



---

## **Berichte und Abhandlungen / Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (vormals Preußische Akademie der Wissenschaften) ; Band 8**

Berlin: Akademie-Verl., 2000  
ISBN: 3-05-003326-6

Persistent Identifier: [urn:nbn:de:kobv:b4-opus4-28727](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:b4-opus4-28727)

---

Die vorliegende Datei wird Ihnen von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften unter einer Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (cc by-nc-sa 4.0) Licence zur Verfügung gestellt.



BERLIN-BRANDENBURGISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

Berichte und Abhandlungen  
Band 8



BERLIN-BRANDENBURGISCHE  
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

(vormals Preußische Akademie der Wissenschaften)

Berichte und Abhandlungen

Band 8



Akademie Verlag

Herausgeberin: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften  
Redaktion: Sonja Ginnow  
Redaktionsschluß: 9. November 2000

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme  
**Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften :**  
Berichte und Abhandlungen / Berlin-Brandenburgische  
Akademie der Wissenschaften (vormals Preußische Akademie  
der Wissenschaften). – Berlin : Akademie Verl.  
Aufnahme nach Bd. 1 (1995)

ISBN 3-05-003326-6

© Akademie Verlag GmbH, Berlin 2000

Das eingesetzte Papier ist alterungsbeständig nach DIN/ISO 9706.

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Photokopie, Mikroverfilmung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen oder übersetzt werden.

Druckvorlage: Kathrin Künzel, BBAW  
Druck und Bindung: Druckhaus „Thomas Müntzer“ GmbH, Bad Langensalza

Printed in the Federal Republic of Germany

# Inhalt

## Wissenschaftliche Vorträge in den Klassen

Conrad Wiedemann	Goethe in Berlin . . . . .	11
Wilhelm Voßkamp	Selbstbildung – „Auslöschung“ – Aufschreiben. Johann Wolfgang Goethe und Thomas Bernhard . . . . .	17
Axel Börsch-Supan	Das Sparverhalten verstehen. . . . .	25
Carl Friedrich Gethmann	Wahrheit und Beweisbarkeit. Heytings formale Regeln der intuitionistischen Logik und ihre philosophische Bedeutung . . . . .	45
Helmut Schwichtenberg	Beweise und Programme. Anmerkungen zu Heytings Formalisierung der intuitionistischen Logik . . . . .	71

## Akademievorlesungen

Gerhard Ertl	Heterogene Katalyse: Von Goethe zum atomaren Verständnis . . . . .	97
Reinhard Kurth	Die Renaissance alter und neuer Seuchen als Konsequenz menschlichen Handelns. . . . .	109

**Vorlesungsreihe Individualität**

Volker Gerhardt	Individualität Das Element der Welt . . . . .	141
Bernd Seidensticker	„Ich bin Odysseus“ Zur Entstehung der Individualität bei den Griechen . . . . .	163
Horst Bredekamp	Das Mittelalter als Epoche der Individualität. . . . .	185
Hermann Danuser	Individualität in romantischer Musik . . . . .	241
Werner Busch	Individualität und Typologie in der Handzeichnung um 1800 . . . . .	269

**Ernst-Mayr-Lecture**

Rüdiger Wehner	Introduction Pretty and witty. . . . .	307
Michael F. Land	The Evolution of Eyes . . . . .	311

**Collegium Turfanicum**

Takao Moriyasu	The West Uighur Kingdom and Tun-huang around the 10th – 11th Centuries. . . . .	337
----------------	--	-----

**Wissenschaftsgeschichte**

Günter Spur/ Sabine Voglieder/ Thorsten Klooster	Von der Psychotechnik zur Arbeitswissenschaft Gründung und Entwicklung des Instituts für Industrielle Psychotechnik an der TH Berlin-Charlottenburg 1918 bis 1933 . . .	371
--	--	-----

Günter Spur/René Haak	Das Institut für Industrielle Psychotechnik an der Technischen Hochschule Berlin- Charlottenburg – Ein Beitrag zur Wissen- schaftsgeschichte zwischen 1933 und 1945. . .	403
-----------------------	---	-----

## **Varia**

Herfried Münkler/ Karsten Fischer/ Harald Bluhm	Das Ende einer semantischen Karriere? Zur Gegenbegrifflichkeit von Gemeinwohl und politischer Korruption . . . . .	425
---	--	-----

## **Anhang**

Hinweise zu den Autoren . . . . .	443
-----------------------------------	-----





**Wissenschaftliche Vorträge  
in den Klassen**



Conrad Wiedemann

## Goethe in Berlin

*(Vortrag in der Geisteswissenschaftlichen Klasse am 27. August 1999)*

Goethe war bekanntlich nur einmal in seinem Leben in Berlin, vier Tage lang im Mai 1778, und kehrte, ein 28 Jahre junger und weltberühmter Mann, mit einem sehr entschiedenen Urteil zurück. Es war ein ziemlich vernichtendes Urteil. Doch ich beginne nicht damit, sondern mit einem Vorurteil. Drei Jahre vorher, im August 1775, kurz bevor er vor Lili Schönemann, seiner Frankfurter Verlobten, nach Italien flüchtete und überraschend in Weimar ankam, hatte er nämlich Folgendes an eine Dame in Berlin geschrieben:

„Vielleicht peitscht mich bald die unsichtbare Geisel der Eumeniden wieder aus meinem Vaterland, wahrscheinlich nicht nordwärts, ob ich gleich gern Lot und seine Hausgenossen in euerm Sodom wohl einmal grüßen möchte. Addio.“<sup>1</sup>

Hier könnten wir fast schon aufhören, denn wie immer der Passus gemeint gewesen sein mag, Goethe fand 1778, als er Berlin wirklich betrat, ziemlich genau das vor, was er vorausgesehen hatte: wenn nicht gleich Lot, so doch seine Hausgenossen. Er hat sie widerwillig begrüßt und sie haben ihn nicht gemocht.

Ich erwähne kurz, daß die Reise unter keinem guten Stern stand. Friedrich II. schickte sich an, in den Bayrischen Erbfolgekrieg einzugreifen, was Herzog Carl August für sein kleines Land nichts Gutes ahnen ließ. So fuhr er mit Goethe und einem Kammerjunker, dem „schönen Wedel“, nach Berlin, um die Lage zu sondieren. Der König war nicht in der Stadt.

Über das Programm des Aufenthalts sind wir durch die Stichworte, die Goethe in sein Tagebuch schrieb, unterrichtet. Es war dicht bepackt, bis zu 8 Termine pro

---

<sup>1</sup> Goethe an Anna Luise Karsch, geb. Dürbach, vom 17. August 1775. In: Goethes Werke, hrsg. im Auftrage der Großherzogin Sophie von Sachsen (Weimarer Ausgabe), IV. Abtheilung, Goethes Briefe, 2. Band, Nr. 348, Weimar: Hermann Böhlau, 1887, S. 282.

Tag, die sich unterteilen lassen in Stadtbesichtigungen, in Goethes private Besuche bei Zunftgenossen und in offiziöse Einladungen bei Hofleuten und Militärs. Privat traf Goethe unter anderen die Maler Chodowiecki und Graf, die „preußische Sappho“ Anna Louisa Karsch und den Theologen Spalding, nicht hingegen seinen Intimfeind Nicolai und dessen Intimfreund Mendelssohn. Offiziös war man zu Gast bei Prinz Heinrich, dem Bruder des Königs, bei Minister von Zedlitz und bei einer musikalischen Soirée. Dazwischen ein Theaterbesuch bei Doebbelin und etwas, das mit dem Stichwort „Manœuvre“ bezeichnet ist.

Hätten wir nur dieses Stenogramm, wir wären ziemlich aufgeschmissen. Glücklicherweise gibt es die damals obligatorischen Briefe an Charlotte von Stein, in denen, wie mir scheint, Bedenkenswertes steht. Man muß andere, frühere Reisebriefe an Charlotte kennen, um wahrzunehmen, wie demonstrativ der Beschreibungsgestus in den Berlinbriefen unterdrückt ist. Berlin – es ist das hinreißende Berlin der Rosenbergschen Veduten – wird von Goethe nicht beschrieben, es wird auf den Begriff gebracht.

Dieser Wechsel des Tons findet in einem Brief aus Dessau-Wörlitz, zwei Tage vor der Ankunft, statt. Zuerst eine begeistert-subjektive Schilderung des Parks, dann der Vorblick auf Berlin:

„Und nun bald in der Pracht der königlichen Städte im Lärm der Welt und der Kriegsrüstungen. Mit den Menschen hab ich, wie ich spüre weit weniger Verkehr als sonst. Und ich scheine dem Ziele dramatischen Wesens immer näher zu kommen, da michs nun immer näher angeht, wie die Grosen mit den Menschen, und die Götter mit den Grosen spielen.“<sup>2</sup>

Pracht, Lärm der Welt, Kriegszurüstungen, höfisches Mißtrauen, *theatrum mundi*: schon in der Erwartung des Kommenden gibt Goethe seine eigene Sprache auf und attachiert sich an die alten Klischees der barocken Hofkritik. Er verliert anscheinend, aus Angst oder strategischem Kalkül oder beidem, was man in Berlin angeblich nicht verlieren soll – seine *Façon*.

Der erste Berliner Brief, der nach einem für ihn ziemlich desaströsen Bankett beim Prinzen geschrieben ist, läßt uns weiterblicken. Wenn wir den Erinnerungen eines Grafen Lehndorff, der Goethes Tischnachbar war, trauen dürfen, dann ging die Reserviertheit nicht von den Hofleuten aus, sondern vom Verfasser des „Werther“ und des „Götz“, auf den sich zweifellos die Blicke richteten. Das Gespräch, so Lehndorff, sei gänzlich mißlungen, weil Goethe, ein hübscher junger Mann mit einem „unfreundlichen Zug“ im Gesicht, sich unangemessen verschlossen gezeigt hätte.

---

<sup>2</sup> Goethe an Charlotte v. Stein vom 14. Mai 1778. In: Goethes Werke, a. a. O., 3. Band, Nr. 703, 1888, S. 223.

Wahrscheinlich ist Lehndorff glaubwürdig, denn Goethe hat unmittelbar nach dem Ereignis selbst über seine Einmauerungsbedürfnisse spekuliert:

„Gleichmut und Reinheit erhalten mir die Götter aufs schönste, aber dagegen welckt die Blüte des Vertrauens der Offenheit, der hingebenden Liebe täglich mehr. Sonst war meine Seele wie eine Stadt mit geringen Mauern, die hinter sich eine Citadelle auf dem Berge hat. Das Schloss bewacht ich, und die Stadt lies ich in Frieden und Krieg wehrlos, nun fang ich auch an die zu befestigen, [...]“<sup>3</sup>

Kaum spricht Goethe von sich, findet er zur eigenen, bildkräftigen Sprache des Originalgenies zurück. Er beginnt mit dem gängigen Anruf der empfindsamen Moral und endet mit der pietistisch und kämpferisch eingefärbten Metapher von der offenen Seelenstadt (Jerusalem mit seinen 12 Toren?), die nunmehr verrammelt werden müsse. Eine Metapher der inneren Bewegung, wie sie dem zukünftigen großen Psychologen ansteht. Den Kontrapunkt dazu bildet die folgende Charakterisierung der realen, der äußeren Stadt Berlin:

„[...] die Pracht der Königsstadt, und Leben und Ordnung und Überfluss, das [alles] nichts wäre ohne die tausend und tausend Menschen bereit für sie geopfert zu werden. Menschen Pferde, Wagen, Geschütz, Zurüstungen, es wimmelt von allem. [...] Wenn ich nur gut erzählen kan von dem grosen Uhrwerck das sich vor einem treibt, von der Bewegung der Puppen kan man auf die verborgnen Räder besonders auf die grose alte Walze FR [Fridericus Rex] gezeichnet mit tausend Stiften schliesen die diese Melodieen eine nach der andern hervorbringt.“<sup>4</sup>

Wahrscheinlich hat Goethe kurz vorher die Fritzischen Grenadiere exerzieren gesehen (Stichwort: Manœuvre) und wahrscheinlich hat er dabei den Geruch des Krieges gespürt. Doch davon erzählt er nicht, so wenig wie vom Gewimmel des Stadtlebens. Das andere aber, das ihn zur Abstraktion drängt, läßt sich in der Tat nicht erzählen. Es ist das alte Bild vom Machtstaat als Uhrwerk oder Maschine und von den Untertanen als Marionetten, das bekanntlich auch sein Lehrmeister Herder unermüdlich zitierte. Und das Klischee vom Staat wird komplettiert durch das Klischee von der dazugehörigen Gesellschaft:

„So viel kann ich sagen ie gröser die Welt desto garstiger wird die Farce und ich schwöre, keine Zote und Eseley der Hanswurstiaden ist so eckelhafft als das Wesen der Grosen Mittlern und Kleinen durch einander.“<sup>5</sup>

<sup>3</sup> Goethe an Charlotte v. Stein vom 17. - 24. Mai 1778. In: a. a. O., Nr. 704, S. 224.

<sup>4</sup> Ebenda, S. 224f.

<sup>5</sup> Ebenda, S. 225.

Farce, Zote, ekelhaft: das soziale Mischmasch von Berlin ist ein obszöner, unreiner Traum, der, wie wir uns erinnern, die Bewahrung der eigenen Reinheit einfordert. Folgerichtig heißt es im letzten Brief (bereits aus Potsdam):

„Durch einen schönen Schlaf hab ich meine Seele gereinigt.“<sup>6</sup>

Berlin, so darf ich resümieren, taugt Goethe nicht als Erfahrung, sondern als Projektion. Wenn ich am Schluß die Frage nach dem Warum stelle, so deshalb, weil Goethe selbst sie uns abverlangt. Zitat: „Aber den Werth, den wieder dieses Abenteuer für mich für uns alle hat, nenn ich nicht mit Nahmen.“<sup>7</sup>

Die routinierte Frage nach dem subjektiven Wert des Erlebens hängt natürlich mit Goethes „symbolischem“ Lebenskonzept zusammen, das spätestens seit der Brockenbesteigung (Dezember 77) zum festen Index seiner Person gehört. „Sie wissen wie symbolisch mein daseyn ist“<sup>8</sup>, schrieb er damals an das Symbol Charlotte. Und so kann der Name des Symbolwerts Berlin eigentlich nur „Kontrastmittel“ und „Selbst-Vergewisserung“ lauten: kontrastive Bestätigung des Wunschbilds Weimar durch das Schreckbild Berlin. Auch dies ein in meinem Fach bekanntes Klischee. Es ist erstaunlich, wie bedenkenlos Goethe sein „Abenteuer“ für seine immer noch schwankende Lebensentscheidung instrumentalisiert hat. Eigentlich hätte ihn als frischgebackenem Legationsrat und homo politicus bare Wißbegierde treiben, eigentlich hätte er mit den hochgebildeten Kritikern des Königs wie Prinz Heinrich und Zedlitz sympathisieren müssen. Doch das Gegenteil ist der Fall. Er verbündet sich mit Friedrich, der großen alten Walze und personifizierten Arroganz der Macht, in dem er aber offensichtlich das einsame Genie und damit das Pendant seiner selbst sieht:

„[...] dem alten Fritz“, heißt es ein paar Wochen später an Merck, „bin ich recht nah worden, da ich hab sein Wesen gesehn, sein Gold, Silber, Marmor, Affen, Papageien und zerrissene Vorhänge [alles bezogen auf Sanssouci], und hab über den großen Menschen seine eignen Lumpenhunde räsonniren hören.“<sup>9</sup>

Goethe ist aus Berlin, das er explizite mit dem Brockenerlebnis im Herzen (allein mit der Natur und Deutschland unter einem Nebelteppich verschwunden) betreten hat, als bestätigter Regisseur seines Weimar-Projekts zurückgekehrt. Das bedeutet die Entscheidung für die Idylle gegen die Geschichte und für die Natur gegen die Stadt. Wörtlich: „In meinem Thal ist mirs lieber und wohler als in der weiten

---

<sup>6</sup> Ebenda, S. 226.

<sup>7</sup> Ebenda, S. 225.

<sup>8</sup> Goethe an Charlotte v. Stein vom 10. u. 11. December 1777. In: a. a. O., Nr. 655, S. 199.

<sup>9</sup> Goethe an Merck vom 5. August 1778. In: a. a. O., Nr. 729, S. 239.

Welt.“<sup>10</sup> Es ist zugleich die Entscheidung für die Bildung gegen das Zeremoniell, für den Konventikel gegen die Gesellschaft und dementsprechend für den MUSENHOF gegen den politischen Hof. Goethe am Tag der Rückkehr an die Hofdame Charlotte von Stein:

„Gestern Abend dacht ich dass mich die Götter wohl für ein schön Gemählde halten mögen weil sie so eine überkostbaare Rahm drum machen wollten. [...] Sie und der Herzog wohnen über mir wie Nagel und Schleife daran Rahm und Gemählde hängt.“<sup>11</sup>

Das ist wieder ein ganz eigenes, aber natürlich auch fast Nietzscheanisch überhebliches und despektierliches Bild, in dem schon die Keimzelle des Tasso-Problems steckt. Daß er dieses Problem wenig später erkannt und literarisch ausgetragen hat, macht zweifellos seine Größe aus. Vielleicht hätte er nach dem „Tasso“ Berlin anders beurteilt. Aber er ist damals nicht ein zweites Mal nach Berlin gefahren, sondern – im Sinn seiner konsequenten Arbeit am eigenen Mythos – nach Italien. So ist Berlin für ihn eine offene Rechnung geblieben, die er auch mit dem schwer durchschaubaren Zelter-Briefwechsel nicht begleichen konnte. Daß er 1778 so wenig gelassen, ja erregt auf die Stadt reagierte, war, so meine These, dem Verdrängungszwang gegenüber einer echten, vielleicht der einzig echten Alternative in seiner Lebensplanung geschuldet. Immerhin galt die feudale Duodez-Kultur damals als eine deutsche Ridikülität, das ungeliebte Preußen Friedrichs ‘des Einziggen’ hingegen nicht. Trotzdem hat Goethe mit seiner Entscheidung, den Berlin-Text zugunsten des Weimar-Texts durchzustreichen, à la longue gewonnen. Weimar wurde, obwohl ein kulturelles Fragment, ein deutsches Bewußtseinsintegral, Berlin, obwohl ein kulturelles Integral, wurde ein deutsches Bewußtseinsfragment. Eine vergleichende Revision, die übrigens noch nie ernsthaft vorgenommen wurde, wäre wohl ein sinnvolles akademisches Divertissement.

### *Literatur*

Pniower, Otto: Goethe in Berlin und Potsdam, Berlin 1925.

Victor, Walther: Goethe in Berlin, Berlin 1955.

<sup>10</sup> Goethe an Charlotte v. Stein vom 2. Juny 1778. In: a. a. O., Nr. 706, S. 227.

<sup>11</sup> Ebenda.





Wilhelm Voßkamp

## Selbstbildung – „Auslöschung“ – Aufschreiben.

Johann Wolfgang Goethe und Thomas Bernhard<sup>1</sup>

(Vortrag in der Geisteswissenschaftlichen Klasse am 27. August 1999)

Unter allen Romanen Goethes haben – neben dem „*Werther*“ und den „*Wahlverwandtschaften*“ – „*Wilhelm Meisters Lehrjahre*“ die größte Resonanz und folgenreichste Rezeption erfahren.<sup>2</sup> Die außerordentliche Wirkung dieses Goetheschen Romans beruht sowohl auf seiner Stellung innerhalb des gesamten Œuvres Goethes als auch auf seiner „unendlichen Auslegbarkeit“ im Horizont unterschiedlicher Erwartungen und Anschlußmöglichkeiten. Dem „*Faust*“ vergleichbar hat Friedrich Schlegel bereits 1808 anlässlich der Rezension von Goethes Werken die Sonderrolle der „*Lehrjahre*“ hervorgehoben:

„Der Meister hat auf das Ganze der deutschen Literatur sichtbar wie wenige andere Erscheinungen gewirkt, und recht eigentlich Epoche gemacht, indem er dieselbe mit der Bildung und dem Geist der guten und schlechten Gesell-

---

<sup>1</sup> Eine erweiterte und auf den Vergleich zwischen Botho Strauß' „*Der junge Mann*“ und Thomas Bernhards „*Auslöschung*“ zentrierte Fassung dieses Beitrags erscheint im Goethe-Jahrbuch, Band 116 (1999).

<sup>2</sup> Vergl.: Gille, Klaus F. (Hg.): Goethes Wilhelm Meister. Zur Rezeptionsgeschichte der Lehr- und Wanderjahre, Königstein/Ts. 1979; außerdem die Dokumente zur Wirkungsgeschichte. In: Voßkamp, Wilhelm & Herbert Jaumann (Hg. unter Mitwirkung von Almuth Voßkamp), Johann Wolfgang Goethe: Wilhelm Meisters theatralische Sendung. Wilhelm Meisters Lehrjahre. Unterhaltungen deutscher Ausgewanderten., Frankfurt/Main 1992, S. 1273-1362 (=J. W. Goethe: Sämtliche Werke, Bd. 9); vgl. auch Voßkamp, Wilhelm (Hg.): Man muß den Roman mehr als einmal lesen. Zur Wirkungsgeschichte von Goethes Wilhelm Meisters Lehrjahre[n]. In: Krauß, Henning (Hg.), Offenes Gefüge. Literatursystem und Lebenswirklichkeit. Fs. für Fritz Nies, Tübingen 1994, S. 199-210.

schaft in Berührung setzte, und die Sprache nach einer ganz neuen Seite hin mehr bereicherte, als es vielleicht in irgendeiner Gattung durch ein einzelnes Werk auf einmal geschehen ist“.<sup>3</sup>

Die prototypische Funktion, die Goethes Roman „*Wilhelm Meisters Lehrjahre*“ im Zusammenhang mit der Entstehung und Geschichte des Bildungsromans als dem „deutschen Normal-Roman“ (Theodor Mundt) übernehmen konnte, hat bis in die jüngste Gegenwart vor allem die deutsche Romangeschichte maßgeblich bestimmt. Die Rezeptions- und Wirkungsgeschichte der „*Lehrjahre*“ ist mit der Geschichte des Bildungsromans auch in seinen parodistischen und selbstironisierenden Formen konstitutiv verknüpft.

Das Modell der Romane, „welche die Schule des Wilhelm Meister ausmachen“ (Wilhelm Dilthey), hat Thomas Mann 1923 in seiner Ansprache über „Geist und Wesen der deutschen Republik“ zum Gedächtnis an Walter Rathenau noch einmal prägnant zusammengefaßt:

„Die schönste Eigenschaft des deutschen Menschen, auch seine berühmteste, auch diejenige, mit der er sich wohl am liebsten schmeichelt, ist seine Innerlichkeit. Nicht umsonst hat er der Welt die geistige und hochmenschliche Kunstgattung des Bildungs- und Entwicklungsromanes geschenkt, den er dem Romantypus westlicher Gesellschaftskritik als sein Eigenstes entgegengestellt und der immer zugleich auch Autobiographie, Bekenntnis ist. Die Innerlichkeit, die Bildung des deutschen Menschen, das ist: Versenkung; ein individualistisches Kulturgewissen; der auf Pflege, Formung, Vertiefung und Vollendung des eigenen Ich oder, religiös gesprochen, auf Rettung und Rechtfertigung des eigenen Lebens gerichtete Sinn; ein Subjektivismus des Geistes also, eine Sphäre – ich möchte sagen – pietistischer, autobiographisch-bekennnisfroher und persönlicher Kultur, in der die Welt des Objektiven, die politische Welt als profan empfunden und gleichgültig abgelehnt wird – ‘weil denn’ wie Luther sagt, ‘an dieser äußerlichen Ordnung nichts gelegen ist’“.<sup>4</sup>

Hier zeigt sich, daß jener Autor, der – mit seinem „*Zauberberg*“ – noch am genauesten in der Goethetradition steht, die Sonderform des auf die „*Lehrjahre*“ zurückgehenden Romans zutreffend charakterisiert. Es geht vornehmlich um vier Hauptmerkmale:

<sup>3</sup> Friedrich Schlegel: Goethes Werke nach der Cottaaschen Ausgabe von 1806. 1.–4. Band. In: Rasch, Wolfdietrich (Hg.), F. Schlegel: Kritische Schriften, München<sup>2</sup>1964, S. 306.

<sup>4</sup> Mann, Thomas: Von Deutscher Republik. Politische Schriften und Reden in Deutschland, Frankfurt/Main 1984, S. 195.

1. Die Grundvoraussetzung für Goethes Wilhelm Meister-Romane bildet ein modernes *Individualitätskonzept*, das in der (verweltlichten) Tradition protestantisch-pietistischen Denkens von einem einmaligen, unverwechselbaren, aber auch unabgeschlossenen und entwicklungsfähigen Subjekt ausgeht. Die historische Voraussetzung besteht im Übergang und Wechsel von einer ständischen zu einer funktionsorientierten Gesellschaft. Moderne Subjektivität ist das Ergebnis gesellschaftlicher Prozesse. Unbestimmtheit/Unberechenbarkeit („individuum est ineffabile“) ist das Kennzeichen moderner Subjektivität; daraus folgt eine auf Dauer gestellte Selbstreflexion.

2. Diesem modernen Individuum in seiner Einzigartigkeit und Unverwechselbarkeit wird eine *Vervollkommnungsmöglichkeit* zugerechnet, seine ihm als Mensch aufgebene „Pflicht“, sich zu „perfektionieren“. Die erhoffte Kongruenz von subjektiver Bildung und Gattungsbildung der Menschheit ist dabei von besonderer Bedeutung; in der Selbstverwirklichung des einzelnen spiegelt sich die Geschichte der menschlichen Gattung. Hier wird vor allem in unseren Nachbarkulturen das Spezifische und besonders Wirkungsmächtige der deutschen Bildungskonzeption in der Nachfolge Herders, Goethes und Wilhelm von Humboldts gesehen. Und auch dann, wenn es – wie bei Thomas Mann und Robert Musil – nicht mehr ausschließlich um den „Bildungsroman einer Person“, sondern um den „einer Idee“ geht, bleibt das Problem, wie die unterschiedlichen Bildungsdiskurse etwa in den enzyklopädischen Romanen von Musil, Thomas Mann oder Joyce und Proust konzeptuell und intertextuell verarbeitet sind, aktuell.

3. Zentral ist deshalb im 20. Jahrhundert vor allem die Frage, welche *künstlerischen Mittel und ästhetischen Verfahren* in der Tradition des „*Wilhelm Meister*“ zugrunde gelegt werden. Die Umstellung von einer „Suche nach Identität“ zugunsten einer „Identität der Suche“ der Hauptfiguren führt in der Regel zu intertextuellen Kombinationen und Mischformen von Romanmustern, wie sie etwa am Beispiel von Günter Grass' „*Die Blechtrommel*“ beobachtet werden können, wenn der Autor zwei traditionelle Genres – den Picaro-Roman und Formen des Bildungsromans – kunstvoll miteinander verknüpft: „Wilhelm Meister auf Blech getrommelt“ (Hans Magnus Enzensberger). „*Die Blechtrommel*“ ist auch ein anschauliches Beispiel dafür, wie mittels erzählerischer Techniken das Konzept von Entwicklung und Bildung qua Inversion auf den Kopf gestellt wird. Oskar Matzerath verweigert sich einer Entwicklung; seine Entscheidung für das Zwergetum ist eine prinzipielle und symbolische gegen jede Form von Vervollkommnung und 'Bildung'.

4. Die bereits mit E. T. A. Hoffmanns „*Kater Murr*“ (1820) einsetzende Kritik an einem optimistischen Progressionsmodell von Selbstvervollkommnung im Roman zugunsten einer Wiedererinnerung an die durch Rousseau formulierte Doppelheit von *perfectibilité* und *corruptibilité* macht darauf aufmerksam, daß alle Romane

in der Tradition der „Lehrjahre“ ein Höchstmaß an Selbstreflexion charakterisiert. Das dominante ästhetische Verfahren läßt sich als eines der *Selbstreferentialität* bezeichnen. Die Ablehnung oder Kritik eines teleologischen Vervollkommnungsmodells provoziert Reflexionen über Möglichkeiten und Grenzen von Entwicklung und Formen der Desillusionierung, die erzählerisch dargestellt werden müssen. Auch in der Tradition des Goetheschen Romans spielt deshalb in der modernen Literatur die Frage kontinuierlich eine Rolle, ob nicht auch hier die erzählerische Lösung des konzeptuellen Dilemmas (Desillusionierung von Entwicklungs- und Vervollkommnungsmöglichkeiten) in der permanenten Reflexion über das Erzählen im Erzählen liegt. Dies wiederum macht auf Probleme aufmerksam, die einerseits prinzipielle Fragen der Kunst betreffen und andererseits auf das Medium des Erzählens (Buch und Schrift) hinweisen. Von daher ist es nur folgerichtig, wenn gerade in der Tradition des ‘Bildungsroman’-Erzählens aktuelle Probleme der Kunst und ihres Mediums ‘verhandelt’ werden.

Das soll am Beispiel eines Werks kurz veranschaulicht werden, dessen Autor zwar die „*Wahlverwandtschaften*“ bewundert, aber seinen Verfasser – Johann Wolfgang Goethe – als „philosophischen Kleinbürger“, „Lebensopportunisten“, „Gesteinsnummerierer“ oder als „philosophischen Daumenlutscher der Deutschen“ parodieren läßt:

„Goethe sei der Gebrauchsdeutsche, habe ich zu Gambetti gesagt, sie, die Deutschen, nehmen Goethe ein wie eine Medizin und glauben an ihre Wirkung, an ihre Heilkraft; Goethe ist im Grunde nichts anderes als der Heilpraktiker der Deutschen, hatte ich zu Gambetti gesagt, der erste deutsche Geisteshomöopath. Sie nehmen sozusagen Goethe ein und sind gesund. Das ganze deutsche Volk nimmt Goethe ein und fühlt sich gesund. Aber Goethe, habe ich zu Gambetti gesagt, ist ein Scharlatan, wie die Heilpraktiker Scharlatane sind und die Goethesche Dichtung und Philosophie ist die größte Scharlatanerie der Deutschen. Seien Sie vorsichtig, Gambetti, habe ich zu diesem gesagt, seien sie vor Goethe auf der Hut. Allen verdirbt er den Magen, sagte ich, nur den Deutschen nicht, sie glauben an Goethe wie ein Weltwunder.“<sup>5</sup>

Es handelt sich um Thomas Bernhards 1986 erschienenen Roman „*Auslöschung. Ein Zerfall*“, dessen kritisch-ironische Rezeption der „*Lehrjahre*“ als Bildungsroman radikaler und folgenreicher ist als bei allen deutschsprachigen Romanen

---

<sup>5</sup> Zitierte Ausgabe: Bernhard, Thomas: *Auslöschung. Ein Zerfall*, Frankfurt/Main 1986, S. 575 und S. 576; Seitenzahlen im folgenden im Text.

des 20. Jahrhunderts. Sie besteht in einer bereits in früheren Texten Thomas Bernhards angelegten Reflexion und Kritik auf das jeder Entwicklungs- und Bildungsgeschichte zugrundeliegende Subjektkonzept.

An die Stelle selbstreflexiver Identität treten bei Bernhard Formen der *Selbst- und Fremdbeobachtung*. Die Form dieser Selbst- und Fremdbeobachtung des einzelnen ist das Aufschreiben; Aufschreiben als Ergebnis von Dauerbeobachtung und Dauerreflexion. Dies erfordert immer neue Anstrengungen der Beschreibung und ‘Korrektur’, die sich bei Thomas Bernhard in einer Rhetorik der Wiederholung und Übersteigerung ausprägt. Analog zur Musik zeigen seine Texte eine musikalische Oberflächenstrukturierung etwa in inquit-Formeln („er sagte“, „sagte er“ [...]) und selbstironischen Bekräftigungsfloskeln mit rhythmisierender Funktion. Die dauernde ‘Korrektur’-Arbeit ist bei Bernhard als Selbstkorrektur angelegt, die schließlich zur Selbstzerstörung und Selbstvernichtung führen kann. Allerdings ist dieser Gestus der Selbstzerstörung und Selbstnegation – sofern er im Medium Buch stattfindet – nur mittels Schrift möglich. Das Aufgeschriebene im Buch ist so das Ergebnis der ‘Negation’.

Der Roman „*Auslöschung. Ein Zerfall*“ ist – bei vielen Anspielungen auf Goethes „*Dichtung und Wahrheit*“ und die *Wilhelm Meister*-Romane – durch diesen Negationsgestus konstitutiv bestimmt. Das von Montaigne gewählte Roman-Motto über den Tod, der „mich ständig in den Klauen hat“, deutet die letzte Konsequenz dieses Negationsverfahrens an. Unter Anspielung auf die Memento-mori-Tradition wird der Gesamtrahmen des Romans durch die Bipolarität von „Telegramm“ im ersten Teil und „Testament“ im zweiten Teil des Buchs bestimmt. Der figuralen Doppelheit von Erwartung und Erfüllung im „*Heinrich von Ofterdingen*“ von Novalis – zu lesen als Antwort auf Goethes „*Lehrjahre*“ – wird so eine Dichotomie gegenübergestellt, die im Zeichen des „Testaments“ die Todesthematik deutlich macht. Dem Erlösungskonzept des Novalis konfrontiert Bernhard ein „Auslöschungs“-Modell. Ähnlich wie in den Romanen „*Frost*“ und „*Korrektur*“ nutzt Bernhard auch im Roman „*Auslöschung*“ bekannte überlieferte Motive (Herausgeber- und Manuskriptfiktion, autobiographisches und biographisches Erzählen), um im Anschluß an die literarischen Traditionen diese zu reflektieren und zu kritisieren. Die Mittelpunktfigur Franz-Josef Murau hinterläßt eine in der Ich-Form geschriebene Erzählung, die das Erzähler-Ich (als Herausgeber) im Roman präsentiert. Die am Schluß des Romans angegebenen genauen Lebensdaten Muraus (1934–1983) sollen eine Authentizität suggerieren, die an aufklärerische Traditionen des 18. Jahrhunderts erinnert. Das Geschriebene des Romans ist gewissermaßen ein langes autobiographisches ‘Zitat’.

Mehr noch: Die Protagonisten Franz-Josef Murau (als Erzieher und Mentor) und Gambetti (als Schüler) lassen sich unschwer als ‘Rollen’ aus dem Bildungsroman seit Rousseaus „*Emile*“ und Goethes „*Wilhelm Meisters Lehrjahre*“ lesen. Das

Mentor-Schüler-Verhältnis bildet eine konstitutive Struktur für das Erzählmodell Bernhards. Der Ich-Erzähler des Romans (Franz-Josef Murau) befindet sich als Mentor in einer dauernden Unterredung mit seinem Schüler Gambetti:

„Nach der Unterredung mit meinem Schüler Gambetti, mit welchem ich mich am Neunundzwanzigsten auf dem Pincio getroffen habe, schreibt Murau, Franz-Josef, um die Mai-Termine für den Unterricht zu vereinbaren und von dessen hoher Intelligenz ich auch jetzt nach meiner Rückkehr aus Wolfsegg überrascht, ja in einer derart erfrischenden Weise begeistert gewesen bin, daß ich ganz gegen meine Gewohnheit, gleich durch die Via Condotti auf die Piazza Minerva zu gehen, auch in dem Gedanken, tatsächlich schon lange in Rom und nicht mehr in Österreich zu Hause zu sein, in eine zunehmend heitere Stimmung versetzt, über die Flaminia und die Piazza del Popolo, den ganzen Corso entlang in meine Wohnung gegangen bin, erhielt ich gegen zwei Uhr mittags das Telegramm, in welchem mir der Tod meiner Eltern und meines Bruders Johannes mitgeteilt wurde. Eltern und Johannes tödlich verunglückt. Caecilia Amalia“ (S. 7).

Der im Text des Telegramms mitgeteilte tödliche Unfall der Eltern und des Bruders macht Murau zum Erben eines Besitzes und einer Geschichte, den und die er nicht annehmen will. Die Kritik des „Herkunftskomplexes“ wird von nun an zum Antrieb für eine Vergegenwärtigung der Kindheits- und Jugendgeschichte, die im Medium unterschiedlicher Motive des Bildungsromans dargestellt wird. Dazu gehören die Kindheit als utopischer Fluchort ebenso wie die Dichotomisierung von locus amoenus (Rom) und locus terribilis (der Heimatort Wolfsegg) und die zeitgeschichtlich bedingte Auseinandersetzung mit dem gegenwärtigen Macht-komplex von Katholizismus und Antisemitismus. In der Kritik des „Herkunftskomplexes“ liegt die implizite und explizite Reflexion jenes autobiographischen und biographischen Erzählens, das – wie in jedem Bildungsroman – auf die Rekonstruktion der Herkunft von Subjekten angewiesen ist. Bernhard steigert das Motiv der ‘Auslöschung’ dadurch, daß der (Erzähler) Murau am Schluß des Romans als bereits Verstorbener genannt wird. Die Auslöschung des Erzählers ist Gegenstand des Erzählens in der Erzählung des Romans „*Auslöschung*“.

Solche paradoxalen Konstellationen deuten die Radikalität der Aneignung von Traditionen des Bildungsromans in der Nachfolge Goethes bei Bernhard an. Sie machen zugleich auf die herausgehobene Rolle aufmerksam, die das Schreiben und das Geschriebene selbst einnehmen. Der Auslöschungsprozeß bezieht das Geschriebene und das noch zu Schreibende mit ein. Die Lust am Schreiben, so der Erzähler Murau, ist Teil der Selbstauslöschung:

„Nichts anderes habe ich ja vor lebenslänglich. Und wenn ich mich nicht täusche, gelingt mir diese Selbstzersetzung und Selbstauslöschung auch [...].

Ich tue in Wirklichkeit nichts anderes, als mich zu zersetzen und mich auszulöschen, wache ich auf in der Frühe, ist es mein erster Gedanke, das zu tun, an meine Zersetzung und Auslöschung zu gehen mit Entschiedenheit“ (S. 296).

Die Auslöschungsobsession erschafft deshalb nicht nur den literarischen Text, sondern durch das Buch werden Wolfsegg (der locus terribilis) und die verhaßte Familie „ein weiteres Mal geschaffen und in die Welt gesetzt. Das erzählerische Auslöschungsbegehren [...] realisiert gewissermaßen im Selbstvollzug sein eigenes Gegenteil.“<sup>6</sup> In der Einheit von Auslöschung und schriftlicher Wiederherstellung, Vernichtung und Bewahrung im Geschriebenen liegt jene paradoxe Einheit, die die besondere Rolle der Schrift hervorhebt. Das Geschriebene stellt die Einheit in der Differenz wieder her.

Neben diesem Insistieren auf der Schrift und Schriftlichkeit mag schließlich darauf aufmerksam gemacht werden, daß Thomas Bernhards Romane (und insbesondere die „*Auslöschung*“) keine Lehrstücke sind, richtig zu leben (vgl. Goethes Hinweis: „Gedenke zu leben“), sondern richtig zu sterben: „Ich fühle, wie der Tod mich beständig in seinen Klauen hat. Wie ich mich auch verhalte, er ist überall da“ – so das Motto der „*Auslöschung*“ von Michel de Montaigne. Darin ist Thomas Bernhard mit Michel de Montaigne (und damit auch mit Goethe) noch immer verbunden in jener Autorengemeinschaft, die den Anspruch auf Selbstbildung nicht aufgegeben hat. Nur im Schreibprozeß selbst liegt eine Form des individuellen Überlebens. Noch in der Doppelheit von Schrift und Tod (als der anderen Seite des Lebens) und der selbstkritischen Aufhebung des Vervollkommnungsprinzips im Auslöschungsbegehren bewahrt Bernhard (im Benjaminschen Sinne) die Tradition des Bildungsromans.

---

<sup>6</sup> Treichel, Hans-Ulrich: *Auslöschungsverfahren. Exemplarische Untersuchung zur Literatur und Poetik der Moderne*, München 1995, S. 52.





Axel Börsch-Supan

## Das Sparverhalten verstehen\*

*(Überarbeitete Version des Vortrages in der  
Sozialwissenschaftlichen Klasse am 26. November 1999)*

### *Zusammenfassung*

Das Sparverhalten der Haushalte ist noch wenig verstanden. Es ist heterogen und gefällt sich darin, den vielen sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Theorien, die zu diesem Aspekt des menschlichen Verhaltens aufgestellt wurden, widersprechende Befunde zu liefern.

Dieser Beitrag ist gewissermaßen ein Zwischenbericht über ein Forschungsprojekt, das Sparen besser verstehen will. Wir skizzieren kurz die ökonomische Theorie des Sparens, wenden uns dann aber schnell der Empirie zu und stellen die diversen stilisierten Fakten, die man aus dem heterogenen Sparverhalten extrahieren kann, vor. Vier Erklärungsrichtungen erscheinen uns vielversprechend zu sein, den Befund, der sich einer einfachen ökonomischen Erklärung entzieht, zu deuten: Der komplexe institutionelle Hintergrund von Steuern und Renten; die Anwendung von Faustregeln an Stelle perfekter ökonomischer Optimierung; der Einfluß psychologischer Faktoren wie Risikoaversion und Selbstkontrolle; und das Lernen vom sozialen Umfeld. Das Projekt ist „research in progress“: Endgültige Antworten stehen noch aus.

Schlagworte: Sparverhalten, Lebenszyklushypothese, Haushaltsdaten

---

\* Ich danke Joachim Winter für hilfreiche Kommentare und der Deutschen Forschungsgemeinschaft für die finanzielle Unterstützung dieses Forschungsprojektes im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 504.

## *1 Einleitung*

Das Sparverhalten der Haushalte ist noch wenig verstanden. Dies ist betrüblich, zumal die Aufteilung des verfügbaren Einkommens in Konsum und Ersparnis eine der wichtigsten ökonomischen Entscheidungen des Haushaltes ist. Zudem ist der intertemporale Aspekt des Sparens, also der Verzicht auf Konsum heute zugunsten des eigenen Konsums in der Zukunft oder per Erbschaft zugunsten des Konsums der Kinder, fundamental für das Verständnis langfristig planenden ökonomischen Handelns.

Dieser Beitrag beschreibt neuere Erklärungsansätze für das Sparverhalten der Haushalte aus ökonomischer Sicht. Er ist ein Zwischenbericht eines von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanzierten Forschungsprojekts, das Sparen besser verstehen will. Endgültige Antworten können wir noch nicht bieten.

Die volkswirtschaftliche Theorie besitzt mit der Lebenszyklushypothese von Ando, Brumberg und Modigliani ein elegantes Modell des Sparverhaltens, das geradezu ein Paradebeispiel für den langfristig optimierenden, ökonomisch rationalen Denkansatz der modernen theoretischen Volkswirtschaftslehre ist (Modigliani & Brumberg 1954) und seinem Hauptfinder, Franco Modigliani, zum Nobelpreis verhalf. Nur beschreibt es die Realität schlecht, wie wir sehen werden.

Grundannahme der Lebenszyklushypothese ist – wie in der gesamten ökonomischen Theorie – das rationale Handeln von Menschen, die vorausschauende Entscheidungen treffen. Für sie ist Sparen kein Selbstzweck, sondern Mittel, um den Nutzen aus dem Konsum von Gütern und Dienstleistungen bei gegebenem Einkommen zu maximieren, und dies nicht für ein einzelnes Jahr, sondern über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg.

Diese Theorie begreift Sparen (zusammen mit der Kreditaufnahme) daher als die Möglichkeit des Haushalts, den Konsum unabhängig von der zeitlichen Verteilung seines Einkommens zu machen. In einem ersten Schritt addiert der Haushalt sein Einkommen über das gesamte Leben, in einem zweiten Schritt wird dann der Konsum auf die einzelnen Lebensjahre optimal verteilt. Unter der Annahme, daß Menschen von einer Verdopplung des Konsums nicht den doppelten Nutzen, sondern etwas weniger erhalten, wird bei dieser Verteilung auf Gleichmäßigkeit geachtet: In fetten Jahren wird gespart, während in mageren Jahren Kredite aufgenommen werden oder das Vermögen angegriffen wird.

So weit erscheint dieses Modell sehr plausibel, und seine Implikationen lassen sich sehr elegant in mathematischer Form ableiten. Bohrt man jedoch ein wenig weiter, beginnen die Probleme, vor allem, wenn man sich auf die sogenannte „reine“ Lebenszyklustheorie beschränkt, die zugunsten der mathematischen Klarheit auf alle „Nebensächlichkeiten“ verzichtet. Dazu zählen: Liquiditätsrestriktionen (im reinen Modell bekommt jeder Haushalt jeden Kredit, den er aus seinem Lebens-

einkommen auch wieder zurückzahlen kann), Vererbung (im reinen Modell denkt jeder nur an sich), Unsicherheit (im reinen Modell kennt der Haushalt das zukünftige Einkommen) und Verhaltensänderungen (im reinen Modell hat der Haushalt feste Präferenzen). Die Eleganz dieses reinen Modells steht in krasssem Gegensatz zu seinem prädiktiven Erfolg. Eine der zentralen Voraussagen der reinen Lebenszyklushypothese ist das Sparverhalten im Alter: Da in der Regel das Renteneinkommen niedriger ist als das Erwerbseinkommen, gilt nach dem obigen Prinzip, daß Rentner entsparen, das heißt, ihr Vermögen so aufbrauchen, daß sie im Idealfall am Lebensende nur vernachlässigbare Vermögensbestände übrig lassen. Eine negative Ersparnis im Alter läßt sich aber in fast keinem industrialisierten Land nachweisen (Poterba 1994); zudem passen sich der Konsum zu stark und die Ersparnis zu wenig an die Schwankungen des jährlichen Einkommens an, obwohl der Sparmechanismus ja gerade dies ausgleichen soll (Browning & Lusardi 1996). Wir werden im nächsten Abschnitt sehen, daß dies gerade auch in Deutschland der Fall ist.

Natürlich sind Ökonomen nicht so naiv, die obigen „Nebensächlichkeiten“ nicht im Rahmen einer erweiterten Lebenszyklushypothese zu modellieren. Erstaunlich ist jedoch, daß die auf der Hand liegenden Erweiterungen des neoklassischen Sparmodells, die Kreditrestriktionen und geplante Erbschaften ebenso wie die Unsicherheit über den zukünftigen Einkommensverlauf und die Länge des eigenen Lebens abbilden, nicht sonderlich erfolgreich waren. Auch sie führen zu Widersprüchen und können viele wichtige Phänomene nicht befriedigend erklären, einschließlich der hohen Ersparnis im Alter.

Liquiditätsrestriktionen, also die Einschränkung möglicher Kreditaufnahme, sind zum Beispiel für das Sparen im Alter weitgehend irrelevant (Zeldes 1989, Deaton 1991). Der empirische Nachweis eines Vererbungsmotivs in ausreichender Höhe blieb bisher umstritten (Hurd 1987, Börsch-Supan 1991). In der neueren Literatur nimmt das Vorsichtssparen aufgrund unsicherer Einkünfte oder Ausgaben eine immer prominentere Rolle ein (Skinner 1985, Carroll & Samwick 1998). Zumindest in Deutschland ist allerdings anzuzweifeln, ob die gesamte Ersparnis älterer Haushalte durch ein Vorsichtsmotiv erklärt werden kann, da einerseits medizinische Leistungen fast vollständig durch die Krankenkasse abgedeckt sind, andererseits das liquide Vermögen fast aller in den einschlägigen Stichproben beobachteten Haushalte nicht ausreicht, um die hohen Kosten privater Pflegeheime zu decken. Auch sind im internationalen Vergleich soziale Absicherung und Sparquote nicht negativ korreliert, wie es beim Vorliegen eines Vorsichtsmotives zu erwarten wäre. Eine Berücksichtigung der unsicheren Lebenslänge (Yaari 1965, Hurd 1992) reicht quantitativ nicht aus, die beobachtete Erhöhung der Sparneigung im hohen Alter zu erklären. Schließlich erklären Börsch-Supan und Stahl (1991) die in der Bundesrepublik Deutschland empirisch beobachtbare Vermögenszunahme der sehr

alten Haushalte durch gesundheitsbedingte Konsumrestriktionen verbunden mit einem garantierten und hohen Renteneinkommen. Das Modell dieser Autoren kann jedoch nicht erklären, warum vorausschauende Planung nicht verhindert, daß zwischen Ruhestandseintritt und dem Einsetzen substantieller gesundheitlicher Einschränkungen eine Phase der Vermögensreduktion eintritt.

Dieser Stand der Forschung ist nicht nur aus wirtschaftstheoretischer Sicht unbefriedigend, sondern erschwert auch eine fundierte Analyse wirtschaftspolitischer Fragen, wie beispielsweise der Reform der Sozialversicherungssysteme, wenn diese verstärkt auf Eigenvorsorge abgestellt werden sollen. Um das Potential künftiger Eigenvorsorge abzuschätzen, ist ein genaues Verständnis der Spar- und Anlageentscheidungen über den gesamten Lebenszyklus hinweg erforderlich. Auch die Auswirkungen des steigenden Anteils alter Menschen an der Gesamtbevölkerung auf die künftige Ersparnisbildung werden offensichtlich falsch prognostiziert, wenn die Sparneigung alter Menschen mit den derzeitigen Modellen falsch eingeschätzt wird: Laut Lebenszyklushypothese ist die Ersparnisbildung alter Menschen niedriger als die der jungen, so daß die Alterung unserer Bevölkerung eine Reduktion der gesamtwirtschaftlichen Ersparnis impliziert. Ist die Lebenszyklushypothese hingegen nicht gültig – und vieles deutet darauf hin, daß zumindest in Deutschland ältere Menschen überproportional viel sparen – dann kann das Kapitalangebot mit der Alterung sogar steigen.

Im folgenden Abschnitt wenden wir uns also zunächst einmal der Empirie zu und konzentrieren uns auf Deutschland. Schon hier zeigen sich die Tücken des Objekts: Es erweist sich als keineswegs einfach, die Höhe der Haushaltsersparnis korrekt zu messen.

Anschließend geht es um vier mögliche Erklärungsansätze, die das erweiterte Lebenszyklusmodell, nach wie vor die Grundschnur rationaler intertemporaler Haushaltsentscheidungen, weiter ergänzen. Zunächst betrachten wir den komplexen institutionellen Hintergrund der Sparentscheidungen, also im wesentlichen die steuerliche Behandlung von Ersparnissen und Krediten, besonders aber den Einfluß der Sozialversicherung und deren historische Entwicklung. Dies bewegt sich noch völlig im Rahmen der neoklassischen Ökonomik.

Diese verlassen wir, um Elemente der Psychologie einzubeziehen. Zum einen studieren wir die Anwendung von Faustregeln anstelle der perfekten ökonomischen Optimierung, die Modiglianis Lebenszyklushypothese zugrunde liegt; dann modellieren wir explizit den Einfluß psychologischer Faktoren wie Risikoaversion und Selbstkontrolle; schließlich reißen wir kurz an, warum das Lernen vom sozialen Umfeld so wichtig für das Verständnis des Sparverhaltens ist.

## 2 Der Befund

Ähnlich wie die Physik hat die Volkswirtschaftslehre deduktive und induktive Züge. Es ist ihre Stärke, daß sie im Unterschied zu den anderen Sozialwissenschaften mehr axiomatisch argumentieren und ihre Erklärungsversuche mit exakten Theorien intern konsistent halten kann. Die mathematische Disziplinierung und die Deduktion aus klaren Axiomen haben die moderne Volkswirtschaftslehre weit vorangebracht, und sie hat viele Behauptungen und Glaubenssätze als falsch – das heißt nicht logisch konsistent – herausstellen können.

Über diese großartige Leistung der modernen Volkswirtschaft ist oft in Vergessenheit geraten, daß „der Befund“ auch in der Physik immer im Vordergrund stand. In unserem Falle ist der Befund das tatsächliche Sparverhalten deutscher Haushalte. Ihn gilt es zu erklären. Dieser Abschnitt ist daher zunächst einmal einer empirischen Analyse des Sparverhaltens gewidmet, die Ausgangs- und Angelpunkt des folgenden Forschungsprojektes sein wird.

Erklären heißt jedoch nicht, die Sparquote empirizistisch auf alles mögliche Beobachtbare zu regressieren (im statistisch-technischen wie im wortwörtlichen Sinne), sondern wieder in ein Modell einzufügen, das prädiktive Aussagen machen kann und daher falsifizierbar ist. In diesem Sinne bleibt ein Modell des rational handelnden Menschen nach wie vor das Grundelement jeder ökonomischen Theorie des Sparens. So unrealistisch und geradezu absurd das reine Lebenszyklusmodell auch ist, die Grundidee rationaler intertemporaler Substitution – und damit Optimierung – bleibt fundamental für die a-priori-Strukturierung unserer ökonomischen Erklärung des Befundes.

Die Beibehaltung des Ansatzes der intertemporalen Optimierung verlangt allerdings insofern eine Präzisierung, als fortwährende „Erweiterungen“ diesen zur Tautologie werden lassen. Wenn wir im folgenden von der neoklassischen intertemporalen Optimierungshypothese sprechen, meinen wir daher Strukturannahmen wie Stationarität, zeitliche Separabilität und zeitliche Konsistenz des Optimierungsprogramms. Dennoch erlaubt dies, zum Beispiel institutionelle Eigenheiten ebenso zu integrieren wie psychometrische Variable, was im übrigen auch den meines Erachtens übertriebenen Gegensatz zwischen neoklassisch-rationalen und behavioristischen Modellen abmildert.

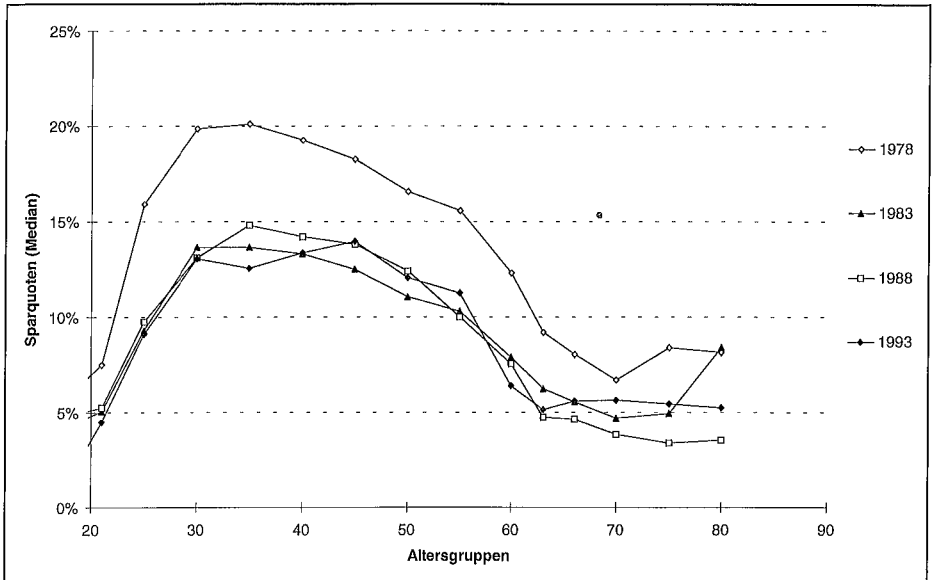
Wie sieht der Befund aus? Wir bedienen uns der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) des Statistischen Bundesamtes, der einzigen genügend großen Stichprobe in Deutschland, die einigermaßen verlässliche Aussagen über das Sparverhalten deutscher Haushalte machen kann. Noch fehlt eine Ergänzung zum Beispiel des Sozio-Ökonomischen Panels um diese Fragestellung. Auch die hochinteressanten Spezialumfragen zum Beispiel im Rahmen der diversen Lebensverlaufs- und Altersstudien konnten sich diesem Aspekt ökonomischen Verhaltens

nicht näher widmen. Ein wichtiger Grund für die Seltenheit von Daten zum Sparverhalten liegt darin, daß es sehr schwierig ist, die Ersparnis korrekt zu messen. Eine kurze Frage reicht nicht, sonst kommt es schnell zu Konsistenzproblemen. Es muß detailliert und explizit gefragt werden, um alle Kategorien der Ersparnisbildung zu erfassen. Dies ist aufwendig, kann peinlich sein und verschreckt leicht die Befragten, da Einkommen und Vermögen zur ökonomischen Intimsphäre eines Haushalts gehören.

Wie wichtig konsistente Meßkonzepte sind, wird daran deutlich, daß man die Ersparnis eines Haushaltes grundsätzlich auf drei Arten bestimmen kann: durch Vergleich der Vermögensbestände am Anfang und am Ende einer Periode, durch Zu- und Abgänge auf Vermögenskonten im Verlauf eines Jahres und schließlich als Differenz von Einkommen und Konsumausgaben. Eine Gleichheit der Ergebnisse der drei Berechnungsmethoden ergibt sich jedoch nur bei konsistenten Definitionen der einzelnen Aggregate. Ein Grundprinzip hierbei ist, daß positive und negative Größen symmetrisch behandelt und daß Strom- und Bestandsgrößen aufeinander abgestimmt werden müssen. Dabei ergeben sich Ermessensspielräume, die konsequent ausgefüllt werden müssen, was häufig in ad-hoc-Definitionen verletzt wird.

Drei Beispiele mögen dies verdeutlichen: Wenn die Versicherungsprämien einer Kapitallebensversicherung als Ersparnis definiert werden, die das Geldvermögen erhöht, ist eine spätere Auszahlung im Erlebensfall als negative Ersparnis, nicht als Einkommen einzustufen. Als Detailprobleme kommen die Erfassung des Risikoanteils, der Überschußbeteiligung und eventueller Leibrenten hinzu. Ein zweites Beispiel liefern freiwillige Einzahlungen von Selbständigen in die gesetzliche Rentenversicherung. Werden sie als Ersparnis gewertet, dürfen sie bei der Berechnung des verfügbaren Einkommens nicht vom Bruttoeinkommen abgezogen werden; werden sie dagegen als Steuern aufgefaßt, denen späteres Transfereinkommen gegenübersteht, vermindern sie das Bruttoeinkommen, haben aber nichts mit Vermögensbildung zu tun. Als drittes Beispiel seien die Transfers zwischen privaten Haushalten genannt, die konsistent entweder als Einkommens- oder als Vermögenübertragungen gewertet werden müssen.

Zur Konsistenz gehört auch die Vollständigkeit. So müssen die Kapitalgewinne erfaßt werden, auch wenn sie noch nicht realisiert wurden, zum Beispiel die Wertsteigerung bzw. der Wertverfall des Eigenheims oder des Aktiendepots. Problematisch ist die Erfassung des Betriebsvermögens von Selbständigen und Personengesellschaften. Da die Vermögensverteilung wesentlich ungleicher ist als die Einkommensverteilung, ist der Durchschnitt oft uninteressant, da er von den wenigen sehr Reichen dominiert wird. Dies macht jegliche Aggregation (Gruppenbildung) kompliziert.



Anmerkung: Alle Werte auf Basis gewichteter Angaben.

Quelle: Börsch-Supan, Reil-Held, Rodepeter, Schnabel und Winter auf Basis der EVS 1978–1993

Abbildung 1  
Sparquoten, EVS 1978–1993 (Mediane)

Dies ist nicht der Platz, auf Meßkonzepte für die Größen Ersparnis, Vermögen und Einkommen näher einzugehen – für diese (pardon: schrecklich langweilige) Kärrner- und Detailarbeit vgl. Börsch-Supan, Reil-Held, Rodepeter, Schnabel & Winter (1999). Es ist aber wichtig, auf die Problematik und den Aufwand hinzuweisen, der notwendig ist, um den Befund korrekt aufzustellen.

Abbildung 1 zeigt die Sparquoten verschiedener Altersgruppen für die alle fünf Jahre erhobenen Einkommens- und Verbrauchsstichproben (EVS) der Jahre 1978 bis 1993.

Auf der Ordinate ist die Sparquote abgetragen, das heißt die Ersparnis eines Haushalts im Verhältnis zu seinem verfügbaren Einkommen. Die Ersparnis umfaßt den Aufbau von Finanzkapital (z. B.: Einlagen in Sparkonten, Kauf von Aktien) ebenso wie den Aufbau von Realkapital (z. B.: Tilgung von Hypotheken, Zuwachs von Betriebsvermögen) abzüglich jeglicher Kreditaufnahme. Auf der Abszisse sind Altersgruppen abgetragen. Ihnen entsprechen für ein gegebenes Befragungsjahr jeweils bestimmte Geburtskohorte. Zum Beispiel entspricht die Altersgruppe der 50jährigen in der EVS 1983 allen Menschen, die 1933 geboren sind.

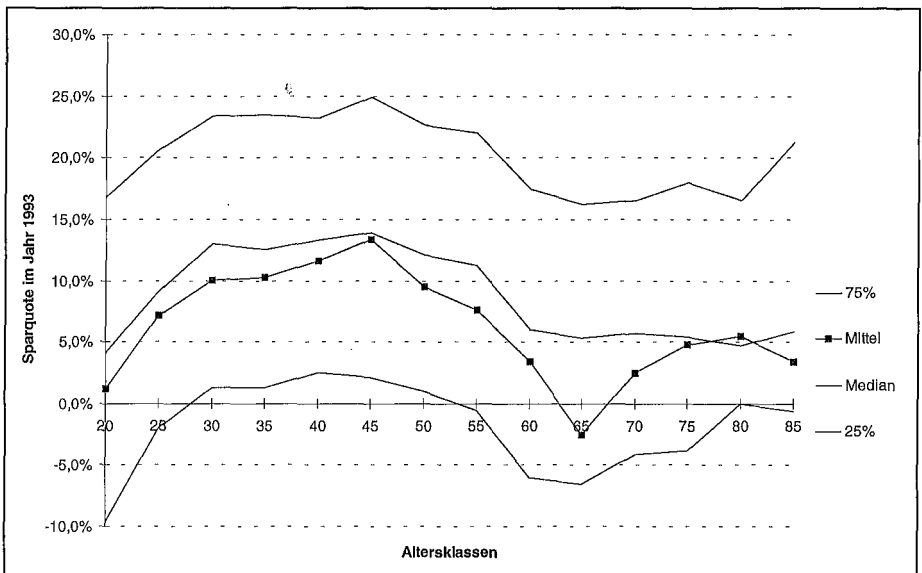


Zunächst fallen die im Zeitvergleich hohen Sparquoten im Jahr 1978 auf. Sie finden sich auch in den aggregierten Daten der Bundesbank wieder. Zwischen den übrigen Erhebungen unterscheiden sich die Mediane der Sparquoten dagegen kaum.

Abbildung 1 zeigt den typischen Lebenszyklus: Junge Leute haben kein Geld zum Sparen. Das ändert sich schnell: In der Phase der Berufsgewöhnung und der Familiengründung ist die Ersparnis hoch. Allmählich nimmt die Sparquote wieder ab, aber es fällt auf, daß sie sich im Rentenalter stabilisiert, so daß die Ersparnisse aller Altersgruppen positiv bleiben. Ein Abbau des Vermögens im Alter findet nicht statt; selbst in den hohen Altersgruppen wird weiter angespart.

Der Befund steht also in diametralem Gegensatz zu den zentralen Aussagen der Lebenszyklushypothese: Im Alter, wenn das Renteneinkommen niedriger als das Erwerbseinkommen ist, werde das Vermögen dazu benutzt, diesen Einkommensunterschied auszugleichen.

Man mag einwenden, daß die Durchschnittsbildung in Abbildung 1 die Unterschiede zwischen arm und reich verwischt. Abbildung 2 zeigt die Sparquote des Durchschnitts, des Medians, und des reichsten und ärmsten Quartils aller Haushalte, diesmal nur auf den Daten der EVS 1993 basierend und daher geringfügig anders definiert als in Abbildung 1:



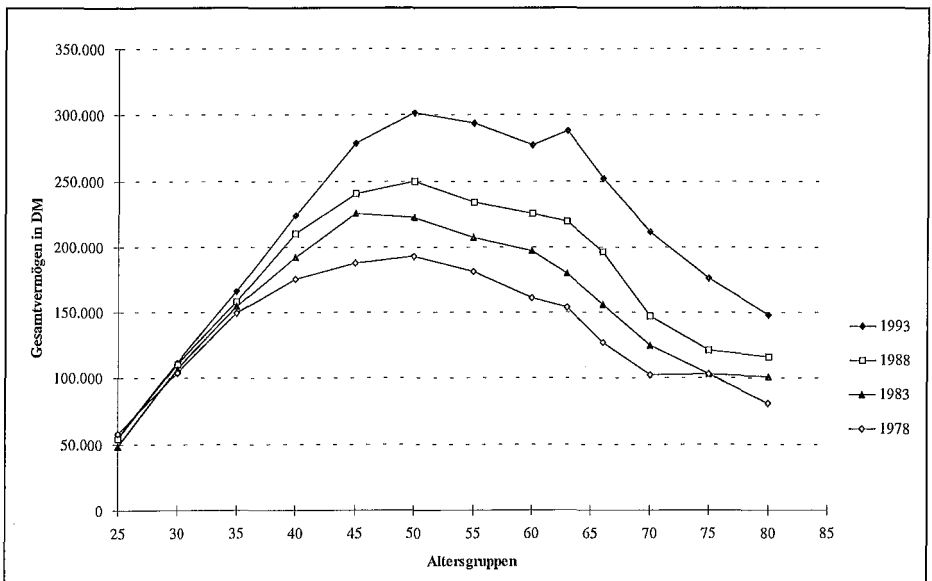
Anmerkung: Alle Werte auf Basis gewichteter Angaben. Quelle: wie Abbildung 1.

Abbildung 2  
Sparquoten nach Einkommensquartil und Mittelwert, EVS 1993

In der Tat ist die Sparquote (das heißt, nicht nur die absolute Ersparnis, sondern auch die Ersparnis relativ zum verfügbaren Einkommen) der Reichen wesentlich höher als die der Ärmere. Nur letztere wird im Alter zwischen 60 und 75 negativ. Ansonsten sind die qualitativen Verläufe aller drei Quartile überaus ähnlich. Der Mittelwert unterscheidet sich in seinem Verlauf und wird kurz nach der Verrentung (Altersgruppe 65) leicht negativ. Der Mittelwert ist jedoch eine problematische Statistik für eine Quote. Bereits wenige Fälle mit einem Einkommen nahe Null beeinflussen den Mittelwert der Sparquote deutlich. Demgegenüber sind die Quartile der Sparquoten vorzeichenerhaltend und viel robuster.

Wenn wir statt der Ersparnis, also der Veränderung des Vermögens, das Vermögen selbst studieren, ergibt sich Abbildung 3.

Das durchschnittliche Gesamtvermögen der Haushalte ist die Summe aus Bruttogeld- und -realvermögen zu Verkehrswerten nach Abzug der Kredite. Im Jahr 1993 besaßen die westdeutschen privaten Haushalte im Durchschnitt ein Gesamtvermögen von 245.000 DM. Der Löwenanteil des Vermögens entfällt auf das Immobilienvermögen, insbesondere die selbstgenutzte Wohnung.



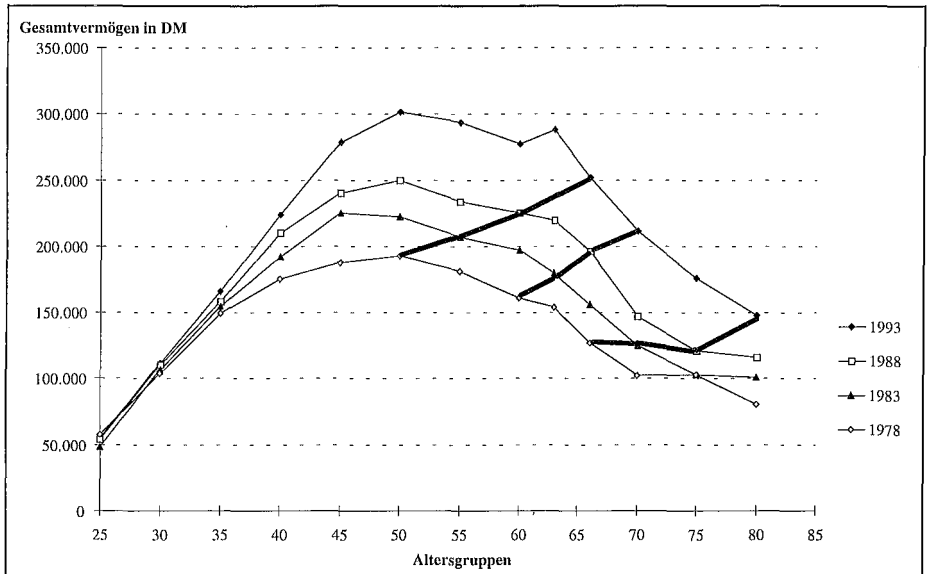
Anmerkung: Alle Werte in Preisen von 1993 und gewichtet.

Quelle: wie Abbildung 1.

Abbildung 3  
Gesamtvermögen, EVS 1978–1993 (Mittelwerte)

Zum Zeitpunkt der Verrentung des Haushaltsvorstandes besaß der Durchschnittshaushalt ein Vermögen von etwa 275.000 DM (bzw. etwa 200.000 DM im Median). Dies ist das 12,5-fache (bzw. 9-fache) der gesetzlichen Rente eines Durchschnittsverdieners mit 45 Versicherungsjahren im Jahre 1993. Das durchschnittlich vorhandene Vermögen hat somit für die Mehrheit der Haushalte eine beträchtliche Höhe und könnte einen erheblichen Beitrag zum Konsum – insbesondere im Alter – leisten.

Tatsächlich wird dieses Vermögen im Zeitablauf jedoch nicht zu Konsumzwecken genutzt. Abbildung 3 scheint zwar einen Rückgang des Vermögens mit dem Alter zu suggerieren. Dies ist jedoch falsch, da nicht Altersgruppen, sondern Kohorten miteinander verglichen werden müssen, das heißt, nicht die 50jährigen mit den 60jährigen in der EVS 1993, sondern die 50jährigen der EVS 1983 mit den 60jährigen in der EVS 1993. Dies zeigt Abbildung 4, in der die Punkte der Abbildung 3 entsprechend verbunden werden: Auch im hohen Alter steigt in der Tat das Vermögen noch an, was im Einklang mit den Abbildungen 1 und 2 steht: Es kann kein Vermögensabbau stattfinden, wenn die Ersparnisse aller Altersgruppen (bzw. Geburtskohorten) positiv sind. Dies ist eine erstaunliche Abweichung von der traditionellen Lebenszyklushypothese.



Anmerkung: Vgl. Abbildung 3.

Abbildung 4  
Gesamtvermögen, EVS 1978–1993 (Mittelwerte)

### 3 Vier Erklärungsrichtungen

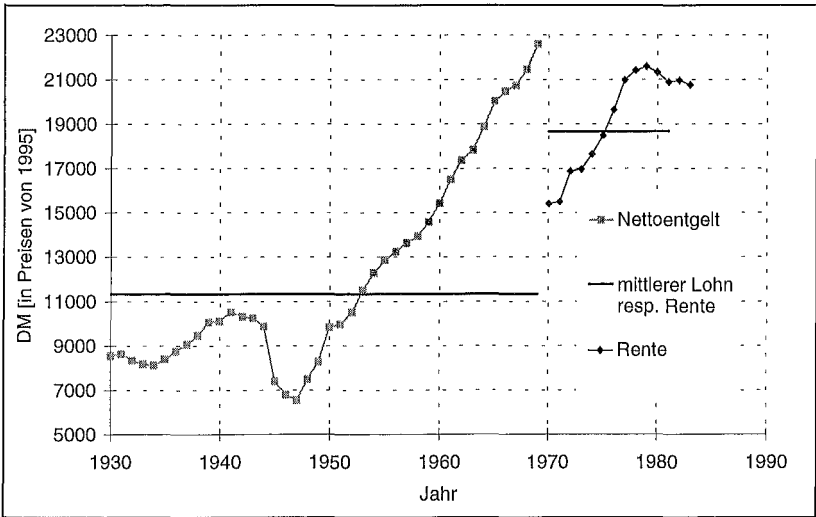
Vier Erklärungsrichtungen erscheinen uns vielversprechend zu sein, den Befund, der sich der ökonomischen Erklärung durch das simplistische Lebenszyklusmodell entzieht, zu deuten: der komplexe institutionelle Hintergrund vor allem der deutschen Sozialversicherung; die Anwendung von Faustregeln an Stelle perfekter ökonomischer Optimierung; der Einfluß psychologischer Faktoren wie Risikoaversion und Selbstkontrolle und das Lernen vom sozialen Umfeld.

#### 3.1 Der institutionelle Hintergrund

Die Altersvorsorge des überwiegenden Teils der deutschen Bevölkerung wird durch die gesetzliche Rentenversicherung geprägt, so daß das Sparverhalten im Lebenszyklus nur unter Beachtung dieses institutionellen Hintergrundes verstanden werden kann.

Schnabel (1999) schätzt auf der Basis der EVS und Daten der Sozialversicherung die Einkommensentwicklung im Zeitablauf. Er kommt dabei zu überraschenden Ergebnissen: Die Rentnerjahrgänge, auf die sich die bisherigen empirischen Analysen des Sparverhaltens bezogen haben, verfügten in ihrer Rentenphase über Einkommen, die teilweise weit über dem mittleren Einkommen ihrer Erwerbsphase lagen. Die Ursachen hierfür liegen in der extremen Steigerung der Löhne und *ganz besonders der Renten* in der Nachkriegszeit bis 1980. Selbst Kohorten, die im Jahre 1990 in Rente gingen, verfügen noch über ein Einkommen, das leicht über ihrem permanenten Einkommen liegt. Abbildung 5 zeigt den Fall eines Durchschnittsverdieners, der 1970 in Rente ging.

Diese Ergebnisse haben bedeutende Implikationen für die Erklärung des Sparverhaltens, stellen doch diese Einkommensverläufe die Prämissen der Modiglianischen Lebenszyklushypothese auf den Kopf. Die Rentnerkohorten der siebziger und achtziger Jahre hätten bereits in ihrer aktiven Phase viel mehr konsumieren müssen. Es scheint, als würde das „Savings-Puzzle“ damit um eine Facette reicher. Jedoch: Dieser steile Pfad des Lebenseinkommens konnte nicht antizipiert und schon gar nicht durch Verschuldung in der Erwerbsphase vorweg konsumiert werden. Hieraus resultierte eine übermäßige Akkumulation von Vermögen in der Erwerbsphase. Die Rentnergenerationen der siebziger und achtziger Jahre sahen sich einem unverhofften – auch politisch bedingten – Geldsegen gegenüber. Er war zumindest für diese Kohorten so hoch, daß er nicht mehr abgebaut werden konnte. Börsch-Supan und Stahl (1991) nennen gesundheitliche Einschränkungen als einen Grund, weshalb die vorhandenen Mittel im Alter nicht konsumiert wurden. Weitere Gründe lassen sich in der psychologisch fundierten Theorie der Konsum-



Quelle: Schnabel (1999)

Abbildung 5

Einkommenspfad des Durchschnittserwerbstätigen, der 1970 in Rente ging

gewohnheiten, aber auch in der ökonomischen Theorie Barroscher Prägung (Barro 1974) finden, nach der unverhoffte Geldsegen der jüngeren Generation vererbt werden, die nicht mehr mit solchen Geldsegen rechnen kann.

Daraus folgt auch, daß das Sparverhalten der Abbildungen 1 bis 4 keineswegs stabil sein muß. Werden die Leistungen der gesetzlichen Rentenversicherung weiter gekürzt, wird sich das Sparverhalten ändern. Wie hoch die private Ersparnis steigen würde, wenn die staatliche Altersvorsorge weiter ihre Leistungen zurückfahren muß, ist eine zentrale aber noch unbeantwortete Frage. Wenn die Umstellung des derzeitigen Umlageverfahrens auf kapitalgedeckte Eigenvorsorge, das heißt Haushaltersparnis in Pensionsfonds und Lebensversicherungsverträge, nur mit einer sehr hohen Doppelbelastung der Übergangsgeneration verbunden ist, wird dies Verdrängungseffekte nach sich ziehen, die letztlich die Gesamtersparnis weit weniger als proportional zum Anstieg der in Pensionsfonds und Lebensversicherungsverträgen angelegten Ersparnisse führen werden. Die vorläufige Evidenz zeigt allerdings, daß dies nur eingeschränkt der Fall ist. Ganz im Gegenteil läßt eine kluge Verteilung der Übergangslast auf die verschiedenen Kohorten und der hohe Renditeunterschied zwischen Umlage- und Kapitaldeckungsverfahren genug Spielraum, daß schon für die Kohorten, die heute ihr Berufsleben beginnen, ein positiver Gesamteffekt für verfügbares Einkommen und Ersparnis zu erwarten ist (vgl. Birg & Börsch-Supan 1999).

### 3.2 Faustregeln anstatt dynamischer Optimierung

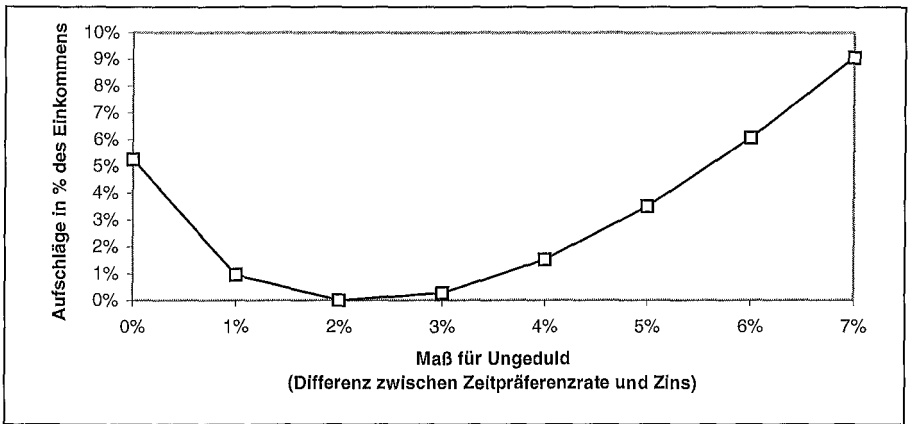
Die Lebenszyklushypothese unterstellt, daß Haushalte die perfekte Verteilung ihres Konsums über den Lebenszyklus mittels einer sehr komplexen mathematischen Optimierungsaufgabe berechnen. Bei den üblichen Einkommensverläufen in der Bundesrepublik – niedrig bei Berufseintritt, dann allmählich steigend, im Rentenalter zumindest zunächst erst einmal wieder fallend –, die überlagert sind durch unvorhersehbare individuelle und makroökonomische „Schocks“, kann diese Optimierungsaufgabe nur noch numerisch auf einem Computer gelöst werden (Rodepeter & Winter 1998). Viele Kritiker der ökonomischen Theorie verweisen darauf, daß ein normaler Haushalt also gar nicht in der Lage ist, solche komplexen Optimierungsaufgaben auszurechnen. Statt dessen würden Haushalte einfache Heuristiken benutzen, sogenannte Faustregeln.

Ein Beispiel für solch eine einfache Regel ist, daß Haushalte immer dann sparen, wenn ihr Vermögen unter eine gewisse Mindesthöhe fällt, zum Beispiel unter einen Puffer von zwei Haushaltseinkommen. Ein anderes Beispiel ist die Faustregel, immer dann zu sparen, wenn das tatsächliche Einkommen höher als das erwartete mittlere Einkommen der nächsten zum Beispiel 10 Jahre ist. Die Literatur kennt eine kleine Litanei solcher Faustregeln.

Es sei angemerkt, daß die Unfähigkeit der Haushalte, komplexe Optimierungsaufgaben lösen zu können, weil sie die Mathematik dazu nicht beherrschen, keineswegs ein Widerspruch dazu ist, daß man durch Erfahrung und das Ausprobieren verschiedenster Heuristiken die komplexe mathematische Lösung doch allmählich erlernt – wir werden darauf im Abschnitt über soziales Lernen kurz eingehen.

Zwei Fragen gilt es im Bereich Faustregeln daher zu beantworten. Die erste Frage ist, wie unterschiedlich Faustregeln und die exakte mathematische Lösung überhaupt sind. Die zweite Frage ist, ob wir in den Daten die bekannten Faustregeln wiederfinden können.

Ralf Rodepeter (1999) ist der Frage nachgegangen, ob mit Faustregeln nicht ebenso gute oder kaum schlechtere Ergebnisse erzielt werden können wie mit einer perfekten neoklassischen intertemporalen Nutzenmaximierung. Zur Kalibrierung wurden die empirischen Einkommensdaten aus der EVS verwendet. Als Maß für die Güte von Optimierungsmodellen dient der Einkommensaufschlag, der einem Haushalt, der sich nach einer Faustregel verhält, bezahlt werden muß, um ihn auf das gleiche Nutzenniveau zu bringen wie einen Haushalt, der seine Sparentscheidungen aus einem intertemporalen Optimierungskalkül ableitet. Abbildung 6 zeigt das Ergebnis für die oben beschriebene Faustregel, nach der gespart wird, wenn das tatsächliche Einkommen über dem erwarteten mittleren Einkommen liegt:



Anmerkung: Vgl. Erklärung im Text  
 Quelle: Rodepeter (1999)

Abbildung 6  
 Die Kosten einer typischen Faustregel  
 (in % des Lebens Einkommens)

Tatsächlich sind die Kosten der Benutzung einer Faustregel anstelle perfekter Optimierung gar nicht so hoch. Verglichen mit der optimalen mathematischen Lösung ergeben sich Kosten, die nur bei sehr ungeduldigen Menschen 5 % des Lebens Einkommens übersteigen. Dies ist sehr wenig, und scheint zu zeigen, daß es nur natürlich ist, wenn die meisten Haushalte sich solcher Faustregeln bedienen. Rodepeter (1999) untersuchte auch, ob die von der EVS 1978-1993 erhobenen Spar- und Vermögensprofile in der Tat durch solche Faustregeln erklärt werden können. Dies gelang jedoch nicht. Allerdings kann aus der Tatsache, daß sich Faustregeln nicht offensichtlich in den Daten wiederfinden, nicht geschlossen werden, daß es nicht doch Haushalte gibt, die sich an solchen Faustregeln orientieren. Vielmehr können Haushalte so heterogen bezüglich ihres Sparverhaltens sein, daß sie zunächst nach diesen Heterogenitätseigenschaften stratifiziert werden müssen, bevor man die entsprechenden Faustregeln in den Daten „sehen“ kann. Hier gibt es also noch reichlich Forschungsbedarf. Strategie wird sein, Haushalte nach verfügbaren sozio-ökonomischen Kriterien zu stratifizieren, um möglichst viel der dominanten Heterogenität zu absorbieren. Schlüsselkriterien scheinen psychometrische Variablen wie Einkommensunsicherheit, Indikatoren für vergangenes Verhalten bezüglich Risiko und Zeitpräferenz sowie soziales Lernen zu sein (vgl. Wärneryd 1996).

### 4.3 Die Modellierung psychometrischer Variablen

Solche psychometrischen Variablen gehen normalerweise nicht in ökonomische Modelle ein. Dies steht im Gegensatz zu zahlreichen Laborexperimenten. Hier wurden Phänomene wie Verlustaversion, hyperbolische Diskontierung oder Ambiguitätseffekte gefunden und anhand von entsprechenden Versuchen spezifiziert.

Eine zunächst einfach erscheinende methodische Frage ist es, wie Variablen, die verhaltenspsychologische Phänomene beschreiben sollen, zum Beispiel Risikoaversion im allgemeinen und speziell Verlustaversion oder die Rate der Zeitpräferenz, gemessen und in Modelle des finanziellen Entscheidungsverhaltens eingebaut werden sollen. Bei der Messung haben wir uns an die Methoden der Experimentalforschung gehalten, zum Beispiel an Befragungen im Lotteriekontext.

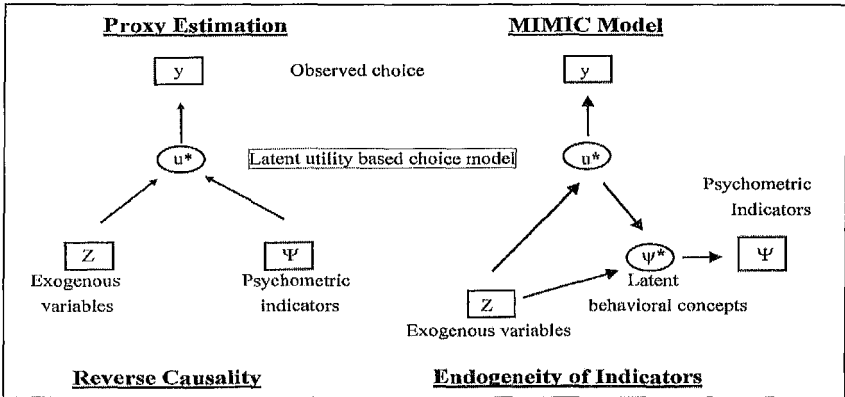
Dies läßt jedoch die wichtige Frage offen, inwieweit diese Meßergebnisse Teil des zu erklärenden Verhaltens sind, und nicht dessen Determinanten. Durch Lotterien erhaltene Maße der Verlustaversion oder Zeitpräferenz haben sich nach den gängigen Tests der Ökonometrie nicht als exogen erwiesen. Sie sind vielmehr selbst Ergebnis eines Entscheidungsprozesses, der mit Fehlern behaftet ist, die höchstwahrscheinlich mit der beobachteten Sparentscheidung korrelieren. Typische Lotteriefragen zur Risikoeinschätzung oder Fragen, welche Kompensation für eine spätere Auszahlung eines Gewinns verlangt wird, haben Antworten zur Folge, die den Sparentscheidungen der Befragten entsprechen – denn bei diesen Entscheidungen wird Konsum von der Gegenwart in die Zukunft verschoben und unter Unsicherheit abgewogen.

Dieses Grundsatzproblem der Kombination von klassisch sozio-ökonomischen und verhaltenspsychologischen Variablen in der ökonomischen Analyse menschlichen Entscheidungsverhaltens ist erst kürzlich ins Rampenlicht getreten (McFadden 1999, Ben Akiva et al. 1999).

Dies ist nicht der Platz, die ökonomischen Details von Modellen, die diese Kombination leisten, zu diskutieren. Vielleicht hilft aber Abbildung 7, die Hauptgedanken ein wenig klarzumachen. Der zu modellierende Entscheidungsprozeß wird von beobachtbaren (Vierecke) und latenten Variablen (Ellipsen) charakterisiert. Letztere beinhalten unter anderem kontext-typische Variablen („Framing“), Präferenzen, Vorurteile und Erwartungen („Perceptions and Tastes“) sowie gespeicherte Information zum Beispiel vergangener Entscheidungen („Memory“). Diese latenten psychometrischen Variablen können nur indirekt über die entsprechenden Indikatoren gemessen werden. Die üblichen sozio-ökonomischen Variablen gehen wie gewohnt in die Entscheidungsfindung ein.

Die für die ökonomische Spezifikation zentrale Einsicht ist, daß die Indikatoren psychometrischer Variablen endogen sind. Sie sind nicht von außerhalb des Modells vorgegeben, sondern entstehen gleichzeitig mit der Entscheidung. Im Rahmen





Quelle: Börsch-Supan, Euwals und Eymann (1999).

Abbildung 7

Die ökonometrische Modellierung psychometrischer Variablen

eines generalisierten MIMIC („multiple indicators, multiple causes“) Modells können dann konkurrierend (das heißt testbar!) gleichermaßen klassisch sozio-ökonomische wie verhaltenspsychologische Variablen in die Entscheidungsfindung eingehen.

Eymann, Börsch-Supan & Euwals (1999) wenden ein solches Modell erstmals auf die Portfeuillewahl niederländischer Haushalte an. Niederländische Daten wurden verwendet, da in diesen quasi-experimentell erhobene Antworten bezüglich hypothetischer Lotterien enthalten sind, die mit Informationen über das Spar- und Finanzanlageverhalten und den sozioökonomischen Hintergrund derselben Personen verknüpft werden können. Solche Daten sind in Deutschland nicht verfügbar. Als Hauptresultat ergibt sich der vermutete Rückkopplungseffekt zwischen Vermögensakkumulation und Risikoaversion. Dieses wichtige Ergebnis zeigt, daß typische „Verhaltensparameter“ nicht einfach als gegeben angenommen werden können: eine fundamentale Abkehr von neoklassischen Prinzipien.

### 3.4 Lernen vom sozialen Umfeld

Bereits im Abschnitt 3.2 über Faustregeln wurde kurz die fundamentale Frage angesprochen, inwieweit die abstrakten, zum Teil sehr komplexen Modelle der modernen Volkswirtschaftslehre überhaupt die Realität beschreiben können, wo es doch ausgetüftelter Computerprogramme bedarf, um entsprechende Probleme durchzurechnen. Wir hatten schon dort auf die Unsinnigkeit dieses Argumentes verwiesen, da Menschen durch Erfahrungen intuitiv lernen, komplexe Modelle zu

lösen und sich keineswegs der dynamischen Optimierung oder partieller Differentialgleichungen bedienen (vgl. Milton Friedman's „as if“-Argumentation in Friedman 1953). Die klassischen Beispiele sind bekannt: der Billardspieler, der keineswegs die Drehmomente seiner Kugel berechnet oder die Fahrradfahrerin, die sich nach Versuch und Irrtum (was einige Schürfwunden gekostet hat) perfekt in die Kurve legen kann.

Die interessante Fragestellung im Kontext des Sparverhaltens ist jedoch, wie Haushalte lernen, über den Lebenszyklus zu sparen, obwohl der Lebenszyklus nur einmal durchschritten wird. Versuch und Irrtum ist schlechterdings unmöglich: Wer einmal im Rentenalter ist und bemerkt, daß das Guthaben zu niedrig ist, kann den vergangenen Konsum kaum rückgängig machen, um ein höheres Guthaben anzulegen. Jegliches Erlernen langfristiger intertemporaler Mechanismen kann also nur Lernen vom sozialen Umfeld sein. Auch dies ist kritisch: Von den Eltern kann man nur begrenzt lernen, weil diese in einer anderen historischen Situation gelebt haben (vgl. die Diskussion in Punkt 3.1 über die Ausnahmesituation der Rentner in den letzten zwei Dekaden) und weil Altersgenossen sozusagen im selben Boot sitzen wie man selber, so daß von ihnen kaum etwas gelernt werden kann.

Wir Ökonomen wissen sehr wenig über solche Lernmechanismen. Es gibt eine Reihe theoretischer Arbeiten und Argumentationen, nótabene von Manski (1995) und Lettau & Uhlig (1999). Ferner gibt es eine reiche Literatur in der empirischen Sozialforschung über Vorbilder innerhalb der gleichen oder vorangegangener Generationen. Die Einbettung empirischer Lernphänomene (speziell das Erlernen des Sparverhaltens) in konsistente ökonomische Modelle gibt es jedoch nicht.

#### *4 Ausblick*

Der Befund in Abschnitt 2 macht zwei sehr robuste Phänomene der Ersparnisbildung deutscher Haushalte evident. Erstens zeigt sich im Mittel kaum Entsparen im Alter. Dies ist nicht mit der traditionellen Lebenszyklushypothese vereinbar. Zum zweiten ist seit den achtziger Jahren das Sparverhalten erstaunlich stabil geblieben. Das mag sich allerdings ändern, wenn die gesetzliche Rentenversicherung grundsätzlich reformiert wird. Wie genau, ist jedoch noch unklar.

Wie so oft, gibt es also mehr neue (und schwierige) Fragen als Antworten. Zum Teil ist die Schwierigkeit der neuen Fragen grundsätzlicher Natur, zum Teil aber auch rein empirisch bedingt: Die vorhandenen Daten setzen der weiteren Erkenntnisfindung in Deutschland enge Grenzen. Vor allem fehlt es an Lebensverlaufsdaten, ohne die ein Lebenszyklusproblem kaum analysiert werden kann. Die im Lebenszyklus sich verändernde Haushaltszusammensetzung ist daher eine noch weitgehend unerforschte Dimension der Ersparnisbildung.

Noch größer sind die Datenprobleme, wenn es um die Verbindung ökonomischer und verhaltenspsychologischer Bestimmungsfaktoren geht. Die enge Begrenzung der Fächer in Universitäten und Forschungsinstituten hat ökonomische, soziologische und psychologische Studien produziert, aber wenig Überlappung.

Die Schwächen des Datenmaterials sind nur über neue Daten auszugleichen. Beispiele gibt es: das niederländische CentER-Panel oder die US-amerikanische HRS-AHEAD Kombination. Ein Teil unserer Arbeit beruht daher auf diesen ausländischen Daten. Da wir jedoch an Anwendungen für die deutsche Wirtschaftspolitik interessiert sind und das Verhalten deutscher Haushalte verstehen wollen, erscheint es uns wichtig, sich nicht mit dem vorhandenen Datenmaterial im Ausland zu begnügen. Die bisherigen Erfahrungen im Ausland ermutigen uns, daß ähnliche Erhebungen auch in Deutschland sinnvolle Ergebnisse bringen werden.

### *Literatur*

- Baaro, R. J.: Are Government Bonds Net Wealth? In: *Journal of Political Economy*, 82 (1974), S. 1095-1117.
- Ben Akiva, M., McFadden, D., Bolduc, D., Börsch-Supan, A., Delquié, P., Gärling, T., Gopinath, D., Larichev, O., Morikawa, T., Polydoropoulou, A. & V. Rao: Preference Elicitation and Modeling Methods. In: *Marketing Letters*, 10 (1999) 3.
- Birg, H. & A. Börsch-Supan: Für eine neue Aufgabenteilung zwischen gesetzlicher und privater Altersvorsorge, Berlin: GDV, 1999.
- Börsch-Supan, A.: Implications of an Aging Population: Problems and Policy Options in West Germany and the United States. In: *Economic Policy*, 12 (1991), S. 103-139.
- Ders.: Saving and consumption patterns of the elderly: the German case. In: *Journal of Population Economics*, 5 (1992), S. 289-303.
- Ders. & K. Stahl: Life-cycle savings and consumption constraints. In: *Journal of Population Economics*, 4 (1991), S. 233-255.
- Ders., Reil-Held, A., Rodepeter, R., Schnabel, R. & J. Winter: Ersparnisbildung in Deutschland: Meßkonzepte und Ergebnisse auf Basis der EVS. In: *Allg. Stat. Archiv*, 83 (1999), S. 385-415.
- Browning, M. & A. Lusardi: Household saving: macro theories and micro facts. In: *Journal of Economic Literature*, 34 (1996), S. 1797-1855.
- Carroll, C. D. & A. A. Samwick: How important is precautionary saving? In: *Review of Economics and Statistics*, 80 (1998) 3, S. 410-419.
- Deaton, A.: Saving and liquidity constraints. In: *Econometrica*, 59 (1991) 5, S. 1221-1248.
- Eymann, A., Börsch-Supan, A. & R. Euwals: Portfolio Choice with Behavioral Elements, Diskussionspapier, Universität Mannheim, 1999.
- Friedman, M.: *Essays in Positive Economics*, Cambridge University Press, 1953.
- Hurd, M. D.: Savings of the Elderly and Desired Bequests. In: *American Economic Review*, 77 (1987), S. 298-312.

- Ders.: Issues and Results from Research on the Elderly, Economic Status, Retirement, and Savings. In: *Journal of Economic Literature*, 28 (1990), S. 565-637.
- Lettau, M. & H. Uhlig: Rules of Thumb Versus Dynamic Programming. In: *American Economic Review*, 89 (1999) 1, S. 148-74.
- Manski, C. F.: *Identification Problems in Social Sciences*, Cambridge, London: Harvard University Press, 1995.
- McFadden, D.: Rationality for Economists. In: *Journal of Risk and Uncertainty*, 13 (1999), S. 73-105.
- Modigliani, F. & R. Brumberg: Utility analysis and the consumption function: an interpretation of cross-section data. In: Flavell, J. H. & L. Ross (Hg.), *Social Cognitive Development Frontiers and Possible Futures*. Cambridge/NY: University Press, 1954.
- Poterba, J. M. (Hg.): *International Comparisons of Household Saving*, Chicago/IL: University of Chicago Press, 1994.
- Rodepeter, R.: *Konsum- und Sparentscheidungen im Lebenszyklus*. Dissertation, Universität Mannheim, 1999.
- Ders. & J. Winter: Rules of thumb in life-cycle savings model. Arbeitspapier No. 99-81, Sonderforschungsbereich 504, Universität Mannheim, 1998.
- Schnabel, R.: *Ersparnisbildung und Rentenversicherung – Eine empirische Analyse für die Bundesrepublik Deutschland*. Habilitation, Universität Mannheim, 1999.
- Skinner, J.: Variable lifespan and the intertemporal elasticity of consumption. In: *Review of Economics and Statistics*, 67 (1985), S. 616-623.
- Wärneryd, K.-E.: Risk Attitudes and Risky Behavior. In: *Journal of Economic Psychology*, 17 (1996), S. 749-770.
- Yaari, M. E.: Uncertain lifetime, life insurance and the theory of the consumer. In: *Review of Economic Studies*, 32 (1965) 1, S. 137-150.
- Zeldes, S. P.: Consumption and liquidity constraints: An empirical investigation. In: *Journal of Political Economy*, 97 (1989) 2, S. 305-346.



Carl Friedrich Gethmann

## Wahrheit und Beweisbarkeit.

### Heytings formale Regeln der intuitionistischen Logik und ihre philosophische Bedeutung

(Vortrag in der gemeinsamen Sitzung der Geisteswissenschaftlichen und  
der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse am 26. November 1999)

Vor fast genau 70 Jahren, am 19. Dezember 1929, behandelte die Physikalisch-mathematische Klasse der Preußischen Akademie der Wissenschaften in ihrer 33. Sitzung zwei Arbeiten von Arend Heyting aus Enschede, die anschließend in den *Sitzungsberichten* der Klasse im Jahre 1930 im Druck erschienen.<sup>1</sup> Daß dieses Ereignis runde 70 Jahre zurückliegt, ist freilich ein recht oberflächlicher Anlaß, daran zu erinnern. Das Datum wäre keiner weiteren Beachtung wert, wenn es nicht in den Kontext eines wieder erwachten Interesses an der intuitionistischen Logik, ihren sprachphilosophischen Prämissen und Präsuppositionen und ihren Konsequenzen für Mathematik und Informatik fiel. Durch Heytings hundertsten Geburtstag im Jahre 1998 und das bei solchen Anlässen übliche Aufkommen an Publikationen erfuhr die Diskussion um den Intuitionismus eine zusätzliche Neubelebung.<sup>2</sup>

Auf Seiten der *Philosophie* freilich ist das Interesse nie vollständig verebbt. Überblicksartig lassen sich folgende Diskussionskreise und -stränge unterscheiden:

- (1) Schon im Wiener Kreis der zwanziger Jahre gab es Philosophen, die mit Brouwers Vorstellungen sympathisierten, wie F. Kaufmann<sup>3</sup> und K. Menger<sup>4</sup>, deren Debatten mit den anderen Mitgliedern des Wiener Kreises wohl nicht ohne Einfluß auf Wittgenstein gewesen sind.
- (2) Vor allem unter Einfluß der Husserlschen Phänomenologie wurde eine später als „Semi-Intuitionismus“ bezeichnete, zwischen Brouwer und Hilbert vermittelnde Position diskutiert, an deren Entwicklung Philosophen und Mathe-

---

<sup>1</sup> Heyting 1930a; Heyting 1930b.

<sup>2</sup> Davon zeugt beispielsweise das Heyting-Symposium in Amsterdam 1998; s. ferner Hesselink 1999; van Dalen 1999.

<sup>3</sup> Kaufmann 1930.

<sup>4</sup> Menger 1930/31.

matiker wie H. Weyl<sup>5</sup> und O. Becker<sup>6</sup> teilnahmen. Die Debatte hat E. Husserl bei der Abfassung seiner Schrift *Formale und transzendente Logik* zu erheblichen Revisionen seiner frühen Logiktheorie geführt.<sup>7</sup>

- (3) Wittgensteins bedeutungstheoretischer Pragmatismus wurde nach einem Bericht H. Feigl's wesentlich durch einen Vortrag Brouwers in Wien im Jahre 1929 angeregt.<sup>8</sup> Der Einfluß der Diskussion um den Intuitionismus ist zum Beispiel in Wittgensteins Schrift *Bemerkungen über die Grundlagen der Mathematik* unübersehbar.<sup>9</sup>
- (4) Die von G. Gentzen<sup>10</sup> ausgehende Tradition der Beweistheorie hat auf der Basis der von Gentzen eingeführten Konzeption der Regellogik („direkte Semantik“) starke bedeutungstheoretische Affinitäten zum Intuitionismus entwickelt.<sup>11</sup>
- (5) Der methodische Konstruktivismus der Erlanger Schule (P. Lorenzen und W. Kamlah sowie ihre Schüler K. Lorenz, F. Kambartel und C. Thiel) wurde in seiner Logikkonzeption weitgehend durch Heyting und seinen Schüler E. W. Beth bestimmt. Hier wurden auch schon die sprachphilosophischen Prämissen und Konsequenzen, die mit der intuitionistischen Logikauffassung zusammenhängen, in allen wichtigen Grundzügen entwickelt.<sup>12</sup>
- (6) In jüngerer Zeit sind es vor allem der Oxforder Sprachphilosoph und Logiker M. Dummett und seine Schüler (insbesondere C. Wright und Neil Tennant), die sich für ihren semantischen Anti-Realismus ausdrücklich auf den Intuitionismus berufen.<sup>13</sup> Die von diesem Kreis ausgehende Kritik an der post-analytischen Sprachphilosophie (z. B. bei H. Putnam, D. Davidson und W. V. O. Quine) bestimmt die aktuelle Diskussion in der theoretischen Philosophie.<sup>14</sup>

---

<sup>5</sup> Weyl 1921.

<sup>6</sup> Becker 1927; vgl. jetzt Gethmann 2000a.

<sup>7</sup> Vgl. dazu Gethmann 1999.

<sup>8</sup> Feigl 1968: S. 639.

<sup>9</sup> Es ist bemerkenswert, daß Wittgenstein sich gerade in seiner (1929 beginnenden) „mittleren Phase“ so ausgiebig mit der Philosophie der Mathematik befaßt. Vgl. Frascolla 1994, Kap. 2.

<sup>10</sup> Gentzen 1934.

<sup>11</sup> Prawitz/Malmnäs 1968; Prawitz 1965; Prawitz 1973; Prawitz 1974; Prawitz 1977; Prawitz 1981; Troelstra/Schwichtenberg 1996.

<sup>12</sup> Kamlah/Lorenzen 1973; Lorenz 1970; Lorenz 1972; Lorenz 1976; Lorenzen 1955; Lorenzen 1962; Lorenzen 1965; Lorenzen 1968.

<sup>13</sup> Dummett 1977; Dummett 1978a; Dummett 1978b; Wright 1987; Tennant 1987; Tennant 1997.

<sup>14</sup> Vgl. z. B. Brandom 1994; Siegart 1997; Tennant 1997; s. zu dieser Diskussion auch Habermas 1999.

Obwohl sich diese Diskussionskreise auf Brouwer und Heyting und dessen Schüler beziehen, sind die Bezugnahmen untereinander wenig bis gar nicht entwickelt. Zwar ist beispielsweise Lorenzen von Weyl und Becker beeinflusst<sup>15</sup>, während Dummett sich neben Frege vor allem auf Wittgenstein bezieht. Ferner gibt es eine Diskussion zwischen Dummett und Prawitz.<sup>16</sup> Philosophen wie Becker jedoch scheinen derzeit vergessen. Zwischen der Erlanger Schule und dem Dummett-Kreis gibt es bis heute kaum Wechselwirkungen. Abgesehen von den historisch tatsächlichen Diskussionsverläufen, die hier im einzelnen nicht nachgezeichnet werden können, lassen sich jedoch bemerkenswerte Gemeinsamkeiten zwischen diesen Diskussionskreisen festhalten, auf die im folgenden eingegangen werden soll.

In der *Mathematik* dagegen schien es lange Zeit, als werde der Intuitionismus lediglich die Bedeutung einer historischen Marginalie erhalten. Zwar gab es immer eine kleine Gruppe vor allem niederländischer Mathematiker, die den Intuitionismus wenigstens als Untersuchungsthema ihrer Arbeiten bevorzugt behandelten.<sup>17</sup> Auch dem klassischen Mathematiker erscheint es gelegentlich einer Notiz wert, wenn er für ein Theorem auch einen „konstruktiven“ Beweis führen kann. Für die weitaus überwiegende Mehrzahl der Mathematiker erscheint es aber abwegig, einer intuitionistischen Auffassung der Logik und Mathematik beizutreten, hieße das doch, wegen philosophischer Skrupel ein so leistungsstarkes Instrument wie die klassische Logik und damit als wichtig eingeschätzte Teile der Mathematik aufzugeben. Die französische Mathematikergruppe Nicolas Bourbaki trifft wohl die Meinung vieler Mathematiker:

„The intuitionist school, *whose memory will undoubtedly survive only as a historical curiosity*, has at least rendered the service of having obliged its opponents, that is to say the vast majority of mathematicians, to clarify their own positions and to become more consciously aware of the reasons (whether logical or sentimental) for their confidence in mathematics.“<sup>18</sup>

Daß diese Einschätzung innerhalb der Mathematik neuerdings ins Wanken geraten ist, hängt einmal mit wissenschaftshistorischen Untersuchungen über die Bedeutung Brouwers für das heute paradigmatische, im wesentlichen auf Hilberts Programm zurückgehende Mathematikverständnis zusammen.<sup>19</sup> Auch diese historischen Arbeiten finden jedoch nur deshalb Beachtung, weil neuere Entwicklungen in der Beweistheorie sowie deren direkte Wirkung auf die theoretische Informatik dem

---

<sup>15</sup> Vgl. Gethmann 1991.

<sup>16</sup> Prawitz 1980; Dummett 1980.

<sup>17</sup> Z. B. Beth 1965; Troelstra/van Dalen 1988.

<sup>18</sup> Bourbaki 1968, S. 336 (Hervorhebung: CFG).

<sup>19</sup> Mancosu 1998.



Logischen Intuitionismus eine neue Aktualität verschafft haben. Da konstruktive Beweise (im Unterschied zu genuin klassischen) direkt in Algorithmen überführbar sind, gibt es in der Informatik ein breites Anwendungsfeld für die intuitionistische Logik, beispielsweise in der rechnergestützten Überprüfung von Software auf Fehlerfreiheit.<sup>20</sup> Mit Blick auf diese Entwicklung schreibt F. L. Bauer:

„Es wird Zeit, daß sich die Informatik des Intuitionismus annimmt. [...] Die Nützlichkeit des Intuitionismus, die Hermann Weyl für die Physik vermißte, ist für die Informatik gegeben.“<sup>21</sup>

Heytings Aufsätze gehören historisch in den Kontext des sogenannten Grundlagenstreites in der Mathematik zwischen Vertretern des Logizismus (G. Frege, B. Russell, R. Carnap), Intuitionismus (L. E. J. Brouwer, A. Heyting) und Formalismus (D. Hilbert und der mainstream der modernen Mathematik seit etwa 1940). An dieser Diskussion um die durch die Entdeckung von Russells Antinomie hervorgerufene Grundlagenkrise waren seinerzeit Mathematiker und Philosophen (insbesondere philosophische Logiker) gleichermaßen beteiligt. Aus *philosophischer* Sicht geht es im Kern um eine sprachphilosophische Frage, die weit über das Feld der mathematischen Disziplinen hinausreicht, nämlich um das Verhältnis von Bedeutung und Wahrheit; eine Frage, die allerdings wegen ihrer Folgen für das Verständnis von Existenz, Unendlichkeit und indirektem Beweis (bzw. des Tertium non datur) *unmittelbare* Bedeutung für die Grundlagen der Mathematik hat. Bedauerlicherweise haben sich indessen die Diskussionsstränge zwischen Mathematik und mathematischer Logik auf der einen Seite und Sprachphilosophie und philosophischer Logik auf der anderen Seite seit den dreißiger Jahren deutlich auseinander entwickelt. Im folgenden sollen vor allem die Wechselwirkungen zwischen Logik, Mathematik und (theoretischer) Philosophie herausgestellt werden, um Anregungen für eine Wiederaufnahme der Diskussionsfäden zwischen den Fächern zu geben.

### *1 Das Ereignis*

Am 24. Oktober 1929 teilte Ludwig Bieberbach, Professor der Mathematik an der Berliner Universität und Mitglied der Physikalisch-mathematischen Klasse der Preußischen Akademie der Wissenschaften, in einer Sitzung der Klasse mit, daß ihm eine Arbeit eines Dr. Arend Heyting aus Enschede zugegangen sei, die in zwei Teilen einen intuitionistischen Aussagen- und Prädikatenkalkül aufbaue.

<sup>20</sup> Bauer 1999; vgl. Troelstra/Schwichtenberg 1996 sowie den Beitrag von H. Schwichtenberg in diesem Band.

<sup>21</sup> Bauer 1999, S. 287.

Wie es kam, daß Heyting, zu dieser Zeit Gymnasiallehrer in den Niederlanden (bis 1938, ab 1948 Professor für reine Mathematik an der Universität Amsterdam), seine bahnbrechenden Arbeiten der Preußischen Akademie vorlegte, ist nicht in allen Details bekannt. Als gesichert kann jedenfalls folgendes gelten:<sup>22</sup> 1927 lobte die Holländische Mathematiker-Gesellschaft (Wiskundig Genootschap) einen Preis für die Formalisierung der Brouwerschen intuitionistischen Mathematik aus. Ein Jahr später wurde der Preis der von Heyting eingereichten Arbeit zuerkannt. Daß Brouwer selbst Einfluß auf die Preisausschreibung nahm, ist weniger wahrscheinlich, weil er dem Gedanken einer formalen Logik ablehnend gegenüberstand. Für seine Anhänger war es gleichwohl ein Desiderat, der formalistischen Position ein logisches Instrument entgegenzustellen, das zwar den Grundgedanken Brouwers folgte, es jedoch hinsichtlich seiner formalen Präzision mit der klassischen Logik Freges und Russells aufnehmen konnte. Nachdem Heyting seine Untersuchungen vorgelegt hatte, zeigte sich Brouwer dann jedoch an einer Veröffentlichung außerordentlich interessiert, wobei ihm zunächst eine Veröffentlichung in den *Mathematischen Annalen* vorschwebte, zu deren Herausbergremium er gehörte. Dieser Plan geriet jedoch in das Umfeld des Streites um die *Mathematischen Annalen*, in dem sich bis auf den Ersten Weltkrieg zurückgehende Auseinandersetzungen um die internationale Ächtung deutscher Wissenschaftler, die fachliche Konkurrenz zwischen den mathematischen Instituten in Berlin und Göttingen sowie die zunehmend eskalierende persönliche Polemik zwischen Hilbert und Brouwer in den zwanziger Jahren auf schwer auflösbare Weise miteinander verwoben hatten.<sup>23</sup> Spannungen im Herausbergremium der *Mathematischen Annalen*, bei denen Bieberbach eine mehr vermittelnde Position einzunehmen versuchte, hatten das Ausscheiden Brouwers 1928 zur Folge. Es war sicher einer Anregung Brouwers zu verdanken, daß Bieberbach die Arbeit schließlich für die *Sitzungsberichte* vorschlug. Bieberbach hatte sich nämlich bereits seit Mitte der zwanziger Jahre zunehmend kritisch gegen Hilberts Formalismus gewandt und sich – wie eine Reihe weiterer bedeutender Philosophen und Mathematiker (H. Weyl, O. Becker, P. Boutroux, L. Wittgenstein) – enger an ein von Kant, Poincaré und Brouwer beeinflusstes Mathematikverständnis angeschlossen. Brouwer konnte für Heytings

---

<sup>22</sup> Vgl. Troelstra 1981; Troelstra 1968.

<sup>23</sup> Vgl. zum sog. Annalenstreit Mehrtens 1987; van Dalen 1990; van Stigt 1990; allgemeiner Schappacher/Kneser 1990, bes. § 4.

Arbeiten bei Bieberbach also auf Verständnis setzen.<sup>24</sup> Im übrigen hatte Brouwer auf Betreiben Bieberbachs schon ein Jahr zuvor seine Auffassungen in den *Sitzungsberichten* darstellen können.<sup>25</sup>

Der damalige Sekretar Max Planck nahm zu Protokoll, daß Bieberbach vorläufig Bedenken trage, Heytings Arbeit zur Veröffentlichung zu geben, weil die darin gebrauchte logische Notation womöglich die Anfertigung spezieller Drucktypen erforderlich mache. Die Sache ging an das Sekretariat, das daraufhin beschloß, Bieberbach und seine Fachkollegen müßten in einem Antrag die wissenschaftliche Dringlichkeit der Veröffentlichung dartun. Daraufhin legten die Mathematiker Bieberbach, Schur und Schmidt eine Erklärung vor, in der es unter anderem heißt:

„Die Arbeiten besitzen deshalb einen ganz eigenen und besonders wichtigen Charakter, weil sie in überraschender Weise eine versöhnende Synthese von Formalismus und Intuitionismus bringen. Sie wenden nämlich die formalistischen Methoden auf die intuitionistischen Grundanschauungen an. Dabei wird einerseits eine Erweiterung des formalistischen Wirkungsbereiches, andererseits eine Verfeinerung der Unterscheidungen in den intuitionistischen Grundbegriffen erzielt. Überdies war zur Durchführung der Untersuchungen ein besonders unermüdlicher Scharfsinn notwendig.“<sup>26</sup>

Das Sekretariat gab dem Antrag statt, und im Januar 1930 erschienen Heytings Arbeiten.

Die Veröffentlichung machte Heyting schlagartig bekannt. Er wurde 1930 zur 2. Tagung für Erkenntnislehre der exakten Wissenschaften nach Königsberg eingeladen<sup>27</sup>, wo er mit R. Carnap als Vertreter des Logizismus und J. von Neumann als Vertreter des Formalismus auf zwei namhafte Opponenten traf. 1931 folgten Einladungen nach Münster (Scholz) und Göttingen (Neugebauer). Heyting wurde in der Folgezeit der bedeutendste Vertreter des Intuitionismus in der Logik und Mathematik nach Brouwer.<sup>28</sup>

<sup>24</sup> Auch wenn Bieberbachs zahlreiche fachliche Verdienste weithin unbestritten sind, so wird sein Lebenswerk doch durch sein aktives Eintreten für die sogenannte *Deutsche Mathematik* überschattet (vgl. dazu Bieberbach 1934; Mehrrens 1987; Lindner 1980). Ferner ist anzunehmen, daß gerade Bieberbachs „rassentheoretisches“ Plädoyer für den Intuitionismus seinen Teil zur skeptischen Aufnahme des Intuitionismus durch die Mehrheit seiner mathematischen Fachkollegen – erst recht nach dem Zweiten Weltkrieg – beigetragen hat.

<sup>25</sup> Brouwer 1928.

<sup>26</sup> Zitiert nach den im Archiv der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften erhaltenen Sitzungsprotokollen (Sign. II-XVI-27, Blatt 239). Frau W. Witzel sei für die Recherche im Akademiearchiv ausdrücklich gedankt.

<sup>27</sup> Vgl. dazu Gethmann 2000b.

<sup>28</sup> Vgl. Troelstra 1968; Troelstra 1981.

## 2 Heytings Bedeutung für die Philosophie der Logik

Die Entwicklung der modernen (im Unterschied zur von Aristoteles begründeten traditionellen) Logik beginnt mit Gottlob Freges *Begriffsschrift*. Freges hauptsächliche Errungenschaft ist die strikte Durchhaltung des Schemas Argument – Funktion – Wert, dem man seine mathematische Herkunft deutlich anmerkt. Das Ziel, das Frege mit seiner *Begriffsschrift* verfolgte, war denn auch zunächst vorrangig ein mathematisches, nämlich die Rückführung der Mathematik auf rein logische Mittel. Durch die lückenlose Darstellung mathematischer Beweise sollte sichergestellt werden, daß an keiner Stelle materiale Prämissen eingehen. Seine endgültige Form erhielt dieses Programm des „Logizismus“ in den 1893 und 1903 erschienenen Bänden der *Grundgesetze der Arithmetik*; dort gelang Frege auch die Ableitung der 1891 von G. Peano formulierten arithmetischen Axiome aus logisch-mengentheoretischen Grundsätzen. Freges Arbeiten hatten jedoch ganz andere als die von ihm intendierten Konsequenzen:

- (i) Durch die Präzision der Fregeschen Logik konnte Russell die bis dahin unbemerkt gebliebene Inkonsistenz der „naiven“ Mengenlehre feststellen (2.1);
- (ii) eine Strategie der Auflösung der Grundlagenkrise war die von Brouwer entwickelte konstruktivistische Kritik an der klassischen Logik Freges (2.2);
- (iii) Heytings Formalisierung der Grundvorstellungen Brouwers hatte erhebliche Konsequenzen für das Verständnis der Logik (2.3).

### 2.1 Der Streit um die Grundlagen der Mathematik

Es entbehrt nicht einer gewissen Ironie, daß gerade die Strenge der Beweisführung, die Freges Kalkülisierung der Logik erstmals gewährleistete, die Existenz von Antinomien im System der „naiven“ Mengenlehre zu einer unabweisbaren Einsicht machte. Am 16. Juni 1902 – also noch vor Erscheinen des zweiten Bandes der *Grundgesetze* – berichtete Russell Frege brieflich von der Entdeckung der nach ihm benannten Antinomie. Aus Freges Grundgesetz V (das dem Komprehensionsaxiom in modernen Formulierungen der Mengenlehre entspricht) ist ein Widerspruch ableitbar: Die Menge (aller und nur) derjenigen Mengen, die nicht ihr eigenes Element sind, enthält sich selbst dann und nur dann als Element, wenn sie sich nicht als Element enthält. Durch Russells Entdeckung wurden auch ähnliche, zuvor eher vermutete und als Kuriosa abgetane Antinomien (Burali-Forti und Cantor, beide vor 1900) bedeutsam. Die damit entstandene Grundlagenkrise der Mathematik beruhte nicht zuletzt darauf, daß präzisere Beweisinstrumente wie Freges klassische Logik Antinomien zu Tage förderten, die man vorher mit vageren Instrumenten nicht gefunden hatte und die man intuitiv auch nicht vermutete. Somit

fanden die Diskussionen um die Bewältigung der Grundlagenkrise im Wechselspiel zwischen formaler Logik als Beweisinstrument und den „materialen“ mathematischen Sprachen statt. Es liegt auf der Hand, daß eine derart komplexe Diagnose sehr unterschiedliche Therapiestrategien auf den Plan rief, die üblicherweise zu drei Grundvarianten zusammengefaßt werden.<sup>29</sup>

Im *Logizismus* wird an Freges Überzeugung vom deduktiven Zusammenhang zwischen Logik (einschließlich Mengenlehre) und Mathematik festgehalten. In der Fortführung des logizistischen Programmes durch Russell und A. N. Whitehead wird die Typentheorie entwickelt, die selbstreferentielle Mengenbildungen vom Russell-Typ auf syntaktischem Wege verbietet. Auch im *Intuitionismus* wurde die Bildung von Mengen vom Russell-Typ verworfen, allerdings aus anderen Gründen als im Logizismus, nämlich wegen der Nicht-Konstruktivität der Bildungsvorschriften für diesen Mengentyp: Um zu entscheiden, ob die Russellsche Menge sich selbst als Element angehört, müßte ja aufgrund der Bildungsregeln für diese Menge schon feststehen, ob das der Fall ist. Derartige „imprädikative“ Begriffsbildungen werden aufgrund des Konstruktivitätskriteriums im Intuitionismus verboten. Im *Formalismus* wird zunächst das sogenannte „Hilbert-Programm“ verfolgt: Die Konsistenz jeder einzelnen mathematischen Theorie sollte mit finiten Mitteln bewiesen werden. In dieser starken Form scheitert das Programm allerdings an K. Gödels zweitem Unvollständigkeitssatz: Die Konsistenz einer Theorie, die wenigstens die elementare Arithmetik umfaßt, ist mit ihren eigenen (und erst recht mit schwächeren) Mitteln nicht beweisbar. Nach 1931 mußte das Hilbertsche Programm daher entschieden abgeschwächt werden.

## 2.2 Brouwers Kritik an der klassischen Logik

Während Frege darum bemüht war, der Mathematik durch Fundierung auf die Logik dasselbe Maß an Sicherheit zu verleihen, geht L. E. J. Brouwer und die von ihm begründete Schule des Intuitionismus von einem geradezu umgekehrten Verständnis von Mathematik aus: Nach Brouwer ist die Mathematik eine freie Schöpfung des menschlichen Geistes, die nur auf der Urintuition der Einheit und Verschiedenheit fußt. Da Brouwer die Mathematik darüber hinaus mit dem „exakten“ Teil des Denkens identifiziert, kann sie nicht auf die Logik gegründet werden; im Gegenteil ist die Logik ein Teil der Mathematik. Die Logik beschreibt nur sehr allgemeine Operationen an unseren gedanklichen mathematischen Konstruktionen. Brouwers Ansicht, jeder gedankliche Schritt müsse einzeln auf seine Evidenz geprüft werden, hat dieser Richtung den Namen „Intuitionismus“ einge-

<sup>29</sup> Vgl. z. B. von Neumann 1931; Carnap 1931; Heyting 1931; s. auch Schütte/Schwichtenberg 1990.

tragen.<sup>30</sup> Daher entzieht sich die Logik strenggenommen auch der Formalisierung.<sup>31</sup> Überhaupt lassen sich nach Brouwers Ansicht mathematische Einsichten nur sehr unvollkommen mitteilen, und sie dürfen keineswegs als Ergebnisse der Befolgung von sprachlichen Regeln mißdeutet werden.

Mit den frühen Konventionalisten (L. Kronecker, H. Poincaré u. a.) kommt Brouwer in seiner Kritik am Unendlichkeitsbegriff überein. Da die Mathematik von gedanklichen Konstruktionen handelt, können unendliche Mengen nicht als fertige Ansammlungen von „unendlich vielen“ Gegenständen aufgefaßt werden (das wäre das sog. „Aktual-Unendliche“). Das Unendliche kommt nach Brouwer vielmehr dadurch in die Mathematik, daß es für die fortgesetzte Anwendung von Operationen (wie die Addition von 1) keine obere Grenze gibt. Sinnvoll ist daher nur die Rede vom Potential-Unendlichen, von der Unendlichkeit des „Und-so-weiter“. Daraus ergeben sich zwei (logisch freilich voneinander abhängige) Konsequenzen, die sich in logischer und epistemologischer Hinsicht als besonders folgenreich erweisen:

*Erstens* erfährt der Begriff der *mathematischen Existenz* eine Umdeutung. Der Existenzquantor in 'Es gibt eine Zahl  $n$ , so daß  $F(n)$ ' kann nicht so gedeutet werden, als gebe es diese Zahl irgendwo in der unendlichen Menge der natürlichen Zahlen, auch dann, wenn man sie noch nicht gefunden hat. Die Existenzbehauptung ist nach intuitionistischer Deutung vielmehr eine *façon de parler* für die Behauptung 'Es gelingt auf die und die Weise, eine Konstruktion vorzunehmen, die eine Zahl mit der Eigenschaft  $F$  erzeugt.' – Damit wird die Interdefinierbarkeit der Quantoren, wie sie in der klassischen Logik besteht, aufgegeben. Denn der Beweis, daß die Annahme der Eigenschaft nicht- $F$  für alle  $n$  zum Widerspruch führt, ist für Brouwer (im Unterschied zu Frege) kein ausreichender Existenzbeweis. – Ein solches „konstruktives“ Verständnis von Existenz variiert beträchtlich mit dem darin investierten Konstruktionsbegriff.<sup>32</sup> Für Brouwer war eine Konstruktion ein mentaler, nachträglich sprachlich veräußerlichter Prozeß des Erzeugens; nach der Ansicht Lorenzens zum Beispiel ist erst der „effektive Aufweis“ des fraglichen Objektes zureichend.

*Zweitens* – und das ist der Kern der Brouwerschen Kritik an der klassischen Logik – bedarf der Negationsbegriff einer anderen Deutung als der Fregeschen. *Locus classicus* ist der Aufsatz *De onbetrouwbaarheid der logische principes* von 1908, in dem Brouwer darlegt, daß die klassischen Schlußweisen in der Mathematik sich einer unrechtmäßigen Übertragung der Verhältnisse in endlichen Bereichen auf unendliche verdanken. Da sich unendliche Mengen nur als durch Konstruktion

<sup>30</sup> Daneben ist sicher Brouwers eher vage Reminiszenz an Kant bedeutsam (Brouwer 1907). Vgl. Thiel 1988, S. 69.

<sup>31</sup> Troelstra 1980, S. 198.

<sup>32</sup> Vgl. Mainzer 1984; Troelstra/van Dalen 1988.

gegeben vorstellen lassen, muß der Behauptung oder Bestreitung einer mathematischen Aussage ein mentaler Vorgang vorausgehen, der entweder die Einsicht in die Wahrheit einer Aussage oder in ihre Falschheit zur Folge hat. Damit ist die Möglichkeit offengelassen, daß bisher weder der eine noch der andere Fall eingetreten ist. Da mathematische Sachverhalte nur durch solche Konstruktionen existieren, gilt das *Prinzip der Bivalenz* für mathematische Aussagen nicht; sie sind nicht „an sich“ wahr oder falsch. Dies wiederum entzieht nach Brouwer dem *Tertium non datur* (Satz vom ausgeschlossenen Dritten) – für die nicht-finiten Teile der Mathematik – die Grundlage. Eine weitere Konsequenz ist, daß die Regel des *Duplex negatio affirmat* intuitionistisch nicht gültig ist: Die Einsicht in die Absurdität der Annahme, A selbst sei absurd, ist keine Konstruktion mit dem Ergebnis, daß A gilt. Bereits in den 21 Thesen, die Brouwer bei seiner Promotion (1907) aufstellte, hatte er sich gegen Hilberts Behauptung gewandt, daß „ein jedes bestimmte mathematische Problem einer strengen Erledigung notwendig fähig sein müsse, sei es, daß es gelingt, die Beantwortung der gestellten Frage zu geben, sei es, daß die Unmöglichkeit einer Lösung und damit die Notwendigkeit des Mißlingens aller Versuche dargethan wird.“<sup>33</sup> Im *Onbetrouwbaarheids*-Aufsatz wird diese These – das Entscheidbarkeitspostulat für mathematische Sätze – darüber hinaus mit dem *Tertium non datur* identifiziert. Das *Tertium non datur* würde demnach nicht mehr ausdrücken als die Hoffnung auf die Lösbarkeit aller mathematischen Probleme, der Gödel 1931 die Grundlage entzogen hat.

### 2.3 Heytings Formalisierung der intuitionistischen Logik

In den Vorbemerkungen zu seinen beiden in den *Sitzungsberichten* erschienenen Aufsätzen erweist sich Heyting zunächst scheinbar als getreuer Brouwer-Schüler; er schreibt dort:

„Die intuitionistische Mathematik ist eine Denktätigkeit, und jede Sprache, auch die formalistische, ist für sie nur Hilfsmittel zur Mitteilung. Es ist prinzipiell unmöglich, ein System von Formeln aufzustellen, das mit der intuitionistischen Mathematik gleichwertig wäre, denn die Möglichkeiten des Denkens lassen sich nicht auf eine endliche Zahl von im voraus aufstellbaren Regeln zurückführen. [...] Zum Aufbau der Mathematik ist die Aufstellung allgemeingültiger logischer Gesetze nicht notwendig; diese Gesetze werden in jedem einzelnen Fall gleichsam von neuem entdeckt als gültig für das eben betrachtete mathematische System.“<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> Hilbert 1900, S. 261.

<sup>34</sup> Heyting 1930a, S. 42.

Hier ist bereits deutlich eine Zurückweisung sowohl des Formalismus als auch des Logizismus angekündigt: Aus Sicht des Formalismus *ist* die Mathematik der Kalkül (sie wird nicht durch ihn „mitgeteilt“); ein widerspruchsfreies System bedarf keiner weiteren Rechtfertigung. Der Stein des Anstoßes für den Logizisten ist vor allem das Vorordnungsverhältnis zwischen Mathematik und Logik. Obwohl Heyting Brouwers Ansicht teilt, daß Mathematik eigentlich sprachfrei sei, macht er sich daran, als „Hilfsmittel zur Mitteilung“ zunächst den Kalkül der intuitionistischen Aussagenlogik<sup>35</sup>, im darauffolgenden Aufsatz den der Prädikatenlogik<sup>36</sup> zu entwickeln. Er übernimmt dazu das System der *Principia Mathematica* von Russell/Whitehead, ändert jedoch die die Negation betreffenden Axiome so ab, daß eben ein intuitionistischer Kalkül entsteht. Damit ist es Heyting gelungen, eine Axiomatisierung zu finden, die den Ansprüchen des Intuitionisten hinsichtlich der Grundlagen der Mathematik gerecht wird. Heytings Bemerkungen enthalten insofern zugleich auch eine deutliche Kritik an Brouwer. Gegenüber dem epistemologischen Intuitionismus stellen Heytings Aufsätze sogar eine Rebellion gegen Brouwers Grundvorstellungen dar, so daß die Bezeichnung „intuitionistische“ Logik eher denkmalspfliegerischen Wert hat. Es ist daher durchaus zutreffend, wenn Bieberbach und seine beiden Kollegen in ihrem Bericht an die Klasse von einer Synthese im Sinne der Anwendung der formalistischen Methode auf intuitionistische Vorstellungen sprechen.<sup>37</sup>

Der vielleicht augenfälligste und folgenreichste Unterschied der intuitionistischen Logik zur klassischen Logik liegt in der Semantik. Die für die klassische Logik weitgehend übliche „Semantik der Wahrheitswerte“ macht vom Bivalenzprinzip Gebrauch und ist daher intuitionistisch nicht akzeptabel. Für die intuitionistische Logik hat sich demgegenüber als Standardinterpretation die sogenannte BHK-Interpretation (Brouwer/Heyting/Kolmogoroff) durchgesetzt, die als Grundbegriff den des Beweises (der Konstruktion, der Lösung einer Aufgabe, der Gewinnstrategie o. ä.<sup>38</sup>) verwendet.

In diesem semantischen Zugang sind drei entscheidende Bedeutungspostulate enthalten, die den sprachphilosophischen und erkenntnistheoretischen Unterschied zwischen klassischer und intuitionistischer Logik schon erkennen lassen:

- (a) Eine Aussage  $p$  darf nur dann als wahr behauptet werden, wenn  $p$  bewiesen werden kann.
- (b) Die Negation einer Aussage  $p$  darf nur als wahr behauptet werden, wenn aus der Aussage  $p$  der Widerspruch  $q \wedge \neg q$  abgeleitet werden kann.

---

<sup>35</sup> Heyting 1930a.

<sup>36</sup> Heyting 1930b.

<sup>37</sup> Siehe oben, § 1.

<sup>38</sup> Vgl. dazu Richter 1965.



- (c) Die Adjunktion zweier Aussagen  $p \vee q$  darf nur als wahr behauptet werden, wenn mindestens eines der Adjunkte  $p$  bzw.  $q$  bewiesen werden kann.

Bereits die Existenz faktisch unbewiesener Aussagen ist unter diesen Voraussetzungen ein schlagendes Argument gegen das *Tertium non datur*: Da beispielsweise bisher weder die Goldbachsche Vermutung noch ihre Negation bewiesen worden sind, gibt es keine Rechtfertigung für die Behauptung der entsprechenden Adjunktion. Selbst wenn man die Forderungen abschwächt und nicht das tatsächliche Verfügen über einen Beweis, sondern nur die Beweisbarkeit fordert, ist aufgrund der Existenz unentscheidbarer mathematischer Aussagen derjenige, der (a)–(c) – in entsprechend abgeschwächter Form – akzeptiert, auf die Verwendung einer schwächeren als der klassischen Logik festgelegt.

Die Standardantwort des Proponenten einer klassischen Logik auf die „konstruktivistische Herausforderung“ erfolgt letztlich im Geiste Freges: Sie besteht in einer Entkopplung von Wahrheit und epistemischer Qualifikation. Die Logik befasse sich mit dem *Wahrsein*, nicht mit dem Erkennen der Wahrheit, also gehe sie das Beweisen als Erkenntnismittel nur sekundär etwas an. Mathematische Sätze seien wahr oder falsch kraft ihrer abbildenden Beziehung zu einem „Modell“, unabhängig davon, ob irgend jemand in der Lage ist, ihre Wahrheit einzusehen oder zu beweisen. Die Frage, ob die Wahrheit einer Aussage durch ihre Beweisbarkeit konstituiert wird, oder ob die Wahrheit in einer Abbildbeziehung besteht, die ihre epistemische Erreichbarkeit im Prinzip transzendiert – dies ist die eigentliche sprachphilosophische und epistemologische Grundfrage, die den Grundlagenstreit der Mathematik bestimmt, die aber letztlich eine von den besonderen Problemen der Mathematikbegründung unabhängige Bedeutung hat.

An dieser Stelle ist auch darauf hinzuweisen, daß die intuitionistische Grundvorstellung von der Wahrheit als Beweisbarkeit nicht zwingend zu einer Verwerfung der klassischen Logik als Kalkül führen muß. Wer die Forderung aufgibt, für den Beweis einer Adjunktion müsse mindestens eines der Adjunkte bewiesen werden<sup>39</sup>, kann am *Tertium non datur* festhalten, ohne dadurch auf das Bivalenzprinzip festgelegt zu sein.<sup>40</sup> Insofern kann es eine nicht-realistische Deutung der klassischen Logik geben. Bivalenzprinzip und *Tertium non datur* werden in der Diskussion in den ersten Jahrzehnten des zwanzigsten Jahrhunderts und auch heute noch häufig gleichgesetzt. Beim Bivalenzprinzip handelt es sich jedoch um eine Festlegung der Verwendung der *metasprachlichen* Ausdrücke „wahr“ und „falsch“, beim *Tertium non datur* hingegen um ein Theorem *innerhalb* einer Sprache  $S$ , dessen Interpretation von der Semantik von  $S$  abhängt.

<sup>39</sup> Dies ist die sog. Disjunktionseigenschaft der intuitionistischen Logik.

<sup>40</sup> Hinst 1977; Siegwart 1997, S. 468ff.

Brouwers philosophische Grundüberzeugung liegt in der definitiven Bindung des Wahrheitsbegriffs an den Begriff der Konstruktion oder des Beweisens im weiteren Sinne. Der Kalkül von Heyting beansprucht nicht (und für einen solchen Anspruch gäbe es auch keinen Beweis), die einzig mögliche Umsetzung dieses Grundgedankens in einen Kalkül zu sein, der gewissen elementaren sprachphilosophischen (z. B. hinsichtlich des Ausdrucksreichtums der Sprache), formalen (z. B. hinsichtlich der Widerspruchsfreiheit) und pragmatischen Anforderungen (z. B. hinsichtlich der Rekonstruktion der mathematischen Beweisprozeduren) genügt. Es dauerte auch nicht lange, bis ein weiterer Kalkül entwickelt wurde, der mit Brouwers Grundannahmen kompatibel ist. Der 1936 von I. Johansson vorgelegte Minimalkalkül,<sup>41</sup> der einen intuitionistischen Kalkül ohne *ex falso quodlibet* darstellt, bestätigte, daß Brouwers Grundannahmen in vielen Kalkülen dargestellt werden können.

Die eigentliche logikhistorische Bedeutung von Heytings Arbeit liegt demnach nicht darin, daß sie *die* Logik der intuitionistischen Mathematik aufstellt. Sie zeigt zwar *einmal*, daß Brouwers Grundannahmen eine Darstellung in einem Kalkül finden können und insoweit Freges gegenläufigen sprachphilosophischen Grundintuitionen nicht unterlegen sind – was zwischen Brouwers ersten Schriften und Heytings Beiträgen über ca. 30 Jahre so schien. *Zweitens* ist Heytings Kalkülisierung jedoch semantisch-ontologisch neutral: Es gibt eine axiomatische Darstellung der intuitionistischen Grundüberzeugungen, die den Hilbertianer formal zufrieden stellt. In dem wenige Jahre später durch Gentzen vorgeführten regellogischen Kalkültyp<sup>42</sup> zeigte sich darüber hinaus, daß es eine Darstellung im Sinne der direkten Semantik gibt (was die Konstruktivisten befriedigt); schließlich gibt es eine konstruktive Interpretation der klassischen Logik im Sinne einer zulässigen Verstärkung der intuitionistischen Logik für definite Satzmenge.

Den Zusammenhang der Diskussion um die Folgen der Grundlagenkrise mit den Grundfragen von Erkenntnis- und Sprachphilosophie sieht man sofort, wenn man sich die Revolution vor Augen hält, die dadurch ausgelöst wurde, daß man seit Heytings Aufsätzen definitiv nicht über *die* Logik, sondern über eine Pluralität von Logiken verfügte. Für Frege war es selbstverständlich, daß er mit seiner *Begriffsschrift* die bereits im vorhinein festliegenden „Gesetze des Wahrseins“<sup>43</sup> gewissermaßen sprachlich nachzeichnete. Diese Sichtweise ist seit Heytings Arbeiten nicht mehr ohne weiteres aufrechtzuerhalten. Wer mehrere Möglichkeiten hat, hat ein *Wahlproblem*. Was liegt näher, als dieses Problem *pragmatisch* zu lösen, das heißt Kalküle und Kalkültypen als Instrumente zur Lösung bestimmter Sorten von Problemen zu betrachten? Die Vielzahl möglicher Logiken führt allein dadurch, daß

---

<sup>41</sup> Johansson 1937.

<sup>42</sup> Gentzen 1934.

<sup>43</sup> Frege 1918/1919, S. 31.

sie existiert, nahezu zwangsläufig von der Frage nach den ewigen Gesetzen des Wahrseins zur Frage nach der instrumentellen Adäquatheit. Damit aber hat tendenziell Brouwer recht bekommen: Wir fragen heute nicht (wie Frege) nach *der* Logik, sondern nach der *adäquaten* Logik. Auch Brouwer und Heyting lassen sich so verstehen: Solange wir uns argumentativ in definiten Kontexten bewegen, gilt das Bivalenzprinzip, die klassische Logik ist adäquat; darüber hinaus jedoch gilt es nicht, wir haben eine schwächere Logik zu wählen. Genau darin hat Hilbert Brouwer mit seinem Konzept der (mit finiten Mitteln arbeitenden) Metamathematik zugestimmt. Der Instrumentalismus liegt also auch in der Linie des *Formalismus*. Der *Logizismus* rückte unter dem Eindruck von Heytings Kalkül ebenfalls von Freges Wahrheits-Platonismus ab, wie Carnaps „Toleranzprinzip“ dokumentiert:

„In der Logik gibt es keine Moral. Jeder mag seine Logik, das heißt seine Sprachform, aufbauen wie er will. Nur muß er, wenn er mit uns diskutieren will, deutlich angeben, wie er es machen will, syntaktische Bestimmungen angeben anstatt philosophischer Erörterungen.“<sup>44</sup>

*Zusammenfassend* läßt sich festhalten, daß durch Heytings kalkülmäßige Darstellung von Brouwers logischen Intuitionen die Vorstellung von der einen wahren Logik und der damit verbundene Platonismus der Wahrheit zu Grabe getragen war. Alle drei Ansätze im Grundlagenstreit konvergieren schließlich – trotz aller Unterschiede im Detail – in einem Instrumentalismus des Logikverständnisses.

### 3 Heytings Bedeutung für Sprachphilosophie und Erkenntnistheorie

Sofern Heytings Arbeiten die Grundvorstellungen Brouwers im Grundlagenstreit der Mathematik durch einen Kalkül instantiieren, gehören sie zunächst in die Sphäre der Mathematik. Ob sie in dieser Hinsicht noch von systematischer Relevanz sind oder eher in die Geschichte der Mathematik gehören, muß letztlich dem Urteil der Mathematiker überlassen bleiben. Unabhängig von diesem Urteil ist jedoch ihre *philosophische* Bedeutung zu diskutieren, nämlich das Verhältnis von Wahrheit und Beweisbarkeit im Rahmen der Epistemologie und Sprachphilosophie. Folgende *drei Grundthesen* einschließlich ihrer Prämissen und Konsequenzen sollen im folgenden eingehender erörtert werden:

- (i) Die Verwendung des Ausdrucks „*wahr*“ ist nur zulässig, wenn ein effektives Verfahren angegeben werden kann, das diese Auszeichnung rechtfertigt (3.1);

---

<sup>44</sup> Carnap 1968, S. 45 (Hervorhebung im Original).

- (ii) die Behauptung der Existenz ist an den effektiven Existenznachweis gebunden. Verallgemeinert heißt das: *Realität* ist immer durch Verfahren vollzogene Realität. Es gibt keine schlechthin verfahrenstranszendente Realität (3.2);
- (iii) der Bezug auf einen Akteur, der die Kompetenz besitzt, Verfahren durchzuführen, traditionell gesprochen: das erkennende *Subjekt*, ist für das Zusprechen von Wahrheit und das Erkennen von Realität wesentlich (3.3).

### 3.1 Wahrheit

Die Argumentation der Intuitionisten unterstellt ein Verständnis von Wahrheit, demgemäß Wahrheit als Beweisbarkeit charakterisiert wird. Statt von „Beweisbarkeit“ wird auch – mit leichten Bedeutungsunterschieden, die hier nicht berücksichtigt zu werden brauchen – von Effektivität (effektiver Beweisbarkeit), Konstruierbarkeit, Begründbarkeit oder (erfolgreicher) Behauptbarkeit gesprochen. Das Hauptargument für einen solchen, wesentlich auf *Verfahren* bezogenen Wahrheitsbegriff („Prozeduralismus“) läßt sich in Anlehnung an Dummett<sup>45</sup> so formulieren: Das Wort „Wahrheit“ kann nichts bedeuten, was das Erkenntnisvermögen seiner Benutzer transzendiert, deshalb muß das Zu- und Absprechen von Wahrheit an Verfahren der Verifikation bzw. Falsifikation zurückgebunden werden. Solange eine Aussage weder bewiesen noch widerlegt ist, kann man deshalb nicht davon ausgehen, daß sie kraft ihrer Darstellungsfunktion von einer erkenntnisunabhängigen Realität „wahr gemacht“ wird.

Dummetts Konzeption einer Gebrauchstheorie der Bedeutung rekuriert neben dem Intuitionismus vor allem auf den späten Wittgenstein. Er sieht in Wittgensteins These, daß die Bedeutung eines Ausdrucks erschöpfend durch seinen Gebrauch bestimmt sei, eine konsequente Weiterentwicklung der schon von Frege aufgestellten Forderung nach der Intersubjektivität von Bedeutung. Um sicherzustellen, daß zwei Sprecher tatsächlich dasselbe mit einem bestimmten Ausdruck meinen, muß sich nach Dummett seine Bedeutung im beobachtbaren Sprachgebrauch vollständig manifestieren können (Manifestationsprinzip). Die einem Sprecher zugeschriebene Kenntnis der Bedeutung muß daher in der *Verwendung* eines Ausdrucks sichtbar sein. Deshalb muß eine Bedeutungstheorie nach Dummettschem Verständnis nicht nur angeben, was ein Sprecher wissen muß, um einen Ausdruck zu verstehen, sondern auch, durch welche Manifestation dieses Wissen intersubjektiv nachvollziehbar wird.

Die Bedeutung einer Aussage kann folglich nicht durch Angabe ihrer *Wahrheitsbedingungen* im Sinne der klassischen Semantik erklärt werden, sondern nur durch Angabe ihrer *Behauptbarkeitsbedingungen*, das heißt der Umstände, unter denen

---

<sup>45</sup> Dummett 1975.

ein Sprecher eine Aussage (korrekt) behaupten darf. Wäre eine Aussage allein deshalb wahr, weil der durch sie dargestellte Sachverhalt besteht, dann könnte die Feststellung ihrer Wahrheit das Erkenntnisvermögen des Sprechers unter Umständen übersteigen. Dies würde wiederum zur Folge haben, daß sich die Kenntnis der Bedeutung dieser Aussage nicht im Handeln manifestieren kann, weil es keine Möglichkeit gibt, über das Zutreffen der Wahrheitsbedingungen zu befinden. Dies ist für Dummett das Kernargument, das ihn mit den Intuitionisten zur Unhaltbarkeit des Bivalenzprinzips (entweder ist  $p$  wahr oder  $\text{non-}p$  ist wahr) der klassischen Logik führt: Unentscheidbare Aussagen sind weder wahr noch falsch, weil die Wahrheit einer Aussage nicht über ihre prinzipielle Verifizierbarkeit hinausgehen kann. In dieser Fassung ist die Problemstellung nicht spezifisch auf mathematische oder andere analytische Wahrheiten beschränkt, sondern sie gilt für beliebige Kontexte; sie betrifft in gleichem Maße lebensweltliche Erfahrung, empirische Laborwissenschaften, exakte Formalwissenschaften und hermeneutische Kulturwissenschaften. In allen diesen Kontexten ist die epistemologische Grundfrage zu beantworten, wie das Verhältnis zwischen Wahrheit (als Eigenschaft einer mentalen oder lingualen Entität wie Urteil oder Behauptung) und dem Verfahren zu denken ist, das zur Feststellung dieser Eigenschaft führt.

Im Unterschied zum Anti-Realisten besteht der Realist und Korrespondent demgegenüber auf einer strikten Unterscheidung zwischen der *Wahrheit* einer mentalen oder lingualen Entität und ihren *epistemischen Qualifikationen*. Das Wahrsein sei vom „Fürwahrgehaltenwerden“ strikt zu unterscheiden. Während der Anti-Realist dem Realisten vorwirft, Wahrheit vom Verfahren des Bewahrheitens zu *abstrahieren*, wirft umgekehrt der Realist dem Anti-Realisten vor, Wahrheit mit dem *Erkennen des Wahrseins* zu *konfundieren*. Dieser Streitfrage läßt sich folgende Fassung geben: Sollen wir eine sprachliche Entität  $p$  (Satz, Aussage, Behauptung u. a.) genau dann als „wahr“ auszeichnen,

(a) wenn die Annahme von  $\text{non-}p$  zu einem Widerspruch in einer Sprache  $S$  führt (*ontisches* Verständnis von Wahrheit),

oder

(b) wenn es ein Verfahren der Bewahrheitung (einen „Beweis“) für  $p$  in  $S$  gibt (*epistemisches* Verständnis der Wahrheit)?

Die Unterschiede beider Konzeptionen sind beträchtlich und ziehen erhebliche wissenschaftstheoretische und sprachphilosophische Weiterungen nach sich. Nach dem epistemischen Verständnis von Wahrheit ist die Behauptung der Existenz eines Sachverhalts an die tatsächliche (effektive) Verfügbarkeit eines Verfahrens gebunden, durch das die Existenz nachgewiesen wird. Somit ist nach dem epistemischen Verständnis nur eine Teilklasse derjenigen  $p$  als „wahr“ ausgezeichnet, die nach dem ontischen Verständnis als „wahr“ ausgezeichnet werden. Das bedeutet,

daß bei Nichtverfügbarkeit eines Verfahrens für  $p$  zwei Möglichkeiten bleiben: Ein Verfahren für non- $p$  ist verfügbar ( $p$  ist widerlegbar), oder: weder für  $p$  noch für non- $p$  ist ein Verfahren verfügbar. Nach dem epistemischen Verständnis von Wahrheit gilt also das Bivalenzprinzip in der Tat nicht.

Wenn das Bivalenzprinzip nicht gilt, dann fällt auch eine Spielart des bedeutungstheoretischen Verifikationismus, wie er bereits in der Frühphase des Wiener Kreises entwickelt wurde und auch heute noch weithin die Diskussionen der Analytischen Sprachphilosophie bestimmt. In einer prägnanten Formulierung von M. Schlick lautet die Grundthese:

„Es muß inzwischen deutlich geworden sein, daß es nur eine Methode gibt, einem Satz Bedeutung zu verleihen [...]: Wir müssen die Regeln dafür angeben, wie er gebraucht werden soll, mit anderen Worten: Wir müssen die Tatsachen beschreiben, die die Aussage zu einer ‚wahren‘ machen, und wir müssen sie von den Tatsachen unterscheiden können, die sie zu einer ‚falschen‘ machen. Noch anders gesagt: Die Bedeutung einer Aussage ist die Methode ihrer Verifikation.“<sup>46</sup>

Unter der Bedingung der Gültigkeit des Bivalenzprinzips kennt der Sprachverwender *im Prinzip* die Bedeutungen aller Ausdrücke, die in Sprachen vorkommen, deren Aussagen sinnvoll als wahr oder falsch ausgezeichnet werden können („konstative Sprachen“). Gegen diese Variante des semantischen Verifikationismus kann man schon einwenden, daß Ausdrücke, die in nicht-konstativen Sprachen vorkommen (z. B. Imperative), eo ipso keine Bedeutung hätten; eine Schlußfolgerung, die mit erheblichen Konsequenzen für die Ethik tatsächlich gezogen wurde.<sup>47</sup> Ferner gäbe es nach dem semantischen Verifikationismus Elemente auch in konstativen Sprachen, die keine Bedeutung hätten (oder zumindest keine, die der Sprachbenutzer kennen kann). Zur Klasse dieser „problematischen Sätze“ gehören: (faktisch) unentschiedene Sätze; (prinzipiell) unentscheidbare Sätze; futurische Sätze; vage Sätze u. a. Entweder müßte man unterstellen, solche Sätze seien bedeutungslos – das würde bedeuten, daß ein Satz wie „es gibt eine ungerade vollkommene Zahl“ semantisch äquivalent ist dem Satz: „alle Rumänen sind Primzahlen“ – oder wir müssen eben annehmen, daß das Verstehen der Bedeutung eines Ausdrucks  $\alpha$  unabhängig von den Wahrheitsbedingungen des Satzes  $p$  erfolgt, in dem  $\alpha$  wesentlich vorkommt. Diese Auffassung hätte den weiteren Vorteil, daß auch nicht-konstative Sprachen und damit auch konstativ/nicht-konstativ gemischte Sprachen (wie die Umgangssprache) nicht durch ein prinzipielles oder partielles semantisches Nonsense-Verdikt disqualifiziert werden.

<sup>46</sup> Schlick 1986, S. 144.

<sup>47</sup> Beispielsweise bei Ayer 1936. Vgl. dazu Hegselmann 1979.

Trifft der Verifikationismus der Bedeutung aber nicht (nicht allgemein) zu, dann ist das Funktionieren der Sprache so zu erklären, daß das Bedeutungsverstehen dem Verfahren des Wahrmachens vorausgeht. Ferner können für *nicht-konstante* Sprachsegmente, zum Beispiel Aufforderungen, Versprechen, Beschwörungen und anderes mehr, Korrektheitsbedingungen festgelegt werden, zu denen andere Verfahren als Verfahren des Wahr-Machens (Beweisens) hinführen: Verfahren der Überprüfung der Richtigkeit, Angemessenheit etc., die erlauben, solche Sprach-elemente als korrekt oder inkorrekt zu diskriminieren.

Damit zeigt sich an einfachen Beispielen, daß die Verwerfung des Bivalenzprinzips zu einem völlig anderen Verständnis des Verhältnisses von Bedeutung und Wahrheit und damit von Sprache führt, als es in der traditionellen Sprachphilosophie aufgrund des mit der klassischen Logik mitgesetzten Bivalenzprinzips gilt.

### 3.2 Realität

Von Anfang an war der Grundlagenstreit der Mathematik und Logik nicht nur ein Streit um die richtigen Instrumente des Beweisens, sondern ein Streit um den Realitätsstatus der mathematischen Objekte und damit ein Streit um die den Wissenschaften adäquate Epistemologie. Dabei sind die Intuitionisten von Anfang an „Anti-Realisten“. So sagt Heyting auf der Königsberger Tagung:

„[...] daß wir den ganzen Zahlen, und ähnlicherweise anderen mathematischen Gegenständen, eine Existenz unabhängig von unserem Denken, eine transzendente Existenz also, nicht zuschreiben. [...] Die mathematischen Gegenstände, wenn auch vielleicht unabhängig vom einzelnen Denkakt, sind ihrem Wesen nach durch das menschliche Denken bedingt. Ihre Existenz ist nur gesichert, insoweit sie durch das Denken bestimmt werden können [...].“<sup>48</sup>

Die epistemische Interpretation des Wahrheitsbegriffs besagt, daß das Wahr-Sein nicht unabhängig vom Wahr-Machen besteht. Versteht man unter „Realität“ das Ensemble der Tatsachen, das heißt *wahrer* Sachverhalte, dann hängt die Frage, was „real“ ist, von den Verfahren ab, die eine sprachliche Entität als „wahr“ auszeichnen. Ein solcher Antirealismus ist erfahrungsgemäß dem Mißverständnis ausgesetzt, die Realität werde als bloßes Produkt subjektiver Vollzüge angesehen. Der Anti-Realist behauptet jedoch nicht, Tatsachen seien *Resultate* des Wahrmachens (dies wäre klassischer „Idealismus“), sondern nur, daß es Tatsachen *nicht ohne* Verfahren des Wahrmachens gibt: Verfahren sind notwendige, nicht hinreichende Bedingung für das Zusprechen von Realität. Während der Idealismus (ähnlich auch

---

<sup>48</sup> Heyting 1931, S. 106f.

der radikale Konstruktivismus<sup>49</sup>) die Meinung vertritt, die subjektiven Vollzüge seien notwendig und hinreichend für das Zusprechen des Realitätsstatus, ist der Antirealismus ein *moderater Konstruktivismus*, dem zufolge die Objektivität der Welt durch prozedurale Strukturen gesichert ist, die invariant gelten und somit nicht subjektiver Willkür unterliegen.<sup>50</sup>

Die Bindung des Wahrheitsbegriffs an den Begriff der Beweisbarkeit (oder einen ähnlichen) setzt ein vorgängiges Verständnis der Fähigkeit eines handelnden Wesens zu einem Modus von Tätigkeit voraus. Allein dieser Umstand veranlaßt die Kritiker von intuitionistischer und konstruktiver Logik bzw. anti-realistischer Epistemologie zum Vorwurf des „*Subjektivismus*“ – dies gewöhnlich mit der Unterstellung, was wahr oder falsch genannt werde, sei in anti-realistischen Epistemologien grundsätzlich der Beliebigkeit individuellen Gutdünkens anheimgegeben. Die hier dargestellte Tradition ist indessen nichts weniger als subjektivistisch oder relativistisch; sie tritt allerdings der These entgegen, der Subjektivismus bzw. Relativismus sei nur um den Preis einer platonistischen Bedeutungstheorie und/oder realistischen Epistemologie zu vermeiden. Die entscheidende Pointe liegt darin, daß die mit dem Wahrheitsbegriff mitgesetzte Vorstellung von „Invarianz“ nicht durch eine „unabhängige“ Wirklichkeit garantiert wird, sondern durch invariante Strukturen des beweisenden (konstruierenden, begründenden) Verfahrens, das der Akteur ausführt. *Irrelative Wahrheit wird nicht durch Transzendenz (einer „Realität“), sondern durch Invarianz (eines wahr machenden Verfahrens) garantiert.*

Die Qualifikationen der Beweisbarkeit und Widerlegbarkeit hängen von Verfahrensstrukturen („Strategien“), nicht vom einzelnen raumzeitlichen Vollzug („Partie“) ab.<sup>51</sup> Damit sind hinsichtlich des Verfahrensverständnisses sowohl ein Moment der *Faktizität* als auch ein solches der *Invarianz* zu unterscheiden. Die Faktizität liegt darin, daß es einen Handlungsrahmen geben muß, relativ zu dem Verfahrensvorschriften formuliert werden, deren Ausführungen Handlungen sind. Solche faktischen Rahmenbedingungen sind zum Beispiel Materialeigenschaften derjenigen Körper, aus denen Meßgeräte hergestellt werden, mit deren Hilfe wiederum Meßverfahren durchgeführt werden; oder die Kompetenzen derjenigen Akteure, die Verfahren durchführen, zum Beispiel sprachliche elementare Fähigkeiten, wie eine Aufforderung zu verstehen und zu befolgen. Allgemein: Verfahren sind eingebettet in eine faktische Lebenswelt mit sozialen und natürlichen Momenten, die faktisch (kontingent) sind. Werden im gegebenen Rahmen Handlungspläne entwickelt, so

<sup>49</sup> S. z. B. Schmidt 1987.

<sup>50</sup> Zum Unterschied zwischen radikalem und moderatem Konstruktivismus s. z. B. Janich 1996.

<sup>51</sup> Die Unterscheidung von Strategie und Partie entspricht derjenigen von Handlungsschema und -vorkommnis (bzw. type und token); vgl. Lorenz 1976.



gelingen oder mißlingen sie – faktisch. Verfügen Menschen jedoch über Verfahren, die *immer* (oder *nie*) gelingen, dann steht das Resultat des Handelns nicht mehr zur Verfügung subjektiver Beliebigkeit: die Winkelsumme im Dreieck in der Ebene beträgt zwei Rechte oder nicht; der intuitionistische Kalkül ist widerspruchsfrei oder nicht; der Delphin erfüllt die Bedeutungsregel für „... ist Säugetier“ oder nicht; der *Wilhelm Meister* erfüllt die Bedeutungsregel für „... ist ein romantischer Text“ oder nicht, etc. Ein Wesen, das im Rahmen einer faktischen Lebenswelt fähig ist, Verfahren des Beweisens oder Widerlegens zu entwickeln, hat die Möglichkeit (nicht die Garantie), Verfahrensstrukturen zu finden, die im gegebenen Rahmen immer gelten: Diese bilden dann ein relatives Apriori, relativ zu einer faktischen Lebenswelt. Gesetzt, einem verfahrenskompetenten Wesen gelingt es, im Rahmen einer Lebenswelt apriorische Strukturen zu entwickeln, dann gelten diese soweit und solange die Rahmenbedingungen gelten.<sup>52</sup>

### 3.3 Subjektivität

Das Verfügen über ein Verfahren ist vor allem deswegen als Wahrheitskriterium geeignet, weil es nicht nur um das private und einmalige Für-wahr-Halten, sondern um die prinzipielle Nach-Vollziehbarkeit für jedermann geht. Der Verfahrens begriff ordnet die Wahrheitsqualifikation nicht nur einer faktisch-allgemeinen, sondern einer prinzipiell öffentlichen Sphäre zu. Dies bedeutet aber, daß das Verfügen über ein Verfahren nicht adäquat mit mentalen Termini wie Vorstellen, Denken usw. erfolgen kann. Ein Proponent, der äußert: „Ich kann mir ein Verfahren denken, aber ich kann es nicht mitteilen“, verstößt gegen eine wesentliche Gelingensbedingung des Wahrheitsdiskurses. Der Wahrheitsdiskurs verläuft nicht auf einer Hinterbühne, deren Spiel gelegentlich auch auf der Vorderbühne „ausgedrückt“ wird, sondern das Wahrheitsgeschehen ist wesentlich ein öffentlicher Vorgang. Das Manifestationsprinzip besagt also, daß eine Verdoppelung der Wirklichkeit in eine Denk- und eine Sprachsphäre überflüssig ist, weil mentale Prozeduren sowieso wiederum mit lingualen, also öffentlichen Kategorien rekonstruiert werden müßten. Um nämlich sichergehen zu können, daß zwei Sprecher dasselbe „meinen“, muß sich die Bedeutung der verwendeten Ausdrücke im öffentlichen Sprachgebrauch niederschlagen können.<sup>53</sup>

<sup>52</sup> Vgl. Gethmann 1987.

<sup>53</sup> Das von Brouwer vertretene Verständnis von Mathematik als rein geistigem Verfahren ist allerdings geradezu ultra-mentalistisch und verstößt somit gegen das Manifestationsprinzip. Dies zeigt, daß zwischen Brouwers epistemologischem Mentalismus und seinem prozeduralistischen Wahrheitsverständnis unterschieden werden muß. Heytings Arbeiten von 1930 sind ein erster entscheidender Schritt in Richtung einer klaren Differenzierung.

Im Anschluß an Wittgenstein hat Dummett herausgestellt, daß das Wissen um die Bedeutung eines Ausdrucks eine praktische Fähigkeit sein muß: die Fähigkeit zu seiner korrekten Verwendung. Diese Fähigkeit besteht in einem *impliziten* Wissen. Denn würde man verlangen, daß das zum Verständnis notwendige Wissen in jedem Fall explizit formuliert ist, geriete man in einen infiniten Regreß von Metasprachen, in denen jeweils das nötige Wissen explizit angegeben werden müßte. Deshalb muß eine adäquate Bedeutungstheorie nicht nur angeben, was ein Sprecher wissen muß, um einen Ausdruck zu verstehen, sondern auch, welche *Fähigkeit* als Manifestation dieses Wissens zu gelten hat.

Insgesamt führt diese Reduktion auf sprachliche Fähigkeiten zu einem konventionellen Verständnis der Sprache (Anti-Naturalismus), die Sprache ist ein Verständigungsinstrument zum Zweck der Bedeutungsklärung und der Kontrolle diskursiver Verfahren (kein Abbild der „Wirklichkeit“). Der über öffentlich zugängliche Verfahren verfügende bzw. diese kontrollierende und nachvollziehende Akteur muß als einer gedacht werden, der Handlungen gemäß Verfahren als Zweckrealisierungsversuche vollziehen *kann*. Eine Verständigung über Handlungen ist generell nur möglich, wenn wir nicht nur über Handlungsvorkommnisse (tokens), sondern auch über Handlungsschemata (types) kontrolliert reden können. Über ein Handlungsschema reden heißt, wissen, wann *dasselbe noch einmal* getan wird.<sup>54</sup> Je nach Handlungstyp gibt es Kennzeichen dafür, ob jemand diesen Handlungstyp beherrscht oder nicht. Ein Verfahren des Beweisens muß wenigstens folgende Anforderungen erfüllen, was auf Seiten des Akteurs Fähigkeiten nicht-trivialer Art unterstellt:

- (a) Das Verfahren muß *regelmäßig* sein, das heißt, es müssen wenigstens implizite Regeln rekonstruierbar sein, die für jedermann die Wiederholbarkeit sichern. Damit wird für jeden Akteur die Fähigkeit unterstellt, eine kanonische Handlungsfolge einzuhalten (regulative Kompetenz).
- (b) Das Verfahren muß *lückenlos* sein, das heißt, es darf beim schrittweisen Durchlaufen keine Schritte geben, die nicht durch die Regeln erlaubt sind. Dies unterstellt für jeden Akteur die Fähigkeit, Handlungsfolgen *als Folgen* zu bilden und wahrzunehmen (konsekutive Kompetenz).
- (c) Das Verfahren darf keinen *Zirkel* enthalten. Dies unterstellt die Fähigkeit, Wiederholungen in einer Handlungsfolge zu erkennen und zu vermeiden (repetitive Kompetenz).

Das Subjekt, auf das der Verfahrens begriff verweist, muß also mit spezifischen, durchaus anspruchsvollen Kompetenzen wie regulativer, konsekutiver und repetitiver Kompetenz ausgestattet gedacht werden.

---

<sup>54</sup> Vgl. Kamlah/Lorenzen 1973, Kap. II.2; in dieser Fassung nach Lorenz 1976, S. 258.

Der Gedanke der Bindung des „Wahrseins“ an das Vorführenkönnen eines Verfahrens ist als Versuch zu verstehen, das Problem der Unkontrollierbarkeit von präbendierten Wahrheitsintuitionen zu vermeiden. Ein endlicher Akteur muß sich die Wahrheit einer sprachlichen Entität gemäß dem regelgerechten, lückenlosen und zirkelfreien Durchlaufen eines Verfahrens – diskursiv, nicht-intuitiv – im Prinzip jederzeit reproduzierbar vor Augen führen können. Führt der Beweisbarkeitsbegriff das Zu- und Absprechen von Wahrheit auch über das einzelne Beweisvorkommnis hinaus, so jedoch nicht beliebig: Über Wahrheit weiß ein endliches Wesen nur durch diskursive Verfahren etwas. Die intuitionistische Logik und die mit ihr gegebene Ablehnung des Bivalenzprinzips läßt diese Logik als eine Logik für endliche Wesen erscheinen. Ein unendliches Wesen könnte vielleicht für die Behauptung des Bivalenzprinzips eine Einlösung finden (jedoch: gilt für Gott der Unentscheidbarkeitsbeweis nicht?). Einem endlichen Wesen ist dies jedenfalls verwehrt.

*Zusammenfassend* liegt die philosophische Bedeutung des Intuitionismus, dem Heyting durch seine Aufsätze Bahn bricht, in der Beschränkung des Verständnisses von Wahrheit und Realität auf das einem endlichen Wesen durch diskursive Verfahren Erreichbare. Mit der Ablehnung des Bivalenzprinzips als meta-logischem Prinzip wird ein epistemologischer Anti-Realismus begründet, der *in nuce* eine Theorie der endlichen Subjektivität darstellt.

### *Literatur*

- Ayer, A. J.: *Language, Truth and Logic*. London, 1936.
- Bauer, F. L.: Intuitionismus und Informatik. In: *Informatik-Spektrum*, 22. August 1999, S. 284-287.
- Becker, O.: *Mathematische Existenz. Untersuchungen zur Logik und Ontologie mathematischer Phänomene*. In: *Jahrbuch für Philosophie und phänomenologische Forschung*, 8 (1927), S. 439-809 (Nachdruck Tübingen 1973).
- Beth, E. W.: *Mathematical Thought. An Introduction to the Philosophy of Mathematics*, Dordrecht, 1965.
- Bieberbach, L.: *Stilarten mathematischen Schaffens*. In: *Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften*, 1934, S. 351-360.
- Bourbaki, N.: *Elements of Mathematics*, Bd. I: *Theory of Sets*. Reading (Mass.), 1968.
- Brandom, R. B.: *Making it Explicit. Reasoning, Representing, and Discursive Commitment*, Cambridge (Mass.)/London, 1994.
- Brouwer, L. E. J.: *Over de Grondslagen der Wiskunde*, Amsterdam/Leipzig, 1907.
- Ders.: *De onbetrouwbaarheid der logische principes*. In: *Tijdschrift voor Wijsbegeerte*, 2 (1908), S. 152-158.
- Ders.: *Intuitionistische Betrachtungen über den Formalismus*. In: *Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften*, 1928, S. 48-52.

- Carnap, R.: Die logizistische Grundlegung der Mathematik. In: Erkenntnis, 2 (1931), S. 91-105.
- Ders.: Logische Syntax der Sprache, 2. Auflage, Wien/New York, 1968 (1. Auflage Wien 1934).
- Dalen, D. van: The War of the Frogs and the Mice, or the Crisis of the *Mathematische Annalen*. In: The Mathematical Intelligencer, 4 (1990), S. 17-31.
- Ders.: Mystic, Geometer, Intuitionist. The Life of L. E. J. Brouwer, Oxford, 1999.
- Dummett, M. A. E.: What is a Theory of Meaning? In: Guttenplan, S. (Hg.), Mind and Language, Oxford, 1975, S. 97-138.
- Ders.: Elements of Intuitionism, Oxford, 1977.
- Ders.: The Justification of Deduction. In: Ders., Truth and Other Enigmas, London, 1978a, S. 290-318.
- Ders.: The Philosophical Basis of Intuitionistic Logic. In: Ders., Truth and Other Enigmas, London, 1978b, S. 215-247.
- Ders.: Comments on Professor Prawitz's Paper. In: von Wright, G. H. (Hg.), Logic and Philosophy, Den Haag u. a., 1980, S. 11-18.
- Feigl, H.: The Wiener Kreis in America. In: Fleming, D. & B. Bailyn (Hg.), Perspectives in American History, Vol. 2, Cambridge (Mass.), 1968, S. 630-673 (Nachdruck in: Feigl, H., Inquiries and Provocations. Selected Writings 1929-1974, Dordrecht u. a., 1981, S. 57-94).
- Frascolla, P.: Wittgenstein's Philosophy of Mathematics. London/New York, 1994.
- Frege, G.: Der Gedanke. Eine logische Untersuchung. In: Beiträge zur Philosophie des deutschen Idealismus, 2 (1918/1919), S. 58-77.
- Gentzen, G.: Untersuchungen über das logische Schließen. In: Mathematische Zeitschrift, 39 (1934), S. 176-210 und 405-431.
- Gethmann, C. F.: Letztbegründung vs. lebensweltliche Fundierung des Wissens und Handelns. In: Forum für Philosophie Bad Homburg (Hg.), Philosophie und Begründung, Frankfurt (Main), 1987, S. 268-302.
- Ders.: Phänomenologische Logikfundierung. In: Jamme, C. & O. Pöggeler (Hg.), Phänomenologie im Widerstreit. Zum 50. Todestag Edmund Husserls, Frankfurt (Main), 1989, S. 192-212.
- Ders.: Phänomenologie, Lebensphilosophie und konstruktive Wissenschaftstheorie. Eine historische Skizze zur Vorgeschichte der Erlanger Schule. In: Ders. (Hg.), Lebenswelt und Wissenschaft. Studien zum Verhältnis von Phänomenologie und Wissenschaftstheorie, Bonn, 1991, S. 28-77.
- Ders.: Husserl und der logische Intuitionismus. In: Janich, P. (Hg.), Wechselwirkungen. Zum Verhältnis von Kulturalismus, Phänomenologie und Methode, Würzburg, 1999, S. 55-76.
- Ders.: Hermeneutische Phänomenologie und logischer Intuitionismus. In: Gethmann, A. & J. Mittelstraß (Hg.), Phänomenologie und die Wissenschaften, München, 2000a (in Vorbereitung).
- Ders.: Arend Heyting und die phänomenologische Erkenntnistheorie. In: Gethmann, A. & J. Mittelstraß (Hg.), Phänomenologie und die Wissenschaften, München, 2000b (in Vorbereitung).

- Habermas, J.: Von Kant zu Hegel. Zu Robert Brandoms Sprachpragmatik. In: Ders., Wahrheit und Rechtfertigung. Philosophische Aufsätze, Frankfurt (Main), 1999, S. 138-185.
- Hegselmann, R.: Normativität und Rationalität. Zum Problem praktischer Vernunft in der analytischen Philosophie, Frankfurt (Main)/New York, 1979.
- Hesseling, D. E.: Gnomes in the Fog. The Reception of Brouwer's Intuitionism in the 1920s, Utrecht, 1999.
- Heyting, A.: Die formalen Regeln der intuitionistischen Logik. In: Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften, phys.-math. Kl., 1930a, S. 42-56.
- Ders.: Die formalen Regeln der intuitionistischen Mathematik. In: Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften, phys.-math. Kl., 1930b, S. 57-71, 158-169.
- Ders.: Die intuitionistische Grundlegung der Mathematik. In: Erkenntnis, 2 (1931), S. 106-115.
- Hilbert, D.: Mathematische Probleme. Vortrag, gehalten auf dem internationalen Mathematiker-Kongreß zu Paris 1900. In: Nachrichten von der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Math.-phys. Klasse, 1900, S. 253-297.
- Hinst, P.: Klassische, intuitionistische oder dreiwertige Logik? In: Zeitschrift für philosophische Forschung, 31 (1977), S. 61-78.
- Janich, P.: Die methodische Ordnung von Konstruktionen. In: Ders., Konstruktivismus und Naturerkenntnis. Auf dem Weg zum Kulturalismus, Frankfurt (Main), 1996, S. 105-122.
- Johansson, I.: Der Minimalkalkül, ein reduzierter intuitionistischer Formalismus. In: Compositio Mathematica, 4 (1937), S. 119-136.
- Kamlah, W. & P. Lorenzen: Logische Propädeutik. Vorschule des vernünftigen Redens, 2. Auflage, Mannheim, 1973 (1. Auflage 1967).
- Kaufmann, F.: Das Unendliche in der Mathematik und seine Ausschaltung. Eine Untersuchung über die Grundlagen der Mathematik, Leipzig/Wien, 1930 (Nachdruck Darmstadt 1968).
- Lindner, H.: „Deutsche“ und „gegentypische“ Mathematik. Zur Begründung einer art-eigenen Mathematik im Dritten Reich durch Ludwig Bieberbach. In: Mehrtens, H. & S. Richter (Hg.), Naturwissenschaft, Technik und NS-Ideologie, Frankfurt (Main), 1980, S. 88-115.
- Lorenz, K.: Elemente der Sprachkritik, Frankfurt (Main), 1970.
- Ders.: Der dialogische Wahrheitsbegriff. In: neue hefte für philosophie, 2/3 (1972), S. 111-123.
- Ders.: Sprachtheorie als Teil einer Handlungstheorie. Ein Beitrag zur Einführung linguistischer Grundbegriffe. In: Wunderlich, D. (Hg.), Wissenschaftstheorie der Linguistik, Kronberg, 1976, S. 250-266.
- Lorenzen, P.: Einführung in die operative Logik und Mathematik, Berlin/Heidelberg, 1955.
- Ders.: Metamathematik, Mannheim, 1962.
- Ders.: Differential und Integral. Eine konstruktive Einführung in die klassische Analysis, Frankfurt (Main), 1965.
- Ders.: Constructive Mathematics as a Philosophical Problem. In: Compositio Mathematica, 20 (1968), S. 133-142.

- Mainzer, K.: Konstruktion. In: Mittelstraß, J. (Hg.), *Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie*, Bd. 2, Mannheim/Wien/Zürich, 1984, S. 445-447.
- Mancosu, P. (Hg.): *From Brouwer to Hilbert. The Debate on the Foundations of Mathematics in the 1920s*, New York, 1998.
- Mehrtens, H.: Ludwig Bieberbach and 'Deutsche Mathematik'. In: *MAA Studies in Mathematics 26: Studies in the History of Mathematics*, 1987, S. 195-241.
- Menger, K.: Der Intuitionismus. In: *Blätter für Deutsche Philosophie*, 4 (1930/31), S. 311-325.
- Neumann, J. von: Die formalistische Grundlegung der Mathematik. In: *Erkenntnis*, 2 (1931), S. 116-121.
- Prawitz, D.: *Natural Deduction. A Proof-Theoretical Study*, Uppsala, 1965.
- Ders.: Towards a Foundation of a General Proof Theory. In: Suppes, P. et al. (Hg.), *Logic, Methodology and Philosophy of Science. IV. Proceedings of the 1971 International Congress*, Amsterdam, 1973, S. 225-250.
- Ders.: On the Idea of a General Proof Theory. In: *Synthese*, 27 (1974), S. 63-77.
- Ders.: Meaning and Proofs. On the Conflict between Classical and Intuitionistic Logic. In: *Theoria*, 43 (1977), S. 1-40.
- Ders.: Intuitionistic Logic. A Philosophical Challenge. In: von Wright, G. H. (Hg.), *Logic and Philosophy*, Den Haag u. a., 1980, S. 1-10.
- Ders.: Philosophical Aspects of Proof Theory. In: Floistad, G. (Hg.), *Contemporary Philosophy. A New Survey I*, Den Haag u. a., 1981, S. 235-277.
- Ders. & P.-E. Malmnäs: A Survey of Some Connections between Classical, Intuitionistic and Minimal Logic. In: Schütte, K. et al. (Hg.), *Contributions to Mathematical Logic. Proceedings of the Logic Colloquium Hannover 1966*, Amsterdam, 1968, 215-229.
- Richter, V.: *Untersuchungen zur operativen Logik der Gegenwart*, Freiburg i. Br., 1965.
- Schappacher, N. & M. Kneser: Fachverband – Institut – Staat. In: Fischer, G. et al. (Hg.), *Ein Jahrhundert Mathematik 1890-1990. Festschrift zum Jubiläum der DMV*, Braunschweig/Wiesbaden, 1990, S. 1-82.
- Schlick, M.: Form und Inhalt. Eine Einführung in philosophisches Denken. In: Ders., *Philosophische Logik*, Frankfurt (Main), 1986, S. 110-222.
- Schmidt, S. J. (Hg.): *Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus*, Frankfurt (Main), 1987.
- Schütte, K. & H. Schwichtenberg: *Mathematische Logik*. In: Fischer, G. et al. (Hg.), *Ein Jahrhundert Mathematik 1890-1990. Festschrift zum Jubiläum der DMV*, Braunschweig/Wiesbaden, 1990, S. 717-740.
- Siegart, G.: *Vorfragen zur Wahrheit. Ein Traktat über kognitive Sprachen*, München, 1997.
- Stigt, W. P. van: *Brouwer's Intuitionism*, Amsterdam, 1990.
- Tennant, N.: *Anti-Realism and Logic*, Oxford, 1987.
- Ders.: *The Taming of the True*, Oxford, 1997.
- Thiel, C.: Die Kontroverse um die intuitionistische Logik vor ihrer Axiomatisierung durch Heyting im Jahre 1930. In: *History and Philosophy of Logic*, 9 (1988), S. 67-75.
- Troelstra, A. S.: The Scientific Work of A. Heyting. In: *Compositio Mathematica*, 20 (1968), S. 3-12.

- Ders.: The Interplay between Logic and Mathematics: Intuitionism. In: Agazzi, E. (Hg.), *Modern Logic – A Survey*, Dordrecht/Boston, 1980, S. 197-221.
- Ders.: Arend Heyting and his Contribution to Intuitionism. In: *Nieuw archief voor wetenschap*, 29 (1981), S. 1-23.
- Ders. & D. van Dalen: *Constructivism in Mathematics. An Introduction*, Amsterdam u. a., 1988.
- Ders. & H. Schwichtenberg: *Basic Proof Theory*. Amsterdam u. a., 1996.
- Weyl, H.: Über die neue Grundlagenkrise der Mathematik (Vorträge, gehalten im mathematischen Kolloquium Zürich). In: *Mathematische Zeitschrift*, 10 (1921), S. 39-79.
- Wright, C.: *Realism, Meaning and Truth*, Oxford, 1987.

Helmut Schwichtenberg

## Beweise und Programme.

### Anmerkungen zu Heytings Formalisierung der intuitionistischen Logik

*(Vortrag in der gemeinsamen Sitzung der Geisteswissenschaftlichen  
und der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse am 26. November 1999)*

In der Mathematik wurde es schon immer für möglich und sinnvoll gehalten, zwischen Existenzbeweisen zu unterscheiden, die das als existent nachgewiesene Objekt tatsächlich liefern, und solchen, die dies nicht tun. Als Beispiel betrachten wir die folgende Aussage.

Es gibt irrationale Zahlen  $a, b$  mit  $a^b$  rational.

Einen Beweis erhält man wie folgt durch Fallunterscheidung.

Fall  $\sqrt{2}^{\sqrt{2}}$  ist rational. Man wähle  $a = \sqrt{2}$  und  $b = \sqrt{2}$ . Dann sind  $a, b$  irrational, und nach Annahme ist  $a^b$  rational.

Fall  $\sqrt{2}^{\sqrt{2}}$  ist irrational. Man wähle  $a = \sqrt{2}^{\sqrt{2}}$  und  $b = \sqrt{2}$ . Dann sind nach Annahme  $a, b$  irrational, und

$$a^b = \left( \sqrt{2}^{\sqrt{2}} \right)^{\sqrt{2}} = \left( \sqrt{2} \right)^2 = 2$$

ist rational. □

Solange wir nicht entschieden haben, ob  $\sqrt{2}^{\sqrt{2}}$  nun rational ist oder nicht, wissen wir nicht, welche Zahlen  $a, b$  wir nehmen müssen. Damit haben wir ein Beispiel eines Existenzbeweises, der es nicht erlaubt, das als existent nachgewiesene Objekt tatsächlich anzugeben. Weyl (in [20]; s. auch van Dalen [19]) hat die Notwendigkeit einer solchen Unterscheidung wie folgt begründet:

Ein Existentialsatz – etwa „es gibt eine gerade Zahl“ – ist überhaupt kein Urteil im eigentlichen Sinne, das einen Sachverhalt behauptet; Existentialsachverhalte sind eine leere Erfindung der Logiker. „2 ist eine gerade Zahl“, das ist ein wirkliches, einem Sachverhalt Ausdruck gebendes Urteil; „es gibt



eine gerade Zahl“ ist nur ein aus diesem Urteil gewonnenes Urteilsabstrakt. Bezeichne ich Erkenntnis als einen wertvollen Schatz, so ist das Urteilsabstrakt ein Papier, welches das Vorhandensein eines Schatzes anzeigt, ohne jedoch zu verraten, an welchem Ort. Sein einziger Wert kann darin liegen, daß es mich antreibt, nach dem Schatze zu suchen.

Ausgehend von derartigen Überlegungen hat Brouwer seine intuitionistische Mathematik und Logik begründet. Brouwer hat sich jedoch stets gegen eine Formalisierung der intuitionistischen Logik gewandt, die ihm der von ihm vertretenen Sache nicht dienlich zu sein schien. Dennoch hat sein Schüler Heyting eine solche in [9] durchgeführt.

In der vorliegenden Note sollen einige der positiven Auswirkungen von Heytings Arbeit auf weitere Entwicklungen in der mathematischen Logik und ihren Anwendungen beschrieben werden. Es wird deutlich werden, daß ein Aufbau auch der klassischen Logik auf den Regeln der intuitionistischen und darüber hinausgehend der Minimallogik wesentliche Vorteile bietet. Ein Hauptgrund liegt darin, daß Gentzens Kalkül des natürlichen Schließens [8] für die Minimallogik genau dem  $\lambda$ -Kalkül mit einfachen Typen entspricht (s. etwa [18] für eine einführende Darstellung dieser sogenannten Curry-Howard-Korrespondenz). Dies ist die wesentliche Grundlage für Anwendungen der intuitionistischen Logik in der Informatik, die gegenwärtig viel Aufmerksamkeit finden (s. etwa Bauer [1]). Einige derartige Anwendungen werden am Schluß dieser Note besprochen.

Wir beginnen in Abschnitt 1 mit einer Darstellung von Heytings Formalisierung der intuitionistischen Logik in einer für die anschließend zu beschreibenden Untersuchungen geeigneten Form. Hierbei werden Gentzens Kalkül des natürlichen Schließens [8] für die Minimallogik (Johansson [12]) zugrunde gelegt und die intuitionistische und klassische Logik durch fortschreitende Spezialisierung gewonnen. Den grundlegenden Vollständigkeitsbeweis geben wir für die Minimallogik unter Verwendung von Beth-Strukturen, nach einem (unveröffentlichten) Ansatz von Harvey Friedman. Daraus lassen sich dann durch recht einfache Spezialisierungen die Vollständigkeitsbeweise der intuitionistischen (auch bzgl. Beth-Strukturen) und der klassischen Logik (bzgl. gewöhnlicher Strukturen) gewinnen; die letztere geht auf Berger zurück. Abschnitt 2 befaßt sich mit der Extraktion von Programmen aus konstruktiven Beweisen. Im abschließenden Abschnitt 3 berichten wir kurz über neuere Versuche, auch aus klassischen Beweisen Programme extrahieren zu können; dies ist in [5] näher ausgeführt. Als Beispiel wird unter anderem ein einfacher klassischer Beweis des Dicksonschen Lemmas angegeben und analysiert. Er läßt sich leicht vollständig formalisieren und führt auf ein sehr einfaches, unerwartetes funktionales Programm.

## I Logik

Wir geben eine Formalisierung der Logik in Gentzens Kalkül des natürlichen Schließens [8] an. In ihr lassen sich die Minimallogik, die intuitionistische und die klassische Logik darstellen. Die *Minimallogik* (Johansson [12]) ist die Grundlage unserer Darstellung. Wir schreiben  $\Gamma \vdash A$  für „ $\Gamma$  beweist  $A$ “, wobei  $\Gamma = \{A_1, \dots, A_n\}$  eine Menge von Annahmen ist. Die *intuitionistische Logik* (Heyting [9]) ergibt sich aus der Minimallogik, indem man ein spezielles Aussagensymbol  $\perp$  (lies „falsum“) hinzunimmt. Die Negation wird dann definiert durch  $\neg A := A \rightarrow \perp$ . Damit  $\perp$  sich von einem gewöhnlichen Aussagensymbol unterscheidet, sind zusätzliche Annahmen notwendig: die *Ex-Falso-Quodlibet-Formeln*

$$\forall \vec{x}. \perp \rightarrow R\vec{x}. \quad (\text{Efq}_R)$$

Die *klassische Logik* ergibt sich durch eine weitere Verstärkung der Annahmen: man nimmt das *Prinzip des indirekten Beweisens* hinzu, also

$$\forall \vec{x}. \neg \neg R\vec{x} \rightarrow R\vec{x} \quad (\text{Stab}_R)$$

für jedes Prädikatensymbol  $R$ . Es gilt dann  $\Gamma \vdash A \Rightarrow \Gamma \vdash_i A \Rightarrow \Gamma \vdash_c A$ . Die Umkehrungen sind nicht richtig: zum Beispiel die Peirce-Formel  $((P \rightarrow Q) \rightarrow P) \rightarrow P$  ist klassisch, aber nicht intuitionistisch herleitbar.

Eine Einbettung der intuitionistischen und der klassischen Logik in die Minimallogik ist im wesentlichen von Kolmogorov (in [13]) angegeben worden; Gödel und Gentzen haben später (und unabhängig von Kolmogorov) ähnliche Einbettungen gefunden (s. Definition 1.6).

Eine weitere wichtige Rolle spielt der starke Existenzquantor  $\exists^*$ . Er fehlt in der klassischen Logik; statt seiner wird dort der schwache Existenzquantor  $\exists$  verwendet, der durch  $\exists x A := \neg \forall x \neg A$  definiert ist. In diesem Sinn ist die klassische Logik echt enthalten in der intuitionistischen Logik.

### 1.1 Herleitungen

Wir wollen jetzt den Begriff einer *logischen Herleitung* einer Formel  $A$  definieren. Dazu verwenden wir ein System des „natürlichen Schließens“, das 1934 von Gentzen eingeführt wurde. Seine besondere Eigenart ist es, daß für jede logische Verknüpfung *Einführungs- und Beseitigungsregeln* vorhanden sind.

Zunächst haben wir eine Annahmeregeln, die es gestattet, eine beliebige mit einer Marke  $u$  versehene Formel  $A$  als Annahme hinzuschreiben:

$$u : A \quad \text{Annahme}$$

Für die Konjunktion  $\wedge$  haben wir eine Einführungsregel  $\wedge^+$  und zwei Beseitigungsregeln  $\wedge_0^-$  und  $\wedge_1^-$ .

$$\frac{\mathcal{D}_0 \quad \mathcal{D}_1}{\frac{A \quad B}{A \wedge B}} \wedge^+ \quad \frac{\mathcal{D}}{\frac{A \wedge B}{A}} \wedge_0^- \quad \frac{\mathcal{D}}{\frac{A \wedge B}{B}} \wedge_1^-$$

Für die Implikation  $\rightarrow$  gibt es eine Einführungsregel  $\rightarrow^+$  und eine Beseitigungsregel  $\rightarrow^-$ , die man auch *modus ponens* nennt. Die linke Prämisse  $A \rightarrow B$  in  $\rightarrow^-$  nennt man *Hauptprämisse*, die rechte Prämisse  $A$  *Nebenprämisse*. Man beachte, daß bei Anwendung einer  $\rightarrow^+$ -Regel *alle* darüber stehenden mit  $u$  markierten Annahmen  $A$  gestrichen werden.

$$\frac{[u : A] \quad \mathcal{D}}{\frac{B}{A \rightarrow B}} \rightarrow^+ u \quad \frac{\mathcal{D}_0 \quad \mathcal{D}_1}{\frac{A \rightarrow B \quad A}{B}} \rightarrow^-$$

Für den Allquantor  $\forall$  gibt es eine Einführungsregel  $\forall^+x$  und eine Beseitigungsregel  $\forall^-$ , die als rechte Prämisse den zu substituierenden Term  $t$  hat. Die Regel  $\forall^+x$  unterliegt der folgenden *Variablenbedingung*: Die Herleitung  $\mathcal{D}$  der Prämisse  $A$  darf keine offenen Annahmen enthalten, in denen  $x$  frei vorkommt.

$$\frac{\mathcal{D}}{\frac{A}{\forall x A}} \forall^+x \quad \frac{\mathcal{D}}{\frac{\forall x A \quad t}{A[x := t]}} \forall^-$$

Wir schreiben  $\vdash A$  und nennen  $A$  *herleitbar* (in der *Minimallogik*), wenn es eine Herleitung von  $A$  ohne freie Annahmen gibt. Eine Formel  $B$  heißt herleitbar aus den Annahmen  $A_1, \dots, A_n$ , wenn es eine Herleitung mit freien Annahmen unter  $A_1, \dots, A_n$  gibt. Sei  $\Gamma$  eine (endliche oder unendliche) Menge von Formeln. Wir schreiben  $\Gamma \vdash B$ , wenn die Formel  $B$  aus endlich vielen Annahmen  $A_1, \dots, A_n \in \Gamma$  herleitbar ist.

### *Intuitionistische und klassische Logik*

In unserer  $\rightarrow \wedge \forall$ -Sprache erhalten wir die *intuitionistische Logik*, indem wir gewisse zusätzliche Annahmen verwenden, und zwar die sogenannten *Ex-Falso-Quodlibet*-Formeln (oder „Axiome“)  $\text{Efq}_R$  für jedes von  $\perp$  verschiedene Relationssymbol  $R$

$$\forall \vec{x}. \perp \rightarrow R\vec{x}. \quad (\text{Efq}_R)$$

Ähnlich erhält man die *klassische Logik*: wir nehmen für jedes von  $\perp$  verschiedene Relationssymbol  $R$  das *Prinzip des indirekten Beweisens* für  $R$  als zusätzliche Annahme hinzu, also die Formel

$$\forall \bar{x}. \neg \neg R\bar{x} \rightarrow R\bar{x} \tag{Stab}_R$$

Diese Formel bezeichnet man auch als *Stabilität* von  $R$ .

Man beachte, daß mit  $\perp$  für  $R$  beide Formeln trivialerweise herleitbar sind; zum Beispiel für die Stabilität haben wir  $\neg \neg \perp \rightarrow \perp = ((\perp \rightarrow \perp) \rightarrow \perp) \rightarrow \perp$ . Die gesuchte Herleitung ist

$$\frac{v : (\perp \rightarrow \perp) \rightarrow \perp \quad \frac{u : \perp}{\perp \rightarrow \perp} \rightarrow^+ u}{\perp}$$

Sei

$$\begin{aligned} \text{Efq}_R &:= \{ \text{Efq}_R \mid R \text{ Relationssymbol} \neq \perp \}; \\ \text{Stab}_R &:= \{ \text{Stab}_R \mid R \text{ Relationssymbol} \neq \perp \}. \end{aligned}$$

Wir nennen die Formel  $A$  *klassisch (intuitionistisch) herleitbar* und schreiben  $\vdash_c A$  ( $\vdash_i A$ ), wenn es eine Herleitung von  $A$  aus Stabilitätsannahmen  $\text{Stab}_R$  (EX-Falso-Quodlibet Annahmen  $\text{Efq}_R$ ) gibt. Ebenso definieren wir *klassische (intuitionistische) Herleitbarkeit* aus  $\Gamma$  und schreiben  $\Gamma \vdash_c A$  ( $\Gamma \vdash_i A$ ), also

$$\begin{aligned} \Gamma \vdash_i A &:\Leftrightarrow \Gamma \cup \text{Efq} \vdash A, \\ \Gamma \vdash_c A &:\Leftrightarrow \Gamma \cup \text{Stab} \vdash A. \end{aligned}$$

**Lemma 1.1** (*Ex-falso-quodlibet*). Für jede Formel  $A$  gilt  $\vdash_i \perp \rightarrow A$ .

*Beweis:* Durch Induktion über  $A$  konstruieren wir für jede Formel  $A$  eine Herleitung  $\mathcal{D}_A$  von  $\perp \rightarrow A$ .

*Fall  $R\bar{t}$ .* Mit  $\text{Efq}_R$ .

*Fall  $A \wedge B$ .*

$$\frac{\frac{\frac{\mathcal{D}_A}{\perp \rightarrow A} \quad u : \perp}{A} \quad \frac{\frac{\mathcal{D}_B}{\perp \rightarrow B} \quad u : \perp}{B}}{A \wedge B} \rightarrow^+ u$$

Fall  $A \rightarrow B$ .

$$\frac{\frac{\mathcal{D}_B}{\perp \rightarrow B} \quad u : \perp}{B} \quad \frac{\frac{A \rightarrow B}{\perp \rightarrow A \rightarrow B}}{\perp \rightarrow A \rightarrow B} \rightarrow^+ u$$

Fall  $\forall xA$ .

$$\frac{\frac{\mathcal{D}_A}{\perp \rightarrow A} \quad u : \perp}{A} \quad \frac{\frac{\forall xA}{\perp \rightarrow \forall xA}}{\perp \rightarrow \forall xA} \rightarrow^+ u \quad \square$$

**Lemma 1.2** (Stabilität). Für jede Formel  $A$  (unserer  $\rightarrow \wedge \forall$ -Sprache) gilt  $\vdash_c \neg\neg A \rightarrow A$ .

*Beweis:* Induktion über  $A$ . In den konstruierten Herleitungen lassen wir der Kürze halber Anwendungen von  $\rightarrow^+$  am Schluß fort. *Fall  $R\bar{f}$ .* Mit  $\text{Stab}_R$ . *Fall  $A \wedge B$ .* Mit  $\vdash (\neg\neg A \rightarrow A) \rightarrow (\neg\neg B \rightarrow B) \rightarrow \neg\neg(A \wedge B) \rightarrow A \wedge B$ , was leicht aus  $\vdash \neg\neg(A \wedge B) \leftrightarrow (\neg\neg A \wedge \neg\neg B)$  folgt (was man leicht als Übung verifizieren kann). *Fall  $A \rightarrow B$ .* Mit  $\vdash (\neg\neg B \rightarrow B) \rightarrow \neg\neg(A \rightarrow B) \rightarrow A \rightarrow B$ . Eine Herleitung ist

$$\frac{\frac{\frac{u_2 : A \rightarrow B \quad w : A}{B}}{u_1 : \neg B}}{\frac{\perp}{\neg(A \rightarrow B)} \rightarrow^+ u_2} \quad \frac{\frac{\perp}{\neg\neg B} \rightarrow^+ u_1}{u : \neg\neg B \rightarrow B} \quad \frac{\perp}{B}$$

*Fall  $\forall xA$ .* Offenbar genügt es zu zeigen, daß  $\vdash (\neg\neg A \rightarrow A) \rightarrow \neg\neg\forall xA \rightarrow A$ . Eine Herleitung ist

$$\frac{\frac{\frac{u_2 : \forall xA \quad x}{A}}{u_1 : \neg A}}{\frac{\perp}{\neg\neg\forall xA} \rightarrow^+ u_2} \quad \frac{\frac{\perp}{\neg\neg A} \rightarrow^+ u_1}{u : \neg\neg A \rightarrow A} \quad A \quad \square$$

**Lemma 1.3**  $\Gamma \vdash A \Rightarrow \Gamma \vdash_i A$  und  $\Gamma \vdash_i A \Rightarrow \Gamma \vdash_c A$ .

*Beweis:* Es genügt zu zeigen, daß  $\vdash_c \text{Efq}_R$ . Dies sieht man wie folgt;  $R$  sei etwa einstellig.

$$\frac{\frac{\frac{\forall x. \neg \neg R x \rightarrow R x}{\neg \neg R x \rightarrow R x} \quad x \quad \frac{u : \perp}{\neg \neg R x}}{\rightarrow^+ \neg R x}}{\frac{R x}{\rightarrow^+ u}} \quad \frac{\perp \rightarrow R x}{\forall x. \perp \rightarrow R x} \forall^+$$

□

Die Umkehrungen gelten jedoch nicht; Gegenbeispiele sind:

$$\begin{array}{ll} \not\vdash_i \perp \rightarrow P, & \text{aber } \vdash_i \perp \rightarrow P, \\ \not\vdash_i ((P \rightarrow Q) \rightarrow P) \rightarrow P, & \text{aber } \vdash_c ((P \rightarrow Q) \rightarrow P) \rightarrow P. \end{array}$$

$\vdash_i \perp \rightarrow P$  folgt aus Lemma 1.1, und die Peirce-Formel  $((P \rightarrow Q) \rightarrow P) \rightarrow P$  läßt sich leicht klassisch herleiten. Die negativen Aussagen erfordern ein genaueres Studium der Herleitbarkeit. Wir werden in Abschnitt 1.3 einen Beweis geben.

Wir nennen zwei Formeln  $A$  und  $B$  *äquivalent* in der Minimallogik bzw. in der klassischen oder intuitionistischen Logik, wenn  $\vdash A \leftrightarrow B$  bzw.  $\vdash_c A \leftrightarrow B$  oder  $\vdash_i A \leftrightarrow B$ .

**Lemma 1.4 (Äquivalenzlemma).** Für  $\vdash_{mic} \in \{\vdash, \vdash_i, \vdash_c\}$  gilt folgendes. Ist  $\vdash_{mic} A_1 \leftrightarrow A_2$  und entsteht  $B_2$  aus  $B_1$  durch Ersetzen eines Teils  $A_1$  von  $B_1$  durch  $A_2$ , so gilt auch  $\vdash_{mic} B_1 \leftrightarrow B_2$ .

*Beweis:* Induktion über  $B_1$ .

### Einbettung der intuitionistischen und klassischen Logik in die Minimallogik

Nachdem wir die klassische und die intuitionistische Logik definiert haben, wollen wir jetzt zeigen, daß beide Logiken in die Minimallogik eingebettet werden können. Dies mag verwunderlich erscheinen; es folgt wesentlich aus der Tatsache, daß wir uns auf eine Sprache beschränkt haben, die nur die Verknüpfungen  $\{\rightarrow, \wedge, \vee\}$  enthält.

Eine Formel  $A$  (unserer  $\rightarrow \wedge \vee$ -Sprache) heißt *negativ*, wenn jede atomare Formel  $\neq \perp$  in  $A$  negiert vorkommt, d. h. in einem Kontext  $R\vec{t} \rightarrow \perp$ .

**Lemma 1.5** Für negative  $A$  gilt  $\vdash \neg \neg A \rightarrow A$ .

*Beweis:* Dies beweist man wie das Stabilitätslemma 1.2 durch Induktion über  $A$ , wobei man anstelle der Stabilitätsannahmen verwendet  $\vdash \neg \neg \neg R\vec{t} \rightarrow \neg R\vec{t}$ .

**Definition 1.6** (Negative Übersetzung  $^g$  nach Gödel-Gentzen).

$$\begin{aligned} R\vec{t}^g &:= \neg\neg R\vec{t} \text{ für } R \neq \perp, \\ \perp^g &:= \perp, \\ (A \wedge B)^g &:= A^g \wedge B^g, \\ (A \rightarrow B)^g &:= A^g \rightarrow B^g, \\ (\forall x A)^g &:= \forall x A^g. \end{aligned}$$

**Satz 1.7** Für alle Formeln  $A$  gilt

1.  $\vdash_c A \leftrightarrow A^g$ ,
2.  $\Gamma \vdash_c A$  genau dann, wenn  $\Gamma^g \vdash A^g$ , wobei  $\Gamma^g := \{B^g \mid B \in \Gamma\}$ .

*Beweis:* Der erste Teil folgt sofort aus dem Äquivalenzlemma 1.4. Für den zweiten Teil ist die Richtung von rechts nach links klar. Für die andere Richtung argumentieren wir durch Induktion nach der klassischen Herleitung. Für eine Stabilitätsannahme  $\neg\neg R\vec{t} \rightarrow R\vec{t}$  gilt  $(\neg\neg R\vec{t} \rightarrow R\vec{t})^g = \neg\neg\neg\neg R\vec{t} \rightarrow \neg\neg R\vec{t}$ , und dies ist leicht herleitbar. *Fall  $\rightarrow^+$ .* Gelte

$$\frac{\begin{array}{c} [u : A] \\ \mathcal{D} \\ B \\ A \rightarrow B \end{array}}{\rightarrow^+ u}$$

Dann haben wir nach IH

$$\frac{\begin{array}{c} u : A^g \\ \mathcal{D}^g \text{ also } \\ B^g \end{array} \quad \begin{array}{c} [u : A^g] \\ \mathcal{D}^g \\ B^g \\ A^g \rightarrow B^g \end{array}}{\rightarrow^+ u}$$

*Fall  $\rightarrow^-$ .* Gelte

$$\frac{\begin{array}{c} \mathcal{D}_0 \\ A \rightarrow B \end{array} \quad \begin{array}{c} \mathcal{D}_1 \\ A \end{array}}{B}$$

Dann haben wir nach IH

$$\frac{\begin{array}{c} \mathcal{D}_0^g \\ A^g \rightarrow B^g \end{array} \quad \begin{array}{c} \mathcal{D}_1^g \\ A^g \end{array} \text{ also } \quad \begin{array}{c} \mathcal{D}_0^g \quad \mathcal{D}_1^g \\ A^g \rightarrow B^g \quad A^g \\ B^g \end{array}}$$

Die restlichen Fälle behandelt man ähnlich. □

**Korollar 1.8** (Einbettung der klassischen Logik in die Minimallogik). Für negative  $A$  gilt  $\vdash_c A$  genau dann, wenn  $\vdash A$ .

*Beweis:* Nach dem Satz gilt  $\vdash_c A$  genau dann, wenn  $\vdash A^g$ . Da  $A$  negativ ist, muß jedes Atom  $\neq \perp$  in  $A$  negiert vorkommen, ist also in  $A^g$  dreifach negiert (als  $\neg\neg\neg R\bar{i}$ ). Die Behauptung folgt aus  $\vdash \neg\neg\neg R\bar{i} \leftrightarrow \neg R\bar{i}$ .

Da jede Formel klassisch äquivalent zu einer negativen Formel ist, haben wir damit eine Einbettung der klassischen in die Minimallogik erreicht.

Man beachte, daß  $\not\vdash \neg\neg P \rightarrow P$  (wie wir in Abschnitt 1.3 zeigen werden). Das Korollar gilt also nicht für alle Formeln  $A$ .

### Starke Disjunktion und Existenz

Wenn man für Zwecke der Programmextraktion einen Existenzbeweis führen will, so ist es vorteilhaft, neben dem bisher behandelten *schwachen* oder *klassischen* Existenzquantor  $\exists$  (der durch  $\neg\forall\neg$  definiert war) auch noch einen *starken* oder *konstruktiven* Existenzquantor  $\exists^*$  zuzulassen. Man kann dann in den Fällen, in welchen ein Existenzbeweis tatsächlich konstruktiv durch Angabe eines Beispiels geführt wurde, dies auch in der Formelsprache angemessen ausdrücken.

Entsprechend könnte man neben der bisher behandelten *schwachen* oder *klassischen* Disjunktion  $\vee$  (die durch  $\neg\wedge\neg$  definiert war) auch noch eine *starke* oder *konstruktive* Disjunktion  $\vee^*$  zulassen. In Anwesenheit des Grundtyps  $\iota$  der natürlichen Zahlen ist dies jedoch entbehrlich: Wir definieren

$$A \vee^* B := \exists^* n. (n = 0 \rightarrow A \wedge (n \neq 0 \rightarrow B)).$$

Wir wollen kurz diskutieren, welchen Effekt die Hinzunahme von  $\vee^*$ ,  $\exists^*$  auf unsere bisherigen Untersuchungen hat. Die Regeln der Minimallogik können wir beibehalten und die starke Disjunktion sowie den starken Existenzquantor durch die Generalisierung der folgenden Formeln axiomatisieren.

$$A \rightarrow A \vee^* B, \quad B \rightarrow A \vee^* B.$$

$$A \vee^* B \rightarrow (A \rightarrow C) \rightarrow (B \rightarrow C) \rightarrow C.$$

$$A \rightarrow \exists^* x.A.$$

$$\exists^* x.A \rightarrow (\forall x.A \rightarrow B) \rightarrow B, \quad \text{falls } x \notin \text{FV}(B).$$

Diese Axiomenschemata bezeichnen wir durch  $\vee_0^{**}$ ,  $\vee_1^{**}$ ,  $\vee^{*-}$ ,  $\exists^{*+}$  und  $\exists^{*-}$ . Für Formeln  $A$  in der durch  $\vee^*$  und  $\exists^*$  erweiterten Sprache schreiben wir  $\vdash A$  und nennen  $A$  *herleitbar* (in der *Minimallogik*), wenn es eine Herleitung von  $A$  aus diesen Axiomenschemata gibt.



**Lemma 1.9** (*Ex-falso-quodlibet*). Für jede Formel  $A$  in der Sprache mit den Verknüpfungen  $\rightarrow, \wedge, \vee^*, \forall$  und  $\exists^*$  gilt

$$\vdash_i \perp \rightarrow A.$$

*Beweis:* Wir müssen nur die Fälle  $A \vee^* B$  und  $\exists^* xA$  zusätzlich behandeln, was aber trivial ist.  $\square$

Die Einbettung der intuitionistischen Logik läßt sich also wie bisher durchführen.

## 1.2 Modelle

Es ist eine offensichtliche Frage, ob unsere logischen Regeln ausreichen, d. h., ob wir notwendige Regeln vergessen haben. Um diese Frage beantworten zu können, müssen wir die *Bedeutung* einer Formel kennen, d. h., wir müssen eine *Semantik* angegeben haben. Dazu definiert man wie üblich den Begriff einer Struktur (genauer  $\mathcal{L}$ -Struktur, wobei  $\mathcal{L}$  die zugrundeliegende Sprache ist) und erklärt dann, was der Wert eines Terms und die Bedeutung einer Formel in einer solchen Struktur sein sollen. Man zeigt dann leicht den Korrektheitssatz: er sagt aus, daß jede in der klassischen Logik herleitbare Formel in einer beliebigen Struktur gültig ist.

Wir betrachten hier den Strukturbegriff von Beth, der zur Minimallogik und zur intuitionistischen Logik paßt, und zeigen einen Korrektheitssatz für beide Logiken. Im nächsten Abschnitt beweisen wir dann die Vollständigkeit unserer Regeln bezüglich dieses Strukturbegriffs, und als Folgerung erhalten wir im übernächsten Abschnitt die Vollständigkeit der klassischen Logik bezogen auf den üblichen Strukturbegriff.

### Beth-Strukturen

Ein zur Minimallogik und zur intuitionistischen Logik passender Strukturbegriff wurde zuerst von Beth [6] konzipiert; er basiert auf einer Vorstellung von „sich entwickelnden möglichen Welten“, die durch Knoten  $k$  eines endlich verzweigten Baums indiziert sind. Kenntnisse können sich nur vergrößern, d. h., gilt  $R\bar{t}$  in einer Welt  $k$ , so gilt  $R\bar{t}$  auch in allen künftigen möglichen Welten.

Jede Beth-Struktur basiert also auf einem endlich verzweigten Baum  $T$ . Wir führen zunächst die hierbei notwendigen Begriffe ein. Ein *Knoten* über einer nichtleeren Menge  $S$  ist eine endliche Folge  $k = \langle a_0, a_1, \dots, a_{n-1} \rangle$  von Elementen  $a_i \in S$ ;  $n$  ist die *Länge*  $lh(k)$  von  $k$ . Wir schreiben  $k \preceq k'$  wenn  $k$  ein Anfangsstück von  $k'$  ist. Ein *Baum* über  $S$  ist eine Menge von Knoten (über  $S$ ), die gegen Bildung von Anfangsstücken abgeschlossen ist. Ein Baum  $T$  ist *endlich verzweigt*, wenn jedes  $k \in T$

höchstens endlich viele unmittelbare Nachfolger in  $T$  hat. Ein Baum  $T$  ist *unbeschränkt*, wenn es für jedes  $n \in \mathbb{N}$  einen Knoten  $k \in T$  gibt so daß  $\text{lh}(k) = n$ . Ein *Ast* in einem Baum  $T$  ist ein linear geordneter (durch  $\preceq$ ) Teilbaum von  $T$ . Ein *Blatt* in  $T$  ist ein Knoten  $k$  in  $T$  ohne echte Fortsetzungen in  $T$ .

Für den Vollständigkeitssatz wird es genügen, Beth-Strukturen über dem vollen binären Baum zu betrachten, d. h. der Menge  $T_{01}$  aller endlichen 0-1-Folgen (Knoten)  $k$ . Die leere Folge wird mit  $\langle \rangle$  bezeichnet, und  $k0, k1$  bezeichnen Erweiterungen der Folge  $k$  durch 0 oder 1.

**Definition 1.10** Sei  $(T, \preceq)$  ein endlich verzweigter Baum.  $\mathcal{B} = (M, I_0, I_1)$  ist eine  $\mathcal{L}$ -Beth-Struktur über  $T$ , wenn  $(M, I_0)$  eine  $\mathcal{L}$ -Prästruktur ist (d. h.  $M$  eine nicht-leere Menge und  $I_0$  eine Abbildung, die jedem  $n$ -stelligen Funktionssymbol  $f$  von  $\mathcal{L}$  eine Funktion  $I(f): D^n \rightarrow D$  zuordnet) und  $I_1$  jedem  $n$ -stelligen Relationssymbol  $R$  von  $\mathcal{L}$  und jedem Knoten  $k \in T$  eine  $n$ -stellige Relation  $I_1(R, k) \subseteq M^n$  zuordnet, so daß Monotonie gilt, das heißt

$$k \preceq k' \Rightarrow I_1(R, k) \subseteq I_1(R, k').$$

Ist  $n = 0$ , so ist  $I_1(R, k)$  wahr oder falsch und die Monotonie sagt aus, daß für  $k \preceq k'$  aus  $I_1(R, k)$  stets  $I_1(R, k')$  folgt.

Von  $I_1(\perp, k)$  wird also *nichts* verlangt; das Falsum spielt in der Minimallogik die Rolle eines gewöhnlichen Aussagensymbols.

$t^B[\eta]$  für eine Belegung  $\eta$  wird wie bei klassischen Modellen erklärt. An die Stelle der Modellbeziehung  $\mathcal{M} \models A[\eta]$  tritt bei Beth-Strukturen jedoch die *Erzwingungsbeziehung*. Für deren Definition ist es bequem, den zugrundeliegenden Baum  $T$  zunächst zu *vervollständigen* zu einem Baum  $\bar{T}$  ohne Blätter, indem wir zu jedem Blatt  $k \in T$  alle Fortsetzungen  $k0, k00, k000, \dots$  zu  $T$  hinzunehmen. Für jeden hinzugekommenen Knoten  $k0\dots0$  setzen wir  $I_1(R, k0\dots0) := I_1(R, k)$ .

**Definition 1.11**  $\mathcal{B}, k \Vdash A[\eta]$  ( $\mathcal{B}$  erzwingt  $A$  im Knoten  $k$  für die Belegung  $\eta$ ) wird induktiv wie folgt definiert. Wir schreiben  $k \Vdash A[\eta]$  wenn die unterliegende Struktur  $\mathcal{B}$  klar ist, und  $\forall k' \succeq_n k \ A$  für  $\forall k' \succeq k. \text{lh}(k') = \text{lh}(k) + n \rightarrow A$ .

$$k \Vdash R(t_1, \dots, t_p)[\eta] :\Leftrightarrow \exists n \forall k' \succeq_n k (t_1^B[\eta], \dots, t_p^B[\eta]) \in I_1(R, k').$$

$$k \Vdash R[\eta] :\Leftrightarrow \exists n \forall k' \succeq_n k \ I_1(R, k') = 1 \text{ für } R \text{ nullstellig.}$$

$$k \Vdash (A \vee^* B)[\eta] :\Leftrightarrow \exists n \forall k' \succeq_n k. k' \Vdash A[\eta] \text{ oder } k' \Vdash B[\eta].$$

$$k \Vdash (\exists^* x A)[\eta] :\Leftrightarrow \exists n \forall k' \succeq_n k \exists a \in |\mathcal{B}| k' \Vdash A[\eta_x^a].$$

$$k \Vdash (A \rightarrow B)[\eta] :\Leftrightarrow \forall k' \succeq_n k. k' \Vdash A[\eta] \Rightarrow k' \Vdash B[\eta].$$

$$k \Vdash (A \wedge B)[\eta] :\Leftrightarrow k \Vdash A[\eta] \text{ und } k \Vdash B[\eta].$$

$$k \Vdash (\forall x A)[\eta] :\Leftrightarrow \forall a \in |\mathcal{B}| k \Vdash A[\eta_x^a].$$

In den Klauseln für Atome, Disjunktionen und Existenzformeln beziehen wir uns also auf eine „Schranke“ („bar“) in  $\bar{T}$ . Für Atome wäre dies nicht nötig; es ist jedoch bequem für die Konstruktion von Beth-Strukturen.

Aus der Definition ergibt sich leicht, daß die Monotonie sich auf Formeln überträgt, d. h., daß aus  $k \Vdash A[\eta]$  stets  $k' \Vdash A[\eta]$  folgt für  $k \preceq k'$ . Auch die Umkehrung ist richtig:

**Lemma 1.12** (*Überdeckungseigenschaft*).

$$\forall k' \succeq_n k \ k' \Vdash A[\eta] \Rightarrow k \Vdash A[\eta].$$

*Beweis:* Induktion über  $A$ . Wir schreiben  $k \Vdash A$  für  $k \Vdash A[\eta]$ .

*Fall  $R\vec{t}$ .* Gelte

$$\exists n \forall k' \succeq_n k \ k' \Vdash R\vec{t},$$

also nach Definition

$$\exists n \forall k' \succeq_n k \exists m \forall k'' \succeq_m k' \vec{t}^B[\eta] \in I_1(R, k'').$$

Da  $T$  ein endlich verzweigter Baum ist, haben wir

$$\exists m \forall k' \succeq_m k \vec{t}^B[\eta] \in I_1(R, k'),$$

also  $k \Vdash R\vec{t}$ .

Die Fälle  $A \vee^* B$  und  $\exists^* x A$  behandelt man ähnlich.

*Fall  $A \rightarrow B$ .* Gelte  $k' \Vdash A \rightarrow B$  für alle  $k' \succeq k$  mit  $\text{lh}(k') = \text{lh}(k) + n$ . Wir müssen zeigen

$$\forall l \succeq k. l \Vdash A \Rightarrow l \Vdash B.$$

Gelte also  $l \succeq k$  und  $l \Vdash A$ . Zu zeigen ist  $l \Vdash B$ . Wir verwenden die IH für  $B$  mit  $m := \max(\text{lh}(k) + n, \text{lh}(l))$ . Gelte also  $l' \succeq l$  und  $\text{lh}(l') = m$ . Es genügt zu zeigen  $l' \Vdash B$ . Ist  $\text{lh}(l') = \text{lh}(l)$ , so gilt  $l' = l$  und wir sind fertig. Ist  $\text{lh}(l') = \text{lh}(k) + n > \text{lh}(l)$ , so ist  $l'$  eine Erweiterung von  $l$  und auch von  $k$  mit Länge  $\text{lh}(k) + n$ , und wir haben  $l' \Vdash A \rightarrow B$  nach Annahme. Ferner gilt  $l' \Vdash A$ , da  $l' \succeq l$  und  $l \Vdash A$ . Dies wiederum impliziert  $l' \Vdash B$ .

Die Fälle  $A \wedge B$  und  $\forall x A$  sind klar. □

Das Koinzidenzlemma und das Substitutionslemma gelten wie erwartet auch für Beth-Strukturen.

**Lemma 1.13** (*Koinzidenzlemma*). Sei  $\mathcal{B}$  eine Beth-Struktur,  $t$  ein Term,  $A$  eine Formel und  $\eta, \xi$  Belegungen in  $|\mathcal{B}|$ .

1. Gilt  $\eta(x) = \xi(x)$  für alle  $x \in \text{vars}(t)$ , so ist  $\eta(t) = \xi(t)$ .

2. Gilt  $\eta(x) = \xi(x)$  für alle  $x \in \text{FV}(A)$ , so folgt  $\mathcal{B}, k \Vdash A[\eta] \Leftrightarrow \mathcal{B}, k \Vdash A[\xi]$ .

*Beweis:* Induktion über Terme und Formeln. □

**Lemma 1.14** (*Substitutionslemma*). Sei  $\mathcal{B}$  eine Beth-Struktur,  $t, r$  Terme,  $A$  eine Formel und  $\eta$  eine Belegung in  $|\mathcal{B}|$ . Dann gilt

1.  $\eta(r[x := t]) = \eta_x^{n(t)}(r)$ .
2.  $\mathcal{B}, k \Vdash A[x := t][\eta] \Leftrightarrow \mathcal{B}, k \Vdash A[\eta_x^{n(t)}]$ .

*Beweis:* Induktion über Terme und Formeln. □

Hieraus erhalten wir wie üblich den Korrektheitsatz.

**Satz 1.15** (*Korrektheit*). Sei  $\Gamma \cup \{A\}$  eine Formelmengung und es gelte  $\Gamma \vdash A$ . Ist dann  $\mathcal{B}$  eine Beth-Struktur,  $k$  ein Knoten und  $\eta$  eine Belegung in  $|\mathcal{B}|$ , so folgt aus  $\mathcal{B}, k \Vdash \Gamma[\eta]$  stets  $\mathcal{B}, k \Vdash A[\eta]$ .

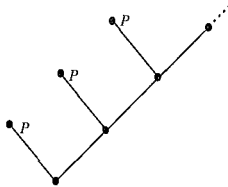
*Beweis:* Induktion über Herleitungen. □

### Gegenmodelle

Mit Hilfe des Korrektheitsatzes ist es einfach, Gegenmodelle zu finden, aus denen sich die Nicht-Herleitbarkeit in der Minimallogik bzw. in der intuitionistischen Logik ergibt. Unter einer *Beth-Struktur für die intuitionistische Logik* verstehen wir eine Beth-Struktur  $\mathcal{B} = (M, I_0, I_1)$ , in der  $\perp$  nicht erzwungen wird, das heißt  $I_1(\perp, k) = 0$  für alle  $k$ . In Beth-Strukturen für die intuitionistische Logik haben wir deshalb

$$\begin{aligned} k \Vdash \neg A &\Leftrightarrow \forall k' \succeq k \ k' \nVdash A \\ k \Vdash \neg\neg A &\Leftrightarrow \forall k' \succeq k \ k' \nVdash \neg A \\ &\Leftrightarrow \forall k' \succeq k \exists k'' \succeq k' \ k'' \Vdash A. \end{aligned}$$

Als Beispiel zeigen wir  $\nVdash_i \neg\neg P \rightarrow P$ . Um eine Beth-Struktur zu beschreiben, stellen wir den zugrundeliegenden Baum durch ein Diagramm dar, wo wir neben jeden Knoten die Aussagensymbole schreiben, die in diesem Knoten erzwungen werden. Man betrachte die durch das folgende Diagramm gegebene Beth-Struktur.



Offenbar haben wir

$$\begin{aligned} \langle \rangle &\not\vdash P, \\ \langle \rangle &\vdash \neg\neg P. \end{aligned}$$

Also gilt  $\langle \rangle \not\vdash \neg\neg P \rightarrow P$  und deshalb  $\not\vdash \neg\neg P \rightarrow P$ . Da offenbar  $\vdash \text{Efq}_R$  für jedes  $R$  gilt, haben wir auch  $\not\vdash_i \neg\neg P \rightarrow P$ . Das Modell zeigt ebenfalls die Nicht-Herleitbarkeit der Peirce-Formel  $((P \rightarrow Q) \rightarrow P) \rightarrow P$  in der intuitionistischen Logik.

### 1.3 Vollständigkeit der Minimallogik und der intuitionistischen Logik

Wir zeigen jetzt die Umkehrung des Korrektheitsatzes.

**Satz 1.16 (Vollständigkeit).** *Sei  $\Gamma \cup \{A\}$  eine Formelmenge. Dann sind folgende Aussagen äquivalent.*

1.  $\Gamma \vdash A$ .
2.  $\Gamma \Vdash A$ , das heißt für alle Beth-Strukturen  $\mathcal{B}$ , Knoten  $k$  und Belegungen  $\eta$

$$\mathcal{B}, k \Vdash \Gamma[\eta] \Rightarrow \mathcal{B}, k \Vdash A[\eta]$$

*Beweis:* Eine Richtung ist der Korrektheitsatz. Für die andere Richtung verwenden wir einen Ansatz von Harvey Friedman und konstruieren eine Beth-Struktur  $\mathcal{B}$  (über der Menge  $T_{01}$  aller endlichen 0-1-Folgen  $k$  geordnet durch die Anfangsstück-Relation  $k \preceq k'$ ) mit der Eigenschaft, daß  $\Gamma \vdash B$  äquivalent ist zu  $\mathcal{B}, \langle \rangle \Vdash B[\text{id}]$ .

Zur Definition von  $\mathcal{B}$  gehen wir aus von einer Aufzählung  $A_0, A_1, A_2, \dots$  aller  $\mathcal{L}$ -Formeln, in der jede Formel unendlich oft vorkommen möge; wir fixieren auch eine Aufzählung  $x_0, x_1, \dots$  aller Variablen. Sei  $\Gamma = \bigcup_n \Gamma_n$  mit endlichen Mengen  $\Gamma_n$  so daß  $\Gamma_n \subseteq \Gamma_{n+1}$ . Jedem Knoten  $k \in T_{01}$  ordnen wir eine endliche Menge  $\Delta_k$  von Formeln zu, durch Induktion über die Länge von  $k$ .

Sei  $\Delta_\emptyset := \emptyset$ . Nehmen wir jetzt an, daß für einen Knoten  $k$  mit  $\text{lh}(k) = n$  die Menge  $\Delta_k$  schon definiert ist.  $\Delta \vdash_n B$  bedeute, daß es eine Herleitung von  $B$  aus  $\Delta$  gibt mit Länge ( $:=$  Gesamtzahl der Symbole)  $\leq n$ . Wir definieren  $\Delta_{k0}$  und  $\Delta_{k1}$  wie folgt.

*Fall 1.*  $\Gamma_n, \Delta_k \not\vdash_n A_n$ . Dann sei

$$\Delta_{k0} := \Delta_k \text{ und } \Delta_{k1} := \Delta_k \cup \{A_n\}.$$

*Fall 2.*  $\Gamma_n, \Delta_k \vdash_n A_n = A_n' \vee^* A_n''$ . Dann sei

$$\Delta_{k0} := \Delta_k \cup \{A_n, A_n'\} \text{ und } \Delta_{k1} := \Delta_k \cup \{A_n, A_n''\}.$$

*Fall 3.*  $\Gamma_n, \Delta_k \vdash_n A_n = \exists^* x A_n'$ . Dann sei

$$\Delta_{k_0} := \Delta_{k_1} := \Delta_k \cup \{A_n, A_n'[x := x_i]\}$$

mit  $x_i$  die erste Variable  $\notin \text{FV}(\Gamma_n, A_n, \Delta_k)$ .

*Fall 4.*  $\Gamma_n, \Delta_k \vdash_n A_n$ , mit  $A_n$  weder Disjunktion noch Existenzformel. Dann sei

$$\Delta_{k_0} := \Delta_{k_1} := \Delta_k \cup \{A_n\}.$$

Offenbar impliziert  $k \preceq k'$  stets  $\Delta_k \subseteq \Delta_{k'}$ . Man beachte zunächst, daß

$$\forall k' \succeq_n k \Gamma, \Delta_{k'} \vdash B \Rightarrow \Gamma, \Delta_k \vdash B. \quad (1)$$

Um dies zu sehen, genügt es zu zeigen

$$\Gamma, \Delta_{k_0} \vdash B \text{ und } \Gamma, \Delta_{k_1} \vdash B \Rightarrow \Gamma, \Delta_k \vdash B.$$

Dies ist klar in den Fällen 1 und 4, und für die Fälle 2 und 3 folgt es leicht aus den Schemata  $\forall^{*-}$  und  $\exists^{*-}$  (vgl. Abschnitt 1.1).

Wir zeigen jetzt

$$\Gamma, \Delta_k \vdash B \Rightarrow \exists n \forall k' \succeq_n k B \in \Delta_{k'} \quad (2)$$

Um dies einzusehen, wähle man ein  $n \geq \text{lh}(k)$  mit  $B = A_n$  und  $\Gamma_n, \Delta_k \vdash_n A_n$ . Für alle  $k' \succeq k$  mit  $\text{lh}(k') = n+1$  gilt dann  $A_n \in \Delta_{k'}$  (vgl. die Fälle 2-4).

Mit Hilfe der Mengen  $\Delta_k$  können wir jetzt eine  $\mathcal{L}$ -Beth-Struktur  $\mathcal{B}$  definieren als  $(\text{Ter}_{\mathcal{L}}, I_0, I_1)$  mit den kanonischen  $I_0(f)\vec{r} := f\vec{r}$  und

$$\vec{r} \in I_1(R, k) :\Leftrightarrow R\vec{r} \in \Delta_k.$$

Offenbar ist  $t^{\mathcal{B}}[\text{id}] = t$  für alle  $\mathcal{L}$ -Terme  $t$ .

Wir zeigen schließlich, daß

$$\Gamma, \Delta_k \vdash B \Leftrightarrow \mathcal{B}, k \Vdash B[\text{id}], \quad (3)$$

und zwar durch Induktion über die logische Komplexität von  $B$ . Für  $\mathcal{B}, k \Vdash B[\text{id}]$  schreiben wir  $k \Vdash B$ .

*Fall  $R\vec{r}$ .* Die folgenden Aussagen sind äquivalent.

$$\begin{array}{ll} \Gamma, \Delta_k \vdash R\vec{r} & \\ \exists n \forall k' \succeq_n k R\vec{r} \in \Delta_{k'} & \text{nach (2) und (1)} \\ \exists n \forall k' \succeq_n k \vec{r} \in I_1(R, k') & \text{nach Definition von } \mathcal{B} \\ k \Vdash R\vec{r} & \text{nach Definition von } \Vdash, \text{ da } t^{\mathcal{B}}[\text{id}] = t. \end{array}$$

*Fall  $B \vee^* C$ .*  $\Rightarrow$ . Gelte  $\Gamma, \Delta_k \vdash B \vee^* C$ . Man wähle ein  $n \geq \text{lh}(k)$  mit  $\Gamma_n, \Delta_k \vdash_n A_n = B \vee^* C$ . Für alle  $k' \succeq k$  mit  $\text{lh}(k') = n$  gilt dann

$$\Delta_{k_0} = \Delta_{k'} \cup \{B \vee^* C, B\} \text{ und } \Delta_{k_1} = \Delta_{k'} \cup \{B \vee^* C, C\},$$

also nach IH

$$k'0 \Vdash B \text{ und } k'1 \Vdash C.$$

Nach Definition impliziert dies  $k \Vdash B \vee^* C$ .  $\Leftarrow$ .

$$\begin{array}{l} k \Vdash B \vee^* C \\ \exists n \forall k' \succeq_n k. k' \Vdash B \text{ oder } k' \Vdash C \\ \exists n \forall k' \succeq_n k. \Gamma, \Delta_{k'} \vdash B \text{ oder } \Gamma, \Delta_{k'} \vdash C \quad \text{nach IH} \\ \exists n \forall k' \succeq_n k. \Gamma, \Delta_{k'} \vdash B \vee^* C \\ \Gamma, \Delta_k \vdash B \vee^* C \quad \text{nach (1)}. \end{array}$$

Der Fall  $B \wedge C$  ist klar.

*Fall*  $B \rightarrow C$ .  $\Rightarrow$ . Gelte  $\Gamma, \Delta_k \vdash B \rightarrow C$ . Wir müssen zeigen  $k \Vdash B \rightarrow C$ , das heißt

$$\forall k' \succeq k. k' \Vdash B \Rightarrow k' \Vdash C.$$

Sei also  $k' \succeq k$  und gelte  $k' \Vdash B$ . Nach IH haben wir  $\Gamma, \Delta_{k'} \vdash B$ , also  $\Gamma, \Delta_{k'} \vdash C$  nach Annahme. Wieder die IH liefert  $k' \Vdash C$ .

$\Leftarrow$ . Gelte  $k \Vdash B \rightarrow C$ , d. h.  $\forall k' \succeq k. k' \Vdash B \Rightarrow k' \Vdash C$ . Wir müssen zeigen  $\Gamma, \Delta_k \vdash B \rightarrow C$ . Dafür wollen wir (1) verwenden. Man wähle ein  $n \geq \text{lh}(k)$  mit  $B = A_n$ . Sei  $k' \succeq_m k$  beliebig, wobei  $m := n - \text{lh}(k)$ . Wir müssen zeigen  $\Gamma, \Delta_{k'} \vdash B \rightarrow C$ .

Im Fall  $\Gamma, \Delta_{k'} \vdash_n A_n$  haben wir  $k' \Vdash B$  nach IH, also  $k' \Vdash C$  nach Annahme, also  $\Gamma, \Delta_{k'} \vdash C$  wieder nach IH und deshalb  $\Gamma, \Delta_{k'} \vdash B \rightarrow C$ .

Im Fall  $\Gamma, \Delta_{k'} \not\vdash_n A_n$  haben wir nach Definition  $\Delta_{k'1} = \Delta_{k'} \cup \{B\}$ . Dies liefert  $\Gamma, \Delta_{k'1} \vdash B$ , also  $k'1 \Vdash B$  nach IH, also  $k'1 \Vdash C$  nach Annahme, also  $\Gamma, \Delta_{k'1} \vdash C$  wieder nach IH. Wegen  $\Delta_{k'1} = \Delta_{k'} \cup \{B\}$  folgt  $\Gamma, \Delta_{k'} \vdash B \rightarrow C$ .

*Fall*  $\forall x B$ . Die folgenden Aussagen sind äquivalent.

$$\begin{array}{l} \Gamma, \Delta_k \vdash \forall x B \\ \forall t \in \text{Ter}_{\mathcal{L}} \Gamma, \Delta_k \vdash B[x := t] \\ \forall t \in \text{Ter}_{\mathcal{L}} k \Vdash B[x := t] \quad \text{nach IH} \\ \forall t \in \text{Ter}_{\mathcal{L}} k \Vdash B[\text{id}'_x] \quad \text{nach dem Substitutionslemma, da } t^B[\text{id}] = t, \\ k \Vdash \forall x B \quad \text{nach Definition von } \Vdash. \end{array}$$

*Fall*  $\exists^* x B$ . Dies ist ähnlich zum Fall  $\vee^*$ . Im einzelnen verläuft der Beweis wie folgt.  $\Rightarrow$ . Gelte  $\Gamma, \Delta_k \vdash \exists^* x B$ . Man wähle  $n \geq \text{lh}(k)$  mit  $\Gamma_n, \Delta_k \vdash_n A_n = \exists^* x B$ . Für alle  $k' \succeq k$  mit  $\text{lh}(k') = n$  gilt dann

$$\Delta_{k'0} = \Delta_{k'1} = \Delta_k \cup \{\exists^* x B, B[x := x_i]\}$$

mit  $x_i$  nicht frei in  $\Delta_k \cup \{\exists^* x B\}$ , also nach IH

$$k'0 \Vdash B[x := x_i] \text{ und } k'1 \Vdash B[x := x_i].$$

Nach Definition impliziert dies  $k \Vdash \exists^* x B$ .  $\Leftarrow$ .

$$\begin{array}{l}
k \Vdash \exists^* xB \\
\exists n \forall k' \sum_n k \exists t \in \text{Ter}_{\mathcal{L}} k' \Vdash B[\text{id}'_x] \\
\exists n \forall k' \sum_n k \exists t \in \text{Ter}_{\mathcal{L}} k' \Vdash B[x := t] \\
\exists n \forall k' \sum_n k \exists t \in \text{Ter}_{\mathcal{L}} \Gamma, \Delta_{k'} \vdash B[x := t] & \text{nach IH} \\
\exists n \forall k' \sum_n k \Gamma, \Delta_{k'} \vdash \exists^* xB \\
\Gamma, \Delta_{k'} \vdash \exists^* xB & \text{nach (1).}
\end{array}$$

Jetzt können wir den Beweis des Vollständigkeitsatzes abschließen. Nach (3) haben wir  $\mathcal{B}, \langle \rangle \Vdash \Gamma[\text{id}]$ . Nach Annahme impliziert dies  $\mathcal{B}, \langle \rangle \Vdash A[\text{id}]$ , also  $\Gamma \vdash A$  wieder nach (3).  $\square$

Als ein unmittelbares Korollar erhalten wir den Vollständigkeitsatz für die intuitionistische Logik.

**Korollar 1.17** *Sei  $\Gamma \cup \{A\}$  eine Formelmenge. Die folgenden Aussagen sind äquivalent.*

1.  $\Gamma \vdash_i A$ .
2.  $\Gamma, \text{Efq} \Vdash A$ , d. h. für alle Beth-Strukturen  $\mathcal{B}$  für die intuitionistische Logik, Knoten  $k$  und Belegungen  $\eta$

$$\mathcal{B}, k \Vdash \Gamma[\eta] \Rightarrow \mathcal{B}, k \Vdash A[\eta]. \quad \square$$

#### 1.4 Vollständigkeit der klassischen Logik

Wir geben jetzt einen Beweis der Vollständigkeit der klassischen Logik, und zwar unter Zuhilfenahme der Vollständigkeit der Minimallogik.

Zur Vereinfachung zeigen wir zunächst, daß man auf  $\wedge$  verzichten kann.

**Lemma 1.18** (Elimination von  $\wedge$ ). Für jede Formel  $A$  in der auf  $\{\rightarrow, \wedge, \forall\}$  aufgebauten Sprache findet man Formeln  $A_1, \dots, A_n$  ohne  $\wedge$  so daß  $\vdash A \leftrightarrow \bigwedge_{i=1}^n A_i$ .

*Beweis:* Induktion über  $A$ .  $\square$

**Satz 1.19** (Vollständigkeit). *Sei  $\Gamma \cup \{A\}$  eine Menge von Formeln (in unserer abzählbaren Sprache  $\mathcal{L}$ ). Die folgenden Aussagen sind äquivalent.*

1.  $\Gamma \vdash_c A$ .
2.  $\Gamma \models A$ , d. h. für alle Strukturen  $\mathcal{M}$  und Belegungen  $\eta$  gilt

$$\mathcal{M} \models \Gamma[\eta] \Rightarrow \mathcal{M} \models A[\eta].$$

*Beweis:* Eine Richtung ist der Korrektheitssatz. Für die andere Richtung verwenden wir den Vollständigkeitsatz für die Minimallogik.



Offenbar genügt es, Formeln ohne  $\vee^*$ ,  $\exists^*$  zu betrachten und (nach Lemma 1.18) auch ohne  $\wedge$ .

Gelte  $\Gamma \not\vdash_c A$ , d. h.  $\Gamma, \text{Stab} \not\vdash A$ . Nach dem Vollständigkeitsatz für die Minimallogik haben wir eine abzählbare Beth-Struktur  $\mathcal{B} = (\text{Ter}_c, I_0, I_1)$  über dem vollen binären Baum  $T_{01}$  und einen Knoten  $l_0$  mit  $l_0 \Vdash \Gamma, \text{Stab}$  und  $l_0 \not\vdash A$  (wir schreiben  $k \Vdash B$  für  $\mathcal{B}, k \Vdash B[\text{id}]$ ).

Ein Knoten  $k$  heiße *konsistent*, wenn  $k \not\vdash \perp$  und *stabil*, wenn  $k \Vdash \text{Stab}$ . Sei  $k$  ein stabiler Knoten und  $B$  eine Formel (ohne  $\vee^*$ ,  $\exists^*$ ). Wir haben die Stabilität  $\text{Stab} \vdash \neg\neg B \rightarrow B$  nach Lemma 1.2, also  $k \Vdash \neg\neg B \rightarrow B$ , also

$$\begin{aligned} k \not\vdash B &\Leftrightarrow k \not\vdash \neg\neg B \\ &\Leftrightarrow \exists k' \succeq k. k' \text{ konsistent und } k' \Vdash \neg B. \end{aligned} \quad (4)$$

Sei  $\alpha$  ein Ast im zugrundeliegenden Baum  $T_{01}$ . Wir definieren

$$\begin{aligned} \alpha \Vdash A &:\Leftrightarrow \exists k \in \alpha k \Vdash A, \\ \alpha \text{ ist konsistent} &:\Leftrightarrow \alpha \not\vdash \perp, \\ \alpha \text{ ist stabil} &:\Leftrightarrow \exists k \in \alpha k \Vdash \text{Stab}. \end{aligned}$$

Man beachte

$$\text{Aus } \alpha \Vdash \bar{A} \text{ und } \vdash \bar{A} \rightarrow B \text{ folgt } \alpha \Vdash B. \quad (5)$$

Um dies zu sehen, nehmen wir  $\alpha \Vdash \bar{A}$  an. Dann gilt  $k \Vdash \bar{A}$  für ein  $k \in \alpha$ , da  $\alpha$  linear geordnet ist. Wegen  $\vdash \bar{A} \rightarrow B$  liefert der Korrektheitsatz  $k \Vdash B$ , d. h.  $\alpha \Vdash B$ .

Ein Ast  $\alpha$  heißt *generisch* (in dem Sinn, daß er ein klassisches Modell erzeugt), wenn er konsistent und stabil ist, für alle Formeln  $B$  gilt

$$\alpha \Vdash B \text{ oder } \alpha \Vdash \neg B, \quad (6)$$

und für alle Formeln  $\forall \bar{y} B$  (wobei  $\bar{y}$  nicht leer ist) mit  $B$  keine Allformel

$$\forall \bar{s} \in \text{Ter}_c \alpha \Vdash B[\bar{y} := \bar{s}] \Rightarrow \alpha \Vdash \forall \bar{y} B \quad (7)$$

Schließlich definieren wir für einen Ast  $\alpha$  eine klassische Struktur  $\mathcal{M}^\alpha = (\text{Ter}_c, I_0, I_1^\alpha)$  durch

$$I_1^\alpha(R) := \bigcup_{k \in \alpha} I_1(R, k) \text{ für } R \neq \perp.$$

Wir zeigen, daß für jeden generischen Ast  $\alpha$  und jede Formel  $B$  in der auf  $\{\rightarrow, \forall\}$  aufbauenden Sprache gilt

$$\alpha \Vdash B \Leftrightarrow \mathcal{M}^\alpha \models B. \quad (8)$$

Der Beweis erfolgt durch Induktion über die logische Komplexität von  $B$ .

*Fall  $R\bar{r}$* ,  $R \neq \perp$ . Dann gilt die Behauptung für alle  $\alpha$ .

*Fall  $\perp$* . Es gilt  $\alpha \not\vdash \perp$  für konsistentes  $\alpha$ .

*Fall*  $B \rightarrow C$ .  $\Rightarrow$ . Gelte  $\alpha \Vdash B \rightarrow C$  und  $\mathcal{M}^\alpha \models B$ . Wir müssen zeigen  $\mathcal{M}^\alpha \models C$ . Nun ist  $\alpha \Vdash B$  nach IH, also  $\alpha \Vdash C$ , also  $\mathcal{M}^\alpha \models C$  wieder nach IH.  $\Leftarrow$ . Gelte  $\mathcal{M}^\alpha \models B \rightarrow C$ . Gilt  $\mathcal{M}^\alpha \models B$ , so ist  $\mathcal{M}^\alpha \models C$ , also  $\alpha \Vdash C$  nach IH und deshalb  $\alpha \Vdash B \rightarrow C$ . Gilt  $\mathcal{M}^\alpha \not\models B$ , so ist  $\alpha \not\vdash B$  nach IH, also  $\alpha \Vdash \neg B$  nach (6) und deshalb  $\alpha \Vdash B \rightarrow C$ , da  $\alpha$  stabil ist (und  $\vdash (\neg \neg C \rightarrow C) \rightarrow \perp \rightarrow C$ ).

*Fall*  $\forall \bar{y} B$  (wobei  $\bar{y}$  nicht leer ist) mit  $B$  keine Allformel. Die folgenden Aussagen sind äquivalent.

$$\begin{aligned} & \alpha \Vdash \forall \bar{y} B \\ & \forall \bar{s} \in \text{Ter}_{\mathcal{L}} \alpha \Vdash B[\bar{y} := \bar{s}] \text{ nach (7)} \\ & \forall \bar{s} \in \text{Ter}_{\mathcal{L}} \mathcal{M}^\alpha \models B[\bar{y} := \bar{s}] \text{ nach IH} \\ & \mathcal{M}^\alpha \models \forall \bar{y} B. \end{aligned}$$

Wir zeigen schließlich, daß es für jeden konsistenten stabilen Knoten  $k$  einen generischen Ast gibt, der  $k$  enthält. Zum Beweis sei  $A_0, A_1, \dots$  eine Aufzählung aller Formeln. Wir definieren induktiv eine Folge  $k = k_0 \preceq k_1 \preceq k_2 \dots$  von konsistenten stabilen Knoten. Sei  $k_0 := k$ . Nehmen wir jetzt an, daß  $k_n$  bereits konstruiert ist. Wir schreiben  $A_n$  in der Form  $\forall \bar{y} B$  (wobei  $\bar{y}$  leer sein kann) mit  $B$  keine Allformel. Im Fall  $k_n \Vdash \forall \bar{y} B$  sei  $k_{n+1} := k_n$ . Andernfalls gilt  $k_n \not\vdash B[\bar{y} := \bar{s}]$  für ein  $\bar{s}$ , und nach (4) gibt es einen konsistenten Knoten  $k' \succeq k_n$  mit  $k' \Vdash \neg B[\bar{y} := \bar{s}]$ . Sei  $k_{n+1} := k'$ . Wegen  $k_n \preceq k_{n+1}$  ist auch  $k_{n+1}$  stabil.

Sei  $\alpha := \{l \mid \exists n l \preceq k_n\}$ , also  $k \in \alpha$ . Wir zeigen, daß  $\alpha$  generisch ist. Offenbar ist  $\alpha$  konsistent und stabil. Die Aussagen (6) und (7) können simultan bewiesen werden. Sei  $C = \forall \bar{y} B$  mit  $B$  keine Allformel, und man wähle  $n$  mit  $C = A_n$ . Im Fall  $k_n \Vdash \forall \bar{y} B$  ist nichts zu zeigen. Andernfalls gilt  $k_n \not\vdash B[\bar{y} := \bar{s}]$  für ein  $\bar{s}$ , und nach Konstruktion  $k_{n+1} \Vdash \neg B[\bar{y} := \bar{s}]$ . Für (6) erhalten wir  $k_{n+1} \Vdash \neg \forall \bar{y} B$  (da  $\vdash \forall \bar{y} B \rightarrow B[\bar{y} := \bar{s}]$ ), und (7) ergibt sich aus der Konsistenz von  $\alpha$ .

Wir können jetzt den Beweis des Vollständigkeitsatzes abschließen. Da  $l_0 \not\vdash A$  und  $l_0$  stabil ist, liefert (4) einen konsistenten Knoten  $k \succeq l_0$  mit  $k \Vdash \neg A$ . Offenbar ist auch  $k$  stabil. Nach dem, was wir eben bewiesen haben, gibt es einen generischen Ast  $\alpha$  mit  $k \in \alpha$ . Wegen  $k \Vdash \neg A$  haben wir  $\alpha \Vdash \neg A$ , also  $\mathcal{M}^\alpha \models \neg A$  nach (8). Ferner gilt  $\alpha \Vdash \Gamma$ , also  $\mathcal{M}^\alpha \models \Gamma$  wieder nach (8). Also  $\Gamma \not\vdash A$ .  $\square$

Der Vollständigkeitsatz hat viele wichtige Korollare; wir erwähnen nur einige davon. Eine Menge  $\Gamma$  von  $\mathcal{L}$ -Formeln heiße *konsistent*, wenn  $\Gamma \not\vdash \perp$  und *erfüllbar*, wenn es eine  $\mathcal{L}$ -Struktur  $\mathcal{M}$  und eine Belegung  $\eta$  in  $|\mathcal{M}|$  gibt mit  $\mathcal{M} \models B[\eta]$  für alle  $B \in \Gamma$ .

**Korollar 1.20** *Sei  $\Gamma$  eine Menge von  $\mathcal{L}$ -Formeln.*

1. *Wenn  $\Gamma$  konsistent ist, so ist  $\Gamma$  auch erfüllbar.*
2. *(Kompaktheitssatz). Wenn jede endliche Teilmenge von  $\Gamma$  erfüllbar ist, so auch  $\Gamma$ .*

*Beweis:* 1. Aus  $\Gamma \not\vdash_c \perp$  erhält man  $\Gamma \not\models \perp$  nach dem Vollständigkeitssatz, und dies impliziert die Erfüllbarkeit von  $\Gamma$ .

2. Andernfalls gilt  $\Gamma \models \perp$ , also  $\Gamma \vdash_c \perp$  nach dem Vollständigkeitssatz, also auch  $\Gamma_0 \vdash_c \perp$  für eine endliche Teilmenge  $\Gamma_0 \subseteq \Gamma$ , also  $\Gamma_0 \models \perp$  im Widerspruch zu unserer Annahme, daß  $\Gamma_0$  ein Modell besitzt.  $\square$

**Korollar 1.21** (*Löwenheim, Skolem*). *Sei  $\Gamma$  eine Menge von  $\mathcal{L}$ -Formeln (wir hatten angenommen, daß  $\mathcal{L}$  abzählbar ist). Ist  $\Gamma$  erfüllbar, so ist  $\Gamma$  auch erfüllbar durch eine  $\mathcal{L}$ -Struktur mit abzählbarer Trägermenge.*

*Beweis:* Wir verwenden den Beweis des Vollständigkeitssatzes mit  $A = \perp$ . Er liefert entweder  $\Gamma \vdash_c \perp$  oder aber ein Modell von  $\Gamma \cup \{\neg \perp\}$ , dessen Trägermenge die abzählbare Menge  $\text{Ter}_{\mathcal{L}}$  ist.  $\Gamma \vdash_c \perp$  kann jedoch aufgrund der Annahme nicht gelten.  $\square$

## 2 Programme aus konstruktiven Beweisen

Bekanntlich ist es aus prinzipiellen Gründen unentscheidbar, ob ein Programm seine Spezifikation erfüllt. Im Gegensatz dazu kann ein formaler Beweis auch praktisch leicht auf seine Korrektheit überprüft werden. Man kann soweit gehen, einen Beweis als ein „Programm mit hinreichend vielen Kommentaren“ anzusehen. Genauer gilt, daß aus einem vollständig formalisierten Beweis ein Programm extrahierbar ist, das jedenfalls keine Denkfehler oder vergessenen Fälle mehr enthält. Man kann hoffen, daß sich die mathematische Beweiskultur so zum Organisieren komplexer Strukturen verwenden läßt, daß sich anschließend durch Programmextraktion nützliche und auch praktisch verwertbare Programme aus entsprechenden Beweisen gewinnen lassen. Als Beispiele kommen etwa Steuerprogramme im Anlagenbau oder in der Telekommunikation in Frage. Erste Ansätze dazu gibt es bereits, jedoch ist das Gebiet erst am Anfang seiner Entwicklung. Einige Einwände gegen eine derartige Vision sollen kurz besprochen werden.

1. Eine Algorithmus-Idee ist schon *vor* einem konstruktiven Beweis vorhanden.
2. Die Komplexität des extrahierten Programms schließt seine praktische Anwendung aus.
3. Klassische Beweise sind nach wie vor der Standard; inwieweit sind auch sie zur Programmextraktion verwendbar?

Hierauf kann man etwa folgendes erwidern:

1. Die Gewinnung eines Programms aus einem konstruktiven Beweis hat den Vorteil, daß die Anpassung des Programms an veränderte oder spezialisierte Aus-

gangssituationen und auch allgemeiner die Wartung des Programms leichter möglich sind; insbesondere die Wartung macht heutzutage einen beträchtlichen Teil der Kosten aus.

2. Neuere Studien konzentrieren sich darauf, Beweissysteme mit geeignet eingeschränkten Termssystemen und damit (via der sogenannten Curry-Howard Korrespondenz) Beweissysteme zu konstruieren, für die die extrahierten Programme in polynomialer Zeit ihr Ergebnis liefern. Hier sind in erster Linie zu nennen die Arbeiten von Leivant [16, 15,] und Hofmann [11] sowie auch [10] und [2].
3. Dieser Punkt soll im nächsten Abschnitt besprochen werden.

### 3 Programme aus klassischen Beweisen

Es ist seit langem bekannt, daß man zu jedem Beweis von  $\forall x \exists y A(x, y)$  mit  $A(x, y)$  quantorenfrei einen Beweis von  $\forall x \exists^* y A(x, y)$  konstruieren kann, also der entsprechenden Existenzaussage mit dem starken Existenzquantor. Eine Methode zum Beweis ist die sogenannte Friedmansche  $A$ -Übersetzung aus [7], die später von Leivant [14] verfeinert und erweitert wurde. Aus einem Beweis von  $\forall x \exists^* y A(x, y)$  kann man dann ein Programm zur Berechnung eines  $y$  in Abhängigkeit von  $x$  extrahieren (Realisierbarkeit). Als *Beispiel* betrachten wir folgendes Problem. Gegeben seien Zahlenfolgen  $f, g : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ . Gesucht sind Indizes  $i < j$  so, daß  $f(i) \leq f(j)$  und  $g(i) \leq g(j)$  gelten, also beide Folgen gleichzeitig aufsteigen. Seien etwa

$$\begin{aligned} f : & 1 \ 2 \ 1 \ 4 \ 3 \ 2 \ 1 \ 8 \ 7 \ 6 \ 5 \ 4 \ 3 \ 2 \ 1 \ 16 \dots \\ g : & 4 \ 3 \ 3 \ 2 \ 2 \ 2 \ 2 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0 \dots \end{aligned}$$

oder allgemein

$$\begin{aligned} \text{teeth}(2^n + i) &:= 2^n - i \quad (i < 2^n) \\ \text{slow}_b(2^n + i) &:= b - n \quad (i < 2^n) \end{aligned}$$

Einen Beweis der Existenz solcher Indizes  $i, j$  kann man mit dem Minimumprinzip, also klassisch führen. Er liefert *kein* Berechnungsverfahren, da das Minimum einer unentscheidbaren Menge gebildet wird. Für ein ähnliches Beispiel hat Murthy [17] eine Programmextraktion mit Hilfe von Friedmans  $A$ -Übersetzung durchgeführt. Allerdings war das extrahierte Programm mehrere Megabyte groß; offenbar sind also Verfeinerungen dieser Methodologie notwendig. Daß dies in der Tat möglich ist, hat sich erst in jüngster Zeit herausgestellt (s. etwa [3, 4, 5]).

Ein weiteres interessantes Beispiel der Programmextraktion aus klassischen Beweisen liefert das *Dicksonsche Lemma*: Für alle  $k, \ell$

$$\forall f_1, \dots, f_k \exists i_0, \dots, i_\ell \bigwedge_{n < \ell} i_n < i_{n+1} \wedge \bigwedge_{m=1}^k f_m(i_n) \leq f_m(i_{n+1}).$$

Wir führen den Beweis mit Hilfe des Minimumprinzips bzgl. einer Maßfunktion.  $Q \subseteq \mathbb{N}$  heiße *unbeschränkt*, wenn  $\forall x \exists y. Q(y) \wedge x < y$ .

**Lemma 3.1.** *Sei  $Q$  unbeschränkt und  $f : \bar{Q} \supseteq Q \rightarrow \mathbb{N}$ . Dann ist die Menge  $Q_f$  der linken  $f$ -Minima bzgl.  $Q$  unbeschränkt.*

$$Q_f(x) := Q(x) \wedge \forall y. Q(y) \rightarrow x < y \rightarrow f(x) \leq f(y).$$

*Beweis:* Gegeben sei  $x$ . Gesucht ist ein  $y$  mit  $Q_f(y)$  und  $x < y$ . Das Minimumprinzip für  $\{y \mid Q(y) \wedge x < y\}$  mit Maß  $f$  liefert

$$\begin{aligned} (\exists y. Q(y) \wedge x < y) \rightarrow \\ \exists y. Q(y) \wedge x < y \wedge \forall z. Q(z) \wedge x < z \rightarrow f(y) \leq f(z). \end{aligned}$$

Da  $Q$  unbeschränkt ist, gilt die Prämisse. Wir zeigen, daß das  $y$  aus der Konklusion  $Q_f(y)$  erfüllt, d. h.

$$Q(y) \wedge \forall z. Q(z) \rightarrow y < z \rightarrow f(y) \leq f(z).$$

Sei  $z$  mit  $Q(z)$  und  $y < z$  gegeben. Aus  $x < y$  folgt  $x < z$ , also  $f(y) \leq f(z)$ .  $\square$

**Lemma 3.2.** *Sei  $Q$  unbeschränkt,  $f_1, \dots, f_k : \bar{Q} \rightarrow \mathbb{N}$ . Dann gibt es ein unbeschränktes  $Q_1 \subseteq Q$ , so daß  $f_1, \dots, f_k$  auf  $Q_1$  wachsen:*

$$Q_1(x) \wedge Q_1(y) \wedge x < y \rightarrow \bigwedge_{m=1}^k f_m(x) \leq f_m(y).$$

*Beweis:* Induktion über  $k$ .  $k=1$ : Sei  $Q_2 := Q$ .  $k \geq 2$ : Sei  $Q_2 \subseteq Q$  unbeschränkt s. d.  $f_2, \dots, f_k$  auf  $Q$  wachsen (IH für  $f_2, \dots, f_k$ ). Sei  $Q_1 :=$  Menge der linken  $f_1$ -Minima bzgl.  $Q_2$ :

$$Q_1(x) := Q_2(x) \wedge \forall y. Q_2(y) \rightarrow x < y \rightarrow f_1(x) \leq f_1(y).$$

Nach dem ersten Lemma ist  $Q_1 \subseteq Q_2$  unbeschränkt. Auf  $Q_1$  wächst  $f_1$ , und wegen  $Q_1 \subseteq Q_2$  auch  $f_2, \dots, f_k$ .  $\square$

Aus diesem klassischen Beweis läßt sich folgendes Programm extrahieren.  $\Phi(f(0)+1)(0)$ , mit  $\Phi : \iota \rightarrow \iota \rightarrow \iota \times \iota$  definiert durch

$$\Phi(0)(i) = \text{dummy}, \quad \Phi(k+1)(i) = \Psi(g(i)+1, i, \Phi(k))$$

$$\Psi : \iota \rightarrow \iota \rightarrow (\iota \rightarrow \iota \times \iota) \rightarrow \iota \times \iota :$$

$$\Psi(0, i, h) = \text{dummy}, \quad \Psi(\ell+1, i, h) = \Xi_{\ell, i, h}(f(i+1)+1)(i+1)$$

$$\Xi : \iota \rightarrow \iota \rightarrow (\iota \rightarrow \iota \times \iota) \rightarrow \iota \rightarrow \iota \rightarrow \iota \times \iota :$$

$$\begin{aligned} \Xi_{\ell,i,h}(0)(j) &= \text{dummy} \\ \Xi_{\ell,i,h}(m+1)(j) &= \begin{cases} \Psi(\ell, j, \Xi_{\ell,i,h}(m)) & \text{falls } g(j) < g(i) \\ h(j) & \text{falls nicht \& } f(j) < f(i) \\ (i, j) & \text{sonst} \end{cases} \end{aligned}$$

Man beachte, daß hier Rekursionsparameter nur als obere Schranken vorkommen (der Grund dafür ist, daß die Induktion nur via Minimumprinzip verwendet wird). Man kann deshalb den primitiven Rekursionsoperator  $\mathcal{R}$  durch den allgemeinen Rekursionsoperator  $\mathcal{R}_c^{\text{gen}} : (\iota \rightarrow \iota \rightarrow \tau) \rightarrow \iota \rightarrow \tau$  ersetzen, definiert durch  $\mathcal{R}^{\text{gen}} hx = hx(\mathcal{R}^{\text{gen}} h)$ . Das extrahierte Programm vereinfacht sich dann noch einmal deutlich:  $\varphi(0)$ , mit

$$\begin{aligned} \varphi(i) &= \psi(i, \varphi) \\ \psi(i, h) &= \xi_{i,h}^{\ell}(i+1) \\ \xi_{i,h}^{\ell}(j) &= \begin{cases} \Psi(j, \xi_{i,h}^{\ell}) & \text{falls } g(j) < g(i) \\ h(j) & \text{falls nicht, aber } f(j) < f(i) \\ (i, j) & \text{sonst} \end{cases} \end{aligned}$$

Der klassische Beweis hat uns also ein sehr einfaches und gleichzeitig recht unerwartetes funktionales Programm geliefert, das unter anderem mit allgemeiner Rekursion arbeitet.

### *Literatur*

- [1] Bauer, Friedrich L.: Intuitionismus und Informatik. In: Informatik-Spektrum (1999), S. 284-287.
- [2] Bellantoni, Stephen, Niggl, Karl-Heinz & Helmut Schwichtenberg: Higher type recursion, ramification and polynomial time. Erscheint in: Annals of Pure and Applied Logic.
- [3] Berger, Ulrich & Helmut Schwichtenberg: Program extraction from classical proofs. In: Leivant, D. (Hg.), Logic and Computational Complexity, International Workshop LCC '94, Indianapolis, IN, USA, October 1994, Band 960 von Lecture Notes in Computer Science, Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag, 1995, S. 77-97.
- [4] Diess.: The greatest common divisor: a case study for program extraction from classical proofs. In: Berardi, S. & M. Coppo (Hg.), Types for Proofs and Programs. International Workshop TYPES '95, Torino, Italy, June 1995. Selected Papers, Band 1158 von Lecture Notes in Computer Science, Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag, 1996, S. 36-46.
- [5] Diess. & Monika Seisenberger: The Warshall Algorithm and Dickson's Lemma: Two Examples of Realistic Program Extraction (in Vorbereitung).

- [6] Beth, E.W.: Semantic construction of intuitionistic logic. In: *Medelingen de KNAW N.S.*, 19 (1956) 11.
- [7] Friedman, Harvey: Classically and intuitionistically provably recursive functions. In: Scott, D. S. & G. H. Müller (Hg.), *Higher Set Theory*, Band 669 von *Lecture Notes in Mathematics*, Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag, 1978, S. 21-28.
- [8] Gentzen, Gerhard: Untersuchungen über das logische Schließen. In: *Mathematische Zeitschrift*, 39 (1934), S. 176-210, 405-431.
- [9] Heyting, Arend: Die formalen Regeln der intuitionistischen Logik. In: *Sitzb. Preuss. Akad. Wiss. Phys. Math. Kl.*, 1930, S. 42-56.
- [10] Hofmann, Martin: *Typed lambda calculi for polynomial-time computation*. Habilitationsschrift, TU Darmstadt, Deutschland. Erhältlich unter [www.dcs.ed.ac.uk/home/mxh/habil.ps.gz](http://www.dcs.ed.ac.uk/home/mxh/habil.ps.gz), 1998.
- [11] Ders.: Linear types and non-size-increasing polynomial time computation. In: *Proceedings 14th Symposium on Logic in Computer Science (Lics '99)*, 1999, S. 464-473.
- [12] Johansson, Ingebrigt: Der Minimalkalkül, ein reduzierter intuitionistischer Formalismus. In: *Compositio Mathematica*, 4 (1937), S. 119-136.
- [13] Kolmogorov, A. N.: On the principle of the excluded middle (Russian). In: *Matematicheskij Sbornik. Akademiya Nauk SSSRi Moskovskoe Matematicheskoe Obshchestvo*, 32 (1925), S. 646-667. Übersetzung in: van Heijenoort, J.: *From Frege to Gödel. A Source Book in Mathematical Logic 1879-1931*, Cambridge, MA.: Harvard University Press, 1967, S. 414-437.
- [14] Leivant, Daniel: Syntactic translations and provably recursive functions. In: *The Journal of Symbolic Logic*, 50 (1985) 3, S. 682-688.
- [15] Ders.: Ramified recurrence and computational complexity I: Word recurrence and poly-time. In: Clote, P. & J. Remmel (Hg.), *Feasible Mathematics II*, Boston: Birkhäuser, 1995, S. 320-343.
- [16] Ders. & Jean-Yves Marion: Lambda calculus characterization of poly-time. In: Bezem, M. & J. F. Groote (Hg.), *Typed Lambda Calculi and Applications*, Springer Lecture Notes in Computer Science Vol. 664, 1993, S. 274-288.
- [17] Murthy, Chetan: *Extracting constructive content from classical proofs*. Technical Report 90-1151, Dep. of Comp. Science, Cornell Univ., Ithaca, New York, 1990. PhD thesis.
- [18] Troelstra, Anne S. & Helmut Schwichtenberg: *Basic Proof Theory*, Cambridge University Press, Zweite Auflage, 2000.
- [19] van Dalen, Dirk: Hermann Weyl's Intuitionistic Mathematics. In: *The Bulletin of Symbolic Logic*, 1 (1995) 2, S. 145-169.
- [20] Weyl, Hermann: Über die neue Grundlagenkrise der Mathematik. In: *Mathematische Zeitschrift*, 10 (1921).

## **Akademievorlesungen**





# *Einführung zur Akademievorlesung von Gerhard Ertl am 20. Mai 1999*

*Dieter Simon*

*Präsident der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften*

Meine Damen und Herren,

ich begrüße Sie zu unserer ersten ordentlichen Akademievorlesung in diesem Sommersemester.

Heute abend spricht Gerhard Ertl.

Herr Ertl ist Direktor am Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Honorarprofessor aller drei Berliner Universitäten und Gründungsmitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften. Er wurde 1936 in Stuttgart geboren. Nach dem Abitur studierte er von 1955–1961 Physik an der Technischen Hochschule seiner Heimatstadt sowie an den Universitäten Paris und München.

1965 wurde Ertl an der Technischen Hochschule München von Heinz Gerischer, dem damals führenden Elektrochemiker, welchem er – wie er einmal sagte, „die entscheidenden Impulse und die notwendige Unterstützung bei den ersten Schritten auf dem eigenen Weg“ verdankt, zum Dr. rer. nat. promoviert.

1967 erfolgte die Habilitation für das Fach Physikalische Chemie. 1968 übernahm er an der Technischen Universität in Hannover seine erste ordentliche Professur und wurde zugleich Direktor am dortigen Institut für Physikalische Chemie. Nach der Ablehnung eines Rufes an die Kernforschungsanlage (KFA) Jülich ging Ertl 1973 für dreizehn Jahre nach München zurück und wurde Professor und Direktor am Institut für Physikalische Chemie der Universität München.

Seit 1986 ist er Direktor am Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft in Berlin, wo er die Abteilung für Physikalische Chemie leitet; im gleichen Jahr wurde er an der Freien Universität und an der Technischen Universität Berlin zum Honorarprofessor ernannt. Auf die Honorarprofessur an der Humboldt-Universität mußte er bis 1996 warten.

Das Fritz-Haber-Institut gehört zu den ältesten Einrichtungen der heutigen Max-Planck-Gesellschaft. Es wurde 1911 als Kaiser-Wilhelm-Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie gegründet. Gründungsdirektor war der Chemiker und

spätere Nobelpreisträger Fritz Haber, einer der bedeutendsten – in mehrfacher Hinsicht auch tragischen – Vertreter der modernen Chemie.

Gastprofessuren führten Ertl bereits früh nach Übersee: 1976/77 lehrte er am Department of Chemical Engineering des California Institute of Technology in Pasadena – eine Einrichtung, die zumeist unter der (respektvollen) Abkürzung „Caltech“ bekannt ist. Das 1891 gegründete „Caltech“, gewissermaßen das ‘Westküsten-Pendant’ zum Massachusetts Institute of Technology (MIT), ist eine nicht minder renommierte Wirkungsstätte, an der unter anderem Nobelpreisträger wie der Molekularbiologe Max Delbrück arbeiteten.

Weitere Gastprofessuren übernahm Ertl seitdem an der University of Wisconsin in Milwaukee und an der University of California in Berkeley.

Darüber hinaus wurde er im Laufe seiner wissenschaftlichen Karriere mit zahlreichen *Named Lectureships* geehrt, die hier keinesfalls aufgezählt werden können. Sie führten ihn an Hochschulen und wissenschaftliche Institutionen in den Vereinigten Staaten, Kanada, Norwegen, Tschechien und Polen.

Ertl ist Ehrendoktor der Ruhr-Universität Bochum, Honorary Fellow der Royal Society of Edinburgh und der American Academy of Arts and Sciences. Hierzulande ist er Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina, der Rheinisch-Westfälischen Akademie der Wissenschaften und der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Außerdem gehört er zu den Gründungsmitgliedern der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften. Nach der Neukonstituierung der Akademie wurde er zum ersten Sekretar der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse gewählt, der er bis 1996 vorstand – damit gehörte Ertl auch dem Vorstand der BBAW an.

Seit 1995 ist er einer der Vizepräsidenten der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und dort Mitglied des Senatsausschusses für Internationale Angelegenheiten, der die DFG in allen Fragen der internationalen Zusammenarbeit berät.

Zu Ertls Hauptarbeitsgebieten gehören die Chemie und Physik von Oberflächen, die heterogene Katalyse, die Elektrochemie und die nichtlineare Dynamik. Er ist Mitherausgeber der *Zeitschrift für Physikalische Chemie* (seit 1984), der *Surface Science Reports* (seit 1980) und der *Springer Series in Surface Science*. Überdies gehört er den *Editorial Boards* einflußreicher wissenschaftlicher Fachzeitschriften wie *Science*, *Chemical Physics Letters* und *Angewandte Chemie* an. Natürlich hat er auch furchtbar viel geschrieben. Da ich aber nichts davon gelesen habe, verzichte ich lieber auf Zitate.

Von seiner akademischen Ausbildung her ist Gerhard Ertl Physiker – demgemäß wird er auch als Physiko-Chemiker bezeichnet. Er verwandte als erster das Verfahren der Elektronenbeugung und verhalf diesem zum methodischen Durchbruch. Heute bildet dieses Verfahren die Basis für die physikalische Betrachtung von Katalyseprozessen.

Ertl revolutionierte die physikalisch begründete Katalysforschung. Sein Verdienst ist es, die theoretischen Grundlagen eines Verfahrens dargelegt zu haben, das über Jahrzehnte hinweg unklar war und eher als großer Wurf zweier Praktiker der Chemie, nämlich Fritz Haber und Carl Bosch, gegolten hat: So schuf das sogenannte Haber-Bosch-Verfahren zu Beginn unseres Jahrhunderts durch die Synthese von Ammoniak aus Stickstoff und Wasserstoff die Basis für die industrielle Herstellung synthetischer Dünger.

Indem es Ertl Jahrzehnte nach Haber und Bosch gelang, die ihrem empirischen Verfahren zugrundeliegenden und bis dahin weitgehend unklaren Mechanismen nun auch theoretisch zu klären, schuf er den Durchbruch zum Verständnis der katalytischen Vorgänge, welche bei der Ammoniaksynthese ablaufen. Die Katalyse stellt dabei ein „umfassendes Phänomen“ dar, das „zum Beispiel die Grundlage der Lebensvorgänge wie auch der chemischen Industrie bildet“; die Rolle eines Katalysators verglich Ertl selbst einmal mit der Rolle

„[...] eines Bergführers [...], dessen Inanspruchnahme die mit dem geringsten Aufwand verbundene und damit schnellste Überwindung eines geographischen Hindernisses ermöglicht und der nach Erledigung dieser Aufgabe seine Dienste erneut zur Verfügung stellen kann. Dem Kontrakt mit dem Führer entspricht bei einer chemischen Reaktion eine intermediäre Bindung der an dieser Reaktion beteiligten Moleküle an den Katalysator, und die damit verbundene Erhöhung der Reaktionsgeschwindigkeit [...] wird dadurch ermöglicht, daß nunmehr ein anderer Reaktionsweg eingeschlagen wird, der in der Regel mit einem geringeren Energieaufwand [...] verbunden ist.“

Heterogen katalysierte chemische Reaktionen sind von großer volkswirtschaftlicher Bedeutung. Für den Endverbraucher ist dies, wie so häufig bei Ergebnissen wissenschaftlicher Grundlagenforschung, nicht sichtbar – Beispiele für die technische Anwendung der heterogenen Katalyse sind das Haber-Bosch-Verfahren und der Abgaskatalysator.

Das Wort „Katalyse“ wurde in den vergangenen Jahren seit dem Aufkommen der Diskussion über Abgase zu einer Art Modewort, und auch Gerhard Ertl ist manches Mal gefragt worden, ob denn er der Erfinder des Abgaskatalysators sei: Er ist es nicht – jedenfalls nicht direkt. Mit seinen Forschungen trug er aber zur detaillierten Kenntnis der Wechselwirkung von Atomen und Molekülen mit Oberflächen und zur grundsätzlichen Klärung katalytischer Prozesse auf Oberflächen von Metallen, Legierungen, Halbleitern und anderem bei und schuf damit die theoretischen Grundlagen, welche letztlich auch zur Konstruktion des Abgaskatalysators führten.

Ertls großer wissenschaftlicher Erfolg beruht in methodischer Hinsicht vor allem darauf, daß er die exakten Methoden der Physik in konsequenter Weise und mit Akribie auf die komplexen Abläufe chemischer (!) Reaktionen anwendet. Er be-

gann mit diesem im eigentlichen Sinne interdisziplinären Verfahren zu einer Zeit, nämlich in den frühen 60er Jahren, als dies noch ungewöhnlich und in mancher Hinsicht revolutionär war.

Rückblickend kann man heute sagen, daß dieser Ansatz zu seinem wissenschaftlichen Lebensthema geworden ist. Nur wenige Wissenschaftler haben mit einer solchen Konsequenz wie Ertl vom Phänomen auf die diesem zugrundeliegenden Ursachen geschlossen und sie analysiert: Dabei hielt er sich nicht – wie viele vor und nach ihm – mit der Betrachtung der an sich schon komplizierten Einzelphänomene und Details auf, sondern er strebte nach der Erkenntnis der diesen inhärenten universellen Prinzipien. So ist er Grundlagenforscher aus tiefster Überzeugung – eine Haltung, die ihn 1973 bewog, den Ruf an die KFA Jülich abzulehnen und damit der Grundlagenforschung den Vorzug vor der anwendungsnahen Großforschung zu geben.

Sein Ansatz erlaubt Ertl eine große Breite wissenschaftlichen Arbeitens, weil er ihm die Analyse einer chemischen Reaktion in allen ihren Aspekten gestattet. Häufig untersucht er einfache chemische Reaktionen, die er dann aber – wie kaum ein anderer – in ihrer ganzen Komplexität erfassen und darstellen kann. Stets begleitete ihn die Analyse der Oxidation von Kohlenmonoxid zu Kohlendioxid, die man dank Ertls eingehenden Untersuchungen heute nahezu vollständig begreifen kann.

Er trug wesentlich dazu bei, die mit komplexen Systemen verbundene Katalyse, „die dieses Phänomen oft als schwarze Kunst erscheinen [ließen]“ durch den Einsatz „verfeinerter experimenteller Methoden“ und „tieferer theoretischer Erkenntnis“ [...] von seiner alchimistischen Tradition [zu lösen] und ermöglichte damit „die Entwicklung zu einer Wissenschaft, die von einem Verständnis der Grundlagen geprägt ist, wie dies das allgemeine Ziel naturwissenschaftlicher Forschung darstellt“.

In jüngerer Zeit, das heißt etwa seit zehn Jahren, beschäftigt sich Ertl intensiv mit sogenannten dynamischen Prozessen von Reaktionen: Dabei handelt es sich um Experimente, deren Ziel darin besteht, den zeitlichen Ablauf von Elementarprozessen bei chemischen Reaktionen zu beschreiben.

In Anerkennung seiner vielfältigen und bedeutenden wissenschaftlichen Verdienste wurde Gerhard Ertl mit zahlreichen deutschen und internationalen Preisen ausgezeichnet. Er besitzt davon „eine ganze Schublade voll“, hat seine Frau dem *Tagesspiegel* im Februar 1998 verraten.

1990 erhielt er die von der BASF gestiftete Alwin-Mittasch-Medaille der DE-CHEMA, der Deutschen Gesellschaft für Chemisches Apparatewesen, Chemische Technik und Biotechnologie; ein Jahr später folgte der Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Als erstem Deutschen wurde ihm 1992 der Japan-Prize der Science and Technology Foundation of Japan verliehen, der in den ange-

wandten Wissenschaften als Pendant zum Nobelpreis angesehen wird. Gemeinsam mit Gabor Somorjai von der University of California in Berkeley erhielt Ertl 1998 – wiederum als erster Deutscher – den von der israelischen Wolf-Foundation verliehenen Wolf-Prize in Chemistry. Mit diesem international hochangesehenen Preis wurden Ertls wissenschaftliche Leistungen gewürdigt, die entscheidend zur grundsätzlichen Klärung von katalytischen Reaktionen an Kristalloberflächen beigetragen haben, die sowohl für die Grundlagenforschung als auch für die industrielle Anwendung von großer Bedeutung sind.

Die bislang jüngste Auszeichnung folgte im vergangenen Jahr mit dem Karl-Ziegler-Preis der Gesellschaft Deutscher Chemiker – einem hochdotierten Chemiepreis, den Ertl als erster erhielt und damit die Meßlatte für alle nachfolgenden Preisträger entsprechend hoch legte.

Sie sehen: Spricht man über Gerhard Ertl und sein Wirken, verfällt man leicht in Superlative – sein Wahlspruch, wenn man diesen einmal so bezeichnen darf, den er bei verschiedenen Gelegenheiten umschrieben hat, ist demgegenüber denkbar schlicht, wenn auch etwas hinterlistig: „Die verstandenen (!) Dinge sind ganz einfach“.



Gerhard Ertl

## Heterogene Katalyse: Von Goethe zum atomaren Verständnis

(Gekürzte Fassung der Akademievorlesung am 20. Mai 1999)

Bekanntlich feiert dieses Jahr das wohl prominenteste vormalige Mitglied unserer Akademie seinen 250. Geburtstag und allerorten wird dieses Ereignis wohl gebührend gefeiert werden. Am 27. August wird hier O. Krätz, der Verfasser von „*Goethe und die Naturwissenschaften*“ einen öffentlichen Abendvortrag halten, und nachdem auch noch rechtzeitig das Buch von G. Schwedt „*Goethe als Chemiker*“ erschienen ist, wagte ich es, ebenfalls diesen Namen zu verwenden, um in dieser Verpackung etwas von den Problemen zu präsentieren, die uns in unseren Labors interessieren.

Den Aufhänger für dieses Vorgehen liefert mir ein Brief, den am 29. Juli 1823 der Professor für Chemie an der Universität Jena, Johann Wolfgang Döbereiner, an seinen zuständigen Minister – und das war gerade Goethe – geschrieben hatte:

„Ich erlaube mir, Eurer Exzellenz von einer Entdeckung Nachricht zu geben, welche [...] im hohen Grade wichtig erscheint. Ich finde [...], daß das rein metallische staubförmige Platin die höchst merkwürdige Eigenschaft hat, das Wasserstoffgas durch bloße Berührung [...] zu bestimmen, daß es sich mit Sauerstoffgas zu Wasser verbindet, wobei eine bis zum Entglühen des Platins gesteigerte Summe von Wärme erregt wird.“<sup>1</sup>

Kaum vorstellbar, daß heutzutage einer meiner Kollegen an den Berliner Universitäten über ein besonders interessantes Forschungsergebnis direkt an Herrn Radunski berichten würde! Goethe war aber an den Arbeiten Döbereiners sehr interessiert. Wie vielfältig der Aufgabenbereich eines Chemie-Professors zu jener Zeit sein konnte, macht eine Notiz Goethes aus dem Jahr 1812 deutlich:

---

<sup>1</sup> Briefwechsel zwischen Goethe und Johann Wolfgang Döbereiner (1810–1830), hrsg. u. erl. von Julius Schiff, Weimar: Hermann Böhlhaus Nachfolger, 1914, Nr. 94, S. 78.



„Unser Professor [...] Döbereiner in Jena, macht seine Sachen sehr gut, [...] [und er hat] sich auch schon als Oberaufseher unserer Bierpfannen und Branntweinblasen sehr wacker gezeigt.“<sup>2</sup>

Allerdings gibt es auf den zitierten Brief keine unmittelbare Antwort des Ministers, der damals bis September in Böhmen weilte, wo er neben der Sorge um seine Gesundheit noch mit einem ganz anderen Problem mit Vornamen Ulrike beschäftigt war, welches in den Marienbader Elegien seinen literarischen Niederschlag fand. Die Resonanz in der Fachwelt war dagegen sehr lebhaft und spontan (auch ohne e-Mail und Fax); so berichteten zum Beispiel Dulong und Thénard bereits am 15. September des gleichen Jahres vor der Pariser Akademie der Wissenschaften über die erfolgreiche Reproduktion der Döbereinerschen Versuche. Auch die praktische Nutzenanwendung ließ nicht lange auf sich warten und verhalf dem „Döbereinerschen Feuerzeug“ vor der Erfindung des Zündholzes zu einer enormen Verbreitung. Hierüber äußerte sich später dann auch Goethe in einem Brief an Döbereiner sehr wohlwollend:

„[...] Euer Wohlgeboren sind aus Erfahrung selbst überzeugt, daß es eine höchst angenehme Empfindung sei, wenn wir eine bedeutende Entdeckung irgend einer Naturkraft technisch alsobald zu irgend einem nützlichen Gebrauch eingeleitet sehen; und so bin ich in dem Falle, mich Euer Wohlgeboren immer dankbar zu erinnern, da Ihr so glücklich erfundenes Feuerzeug mir täglich zur Hand steht und mir der entdeckte wichtige Versuch [...] immerfort auf eine wundersame Weise nützlich wird.“<sup>3</sup>

Bald gesellten sich zu der Döbereinerschen Entdeckung weitere Beobachtungen, wonach ein von einer chemischen Reaktion anscheinend unbeeinflusster Stoff diese Reaktion offenbar erst auslösen kann. J. J. Berzelius, beständiger Sekretär der Schwedischen Akademie der Wissenschaften, hatte 1820 eingeführt, für die verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen jeweils einen Jahresbericht anzufertigen – wir würden dies heute einen Review-Artikel nennen. In dem von ihm selbst verfaßten Jahresbericht Chemie für 1835 nahm er eine Klassifizierung dieser merkwürdigen Prozesse vor, zu deren Charakterisierung er das Kunstwort „Katalyse“ erfand. Über deren Ursache spekulierte er:

<sup>2</sup> Brief Goethes an F. W. H. von Trebra vom 7. April 1812. In: Goethes Werke, hrsg. im Auftrage der Großherzogin Sophie von Sachsen (Weimarer Ausgabe), IV. Abtheilung, Goethes Briefe, 22. Band, Nr. 6289, Weimar: Hermann Böhlaus Nachfolger, 1901, S. 315f.

<sup>3</sup> Brief Goethes an Döbereiner vom 7. Oktober 1826. In: Briefwechsel zwischen Goethe und Johann Wolfgang Döbereiner, a. a. O., Nr. 102, S. 85.

„Die katalytische Kraft scheint eigentlich darin zu bestehen, daß Körper durch ihre bloße Gegenwart die schlummernden Verwandtschaften zu erwecken vermögen, so daß infolge derselben in einem zusammengesetzten Körper die Elemente sich in anderen Verhältnissen ordnen“.<sup>4</sup>

Das darin auftretende Stichwort „Verwandtschaften“ geht zurück auf den schwedischen Chemiker T. O. Bergmann, der 1775 sein Werk „De attractionibus electivis“ veröffentlicht hatte. Hierbei handelte es sich um den Versuch einer Theorie der chemischen Bindung, wonach „wahlverwandte“ Elemente aus ihrer jeweiligen Bindung herausgelöst werden und neue Verbindungen bilden können.

Goethe benutzte bekanntlich dieses Prinzip als Leitgedanken für seinen Roman „Die Wahlverwandtschaften“, der in den Jahren 1808 und 1809 entstand. Der Begriff „Katalyse“ wurde von Berzelius erst einige Jahre nach Goethes Tod erfunden, so daß letzterer dieses Wort gar nicht kennen konnte. Ich glaube aber, daß er das Wesen der Katalyse intuitiv bereits erfaßt hatte und dem Katalysator in seinen „Wahlverwandtschaften“ in der Gestalt des „Mittlers“ ein literarisches Denkmal gesetzt hat, der mit den Worten „[...] mit dem festen Vorsatz, [...], in keinem Hause zu verweilen, wo nichts zu schlichten und nichts zu helfen wäre“<sup>5</sup> charakterisiert wird.

Genau das gleiche Bild liegt dem chinesischen Ausdruck für Katalyse zugrunde: Tsu-mei bezeichnet einen Anwalt in Eheangelegenheiten.

Der von Berzelius eingeführte Begriff war im 19. Jahrhundert heftig umstritten, wobei die Gegner von Justus von Liebig, dem langjährigen Präsidenten der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, angeführt wurden. Die korrekte und allgemein akzeptierte Definition erfolgte erst um die Jahrhundertwende durch Wilhelm Ostwald: „Ein Katalysator ist ein Stoff, der ohne im Endprodukt einer chemischen Reaktion zu erscheinen, die *Geschwindigkeit* dieser Reaktion erhöht“.<sup>6</sup> Zunächst zum Begriff „chemische Reaktionsgeschwindigkeit“: Hierunter versteht man die pro Zeiteinheit (z. B. Sekunde) gebildete Menge eines neuen Stoffes, ganz analog der üblichen Geschwindigkeit, die die pro Zeiteinheit zurückgelegte Wegstrecke bezeichnet. Um miteinander zu reagieren, müssen zwei Moleküle erst aufeinandertreffen, aber nicht jede Kollision ist erfolgreich: Zur Ausbildung einer neuen Bindung müssen erst bereits bestehende Bindungen aufgebrochen werden, und je höher die für diesen Prozeß insgesamt zu überwindende Energiebarriere (die ‘Aktivierungsenergie’) ist, desto geringer die Wahrscheinlichkeit für eine chemische Transformation und desto geringer daher auch die Reaktionsgeschwindigkeit. Die

---

<sup>4</sup> Berzelius, J.: Jahresberichte Chemie, 15 (1836), S. 237. Zitiert aus Schwab, G. M.: Katalyse vom Standpunkt der chemischen Kinetik, Berlin: Springer Verlag, 1931, S. 3.

<sup>5</sup> Wahlverwandtschaften. In: Goethes Werke, Weimarer Ausgabe, 20. Band, Weimar: Hermann Böhlau, 1892, S. 24.

<sup>6</sup> Ostwald, W.: Physik. Z., 3 (1902), S. 313.

Aufgabe des Katalysators besteht nun darin, durch die Ausbildung von Zwischenverbindungen mit den an der Reaktion beteiligten Stoffen einen alternativen Reaktionsweg zu eröffnen, der insgesamt mit geringerer Aktivierungsenergie und dafür größerer Geschwindigkeit durchlaufen werden kann. Der Katalysator kann in diesem Sinne mit einem Bergführer verglichen werden, der mit dem Wanderer eine vorübergehende Bindung eingeht, um ihn auf günstigste Weise zum gewünschten Ziel zu geleiten. Befinden sich reagierende Moleküle und Katalysator im gleichen Aggregatzustand (z. B. Flüssigkeit), dann spricht man von *homogener Katalyse*. Dieses Prinzip beherrscht unter anderem alle Lebensvorgänge; die katalytisch aktiven Moleküle werden Enzyme genannt. Für technische Prozesse spielt die *heterogene Katalyse* eine wichtigere Rolle: Der Katalysator ist in der Regel ein fester Stoff, und die Reaktionspartner bilden mit dessen Oberfläche die entscheidenden Zwischenverbindungen – ein Vorgang, der Adsorption oder, präziser, Chemisorption genannt wird.

Heterogene Katalyse bildet heutzutage die Grundlage der chemischen Industrie sowie der Erdölverarbeitung und nimmt eine ständig wachsende Rolle in der Umweltchemie ein – sei es zur Reinigung industrieller Abgase oder aber insbesondere zur Reduzierung der Schadstoffemission von Automobilen ('Autoabgas-Katalysator'). Bereits vor hundert Jahren zeichnete sich ein Problem für die Weltbevölkerung ab, dessen Lösung nur mit Hilfe der heterogenen Katalyse ermöglicht wurde: Der kontinuierliche Bevölkerungsanstieg auf der einen Seite und die Verarmung der natürlichen Vorkommen von Stickstoffdüngern auf der anderen zeichneten die Gefahr weltweiter Hungersnöte ab. Zwar besteht unsere Luft zu 80 % aus Stickstoff, doch sind dabei jeweils zwei Atome so fest zu einem Molekül verknüpft, daß dieses äußerst reaktionsträge ist. Fritz Haber und seinen Mitarbeitern gelang 1909 erstmalig im Labor die Umwandlung von Luftstickstoff mit Wasserstoff zu Ammoniak,  $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ ; letzteres kann dann leicht zu anderen gewünschten Stickstoffverbindungen weiterverarbeitet werden. In nur wenigen Jahren erfolgte dann durch Carl Bosch bei der BASF die Übertragung dieses Verfahrens auf einen großtechnischen Prozeß, wobei insbesondere die erforderliche Hochdrucktechnologie zu entwickeln war. Nicht minder wichtig war aber auch das Auffinden eines geeigneten Katalysatormaterials, da das von Fritz Haber eingesetzte Edelmetall Osmium lediglich in ganz geringen Mengen verfügbar war. Diese Aufgabe wurde von Alwin Mittasch erfolgreich gelöst, der in tausenden Versuchen einen sogenannten promotierten Eisenkatalysator als geeignet fand. Für diesen dient im wesentlichen ein besonderes Eisenoxid (Magnetit,  $Fe_3O_4$ ) als Ausgangsmaterial, dem geringe Konzentrationen anderer Oxide der Elemente K, Al und Ca (die alleine katalytisch völlig wirkungslos sind) zugesetzt werden. Auch heute noch, nach mehr als 80 Jahren, arbeiten weltweit die meisten technischen Anlagen zur Ammoniaksynthese mit Katalysatoren, die auf dem Mittasch-Prinzip beruhen!

Die komplexe Natur vieler technischer Katalysatoren und die auch heute noch weitgehend von Empirie geprägten Strategien für deren Entwicklung haben dazu geführt, daß dieses Gebiet noch immer deutliche Züge einer 'schwarzen Kunst' aufweist. Auf der anderen Seite ermöglichen aber experimentelle und theoretische Fortschritte in der Oberflächenphysik mittlerweile recht detaillierte Einblicke in die zugrundeliegenden Elementarprozesse, wie im folgenden an einigen Beispielen gezeigt werden wird.

Hierzu soll zunächst eine einfache Reaktion betrachtet werden, die Oxidation von Kohlenmonoxid zu Kohlendioxid, wie sie im Autoabgaskatalysator unter Verwendung von Platin oder damit verwandter Edelmetalle abläuft. Beide Reaktionspartner werden am Katalysator adsorbiert: CO wird als Molekül mit dem C-Atom an die Oberfläche gebunden und dem O-Atom davon weggerichtet. O<sub>2</sub> wird zunächst auch als Molekül adsorbiert, wobei *beide* O-Atome mit Oberflächenatomen in Wechselwirkung treten. Hier setzt nun ein Prozeß ähnlich wie in Goethes „*Wahlverwandtschaften*“ ein: Die Bindung O-O (entspricht Eduard-Charlotte) wird durch die Attraktion durch Platinatome (d. h. Ottilie und der Hauptmann) so geschwächt, daß es schließlich sogar zum Bruch (Dissoziation) kommt. Die daraus resultierenden adsorbierten O-Atome können dann anschließend mit adsorbierten CO-Molekülen wechselwirken und zur Bildung von CO<sub>2</sub> führen, welches sofort die Oberfläche verläßt, so daß die dadurch freigesetzten Oberflächenatome erneut ihre katalytische Funktion ausüben können. Die optimale Reaktionsgeschwindigkeit bei vorgegebenen äußeren Bedingungen (Temperatur, Zusammensetzung der Gasphase) hängt nun allerdings von einer Reihe (teilweise miteinander gekoppelter) Faktoren ab: Je stärker die Bindung der O-Atome an die Oberfläche, desto größer auch die Wahrscheinlichkeit für die Spaltung der O<sub>2</sub>-Moleküle, desto geringer aber andererseits deren Tendenz zur Reaktion mit CO. Adsorbierte CO-Moleküle blockieren ihrerseits Plätze auf der Oberfläche für die Wechselwirkung mit O<sub>2</sub>. Die Temperatur muß hoch genug sein (mehr als etwa 200 °C), damit ein Teil der adsorbierten CO-Moleküle ständig die Oberfläche verläßt und damit die Absorption von O<sub>2</sub> ermöglicht: Dies ist der Grund, warum der Autoabgaskatalysator in der Kälte nicht ausreichend funktioniert und sich erst im Verlaufe des Betriebs erwärmen oder vorgeheizt werden muß.

Diese wenigen Andeutungen machen wohl deutlich, wie komplex der gesamte Ablauf bereits einer recht einfachen katalytischen Reaktion ist und machen wohl auch verständlich, weshalb die Optimierung technischer Prozesse auch weiterhin in erheblichem Maße empirische Züge aufweisen wird.

Bei der Döbereiner-Reaktion wird anstelle von Kohlenmonoxid Wasserstoff oxidiert, so daß man zunächst einen ganz ähnlichen Mechanismus vermuten könnte. In Wirklichkeit ist aber deren Ablauf wesentlich komplexer und konnte erst kürzlich aufgeklärt werden: Beide Reaktionspartner dissoziieren bei der Adsorp-

tion, und die Bildung des Produkts kann in zwei sukzessiven Schritten erfolgen:  $O_{ad} + H_{ad} \rightarrow OH_{ad}$ ,  $OH_{ad} + H_{ad} \rightarrow H_2O_{ad}$ . Das Zwischenprodukt  $OH_{ad}$  kann aber auch noch durch Reaktion des Endprodukts entstehen:  $H_2O_{ad} + O_{ad} \rightarrow 2OH_{ad}$ . Durch diese Rückkopplung tritt ein Verstärkungsmechanismus ein, man spricht von Autokatalyse. Kennzeichen einer derartigen Reaktionsfolge (sowie zahlreicher anderer katalytischer Prozesse) ist, daß die zeitliche Entwicklung nichtlinear erfolgt. Dieses als 'nichtlineare Dynamik' bezeichnete und derzeit sehr aktuelle Forschungsgebiet umfaßt zahlreiche Phänomene der zeitlichen und räumlichen Selbstorganisation in Bereichen, die von der Astrophysik bis zur Biologie reichen.

Die damit verbundenen Effekte umfassen das Auftreten zeitlich periodischer oder unregelmäßiger ('chaotischer') Veränderungen der Reaktionsgeschwindigkeit bis zur Ausbildung bzw. Ausbreitung von Mustern (wie z. B. Spiralen) auf der katalytischen Oberfläche, die durch Variation der lokalen Konzentrationen der an der Reaktion beteiligten adsorbierten Teilchen entstehen.

Die Gewinnung von Informationen der skizzierten Art erfolgt auch heute in einer Weise, wie sie bereits von Döbereiner wie folgt formuliert worden war:

„Unsere Naturwissenschaft kann nur auf dem Wege der Erfahrung, das heißt durch Beobachtung, Versuche und Analogien gefördert werden“.<sup>7</sup>

Die materielle Seite dieser Maxime brachte Goethe in einem Brief wie folgt zum Ausdruck:

„Wenn er anzeigt, daß seine Versuche kostspielig sind, so ist ihm wohl zu glauben, [...], so ist der Chemiker derjenige Naturforscher, der am meisten auf einen billigen Zuschuß Anspruch machen kann [...]“.<sup>8</sup>

Der praktische Aspekt der Beschäftigung mit der hier illustrierten Thematik wird wohl durch die eingangs erwähnte enorme technische Bedeutung der heterogenen Katalyse belegt. Die Genugtuung andererseits, die aus der reinen Befriedigung der intellektuellen Neugier erwachsen kann, hat wiederum Goethe gegenüber Eckermann wie folgt zum Ausdruck gebracht:

„Es geht doch nichts über die Freude, die uns das Studium der Natur gewährt.“<sup>9</sup>

<sup>7</sup> Zitiert aus Mittasch, A.: Döbereiner, Goethe und die Katalyse, Stuttgart: Hippokrates-Verlag, 1951, S. 11.

<sup>8</sup> Brief Goethes an C. G. Voigt d. Ä. vom 19. April 1815. In: Goethes Werke, a. a. O., IV. Abtheilung, 25. Band, Nr. 7072, S. 272.

<sup>9</sup> Gespräch mit Eckermann vom 15. Juli 1831. In: Schläffer, Heinz: Johann Peter Eckermann. Gespräche mit Goethe in den letzten Jahren seines Lebens. In: Richter, Karl (Hg. in Zusammenarbeit mit Herbert G. Göpfert, Norbert Müller und Gerhard Sander), Johann Wolfgang Goethe. Sämtliche Werke nach Epochen seines Schaffens (Münchner Ausgabe), München: Carl Hanser Verlag, 1986, Bd. 19, S. 685.

# *Einführung zur Akademievorlesung von Reinhard Kurth am 23. Juni 1999*

*Dieter Simon*

*Präsident der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften*

Meine Damen und Herren,

ich begrüße Sie zur heutigen Akademievorlesung von Reinhard Kurth.

Herr Kurth ist Präsident des Paul-Ehrlich-Instituts in Langen bei Frankfurt am Main, kommissarischer Direktor des Robert-Koch-Instituts in Berlin und Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften.

Kurth wurde 1942 in Dresden geboren. Schon vor seinem Abitur hatte er einen US-Schulabschluß an einer Senior High School in Delaware erworben, wo er sich als deutscher Austauschschüler und Stipendiat des AFS, des American Field Service, 1960/61 ein Jahr lang aufgehalten hatte.

Von 1962–1968 studierte Kurth an der Universität Erlangen/Nürnberg im Hauptfach Medizin und Philosophie. Während seines Studiums arbeitete der angehende Arzt 1965 als Entwicklungshelfer in einer Krankenhausstation im afrikanischen Kamerun. Ein Jahr später führte ihn ein Stipendium des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) ins französische Caen, wo er sich ganz den Geisteswissenschaften widmete und ein Studium in Philosophie und Französisch belegte. 1968 legte er in Erlangen/Nürnberg das Staatsexamen in Medizin ab und wurde mit einer Untersuchung aus dem Bereich der Kinderheilkunde zum Dr. med. promoviert.

Als Stipendiat der Volkswagen-Stiftung arbeitete er sich von 1969–1971 an der Universität Tübingen in die Molekularbiologie und die Biochemie ein, welche für seine weiteren wissenschaftlichen Forschungen von grundlegender und richtungweisender Bedeutung wurden. Gleichzeitig war er als Stipendiat am Tübinger Max-Planck-Institut für Virusforschung (1984 umbenannt in Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie) in den Abteilungen für Physikalische Biologie und Biologische Medizin tätig.

1971 wechselte Kurth (bis 1973) als Wissenschaftlicher Assistent an die Abteilung Virologie des Robert-Koch-Instituts in Berlin. In London vollendete er schließlich

seine Ausbildung als Wissenschaftlicher Assistent mit *eigener* Arbeitsgruppe am renommierten Imperial Cancer Research Fund (1974/75).

Von 1975–1980 war Kurth dann Leiter einer Selbständigen Arbeitsgruppe für junge Wissenschaftler am Friedrich-Miescher-Laboratorium in der Max-Planck-Gesellschaft in Tübingen. 1976 habilitierte er sich an der Universität Tübingen und wurde zum Privatdozenten mit Lehrbefugnis im Fachbereich Medizin ernannt.

Nachdem seine Studiengruppe ihre Arbeit am Friedrich-Miescher-Laboratorium beendet hatte, wurde Reinhard Kurth 1980 als Wissenschaftlicher Direktor und Professor an das Paul-Ehrlich-Institut in Langen berufen, das bis 1996 Zentrum seiner wissenschaftlichen Aktivitäten war.

Kurth ist nicht nur ein hervorragender Forscher, sondern er zeichnet sich überdies durch die besondere Fähigkeit aus, höchste *Managementqualitäten* zu besitzen: In einer Person miteinander verbunden sind diese Fähigkeiten gewiß ein seltener Glücksfall. Im „Fragebogen“ der Zeitschrift *Die Woche* nannte er selbst einmal scherzhaft seinen „größten Erfolg“, eine „große Behörde zu leiten, ohne psychiatrisch auffällig zu werden“. Kurth leitet indes nicht nur *eine* solche Behörde, sondern er steht gegenwärtig gleich *zwei* Großeinrichtungen mit Hunderten von Mitarbeitern vor.

Nachdem er sechs Jahre lang die Abteilung Virologie des Paul-Ehrlich-Instituts geleitet hatte, wurde er 1986 zu dessen Präsident ernannt. Das Paul-Ehrlich-Institut wurde 1896 in Berlin-Steglitz als Institut für Serumforschung und Serumprüfung mit dem Serologen Paul Ehrlich als erstem Leiter gegründet. Seit 1972 ist es – nach wechselvoller Geschichte – als Bundesamt für Sera und Impfstoffe eine selbständige Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit.

Das Institut ist zuständig für die Zulassung und Freigabe (immun)biologischer Arzneimittel im Humanbereich und von Mitteln im Veterinärbereich. Bevor sie in Deutschland in den Verkehr gebracht werden darf, muß jede Fertigarznei ein Zulassungsverfahren durchlaufen: Durch die Prüfung von Qualität, Wirksamkeit, Unbedenklichkeit und Umweltverträglichkeit trägt das Paul-Ehrlich-Institut damit grundlegend zur Sicherheit von Sera und Arzneimitteln bei. Zu den weiteren Aufgaben gehören auch die zentrale Erfassung und Auswertung von Meldungen über unerwünschte Arzneimittelwirkungen sowie die Koordination der erforderlichen Maßnahmen zur Abwehr von Arzneimittelrisiken (also der Komplex der vielzitierten „Risiken und Nebenwirkungen“, bei denen man Arzt oder Apotheker konsultieren sollte).

Darüber hinaus berät das Institut unter anderem die Bundesministerien für Gesundheit sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten; es kooperiert mit verschiedenen europäischen und internationalen Institutionen: Mitarbeiter des Instituts unterstützen und beraten als externe Sachverständige die Bundesländer

unter anderem bei der Prüfung und Kontrolle von Blutspende-Einrichtungen und Plasmapherese-Zentren. Neben den eigentlichen Amtsaufgaben betreiben die wissenschaftlichen Abteilungen des Paul-Ehrlich-Instituts Grundlagen- und angewandte Forschung: So schaffen sie die Voraussetzungen, um zum Beispiel neue Standardpräparate und standardisierte Meßverfahren zu etablieren und um die Qualitätskontrolle für Medikamente, Impfstoffe und Diagnostika zu optimieren. Unter dem Virologen Kurth ist das Paul-Ehrlich-Institut (wieder) zu einem international anerkannten Ort immunbiologischer Forschung, insbesondere der AIDS-Forschung, geworden.

1996 wurde Reinhard Kurth mit der Leitung einer nicht minder traditionsreichen Einrichtung beauftragt, nämlich der des Robert-Koch-Instituts in Berlin. Das Institut war 1891 als Königlich-Preußisches Institut für Infektionskrankheiten für Robert Koch selbst gegründet und bereits 1912 mit dessen Namen verbunden worden. Als selbständige Einrichtung hatte es sowohl enge Kontakte zur klinischen Medizin als auch zum damaligen Kaiserlichen Gesundheitsamt.

Nach dem Zweiten Weltkrieg erweiterte es seine Aufgabenbereiche auf die Hygiene und den öffentlichen Gesundheitsdienst. Ab 1952 gehörte es dann zum Bundesgesundheitsamt.

1994 wurde es in ein „Bundesinstitut für Infektionskrankheiten und nicht übertragbare Krankheiten“ umgewandelt. Nach zahlreichen sachlichen und organisatorischen Reformen erhielt das Robert-Koch-Institut im Juli vergangenen Jahres eine neue Organisations- und Aufgabenstruktur. Sein Auftrag umfaßt heute sowohl die „Beobachtung des Auftretens von Krankheiten und relevanten Gesundheitsgefahren in der Bevölkerung als auch das Ableiten und wissenschaftliche Begründen der erforderlichen Maßnahmen zum wirkungsvollen Schutz der Gesundheit der Bevölkerung“.

Im Sinne dieses Auftrags ist das Robert-Koch-Institut heute die zentrale Forschungs- und Referenzeinrichtung des Bundesministeriums für Gesundheit auf dem Gebiet der biomedizinischen Wissenschaften – insbesondere der Infektionskrankheiten –, für Qualitätskriterien und Verfahrensstandards in der Gentechnologie und Umweltmedizin sowie die zentrale Einrichtung im Bereich der öffentlichen Gesundheit und maßnahmeorientierten Analyse gesundheitsbezogener Daten. In ihr werden die Vollzugsaufgaben, die Politikberatung, die Berichterstattung an das Gesundheitsministerium, die Analyse gesundheitspolitisch relevanter Probleme einschließlich der damit verbundenen wissenschaftlichen Fragestellungen sowie die Information der Fachöffentlichkeit wahrgenommen.

Mit diesem, aus der Neustrukturierung resultierenden Innovationsschub verbindet Kurth vor allem zukunftsorientierte, konkrete Ziele für die *Bevölkerung*. Mehrfach wies er vor allem auch die politischen Verantwortlichen energisch mahnend darauf hin, daß in der Bundesrepublik ein Nachholbedarf hinsichtlich der Kenntnis über



die Verbreitung und Häufigkeit bestimmter Infektionskrankheiten – zum Beispiel von Masern, Mumps, Röteln – herrsche.

Zu Reinhard Kurths Hauptforschungsgebieten gehören Pathogenesemechanismen bei retroviralen Infektionen, die molekulare Analyse und Regulation humaner und endogener Retroviren, die Regulation anti-viraler Immunantworten sowie die HIV-Impfstoffentwicklung.

Bereits seit langer Zeit forscht er auf dem Gebiet der sog. Humanen Endogenen Retroviren (HERV): Mitte der 70er Jahre hatte Kurth am Imperial Cancer Research Fund in London nach Spuren von Retroviren beim Menschen gesucht, die damals noch unbekannt waren. Während seiner Zeit am Friedrich-Miescher-Labor in Tübingen hatte er mit seiner Arbeitsgruppe Humane Endogene Retroviren elektronenmikroskopisch dargestellt und sie später auch molekularbiologisch charakterisiert; auf diesem Gebiet gilt die Gruppe auch heute noch weltweit als führend.

Im Zentrum eines weiteren wichtigen Forschungsgebiets von Kurth, nämlich der AIDS-Forschung, steht die Bedeutung von Zytokinen bei der Infektion mit HIV, dem mittlerweile am intensivsten wissenschaftlich untersuchten Virus.

Das dritte, mit letzterem auch in einem größeren Kontext verbundene Forschungsgebiet Kurths ist das der Impfstoff-Forschung: Seit Jahren arbeiten er und seine Mitarbeiter am Paul-Ehrlich-Institut intensiv an der Entwicklung eines Impfstoffs gegen HIV. Da aus Gründen des bestehenden hohen Risikos Lebendimpfstoffe im Kontext von HIV ausgeschlossen sind, versuchen die Forscher, andere Wege zu beschreiten: In diesem Zusammenhang werden zum Beispiel neue Impfstoffe an Affen ausprobiert. Hat man einen solchen neuen Impfstoff gewonnen, so wird untersucht, welche Faktoren für den Erfolg des Serums verantwortlich sind, das heißt, welche Immunmechanismen bei den Tieren wirksam werden. Ein Impfstoff gegen AIDS bzw. ein Mittel, das die Infektion mit HIV verhindert bzw. davor schützt, steht – leider – noch nicht zur Verfügung.

Reinhard Kurth ist wohl der bedeutendste deutsche AIDS-Forscher; seine Arbeiten trugen und tragen grundlegend zur Aufklärung der bei dieser Infektion wirksam werdenden Mechanismen bei. Die große Fülle seiner mittlerweile über 250 Publikationen in Fachzeitschriften sind ein sprechender Beleg für seine außerordentliche Produktivität.

In Würdigung seiner Verdienste insbesondere um die Krebs- und die Virusforschung wurde Kurth mit einer Reihe von Preisen geehrt: Beispielhaft genannt seien der *Johann-Lukas-Schönlein-Preis* (1986) für „Grundlegende Arbeiten über die Virussicherheit von Blutprodukten“ und der *San Marino Preis* für Medizin 1998, der ihm für seine Leistungen auf dem Gebiet der Infektionskrankheiten im allgemeinen und der AIDS-Forschung im besonderen verliehen wurde. Anlässlich dieser Preisverleihung betonte Maurice Hilleman, der führende amerikanische Infektionsmediziner, vor allem die  *kreativen*  Forschungsleistungen Kurths.

Darüber hinaus ist Kurth unter anderem Mitglied der traditionsreichen Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie, der American Association for the Advancement of Science (AAAS) sowie der Deutschen und der Internationalen AIDS-Gesellschaft; im vergangenen Jahr wählte ihn die Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften zu ihrem Mitglied. In einer Reihe von nationalen und internationalen Gremien übt er beratende und gutachterliche Funktionen aus: So ist er Mitglied der Ständigen Impfkommission und des Nationalen AIDS-Beirats des Bundesministeriums für Gesundheit, der Europäischen Arzneibuch-Kommission des Europäischen Parlaments, und er gehört dem Stiftungsrat der Paul-Ehrlich-Stiftung an, welche alljährlich den *Paul-Ehrlich- und Ludwig-Darmstaedter-Preis* – die höchste deutsche Auszeichnung auf dem Gebiet der Medizin – vergibt.

In der Öffentlichkeit ist Reinhard Kurth häufig als Mahner aufgetreten, der in verschiedenen Kontexten darauf hinwies, daß wir uns im Zeitalter vielfältiger Antibiotika und Impfstoffe – dem „Jahrhundert der Medizin“, wie der *Spiegel* eine Serie im Frühjahr diesen Jahres betitelte – keineswegs in einer trügerischen Sicherheit vor Infektionskrankheiten wiegen sollten: Neuartige Infektionen wie AIDS entstehen, altbekannte erleben eine neue Blüte. Im Zusammenhang mit der Prävention von AIDS – und diese Aussage läßt sich sicher auch verallgemeinern – sagte er einmal: „Man kann niemanden zwingen zuzuhören. Aber man kann laut genug sagen, daß sie [d. h. die Menschen] zuhören sollten. Ob sie ihr persönliches Verhalten danach richten, ist eine andere Frage.“



Reinhard Kurth

## Die Renaissance alter und neuer Seuchen als Konsequenz menschlichen Handelns

*(Akademievorlesung am 23. Juni 1999)*

Schon relativ bald nach dem Ende des letzten Weltkrieges wurde den Infektionskrankheiten eine abnehmende Bedeutung sowohl in klinischer Hinsicht als auch aus seuchenhygienischer Sicht attestiert. Mehrere Ursachen waren für die Entwicklung einer relativen Sorglosigkeit hinsichtlich des Bedrohungspotentials von Infektionskrankheiten verantwortlich, in deren Folge die Aufmerksamkeit für diese Krankheiten sank und das Lehrangebot an den medizinischen Hochschulen sowie die finanzielle Förderung der Infektionsforschung verringert wurden.

Was waren die Ursachen für diese Sorglosigkeit? Zum einen wurden vor rund 50 Jahren die ersten anti-bakteriell wirksamen Antibiotika weltweit eingeführt, später kamen erste, allerdings nur wenige anti-virale Therapeutika auf den Markt. In der Mitte des vorigen Jahrhunderts begann auch eine umfassende wissenschaftlich geplante und nachvollziehbare, sehr erfolgreiche Entwicklung von Impfstoffen gegen bakterielle und virale Infektionen. Viele Kinderkrankheiten verloren ihren Schrecken, insbesondere zum Beispiel die Kinderlähmung. Eine verbesserte individuelle Hygiene und die Verwirklichung seuchenhygienischer Maßnahmen insbesondere im Trinkwasser- und im Abwasserbereich trugen ebenfalls dazu bei, daß die Inzidenz der Infektionskrankheiten in den industrialisierten Ländern in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts deutlich rückläufig war.

Ein radikales Umdenken bei Ärzten, Wissenschaftlern und im öffentlichen Gesundheitsdienst setzte ein, als AIDS 1981/82 als neuartige Infektionskrankheit diagnostiziert werden mußte und wenig später feststand, daß es sich hierbei um eine virale Erkrankung handelt, die primär sexuell sowie über Blut- und Blutprodukte übertragen wird. Verstärkt wurde diese Bewußtseinsänderung durch das Auftreten der Bovinen Spongiformen Enzephalopathie (BSE) der Rinder, vorwiegend in England Mitte der 80er Jahre. Auch bei dieser Krankheit bemerkte man wenig später, daß es sich um eine Infektionskrankheit handeln mußte, die nach heutigem Kenntnisstand offenbar von einem kontagiösen Eiweiß, einem Prion, verursacht wird.

*Bakterielle Infektionen*

- B-Streptokokken
- Campylobacter
- Helicobacter
- Legionellen
- Yersinien
- Bartonella
- Borrelien

*Virale Infektionen*

- Infektionen mit Viren der hämorrhagischen Fieber  
z. B. Marburgvirus, Ebolavirus, Lassavirus, Hantaanvirus
- FSME Virus („Frühsommer-Meningoenzephalitis“)
- Humane T-Zell lymphotrope Viren (HTLV-I, -II)
- Humane Immundefizienzviren (HIV-I, -2)
- Humane Herpesviren (z. B. HHV-6 bis -8)

*Infektionen durch Proteine (Prione)*

- Kuru des Menschen
- Neue Variante des Creutzfeldt-Jacob-Syndroms

Tabelle 1

Auswahl klinisch neu erkannter Infektionen (etwa seit 1960)\*

Dieses Umdenken unter den Fachleuten in der Infektionsmedizin führte zu der Erkenntnis, daß in den letzten Jahrzehnten eine ganze Reihe von Infektionen als klinisch neue Erkrankungen definiert werden mußten (Tabelle 1). Daraus ergibt sich die Überlegung, ob wir auch in Zukunft mit neuartigen Infektionskrankheiten rechnen müssen, ob Epidemien bisher unerkannter Erreger oder eine Ausbreitung bekannter Erreger zu erwarten sind und ob es möglich sein wird, ein Instrumentarium zu entwickeln, das geeignet ist, neue Epidemien oder gar Pandemien vorherzusagen und rechtzeitig zu bekämpfen.

In diesem Zusammenhang ist anzumerken, daß die derzeitige Prävalenz der Infektionskrankheiten weltweit gesehen ohnehin unakzeptabel hoch ist (Tabelle 2). Während parasitäre und Infektionskrankheiten in den Industrieländern nur für 1 % aller Todesursachen verantwortlich sind, beträgt dieser Anteil in den Entwicklungsländern immer noch über 40 %.

---

\* Beispielhafte Erläuterungen siehe Text

	Fälle (Millionen)	Prozentsatz
Infektionen (einschließlich parasitärer)	17,3	33 %
Herz-/Kreislauf	15,0	29 %
Krebs	6,4	12 %
Andere/unbekannt	3,9	7 %
Kindersterblichkeit	3,8	7 %
Lungenerkrankungen	2,9	6 %
Unfälle/Selbstmord	1,1	2 %
Endokrine/metabolische/Ernährungsstörungen	0,9	2 %
Schwangerschaft-bezogene Todesfälle	0,6	1 %

Tabelle 2

Globale Todesursachenstatistik 1996

(Nach WHO-Angaben, aus Folkers + Fauci, Nature Medicine 4, 1998)

Ich werde nachstehend versuchen aufzuzeigen, welche Faktoren ausschlaggebend sind für die Renaissance altbekannter und neuer Seuchen. Es ist wieder einmal das Handeln des Menschen, das Risiken erhöht, in diesem Falle die Ausbreitung von Infektionserregern erleichtert. Da von allen Mikroorganismen die Viren als evolutionär am erfolgreichsten eingestuft werden müssen und vereinfachend zusammengefaßt mit ihren hohen Mutationsraten Selektionsvorteile besonders effektiv und schnell realisieren können, werde ich meine Ausführungen weitgehend auf Überlegungen zur zukünftigen Entwicklung von viralen Infektionskrankheiten beschränken.

### *Schwierigkeiten in der Infektionsbekämpfung*

Impfstoffe gelten als die effektivsten und preiswertesten Arzneimittel, die man kennt (Tabelle 3). Man muß sich aber vor Augen halten, daß gegen viele Infektionskrankheiten keine wünschenswerten Impfmöglichkeiten bestehen. So gibt es keine Impfstoffe gegen solche Erreger wie das AIDS-Virus HIV, gegen Herpesviren, gegen das Hepatitis C-Virus oder gegen das Rota-Virus, das bei Säuglingen eine hohe Mortalität erzeugen kann. Auch gegen viele bakterielle Infektionen fehlen effektive Impfstoffe. Noch gravierender in quantitativer Hinsicht ist, daß es bisher keinen einzigen Impfstoff gegen eine parasitäre Infektion gibt.

<i>Erkrankung</i>	<i>Gipfel der Inzidenz</i>	<i>Fälle 1996</i>
Diphtherie	206.939 (1921)	2
Masern	894.134 (1941)	508
Mumps	152.209 (1968)	751
Keuchhusten	265.269 (1934)	7.796
Kinderlähmung	21.269 (1952)	0
Röteln	57.686 (1969)	238

Tabelle 3

Der Einfluß erfolgreicher Impfstoffe (USA)  
 (Aus: Folkers + Fauci, Nature Medicine, 4, 1998)

Insbesondere ein Impfstoff gegen Malaria ist so nötig wie ein Impfstoff gegen AIDS. Mehr als ärgerlich ist weiterhin, daß aus finanziellen Gründen Impfstoffe häufig dort nicht zur Verfügung stehen, wo sie am dringendsten benötigt werden, so zum Beispiel in Ländern der Dritten Welt. Man muß sich auch darüber im klaren sein, daß viele Infektionskrankheiten ausgerottet werden könnten, wenn nur systematisch die gefährdete Population weltweit geimpft werden würde.

Dies ist 1977 bereits mit der Ausrottung der Pockenviren gelungen und wird wahrscheinlich innerhalb der nächsten drei bis fünf Jahre auch gegen das Poliovirus (Kinderlähmung) gelingen. Weiterhin könnten Erkrankungen wie die Hepatitis B-Infektion, wie Masern, Mumps und Röteln in diesem Jahrzehnt durchaus ausgerottet werden, wenn weltweit konsequent geimpft werden würde. Für alle diese Viren gibt es nämlich kein Tierreservoir, so daß durch weltweite Impfung aller Menschen diese Viren aussterben würden.

Ein weiteres Problem in der Infektionsbekämpfung ist insbesondere in den industrialisierten Ländern der starke Einsatz von Antibiotika, sowohl in der Humanmedizin als auch als Leistungsförderer in der Tiermast. Ein unqualifizierter Einsatz von Antibiotika fördert die Resistenzentwicklung bei Bakterien, und es ist ein Phänomen der letzten 20 Jahre, daß zunehmend Bakterienstämme in den Krankenhäusern auftauchen, die multiresistent gegen zuvor wirksame Antibiotika geworden sind.

Entwicklungen der modernen Intensivmedizin wie der Einsatz von Zytostatika oder die Unterdrückung der immunologischen Abstoßung von Transplantaten führen zu einer steigenden Zahl von iatrogen immunsupprimierten Patienten, die durch opportunistische und andere Infektionen in einem besonderen Maße gefährdet sind. Auch hier sehen wir also eine Situation, in der (medizinischer) Fortschritt eine Erregerausbreitung begünstigt.

### *Infektionskrankheiten im Wandel*

Im angelsächsischen Sprachraum spricht man seit einigen Jahren von den „Emerging Infectious Diseases“ oder gar von „Emerging Epidemics“. Damit bezeichnet man die Tatsache, daß Infektionskrankheiten weltweit gesehen quantitativ im Anstieg begriffen sind und daß zunehmend neue Infektionskrankheiten oder neue human-pathogene Erreger diagnostiziert werden müssen. Wie bereits oben angedeutet, sind es letztlich wieder einmal hausgemachte, das heißt von Menschen verursachte, Risiken sowie eine mangelnde Technologiefolgenabschätzung, die den Infektionserregern das Leben erleichtern. Dazu gehören

- technologische Fortschritte,
- Veränderungen in der Umwelt,
- Veränderungen im Lebensstil und
- stark erhöhte individuelle Mobilität/Reisetätigkeit.

### *Risiken durch technologischen Fortschritt*

Beispielhaft kann hier die *Landwirtschaft* erwähnt werden, die einerseits weltweit sich schnell entwickeln muß, um eine wachsende Bevölkerung ernähren zu können, die andererseits aber auch unter einem ständigen Kosten- und Wettbewerbsdruck steht. Die dafür notwendigen technologischen Entwicklungen umfassen unter anderem eine ausgeprägte Mechanisierung sowie den Einsatz von Herbiziden und Insektiziden, die unvermeidlich zu Veränderungen in Flora und Fauna in den Anbaugebieten führen. Virusstämme, die auf Zwischenwirte (Vektoren) angewiesen sind, erfahren durch diese Eingriffe häufig zunehmende Verbreitungen. Nur ein einziges von zahllosen Beispielen: Die starke Ausweitung des Kakaoanbaus in Mittel- und Südamerika seit Mitte der 60er Jahre führte zu einer zunehmenden Verbreitung eines viralen hämorrhagischen Fiebers (Oropouche-Fieber), dessen Erreger ein durch Stechmücken übertragenes Bunya-Virus ist. Die entsprechend infizierten Stechmücken fanden für ihre Larven in mit Regenwasser gefüllten Kakaoschalen ideale Brutbedingungen. Die „Therapie“ war in diesem Fall einfach: Die Kakaoschalen durften nicht auf den Feldern liegen bleiben.

Eine Intensivierung der Massentierhaltung zur Versorgung mit animalen Proteinen war erst möglich, nachdem die gefährlichsten Tierseuchenerreger entweder durch Impfung oder durch Tierbestandssanierungen unter Kontrolle gebracht werden konnten (z. B. Tuberkulose, Brucellose). Eine weitere Intensivierung der Tierhaltung, insbesondere durch gleichzeitige Aufzucht verschiedener Arten, bringt die Gefahr mit sich, daß Viren durch Spezieswechsel eine veränderte pathogene Bedeutung für Mensch und Tier erlangen können. Influenza-Viren sind hierfür ein



typisches Beispiel. Die insbesondere in Entwicklungsländern zu beobachtende gleichzeitige Aufzucht (auf engstem Raum) von Geflügel und Schweinen, die auch für den Menschen gefährliche Influzaviren beherbergen können, stellen ein Bedrohungspotential dar. Wirklich neue, durch Impfung mit aktuellen Impfstoffen praktisch nicht abzuwehrende und damit gefährliche Influzen-Virusvarianten entstehen immer dann, wenn sich entweder im Tier (z. B. Schwein) oder im Menschen durch Doppelinfektionen neuartige Influzen-Varianten bilden, gegen die dann keine Populationsimmunität vorliegt.

Auch das Auftreten von BSE (Rinderwahnsinn) und der neuen Variante der Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung (nvCJD) sind Ergebnisse von Änderungen in der Tierfütterung. Die Gabe von Tiermehl, hergestellt aus Scrapie-infizierten Schafen, das heißt Schafen mit einer BSE-ähnlichen Erkrankung, muß als Ursache für die Rinderenzephalopathie angesehen werden. Die bisher rund 70 Fälle von nvCJD ganz vorwiegend in England können am plausibelsten dadurch erklärt werden, daß diese Menschen sich durch den Genuß von BSE-haltigem Rindfleisch infiziert hatten.

Auch der notwendigerweise ständig steigende internationale Handel führt zu einem Anstieg importierter Infektionskrankheiten. Futtermittel und Rinderexporte aus dem Vereinigten Königreich haben in anderen europäischen Ländern zum Auftreten von BSE geführt. Der internationale Handel von Affen, vor allem zu Forschungszwecken und in früheren Jahrzehnten noch nicht so reguliert wie heute, hat wiederholt zu Infektionen des wissenschaftlichen Personals in den Empfängerinstituten geführt. Bekanntestes Beispiel ist wahrscheinlich die Infektion von Personal am Paul-Ehrlich-Institut in Frankfurt und bei den Behringwerken in Marburg durch sogenannte Filo-Viren aus afrikanischen Grünen Meerkatzen, die 1968 dorthin importiert worden waren. Aus den Affen und infizierten Menschen wurde das kausale Agens, später als Marburg-Virus bezeichnet, isoliert. Die Infektionen verliefen schwer und zum Teil tödlich.

Auch therapeutische und prophylaktische Fortschritte in der *Humanmedizin* resultieren in eindrucksvollen Beispielen für neue Transmissionswege von Erregern. Die Gefahren der Übertragung von Hepatitiden oder AIDS durch Transfusionen, Blutprodukte und Transplantate sind weitgehend bekannt und in den Industriestaaten mittlerweile durch prophylaktische Maßnahmen auch beherrschbar. Derzeit wird wieder einmal intensiv diskutiert, ob AIDS überhaupt erst dadurch entstanden ist, daß abgeschwächte Poliovirus-Impfstämme auf Zellen der afrikanischen Grünen Meerkatze und anderer Altweltaffen vermehrt wurden, die ihrerseits mit SIV (einem potentiellen Affen-AIDS-Virus) kontaminiert waren. Dagegen spricht, daß SIV in den Affenierenzellen, wie sie seinerzeit zur Poliovirus-Impfstoffherstellung verwendet wurden, überhaupt nicht wachsen kann, daß in zurückgehaltenen Impfstoff-Chargen mittels modernster Nachweismethoden keine SIV-Kontamina-

tionen entdeckt werden konnten, und daß Populationen von Impflingen, die eventuell solchen Chargen hätten ausgesetzt gewesen sein können, weder AIDS entwickelt haben noch andere Anzeichen einer SIV-Infektion erkennen ließen.

### *Risiken durch Veränderungen in der Umwelt*

Mittlerweile ist der Mensch in so ziemlich jeden Winkel der Erde vorgedrungen, das heißt, er kam mit fast allen Spezies der Fauna und der Flora in Kontakt. Dadurch wurde es auch möglich, daß weitere zoonotische Erreger, zum Beispiel von seltenen Tierarten, auf den Menschen übergehen konnten (Transspezies-Transmission). Die Affenpocken können hier zur Illustration herangezogen werden. Affenpocken traten in Zentralafrika praktisch nur dort auf, wo umfangreiche Waldrodungen vorgenommen worden waren. Gefährdet waren und sind Neusiedler. Der Übertragungsweg ist nicht eindeutig geklärt. Wahrscheinlich ist der Name Affenpockenvirus irreführend, da offenbar einheimische Nager die natürlichen, nicht krank werdenden Wirte dieser Virusfamilie sind und Affen genauso wie Menschen durch diese Viren als heterologe Wirte infiziert werden können. Bisher gingen die Fachleute davon aus, daß zumindest der Mensch eine Sackgasse für diese Virusinfektionen darstellt, das heißt, der einzelne wird vom Tier infiziert, kann aber das Virus nicht auf andere Menschen übertragen. Besorgniserregend ist eine Entwicklung aus den letzten wenigen Jahren, daß offenbar Affenpockenviren durchaus von Mensch zu Mensch übertragen werden können, wenngleich (noch?) mit niedriger Effizienz. Diese Situation in Zentralafrika ist deshalb potentiell gefährlich, weil wir in den Industrieländern vor nun fast 30 Jahren die Pockenvirus-Impfung berechtigterweise eingestellt haben. Die junge Bevölkerung weltweit wäre gegen ein Affenpockenvirus, das sich an den Menschen adaptiert hätte, nicht geschützt. Inwieweit mit Kuhpockenvirus geimpfte ältere Menschen geschützt wären, kann nicht vorhergesagt werden. Das Gefahrenpotential wird derzeit von den Experten der Weltgesundheitsorganisation und anderer einschlägiger Institute genau beobachtet.

*Fernstraßenbau* kann zur Ausbreitung derjenigen Erreger der Menschen führen, die in den neu erschlossenen und zuvor nur sehr wenig bevölkerten Siedlungsgebieten nicht vorhanden waren. Der Bau der Transamazonica in Brasilien erlaubte die Ausbreitung der Malaria in das zentrale Amazonasbecken. Anfang der 80er Jahre erfuhr HIV seine schnellste Ausbreitung entlang der Fernstraße von Kampala nach Mombasa. *Wasserwirtschaft*, also unter anderem Staudammbau und landwirtschaftliche Bewässerungsprojekte, erlauben die Ausbreitung sowohl parasitärer Erkrankungen wie Malaria, Schistosomiasis und Bilharziose als auch von Viren, die von Mücken als Zwischenwirt abhängig sind. Stauseen in den Tropen sind wegen ihrer parasitären Verseuchung grundsätzlich für den Menschen nicht zum Baden geeignet.

### *Risiken durch Veränderungen im Lebensstil*

Die überwiegend erst nach dem Zweiten Weltkrieg neu entstandenen *Megastädte* in den Entwicklungsländern mit ihrer sehr hohen Bevölkerungsdichte und ihren unzureichenden öffentlichen Hygieneeinrichtungen sind für die Entstehung von Epidemien besonders prädestiniert. Diese Städte besitzen normalerweise keine flächendeckende einwandfreie Trinkwasserversorgung und Abwasseraufbereitung, so daß Infektionen mit Entero-Bakterien und Entero-Viren endemisch und praktisch unvermeidbar sind. Hinzu kommt, daß offene Wasserbehälter ideale Brutstätten für Mückenlarven darstellen, die mit unterschiedlichen Viren infiziert sein können, die von Mücken auf Menschen übertragbar sind (z. B. Gelbfieber-Virus, Dengue-Virus). Ratten und andere Nagetiere gedeihen bekanntlich ebenfalls gut in Slums und können zahlreiche unterschiedliche Bakterien- und Virusstämme übertragen (z. B. Lassavirus).

*Promiskuität* ist keine Erfindung der Neuzeit. Dennoch hat die in einigen industrialisierten und Drittweltländern gesellschaftlich tolerierte oder ignorierte Liberalisierung sexueller Verhaltensweisen zu einer Zunahme sexuell übertragbarer Infektionskrankheiten geführt. AIDS ist dafür nur ein Beispiel, auch die anderen klassischen venerischen Krankheiten sind keinesfalls rückläufig. Auch intravenöser Drogenmißbrauch führt natürlich zu einer Verbreitung derjenigen Erreger, die durch Blut übertragbar sind. Diese Entwicklung konnte erst einsetzen, als Spritzen und Nadeln für den intravenösen Drogenmißbrauch zur Verfügung standen.

### *Mobilität als Risikofaktor*

Truppenverschiebungen, Flüchtlinge, Emigranten und natürlich auch Urlauber, das heißt letztlich Reisende jeder Art, können für den Transport von humanpathogenen Erregern sorgen. Die Medizingeschichte ist voll von Berichten, wie das Aufeinandertreffen bisher getrennt lebender Populationen zur Erregerausbreitung führte. Klassische Beispiele sind die Einschleppung der Syphilis durch die Truppen von Columbus nach ihrer Rückkehr aus Zentralamerika und der Pocken durch Cortes und seine Truppen nach Südamerika. Die Einschleppung der Masern auf die Falklandinseln zu Beginn des letzten Jahrhunderts und auf die Faröer-Inseln Ende der 30er Jahre führte zu schweren Epidemien unter der einheimischen Bevölkerung, die zuvor noch nie mit den Masern-Viren in Berührung gekommen war. In diesem Zusammenhang ist auch an die Gefährdung von Fernurlaubern, die in tropische Gebiete reisen, zu erinnern, die Infektionskrankheiten wie Malaria, Gelbfieber, Hepatitiden oder auch HIV in die Heimat zurückbringen können.

Wie vorstehend erwähnt, reisen Mikroorganismen natürlich am effizientesten in infizierten Tieren oder Menschen. Im Gegensatz dazu ist die Überwindung weiter Strecken sowohl für aerogen übertragene Erreger als auch in kontaminiertem Wasser für fäkal-oral übertragene Erreger nur wenig effizient. Auch die Medizingeschichte zeigt, daß die Ausbreitung von Seuchen durch infizierte Menschen und Tiere am effizientesten war. Die Beulenpest übersprang leicht weite Entfernungen durch infizierte Ratten auf Schiffen und brach im Mittelalter immer wieder primär in Hafenstädten aus. Das Gelbfiebertvirus kam offenbar mit dem Sklavenhandel nach Amerika. Dengue-Virus, ursprünglich wie Gelbfiebertvirus nur in Afrika beheimatet, ist jetzt fast schon in allen tropischen Gebieten weltweit verbreitet, in erster Linie durch die effiziente Verbreitung von entsprechend infizierten Mückenlarven, die nachweislich auch durch den internationalen Handel von Altreifen, die Regenwasser enthielten, reisen konnten.

### *Bedingungen für Ausbreitungserfolge von Infektionserregern*

Ein Erreger kann nur dann sein Verbreitungsgebiet erweitern, wenn es ihm gelingt, geographische Barrieren, die Populationen trennen, zu überwinden, was für viele Erreger heute leichter denn je ist. Mikroorganismen reisen mittlerweile mit der Geschwindigkeit von Flugzeugen. Gelingt es also einem Erreger, eine isolierte Population zu verlassen, so muß seine Kontagiosität so groß sein, daß er in einer neuen Population nach transienten Infektionen nicht immunologisch eliminiert werden kann. Dies ist immer dann der Fall, wenn dem Erreger bei seiner geographischen Ausbreitung die gleiche Wirtsspezies, zum Beispiel der Mensch, zur Verfügung steht. Versucht jedoch ein Erreger eine Speziesbarriere zu überwinden, das heißt eine neue Tierart oder erstmals den Menschen zu infizieren, so sind diese Erreger initial nur schlecht an den neuen Wirt adaptiert und es kommt in den seltensten Fällen zu einer dauerhaft erfolgreichen Transspezies-Transmission (Tabelle 4).

- 
- Verfügbarkeit empfänglicher Wirte (und wenn notwendig empfänglicher Zwischenwirte)
  - Dauer der Infektion (akut, chronisch, persistierend)
  - Leichtigkeit der Übertragbarkeit
  - Leichtigkeit der geographischen Ausbreitung durch mobile Wirte
  - Optimale Korrelation zwischen Übertragbarkeit und Virulenz
- 

Tabelle 4  
Kriterien für den evolutionären Erfolg

Bei seinem Ausbreitungsbestreben ist es für einen Mikroorganismus keinesfalls von evolutionärem Vorteil, eine besonders hohe Virulenz an den Tag zu legen. Es könnte die Gefahr bestehen, daß der Erreger seine neue Wirtspopulation ausrottet und damit selbst zum Aussterben verurteilt ist. Als zu Beginn der 50er Jahre die Kaninchen-Pocken (Myxomatose) absichtlich in Australien eingeführt wurden, um der dort herrschenden Kaninchenplage Herr zu werden, betrug die Letalität der Infektion für Kaninchen etwa 99 %. Diejenigen Kaninchen, die die Infektion überlebten, bevölkerten mit ihren Nachkommen langsam wieder den Kontinent, erreichten allerdings nur ein Viertel der ursprünglichen Populationsdichte. Für diese Population ist die Myxomatose nur noch zu etwa 20 % letal. Mit anderen Worten: Es hat sich ein neues Gleichgewicht zwischen der Populationsdichte des Wirts und der Letalität des Erregers eingestellt.

### *Schritte in der Erregermanifestation*

Aufgrund genetischer und epidemiologischer Überlegungen kann davon ausgegangen werden, daß wirklich neuartige Erreger in der Natur nur sehr selten entstehen. An dieser Stelle müßte auch definiert werden, was *neu* oder *neuartig* bedeutet. Natürlich verändern sich viele Mikroorganismen ständig (Tabelle 5), als neu oder neuartig sollte man jedoch nur solche Erreger kennzeichnen, deren genomische Veränderungen zu einem leicht meßbaren Selektionsvorteil (z. B. veränderter Tropismus, veränderte Pathogenität) geführt haben.

Insbesondere Viren besitzen ein sehr plastisches Genom, das heißt, die Fähigkeit zur schnellen genomischen Veränderung. Punktmutationen ereignen sich permanent bei der Replikation von DNA und noch viel häufiger bei der Vermehrung

- 
- Punktmutationen  
(alle Erreger, besonders häufig bei RNA-Viren)
  - Rekombinationen  
(aller Erreger, häufig z. B. bei Retroviren, Alphaviren)
  - Genetisches Reassortment  
(Segmentaustausch: Orthomyxoviren, z. B. Influenza, Bunyaviren)
  - Genetische Konjugation und Transduktion, inkl. Transfer von Antibiotikaresistenz- und Virulenzgenen (Bakterien)
- 

Tabelle 5  
Molekulare Mechanismen der mikrobiellen Evolution

<i>Virus</i>	<i>Mutationsrate pro Nukleotid pro Vermehrungszyklus</i>
Poliovirus	$10^{-6}$
Influenza A Virus	$10^{-5}$
Humanes Immundefizienzvirus	$10^{-4}$

Tabelle 6  
Beispiele viraler Mutationsraten

von RNA, weil die RNA-abhängigen Polymerasen kein Korrektursystem gegen den irrtümlichen Einbau eines falschen Nukleotids in eine wachsende RNA- oder DNA-Kette besitzen (Tabelle 6).

Viren mit ihrem normalerweise extrem kleinen Genom können sich durch genomische Deletionen, durch Rekombinationen und durch Gensegmentaustausche schnell verändern. So gut wie immer führen diese genomischen Veränderungen zu einer reduzierten Fitneß oder gar zur Letalität des Mikroorganismus, sind für das Virus also nicht von Vorteil. Diesen scheinbaren Nachteil kompensieren Viren durch ihre hohe Replikationsrate, und gelegentlich kommt es eben zu jenen genomischen Veränderungen, die zu einer erhöhten Fitneß führen. Letztere kann auch die Pathogenität erhöhen oder reduzieren (letzteres ist viel häufiger) oder zu einem veränderten und erweiterten Tropismus führen.

Punktmutationen können auch zu Veränderungen der Immunogenität von Viren führen. Die Influenza-Viren sind hierfür das bekannteste und epidemiologisch wichtigste Beispiel. Solche Punktmutationen werden auch als Escape-Mutanten bezeichnet, die man zum Beispiel auch bei Hepatitis B Viren oder bei Retroviren findet. Durch Punktmutationen können neutralisierende Epitope verändert werden, das heißt die Mutanten können wenigstens vorübergehend der Neutralisation durch Antikörper entgehen, bis die humorale Immunität die Mutanten wiedererkannt hat. Sind die Mutanten hochkontagiös und treffen sie auf eine Population, die durch frühere Infektionen nicht gezeit ist, so können sie sich besonders schnell im Sinne einer Epidemie oder Pandemie ausbreiten. Für die Mikroorganismen ist natürlich die Rekombination neben der Mutation eine weitere Möglichkeit, veränderte Nachkommenschaft zu bilden. Bei Viren muß es zu Doppelinfektionen einer einzigen Zelle kommen, damit die Genome der Elternviren rekombinieren können. Bakterien haben bekanntlich als zumeist extrazellulär wachsende Mikroorganismen andere Mechanismen des Genaustausches entwickelt, zum Beispiel den Transfer von Erbmaterial durch Konjugation, das heißt durch Übertragung auf die bakterielle Nachbarzelle. Wie bei den Punktmutationen haben rekombinante Nachkom-

men nicht unbedingt einen Selektionsvorteil, es sei denn sie können schneller replizieren als die Eltern, haben einen erweiterten Tropismus, oder haben, zum Beispiel bei Bakterien, ein Antibiotikaresistenzgen aufgenommen.

Viren mit segmentierten Genomen wie die Orthomyxoviren, zu denen auch die Influenzaviren gehören, können durch Segmentaustausch mit anderen Stämmen ihrer Virusfamilie ihre Immunogenität und ihren Tropismus drastisch und schnell ändern. Wie bereits oben erwähnt, kann es bei Doppelinfektionen in einer Wirtszelle zum Segmentaustausch kommen. Pandemien der Influenzaviren erfolgen meist nach einem Austausch von Genen von Virusstämmen, die natürlicherweise in verschiedenen Wirten heimisch sind. Die Pandemien des 20. Jahrhunderts wurden – soweit später noch feststellbar – von Influenzastämmen verursacht, die im Schwein als „Mischgefäß“ genomische Segmente von Influenzaviren aus (See-) Vögeln, vom Schwein und/oder von Influenzaviren des Menschen ausgetauscht hatten.

Veränderungen im Genom, insbesondere bei den genomisch kleinen Viren mit ihrer hohen Replikationsrate, garantieren noch lange nicht, daß ein Erreger evolutionär erfolgreicher sein wird als seine viralen Vorfahren. Im 20. Jahrhundert haben wir jedoch immer wieder erleben können, daß ein bisher unbekanntes Virus, das zum Beispiel eine einzige oder nur wenige Tierspezies als natürlichen Wirt besitzt, in umfangreichen Kontakt mit Menschen kam und sich an den Menschen adaptieren konnte (Tabelle 7). Eine solche Wirtsbereichserweiterung kann, muß aber nicht zur Erkrankung führen, da viele Infektionen mit Viren, Bakterien und auch Parasiten relativ apathogen verlaufen.

In den letzten Jahrzehnten konnten auch immer wieder Mikroorganismen (siehe Tabelle 1), die bereits bekannt waren, als Erreger von Krankheiten identifiziert werden. Ein umfangreich publiziertes Beispiel ist die chronische Infektion mit

- 
1. Das Virus entwickelt sich in der Natur.
  2. Das Virus hat sich etabliert im Tier, aber bisher ohne Kontakt zum Menschen.
  3. Ausgeprägte Exposition und Infektion des Menschen führt zu einer neuen Erkrankung.
  4. Bereits bekannte Viren verursachen neuartige Erkrankungen.
  5. Bereits bekannte Viren ohne (zumindest erkennbares) pathogenes Potential.
  6. Bekannte Infektionskrankheiten mit unbekannter, vermutlich viraler Ätiologie.
- 

Tabelle 7  
Schritte in der Virusmanifestation

*Helicobacter pylori*, einem Bakterienstamm, der mittlerweile unbestritten für die chronische Gastritis verantwortlich ist, die wiederum langfristig sogar zur Entwicklung eines Magenkarzinoms führen kann.

Darüber hinaus gibt es natürlich eine große Anzahl von Mikroorganismen, die den Menschen zwar infizieren können, aber überhaupt nicht humanpathogen zu sein scheinen. Umgekehrt gibt es jedoch auch Infektionskrankheiten, deren Ursache bisher nicht bekannt ist. Letztlich gibt es auch noch Erreger, die sich unserem molekularbiologischen Verständnis, das heißt unseren Vorstellungen über ihre Replikationsstrategien und über ihre Pathogenitätsmechanismen, weitgehend entziehen. Dazu gehören zum Beispiel die Viroide („nacktes“ Erbmateriale, meistens RNA ohne jede Proteinhülle) oder die Prione (infektiöse Eiweiße). Viroide verursachen häufig ökonomisch verheerende Pflanzenkrankheiten, sie können Plantagen vernichten. Pathogen gefaltete Prione führen zu den gefürchteten zentralnervösen Degenerationen, den schwammartigen Gehirnerweichungen wie zum Beispiel zur Bovinen Spongiformen Enzephalopathie (BSE), zu Scrapie der Schafe oder zur neuen Variante der Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung des Menschen.

### *Parameter für den evolutionären Erfolg von Viren*

Natürlich muß eine Virusfamilie auf eine ausreichende Anzahl von Angehörigen ihrer Wirtsspezies treffen, um ihr eigenes Überleben sicherzustellen (siehe auch Tabelle 4). Letztlich müssen die Viren mehr Individuen infizieren können, als infizierte Individuen sterben. Einige Viren erreichen dieses Ziel dadurch, daß sie nach Infektion lebenslang chronisch-persistierend im Wirt verbleiben (gilt für Herpesviren, Retroviren). Bei Viren, die auf Zwischenwirte wie Mücken oder Nager angewiesen sind, ist zusätzlich notwendig, daß diese Zwischenwirte in ausreichender Anzahl zur Verfügung stehen.

Die Replikationsstrategien von Viren sind außerordentlich unterschiedlich (akut, chronisch, persistierend). Wie bereits erwähnt (Tabelle 4), müssen insbesondere pathogene Viren sich so verhalten, daß die Pathogenität nicht so groß wird, daß die Wirtspopulation Gefahr läuft, ausgerottet zu werden. Der evolutionäre Erfolg wird weiterhin determiniert von der Leichtigkeit der Übertragung (Kontagiosität) und von der Leichtigkeit der Ausbreitung, die der infizierte Wirt verursachen kann. Wirtsspezies mit hoher Populationsdichte und hoher Mobilität erleichtern Viren das Überleben.

Bei pathogenen Mikroorganismen kommt es letztlich für den evolutionären Erfolg auf eine optimale Korrelation zwischen Übertragungsfähigkeit und Virulenz an. Auch hier kann man zwei extreme Beispiele aus der Virologie zur Verdeutlichung anfügen:



- Das Tollwutvirus führt (unbehandelt) fast immer akut zum Tod des frisch infizierten Wirts. Also muß das Tollwutvirus stets schnell auf einen neuen Wirt übertragen werden. Hilfreich ist es deshalb für Tollwutviren, daß sie ein sehr breites Wirtsspektrum (Tropismus) haben, nämlich fast alle Warmblüter, den Menschen eingeschlossen, infizieren können. Nach Übertragung wandert das Tollwutvirus sowohl in das zentrale Nervensystem (ZNS) als auch in die Speicheldrüsen, wo es sich vermehrt. Über die Infektion des ZNS kommt es zu einer Verhaltensänderung beim infizierten Tier (oder Menschen): Es entwickelt sich eine stark erhöhte Aggressivität und damit beim Tier und übrigens auch beim infizierten Menschen ein erhöhtes Beißverhalten. Da das Tollwutvirus sich gleichzeitig in den Speicheldrüsen vermehrt und im Speichel in hohen Titern vorhanden ist, sorgt so dieses Virus für eine möglichst zügige Übertragung, typischerweise innerhalb von zwei bis drei Wochen nach Infektion, auf einen neuen Wirt, bevor der vorherige Wirt an der Tollwut verstirbt.
- Ganz anders verhält sich zum Beispiel das humane Immundefizienzvirus, dessen Kontagiosität zum Glück relativ gering ist. Dafür persistiert dieses Retrovirus lebenslang im Menschen und kann es sich leisten, sexuell nur relativ ineffizient übertragen zu werden. Genaue Untersuchungen bei HIV-diskordanten Pärchen haben gezeigt, daß im Durchschnitt an die 500 ungeschützte Sexualkontakte notwendig waren, bis HIV 50 % der zuvor nicht infizierten Partner infiziert hatte (das heißt aber nicht, daß es nicht auch beim allerersten sexuellen Kontakt passieren könnte). Deshalb ist HIV auch keinesfalls daran interessiert, einen frisch infizierten Wirt zu schnell krank zu machen, da es sonst seine eigene Übertragungsmöglichkeit gefährden würde. Die in unseren Ländern zu beobachtende lange Latenzzeit zwischen primärer HIV-Infektion und dem Ausbruch von AIDS (unbehandelt durchschnittlich 10 Jahre) gibt HIV ausreichend Zeit, erneut übertragen zu werden.

### *Übertragung zwischen den Spezies*

Die Medizingeschichte zeigt, daß die Transspezies-Transmission von Viren auch im 20. Jahrhundert, in dem solche Übertragungen natürlich besser denn je zuvor wissenschaftlich untersucht und dokumentiert werden konnten, zu zum Teil verheerenden Epidemien oder Pandemien geführt haben. Dazu einige Beispiele:

- Die Influenza A Viruspanidemien dieses Jahrhunderts beruhten, wie bereits oben erwähnt, alle auf einem genomischen Segmentaustausch zwischen Virusstämmen des Menschen und von Vögeln und Schweinen, die zu neuartigen Influenzastämmen führten. Allein die Pandemie von 1918/1919 hat ca. 20 Mio. Tote gekostet.

- AIDS wird durch HIV verursacht, und HIV stammt ab von Altweltaffen (dort SIV genannt: simianes Immundefizienzvirus). HIV-1 hat nach unserem heutigen gut fundierten Kenntnisstand seinen Vorläufer in einer Unterart der Schimpansen, HIV-2 in der afrikanischen grauen Schopfmangabe. SIV verursacht in seinen natürlichen Wirten keine Erkrankung, das heißt über Jahrtausende oder noch länger haben sich SIV und sein Wirt miteinander dergestalt arrangiert, daß der natürliche Wirt nach der Infektion gesund bleibt und damit SIV auch über einen längeren Zeitraum übertragen kann auf andere Affen. Affenarten, die während der Evolution nicht mit SIV in Berührung gekommen sind, wie Rhesusaffen, erleiden bei (z. B. experimentellen) SIV-Infektionen das gleiche Schicksal wie der HIV-infizierte Mensch – als nicht-natürlicher Wirt entwickelt er simianes AIDS (SAIDS). Es ist nicht bekannt und daher eines der zentralen Themen der internationalen AIDS-Forschung, warum natürliche Wirte lebenslang SIV tragen und dennoch gesund bleiben, heterologe Wirte (z. B. Mensch, Rhesusaffe) unbehandelt jedoch zu 100 % AIDS entwickeln und versterben. Gegenwärtig zählt die AIDS-Forschung 18 Affenarten in Afrika, die natürlicherweise SIV infiziert sind. Nur zweimal haben sich SIV-Stämme bisher als HIV-1 und HIV-2 im Menschen fest etablieren können; wahrscheinlich erfolgte die Transspezies-Übertragung durch gejagte Affen und über Hautverletzungen des Jägers. Wenig ermutigend ist die Vorstellung, weitere andere SIV-Stämme könnten ebenfalls noch auf den Menschen übertragen werden, mit unbekanntem epidemiologischen und medizinischen Konsequenzen. Jetzt schon wird das Auftreten von AIDS als größte medizinische Katastrophe des 20. Jahrhunderts gewertet (Abbildung 1).

Auch der Rinderwahnsinn, BSE, ist vermutlich eine Transspezies-Transmission eines infektiösen Prions der Schafe. Schafe, die mit Scrapie infiziert waren, eine seit bereits zwei Jahrhunderten bekannte Hirnerweichung, wurden zu Futterpellets verarbeitet und an Rinder verfüttert. Die Pelletherstellung wurde in England Ende der 70er Jahre auch noch vereinfacht bzw. verbilligt, als ein Hitzeinaktivierungsschritt für mögliche kontaminierende Erreger des Schafs in der Temperatur abgesenkt wurde. Später wurde experimentell nachgewiesen, daß die Infektiosität Scrapie-infizierter Schafe nicht mehr quantitativ abgetötet wurde. Wenngleich auch noch andere Übertragungsmöglichkeiten für Fachleute denkbar sind, so ist die Verfütterung von Scrapie-infizierten Pellets an Rinder (mittlerweile verboten) die wahrscheinlichste Ursache für die Entstehung der BSE-Epidemie Anfang der 80er Jahre vorwiegend in England. Diese transmissible spongiforme Enzephalopathie (TSE) zeigt ein beunruhigend breites Wirtsspektrum. Durch die aus der Verarbeitung von kranken Schafen hergestellten Futterpellets wurden auch andere Wiederkäuer, zum Beispiel in Zoos, tödlich infiziert. Die Verfütterung von BSE-haltigem Rind-

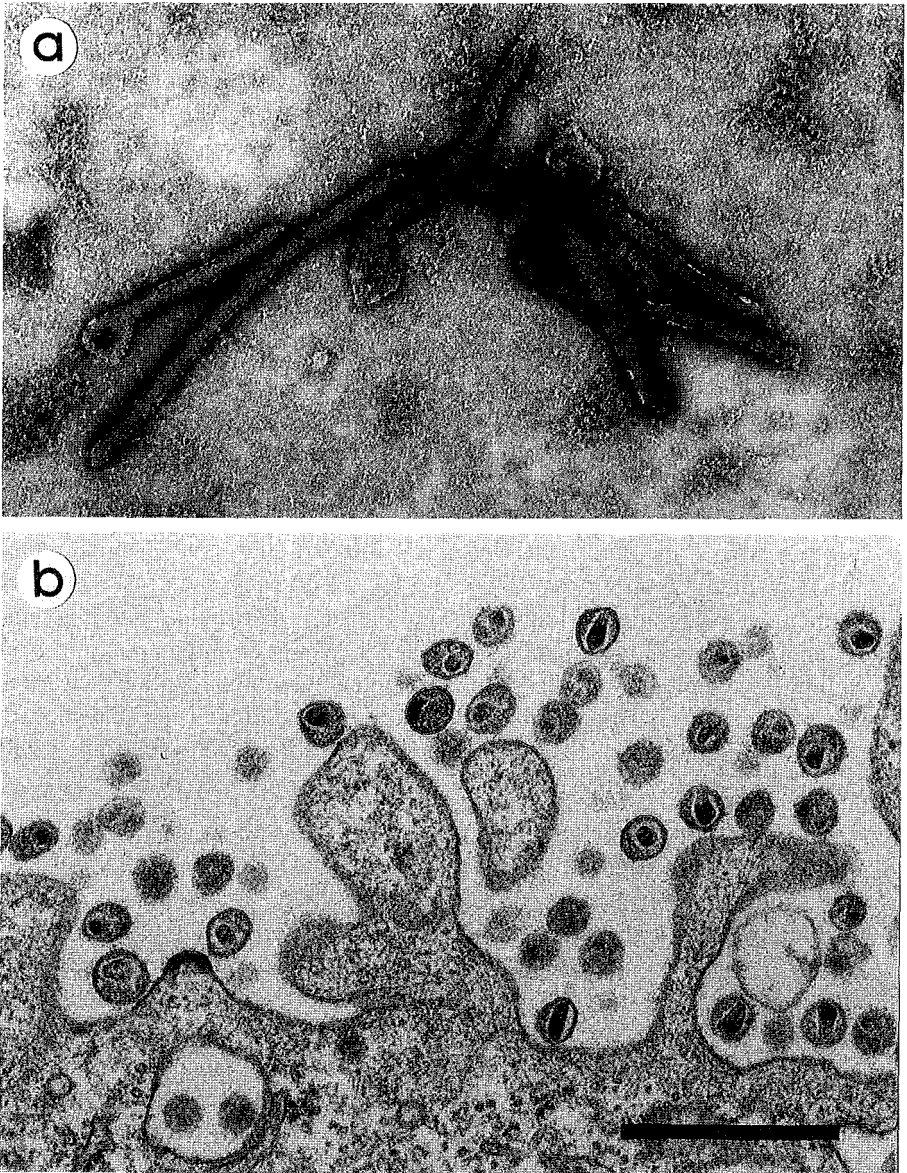


Abbildung 1

Elektronenmikroskopische Aufnahmen von Ebolavirus (a) und von humanen Immundefizienzviren HIV (b). Balken: 1  $\mu\text{m}$ . Vergrößerung 30.000-fach.

Aufnahmen: Dr. Hans Gelderblom, Robert Koch-Institut, Berlin.

fleisch führte zur Infektion von Katzen, Löwen und Panthers. Bei dieser ungewöhnlich breiten oralen Übertragbarkeit des TSE-Erregers auf Tiere mit ganz unterschiedlichen Verdauungssystemen (Wiederkäuer, Raubtiere) ist es nicht verwunderlich, daß sich auch der Mensch in bisher zahlenmäßig zum Glück seltenen Fällen mit dem BSE-Erreger infizierte.

- Das vor gut zehn Jahren von der Öffentlichkeit stark beachtete Seehundsterben in der Nordsee könnte durch einen Spezieswechsel eines dem Hundestaupevirus verwandten Morbillivirus verursacht worden sein. Der grönländische Seehund (Harp Seal) wurde als natürlicher Wirt vorgeschlagen, da diese Seehundart offenbar chronisch mit diesem Virus infiziert ist und gesund bleibt. Von dieser Seehundart muß sich das Virus in die Seehunde der Nordsee verbreitet haben.

Im übrigen ist es nicht selten, daß die natürlichen Wirte eines Erregers sich mit dem Erreger evolutionär dergestalt arrangiert haben, daß die Erreger sich vermehren dürfen, der Wirt aber nicht krank wird. Mit einem Spezieswechsel kann dann auch (s. o.) eine erhöhte Pathogenität einhergehen.

### *Neuartige Viren und Selektionsdruck*

Wie bereits erwähnt, besitzen insbesondere RNA-haltige Viren eine sehr hohe Mutationsrate (Tabelle 6). Es stellt sich deshalb die Frage, warum bei der bekannt hohen Mutationsrate nicht noch viel häufiger neuartige Viren entstehen und sich ausbreiten.

Es gibt einen großen Selektionsdruck, der das Überleben und erst recht die Ausbreitung mutanter Viren beschränkt. Viren sind in ihrer parasitären Beziehung zur Wirtszelle außerordentlich spezialisiert. Fast jeder Schritt im Lebenszyklus des Virus ist abhängig von komplementären Eigenschaften der Wirtszelle, die diesen Schritt ermöglichen muß.

So sind zum Beispiel Mutationen im dreidimensionalen Virusrezeptor, der zum Andocken an die Wirtszelle dient, meistens tödlich für das Virus. Nach Einschleusen des Viruserbmaterials in die Zelle ist dessen Vermehrung abhängig von positiv regulierenden zellulären Transkriptionsfaktoren, die, um die virale Replikation zu ermöglichen, unveränderte Erkennungssequenzen auf dem viralen Genom benötigen. Virale Enhancer- und Promoter-Regionen dürfen ebensowenig stark mutiert sein, wie virale RNA-Spleiss-Sequenzen. Die viralen Proteine werden häufig noch von zellulären Enzymen (Methylasen, Proteasen, Glycosyltransferasen und Glycosidasen) modifiziert, was normalerweise nur möglich ist, wenn die entsprechenden viralen Gene nicht extensiv mutiert sind. Unabhängig von der viralen Mutations-

---

*Wirtszellbereich (Tropismus) wird reguliert durch*

- virale und zelluläre Rezeptoren
- genetische Resistenz des Wirts
- transkriptionelle Regulation der viralen Replikation durch die Wirtszelle
- Wirtszellenzyme (Methylasen, Proteasen, Glycosidasen, Glycosyltransferasen)
- die Immunabwehr des Wirts

*Regulation der Virusreplikation durch*

- virale Polymerasen
- virale genomische Erkennungssequenzen für virale und zelluläre regulatorische Proteine
- virale RNA Spleiss-Sequenzen (alternatives Spleissen)

*Virale Virulenz*

- oft abhängig von mehreren viralen Funktionen
  - oft abhängig von Enzymen der Wirtszelle
- 

Tabelle 8  
Beispiele des Selektionsdrucks auf Viren

fähigkeit wird Virusvirulenz häufig von mehreren Genen bestimmt. Mutation in einem Gen kann zum vollständigen Verlust der Virusvirulenz führen. Oft ist auch die Ausprägung der Virusvirulenz noch abhängig von post-translationalen Modifikationen durch zelluläre Enzyme.

Da einerseits viele Virusfamilien evolutionär sehr erfolgreich, andererseits aber genomisch klein und in ihrem Vermehrungszyklus kompliziert sind, wird deutlich, daß fast alle Mutationen von evolutionärem Nachteil sind. Beispiele für den Selektionsdruck auf die Virusevolution sind in der Tabelle 8 zusammengefaßt.

*Sind wir neuartigen Infektionskrankheiten schutzlos ausgeliefert?*

Neuartigen Infektionskrankheiten, zum Beispiel den in den letzten Jahren so „erfolgreichen“ (aus der Sicht der Viren) Virusinfektionen (Tabelle 9), sind wir selbstverständlich nicht schutzlos ausgeliefert.

Zum einen sollte man die beeinflussbaren Ursachen, die die Übertragung oder Krankheitsentstehung begünstigen, bekämpfen (Tabelle 9). Zum anderen verfügen wir in den Ländern mit einem hohen Medizinstandard über ein breites Arsenal an Möglichkeiten zur Infektionsbekämpfung. Wie bereits eingangs erwähnt, verfügen wir über Impfstoffe und Antibiotika gegen bakterielle Infektionen, wir haben Me-

<i>Infektion bzw. Erreger</i>	<i>Faktoren, die die Übertragung und/oder Krankheitsentstehung begünstigen</i>
Humanes Immundefizienzvirus (HIV)/ AIDS	Migration in Städte, Reisetätigkeit, Homosexualität, Prostitution, kontaminierte Blutprodukte und Spritzen
Influenza	Möglicherweise die gemeinsame Aufzucht von Enten und Schweinen, was das Reassortment der Viren erleichtert
Lassa u. a. hämorrhagische Fieber	Urbanisierung mit Zunahme der virustragenden Ratten, damit zunehmende Expositionsrate
Gelbfieber, Dengue-Fieber	Zunahme des Zwischenwirts Moskito
Bovine Spongiforme Enzephalopathie (BSE)	Veränderungen in der Futtermittelherstellung

Tabelle 9  
Neuartige virale Erkrankungen (Beispiele)

dikamente gegen parasitäre Infektionen und gegen einige wenige Viruserkrankungen, wir haben vor allem im allgemeinen eine hohe individuelle Hygiene und sehr hohe öffentliche Hygienestandards.

Diese positiven Faktoren sind jedoch nicht oder nur zum Teil in den Ländern der Dritten Welt gegeben. Deshalb, und weil die Megastädte der Dritten Welt von den Experten als die potentiellen Ausgangsorte für neue Epidemien angesehen werden, muß es in erster Linie dort zu einer Verbesserung der öffentlichen Gesundheitsvorsorge kommen (Tabelle 10). Man konnte es bereits vor über 100 Jahren in Europa erleben, in neuerer Zeit auch in den sich entwickelnden Ländern: Allein die Einführung einer einwandfreien Trinkwasserversorgung, was allerdings auch die einwandfreie Klärung der Abwässer unumgänglich macht, führt zu einer drastischen Reduktion oral übertragener Infektionen. Was wir weiterhin brauchen, ist eine verbesserte Technologiefolgenabschätzung, um die Risiken, die sich aus dem menschlichen Handeln ergeben, möglichst vorab kalkulieren zu können. Wir brauchen sicherlich auch weitere und auch verbesserte Impfstoffe, die weltweit zugänglich gemacht werden müssen. Und insbesondere zur Behandlung viraler (und parasitärer) Infektionen brauchen wir neue Medikamente.

In den letzten Jahren hat die Weltgesundheitsorganisation (WHO) in Genf ein Überwachungssystem etabliert, das im Sinne eines Netzwerks operiert und in dem unter anderen Mikrobiologen und Kliniker kooperieren, um vor allem die Slums

- 
- Verbesserte Öffentliche Gesundheitsfürsorge (insbesondere im Trinkwasser-/Abwasserbereich)
  - Technologiefolgenabschätzung
  - Weitere und verbesserte Impfstoffe
  - Weitere und verbesserte, insbesondere anti-virale Therapien
  - Verbesserte Kontrolle und ggf. Extinktion von Zwischenwirten (Mücken, Nager)
  - Globales Überwachungssystem (Surveillance)
- 

Tabelle 10  
Infektionskrankheiten – Präventionsstrategien

der tropischen Megastädte zu überwachen. Auf Anforderung können internationale mobile Arbeitsgruppen aus Klinikern und fachkundigen Wissenschaftlern Verdachtsfällen nachgehen. Das Informationsnetz wird ausgebaut, um ähnlich wie bei der Früherkennung neuer Influenza-Virusstämme möglichst rechtzeitig neue bzw. neuartige Infektionen diagnostizieren zu können.

Betrachten wir die Evolution, so sind es eigentlich nur die Mikroorganismen und unter diesen insbesondere die Viren, die evolutionär mindestens ebenso erfolgreich waren wie der Mensch. Wir werden uns auch zukünftig auf die Veränderungsfähigkeit von Mikroorganismen, insbesondere von Viren verlassen können. Deshalb liegt es auch am Handeln des Menschen, sicherzustellen, daß Viren evolutionär nicht noch erfolgreicher werden als bisher und damit das Bedrohungspotential für den Menschen erhöhen können. *Eine Aids-Epidemie sollte uns Lehre genug sein.*

### *Danksagung*

Ich bedanke mich bei Frau Gerhild Haselbach für ihre redaktionelle Mitarbeit und bei Herrn Dr. Hans Gelderblom für die Anfertigung und Überlassung der Abbildung 1.

### *Weiterführende Literatur*

Centers of Disease Control and Prevention: Addressing emerging infectious disease threats: A prevention strategy for the United States. In: *Morb. Mort. Wkly. Rep.*, 43 (1994) (RR-5), S. 1-18.

- Cohen, M. L.: Epidemiology of drug resistance: Implications for a post-antimicrobial era. In: *Science*, 257 (1992), S. 1050-1055.
- Holland, J. J.: Evolving virus plagues. In: *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 93 (1996), S. 545-546.
- Krause, R. M.: *The restless tide: The persistent challenge of the microbial world*, Washington, D.C.: The National Foundation for Infectious Diseases, 1981.
- Kunin, C. M.: Resistance to Antimicrobial Drugs – A Worldwide Calamity. In: *Annals of Internal Medicine*, 118 (1993), S. 557-560.
- Kurth, R.: Infektionskrankheiten der Zukunft. In: *AIDS-Forschung*, 6 (1991), S. 178-185.
- Ders.: Infektionskrankheiten im Wandel. In: *Diagnose und Labor*, 42 (1992), S. 47-58.
- Lederberg, J., Shape, R. E., & S. C. Oaks Jr. (eds.): *Emerging infections: Microbial threats to health in the United States*, Washington, D.C.: National Academy Press, 1992.
- Lederberg, J.: *Emerging Infectious Diseases*, Vol. 3 (1997), S. 417-423.
- Levy, S. B.: Confronting multidrug resistance: A role for each of us. In: *JAMA*, 269 (1993), S. 1840-1842.
- Morse, St. S.: *Emerging Viruses*. New York: Oxford University Press, 76 (1993), S. 599-601.
- Murphy, F. A.: New, emerging, and reemerging infectious diseases. In: *Adv. Virus. Res.*, 43 (1994), S. 1-52.
- Witte, W.: Medical consequences of antibiotic use in agriculture. In: *Science*, 279 (1998), S. 996-997.





## **Vorlesungsreihe Individualität**



# Individualität

Mit den akademischen Vorträgen zur „*Individualität*“ wurde anknüpfend an die Vorlesungstriade „*Die Welt im Kopf*“ (Berichte und Abhandlungen, Band 7) im Wintersemester 1999/2000 eine Vorlesungsreihe ins Leben gerufen, die in ihrer Art auch künftig Vertreter verschiedener Disziplinen unter einer Thematik vereinigen soll.

Die Vortragenden sind gebeten, sich aus der Sicht ihrer Fachgebiete zu ausgewählten aktuellen und komplexen wissenschaftlichen Problemen zu äußern.

Es soll ihnen die Möglichkeit gegeben werden, ihre Gedanken und Auffassungen zu einem die Disziplinen übergreifenden Sujet darzulegen, um so neue Impulse für einen transdisziplinären Diskurs zu gewinnen.

Der theoretische Schwerpunkt „*Individualität*“ ist der Initiative des Philosophen Volker Gerhardt zu verdanken, der die Vorlesungsreihe im Oktober 1999 eröffnete. Gemeinsam mit seinen Kollegen Bernd Seidensticker (Altphilologe), Horst Bredekamp (Kunsthistoriker), Hermann Danuser (Musikwissenschaftler) und Werner Busch (Kunsthistoriker) beleuchtete er das Thema auf seine verschiedenen Aspekte hin, wurde es in unterschiedlichen historischen und zeitlichen Zusammenhängen untersucht, erörterten die einzelnen Redner, ausgehend von ihren Wissenschaftsgegenständen, folgende Fragestellungen:

Volker Gerhardt	Individualität. Das Element der Welt.	28. Oktober 1999
Bernd Seidensticker	„Ich bin Odysseus“. Zur Entstehung der Individualität bei den Griechen.	25. November 1999

Horst Bredekamp	Das Mittelalter als Epoche der Individualität.	20. Januar 2000
Hermann Danuser	Individualität in romantischer Musik.	17. Februar 2000
Werner Busch	Individualität und Typologie in der Handzeichnung um 1800.	9. März 2000

*Einführung zur Akademievorlesung  
von Volker Gerhardt am 28. Oktober 1999*

*Dieter Simon*

*Präsident der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften*

Meine Damen und Herren,  
ich begrüße Sie zur ersten Akademievorlesung in diesem Wintersemester. Heute spricht Volker Gerhardt.

Herr Gerhardt ist Professor für Praktische Philosophie, Rechts- und Sozialphilosophie an der Humboldt-Universität zu Berlin und ordentliches Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften.

Geboren wurde er 1944 im brandenburgischen Guben. Aufgewachsen und zur Schule gegangen ist er allerdings in Westfalen. Nach dem Abitur studierte er ab 1965 zunächst Psychologie an der Universität Frankfurt am Main, wechselte aber bald an die Universität Münster, wo er dann (nicht ohne engen Kontakt mit der Jurisprudenz und der Soziologie) endgültig an die Philosophie geriet.

1974 wurde er von der Philosophischen Fakultät der Universität Münster von Friedrich Kaulbach – einem der führenden deutschen Kantianer und Deuter Nietzsches – mit einer Arbeit zum Thema „*Vernunft und Interesse*“ zum Doktor der Philosophie promoviert.

Von 1975–1984 arbeitete Gerhardt als Wissenschaftlicher Assistent am Philosophischen Seminar in Münster, wo er sich 1984 auch habilitierte. Wenige Monate später erhielt er eine erste Professur für Philosophie in Münster. Über Zürich, Köln und Halle kam er schließlich 1992 nach Berlin.

Anders als es unserem traditionellen, wenn auch immer nur teilweise treffenden Bild vom weltabgewandt interpretierenden Philosophen entspricht, hat sich Gerhardt stets hochschulpolitisch, wissenschaftspolitisch und in der Wissenschaftsadministration engagiert. Das beginnt schon mit seiner Tätigkeit als Student im heute legendären VDS (Verband Deutscher Studentenschaften) der 60er Jahre und endet (sicher noch nicht) bei seiner Tätigkeit in der *Verfassungskommission der Humboldt-Universität*, deren Auftrag darin bestand, über eine neue Struktur der Hochschule zu beraten.

Die Humboldt-Universität will jetzt, wie Sie wissen, als erste deutsche Universität den traditionellen Dualismus von akademischer Leitung und Selbstverwaltung einerseits und administrativer Leitung und Hochschulverwaltung andererseits aufheben und durch den Verzicht auf die Doppelspitze Präsident-Kanzler die beiden bisher getrennten Bereiche zusammenführen.

Für seine unalltägliche politische Grundhaltung hat Gerhardt in seiner 1993 an der Humboldt-Universität gehaltenen Antrittsvorlesung zum Thema „*Die Politik und das Leben*“ eine schöne Erläuterung gegeben, die ich Ihnen nicht vorenthalten möchte: „Wir brauchen nur unsere Selbsterfahrung als lebendige menschliche Wesen zu zerlegen und auf die Begriffe für ihren funktionellen Zusammenhang bis in unser Selbstbewußtsein hinein zu achten und schon sind wir bei den Grundbegriffen unseres politischen Lebens. [...] Um nicht in den Verdacht zu geraten, ich hätte mir vielleicht ein reichlich bescheidenes Ziel gesetzt, möchte ich daran erinnern, daß damit das sokratische Programm der Selbsterkenntnis lediglich seine vollständige Fassung erhält.“

Wer seine politischen Ambitionen dergestalt verankert, setzt sich ungeschützt den kompetenzhungrigen Institutionen und ihrer Gier nach Funktionären aus: Über viele Jahre arbeitete Gerhardt für das Fernstudium; seit seiner Studienzeit war er in verschiedenen Funktionen am Aufbau der *Hochschulvereinigung für das Fernstudium*, im *Fernstudienverbund der Bundesländer* und der Fernuniversität Hagen tätig; über zehn Jahre lang (bis 1985) war er Mitglied im Kuratorium des Deutschen Instituts für Fernstudien an der Universität Tübingen.

Die Vereinigung der beiden deutschen Staaten sah ihn mit dem Wieder-/Neuaufbau der geisteswissenschaftlichen, insbesondere philosophischen Forschung in den neuen Bundesländern und ihren entsprechenden Einrichtungen beschäftigt. Bereits in seinem ersten Semester als Professor an der Humboldt-Universität übernahm er als erster neuberufener Fachvertreter die Leitung des dortigen Instituts für Philosophie, die er bis 1995 innehatte.

Gemeinsam mit Vertretern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik begründete Gerhardt 1993 das vom Süddeutschen Verlag getragene *Forum Umwelt, Wissenschaft und Technik*, ein Expertengremium, das – wie neuestens die *Push-Initiative* – die breite Öffentlichkeit mit technisch-wissenschaftlichen Erkenntnissen, Problemen und Fragestellungen vertraut machen möchte.

1996 war Gerhardt auf Vorschlag der Deutschen Forschungsgemeinschaft in der Evaluierungskommission für das Fach Philosophie in Bayern tätig; von 1996–1998 gehörte er in Berlin zum *Beraterkreis des Staatssekretärs für Wissenschaft und Forschung*. Er ist Mitglied in den Vorständen der Kant-Gesellschaft, der Nietzsche-Gesellschaft sowie der Deutschen Gesellschaft zur Erforschung des Politischen Denkens.

Die Schwerpunkte seiner wissenschaftlichen Tätigkeit liegen auf dem Gebiet der Praktischen Philosophie, das heißt jener philosophischen Disziplin, die sich mit dem menschlichen Handeln in seinen subjektiven und intersubjektiven Bezügen beschäftigt. Gerhardts besonderes Interesse gilt dabei den Grundfragen der Ethik und der Politischen Philosophie. Auch die philosophische Ästhetik hat ihn mehrere Jahre in Atem gehalten. In diesen Bereichen, in denen sich historische Analysen mit systematischen Fragestellungen verbinden, legte er zahlreiche Beiträge vor: Monographien, Aufsätze, Rezensionen und Artikel und anderes im renommierten „*Historischen Wörterbuch der Philosophie*“, aber auch in der „*Theologischen Realenzyklopädie*“ und im „*Lexikon der Philosophie*“. Außerdem ist er Mitherausgeber der Jahrbücher „*Politisches Denken*“ und „*Nietzscheforschung*“ sowie der „*Kant-Studien*“.

Die historischen Schwerpunkte seiner Arbeit liegen insbesondere bei Immanuel Kant und Friedrich Nietzsche. Kant widmete er seine 1976 publizierte, erste große wissenschaftliche Arbeit, nämlich die erwähnte begriffsgeschichtliche Dissertation über „*Vernunft und Interesse*“, eine – wie es im Untertitel heißt – „*Vorbereitung auf eine Interpretation Kants*“. Die Klärung der begriffsgeschichtlichen Hintergründe entstammt dabei Gerhardts „*Verlangen nach einer die drängenden Fragen gesellschaftlicher Praxis reflektierenden Theorie*“. „Die großen Begriffe gesellschaftlich orientierten Denkens“ (Vernunft, Gleichheit, Kritik, Aufklärung etc.) sollen ihm „das Gerüst einer Logik politischer und moralischer Verständigung“ liefern. Gemeinsam mit Friedrich Kaulbach unternahm Gerhardt mit dem in der Reihe „*Erträge der Forschung*“ erschienenen Band zu „*Kant*“ den ehrgeizigen Versuch, einen Leitfaden zu der heute nahezu unübersichtlich gewordenen jüngeren Kant-Forschung zu geben. Angesichts der Tatsache, daß sich bis in die jüngste Zeit die Ansicht findet, Kant sei ein „zutiefst unpolitischer Denker“ gewesen, erregte auch seine 1995 veröffentlichte Untersuchung zu „*Immanuel Kants Entwurf 'Zum ewigen Frieden'. Eine Theorie der Politik*“ einiges Aufsehen. So viel zu Kant.

Auch als Nietzsche-Interpret hat sich Gerhardt einen Namen gemacht – nicht allzulange nach seinem „Mitte der 70er Jahre gefaßten Entschluß, Nietzsche zwar gründlich zu lesen, aber niemals über ihn zu schreiben“. Untreu wurde er seinem Vorsatz Mitte der 80er Jahre mit seiner Studie über die Verknüpfung von Metaphysik und Politik durch den Begriff der Macht am Beispiel Friedrich Nietzsches. In der umfangreichen – beklagenswerterweise 198,00 DM teuren – Arbeit erfährt der gerade für das späte Denken Nietzsches zentrale Begriff des „Willens zur Macht“ – eines der „berühmtesten politischen Schlagwörter der jüngeren Vergangenheit“ – in seiner Entstehung, seinem begrifflichen Umfeld sowie seiner philosophiegeschichtlichen und politiktheoretischen Verknüpfung seine erste grundlegende Untersuchung. Zu Beginn der 90er Jahre folgte eine allgemeinverständliche



und schon spannend geschriebene Darstellung von Nietzsches Leben und Werk, die dem Leser einen direkten Zugang zur Gedankenwelt dieses Philosophen eröffnet, der sich, wie Gerhardt formuliert, „in wenigen Jahrzehnten vom Provokateur posthum zum Klassiker gewandelt“ hat.

Vor wenigen Monaten ist nun seine jüngste Monographie erschienen – ein kleiner gelber Reclam-Backstein und schon deshalb für freundliche 20,00 DM zu erwerben. Der Titel „*Selbstbestimmung. Das Prinzip der Individualität*“ zitiert ein seit geraumer Zeit wichtiges Thema, mit dem sich Gerhardt seit fast zwanzig Jahren beschäftigt hat und das demgemäß in seinen Schriften auch immer wieder angeklungen ist. Mit dem dichten Text, der die verschiedenen Modalitäten des Selbst systematisch darstellt und untersucht, unternimmt der Autor eine „Grundlegung der Ethik“ und die Formulierung einer „Philosophie der Individualität“, welche ihrerseits – wie man nach dem Zitat aus der Antrittsvorlesung sofort versteht – als „Vorbereitung auf eine Philosophie der Politik“ dienen soll.

In den Rahmen dieses Werkes gehört auch die Vorlesungsreihe der Akademie, eine Reihe, die von Volker Gerhardt selbst initiiert wurde. Denn das Thema „*Individualität*“ – das, was man gemeinhin als „Eigenart des einzelnen Wesens [und] Gesamtausprägung seiner eigentümlichen Eigenschaften“ versteht – ist nicht nur und primär ein philosophisches Thema, es ist auch ein in hohem Maße die Disziplinen überschreitendes Sujet, das überdies aufgrund seiner Aktualität gut geeignet scheint, eine transdisziplinäre Diskussion anzustoßen.

Deshalb werden im Rahmen dieser Vorlesungsreihe bis zum März kommenden Jahres fünf Wissenschaftler aus vier unterschiedlichen Disziplinen das Thema Individualität in seinen verschiedenen Aspekten beleuchten. Den Anfang macht heute Herr Gerhardt mit seinem Vortrag über „*Individualität. Das Element der Welt*“ – es folgen der Altphilologe Bernd Seidensticker, der Kunsthistoriker Horst Bredekamp, der Musikwissenschaftler Hermann Danuser und der Kunsthistoriker Werner Busch.

Als Motto für heute – aber nicht bloß für heute – sollen uns die ersten Sätze begleiten, mit denen Volker Gerhardt sein Buch über „*Das Prinzip der Individualität*“ eingeleitet hat: „Das Von-vorn-Anfangen ist unser Schicksal. Mit jeder eigenen Tat nehmen wir uns etwas heraus, das tatsächlich schon lange angefangen hat. Für jedes Individuum ist alles irgendwann das erste Mal: die ersten Zähne, die erste Reise, der erste Kuß. Irgendwann fängt man auch selbst zu denken an. Doch was man denkt, ist in der Regel schon milliardenfach von anderen gedacht. Und trotzdem kann man es nicht lassen. Denn der größte Reiz liegt im eigenen Anfang. Das ist nicht ohne Tragik, aber so unabänderlich wie das Schicksal.“

Volker Gerhardt

# Individualität

## Das Element der Welt

(Akademievorlesung am 28. Oktober 1999)

### *I Selbstbehauptung der Moderne*

Die Moderne lebt von Anfang an – seit ihre Vertreter begonnen haben, sich in purer Selbstbehauptung gegen die Überlieferung zu stellen – aus einer habituellen Selbstüberschätzung. Um ihre Progressivität plausibel zu machen, mußte sie die Antike als rückständig und harmlos disqualifizieren, obwohl sie zugleich so gut wie alles, was sie zur eigenen Profilierung nutzte, aus eben dieser Antike bezog. Nicht umsonst beginnt die Moderne mit einer Renaissance.

Inzwischen wissen wir, daß die Neuzeit hauptsächlich aus dem Glauben an sich selbst besteht. Denn sachlich hat sie das Erbe der Antike angetreten. Deshalb kommt es heute darauf an, die intellektuelle Kontinuität über zweieinhalbtausend Jahre hinweg bewußtzumachen.

Das könnte uns wirksamer vor Diagnosen schützen, wie sie vorvorgestern die Debatte über die sogenannte Postmoderne, vorgestern die Suche nach einer „zweiten Moderne“ und gestern die allseitige Erregung über das angebliche Ende der Humanität bestimmten. Der Gewinn eines die Jahrtausende überspannenden Epochenbewußtseins liegt vor allem aber darin, daß wir erkennen, wie alt die uns heute bedrängenden Probleme sind. Das erlaubt uns nicht nur, gelassener mit ihnen umzugehen: Wir können auch auf Lösungsverfahren setzen, die schon eine Tradition der Erprobung mitsamt einer bemerkenswerten Theoriegeschichte hinter sich haben.

Nachdem wir es nicht mehr nötig haben, uns als modern auszuzeichnen, können wir den uns überlieferten Zusammenhang im ganzen überblicken und ohne epochale Ansprüche allein auf den Erkenntnisgewinn in der Sache achten. Wir nehmen die alte Frage der Metaphysik nach dem Bestand und dem Sinn des Ganzen wieder auf, ohne uns um das Geschwätz über ihr angebliches Ende zu kümmern. Wir greifen einen aktuellen Topos, den der Individualität, heraus und zeigen, daß er schon immer unverzichtbar war – spätestens seit sich die Menschen schriftlich über

die Ansprüche und Ziele ihres Handelns verständigen. Wir lassen eine Reihe eingefleischter Überzeugungen des neuzeitlichen Denkens nicht länger gelten – dies aber nicht, weil wir den nächsten Paradigmenwechsel nicht abwarten können, sondern weil die krampfhaft modernisierten Überzeugungen der Problemlage des menschlichen Daseins nicht angemessen sind.

Die Moderne überschätzt sich auch darin, daß sie vorgibt, einen neuen Menschen geschaffen zu haben. Tatsächlich hat sie nur den Typus profiliert, der schon die Antike prägte. Dort tritt uns das sich selbst bestimmende Individuum erstmals mit vollem Selbstbewußtsein entgegen, und es spricht wenig dafür, daß die Individualität erst im Athen des 5. vorchristlichen Jahrhunderts entstanden ist. Schon Homer besingt in der Odyssee – übrigens mit vielen Stilelementen des modernen Romans – ein mit allen Facetten der Subjektivität ausgestattetes Individuum, und es gibt Hinweise auf Vorläufer des Helden in Mesopotamien, Ägypten und Israel. Aber selbst wenn erst Athen die Wiege des modernen Menschen wäre, hätte er bis heute eine beachtliche Geschichte hinter sich. Sie hat ihn Veränderungen unterworfen, die er keineswegs bloß einfach überstanden hat: In einer Entwicklung, von der gewiß niemand auch nur einen kleinen Abschnitt wiederholen möchte, hat sich der Mensch eine Lebensform gegeben, mit der er zwar nie zufrieden ist, die er aber gegen keinen früheren Zustand wirklich eintauschen möchte.

Das Individuum ist viel älter, viel robuster, viel entwicklungsfähiger und – mitten im Schrecken der Welt – viel zufriedener, als seine Anwälte heute glauben. Wenn es sich heute darin gefällt, wenigstens ein vollkommener Versager der Zukunft zu sein, dann spinnt es sich nur selbstgefällig in die Rousseauismen und Romanzismen des 18. und 19. Jahrhunderts ein. Dann spielt es mit der Distanz zur Aufklärung, zur Wissenschaft, zur Technik und zur modernen Zivilisation. Das bringt den Genuß ästhetischer Erfahrungen, die natürlich niemand missen möchte. Doch das ist kein Grund, sich auch praktisch und politisch daran zu halten.

Deshalb keine „Kehre“, kein „Zurück zu“, keine „grosse Loslösung“, wie Nietzsche sie verhieß; nur ein Nachdenken über das, was wir sind, damit wir uns einstellen können auf das, was mit unserem Zutun kommt. Das geht nur, wenn wir eine weitere ästhetische Vorliebe der Gegenwart, nämlich die unentwegte Faszination durch die Geschichte, in ihre Schranken verweisen und endlich aufhören, mit dem Rücken zur Zukunft zu denken. Der Ausgriff auf das Kommende gehört zur Dynamik unserer Lebendigkeit, die auch die Struktur unseres Handelns – damit auch die des Wissens – prägt. Also haben wir in alledem unsere eigene Lebendigkeit in ihren zeitlichen und mit ihren stets beschränkten Möglichkeiten zu denken. Damit haben wir zugleich die Chance, der produktivsten Wissenschaft der letzten Jahrzehnte, nämlich der Biologie, nahezu bleiben und den Anspruch auf die Einheit des Wissens nicht aufzugeben.

## *II Der Tatbestand der Individualität*

Das Individuum, so lautet meine (Ihnen schon aus der Ankündigung bekannte) These, ist das Element der vom Menschen erfahrenen Welt. Es gibt die Struktur vor, in der sich der Mensch nicht nur notwendig selbst versteht, sondern auf die er alles zu beziehen hat, was ihm überhaupt verständlich sein soll. Alles, was immer ist, hat die Form eines einzelnen Dinges oder eines einzelnen Ereignisses. Indem wir bei einzelnen sind, sind wir – strukturell gesehen – bei allem. Und indem wir bei allem sind, sind wir zugleich bei uns.

Damit ist klar, daß die Individualität eine metaphysische Betrachtung verlangt, die den ganzen Horizont unserer Welterfahrung abschreitet. In ihr zeigt sich, daß Weltdeutung nur auf dem Wege der Selbstausslegung möglich ist. Es ist die Selbstausslegung eines Wesens, das ursprünglich und durchgängig mit seiner Welt verbunden ist und das sich in dieser durchgängigen Verbindung nur als Individuum verstehen kann.

Am Anfang also steht die Erkenntnis von der vollkommenen Individualisierung der Welt. Alles ist individuell. Jedes Sandkorn, jeder Lichtreflex, jede Schaumkrone, jeder Flügelschlag und jeder Wassertropfen – alles dies kommt so, wie es an dieser Stelle zu dieser Zeit ist, nur einmal vor. In dieser Einmaligkeit hat es sein Material und seine Gestalt, seinen Ort und seine Zeit.

Das ist die ontologische Einsicht, von der wir auszugehen haben. Nur im Begriff, nicht aber bei den realen Vorkommnissen der Welt gibt es strikte Gleichheit. Nur der gedachte Kreis ist wirklich rund. Jeder gezeichnete Kreis weist Besonderheiten auf, die ihn von jedem anderen Kreis unterscheiden. Auch ein in Massenaufgabe gedruckter Kreis kommt auf jedem Blatt gesondert vor. Selbst Serienproduktion bringt – in jedem einzelnen Exemplar – Individuen hervor.

Die durchgängige Individualität aller Dinge und Ereignisse ist ein erregender Sachverhalt. Ich hoffe, Sie spüren das in diesem Augenblick auch alle selbst. Die Einsicht in die Universalität von Individualität eröffnet die Perspektive einer neuen Beschreibung der Welt, die nicht nur alles daransetzt, den Individuen angemessen zu sein, sondern auch deren Verhältnis zueinander zu bestimmen. Neben ihren grundlegenden Gemeinsamkeiten lassen sich dann auch ihre Unterschiede genauer fassen, wie etwa die Differenz zwischen anorganischen Einzeldingen und organischen Einzelwesen. Und hat man erst einmal entdeckt, daß sich diese Differenz als eine Steigerung der formalen Eigenschaft von Individualität beschreiben läßt, ist ein geradezu faszinierender Ausblick eröffnet:

Die lebendigen Dinge, die bereits als physische Entitäten Individuen sind, individualisieren sich in ihrer organischen Selbstbezüglichkeit auch in ihrer weiteren Entwicklung. Die Evolution ist ein fortschreitender Prozeß der Individualisierung, der sich insbesondere in der Selbstproduktion der menschlichen Kultur und deren

politischer Selbstorganisation steigert. Ihren bislang äußersten Punkt erreicht diese Entwicklung in der Individualisierung des seiner selbst bewußten Menschen.

Dabei erweist sich die Individualität letztlich als der Selbstbegriff des Menschen, in dem er sich nicht nur konzeptionell zu fassen, sondern immer auch praktisch darzustellen hat. Die Individualität ist der Selbstbegriff, in dem sich der Mensch kulturell auszuzeichnen, politisch zu sichern und moralisch vor sich selbst zu wahren versucht. Schließlich steigert sich die individuelle Selbsterfahrung im ästhetischen Erleben, das dem Einzelnen die Chance eröffnet, auf dem Niveau seiner besten Kräfte – selbst als ein Ganzes – mit dem Ganzen verbunden zu sein. Hier hat er das Integral seiner sinnlichen und geistigen Kräfte in einem Sinn gegenwärtig, der dem nahekommst, was wir zwar als Form denken müssen, aber als Gehalt nie denken können. Das ist der einheitliche Grenzbegriff von Selbst und Welt, für den wir bis heute keinen besseren Namen als den eines Gottes haben.

So kann man in einer rein immanent verfahrenen Weltbeschreibung den Aufbau des Ganzen nachvollziehen und hat das Ärgernis der Reduktion vermieden, indem man von den einfachen Formen des Daseins bis hin zu den höchsten des Geistes eine dramatische Zunahme der individuellen Selbstreferenz verzeichnen kann.

### *III Individualität und Universalität*

Diesen aussichtsreichen Prospekt würde ich jetzt am liebsten mit Ihnen von Anfang bis Ende durchgehen. Das Manuskript habe ich bei mir. Keine zwölf Stunden – und das ganze ist vorgetragen.

Doch es gibt ein kleines Problem, das die hochgesteckte systematische Erwartung stört: Ist denn wirklich alles individuell? Wenn alles individuell ist: Ist dann „alles“ nichts? Oder ist „alles“ etwa auch individuell? Das Wörtchen „alles“ zeigt an, daß es offenbar auch noch Allgemeines „gibt“. Wie paßt das zur durchgängigen Individualität aller Dinge?

Von dieser Frage hängt das ganze soeben umrissene Vorhaben ab. Deshalb muß sie behandelt werden. Also kann ich Ihnen, wenn diese Vorlesungsreihe auch im ganzen eine philosophische Perspektive haben soll, die trockene Untersuchung der Frage, „was denn ‘alles’ ist“, nicht ersparen.

Dabei läßt sich eine gewisse Umständlichkeit leider nicht vermeiden. Sie hat jedoch den Vorteil, ganz einfach zu sein. So können Sie selber Schritt für Schritt mitdenken und haben die Chance, nicht einfach nur ein Ergebnis vorgetragen zu bekommen; Sie können es im Mitdenken selber finden. Das Ideal des Philosophierens, das ja ein Selbstdenken fordert, muß somit auch bei einem Akademievortrag nicht preisgegeben werden.

Wenn alles individuell ist: Ist dann „alles“ nichts? So lautet die Frage, der ich in sechs Schritten nachgehe. Das Ergebnis erlaubt uns dann, zu dem aussichtsreichen metaphysischen Prospekt zurückzukehren, von dem ich allerdings nur noch die letzte, die ästhetische Perspektive eröffnen kann. Damit hoffe ich, meinen in dieser Vorlesungsreihe nachfolgenden Kollegen Seidensticker, Bredekamp, Danuser und Busch ein kleines Stück entgegenzugehen. – In der Beantwortung der Frage, was „alles“ eigentlich meint, liegt der erste Schritt:

„Alles“ meint zunächst die Gesamtheit der Dinge oder Ereignisse, von denen die Rede ist. Im äußersten Fall ist dies die „Welt“. In den alltäglichen Fällen meint „alles“ eben alles, was man hat, alles, was man mitnehmen muß oder vor der Abreise noch zu tun hat.

Die jeweils gemeinten Gegenstände sind natürlich nicht nur im einzelnen, sondern auch in ihrer jeweils gemeinten Gesamtheit individuell. Wie sollte es auch anders sein? Aus einer Summe von einzelnen Dingen kann selbst immer nur etwas Individuelles werden. Auch wenn noch so viel zu tun ist: „alles“ ist eine bestimmte Anzahl von Verrichtungen, die an diesem Tag oder in dieser Woche von diesen Personen zu erledigen sind. „Alles“ verweist auf ein durch und durch individuelles Ensemble von Dingen und Ereignissen. Also ist auch das, was „alles“ umfaßt, singulär – unabhängig davon, wieviel es umfaßt. Sogar die Welt, obgleich sie unzählige Dinge und Ereignisse enthält, muß etwas Individuelles sein, wenn der Begriff von ihr Bedeutung haben können soll.

Was immer also „alles“ in der Sache meint: Es ist individuell. – Wie aber ist es mit „alles“ selbst? Hier ist eine weitere Unterscheidung nötig. Darin liegt bereits mein zweiter analytischer Schritt:

In ihm haben wir die gemeinte Sache von dem bezeichnenden Wort abzugrenzen und müssen fragen, ob nur das Wort „alles“ oder dessen Begriff in Rede steht. Soll bloß das ausdrücklich gesprochene, geschriebene oder leise vor mich hingeseigte Wort gemeint sein, dann ist dies natürlich auch immer ein singuläres Ereignis und insofern individuell. Es kann deutlich oder undeutlich artikuliert, in Hand- oder Maschinenschrift notiert oder – aus einer didaktischen Laune heraus – in seiner englischen Variante vorgestellt werden: In allen diesen Fällen bleibt das Wort individuell. Es ist an einen singulären Akt gebunden, wird hier und jetzt laut oder leise gesprochen oder steht in einer bestimmten Schreibweise auf einem bestimmten Blatt Papier. Das Wort ist somit – wie die einzelnen Dinge selbst – ein Vorkommnis in der realen Welt und teilt als solches das Schicksal aller Dinge und Ereignisse: Es ist jetzt und immer wieder individuell.

Das gilt selbst für den Fall des stummen Denkens, in dem das Wort weder laut gesprochen noch in Gesten ausgedrückt, weder geschrieben noch an der Tafel gezeigt, sondern bloß von mir gedacht wird – und zwar jetzt. Wir wissen längst, daß die damit verbundene Aktivität mit Vorgängen in unserem Nervensystem

verknüpft ist, die sich durch Messungen sichtbar machen lassen. Diese Messungen weisen auf einen Komplex singulärer Vorgänge des Organismus hin, die erkennen lassen, daß auch das zu einem bestimmten Zeitpunkt gedachte, gleichsam tonlos gesprochene „alles“ einen singulären Akt unseres Organismus darstellt. Es gehört somit zu den psychischen Vorkommnissen, die wir erfragen und protokollieren sowie in ihren physiologischen Korrelaten messen können.

Die physiologische, psychische und soziale Realität eines Wortes ist aber nicht dessen Begriff! Diese Abgrenzung gilt als schwierig, ist aber dennoch leicht zu fassen, wenn wir nur vorbehaltlos darauf sehen, wie wir mit ihr umgehen: Das Wort ist nur eine Laut- oder Buchstabenfolge – und insofern stets individuell. Zu seiner Funktion als bedeutungsvollem Teil der Sprache kommt das Wort nur, wenn in ihm etwas „begriffen“ wird. Worte haben nur Bedeutung, wenn sie für Begriffe stehen. Wir können auch sagen: Wenn sie als Begriff gebraucht werden.

Das Wort „Buch“ kann die üblicherweise mit ihm verknüpfte Leistung der Bezeichnung eines entsprechenden Gegenstandes nur erbringen, wenn es sich eindeutig auf das gemeinte Buch bezieht. Eben das ist dann das „Begreifen“ des Buches durch die korrekte Verwendung des Wortes. Auf diese Weise kann man das Buch „begreifen“, ohne es anzufassen. Und eben dies geschieht durch den Begriff, den wir durch das Wort „Buch“ (oder irgendein anderes Laut- oder Schriftzeichen) zum Ausdruck bringen. Was sich aber im Akt dieses nicht handgreiflichen Begreifens vollzieht, kann man gleichwohl in Analogie zur Tätigkeit der Hand anschaulich machen:

Im zupackenden Begreifen vollzieht sich die psycho-physische Verfügung über einen Gegenstand. Ein Mensch nimmt die Sache absichtlich in den Griff und kann so nach seinen Zwecken mit ihm umgehen. Natürlich muß er sich nach den Gegebenheiten der jeweiligen Sache richten: Luft läßt sich nicht mit Händen fassen, für Wasser braucht man ein Gefäß; für das Gefäß hat man einen Henkel. Alles hinreichend Feste, das von der Hand ergriffen und bewegt werden kann, läßt sich, wenn die Umstände es erlauben, der eigenen Verfügung unterstellen.

Analoges leistet der durch das Wort angezeigte Begriff: Nur muß es nicht sogleich um eine bestimmte physische Verfügung gehen. Der Begriff berührt die Dinge nicht. Die Disposition ist völlig offen. Das Begriffene wird nur in eine mögliche Verfügung genommen. So etwas wie Möglichkeit kommt überhaupt erst durch den Begriff in die Welt, indem er den Horizont für bewußte Handlungschancen eröffnet. Mit der Möglichkeit aber wird auch die Wirklichkeit bewußt. Denn sie ist das, was bestimmte Möglichkeiten zuläßt und andere verwehrt. Und in dieser Abklärung kann uns auffallen, daß wir uns mit den Begriffen immer auch im Bereich des Notwendigen bewegen.

Wenn ich ein Buch mit Händen greife, kann ich es aufschlagen und lesen, kann es aber auch bloß beiseite räumen oder in die Bibliothek zurückbringen. Habe ich da-

gegen einen Begriff von dem Buch, kann ich es in alle – nicht nur mir selbst eröffneten – Zusammenhänge stellen und darüber in unbegrenzten Variationen verfügen, ehe ich auch nur eine einzige Handlung ausführe. Vielleicht lasse ich die Handlung ganz. Dann begreife ich das Buch nur in den Möglichkeiten des Umgangs mit ihm – Möglichkeiten, die nach der Eigenart des Begriffs alle haben, die auch begreifen können. Die Disposition erfolgt bloß in Gedanken. Gedanken sind die in einen sinnvollen Zusammenhang gebrachten Begriffe. In ihnen ist das mit Begriffen umgehende Wesen auf einen Sachverhalt bezogen, der ihm selbst etwas bedeutet. Diese Bedeutung für das mit Begriffen umgehende Wesen ist der Sinn. Im dritten Schritt brauche ich daraus nur den Schluß zu ziehen, der für unsere Frage bereits ein entscheidendes Ergebnis bringt: Im Begriff wird auch das einzelne Ding zu etwas Allgemeinem. Vielleicht sind meine Augen ebenso wie meine Gedanken auf dieses Buch auf dem Tisch gerichtet. Indem ich aber auch nur anfange, darüber nachzudenken, was mit diesem Buch zu geschehen hat, habe ich es als Buch genommen und ihm damit einen allgemeinen Charakter gegeben, der mir erlaubt, mit ihm so zu verfahren, wie es überhaupt mit Büchern möglich ist. So hat der Begriff selbst dieses Buch ganz allgemein als Buch begriffen. Und eben dadurch hat der Mensch die Chance gewonnen, noch vor jedem konkreten Griff nach diesem Buch alle möglichen Verfügungen über das Buch zu bedenken. Nun hat er es gleichsam in jeder Hinsicht – das heißt auch: für jeden möglichen Anderen – „im Griff“.

Damit haben wir das wichtigste Indiz für die elementare Leistung des Begriffs: Er macht es möglich, daß wir Dinge oder Ereignisse so behandeln können, als wären sie (in mindestens einer Hinsicht) gleich. Höchst Verschiedenes kann in seinem Zeichen als ein und dasselbe erscheinen. Die Individualität der jeweils begriffenen Dinge bleibt unberücksichtigt, denn die einzelnen Dinge werden als gleiche Elemente der unter den Begriff fallenden Menge angesehen. Mit Hilfe des Begriffs hat das Individuum die Chance, mit höchst verschiedenen Dingen einheitlich umzugehen.

Darin liegt der praktische Ursprung des Begriffs, der eminente praktische Folgen hat: So unterschiedlich die Dinge in einem bestimmten Zusammenhang auch sind, sie können alle als gleich behandelt werden. Diese Praxis der Gleichbehandlung wird im Begriff generalisiert. In seinem Zeichen werden die stets verschiedenen Dinge sich gleich: Birnen, Äpfel und Kirschen werden zu Obst, und das für Obst als entscheidend angesehene Merkmal gilt allgemein.

Da der Begriff selbst nichts anderes ist als ein Element eines notwendig allgemeinen Gedankens, muß man ihn selbst als allgemein bezeichnen. Denn die Leistung des Begriffs ist ja unabhängig davon, wie ich ihn zum Ausdruck bringe: Ob ich ihn laut oder leise spreche, mit einer Geste bedeute oder auf ein Blatt Papier schreibe, entscheidend ist die Herstellung der Allgemeinheit eines Zusammen-



hangs von einzelnen Elementen. Und diese Herstellung ist nicht nur im Effekt, sondern schon im Verfahren allgemein. Also ist sie selbst etwas Allgemeines. Die Entstehung des Begriffs kann ebensowenig wie seine Leistung aus einem empirischen Mechanismus abgeleitet werden. Wohl aber kann man seinen Gebrauch unter die Verfahren rechnen, mit und in denen das Individuum mit Individuellem umgeht. Im Begriff kommt die Regel zum Ausdruck, in der sich einzelnes auf einzelnes bezieht.

Also tritt mit dem Begriff nichts Reales neben die Individuen. Da ist keine Welt, die zum einen Teil aus Individuen und zum anderen Teil aus Universalien bestünde. Sondern es gibt neben vielen anderen Individuen auch einige, die auf eine spezifische Weise tätig sind und in dieser Tätigkeit offenbar einen Vorteil davon haben, daß sie jeweils andere Individuen als gleich behandeln. Diese Tätigkeit verstehen wir, weil in ihr Bedürfnisse wirksam sind, die nur leiblich-sinnliche und darin immer auch endliche Wesen haben können.

Und nun bedarf es nur noch einer kleinen Ergänzung. Mit ihr folgt der vierte Schritt, und sie lautet: Wer Begriffe gebraucht, begreift sich selbst. Wer sagen kann: „Dies ist ein Buch“, macht nicht nur deutlich, daß er diesen einzelnen Gegenstand (das Buch) als Fall eines Allgemeinen (nämlich als ein Exemplar aus der Gesamtheit der Bücher) begreift, sondern er bezieht es auch in eindeutiger Weise auf sich selbst.

Nehmen wir an, das Buch befinde sich vor ihm auf dem Tisch: Indem er mit dem Demonstrativpronomen darauf verweist, stellt er es in direkten Bezug zu sich selbst. Dabei ist er nicht darauf beschränkt, darauf zu zeigen. Er kann durchaus Verschiedenes damit tun, in Gedanken kann er sogar alles „Mögliche“ damit anstellen. Dazu gehört, daß der begriffliche Umgang auch eine jederzeit mögliche Wiederholung einschließt. Spätestens die Wiederholung aber impliziert eine Konstanz, die den Wiederholenden einbezieht. Wenn ich jetzt etwa „Buch“ sage und wenig später „Attrappe“, ohne zu erklären, warum ich plötzlich zu einer anderen Bezeichnung komme, gerate ich in Widerspruch zu mir selbst. Und darin zeigt sich, daß die im Begriff unterstellte Stabilität der begriffenen Sache das begreifende Individuum mit einschließt.

Der konstante Selbstbegriff kann sogar trotz offenkundiger Veränderungen durchgehalten werden: Wer ißt, verändert sich physisch mit jedem Bissen, den er zu sich nimmt; wer Gastgeber ist, kann am Anfang des Festes in einem völlig anderen Zustand sein als am Ende; wer ein Buch nicht nur aufschlägt, sondern wirklich liest, geht selbst auf einen Zugewinn an Erkenntnis oder Unterhaltung aus. Trotzdem hat er, wenn er nur von dieser Mahlzeit oder von dieser Lektüre spricht, einen einheitlichen Begriff von sich selbst. Mit der gleichmachenden Funktion des Begreifens macht er sich folglich immer auch selber gleich. Er gewinnt darin seine begrifflich bestimmbare Identität.

Das auf diese Weise überhaupt erst zu einem mit sich selbst identischen Individuum gewordene denkende Wesen gewinnt aber noch mehr: Denn sobald ein Individuum in Gedanken ist, ist es nicht mehr bei sich allein. Solange es empfindet und fühlt, mag es ganz auf sich selbst bezogen sein. Dann „weiß“ es eben nichts von bestehenden Verbindungen (auch wenn sie faktisch natürlich bestehen). Wenn das Individuum aber etwas weiß und in Begriffen denkt, ist es notwendig bei dem Gedachten – und dies notwendig so, daß auch jeder andere ebenso dabei sein könnte. Natürlich gilt dies nur auf der Ebene der Begriffe; wie sich das Individuum dabei fühlt, mag es wiederum nur für sich selber spüren. Aber als denkendes Wesen ist es unmittelbar bei den begriffenen Dingen – und dies im Verein mit allen möglichen anderen, die den Sinn des in Begriffen gefaßten Gedankens verstehen.

So macht sich jeder, der Begriffe gebraucht, „gemein“. Das denkende Selbst ist – als begreifendes Subjekt – allgemein. Es ist eben nicht, wie man im Anschluß an Descartes noch immer glaubt, „subjektiv“, sondern es ist in seiner Ausrichtung auf anderes vor anderen seiner selbst „objektiv“. Jeder, der Begriffe gebraucht, wird zum Moment in einem Verfahren, das durch den Begriff geregelt ist. Überdies ist der Mensch im Begreifen einer Sache niemals bloß bei ihr, erst recht nicht, wie der Skeptiker unterstellt, ganz und gar bei sich selbst. Er ist vielmehr immer auch bei seinesgleichen. Und seinesgleichen sind alle jene, die ihm in dieser Relation des Begreifens unmittelbar entsprechen. Sie nehmen in ihr den gleichen Stellenwert ein wie er und begreifen insofern die Sache ebenso wie er.

Dazu muß er nicht warten, bis sie ihm in der Sache zustimmen. Das tun sie, wie wir wissen, ohnehin nicht in jedem Fall. Vielmehr ist schon der Akt seines eigenen Begreifens auf die Einheit mit seinesgleichen angelegt. Der Gebrauch der Begriffe geschieht so, als sei das sich darin der Sache angleichende Selbst wie das Selbst eines jeden Anderen, der ebenfalls begreifen kann.

Also ist auch die Individualität von der Begrifflichkeit nicht ausgenommen. Denn die Einzigartigkeit der Dinge und Ereignisse erkennen wir nur durch Begriffe. Das Allgemeine ist eine Erkenntnisbedingung des Individuellen – und umgekehrt. Gäbe es nichts Individuelles, hätten wir nichts zu denken. Und die Individualität der Dinge erfahren wir nur in der Anwendung allgemeiner Begriffe.

Das erlaubt, den fünften Schritt der abstrakten Überlegung zu tun: Auch wenn alles individuell sein mag; vieles erscheint uns trotzdem nicht so – zum Beispiel alles, wovon sich das Individuelle abhebt. Meine Stimme ist in diesem Raum nicht das einzige Geräusch. Trotzdem unterstelle ich, daß Sie nur auf den Lärm achten, den meine Stimmwerkzeuge machen. Indem Sie so tun, als würden Sie mir noch zuhören, wirken Sie an dieser Unterstellung mit, und sie impliziert, daß es jetzt auf meine Rede ankommt, während die anderen Geräusche nur deren Hintergrund sind. Würde ich eine Weile schweigen, könnte aus dem Hintergrund augenblick-

lich der Vordergrund unserer Aufmerksamkeit werden. Individuell aber ist stets nur das, was im Vordergrund steht; der Hintergrund bleibt diffus und somit ohne individuierte Gestalt.

Dieses Kontrastphänomen gibt es nicht nur im Verhältnis eines Gegenstandes zu seiner Umgebung. Auch in Relation zu dem, woraus ein Gegenstand gemacht ist, scheint es eine materiale Masse zu geben, die erst durch die spezifische Form des Gegenstandes zu einem Individuum wird. Ein Akkord zum Beispiel besteht aus einer Anzahl von Tönen, die in der Regel nicht als individuierte Laute wahrgenommen werden; erst ihr Zusammenklang gibt dem Ereignis seinen individuellen Charakter. Der Brei, mit dem ich – Löffel für Löffel – den Kleinen füttere, kann zwar auf dem Teller als etwas Individuelles wahrgenommen werden, das ganz und gar aufzuessen ist. Aber solange ich füttere, hole ich Löffel für Löffel aus der Masse heraus und Sorge dafür, daß jeder einzeln in dem kleinen Kerl verschwindet. Und sowenig die Portion (solange sie noch als ungeschiedener Teil des Breis auf dem Teller lag) etwas Individuelles war, sowenig bleibt sie es, wenn sie erst einmal angenommen und geschluckt worden ist. Gleichwohl ist sie nicht zu nichts geworden. Wollten wir sie aber – etwa aus einem medizinischen Grund – auch danach noch als „etwas“ identifizieren, hätten wir sie im Akt der Erkenntnis zu individualisieren.

Alles, was wir als etwas – und insofern stets als etwas Individuelles – erfahren, hebt sich von seinem – im Augenblick der bestimmten Erfahrung dieses Etwas – als nicht individuiert zurücktretenden Umfeld ab. Und etwas ist Individuum nur in dieser Eingrenzung, die sich natürlich nicht verliert, wenn man – abgrenzend – Individuelles mit Individuellem vergleicht. Dann haben die miteinander verglichenen Individuen ein ihnen gemeinsames Umfeld, aus dem sie – mindestens für den Moment des Vergleichs – gemeinsam hervortreten. Und im Vergleich gegeneinandergesetzt, konturiert sich ihre Eigenart; schon dabei kommt es zum Effekt der Steigerung der jeweiligen Individualität.

Individuelles tritt also stets aus einem Umfeld hervor, das selbst nicht als Individuelles wahrgenommen wird, solange das Individuelle im Vordergrund steht. Die Wahrnehmung von Individualität ist also selbst schon ein Akt der Individuierung, der die Individualität jeweils aus Nicht-Individuellem hervortreten läßt. Dieser epistemische Akt der Individuierung deckt sich mit dem, was man heute als Intention bezeichnet. In ihr ist ein seiner selbst bewußtes individuelles Wesen auf „etwas“ – und damit als Individuelles auf etwas Individuelles – aus.

Das Verhältnis von Figur und Grund gilt nicht nur für den Außen-, sondern auch für den Binnenaspekt von Individualität. Damit bin ich beim sechsten und letzten Schritt meines philosophischen Exercitiums: Jedes Individuum ist aus etwas gemacht, das selbst nicht individuell erscheint, sondern erst im Individuum als dessen „Träger“ zur Geltung kommt. Da ist es dann das „Material“, das durch seine

„Form“ erkannt werden kann. Stoff und Form liegen aller Individualität voraus, denn – wie es scheint – kommt es jeweils erst durch ihre „Verbindung“ zum einzelnen Gegenstand. Laut oder Brei, Lehm, Holz oder Marmor sind, so gesehen, bloße Stoffe. Erst in dem Etwas, das man aus ihnen formt, nehmen sie teil an der Individualität des aus ihnen geschaffenen Einzeldings. Damit haben wir das alte metaphysische Problem von Stoff und Form, das die Debatte über die individuellen Gegenstände seit Platon und Aristoteles begleitet und in der scholastischen Metaphysik einen Höhepunkt intellektueller Differenzierung erreicht.

Auch in der „Verbindung“ von Stoff und Form scheint das Individuum aus einem intentionalen Akt hervorzugehen, denn es wird nach dem Modell des Herstellens gedacht: Etwas Ungeformtes erhält durch Einwirkung von Kräften seine spezifische Gestalt und wird erst durch die Formgebung zum individuellen Ding. Das Einzelding wird als Werk gedacht, das in seinem Status als Produkt zwei Prozeßmomente, nämlich Stoff und Form, zusammenführt, die erst in dieser Verbindung zu etwas Individuellem führen. Dementsprechend wird jedes Ereignis nach Analogie einer Tat vorgestellt. Wenn etwas bloß passiert, wird es wie eine Tat ohne Täter begriffen; die Unterstellung eines handelnden Subjekts aber bleibt. Insofern legen Praxis und Technik den Grund für alles, was ist – für alles, was in einem bestimmten Sinn „etwas“ ist. Über das Werk und die Tat wird das Individuum zum Paradigma des Dinges.

Es ist damit auch das Paradigma des Atoms, das lange Zeit als das kleinste Ding gedacht wurde. Doch kaum hatten die Physiker es entdeckt, da war schon klar, daß es gar nicht unteilbar ist. Deshalb gibt es auch keine Chance, den Atomismus, eine der ältesten philosophischen Theorien überhaupt, zu erneuern. Der philosophische Individualismus wird nicht den Anspruch erheben, ihn zu beerben. Aber er kann verständlich machen, warum der Atomismus im lebensweltlichen Denken eine so hohe Plausibilität besitzt: Wir denken selbst den kleinsten Grundbaustein der Welt nach unserem Bild – als ein unteilbares Ganzes, als Individuum. Von daher läßt sich das Individuum als Element der Welt verstehen. Und in seiner entwickelten Form braucht es Begriffe, um sich bewußt als Individuum unter Individuen zu behaupten.

#### *IV Die Kunst der Individualisierung*

Damit ist der eingangs skizzierte Prospekt gerettet: Die Welt besteht aus Individuen und ist selbst individuell dies aber nur für jene lebendigen Wesen, die nicht umhinkönnen, sich selbst als Individuen zu begreifen und für die in Erkennen und Handeln – alles darauf ankommt, sich in dieser Individualität zu sichern. Die eingestreuten Hinweise auf die Leiblichkeit, damit auf die Endlichkeit, Verletz-

lichkeit und Bedürftigkeit dieser Wesen, auf die allem zugrundeliegende Dynamik des sich stets nur in individuellen Formen bewegenden Lebens, die ursprüngliche Sozialität in Akten des Begreifens, die sich darin vollziehende Sorge um sich selbst sowie die fundierende Stellung von Tat und Werk legen eigentlich schon offen, was aus diesen Überlegungen für Welt und Leben, für Kultur und Politik sowie schließlich auch für die moralische Selbstbestimmung folgt.

Davon kann (da Sie mir die zwölf Stunden Vortragszeit vermutlich nicht gewähren) jetzt keine Rede mehr sein. Deshalb folgt nur noch der angekündigte Ausblick auf die letzte Steigerung der Individualisierung, die sich von den einfachen Dingen über die Selbstorganisation lebendiger Wesen bis hin zum moralischen Anspruch, sich selbst nicht preiszugeben, verfolgen läßt. Wäre Ihnen der Prospekt schon bekannt, könnten Sie die Skizze zur Ästhetik wie eine Probe auf das Ganze verstehen: Denn das ästhetische Erleben setzt den bewußten Zusammenhang des Lebens voraus. Es erschließt sich nur im kulturell entfalteten und individuell zu sich selbst gekommenen Leben. Es ist Ausdruck einer Selbsterfahrung, die sich zum Weltgenuß sublimiert – und dennoch gänzlich auf Selbstgenuß beruht. Dabei kommen Einheiten von Welt und Selbst ins Spiel, die innerlich wie äußerlich durchlebt sein wollen.

Es gehört nicht weniger als die Eigenständigkeit der eigenen Lebensführung dazu, um für den eigentümlichen Reiz ästhetischer Wahrnehmung empfänglich zu sein. Um etwas als „schön“, „dramatisch“, „tragisch“ oder „erhaben“ zu erfahren, bedarf es eines Individuums, das den Unterschied zwischen Ernst und Spiel aus eigener Einsicht auf sich selbst anwenden kann. Das Individuum muß sich seiner sozialen Verpflichtung, seiner Bindung an Sachen und Sachverhalte sowie seiner moralischen Verantwortung bewußt sein, wenn es für ästhetische Reize empfänglich sein soll. Es muß selbständig entscheiden und handeln können, um die Versuchung zu spüren, von der lebenslangen Verbindlichkeit in einem auf Ewigkeit gestellten Augenblick abzulassen – und es im Ernst gleichwohl nicht zu tun.

Das ästhetische Erleben wird möglich, sobald wir von Natur aus nicht mehr spielen müssen und es dennoch von uns aus tun. Dazu kommt es in der Regel vergleichsweise spät im Leben des einzelnen. Deshalb steht die Ästhetik in den philosophischen Systemen sachlich wie zeitlich am Ende. Nur Platon ist eine Ausnahme, aber darauf gehe ich hier – so schwer es mir fällt – nicht ein.

In der ästhetischen Erfahrung erhält ein allgemeiner, sonst nur begrifflich faßbarer Lebenszusammenhang eine individuierte Gestalt. Jede Gestalt, sei sie nun Bild, Klang, Handlung, Bewegung oder bloße Form eines widerständigen Stoffs (in einem Bau oder einer Skulptur), ist so, wie sie sinnlich erfahren wird, offenkundig individuell. Sie bringt in durchaus einmaliger Weise etwas zum Abschluß. Aber ästhetische Gegenstände bieten mehr: Sie blicken und sprechen uns an, als seien sie die Zeugen eines individuellen Schicksals. Das Schöne, Tragische, Dramatische

oder Erhabene „rührt“, wie man früher treffend sagen konnte. Da hieß es dann auch: Es greift uns ans Herz, bewegt unser Gemüt, wendet sich unserer Seele zu, so als sei es selber seelenhaft.

So spricht man heute nicht mehr. Aber man versteht, was gemeint war: Die ästhetischen Gegenstände übermitteln eine höchst bedeutsame allgemeine Botschaft so, als sei sie an den Betrachter persönlich gerichtet. Damit ist das ästhetische Erleben der individualisierende Akt schlechthin: Etwas Universelles tritt nur im individuellen Erleben hervor. Das hat die Folge, daß die Individualität einer Person durch nichts so offenkundig wird wie durch ihren Geschmack. Wer glaubhaft machen kann, daß er sich auf die Kunst, auf ein exquisites Sammlerstück, erlesene Materialien oder den subtilen Reiz eines unscheinbaren Gegenstandes versteht, der hat den sozialen Bonus einer einzigartigen Existenz.

Kunstwerke sind, wenn man bloß auf die Tatsachen achtet, nichts anderes als Gegenstände oder Ereignisse neben anderen Gegenständen und Ereignissen in der Welt. Aber sie wirken ästhetisch als Medium einer vielsagenden Einsicht, die aus intimer Kenntnis zu kommen scheint. Das Kunstwerk zieht seinen Betrachter ins Vertrauen; die universell aufgeladene Wirksamkeit der Kunst ist stets persönlich zugespitzt. Die implizite Öffentlichkeit ihrer Präsentation, die eine bloß private Existenz der Kunst gar nicht erlaubt, entfaltet ihre ganze Dynamik nur im privaten Erlebnis. Die Musik, auch wenn sie den ganzen Saal erfüllt und auf tausend Ohren trifft, spricht nur zu mir. Ihr Sinn, auch wenn er von nicht mehr zu überbietender Allgemeinheit ist, erschließt sich nur mir selbst.

Das zeigt sich spätestens bei dem Versuch, den erlebten Sinn in Worte zu fassen. Dabei scheitert man selbst bei größter Ausdruckskraft. Die Sprache der Musik ist dem begrifflichen Ausdruck unendlich überlegen – wobei man „unendlich“ hier auch deshalb wörtlich nehmen kann, weil uns die Musik die Unendlichkeit gegenwärtig macht.

In der instantanen Gegenwart des ästhetischen Erlebens erhält die Zeit selbst eine individuelle Gestalt. Sie ist weder Punkt noch Erstreckung, sondern sie hat eine momentane Fülle. Wie das Individuum ist sie eine ganzheitliche Form, sie hat eine Geschlossenheit, die nur für ihresgleichen offen ist. Sogar die oft beschriebene Anwesenheit der Ewigkeit im ästhetischen Augenblick folgt dieser Analogik der Individualität: In der Gegenwart des Ewigen hat es die Verfassung eines immerwährenden Moments. Das ist der Stillstand der Zeit, den nur das Individuum erfahren kann, das sich mitten in der Bewegung, die alles mitreißt, gänzlich ruhig verhalten kann. Außen gibt es nirgendwo wirkliche Ruhe, und innen, selbst wenn der Atem stockt, pulsiert das Blut. Und doch können wir für den Augenblick dieses Erlebens vollkommen stille sein. Nur in einem solchen Stillstand spüren wir die Bewegung durch etwas, das uns gleicht, das wir aber begrifflich nicht fassen kön-

nen, solange wir stille sind, und das verschwindet, sobald wir uns wieder im alltäglichen Interessenzusammenhang bewegen.

Entscheidend ist, daß die ästhetische Konturierung der Eigenart mit einer Individualisierung des Gegenstands einhergeht. Wir achten ausschließlich darauf, wie sich diese Landschaft, diese Fassade oder diese Folge von Worten präsentiert; wir achten nicht auf ihren physischen, logischen oder moralischen Kontext, sondern nehmen sie rein für sich – bloß in der Art, in der sie sich darbieten. Wenn man hinzunimmt, daß sich auch der ästhetische Betrachter auf seinen privativen Eindruck konzentriert, wird offenkundig, daß die ästhetische Erfahrung eine korrelativ gesteigerte Individualisierung ist.

Die Parallele zur Individualisierung im Gang des Lebens ist unübersehbar: Durch die Verselbständigung der Eigenart springt etwas in seiner qualitativen Beschaffenheit aus der geschlossenen Kette der alles Lebendige verknüpfenden Zweck-Mittel-Relationen heraus und fällt allein durch sich selber auf. Wenn die leuchtende Farbe, der perlende Ton, die anmutige Gestalt oder auch der dissonante Gegensatz der Stile nicht einfach nur durch die Funktion im Zusammenhang der Dinge erklärt ist, sondern auf den Gegenstand selbst aufmerksam macht, ist eben die Qualität exemplifiziert, auf der die ästhetischen Effekte beruhen. Darin liegt die Dominanz der Form, die Kant in der Exposition des Schönen so wichtig war.

Ähnlich wirkt die lebendige Individualität. Jedes Individuum ist natürlich auch nur Teil einer Ursache-Wirkungs-Kette, in der es auffällig wird, weil es aus sich heraus Anfänge macht und Zwecke setzt. Und wenn es sich selbst als die Bedingung der Zwecksetzung sieht, erklärt es sich für absolut, so daß es unbedingten Respekt erwarten kann. Das gilt freilich nur für den Menschen im Verhältnis zu seinesgleichen – und dies auch nur im Medium der Gegenseitigkeit, wenn also auch dem anderen der unbedingte Respekt erwiesen wird. Schon hier geht es um die Unbedingtheit einer Form, nämlich der Grenze, in und mit der sich jedes lebendige Wesen physiologisch konstituiert und die – im sozialen Kontext – Anspruch auf rechtliche und moralische Integrität erheben kann.

Ähnlich ergeht es uns mit dem ästhetischen Gegenstand: Der erzeugt Respekt im Augenblick des ästhetischen Erlebens, wenn er denn als „schön“, „tragisch“ oder „erhaben“ wirksam ist. Und jeder, dem daran gelegen ist, sich und anderen die Möglichkeit ästhetischen Erlebens zu erhalten, hat für den Schutz der ihm diese Gunst gewährenden Natur und Kunst zu sorgen. Dies gehört selbst zu den Aufgaben der Kultur, einer Kultur, in der sich der Mensch aus eigenem Anspruch so weit entwickelt hat, daß er in der Lage ist, sich seiner Welt anzunehmen.

Das Wunder des Schönen liegt darin, daß es sich als lebendig präsentiert, ohne selbst lebendig zu sein. Ein behauener Stein, eine bemalte Wand, eine Abfolge von Tönen oder eine in sich stimmige Geschichte sind, wie jeder weiß, keine Organismen. Sie leben nicht, so wie eine Amöbe, eine Auster oder ein Bienenvolk

lebt. Nüchtern betrachtet, sind sie nichts als eine physikalische Konfiguration aus Farben, Lauten und haptischen Widerständen.

Aber wer erst einmal die Schönheit in dieser Konfiguration wahrgenommen hat, dem kann es bereits unerträglich sein, darin auch nur den physikalischen Charakter bemerkenswert zu finden. Welche Ahnungslosigkeit, auch nur zu erwägen, der ästhetische Reiz einer Symphonie liege ganz und gar in der gedruckten Fassung ihrer Partitur. Musik ist das, was im Augenblick erklingt und eben darin zu einem Individuum so spricht, als spräche die Welt nur zu ihm.

In jeder ästhetischen Erfahrung, so könnte man auch sagen, steckt ein dionysisches Moment. Die Hingabe an einen umfassenden Sinn bewegt sich an der Grenze zur Selbstaufgabe. Selbstaufgabe ist die Versuchung, mit der auch die Liebe lockt. Doch zum ästhetischen Erleben gehört zugleich die Sammlung auf den Sinn. Die Kontemplation holt sich immer wieder in ihr eigenes Zentrum zurück. Ohne apollinisches Element ist die ästhetische Erfahrung unvollständig. Dionysos und Apoll sind ästhetisch nur im gemeinsamen Auftritt wirksam.

Daher findet das Individuum spätestens im ästhetischen Urteil auch zu seiner Einheit zurück. Das ist der Augenblick, in dem es von seinem Erleben weiß und wo ihm klar ist, daß es ihm – dem Individuum – etwas bedeutet. Und in der Mitteilung seines Eindrucks exponiert es sich ausdrücklich selbst. Das wird nicht selten dadurch verstärkt, daß es keine Zustimmung findet. Dann erfährt es die „Subjektivität“ seines Urteils. Bleibt es gleichwohl bei seinem Eindruck, liegt auch darin ein Moment Selbstverstärkung. So kommt es in der Äußerung ästhetischer Erfahrung zu einer Steigerung des Selbst im sozialen Zusammenhang.

### *V Ästhetischer und religiöser Sinn*

Welt und Natur, Geschichte und Kultur, Einzelding und einzelner Mensch können nach Analogie eines Werks begriffen werden, in dem sich ein – jedes einzelne Ziel überbietender – Zweck artikuliert. Man erfährt ihn aber nur, sofern man selbst in diesen Zweckzusammenhang einbezogen wird, dessen erlebte Totalität es verbietet, ihn auf bloße Begriffe zu bringen. Die ursprüngliche Vertrautheit mit dem so erfahrenen All dürfte darin liegen, daß es nicht anders denn als lebendig begriffen werden kann.

Diese Lebendigkeit, der wir gänzlich zugehören, wird nach dem Paradigma unserer eigenen Produktivität erfaßt. Wir verstehen sie nach Analogie eines kreativen Geschehens, das wir nur als Ausdruck einer zweckmäßigen und freiwilligen Produktion zu denken vermögen. Also sind wir zweifach, als dem Leben – außen wie innen – unterworfenen Natur und als in der Werkproduktion über uns hinausgehende Elemente der Kultur, in den ästhetischen Kontext einbezogen.



Der Grund für diese verwickelte Selbsteinspielung in den Zusammenhang der Welt dürfte in der einfachen Tatsache liegen, daß wir spielen und die gleichermaßen steigernde wie entspannende Kraft des Spiels auch als vernünftige Wesen erleben können. Im ästhetischen Akt wird der Mensch zum Mitspieler der Welt. Die Natur und die Kunst werden zu entgegenkommenden Partnern, die dem Betrachter durch ihre großzügig-vieldeutige Mitteilung eine „Gunst“ erweisen. Der Mensch – in seiner selbstbezogenen Singularität – wird ein organisches Element der Welt, genauer: ein Organ der Welt, das seine Stellung im Ganzen ahnt und sie in seiner Anteilnahme zu erkennen gibt. Im ästhetischen Erleben ist das Universelle reine Bedeutung, die als individueller Sinn gegenwärtig ist. Ästhetisch sind wir dem am nächsten, wovon in anderen Worten die Religion zu sprechen sucht. – Damit komme ich zu meiner abschließenden Bemerkung:

Wir haben kaum eine Vorstellung davon, wie fern sich schon ältere Zeiten ihren Göttern empfunden haben. Es ist eine Selbstüberschätzung der Aufklärung – der ersten griechischen wie der zweiten in Mitteleuropa –, zu meinen, sie sei als erste in Distanz zu den Göttern gerückt. Wer nachdenken konnte, hatte schon immer Mühe, sich Gott so vorzustellen, wie es in den alten Berichten überliefert war. Nicht ohne Grund hat der biblische Gott davor gewarnt, sich ein Bildnis von ihm zu machen. Und was für das Bild zutrifft, gilt erst recht für den Begriff.

Die Tatsache aber, daß wir die Existenz Gottes nicht mit logischen Mitteln beweisen können, beweist nichts für das Gegenteil. Nietzsche hatte den richtigen Instinkt, als er meinte, es läge an der Grammatik, daß wir Gott nicht loswerden. Wir brauchen nur den linguistischen Positivismus dieser Behauptung zu streichen, um auf den wahren Grund unserer intellektuellen Gottesnähe zu stoßen: Er liegt in der einfachen, wenn auch schwer verständlichen Tatsache, daß wir denken. Im Denken sind wir Gott am nächsten.

Unsere Tragik ist allerdings, daß uns das Denken, kaum daß wir es beherrschen, auch schon in Distanz zu dem Gott in unserer intellektuellen Nachbarschaft bringt: Wir nehmen ihn implizit an, sobald wir denken, aber wir können ihn nicht explizit akzeptieren, sobald wir ihn zu denken versuchen.

Das klingt paradox, und das ist es auch: Sobald wir denken, denken wir aus der Position unvordenklicher Objektivität. Die Perspektivik unserer Begriffe ist uns selbst nicht bewußt. Alles scheint so zu sein, wie es wirklich ist – so wie jeder, der Verstand und Vernunft hat, es jederzeit und überall auch erkennen kann. Es kostet uns nicht unerhebliche Mühe, die Anthropozentrik unserer Begrifflichkeit aufzudecken. Und wenn uns dies gelungen zu sein scheint, denken wir augenblicklich so weiter wie zuvor, so als sähen wir auf jeden Sachverhalt aus der Per-

spektive der Unendlichkeit. „*The View from Nowhere*“ – so hat Thomas Nagel die implizite Optik unseres Denkens genannt.<sup>1</sup>

Diese natürliche Einstellung des Denkens impliziert eine ideale Position, die wir als Menschen faktisch niemals einnehmen können. Denn faktisch betrachtet ist es die Perspektive Gottes. Und da haben wir die unabweisbare Paradoxie: In jedem Gedanken okkupieren wir die Stellung, in die wir uns real nicht versetzen können. Schlimmer noch: Da wir uns ein Denken ohne Handeln nicht vorstellen können, operieren wir nicht nur implizit mit einem ständig mitgedachten Gott, sondern wir kommen auch nicht davon los, ihm in dieser notwendigen Entfernung eine Tätigkeit zu unterstellen.

Damit haben wir den Begriff eines Gottes, der unseren Vorstellungen und unserer Logik gehorcht. Nur leider ist es ein Begriff, der ihn instantan in unsere menschliche Sphäre zieht. Mit jedem auch noch so gut gemeinten Gedanken zwingen wir ihn in eine Perspektive, die immer nur unsere menschliche sein kann. Wir ziehen ihn aus der unendlichen Entfernung in die Endlichkeit unseres individuellen Begreifens. Damit aber nehmen wir ihm die Größe, die er nach unserer eigenen Logik notwendig hat. Das bloße Denken ist ein intellektueller Gottesdienst. Es ist die Frömmigkeit im Denken, aber kein angemessenes Begreifen mehr. So gebietet uns die philosophische Einsicht in die unausdenkbare Eigenart Gottes, philosophisch über ihn zu schweigen.

Wenn wir aber gleichwohl der Erfahrung nahe sein wollen, die im Glauben an Gott gemacht wird, bleibt uns, rein begrifflich gesehen, nur das ästhetische Erleben. Da es die intellektuelle Redlichkeit verbietet, über Gott zu sprechen wie über einen historischen oder metaphysischen Sachverhalt, können wir in aller Bescheidenheit die Erfahrung des Schönen und Erhabenen, des Komischen und des Tragischen nehmen, um dem wenigstens nahe zu sein, das wir zwar nicht wissen, aber dennoch – auf der Basis unseres Wissens gar nicht anders als – glauben können. Wenn überhaupt, so haben wir in der sinnlich-geistigen Vollkommenheit des die Universalität individuell präsentierenden ästhetischen Erlebens das säkulare Äquivalent der religiösen Erfahrung. Wer für Ästhetisches empfänglich ist, darf über Religiöses nicht spotten. Zur Unendlichkeit Gottes gehört, daß er sich jedem auf seine Weise erschließt. Nicht ohne Grund ließ sich das scholastische „*Deus ineffabilis*“ est so umstandslos in das moderne „*Individuum est ineffabile*“ übertragen.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Nagel, Th.: *The View from Nowhere*, Oxford 1986.

<sup>2</sup> Goethe an Lavater am 20. 9. 1780: „Hab ich dir das Wort *Individuum est ineffabile*[,] woraus ich eine Welt ableite, schon geschrieben?“ In: Goethes Werke, hrsg. im Auftrage der Großherzogin Sophie von Sachsen (Weimarer Ausgabe), IV. Abtheilung, Goethes Briefe, 4. Band, Weimar: Hermann Böhlau, 1889, S. 300.

Dem Menschen bleibt nichts anderes übrig, als an sich selber Maß zu nehmen. Darin liegt das Risiko und die Chance seiner Existenz. Da er sich in allem, was er denkt und macht, unmittelbar auf die wirkliche Welt bezieht, muß nicht befürchtet werden, daß er den Bezug zur Realität verliert. Und da er, solange ihm Gründe abgefordert werden, den Rekurs auf seinen Selbstbegriff nicht aufkündigen kann, wird er das Mögliche nach Maßgabe seiner Vernunft zu bewerten haben.

In der Vernunft wirkt, was viele bis heute übersehen, ein Motiv, das den Menschen, sofern er genötigt ist, Gründe zu geben, auf die Erhaltung des Daseins verpflichtet, in dem er leben will. Das Motiv ist notwendig auf die Welt des Menschen bezogen, und es wäre absurd, ihm die Verantwortung für die Schöpfung oder für das Ganze des Daseins aufzubürden. Aber er trägt, aus der vernünftigen Sorge für sich selbst, Verantwortung für sein eigenes Leben. Das schließt, soweit sein Wissen und sein Können reichen, auch die Sicherung der Bedingungen dieses Lebens ein. Er hat also gute Gründe für die Wahrung der Natur und für den Schutz des ihn tragenden und ihn umgebenden Lebens. Er braucht sich nur selbst in seiner Lebendigkeit wahr- und ernstzunehmen, um Anteilnahme nicht nur für vernunftbegabte Wesen zu spüren.

Wir haben also genug Vorgaben, Maßregeln und Kriterien für das menschliche Handeln. Die kulturkritischen Klagen über den angeblichen Orientierungs- und Werteverlust des Menschen – womöglich noch nach dem angeblichen „Tode Gottes“ – sind gegenstandslos. Solange der Mensch seine eigenen Möglichkeiten nutzt, seine Vernunft gebraucht, an sein kulturelles Erbe und an die nur gemeinsam zu bewältigende Zukunft denkt, kann er in den ihm gesetzten Grenzen wissen, was er zu tun hat. Die Humanität ist, trotz aller fadenscheinigen Zweifel und trotz der ins Unermeßliche gewachsenen Anforderungen, das verläßlichste Maß für das menschliche Handeln.

Wer jedoch glaubt, ein zusätzliches Kriterium zu benötigen, und nach stärkeren individuellen Motiven für das Gute und Wahre sucht, dem kann auch mit dem Eintritt ins dritte nachchristliche Jahrtausend nur der antike Rat gegeben werden, das Schöne als Maß zu nehmen. Wem es mit den gewachsenen technischen Möglichkeiten gelänge, seine Welt nach den Regeln der Kunst zu gestalten, der hätte die Vernunft auf seiner Seite und könnte sich der Zustimmung seines Gottes sicher sein.

*Einführung zur Akademievorlesung  
von Bernd Seidensticker am 25. November 1999*

*Dieter Simon*

*Präsident der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften*

Meine Damen und Herren,

ich begrüße Sie zur heutigen Akademievorlesung.

Bernd Seidensticker ist Professor für Klassische Philologie (mit dem Schwerpunkt Gräzistik) an der Freien Universität Berlin und Gründungsmitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften.

1939 geboren, studierte er von 1959–1965 an den Universitäten Hamburg und Tübingen Klassische Philologie und Germanistik. 1970 wurde er zum Dr. phil. promoviert. Das Thema seiner Dissertation lautete: „*Die Gesprächsverdichtung in den Tragödien Senecas*“. 1979 habilitierte sich Seidensticker am Fachbereich Geschichte der Universität Hamburg für das Fach Klassische Philologie mit „*Studien zu komischen Elementen in der griechischen Tragödie*“. Ein Jahr später erfolgte die Ernennung zum Professor. 1987 wechselte er an die Freie Universität Berlin, wo er seitdem als Professor für Klassische Philologie mit dem Schwerpunkt Gräzistik wirkt.

Seidensticker verfügt über reiche Auslandserfahrungen: Schon 1973/74 hatte er ein Forschungsstipendium der Harvard University für das Center for Hellenic Studies in Washington D.C. 1974/75 und 1976/77 war er Visiting Associate Professor an der University of Texas in Austin. In den 80er Jahren kamen Berkeley, wieder die University of Texas und Harvard; 1989 folgten Princeton mit dem Institute for Advanced Study sowie ein Ruf an die Harvard University, den er jedoch ablehnte. 1992 lehrte er an der University of Michigan at Ann Arbor.

Zu Seidenstickers Hauptarbeitsbereichen in Lehre und Forschung gehören die archaische und klassische griechische Literatur mit Schwerpunkt auf dem Drama. Dabei gilt sein besonderes Interesse dem Verhältnis von Dichtung und Gesellschaft, Fragen der intertextuellen Verbindung zwischen Autoren und Texten sowie der Rezeption des griechischen Dramas in Rom.

Bernd Seidensticker gehört zu denjenigen Klassischen Philologen in Deutschland, die sich in engagierter und kompetenter Weise mit der Rezeption der Antike in der deutschen Literatur befassen, die auch nach 1945 eine bemerkenswerte Rolle gespielt hat und weiterhin spielt: Dieses Gebiet hat sich seit den 90er Jahren zu seinem zweiten Forschungsschwerpunkt entwickelt.

Obleich vielfältige Untersuchungen zur Rezeption antiker Elemente in der deutschsprachigen Nachkriegsliteratur – vor allem in der DDR-Literatur – vorliegen, steht eine systematische Erfassung der diesbezüglich relevanten Texte noch aus: „Die Wissenschaft ist – wie das allgemeine Bewußtsein – bei den modernen Klassikern der Antikerezeption stehengeblieben“. Diese Feststellung galt, so Seidensticker, vor allem für die alte Bundesrepublik, „ermöglichte [doch] die Antikerezeption den Autoren der DDR [...] die Freiheit zu mehr oder minder deutlicher Kritik; die Möglichkeit, Utopien zu entwerfen [...]“.

Das 1992 am Seminar für Klassische Philologie der Freien Universität Berlin von Seidensticker initiierte Projekt zur „*Antikerezeption in der deutschsprachigen Literatur nach 1945*“ widmete sich daher primär dem Aufbau eines computergestützten Archivs, welches das entsprechende Material durch Sammlung, Ordnung und Verschlagwortung umfassend und systematisch dokumentiert und – nicht nur für Rezeptionsforscher, sondern auch für die interessierte Öffentlichkeit – leicht zugänglich macht.

Daneben ging eine Reihe von Textsammlungen und Interpretationen aus diesem Projekt hervor, beispielsweise die von Seidensticker gemeinsam mit Peter Habermehl 1996 herausgegebene und sorgfältig kommentierte Anthologie „*Unterm Sternbild des Hercules*“, die faszinierende Beispiele aus der modernen Lyrik – unter anderem von Rose Ausländer und Ingeborg Bachmann – für die Arbeit der Dichter mit der Antike und deren „‘Sinnbildern’ menschlicher Grundsituationen und Möglichkeiten, Hoffnungen und Gefährdungen“ bietet: Die Geschichte der deutschen Literatur stellt sich vor diesem Hintergrund „auch und nicht zuletzt [als] ein fortwährendes kritisch-schöpferisches Zwiegespräch mit der Antike“ dar. Die Herausgeber verbinden damit insbesondere die Hoffnung, „das Bewußtsein dafür [zu stärken], daß die Antike immer noch ‘von Dauer’ ist [...] und daß sie Appetit macht auf die ‘gebrauchten’ antiken Werke [...]“.

Angesichts der zunehmenden Marginalisierung der alten Sprachen (vor allem des Griechischen) an Gymnasium und Universität verbindet Seidensticker mit der Antike-Rezeptionsforschung noch ein weiteres Anliegen: „In einer Zeit, in der die alten Sprachen und die Einführung in die antike Literatur und Kultur wieder unter wachsenden Legitimitätsdruck geraten, ist es lebensnotwendig, auch und gerade Schüler und Schülerinnen, als die zukünftigen Eltern und Gestalter unserer Lebenswelt, von der fortzeugenden Kraft und lebendigen Aktualität der Antike zu überzeugen.“

Seidensticker ist Mitherausgeber des „*Philologus*“, einer der ältesten und angesehensten Zeitschriften auf dem Gebiet der klassischen Altertumswissenschaft. Er gehört der Patristischen Kommission der Union der Akademien der Wissenschaften an und ist Mitglied der Internationalen Kommission für die Herausgabe des „*Thesaurus Linguae Latinae*“, des ersten, um die Jahrhundertwende gegründeten wissenschaftlichen Wörterbuchs der antiken Latinität von den Anfängen bis 600 n. Chr.

Bei der Konstituierung der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften 1993 gehörte Bernd Seidensticker zu ihren Gründungsmitgliedern: Von Anfang an engagierte er sich beim Aufbau der Akademie und der Betreuung ihrer traditionsreichen altertumswissenschaftlichen Forschungsvorhaben. Er war Mitglied der im Rahmen der Konstituierenden Plenarsitzung vom März 1993 gebildeten sogenannten *Stammkommission für die Langzeitvorhaben*, das heißt jener Vorhaben der Akademie der Wissenschaften der DDR, welche der Wissenschaftsrat positiv evaluiert hatte. Die Kommission hatte den Arbeitsauftrag, sich in Kontakt mit den seinerzeitigen wissenschaftlichen Betreuern der Konferenz der deutschen Akademien der Wissenschaften über den Arbeitsstand der Vorhaben zu informieren, dem Plenum Bericht zu erstatten und einen Vorschlag für die Übernahme von Vorhaben in die Obhut der BBAW zu unterbreiten.

Nachdem die *Stammkommission* ihre Arbeit beendet hatte, wurden – entsprechend der Aufgabenstellung der einzelnen Forschungsvorhaben der Akademie der Wissenschaften der DDR – Kommissionen zur Betreuung dieser Vorhaben gebildet: Seidensticker bekleidet seitdem den Vorsitz der *Kommission für Altertumswissenschaften*, der ihrerseits die jeweiligen Leiter der Forschungsprojekte sowie weitere Mitglieder der BBAW und kooptierte Fachvertreter angehören. Mit acht zu betreuenden altertumswissenschaftlichen Langzeitprojekten und dem Altägyptischen Wörterbuch steht Seidensticker damit der größten Leitungskommission dieser Art vor.

Seit 1994 ist er auch Projektleiter des Akademienvorhabens *Polybios Lexikon*. Aufgabe des seit 1949 von der Berliner Akademie der Wissenschaften betreuten Werks ist die Erschließung des Wortschatzes der Historien des Polybios (um 200 – 120 v. Chr.), der umfangreichsten und wichtigsten Quelle des Hellenismus im 3. und 2. vorchristlichen Jahrhundert und zugleich der frühesten erhaltenen Quelle bedeutenden Umfangs über das republikanische Rom. Die Erschließung dieses aus historischer, geschichtsphilosophischer und sprachlicher Sicht einzigartigen Dokuments verlangt eine detaillierte lexikalische Bearbeitung und geschieht daher in der Form eines Bedeutungswörterbuchs, das auch ein grundlegender Beitrag zur Geschichte der Koiné, das heißt der gehobenen Form der hellenistischen Gemeinsprache, ist.

In all diesen Unternehmungen hat Herr Seidensticker in den vergangenen Jahren Einfluß auf die wissenschaftlichen Geschehnisse der Langzeitvorhaben genommen: Seine Sachkompetenz als Altphilologe, seine Kenntnis der Institution Akademie und ihrer traditionellen geisteswissenschaftlichen Forschungsprojekte befähigten ihn dazu. Aber möglich war dies alles nur, weil persönliches Engagement und Verantwortungsbewußtsein, beständige Kontaktpflege zu den einzelnen Forschern und Mitarbeitern sowie jene Disziplin, die zur Bewältigung der nicht unerheblichen Arbeitsbelastungen notwendig ist, hinzugekommen sind.

Im Rahmen der Vorlesungsreihe zum Thema „*Individualität*“ wird Bernd Seidensticker über die „*Entstehung der Individualität bei den Griechen*“ sprechen: „*Ich bin Odysseus*“.

Bernd Seidensticker

## „Ich bin Odysseus“

### Zur Entstehung der Individualität bei den Griechen

(Akademievorlesung am 25. November 1999)

Im 3. Buch der Ilias ruft Priamos, der zusammen mit dem Rat der Alten von der Mauer herab den Aufmarsch der Griechen beobachtet hat, Helena zu sich und läßt sich von ihr die griechischen Fürsten vorstellen.

„Komm her, liebes Kind! und setze dich zu mir!  
Daß du den früheren Gatten siehst und die Schwäger und Freunde

...

Und nenne mir auch diesen Mann, den ungeheuren, bei Namen,  
Wer er auch ist, dieser achaische Mann, der tüchtige und große.  
Wahrhaftig! mit dem Haupt sind andere noch größer,  
Doch so schön habe ich noch keinen gesehen mit den Augen  
Noch so ehrfurchtgebietend, denn einem königlichen Manne gleicht er.“

(3. 162-70)<sup>1</sup>

Und Helena antwortet:

„Dieser ist des Atreus Sohn, der weitherrschende Agamemnon,  
Beides: ein tüchtiger König und ein starker Lanzenkämpfer.  
Mein Schwager auch war er, ...“

(3. 178-80)

Die Reihe der Merkmale, mit denen Priamos und Helena erst Agamemnon, dann Odysseus und schließlich Aias beschreiben und identifizieren, reicht von Name, Vatername und Heimat über physische Eigenheiten bis zu Status, Leistung und Charakter; und die so sorgfältig differenzierten Individuen gewinnen im Verlauf

---

<sup>1</sup> Übersetzungen hier und im folgenden nach Schadewaldt, W.: Homer, Die Odyssee, übers. in deutsche Prosa, zuerst: Hamburg 1958; Homer, Ilias, zuerst: Frankfurt 1975.



des Epos auf dem Schlachtfeld, in Beratungen und Versammlungen und bei den Leichenspielen für Patroklos eine immer reichere und genauere Individualität. Jedem Leser der Ilias stehen Achilleus und Hektor, Agamemnon und Menelaos, Aias und Diomedes, Nestor und Odysseus als unverwechselbare Persönlichkeiten vor Augen, und dieselbe Kunst der individuellen Differenzierung der Protagonisten zeigt sich auch in den Götterszenen, im olympischen Palast und auf dem Schlachtfeld vor Troja. Die kleinen Gefolgsleute der Großen treten dagegen nur als „Achäer“, als „Gefährten“ oder als „Männer“ in Erscheinung, und gewinnt tatsächlich einmal ein Kleiner wie der krummbeinige und spitzköpfige Spötter Thersites im Kontrast zu den Großen für einen Moment Kontur und individuelle Präsenz, so wird er schnell und hart zur Ordnung gerufen und tritt unter dem Gelächter der Soldaten zurück in die Anonymität der Heeresversammlung (2. 211-70). Die Menge der Kämpfer erscheint in immer neuen Bildern als anonyme Masse: als reißender Sturzbach oder Meeresgewoge, als Schafherde oder Wolfsrudel, als Wespenschwarm oder Vogelschar.

Vor diesem Hintergrund gewinnen die mit Stieren und Ebern, Adlern und Löwen verglichenen Helden als Gruppe und als einzelne besonderes Profil. Gewiß haben sie manches gemeinsam: edle Herkunft, großen Besitz und besondere physische und geistige Leistungskraft als „Tuer von Taten und Redner von Reden“ (II. 9. 443), und gewiß sind sie alle denselben Idealen und Zielen des heroischen Codes verpflichtet; aber zugleich hat der Iliasdichter sie bis ins Detail hinein individuell differenziert, und das gilt, wie neuere Untersuchungen gezeigt haben, nicht nur für ihr Denken und Handeln und ihr ganz aus ihrer individuellen Persönlichkeit erwachsendes Schicksal, sondern sogar für ihre Sprache<sup>2</sup>.

Das wahrscheinlich ein bis zwei Generationen jüngere der beiden homerischen Epen bietet bei allen Unterschieden in Stoff und Thema, Atmosphäre und Ton in diesem Punkt ein durchaus vergleichbares Bild. Auch der Sänger der Odyssee hat eine Fülle individueller Charaktere gestaltet und dabei seiner Hauptfigur noch größere Aufmerksamkeit geschenkt als der Iliasdichter dem zentralen Helden seiner Geschichte.

Daß der Odysseedichter dabei auf eine lange und reiche Tradition der Gestalt zurückgreifen konnte, ist evident. Bereits bei der Mauerschau der Ilias offenbart sich in Priamos' Frage ein ausgeprägtes Interesse für die Besonderheit des Odysseus:

„Auf! nenne mir auch diesen, liebes Kind, wer der dort ist.  
Kleiner ist er als Agamemnon, der Atreus-Sohn,  
Doch breiter an Schultern und Brust zu schauen.  
Die Waffen liegen ihm auf der vielnährenden Erde,

<sup>2</sup> Vgl. Martin, R. P.: *The Language of Heroes*, Princeton 1989, bes. S. 89-205; dort auch die ältere Literatur.

Und er selbst schreitet wie ein Widder die Reihen der Männer entlang.  
 Einem Bock vergleiche ich ihn mit dichter Wolle,  
 Der durch eine große Herde von Schafen schreitet, weißschimmernden.“  
 (3. 192-198)

Und anders als im Falle des Agamemnon, begnügt sich der Dichter hier nicht mit der Antwort Helenas:

„Dieser hier ist der Laertes-Sohn, der vielkluge Odysseus,  
 Der aufgewachsen ist im Gau von Ithaka, so steinig sie ist,  
 Und weiß allfache Listen und dichte Gedanken“,  
 (3. 200-202)

sondern fügt der Beschreibung des so auffällig individuellen Äußeren, das Priamos zu dem Vergleich mit einem Bock inspiriert<sup>3</sup>, und Helenas Betonung der besonderen Intelligenz des Listenreichen noch eine detaillierte Beschreibung der ganz ungewöhnlichen Form und außergewöhnlichen Gewalt seiner Rede hinzu. Antenor, einer der Alten, die zusammen mit Priamos auf der Mauer sitzen, erinnert sich daran, wie Odysseus vor dem Krieg, zusammen mit Menelaos, nach Troja kam, um die Herausgabe der von Paris geraubten Helena zu verlangen:

„Doch als die beiden sich nun unter die versammelten Troer mischten,  
 Ragte, wenn sie standen, Menelaos hervor mit breiten Schultern,  
 Doch wenn sie beide saßen, war der stattlichere Odysseus.  
 Sobald sie aber Worte und Gedanken webten,  
 Wahrhaftig! da redete Menelaos geläufig,  
 Nur wenig, doch mit sehr klarer Stimme, denn er war nicht wortreich  
 Und kein nichtiger Schwätzer; und war doch von Geburt der Jüngere.  
 Aber wenn nun der vielkluge Odysseus aufsprang,  
 Stand er da und schaute nach unten, die Augen auf die Erde geheftet,  
 Und bewegte den Stab nicht rückwärts und nicht vorwärts,  
 Sondern hielt ihn starr in der Hand, einem linkischen Manne gleichend;  
 Du hättest sagen mögen, daß er stumpf sei und ganz unverständlich.  
 Doch sobald er die Stimme, die gewaltige, aus der Brust entsandte  
 Und Worte, Schneeflocken gleichend, winterlichen,  
 Dann hätte es mit Odysseus kein anderer Sterblicher aufgenommen.“  
 (3. 211-23)

<sup>3</sup> Vgl. Müller, C.W.: Komik und Realismus in der frühgriechischen Dichtung. In: Philologus 138 (1994), S. 175-88, 182-86.

Die lebendige Vignette zeigt nicht nur, daß und wie der Iliasdichter – lange vor der Entstehung einer Theorie der Rhetorik – individuelle Redestile gegeneinander abgrenzt, sondern daß er auch um den engen Zusammenhang zwischen Persönlichkeit und Sprechstil weiß<sup>4</sup>. Jedenfalls dient die Spannung zwischen äußerer Erscheinung und Rede offenbar der Charakterisierung des Odysseus, und zwar ganz unabhängig davon, ob wir uns einen in der Tat linksischen Odysseus vorstellen oder davon ausgehen, daß der Listenreiche den überraschenden Kontrast zwischen seiner scheinbaren Unbeholfenheit und der sanften Gewalt seiner wie Schneeflocken fallenden Worte als raffiniertes Mittel einsetzt.

Der Dichter der Odyssee hat diese und andere Züge des Odysseus der Ilias<sup>5</sup> – und manche Elemente, die er anderen Epen entnehmen konnte<sup>6</sup> – zu einem facettenreichen Porträt entwickelt; und stärker noch als der ‘Bock unter Löwen’ und linksischgewaltige Redner der Ilias trägt auch sein Odysseus die Züge der Individualität, die im Sinne der Definition des Porphyrios in der einzigartigen Kombination nicht unbedingt einzigartiger Elemente besteht<sup>7</sup>: der sehnsüchtige Heimkehrer und neugierige Wanderer, der Städtezerstörer und Dulder, der listenreiche Enkel des diebischen Schelms Autolykos und große Geschichtenerzähler, der Intellektuelle und Fresser, der König und Bettler, Lehnsherr und Kamerad, Vater und Ehemann, kurz: der ganz besondere Held<sup>8</sup>, dessen Einzigartigkeit und Komplexität der Dichter schon in den immer neuen, ganz für ihn reservierten Epitheta mit der Vorsilbe *poly*/viel verdichtet hat: *poly-tlas*, der vieles Erduldende, *poly-mechanos*, der vieles Ersinnende, *poly-ainos*, der, von dem so viel erzählt wird und der selber viel erzählt, und – zuletzt und besonders – *poly-tropos*, der Vielgewandte (d. h. Wendige) und Vielgewendete (d. h. Umhergetriebene)<sup>9</sup>.

<sup>4</sup> Vgl. Gotoff, H., Rez. von: Kennedy, G.: *Classical Rhetoric and its Christian and Secular Tradition*. In: CP 77 (1982), S. 56-62, 57; Martin, s. Anm. 2, S. 95f.

<sup>5</sup> Zum Odysseus der Ilias bes. Stanford, W. B.: *The Ulysses Theme, A Study in the Adaptability of a Traditional Hero*, 2. Aufl., Oxford 1963, Kap. II-V; Hölscher, U.: *Die Odyssee, Epos zwischen Märchen und Roman*, München 1988, bes. Kapp. I-V.

<sup>6</sup> Zum Odysseus des epischen Kyklos bes. Stanford, s. Anm. 5, Kap. VI.

<sup>7</sup> Porphyrios, *Isagoge*, Kap. 7, 21-23: „Individuen aber heißen solche Wesen, weil jedes aus Eigentümlichkeiten besteht, deren Gesamtheit bei keinem anderen jemals dieselbe wird“; vgl. Graeser, A.: *Individualität und individuelle Form als Problem in der Philosophie der Spätantike und des frühen Mittelalters*. In: MH 53 (1996), S. 187-96, 195; Kobusch, Th.: *Historisches Wörterbuch, s.v. Individuum, Individualität*, S. 300-304.

<sup>8</sup> Die Ambivalenz vieler Eigenschaften des Odysseus erweist sich schon in der antiken Rezeption der Gestalt als überaus fruchtbar; vgl. Jens, W.: *Odysseus, das Doppelgesicht des Intellektuellen*. In: Ders., *Mythen der Dichter*, München 1993, S. 9-37.

<sup>9</sup> Vgl. Stanford, W. B.: *Homer's Use of Personal *polu*-Compounds*. In: CP 45 (1950), S. 108-110.

Die Komplexität der Figur wird noch reicher durch die als Folie hinter der Odyssee liegende und immer wieder evozierte epische Tradition, durch die Ilias<sup>10</sup> vor allem, aber auch durch die Odysseusgeschichten aus den verlorenen kleinen Epen des troischen Sagenkreises<sup>11</sup>; entscheidend aber ist die Erzähltechnik des Odysseedichters, der in Exkursen und Rückblenden die Lebensgeschichte seines Helden weit vollständiger erzählt als der Dichter der Ilias. Erfüllt sich das Schicksal Achills ganz in der auf wenige Tage begrenzten Tragödie seines Zorns, so wirft der Roman von der Heimkehr des Odysseus auch einen Blick auf die Geburt des Odysseus und auf wichtige Ereignisse seiner Jugend<sup>12</sup>, vergißt auch nicht nachzutragen, wo und wie er den Bogen (20. 11-41) und das Gift für seine tödlichen Pfeile (1. 257-65) bekam, entfaltet in den ersten Büchern des Epos aus der Perspektive von Familie, Freunden und ehemaligen Waffengefährten immer neue, zum Teil ambivalente Aspekte der Gestalt (B. 1-4) und läßt ihn schließlich selber, auf der letzten Station vor der Heimkehr nach Ithaka, ausführlich die zehn Jahre seiner Irrfahrten erzählen (B. 9-12). Die gut 20 % des Epos umfassende Ich-Erzählung (zu der später die immer neuen Lebensentwürfe der Lügenerzählungen<sup>13</sup> hinzutreten) entfaltet nicht nur in immer neuen Abenteuern physische, emotionale und geistige Eigenschaften und Leistungen des Helden, sondern läßt auch deutlich werden, wie er zu dem geworden ist, der er ist<sup>14</sup>, und verleiht so nachträglich der Formulierung einen tieferen Sinn, mit der Odysseus bei den Phäaken nach langem Schweigen das Geheimnis seiner Identität lüftet: „Ich bin Odysseus“ (9. 19)<sup>15</sup>.

Haben auch die in den vorausgehenden Büchern geschilderte allmähliche Wiederaufnahme des lange verschollenen Niemand in die menschliche Gemeinschaft und die schrittweise Wiedergewinnung seiner Identität die Voraussetzungen geschaffen für die selbstbewußte Nennung seines Namens, so gibt doch erst die sich anschließende lange Ich-Erzählung dem Individuum Odysseus seine volle, sich ihrer selbst bewußte und sich mit sich selbst identifizierende Individualität zurück. Erst jetzt ist der Mann, der sich mit den Worten „Ich bin Odysseus“ vorstellte, wirklich wieder Odysseus. Ich erzähle, also bin ich.

---

<sup>10</sup> S. Anm. 5.

<sup>11</sup> S. Anm. 6.

<sup>12</sup> Od. 19. 357-504 (Geburt, Namengebung, Eberjagd mit den Söhnen des Autolykos, Narbe; zur Narbe s. u. Anm. 16).

<sup>13</sup> 13. 256-86; 14. 199-359; 17. 419-44; 19. 172-202, 270-307; 24. 304-14.

<sup>14</sup> Vgl. Reinhardt, K.: Die Abenteuer der Odyssee. In: Ders., Von Werken und Formen, 1948, S. 47-124.

<sup>15</sup> Zur Bedeutung des Namens als Identitäts- und Individualitätsmerkmal vgl. z. B. Harder, R.: Eigenart der Griechen, Eine kulturphysiognomische Skizze. In: Ders., Kleine Schriften, München 1960, S. 1-38, 3-6; Lesky, s. u. Anm. 47, S. 11.

Die zweite Hälfte des Epos erweitert und vertieft in einer zweiten Aufwärtsbewegung – jetzt vom scheinbar hilflosen Bettler zum Patron und Vater, Ehemann, Sohn und König – das Bild des Irrfahrers um zentrale soziale Bindungen des Heimkehrers, und neben Odysseus gewinnen hier, wie schon in den einleitenden Büchern der Telemachie, eine ganze Reihe weiterer Gestalten individuelle Kontur: Telemach und Penelope vor allem; aber auch Helena, Menelaos und der alte Nestor sowie eine Reihe der Freier, und sogar die in der Ilias ganz in den Hintergrund tretenden kleinen Leute wie der göttliche Sauhirt Eumaios oder Eurykleia, die alte Amme des Odysseus, der Sänger Phemios und sogar Argos, der alte Jagdhund des Odysseus, der zwanzig Jahre sehnsüchtig gewartet hat und nun als einziger sofort die Identität des geliebten Herrn unter der Maske des Bettlers erkennt – und zufrieden stirbt<sup>16</sup>.

So öffnet sich bereits am Anfang der europäischen Literatur (oder vielleicht besser bereits am Anfang der erhaltenen europäischen Literatur) ein reichdifferenziertes Panorama individueller Gestalten vor uns, unter denen die Protagonisten der beiden großen Epen vom Zorn Achills und von der Heimkehr des Odysseus durch ihre besonders sorgfältig ausgearbeitete Individualität noch einmal besonders hervortreten<sup>17</sup>.

Dieser Tatsache wird auch von allen denen nicht widersprochen, die die These vertreten, daß im Zuge einer schrittweisen „Entdeckung des Geistes“ auch die Vorstellung von der Individualität des Menschen erst allmählich entstanden sei und bei Homer noch völlig – oder doch weitgehend – fehle. Auf welche Beobachtungen und Argumente also stützen dann so bedeutende Philologen wie Bruno Snell und Hermann Fränkel, Eric Dodds und Arthur Adkins<sup>18</sup> ihre einflußreiche These,

<sup>16</sup> Die lange Reihe der Wiedererkennungen auf Ithaka (Telemach, Argos, Eurykleia, Eumaios, Penelope, Laertes) trägt ihren Teil zur Thematik Identität und Individualität bei; von besonderer Bedeutung sind dabei die unverwechselbare Narbe, an der die alte Amme den heimgekehrten Herrn erkennt (19. 386-502) und das einzigartige Bett, das schließlich die schwierige Anagnorisis der Penelope vollendet und besiegelt (23. 164-230). In der modernen Individualitätsdiskussion spielt seit Fichte (Grundlage des Naturrechts nach den Prinzipien der Wissenschaftslehre, Jena-Leipzig 1796, 130) der Gedanke eine Rolle, daß das Individuum zu seiner Bestätigung der Anerkennung durch andere Individuen bedarf.

<sup>17</sup> Es sei in diesem Zusammenhang auch daran erinnert, daß auch die Schöpfer der beiden homerischen Epen trotz der jahrhundertealten Tradition, in der sie arbeiten und die sie stark prägt, sich auf allen Ebenen der poetischen Arbeit (Vokabular und Formeln, Gleichnisse und Szenen) als ausgeprägte Individuen erweisen.

<sup>18</sup> Vgl. Snell, B.: bes. Aischylos und das Handeln im Drama, Leipzig 1928; Die Entdeckung des Geistes, 6. Aufl., Göttingen 1986; Fränkel, H.: Dichtung und Philosophie des frühen Griechentums, Literarische und philosophiegeschichtliche Studien,

die sich trotz energischen Widerspruchs<sup>19</sup> bis heute – vor allem im deutschsprachigen Raum – weiter Verbreitung und breiter Zustimmung erfreut, und wie weit vermögen diese Argumente zu überzeugen?

Im zweiten Teil des Vortrags werde ich – nach einem kurzen Blick auf zwei m. E. weniger bedeutungsvolle Argumente – die beiden angeblichen Defizite des homerischen Menschenbilds prüfen, die, wenn sie tatsächlich bestünden, es in der Tat unmöglich machen würden, schon bei Homer von einer wirklichen Individualität zu sprechen: das Fehlen einer Vorstellung von der seelisch-geistigen Einheit des Menschen und das Fehlen des Bewußtseins von der Autonomie des menschlichen Entscheidens und Handelns<sup>20</sup>.

Ohne großes Gewicht für die Frage nach dem Zeitpunkt der „Entdeckung der Individualität“ ist in meinen Augen die verschiedentlich ins Feld geführte Tatsache, daß Homer noch keinen Begriff für „Individuum“ oder „Person“ besitzt<sup>21</sup>; denn ganz unabhängig von der m. E. zu verneinenden Frage, ob das Fehlen eines Begriffs das Fehlen des später mit diesem Begriff bezeichneten Sachverhalts oder Konzepts bedeutet (bzw. bedeuten muß)<sup>22</sup>, fehlt ein solcher Begriff den Griechen

2. Aufl., München 1962; Dodds, E.: *The Greeks and the Irrational*, Berkeley-Los Angeles 1951 (dt.: *Die Griechen und das Irrationale*, Darmstadt 1970); Adkins, A.: *Merit and Responsibility, A Study in Greek Values*, Oxford 1960.

<sup>19</sup> Der Widerspruch begann bereits mit E. Wolffs Rezension von Snells Habilitationsschrift *Aischylos und das Handeln im Drama* (1928). In: *Gnomon* 5 (1929), S. 386-400; eine detaillierte Darstellung der Forschungsgeschichte bietet Schmitt, A.: *Selbständigkeit und Abhängigkeit menschlichen Handelns bei Homer*, Hermeneutische Untersuchungen zur Psychologie Homers. In: *AAWM* 1990.5, Stuttgart 1990, bes. Kap. 1 und 4.

<sup>20</sup> In diesen beiden zentralen Punkten unterscheiden sich die Positionen der führenden Vertreter der These einer allmählichen Entstehung der Vorstellung von Individualität nur im Detail. Der Name Snell steht daher im folgenden nicht selten für die evolutionistische Position in toto.

Bruno Snells „*Entdeckung des Geistes*“ ist eines der großen Bücher der klassischen Philologie in diesem Jahrhundert und hat weit über das Fach hinaus gewirkt und für das Fach geworben. Ich bekenne dankbar, daß meine eigene Entscheidung, das Studium der Germanistik und Geschichte zugunsten der Klassischen Philologie aufzugeben, maßgeblich von diesem Buch und der faszinierenden persönlichen Wirkung seines Autors bestimmt worden ist. Wenn ich mich im folgenden kritisch mit den Thesen Snells auseinandersetze, so geschieht das im Geist der Forderung Goethes, die Kritiker des Euripides sollten ihre Kritik gefälligst auf den Knien vortragen.

<sup>21</sup> Z. B. Snell, *Entdeckung des Geistes*, s. Anm. 18, Kap. 1; Dodds, s. Anm. 18, S. 15f.

<sup>22</sup> Vgl. Gundert, H.: *Charakter und Schicksal homerischer Helden*. In: *NJbb* 3 (1940), S. 225-37, 226; Latacz, J.: *Das Menschenbild Homers*. In: *Gymnasium* 91 (1984), S. 15-39, 33-39; Williams, B.: *Shame and Necessity*, Berkeley-Los Angeles-London

auch noch weit über den Zeitpunkt hinaus, zu dem Snell die von ihm konstatierte Entwicklung als abgeschlossen betrachtet, d. h. in der Tragödie des 5. Jahrhunderts. Erst mit Platon und Aristoteles beginnt die metaphysische und logische Reflexion über das Verhältnis von Allgemeinem und Besonderem, Begriff und Einzelding<sup>23</sup>, erst in den hellenistischen Philosophenschulen, vor allem bei Epikur und in der mittleren Stoa, tritt die Individualität des einzelnen Menschen stärker in den Mittelpunkt; und erst die spätantike Philosophie – von Plotin und Porphyrios bis zu Boethius – schafft schließlich (unter dem wachsenden Einfluß der christlichen Vorstellung von der Bedeutung des Individuums) die Basis für die hochdifferenzierten Analysen von Individuum und Individualität im Mittelalter, in deren Verlauf auch erst die heutige Begrifflichkeit entsteht<sup>24</sup>.

Auch die auf einem diachronischen Modell der griechischen Literaturgeschichte (erst Epos, dann Lyrik, dann Drama) beruhende, auf den ersten Blick einleuchtende Auffassung, daß die individuelle Persönlichkeit noch nicht im homerischen Epos, sondern erst in den lyrischen Kleinformen der archaischen Zeit spontanen und persönlichen Ausdruck gefunden habe<sup>25</sup>, verliert viel von ihrer Überzeugungskraft, wenn man einerseits den Gattungsunterschied zwischen Epos und Lyrik angemessen in Rechnung stellt und andererseits nicht übersieht, daß die Ich-Aussagen der Lyrik in weit geringerem Maße unmittelbarer Ausdruck individuellen Fühlens und Denkens sind, als Snell und Fränkel anzunehmen geneigt sind. Das folgt nicht allein aus der ganz allgemein gültigen Erkenntnis, daß das Ich eines Textes nicht identisch ist mit dem Ich des Autors, sondern eine von diesem kreierte Persona, in der Eigenes und Fremdes, Persönliches und Allgemeines in ganz unterschiedlichen Mischungsverhältnissen zusammenfließen kann. Für die frühgriechische Lyrik gilt darüber hinaus, daß das Ich hier sowohl als Stimme des Chors wie als

---

1993, S. 21-49; Halliwell, St.: Traditional Concept of Character. In: Pelling, Chr. (Hg.), *Characterization and Individuality in Greek Literature*, Oxford 1990, S. 37f.

<sup>23</sup> Zu Platon: McCabe, M. M.: *Plato's Individuals*, Princeton 1994; zu Aristoteles: Frede, M.: *Individuen bei Aristoteles*. In: *A&A* 24 (1978), S. 16-39 (repr. in M. F., *Essays in Ancient Philosophy*, Oxford 1987, 49-71).

<sup>24</sup> Vgl. Vogel, C. J. de: *The Concept of Personality in Greek and Christian Thought*. In: *Studies in Philosophy and the History of Philosophy*, Vol. 2: *Essays in Greek and Medieval Philosophy*, Washington, D.C., 1963, S. 20-60; Graeser, s. Anm. 7, S. 187-96 (A.18: „Die Geschichte dieser Thematisierung (sc. der Individualität) muß erst noch geschrieben werden.“

<sup>25</sup> Das 4. Kapitel der „*Entdeckung des Geistes*“ trägt den Titel: „Das Erwachen der Persönlichkeit in der frühgriechischen Lyrik“.

singendes oder rezitierendes Einzel-Ich immer Teil öffentlicher Produktions- und Rezeptionszusammenhänge ist, die Inhalte und Ausdrucksformen der Texte wesentlich bestimmen<sup>26</sup>:

So sind zum Beispiel die derb sexuellen Fragmente des Archilochos nicht unmittelbarer Ausdruck individuellen Gefühls, sondern stammen aus Texten, die für die Aufführung in Fruchtbarkeitskulten oder für den Vortrag beim Männersymposium geschrieben sind, das heißt, das Obszöne ist nicht individualpsychologisch, sondern gattungstypologisch zu verstehen<sup>27</sup>; und auch für Sappho gilt, daß viele ihrer Texte, die wie sehr private, sehr persönliche, sehr individuelle Liebesgedichte klingen, in Wahrheit nur aus dem sozio-kulturellen und kultischen Kontext verstanden werden können, in dem und für den sie entstanden sind. Wir können zwar auf der Basis der erhaltenen Texte und Zeugnisse die genauen Produktions- und Rezeptionsbedingungen der sapphischen Poesie nicht mehr rekonstruieren; so viel aber scheint sicher, daß Sappho die jungen Mädchen aus guten Familien, die der Gegenstand vieler ihrer Gedichte sind, im Rahmen einer Schule oder eines Kults (bzw. einer Art Schule im Kontext eines Kults) auf ihre zukünftigen Aufgaben als Frau und Mutter und die damit verbundenen gesellschaftlichen Aufgaben vorbereitet hat. Die Gedichte, in denen Sappho über Werbung und Ablehnung (z. B. 1), über Liebe und Verlangen (z. B. 130), über den Schmerz der Trennung (z. B. 94) oder über die Sehnsucht nach verlorenem Glück (z. B. 96) spricht, dienen also, so individuell und einmalig sie auch klingen, doch der exemplarischen Gestaltung universeller Gefühle und Grundsituationen und ihrer institutionalisierten Bewältigung<sup>28</sup>.

Hinzu kommt schließlich, daß die kargen Reste der frühgriechischen Lyrik ja nicht den Anfang der griechischen Lyrik, sondern lediglich den Anfang der erhaltenen griechischen Lyrik darstellen<sup>29</sup>, wir also nicht von einer chronologischen Sukzession Epos-Lyrik sprechen können, in der sich eine geistesgeschichtliche Entwicklung spiegelt.

<sup>26</sup> Dieser Aspekt der archaischen Lyrik ist in den letzten drei Jahrzehnten von der Forschung stark betont worden, gelegentlich so stark, daß darüber der bedeutende Anteil des Individuellen völlig in den Hintergrund getreten ist.

<sup>27</sup> Vgl. West, M. L.: *Studies in Elegy and Iambus*, Berlin-New York 1974, S. 22-39; Mireilles, C. & J. Portulas: *Archilochus and the Iambic Poetry*, Rom 1983, bes. S. 127-57.

<sup>28</sup> Vgl. Rösler, W.: *Realitätsbezug und Imagination. Sapphos Gedicht phainetai moi kênos*. In: Kullmann, W. & M. Reichel (Hg.), *Der Übergang von der Mündlichkeit zur Literatur bei den Griechen*, Tübingen 1990, S. 271-87.

<sup>29</sup> Das hat bereits 1963 K. J. Dover festgestellt: *The Poetry of Archilochus*. In: *Archiloque, Entretiens sur l'antiquité classique* 10, Genf 1963, S. 181-222.



Von erheblichem Gewicht für unsere Frage nach der Entstehung der Individualität bei den Griechen ist dagegen die These, daß bei Homer noch wesentliche Elemente unseres – nachcartesianischen – Konzepts von Individualität fehlen:

So hat Snell 50 Jahre lang – von seiner Habilitationsschrift über „*Aischylos und das Handeln im Drama*“ (1928) bis zum Nachwort der 6. Auflage der „*Entdeckung des Geistes*“ (1986) – darauf insistiert, daß der homerische Mensch noch kein Bewußtsein von sich selbst als einer physisch-psychischen Einheit besitze. So wie der Körper des Menschen bei Homer noch nicht als organische Einheit, sondern als Addition selbständiger Einzelteile verstanden sei<sup>30</sup>, so gebe es auch noch kein Bewußtsein von einem „Ich“ oder „Selbst“, das als Zentrum und Motor aller geistig-seelischen Funktionen fungiere, sondern lediglich eine Mehrzahl voneinander getrennter „Seelenorgane“<sup>31</sup>, die sich von Körperorganen nicht prinzipiell unterscheiden und in einem wohlstrukturierten System jeweils für verschiedene seelische Funktionen zuständig seien. In der „*Entdeckung des Geistes*“ hat Snell das reichdifferenzierte homerische Wortfeld ‘Geist-Seele’ rigoros vereinfacht und spricht nur von *nóos* und *thymós* als den Organen der Vorstellungen und der Regungen. Dazu kommen *kradîê* und *kêr* (Herz), *êtor* (Eingeweide, Inneres), *phrên* bzw. *phrénes* und *prápidés* (Zwerchfell).

Ich muß an dieser Stelle auf den dank der systematischen Analyse des Materials durch Thomas Jahn<sup>32</sup> durchaus möglichen Nachweis verzichten, daß die Vielfalt der Begriffe nicht etwa auf ein semantisch differenziertes System seelischer Einzelteile verweist, sondern sich, wie viele andere Erscheinungen des Formelrepertoires der epischen Sänger, als praktisches Hilfsmittel bei der Hexameterimprovisation erklären läßt<sup>33</sup>, und kann ebenso nur als Ergebnis festhalten, daß Arbogast Schmitt es mehr als plausibel gemacht hat, daß der *Nóos*, die intellektuelle Wahrnehmungs- und Erkenntnispotenz des Menschen, als aktive innere Quelle selbständigen Handelns schon bei Homer die von vielen vermißte Einheit der Seele stiftet<sup>34</sup>. Es muß

<sup>30</sup> Vgl. Snell, *Entdeckung des Geistes*, s. Anm. 18, S. 16-18.

<sup>31</sup> Vgl. Snell, *Entdeckung des Geistes*, s. Anm. 18, S. 18-25; zum Begriff „Seelenorgane“, den Snell von J. Böhme, *Die Seele und das Ich im homerischen Epos*, Göttingen 1929, übernommen hat, vgl. Schmitt, s. Anm. 19, Anm. 554.

<sup>32</sup> Vgl. Jahn, Th.: *Zum Wortfeld ‘Seele-Geist’ in der Sprache Homers*. In: *Zetemata* 83, München 1987 (mit detaillierter Geschichte der Forschung).

<sup>33</sup> Je nach metrischen Erfordernissen kann jede rationale, voluntative oder emotionale Regung in vielen der genannten Seelenorgane lokalisiert werden, die also lediglich bezeichnen, daß sich etwas im Inneren des Menschen abspielt.

<sup>34</sup> Schmitt, s. Anm. 19, S. 174-228, 224: „Es kann also keine Frage sein, daß die Einheit der Person bei Homer vom *Nóos* gestiftet wird und daß diese Einheit auf einem Zusammenwirken, nicht auf einem additiven Nebeneinander der verschiedenen seelischen Kräfte beruht“ ... „So gibt es bei Homer zwar kein Bewußtsein davon, daß es

genügen, darauf hinzuweisen, daß Körperteile wie Herz oder Zwerchfell aufgrund der allgemeinen menschlichen Erfahrung psychosomatischer Zusammenhänge in vielen Kulturen (und Sprachen) als Sitz und Quelle seelisch-geistiger Phänomene empfunden werden<sup>35</sup> und daß diese Art und Weise zu sprechen, wie der englische Philosoph Bernard Williams und andere zu Recht betont haben, keineswegs eine Fragmentierung des Ich bedeuten muß. Denn so wenig, wie man nur, weil ein Begriff für Körper fehlt, an der physischen Einheit der handelnden und leidenden Person Achill oder Odysseus zweifeln kann<sup>36</sup>, so gewiß setzen auch einzelne seelische Zentren eine Person voraus, zu der sie gehören. „People think and feel with or in their thymós; they standardly reflect or deliberate with or within their phrên and their thymós. If people need a thymós to think or feel with, it is equally true that a thymós needs a person if any thinking or feeling is to go on“<sup>37</sup>.

Am Anfang des 20. Buches der Odyssee liegt unser Muster-Individuum Odysseus in der Nacht vor dem Freiermord auf einem einfachen Lager in der Halle des Palastes und muß voller Erbitterung das Lachen und Scherzen der Mägde mitanhören, die sich wie immer mit den Freiern vergnügt haben:

„Da wurde sein Mut (thymós) aufgebracht in seiner Brust und er überlegte vielfach in seinem Sinn und Gemüt (phrên und thymós), ob er ihnen nach-eilen und einer jeden den Tod bereiten oder ob er sie mit den übermütigen Freiern sich noch einmal vereinigen lassen sollte zum letzten und äußersten Male. Und es bellte ihm das Herz (kradíê) in seinem Inneren, und wie eine Hündin, über ihren zarten Jungen stehend, einen Mann anbellt, den sie nicht kennt, und voller Begierde ist zu kämpfen: so bellte es in seinem Inneren, voll Unmut über die schlimmen Werke. Da schlug er gegen seine Brust (stêthos) und schalt das Herz (kradíê) mit dem Worte:

---

immer ein und dasselbe Ich ist, das wahrnimmt, fühlt, will, denkt usw., wohl aber ein Wissen, daß die einheitliche Quelle aller menschlichen Aktivitäten letztlich der Nóos ist, der freilich nicht immer als ein und derselbe wirkt, sondern durch das Medium, in dem er aktiv wird, eine je eigenartige Tätigkeit gewinnt.“

<sup>35</sup> Vgl. Rappe, G.: Archaische Lebenserfahrung. Der Leib in der frühgriechischen Philosophie und in außereuropäischen Kulturen, Berlin 1995; Burkert, W.: Towards Plato and Paul: The „Inner“ Human Being. In: Ancient and Modern Perspectives on the Bible and Culture, Essay in Honor of Hans Dieter Betz, Atlanta 1998, S. 59-82, 63-68.

<sup>36</sup> Vgl. Williams, s. Anm. 22, S. 23-25.

<sup>37</sup> Williams, s. Anm. 22, S. 26f. Viele formelhafte Wendungen und manche Szene der homerischen Epen bestätigen Williams' common sense. Denn wie sonst könnten der thymós eines Menschen als *sein* thymós bezeichnet werden oder sich homerische Helden in Momenten inneren Konflikts fragen: „Aber warum rät *mein* thymós *mir* dieses?“ (z. B. Il. 11.407, 17.97); vgl. Sharples, R.W.: 'But why has my spirit spoken with me thus?': Homeric decision-making, G&R 30 (1983), S. 1-7.

‘Halte aus Herz (kradíê)! einst hast du noch Hündischeres ausgehalten an dem Tage, als mir der Kyklop, der Unbändige in seinem Drange, die trefflichen Gefährten verzehrte. Du aber hieltest aus, bis dich ein kluger Einfall aus der Höhle führte, der du schon wähnstest, daß du sterben müßtest!’  
 So sprach er und schalt sein Herz in der Brust (êtor). Da verharrte ihm das Herz (kradíê) ganz im Gehorsam und hielt aus unablässig. Er selbst aber wälzte sich bald auf die eine und dann auf die andere Seite.“ (20. 9-24)

In der berühmten kleinen Szene, die dazu dient, die für den Sieg über die Freier unerläßliche rationale Selbstkontrolle des göttlichen Dulders zu demonstrieren, erscheinen im schnellen Wechsel mit thymós, phrên, kradíê und kêr nicht weniger als vier der genannten Seelenorgane. Gleichwohl ist der Gesamteindruck kaum der einer seelisch-geistigen Fragmentierung des Ich. Die Szene bestätigt vielmehr die schon konstatierte Austauschbarkeit der Begriffe, und sie bietet ein geschlossenes und überzeugendes Bild eines inneren Konflikts zwischen den wie ein Hund bellenden Emotionen und dem beruhigend auf das Seelentier einredenden Intellekt, der sich auf seine Lebenserfahrung berufen kann<sup>38</sup>. Die Dramatisierung des Konflikts in der Selbstanrede setzt das einheitsstiftende Selbst voraus, das am Ende auch sprachlich realisiert ist, wenn es heißt:

„Er selbst (autós) aber, wälzte sich bald auf die eine und dann auf die andere Seite.“

Es kann kein Zweifel daran bestehen, daß autós – er selbst – hier im Gegensatz zu den einzelnen emotionalen und rationalen Impulsen die Einheit der Person des Odysseus bezeichnet<sup>39</sup>.

Das Nachtstück mit dem inneren Konflikt des Odysseus ist aber nicht nur ein Hinweis darauf, daß Homer sehr wohl von einer seelisch-geistigen Einheit der Person ausgeht, sondern kann auch zur Einführung dienen für die Suche nach dem zweiten bedeutungsvollen Aspekt der Individualität, den Snell und andere Interpreten – neben der Einheit der Person – bei Homer noch vermißt haben: „Es fehlt bei Homer das Bewußtsein um die Spontaneität des menschlichen Geistes, das heißt das Bewußtsein davon, daß im Menschen selbst Willensentscheidungen (oder über-

<sup>38</sup> Schöne Interpretation der Szene bei Halliwell, s. Anm. 22, S. 38-42; vgl. auch: Russo, J., Fernández-Galliano, M. & A. Heubeck: A Commentary on Homer's Odyssey, vol. III, Oxford 1992, ad loc.

<sup>39</sup> Platon führt denn auch sowohl im Phaidon (94e 2-6) als auch im Staat (441c 1f.) eben die Selbstanrede des Odysseus an sein bellendes Herz als Bild dafür an, daß der vernünftige Teil der Seele die unvernünftigen Regungen kontrolliert, und bestätigt damit indirekt immerhin die Möglichkeit einer Deutung, die davon ausgeht, daß es bei Homer sehr wohl so etwas wie die Einheit des Ich gibt.

haupt irgendwelche Regungen und Gefühle) ihren Ursprung haben“<sup>40</sup>. Die angebliche Heteronomie des menschlichen Entscheidens und Handelns demonstriert Snell an einer berühmten Szene im ersten Buch der Ilias:

Als Agamemnon auf dem Höhepunkt des erbitterten Streits mit Achill damit droht, ihm sein Ehrengeschenk wegzunehmen, heißt es:

„So sprach er; doch dem Peleus-Sohn war es ein Schmerz, und drinnen  
Sein Herz in der behaarten Brust erwog ihm zwiefach:  
Ob er, das scharfe Schwert gezogen von dem Schenkel,  
Die Männer aufjagte und den Atreus-Sohn erschlage,  
Oder Einhalt täte dem Zorn und zurückhalte den Mut.  
Während er dies erwog im Sinn und in dem Mute  
Und schon aus der Scheide zog das große Schwert, da kam Athene  
Vom Himmel herab.

...

Und sie trat hinter ihn und bei der blonden Mähne ergriff sie den Peleus-Sohn,  
Ihm allein sichtbar, von den anderen sah sie keiner.“

(1. 189-98)

Auf die verwunderte Frage Achills, warum sie gekommen sei, antwortet die Göttin:

„Gekommen bin ich, Einhalt zu tun deinem Ungestüm, wenn du mir folgst,  
Herab vom Himmel, und mich schickt die Göttin, die weißarmige Here,  
Die euch beide zugleich im Mute liebt und sich um euch sorgt.  
Doch auf! Laß ab vom Streit und ziehe nicht das Schwert mit der Hand!  
Aber freilich mit Worten halte ihm vor, wie es auch sein wird.  
Denn so sage ich es heraus, und das wird auch vollendet werden:  
Sogar dreimal so viel glänzende Gaben werden dir einst werden  
Um dieses Übermuts willen. Du aber halte an dich und folge uns!“

(1. 207-14)

Und Achill folgt dem göttlichen Rat:

„Not ist es Göttin, euer beider Wort zu bewahren,  
Ob man auch noch so sehr im Mute zürnt, denn so ist es besser.  
Wer den Göttern folgt, sehr hören sie auf diesen.“

(1. 216-18)

---

<sup>40</sup> Snell, Entdeckung des Geistes, s. Anm. 18, S. 36.

Snell konstatiert: „Wir würden hier eine Entscheidung Achills einsetzen, seine Überlegung und seine eigene Tat. Aber bei Homer fühlt sich der Mensch noch nicht als Urheber seiner eigenen Entscheidung: das gibt es erst in der Tragödie. Bei Homer fühlt sich der Mensch, wenn er nach einer Überlegung einen Entschluß gefaßt hat, bestimmt durch die Götter“<sup>41</sup>.

Bei genauerem Zusehen zeigt sich jedoch, daß Achills Verhalten von der Göttin, nicht „bestimmt“ wird, wie Snell formuliert, sondern lediglich mitbestimmt: Athene greift zwar im entscheidenden Moment ein, aber sie zwingt, wie Kritiker Snells seit langem betont haben, Achill nicht dazu, das bereits halbgezogene Schwert in die Scheide zurückzustoßen, sondern gibt dem Zornigen mit dem Hinweis darauf, daß er später dreimal so viele glänzende Geschenke erhalten werde, ein neues Argument zu bedenken und rät ihm, sich die Sache noch einmal zu überlegen:

„Gekommen bin ich Einhalt zu tun deinem Ungestüm,  
*wenn ich dich denn überzeugen kann*“

Und Achill läßt sich bereden von dem Argument und von der Autorität der Ratenen. So endet die Szene, die mit Achills Überlegung begonnen hat, was in dieser Situation zu tun sei, mit der Entscheidung des Helden: „So ist es besser“. Die Göttin (und ihr dringender Rat) sind sicher eine bedeutungsvolle Determinante in der Entscheidungsfindung des Menschen; aber sie entscheidet nicht für ihn<sup>42</sup>; und auch sonst wird die Entscheidungsfreiheit des Menschen durch das Eingreifen der Götter in der Regel nur mehr oder minder stark eingeschränkt, aber nicht aufgehoben.

Arbogast Schmitt hat für Homer plausibel gemacht, was sich auch für das Wirken der Götter in der Tragödie vielfach zeigen läßt<sup>43</sup>, „daß der Mensch selbst es ist, der sich das Göttliche in der Welt, das jedem gleich dargeboten ist, zugänglich macht und der durch das, worauf er seine Aufmerksamkeit und damit seine Neigungen und Abneigungen richtet, selbst erwirkt, in welcher Gestalt sich ihm das Göttliche zeigt – oder sich entzieht“<sup>44</sup>: „operator deus in unoquoque secundum eius proprietatem“. Thomas von Aquins Formulierung eines Gedankens der neuplaton-

<sup>41</sup> Snell, Entdeckung des Geistes, s. Anm. 18, S. 36.

<sup>42</sup> Vgl. Kullmann, W.: Das Wirken der Götter in der Ilias. Untersuchungen zur Frage der Entstehung des homerischen 'Götterapparats', Berlin 1956, S. 109; Schmitt, s. Anm. 19, S. 15f., 76-81; Williams, s. Anm. 22, S. 30.

<sup>43</sup> Vgl. Wildberg, Chr.: Hyperesie und Epiphanie, Zur Funktion und Bedeutung der Götter in den Dramen des Euripides, Princeton 1999 (Man.; erscheint voraussichtlich 2001 in den Zetemata).

<sup>44</sup> Schmitt, s. Anm. 19, S. 72-110, 92.

nischen Philosophie<sup>45</sup> gilt offenbar in gewisser Weise bereits für Homer: „Gott wirkt in jedem Individuum so, wie es seiner Eigenart entspricht.“ Das gilt nicht nur für die Seelenverwandtschaft zwischen Odysseus und seiner göttlichen Patroin Athene oder für die Verbindung von Helena und Aphrodite, sondern zeigt sich auch in vielen Einzelszenen: zum Beispiel in der Art und Weise, wie Athene in der eben besprochenen Szene dem Achill erscheint und ihn mit einem ganz aus der Situation und aus seinem Charakter empfundenen Argument in die für beide beste Richtung zu lenken versucht oder als dieselbe Göttin den Trojaner Pandaros mit einem Appell an seinen Verstand und Mut, aber auch an seinen Ehrgeiz und an seine Besitzgier zu dem verhängnisvollen Schuß auf Menelaos verleitet, der die einen Moment lang möglich erscheinende friedliche Beendigung des Krieges vereitelt<sup>46</sup>.

So wird denn auch da, wo die Götter direkt eingreifen oder ihr Einfluß auf menschliches Fühlen, Denken und Handeln vermutet wird, der Anteil des Menschen am Geschehen und damit auch seine Verantwortung für das, was geschieht, deutlich betont (und von den Beteiligten auch immer akzeptiert). Dabei ist die Verbindung von göttlichem und menschlichem Anteil am Geschehen (bzw. die beiden parallel laufenden Motivationen der Handlung) immer wieder in pointierter Juxtaposition formuliert:

Im 6. Buch der Ilias erklärt Diomedes (Il. 6. 227f):

„Denn viele Troer und berühmte Bundesgenossen werde ich töten  
Wen immer ein Gott mir gibt und wen ich mit den Füßen erreiche“;

im 9. Buch, nach dem vergeblichen Versuch, Achill zur Rückkehr auf das Schlachtfeld zu bewegen, heißt es (Il. 9. 702f.):

„Er wird dann wieder kämpfen, wenn sein Herz  
in der Brust ihn auffordert – und ein Gott ihn treibt“;

und in der Unterweltszene der Odyssee erklärt der bei Kirke betrunken vom Dach gestürzte Elpenor (Od. 11. 61):

„Ins Unheil hat mich ein Daimon gestürzt – und der übermäßige Wein.“

<sup>45</sup> Thomas von Aquin, Summa Theologiae, qu. 83 ad 3 et resp. ad 3; Proklos, in rem publicam (sc. Platonis) I, 105.9.

<sup>46</sup> Il. 4. 86-126; dazu Schmitt, s. Anm. 19, S. 82-84; 104-106.

Die in solchen Formulierungen besonders klar zum Ausdruck kommende sogenannte „doppelte Motivation“<sup>47</sup>, die auch noch die Tragödie entscheidend prägt<sup>48</sup>, zeigt, daß ‘*liberum arbitrium*’ und ‘*providentia dei*’ sich auch bei Homer nicht ausschließen<sup>49</sup>.

Schließlich zeigen viele Formulierungen und Szenen in beiden Epen, daß Homer auch die völlig selbständige und alleinverantwortliche Entscheidung des Menschen für möglich hält<sup>50</sup>. Besonders deutlich ist das in der Konstatierung von Alternativen; so wenn zum Beispiel der Herold auf Penelopes Frage erklärt, daß er nicht weiß, ob Telemachs Entschluß, nach Pylos zu reisen, von einem Gott ausgelöst worden ist „*oder* sein eigner Mut ihn drängte“ (Od. 4. 712f.); oder wenn Odysseus überlegt, warum der Kyklop am Abend vor der geplanten Blendung alle seine Schafe in die Höhle treibt: „Ob er nun etwas ahnte *oder* ob ein Gott ihn dazu getrieben hatte“ (Od. 9. 339). Und was sich hier (und an vielen weiteren Stellen) im kleinen zeigt, gilt auch und gerade für zentrale Momente der beiden großen Epen: für Achills Entscheidung, zur Sühnung des von ihm verursachten Todes seines geliebten Gefährten Patroklos das eigene Leben hinzugeben<sup>51</sup>, ebenso wie für die Heimkehr des Odysseus:

Denn gewiß steht Odysseus über weite Strecken der Odyssee unter dem Schutz der Athene, die im Götterrat dafür sorgt, daß er heimkehren darf und die seine siegreiche Heimkehr nach Ithaka mit Rat und Tat begleitet; der Sänger macht aber auch in diesen Szenen den persönlichen Anteil des Odysseus an den für die Erreichung des Ziels notwendigen Entscheidungen deutlich und läßt Odysseus in den langen Jahren der Irrfahrten sogar ganz ohne seine Schutzgöttin entscheiden und agieren. „Früher warst du mir immer hold“, sagt Odysseus vorwurfsvoll, als ihm Athene auf Ithaka entgegentritt, „doch seit wir die Stadt des Priamos zerstörten, habe ich dich nicht mehr gesehen und nicht gewahrt, daß du auf mein Schiff gestiegen wärest, damit du mir einen Schmerz abwehrtest“ (13. 313-19). Auch bei der letzten und wichtigsten Entscheidung der Irrfahrten betont Homer die Selbständigkeit und Eigenverantwortlichkeit des Helden. Zwar entscheiden die Götter, daß der Zeitpunkt der Heimkehr gekommen ist (1. 26-78; 5. 1-42), aber Odysseus weiß davon nichts, als er sich entscheiden muß, ob er bei Kalypso bleiben und unsterb-

<sup>47</sup> Vgl. dazu die grundlegende Studie von A. Lesky, *Göttliche und menschliche Motivation im homerischen Epos*, SHAW 61.4, Heidelberg 1961.

<sup>48</sup> Vgl. Lesky, A.: *Decision and Responsibility in the Tragedy of Aeschylus*. In: JHS 86 (1966), S. 78-85.

<sup>49</sup> Vgl. Kullmann, s. Anm. 42, S. 109.

<sup>50</sup> Erste Stelle: *Ilias*, 11, 401-10.

<sup>51</sup> Vgl. dazu Gundert, s. Anm. 22, S. 232-37; Schadewaldt, W.: *Homerische Szenen 2. Die Entscheidung des Achilleus*. In: *Die Antike* 12 (1936), S. 173-201.

lich werden oder zu Penelope zurückkehren will. Denn – entgegen der Konvention epischen Erzählens – wiederholt Kalypso, als sie Odysseus vor die Alternative stellt, nicht den Wortlaut des göttlichen Auftrags, den Hermes überbracht hat (5. 97-115), ja erwähnt Zeus nicht einmal, sondern präsentiert das Angebot, ihn gehen zu lassen, als eigenen Entschluß (5. 160-70). Die Autonomie der menschlichen Entscheidung, die ganz aus persönlichen Motiven erwächst, wird durch den Götterrat in keiner Weise eingeschränkt.

Gewiß wird die Problematik der Entscheidungsfreiheit des Menschen und seiner Verantwortlichkeit für sein Handeln in der Tragödie intensiver und radikaler thematisiert als bei Homer<sup>52</sup>, das aber heißt, wie die angeführten Szenen und Formulierungen aus Ilias und Odyssee zeigen, nicht, daß sie erst im 5. Jahrhundert entdeckt worden sind.

Angesichts der Eindeutigkeit des Befunds drängt sich die Frage auf, wie Snell zu dem eingangs zitierten Urteil gekommen ist, daß bei Homer noch das Bewußtsein dafür fehle, daß Willensentscheidungen auch im Menschen selbst ihren Ursprung haben können. Die Antwort liegt, wie Arbogast Schmitt gezeigt hat<sup>53</sup>, in dieser und parallelen Formulierungen Snells bereit, der ja nicht etwa behauptet, daß es bei Homer noch keine menschlichen Entscheidungen gebe, sondern lediglich, daß der homerische Mensch noch kein Bewußtsein davon habe, sich „noch nicht als Urheber seiner eigenen Entscheidungen fühle“<sup>54</sup>. Wirkliche Selbständigkeit der Entscheidung bestehe aber nur dort, wo sie in dem grundsätzlichen Bewußtsein um die absolute Freiheit der menschlichen Wahl getroffen werde. Wie bei der Negierung des anderen wichtigen Elements der Individualität – der seelisch-geistigen Einheit der Person – orientiert sich auch diese These am modernen, d. h. nachcartesianischen, Konzept des Selbstbewußtseins des Geistes, und auf diesem Hintergrund kann man in der Tat von „noch nicht“ und von Grenzen, die der homerischen Form der Individualität gesetzt seien, sprechen. Vielleicht sollte man aber besser die Andersartigkeit der homerischen Vorstellungen von der Einheit der Person und von der Autonomie menschlichen Handelns konstatieren und nicht ihre Defizienz<sup>55</sup>.

<sup>52</sup> Vgl. Vernant, J. P.: *Mythe et tragédie en Grèce ancienne*, Paris 1972, Kap. 2.

<sup>53</sup> Vgl. Schmitt, s. Anm. 19, S. 12-71, bes. Anm. 2 und 28-35.

<sup>54</sup> Snell, *Entdeckung des Geistes*, s. Anm. 18, S. 36.

<sup>55</sup> Darauf insistieren auch Schmitt, s. Anm. 19 und Williams, s. Anm. 22. Anders als in der Moderne zielen die verschiedenen Erscheinungsformen der Individualität in archaischer und klassischer Zeit 1. auf Besonderheit, nicht auf Einzigartigkeit, Unauslotbarkeit, Unausprechlichkeit. „Individuum est ineffabile“ hat erst das Mittelalter formuliert, und erst vom 18. Jh. an wird dieser Gedanke zum zentralen Bestandteil aller Individualitätsdiskussionen. Das griechische Konzept hat und behält dagegen immer einen gewichtigen Anteil des Allgemeinen, Typischen, Paradigmatischen. 2. ist die Autono-



Es hat sich gezeigt, daß die zentralen Elemente unserer modernen Vorstellung von personaler Individualität (Besonderheit und Einheit der Person, Spontaneität des Geistes und Autonomie des Handelns) sich bereits in den homerischen Epen feststellen lassen<sup>56</sup>. Das entscheidende Stück der Entstehungsgeschichte der europäischen Vorstellung von Individualität liegt also (wie die Entwicklung der Formelsprache) in den Jahrhunderten vor und nicht nach Homer. Walter Burkert hat jüngst in einem parallelen Kontext daran erinnert, daß es immerhin 2.000 Jahre dokumentierter Literatur- und Geistesgeschichte vor Homer gibt<sup>57</sup>. Das heißt, wie ich schon betont habe, nicht etwa, daß in der archaischen Lyrik und im Drama des 5. Jahrhunderts – und natürlich auch in der vorsokratischen Philosophie – nicht manche andere Linie und manche neue Farbe zum homerischen Bild hinzugekommen sind; aber in den Grundzügen ist das Konzept bereits in Ilias und Odyssee deutlich zu erkennen und gewinnt in Figuren wie Achill und Odysseus eindrucksvoll Gestalt.

Angesichts dieser Tatsache ist es verwunderlich, daß die bildende Kunst die Individualität erst mehr als 200 Jahre später 'entdeckt' und Individualporträts auch in der Folge noch weitere 100 Jahre die Ausnahme bleiben<sup>58</sup>. Eine Erklärung für diese überraschende Ungleichzeitigkeit ist nicht leicht zu finden. Auf jeden Fall deutet die 'Verspätung' der bildenden Kunst darauf hin, daß sich allzu gradlinige und widerspruchsfreie Entwicklungslinien nicht ziehen lassen. Wir tun besser daran, die unterschiedlichen Aspekte der Individualität, die in Epos, Lyrik und Drama in den Vordergrund treten, nicht einem diachronen Modell der allmählichen Entdeckung der Individualität zuzuordnen, sondern als Folge der ganz unterschiedlichen Gesetze und Intentionen der einzelnen literarischen und künstlerischen Ausdrucksformen zu betrachten.

---

mie des Individuums anders als in der Moderne durch vielfältige – theologische und soziale – Determinanten eingeschränkt. Absolute Freiheit des Ich, das „die Entschließung zu seinem Handeln rein aus sich selber nimmt“, gilt nicht wie für Hegel – als „Spitze der Individualität“.

<sup>56</sup> Zu den historischen, sozialen und ideologischen Bedingungen der Entstehung und Entwicklung von Individualität im archaischen Griechenland vgl. Spahn, P.: Individualisierung und politisches Bewußtsein im archaischen Griechenland. In: Anfänge des politischen Denkens in der Antike. Die nahöstliche Kultur und die Griechen, Kolloquium München 1990 (1993), S. 343-63.

<sup>57</sup> Burkert, s. Anm. 35, S. 60.

<sup>58</sup> Vgl. Giuliani, L.: Individuum und Ideal, Antike Bildniskunst. In: 150 Jahre Preußische Museen. Bilder vom Menschen in der Kunst des Abendlandes, Berlin 1980; Fittschen, K.: Griechische Porträts – Zum Stand der Forschung. In: Ders. (Hg.), Griechische Porträts, Darmstadt 1988, 1-38; Himmelmann, N.: Realistische Themen in der griechischen Kunst der archaischen und klassischen Zeit, Berlin-New York 1994, S. 49-88; Zanker, P.: Die Maske des Sokrates, München 1996; Krumeich, R.: Bildnisse griechischer Herrscher und Staatsmänner, München 1997.

*Einführung zur Akademievorlesung  
von Horst Bredekamp am 20. Januar 2000*

*Dieter Simon*

*Präsident der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften*

Meine Damen und Herren,

ich begrüße Sie zur ersten Akademievorlesung im dritten Millennium.

Heute spricht Horst Bredekamp im Rahmen der Vorlesungsreihe der Akademie zur „*Individualität*“ über das Thema „*Individualität im Mittelalter*“. Das ist vielleicht überraschend, denn das Mittelalter soll nach Meinung vieler eine, wie Bredekamp formuliert, „ich-entsagende Epoche kollektiver Übermächte“ gewesen sein, so daß es über das Individuum wenig zu berichten geben dürfte. Bredekamps Formulierung deutet allerdings, ebenso wie der Titel des Textes, aus dem das Zitat stammt („Das Individuum war schon früh aufgestanden“), bereits an, wo die Reise hingehen wird.

Horst Bredekamp ist Professor für mittlere und neuere Kunstgeschichte an der Humboldt-Universität zu Berlin und ordentliches Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften.

Er wurde 1947 in Kiel geboren und studierte von 1967–1974 an den Universitäten in Kiel, München, Berlin und Marburg die Fächer Kunstgeschichte, Archäologie, Philosophie und Soziologie. 1974 wurde er in Marburg mit einer Untersuchung über „*Kunst als Medium sozialer Konflikte. Bilderkämpfe zwischen 300 und 1430*“ zum Dr. phil. promoviert. Die inzwischen leider vergriffene Arbeit ist später mit dem etwas vorstellungsfreundlicheren Untertitel „*Bilderkämpfe von der Spätantike bis zur Hussitenrevolution*“ im Suhrkamp Verlag erschienen. Ich zitiere aus der Einleitung: „Denn was die Kunst nicht direkt preisgibt, dokumentieren ikonoklastische Theorien oder Aktionen; sie geben darüber Auskunft, daß Kunst weder überzeitlichen noch außergesellschaftlichen Gesetzen gehorchte, weil ihre Gattung selbst aus den historischen Bewegungen bestimmter gesellschaftlicher Grundkonflikte entsprang: Das, was heute als Kunst eingeschätzt wird, hatte in der Regel nur für bestimmte soziale Gruppen oder Klassen Geltung, während es anderen

gegenüber Gewalt bedeuten und damit Gegengewalt provozieren konnte. [...] der Nachweis einer kontinuierlichen Spannung zwischen Bild und Bildnegation zeigt, daß Kunst nie aus dem politisch-sozialen Raum, in dem und für den sie entstand, ausgesondert verstanden werden kann.“

Wie man sieht ein 68er-Thema in nicht untypischer 68er-Diktion – heute eher eine allgemein akzeptierte Prämisse, damals eine provokative Herausforderung der Disziplin: Kunstgeschichte, interpretiert und betrieben als eine Manifestation von Sozialgeschichte. Die Byzantinisten und Mittelalterhistoriker waren teils indigniert, teils begeistert.

Das Buch ist allerdings nicht deswegen ein Klassiker geworden, sondern weil eine originelle Fragestellung, penible Quellenarbeit, verblüffende Detailassoziationen und ein die Tiefe des geschichtlichen Raumes durchdringender Blick das Zusammendenken scheinbar disparater Phänomene erlaubten, so daß sich nicht leicht vergilbende Einsichten für viele Fächer ergaben. Wer heute über Bildersturm, Agitationskunst, Verdichtung gesellschaftlicher Zustände im Bild arbeiten will, sollte nach wie vor mit diesem Buch beginnen.

Nach einem Volontariat am Liebighaus, dem Museum alter Plastik in Frankfurt am Main, dessen einmalige Skulpturensammlung zu den bedeutendsten Europas zählt, wechselte Bredekamp 1976 als Wissenschaftlicher Assistent an das Kunstgeschichtliche Seminar der Universität Hamburg. Dort erhielt er 1982 seine erste Professur für Kunstgeschichte. Der Universität Hamburg blieb Bredekamp elf Jahre lang verbunden.

Seit 1993 lehrt er, wie es kameralistisch und verfehlt heißt, mittlere und neuere Kunstgeschichte an der Humboldt-Universität zu Berlin. Tatsächlich gehen Bredekamps Forschungsinteressen weit zurück hinter die *mittlere Kunstgeschichte* – wie hier das Mittelalter verballhornt wird – bis in die frühe Antike, und sie gehen ebenso weit über die *neuere Kunstgeschichte* hinaus, nämlich bis in die verschwommene Zukunft des Cyberspace.

„*Politische Theorien des Cyberspace*“ heißt ein bemerkenswerter Aufsatz unseres Redners von 1997, in dem allerdings gerade das Fehlen einer angemessenen Theorie beklagt und unter anderem mit dem Umstand begründet wird, daß es offenbar schwer gelinge, sich von der „unschuldigen“, weil kindlichen Forderung zu distanzieren, daß alle Bilder eine Ersatzrealität zu gestalten hätten, das heißt von der Forderung, daß sie eine „Wahrheit“ – sei sie angenehm oder nicht – repräsentieren müßten. Tatsächlich komme es aber darauf an, den Cyberspace „als Neuauflage der Kantischen Anforderung zu begreifen, die Welt als Projektion unseres Bewußtseins zu sehen“ und das Auge dahin zu trainieren, „alles Bildliche als Metapher“ zu erfassen.

So äußert sich die neuere Kunstgeschichte nach meinem Wissen im allgemeinen nicht.

Mitte der 90er Jahre weilte Bredekamp als Visiting Scholar bzw. als Research Scholar am Getty Center und am Getty Research Institute for the History of Art and the Humanities in Santa Monica bzw. Los Angeles; 1999 ist er als Visiting Scholar einer Einladung des Collegium Budapest gefolgt.

Angebote der Universitäten Bonn und München schlug Bredekamp aus; ebenso lehnte er 1998 den Ruf der Max-Planck-Gesellschaft ab, als Direktor die Leitung der traditionsreichen und renommierten Bibliotheca Hertziana zu übernehmen. Bei der Hertziana handelt es sich um das Max-Planck-Institut für Kunstgeschichte in Rom. Es residiert im über der Spanischen Treppe liegenden Palazzo Zuccari, dem früheren Wohnhaus der kunstinteressierten Sammlerin Henriette Hertz, die es der nachmaligen Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft vermachte. Nach seiner Gründung 1912 wurde es eines der ersten Institute der heutigen Max-Planck-Gesellschaft und gilt als Zentrum der Forschung zur römischen und italienischen Kunstgeschichte.

In der Laudatio der Max-Planck-Gesellschaft für das Wahlgremium kann man lesen, die Gutachter beschrieben Bredekamp in ihren „geradezu euphorischen Stellungnahmen“ – wie es etwas dünnlippig heißt – als einen „Wissenschaftler glänzender Reputation“, „eine dynamische Persönlichkeit mit einem markanten intellektuellen Profil“.

Wer „dynamisch“ in dieser eher geschäftsmäßigen Würdigung voreilig als „besonders beweglich“ interpretieren möchte, wird das Gutachter-Urteil vielleicht mit Bredekamps Rekonstruktion des „*Florentiner Fußballs*“ in Zusammenhang bringen. Doch auch wenn das hübsche Buch von 1993 aus einem Beitrag zur Festschrift für den fußballbegeisterten Tilmann Buddensieg entstand, und wenn der offenbar ebenfalls fußballanfällige Bredekamp (bei ihm soll es sich um den FC St. Pauli handeln, was mir als einem verfloßenen Anhänger des 1. FC Kaiserslautern völlig unverständlich ist) für die Entstehung des Textes sein „Auswärtsspiel“ am Wissenschaftskolleg zu Berlin verantwortlich macht, so handelt es sich doch nicht bloß um eine amüsante Rekonstruktion dieses mit rugby-ähnlichen Komponenten durchsetzten Seitenzweiges heutiger Ballkünste. Denn was Bredekamp der Kunst entlockt, nämlich das Eingeständnis, Ausdruck, und zwar spielerischer Ausdruck der Gesellschaft zu sein, das gilt für ihn erst recht auch für das gespielte Spiel. Zitat: „Der Calcio [so heißt dieses Fußballspiel, D.S.] bot ein scheinmilitärisches Spektakel, das mit seinem rituellen Zeremoniell zugleich eine Festform war, die auch eine künstlerische Komponente besaß und dem Theater Konkurrenz zu machen vermochte. Indem er alle Komponenten kollektiver und persönlicher Virtù [der adligen Spieler] erforderte, stellte er schließlich auch und vor allem das Medium öffentlichen Pompes und populistischer Freigebigkeit bereit. [...] Der Calcio war die vitalste Festform des mediceischen Prinzipates.“

Und es ist noch ein weiterer Umstand, der das Buch über den *calcio* aus der Arena des historischen Fußballs heraushebt. Spiele und Spiel sind ein zentrales

Thema in Bredekamps Denken und Forschen. Vielleicht das Thema, dem sich sein ganzes Schaffen mehr oder minder unterordnet. Denn die von ihm im geschichtlichen Material freigelegten Traditionsstränge bestärken ihn in der Erkenntnis, so schreibt er in seiner theoretisch bisher wichtigsten Publikation *„Antikensehnsucht und Maschinenglauben“*: „[...] daß der Geist, wenn er schöpferisch sein will, spielen muß und daß das Wesen, der Kern einer Anstrengung oder einer Person nicht im Zentrum oder dem geradlinigen Weg dorthin, sondern in den freien, von vordergründigen Zwecken fernen Begleiterscheinungen zu erfassen ist [...]“.

„*Die Geschichte der Kunstkammer und die Zukunft der Kunstgeschichte*“ heißt der Untertitel dieser faszinierenden Schrift, die ihren Ausgangspunkt nimmt bei den für die Späteren durchgehend als eher bizarr und hilflos empfundenen Sammlungen von Naturalien, Antiken, Kunstwerken und technischen Instrumenten in den fürstlichen Kabinetten vom 16. bis 18. Jahrhundert. Was ein Beitrag zur Geschichte des Sammelwesens zu werden verspricht, führt jedoch sehr schnell zu der Beobachtung, daß der „Sammeltrieb, eine eigene Welt im kleinen zu bilden, den Charakter [erhält], göttliches Spiel zu imitieren“. Der *homo ludens*, der seine Ebenbildlichkeit dadurch demonstriert, daß er den *deus ludens*, dem der Erdball als Kunstkammer dient, imitiert und in diesem Nachvollzug „spielend“ Erkenntnis gewinnt.

Die Kunstkammer folgt gerade nicht dem Drang zur (immer trennenden) Ordnung und angeschlossenen Deduktion, „sondern einem Wunsch nach Präzisierung der Übergänge“. Oder, wie es Bredekamp für den TAZ-Leser formuliert: „Auf dem Screen des Computers spielt sich [...] das ab, was sich um 1600 in der Kunstkammer abgespielt hat. Die Gegenstände kommen in einem spielerischen Austausch über das Bild.“ Trifft dies zu, dann ist heute, wo wir der Grenzöffnungen zwischen Kunst, Technik und Wissenschaft nicht nur gewahr werden, sondern auch an ihnen arbeiten, die Kunstkammer insofern wieder aktuell, als sie als erfahrungsgesättigter Beleg dienen kann für das notwendige Training visueller Assoziations- und Denkvorgänge. Denn, so lautet das spielend gewonnene erkenntnistheoretische Credo: „Die Bilder laufen der Sprache und jenen Denkbereichen, die sich sprachlich vermitteln, in der Regel voraus. Der Konflikt zwischen einer statischen und einer evolutionären Sicht der Natur ist daher zugleich der Widerstreit zwischen dem schockierend Unbekannten der visuellen Autopsie und dem Mut, diesen Eindruck in den Kontrollraum der Sprache und der Begriffe einzulassen.“

Was man sieht, wenn man sich dem kunstgeschichtlich vermittelten und angeleiteten Augen-Training unterzieht oder – für die Bequemeren – wenn man sich von Bredekamp führen läßt, kann man wohl am besten begreifen, wenn man die 1999 erschienene, zur Zeit allseits hochgelobte Monographie *„Thomas Hobbes Visuelle Strategien“* aufschlägt, eine umfassende Analyse des wirkungsmächti-

gen, aus wimmelnden Menschenleibern gebildeten Frontispizes, des Schwert und Bischofsstab als Insignien weltlicher und geistlicher Macht haltenden Riesen Leviathan, der Personifikation des staatlichen Souveräns.

Die bibliothekenumfassende Sekundärliteratur zu Person und Werk des englischen Philosophen und Staatstheoretikers hat vermutlich manchen seines Blickes, seiner Methode und seiner assoziativen Kraft weniger gewissen Forscher davon abgehalten, sich dieser wohl bekanntesten und meistzitierten „Inkunabel der politischen Ikonographie“ zu widmen. Bredekamp läßt sich allerdings nicht einschüchtern. Sein Interesse an den „visuellen Strategien“ des Philosophen, das heißt der Rolle des Mediums ‘Bild’ in seinem Verhältnis zum Medium ‘Sprache’, befriedigt er durch subtile Interpretation der literarischen Quellen und visuellen Traditionen, der Metaphern und Embleme und erarbeitet sich damit ein neues systematisches Verständnis des Hobbesschen Staatsbildes. Zitat: „Für Hobbes ist der Staat nicht das gottgegebene oder natürliche Produkt des *zoon politicon*, das organisch aus dem mitmenschlichen Zusammenleben herausgefiltert werden kann, sondern ein wider-natürliches, artifizielles als Kunstwerk zu schaffendes Gebilde. Nur als künstliche Form ist der Staat für Hobbes in der Lage, die zerstörerische Natur der Menschen zu befrieden [...].“ Und: „Das Frontispiz ist kein Zusatz zum Text, sondern dessen Protektor, wie der Leviathan nicht etwa nur der Repräsentant, sondern die Essenz des Staates ist. [...] [Es] stellt ein Gedankenexperiment dar, das in seiner Radikalität schwerlich übertroffen werden kann. Es drängt sich die Vermutung auf, daß moderne Staaten, die ohne Bild ihrer selbst auskommen zu können glauben, ein Grundproblem ihrer selbst nicht gelöst, sondern lediglich überspielt haben.“

Dazu ließe sich mancherlei sagen. Wie überhaupt noch sehr viel zu den Arbeiten Bredekamps zu sagen und von ihnen zu erzählen wäre, von ihrem fabelhaften Reichtum an überraschenden Assoziationen, ihren mitreißenden Einfällen, ihrer sprachlichen Wucht und ihrer wolkenlosen Präzision. Gern würde ich Ihnen seine Ausführungen über Puppen und Automaten vorstellen, seine Auseinandersetzung mit dem vielfach als neuer „*Leviathan*“ gedeuteten Internet (dem „Spielort des permanenten Bürgerkrieges im Zustand der vorzivilisatorischen Freiheit“), seine Befassung mit dem Cyberspace und den Ausdrucksformen der sogenannten interaktiven Kunst. Zu sprechen wäre von seinen Beiträgen zur politischen Ikonographie, von seiner Bewertung der gegenwärtigen Theorien der Bildsimulation, von seiner Vision, die Kunstgeschichte als Aufklärungswissenschaft zur Leitwissenschaft zu erhöhen, und vielem anderen mehr. Dann müßte ich Ihnen noch seine Herausgeberschaften und Mitgliedschaften aufzählen – es sind natürlich viele und wichtige.

Ich müßte auch Bredekamps intensive wissenschaftsorganisatorische Initiativen und Leistungen preisen: die Profilierung des Kunstgeschichtlichen Seminars der Humboldt-Universität, die Fortführung des 1946 am Warburg Institute in London

gegründeten *Census of Antique Sculpture Known to Renaissance Artists*, welcher Abbildungen und Beschreibungen von antiken Kunstwerken enthält, die in der Zeit der Renaissance bekannt waren. IMAGO, die *Bilddatenbank fürs Querdenken*, wäre zu zitieren und das Hermann von Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik, das erste an der Humboldt-Universität eingerichtete interdisziplinäre Zentrum. Aber dann müßte ich Ihnen einen Vortrag über Horst Bredekamp halten, was ich vielleicht irgendwann einmal darf – aber nicht heute, wo es nur darum geht, den Redner zu präsentieren und Ihnen noch ein wenig mehr Appetit zu machen auf den Mann und sein Werk.

Also schließe ich, indem ich Sie auf meine Lieblingspublikation aus der reichen Bredekampschen Produktion aufmerksam mache, die vielleicht dem einen oder anderen doch entgangen ist, nämlich auf „*Vicino Orsini und der heilige Wald von Bomarzo. Ein Fürst als Künstler und Anarchist*“, zweite Auflage 1991. Es handelt sich um die Beschreibung einer geheimnisvollen Gartenanlage aus der Mitte des 16. Jahrhunderts und die Rekonstruktion der Lebensgeschichte ihres Schöpfers. Das wunderbare Buch „*Bomarzo*“ enthält alles, was sich das kulturbeflissene Herz nur wünschen kann: poetische und aggressive Bilder, eine penible Edition, übersichtliche und klare Informationen, glücklich gegriffene Übersetzungen, detailverliebte Zeichnungen, makellose Register und kühne Deutungen. Eingefangen sind in diesem wissenschaftlichen Werk aber auch die den Besucher offenbar packende, heitere Sinnlichkeit und der kühle Hauch einer tieffließenden Melancholie. Ein Buch, um sich darin einzurichten: sein Autor wird jetzt zu uns sprechen.

Horst Bredekamp

# Das Mittelalter als Epoche der Individualität

(Akademievorlesung am 20. Januar 2000)

## 1 Verneinung und Betonung der Individualität

Wenige Geschichtsbilder haben so nachhaltig gewirkt wie die Vorstellung vom Mittelalter als einer christlich dominierten, Ich-entsagenden Epoche, gegenüber der sich die egomane Renaissance abgesetzt habe. Jacob Burckhardts „*Kultur der Renaissance in Italien*“ von 1860 hat dieses Epochenschema in jene Formel von der „Entdeckung der Welt und des Individuums“ gepreßt, die den Individualismus als Essenz der Moderne begriff.<sup>1</sup> Im Gegenzug konnte das kollektiv geprägte Mittelalter zur historischen Utopie einer überindividuellen, romantisch oder totalitär geprägten Gegenmoderne werden.<sup>2</sup>

Seit Charles Homer Haskins „*Aufstand der Mediävisten*“, der mit einer ersten Renaissance auch die „Entdeckung des Individuums“ in das zwölfte Jahrhundert vorverlegte, ist diese Sicht des Mittelalters jedoch immer wieder angegriffen worden.<sup>3</sup> Die Spannung von Rolle und Einzelagieren sowie das individuierende Lachen wurden in der Literatur erforscht,<sup>4</sup> die vorgeblich Ich-entsagende Wallfahrt wurde als organisierte Möglichkeit begriffen, individuell und frei beweglich zu sein<sup>5</sup>, und die erzählten und gemalten Träume wurden als Lust- und Marterträume

---

<sup>1</sup> Burckhardt 1985, S. 93; hierzu Reudenbach 1996, S. 807.

<sup>2</sup> Otto Gerhard Oexle hat einen glänzenden Überblick über die Sehnsüchte nach dem Kollektiv, die sich in der deutschen Romantik, aber auch in den Totalitarismen des 20. Jahrhunderts finden, vorgelegt (Oexle 1997; vgl. ders., 1990).

<sup>3</sup> Haskins 1972, Morris 1972.

<sup>4</sup> Wenzel 1983; Röcke 1987.

<sup>5</sup> Schmutge 1979.



des individuellen Unterbewußtseins gewertet.<sup>6</sup> Der Kongreßband „*Individuum und Individualität im Mittelalter*“ hat eine Fülle weiterer Vorstöße zusammengestellt.<sup>7</sup>

Nicht ohne Grund stammen besonders zahlreiche Anregungen, das gewohnte Bild des kollektiven Mittelalters zu revidieren, aus der Kunstgeschichte. Das Fach war besonders herausgefordert, weil Giorgio Vasari, der „Vater“ dieser Disziplin, jene düstere Vorstellung vom „dunklen“ Mittelalter geprägt hatte,<sup>8</sup> der Burckhardt die helle Epoche des Individualismus kontrastierte. Die Revisionen reichen von karolingischer Zeit bis in das Spätmittelalter. Die Existenz der lange negierten frühmittelalterlichen Großskulptur wurde als „Geburt des europäischen Individualismus“ begriffen,<sup>9</sup> die Demutsgesten von Buchillustratoren wurden als ironisches *understatement* von gottähnlich inszenierten, das Wort setzenden Demiurgen-Schreibern verstanden,<sup>10</sup> das fromme Bild der in selbstgenügsamer Kollektivarbeit erbauten Kathedralen wurde in das Reich der Fabel verwiesen,<sup>11</sup> die Geburt der Gotik wurde als Produkt einer kleinen, auf den Konventionsbruch eingeschworenen *pressure group* beschrieben,<sup>12</sup> und scheinbar standardisierte Portraits wurden nicht als Zeichen von Anonymität, sondern als Verbindung von Selbst und Erinnerung gewertet.<sup>13</sup>

Der wohl stärkste Impuls aber ging von Aaron J. Gurjewitschs „*Das Individuum im europäischen Mittelalter*“ von 1994 aus. Der russische Mediävist löste sich mit der Frage nach dem Individuum im Mittelalter aus der jüngeren Vergangenheit seines Landes, in der das Vergehen des „Individualismus“ mit Gefängnis oder auch Tod bestraft worden war. Es entbehrt nicht der Ironie, daß Gurjewitsch in einer Zeit, in der in Westeuropa Theorien über das Verschwinden des Subjekts und der Autorschaft kursierten, das Europa der Zukunft aus der „geschichtlichen Einmaligkeit“ der Entfaltung des Individuums im Mittelalter zu erklären suchte. Gleichwohl blieb das Bild des trans- oder subindividuellen Mittelalters zu schön, um unwahr sein zu können, und daher wurde es bis heute bekräftigt.<sup>14</sup> Neue Nahrung hat es durch die Systemtheorie erhalten, die auf seine negative Voraussetzung

---

<sup>6</sup> Bagliani und Stabile 1989.

<sup>7</sup> Aertsen und Speer 1996.

<sup>8</sup> Klotz 1976, S. 308.

<sup>9</sup> Beutler 1982.

<sup>10</sup> Nees 1992.

<sup>11</sup> Warnke 1976.

<sup>12</sup> Kimpel und Suckale 1985.

<sup>13</sup> Reudenbach 1996, S. 818.

<sup>14</sup> Noch jüngst wurde die Suche nach dem „Selbst“ im Mittelalter als „Erfindung der Historiker“ zusammengefaßt: Sonntag 1999, S. 67.

angewiesen war.<sup>15</sup> Widersinnigerweise wurde der durch Vasari, Novalis und Burckhardt geprägte Epochenbegriff aber vor allem durch jene Stimmen bestätigt, die ihn zu überwinden suchten. Indem sie die Fixierung des Subjekts an die Moderne lediglich zeitlich zurückschoben, nicht aber grundsätzlich in Frage stellten, verwandelten sie das Mittelalter in eine frühe Moderne.

Der Blick auf die Signaturforschung erlaubt dagegen ein anderes Bild. Es soll gezeigt werden, daß der Begriff der Individualität weder dazu taugt, von der Moderne gegen das Mittelalter gewendet noch aus der Moderne entlehnt und in das Mittelalter zurückprojiziert zu werden. Vielmehr, so lautet die These, sind im Mittelalter Formen von Individualität aufzuspüren, die in der Moderne verloren gingen. Die „Entdeckung des Individuums“ ist so gesehen das Produkt einer kollektiven Selbststilisierung, die sich einer Strategie der Ausblendung verdankt. Dieser Prozeß steht nicht allein. Angesichts vergleichbarer Phänomene erweist sich die Strategie der Anonymisierung des Mittelalters als ein mentalitätsgeschichtlicher Grundzug der Renaissance.<sup>16</sup>

## 2 Künstlersignaturen

Als Michelangelo über Umwege aus dem Florenz Savonarolas nach Rom geflohen war, stand er vor dem Problem, noch nicht über die Fama zu verfügen, die er sich in seiner Heimatstadt erworben hatte. Sein Problem war gelöst, als er seine Signatur MICHEL ANGELVS BONAROTVS FLORENTIAE im Jahre 1500 in den Brustriemen seiner römischen Maria weißte (Abb. 1). Diese heilige „Trikotwerbung“, die seinen Namen berühmt machte, wirkt wie ein Zeichen dafür, daß mit den Marktgesetzen des fünfzehnten Jahrhunderts immer neue Formen der Eigenpropaganda notwendig wurden.

Künstlersignaturen sind jedoch keinesfalls ein Produkt der Renaissance. Fast fünfhundert Jahre zuvor, um 1030, wurde der Turm der Benediktinerabtei Saint-Benoît-sur-Loire als „ein Werk“ bezeichnet, „so groß, daß es ganz Frankreich zum Vorbild dienen möge“.<sup>17</sup> Die Prophezeiung traf zumindest für die in einem bis dahin unbekanntem Maß skulptierten Kapitelle der Vorhalle zu. Eines der Bildwerke der vorderen Reihe zeigt ostentativ die Schrift: „Unbertus me fecit“ (Abb. 2), und ihre formale Erscheinung läßt vermuten, daß mit dem Text mehr als nur eine Selbstreklame verbunden war. Da er den Innenschwung des Abakus

---

<sup>15</sup> Oexle 1991.

<sup>16</sup> Vgl. die Tilgung des Bildes der personifizierten Göttin Natura aus der Ikonographie der Renaissance: Modersohn 1997.

<sup>17</sup> „Opus (...), tale quod omni Gallie sit in exemplum“ (Vergnolle 1985, S. 18).



Abb. 1  
Oberkörper der Pietà, Michelangelo, 1500, St. Peter, Rom

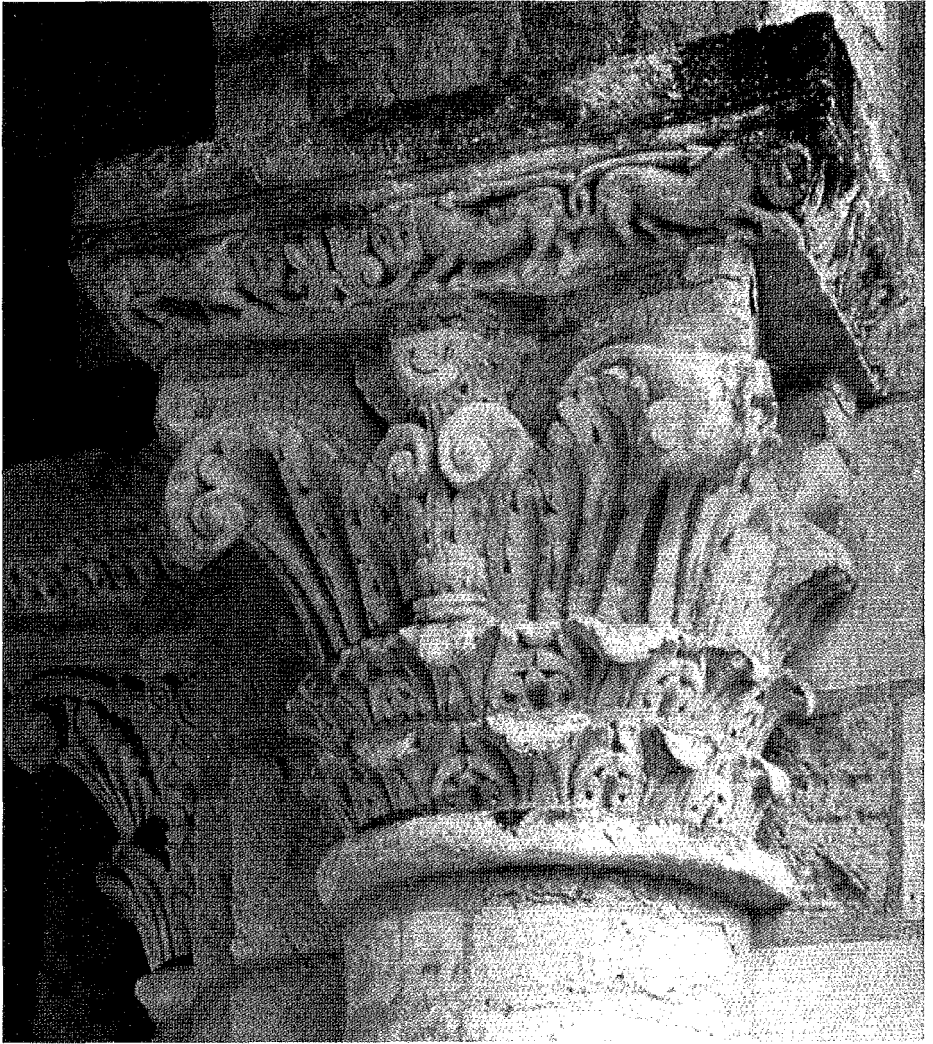


Abb. 2

Kapitell der Vorhalle der Benediktinerkirche von Saint-Benoît-sur-Loire, vor 1030

mitnimmt, zieht er sich unter die Kämpferplatte zurück, um damit ein Dach zu erhalten, auf dem drei Panther lauern. Daß es sich um keine Tugendwächter handelt, wird daran sichtbar, daß aus den Mäulern der beiden rechten, einander zugewandten Bestien Ranken sprießen. Da diese Biester nach der zeitgenössischen Dämonologie ihresgleichen abschrecken,<sup>18</sup> begibt sich Unbertus zu Füßen dieser pantherhaften Dämonen in Sicherheit. Als Herr über die Formung der Geschöpfe der Unterwelt macht er sich diese apotropäisch zu Diensten.

Die deutlich betonte, namentliche Nennung des Künstlers war keineswegs eine Ausnahme. Am Giebel des Westportals der einsam bei Jaca in den Pyrenäen gelegenen Kirche St. Maria de Iguácel (Abb. 3) bekundet eine Inschrift: DER MEISTER DIESER BILDER HEIßT CALINDO GARCES (MAGISTER HARVM PICTVRARVM NOMINE CALINDO GARCES) (Abb. 4). Wahrscheinlich war besagter Garces ein Künstler, der das eigenartige freie Feld der Südfassade bemalt oder durch Mosaiken geschmückt hat.<sup>19</sup>

Die Verbindung des Namens mit dem Titel „Magister“ und dem werkbezeichnenden „me fecit“ ist ein Massenphänomen,<sup>20</sup> wobei die Quantität dieser Inschriften nicht weniger erstaunt als ihr auftrumpfender Gestus. Architekten waren Adligen oftmals gleichgestellt, aber Bildhauer gehörten als Vertreter der *artes mechanicae* nicht zu den sozial hochstehenden Berufsgruppen. Dies war für ihren persönlichen Rang jedoch irrelevant. Da der Künstler über die Fähigkeit verfügte, von anderen und sich selbst ein Bild zu machen, wie Gott nach dem eigenen Bild den Menschen geschaffen hatte, war seine Stellung in der Wertehierarchie nach oben wie unten entgrenzt: halb Staubsack und halb Gott.<sup>21</sup>

Möglicherweise hat diese zwiespältige Stellung den Maler Hildebert um 1140 zu einem Selbstportrait von erstaunlicher Ironie angeregt. Er steht zwar aufrecht an einem Löwenpult, dreht sich aber nach hinten, um eine Ratte zu bewerfen, die von seinem Käse frißt (Abb. 5). In seine Arbeit versunken, zeichnet der Lehrling Everwinus im selben Moment Ornamente.<sup>22</sup> Auf einem zeitgenössischen Horologium hält der proskynetische Gehilfe Everwinus seinem Meister Hildebert die Farbschalen hin, ohne daß Raum für Ironie gegeben wäre, denn Hildebert setzt

<sup>18</sup> Bredekamp 1992.

<sup>19</sup> Zur Datierung: Caldwell 1974, S. 176.

<sup>20</sup> Cornelius Claussen (1985) und Albert Dietl (1994) haben allein zwischen 1980 und 1990 ca. 1000 Signaturen zusammengestellt. Zur Vorgeschichte: Ploss 1958.

<sup>21</sup> Moneo 1994, S. 166, mit einer negativen Konnotation; dagegen aber Dietl 1994, S. 175-177, 185 und Claussen 1985, S. 264.

<sup>22</sup> Legner und Hirmer 1982, S. 112.

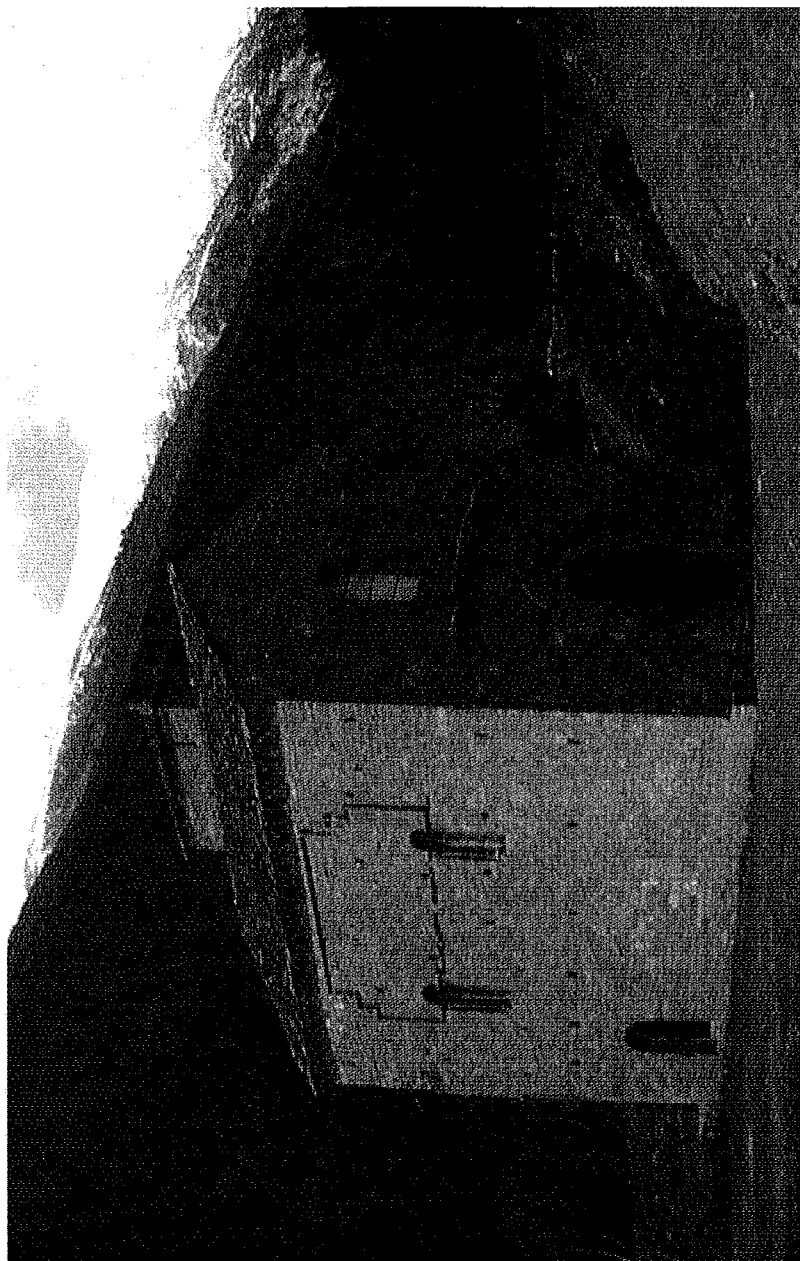


Abb. 3  
St. Maria de Iguácel, bei Jaca, vor 1078



Abb. 4  
Inscription des Künstlers Calindo Garces, St. Maria de Iguácel



Abb. 5  
Hildebert zürnt der Ratte, um 1140,  
Kapitelbibliothek St. Veit, Prag, Ms. A 21, Fol. 153r





Abb. 6

Schreiber und Künstler mit Gehilfen, Sog. Olmützer Horologium,  
um 1140, Kungliga Bibl., Stockholm, Cod. A 144

sich hier voller Standesbewußtsein gegenüber dem Schreiber als „pictor“ in Szene (Abb. 6).<sup>23</sup> Anspruch und Ironie verbinden sich zu einem erstaunlichen Dokument des Selbstbewußtseins.

Ein nicht minder staunenswertes mediales Reflexionsniveau bezeugt der Goldschmied Hugo d'Oignies. Auf einem kostbaren, um 1230 geschaffenen Buchdeckel, der auf der Rückseite den thronenden Christus mit den vier Evangelistensymbolen zeigt (Abb. 7)<sup>24</sup>, hat er sich auf dem linken unteren Täfelchen selbst als Stifter und Schöpfer des Buches dargestellt. Auf der Leiste des Mittelfeldes ist voller Stolz vermerkt, daß er die Abschrift des Textes bezahlt, das Äußere aber selbst geschaffen habe: „Die einen preisen Christus durch das Wort, Hugo aber durch seine Kunstfertigkeit, indem er die Linien der Arbeit mit Mühen einpflügt“<sup>25</sup>. Mit seinem Selbstportrait als Stifter korrespondiert das Lob des Bildmediums in einer Kultur, die doch das Wort an den Anfang stellte.

### 3 *Individualansprüche*

Diese Beispiele sprechen nicht eben für Bescheidenheit. Demutsformeln tauchen unter den zahllosen Künstlersignaturen nur selten auf, und wenn, dann in Form der „affektierten Bescheidenheit“<sup>26</sup>. So bittet etwa die Inschrift der um 1000 geschaffenen Bronzetür des Mainzer Domes den Betrachter: „Berenger, der Künstler dieses Werkes, bittet inständig, Leser, du mögest zu Gott für ihn beten“<sup>27</sup>. Diese Demutsgeste erlaubte dem Bildhauer, auf ewig seinen Namen zu zeigen und durch die zu erwartenden Fürbitten eine privilegierte Stellung im Endgericht zu erhalten. Das Kunstwerk wird hier zum Vehikel der Bereicherung des individuellen Gnadenschatzes wie auch der Hervorhebung gegenüber der Konkurrenz.

Wer in Verbindung mit „me fecit“ unterschrieb, stattete es oftmals mit selbstbezogenen Superlativen aus. Wenn sich Guillelmus, der Architekt des Chores von Caen, als „der höchste in der Kunst der Steine“ bezeichnet, dann sucht er die Konkurrenz der Künstler für sich zu entscheiden.<sup>28</sup> In diesem Sinn äußert einer der

<sup>23</sup> Ornamenta Ecclesiae, 1985, S. 249.

<sup>24</sup> Ornamenta Ecclesiae, 1985, S. 255.

<sup>25</sup> Ornamenta Ecclesiae, 1985, S. 256.

<sup>26</sup> Norden 1985, S. 595; vgl. Dietl 1987, S. 112 und grundlegend Nees 1992.

<sup>27</sup> BERENGERVS HVIVS OPERIS ARTIFEX LECTOR / VT P(RO) EO D(EV)M ROGES POSTVLAT SVPPLEX (Mende 1983, S. 133; vgl. Claussen 1985, S. 265).

<sup>28</sup> „petrarum summus in arte“ (Claussen 1981, S. 30f.).

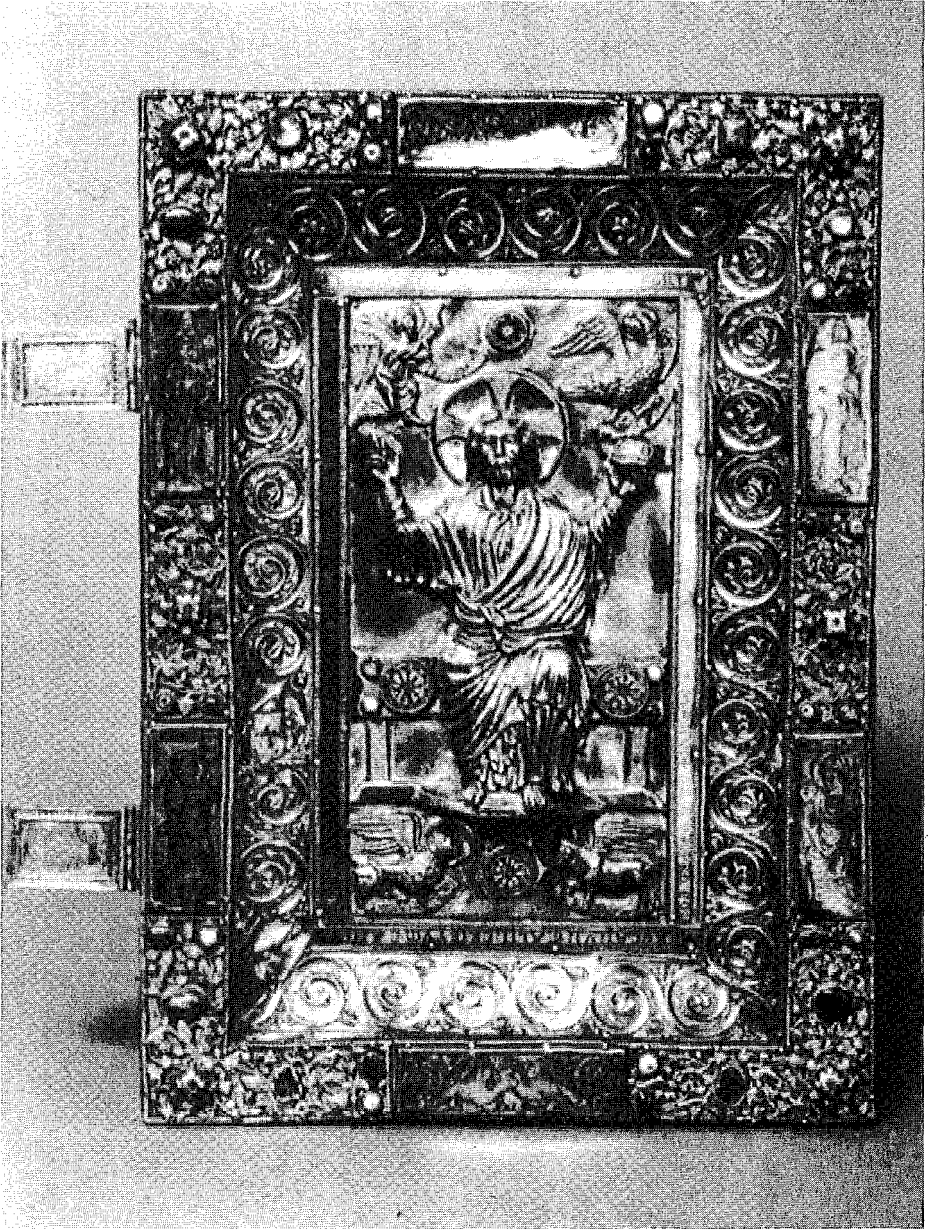


Abb. 7  
Buchdeckel des Hugo d'Oignies, um 1230,  
Le Trésor d'Oignies aux Soeurs de Notre Dame, Namur

Mosaizisten des Florentiner Baptisteriums um 1225, er sei „vor allen anderen in solcher Kunst bewährt“<sup>29</sup>, und in Bari betont ein Anselmus, daß er „als bester Bildhauer in der Kunst glänzte“<sup>30</sup>.

Eine offenbar im Anklang an die Signatur des römischen Pantheon fixierte Inschrift über dem Triumphbogen des Domes von Civita-Castellana erweitert diese Individuierung auf einen familiären Zusammenhang (Abb. 8): „Magister Jacobus, Bürger von Rom, machte dieses Werk zusammen mit Cosmas, seinem liebsten Sohn, im Jahre des Herrn 1210“<sup>31</sup>. Im Querarm von San Giovanni in Laterano ist dieses Tandem von Vater und Sohn gar noch differenziert. Vassallettus, so heißt es, habe zusammen mit seinem Vater jenes Werk begonnen, „das er selbst und allein vollendet hat“<sup>32</sup>.

Mit der Individuierung war eine Lösung aus den Zwängen der *Zeit* verbunden. Sie gestattete den Künstlern, „modern“ zu sein und ihre Modernität als tieferen Grund des Ruhmes vorzubringen. 1162 verkündete der Bildhauer Guillelmus inschriftlich von der Pisaner Domkanzel, daß er dieses Werk in nur vier Jahren geschaffen habe und daß er unter den modernen Künstlern der Größte sei.<sup>33</sup> Eine Deesis-Gruppe an der Fassade des Domes von Spoleto betont mit demselben Zungenschlag: „Das ist ein Bild, gut wird es Dir gefallen, das Doktor Solsternus geschaffen hat, der höchste Moderne in der Kunst im Jahre 1207“<sup>34</sup>.

Solsternus beerbt eine Rhetorik, die seit Generationen permanente Erneuerung gefordert und gepriesen hatte. Ohne das Wort „modern“ auszusprechen, hat das um 1130 geschaffene Grab des Architekten des Pisaner Domes (Abb. 9), Busketus, die eigene Epoche gegen die Antike auf eine Weise ausgespielt, die keinen Zweifel an der Hierarchie der Zeiten läßt.

Die Inschrift des in die linke Blendarkade eingesetzten Grabmals bedeutet eine der komplexesten Hymnen auf den Künstler als Beherrscher der Epochen. Busketus, so heißt es in der Giebelinschrift, übertreffe die Antike: „Hier ruht Busketus, von dem man berichtet, daß er durch die Antriebe seines Geistes den dulichischen Fürsten [Odysseus] übertroffen habe. Durchtrieben, brachte dieser den Mauern Iliions den Untergang, durch die Kunst jenes Mannes [aber] siehst du wunderbare

<sup>29</sup> Dietl 1987, S. 108.

<sup>30</sup> „Summus (...) Sculptor in arte refulsit“ (Dietl 1987, S. 110).

<sup>31</sup> „Magister Jacobus civis Romanus cum Cosma filio suo carissimo fecit hoc opus anno Domini MCCX.“ (Claussen 1985, S. 272).

<sup>32</sup> „quod solus perfecit ipse“ (Dietl 1987, S. 87).

<sup>33</sup> „praestantior arte modernis“ (Dietl 1987, S. 98f.).

<sup>34</sup> „Summus in arte modernus“ (Claussen 1985, S. 272; Abb. 1971, S. 26.).

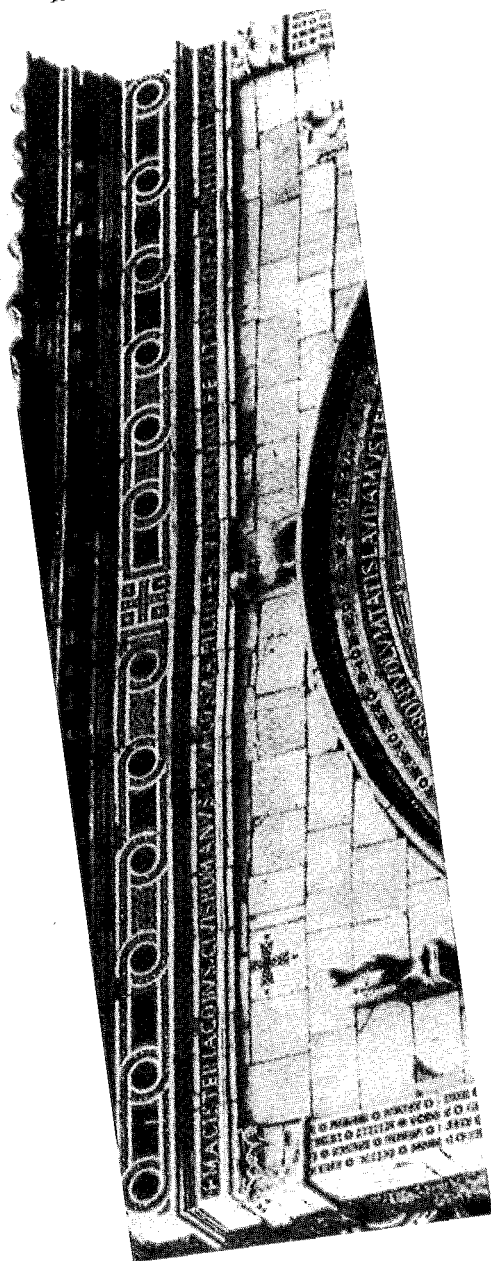


Abb. 8  
Triumphbogen des Domes von Civita-Castellana, 1210;  
Signatur des Jacobus und Cosmas im Architravstreifen über dem Bogen

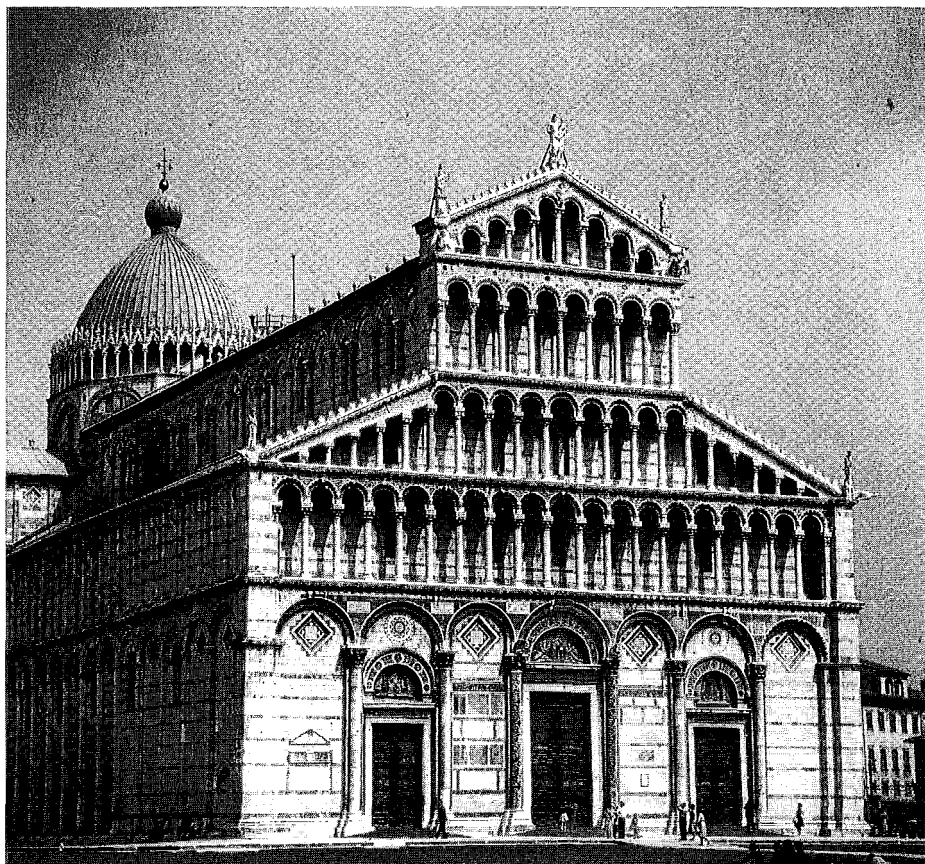


Abb. 9

Westfassade des Domes von Pisa mit Grab des Busketus  
in der linken Blendarkade (Bildarchiv Foto Marburg, 786.955)

Mauern.<sup>35</sup> Nach diesem Sieg über Odysseus folgt die Übertrumpfung von Dädalus, dem ersten Künstler. Als gelte es, die Epoche der Aufklärung zu begründen, lassen die glänzenden Mauern das Licht der Gegenwart erstrahlen: „Ein dunkles Gebäude war das Labyrinth, Dädalus, dunkel ist auch dein Lob. Das Lob des Busketus erweisen aber seine schimmernden Tempel. Kein Vergleichsbeispiel hat der aus schneeweißem Marmor erbaute Tempel, der ganz und gar durch die Schöpferkraft des Busketus entstand.“<sup>36</sup> Die Welt der Antike ist dunkel, die Gegenwart kraft eines unvergleichlichen Genies hell und schimmernd: „Der Ruhm der Säulen von ungeheurer Masse, die er aus der Tiefe des Meeres emporzog, hebt diesen Mann zu den Sternen.“<sup>37</sup>

#### 4 Die Vergöttlichung

Auch eine derartige Himmelfahrt ist kein Einzelfall. Die Geschichte um die Komponente einer unverwechselbaren Moderne weiterzutreiben, bedeutet auch, sich ihr auf ewig einzuschreiben. Mehrfach, wie an der Fassade von San Zeno in Verona, taucht daher die Wendung auf: „Den erfahrenen Künstler Nikolaus, der dies gemeißelt hat, mögen die hier zusammenströmenden Leute auf ewig loben“<sup>38</sup>. In der Überzeitlichkeit dieses Lobes ist der Wunsch nach Selbstvergöttlichung enthalten, denn die Wendung „hic concurrentes laudent per secula“ entstammt der hymnischen Anrufung Christi: „laus per secula“.<sup>39</sup>

Es gibt auch Bildzeichen, die den Himmelszug des Künstlers betonen. Da in Conques ein Engel das Spruchband mit der Signatur des Bildhauers Bernardus hält, gewinnt sein Name ewige, himmlische Gültigkeit (Abb. 10).<sup>40</sup> Auf einem

<sup>35</sup> BVSKET(VS) IACE[T H]IC [QV]I MOTIB(VS) INGENIORV(M)  
DVLICHO [FERT]VR PREVALISSE DVCI  
MENIB(VS) ILIACIS CAVTVS DEDIT ILLE RVINA(M)  
HVIVS AB ARTE VIRI MENIA MIRA VIDES

(Transk. und Übers. nach Dietl 1987, S. 117; vgl. Claussen 1981, S. 17f.).

<sup>36</sup> NIGRA DOM(VS) LABERINTHVVS ERAT TVA DEDALE LAVS E(ST)  
AT SVA BVSKETV(M) SPLENDIDA TEMPLA PROBANT  
N(ON) HABET EX(EM)P(L)V M NIVEO DE MARMORE TE(M)PLV(M)  
QVOD F[VIT] BVSKETI PRORSVS AB INGENIO

(Transk. und Übers. nach Dietl 1987, S. 117; vgl. Keller 1984, S. 448).

<sup>37</sup> MOLIS ET IMMENSE PELAGI QVAS TRAXIT AB IMO  
FAMA COLVMNARVM TOLLIT AD ASTRA VIRVM  
(Transk. und Übers. nach Dietl 1987, S. 117f.).

<sup>38</sup> Dietl 1987, S. 83.

<sup>39</sup> Dietl 1987, S. 106.

<sup>40</sup> Dietl 1994, S. 184, Abb. 6.



Abb. 10  
Signatur des Bernardus, Kapitell in St. Foy, Conques,  
Mitte des 11. Jahrhunderts



Kapitell von San Matteo in Genua hat der Bildhauer Marcus eine besonders raffinierte Form dieser Erhöhung gewählt, indem er seine Signatur als Text des gleichnamigen Evangelisten fingiert. In die Seiten des aufgeschlagenen Buches ist so lapidar, wie Michelangelo das Brustband der Muttergottes mit seinem Namen versah, eingetragen: MAG[I]ST[ER] / MARC / VS V / ENET / VS FE / CIT / HOC / OPVS.<sup>41</sup> Der Name des Bildhauers schreibt sich suggestiv in die kanonischen Texte ein.

Der spektakulärste Vorgang einer solch himmlischen Einschreibung hat sich um 1100 an der Fassade des Domes von Modena ereignet (Abb. 11). Die Kirche wurde nach der Grundsteinlegung im Juni 1099 in Eile hochgezogen, wobei gleichzeitig von Ost und West gegen die Mitte hin gebaut wurde.<sup>42</sup> Die Fassade, die den basilikalischen Aufbau des Innenraumes durch eine Abtreppe der Seitendächer aufnimmt, erscheint als eine skulptierte Plakatwand des Heils. Die über die gesamte Breite gezogenen Reliefs zeigen in kontinuierlicher Abfolge Szenen aus dem Alten Testament.

Diese Reliefs sind von außerordentlicher Qualität; so ist die Ermordung Abels durch Kain durch die zuckende Todesbewegung des Erschlagenen und die Starre des Mörders auf das Äußerste dramatisiert (Abb. 12). Die Tötung Kains dagegen entwickelt eine psychologische Verstrickung von Richter und Täter (Abb. 13). Dem blinden Lamech ist der Pfeil vom Bogen geschellt, und er spürt, daß ein Unglück geschehen ist. Wie mit unsichtbarer Lenkung geht sein Blick mit geschlossenen Augen zu denen Kains, dessen Lider sich ebenfalls gesenkt haben und der hierdurch zum Gegenüber des Schützen wird. Im Moment der Erblindung und des Todes erscheint Kain mit seinem unfreiwilligen Richter auf einer Ebene. Diese Zurückweisung eindeutiger Wertungen macht den biblischen Stoff zum Experimentierfeld einer Kunstfreiheit, die sich nicht in der passiven Umsetzung des Stoffes erschöpft.

Umso bemerkenswerter ist die zusätzlich auf halber Höhe links vom Mittelportal eingelassene Relieftafel (Abb. 11, 14): „Welch großer Ehre du unter den Bildhauern würdig bist, zeigt jetzt, Wiligelmus, deine Skulptur“<sup>43</sup>. Der Verweis auf die übrigen Bildhauer verdeutlicht nochmals die Konkurrenz, aus der heraus sich der Künstler an die Spitze zu stellen und durch sein Werk zu vereinzeln mag. So hoch hebt sich Wiligelmus aus dem Kreis der Bildhauer heraus, daß er buchstäblich in den Himmel aufrückt und auch dort eine privilegierte Position einnimmt. Die Tafel wird von Elias und Ennoch gehalten, den beiden Propheten, die in den Himmel

<sup>41</sup> Dietl 1994, S. 184, Abb. 8.

<sup>42</sup> Castelnovo 1984 (Lanfranco e Wiligelmo).

<sup>43</sup> INTER SCVLTORES QVAN/TO SIS DIGNVS ONORE. CLA/RET SCVLTVRA NV[N]C WILIGELME TVA (Peroni 1994, S. 777; Poeschke 1998, S. 68).



Abb. 11

Fassade des Domes San Gimignano, Modena, nach 1100  
(Bildarchiv Foto Marburg, Z.28.549)

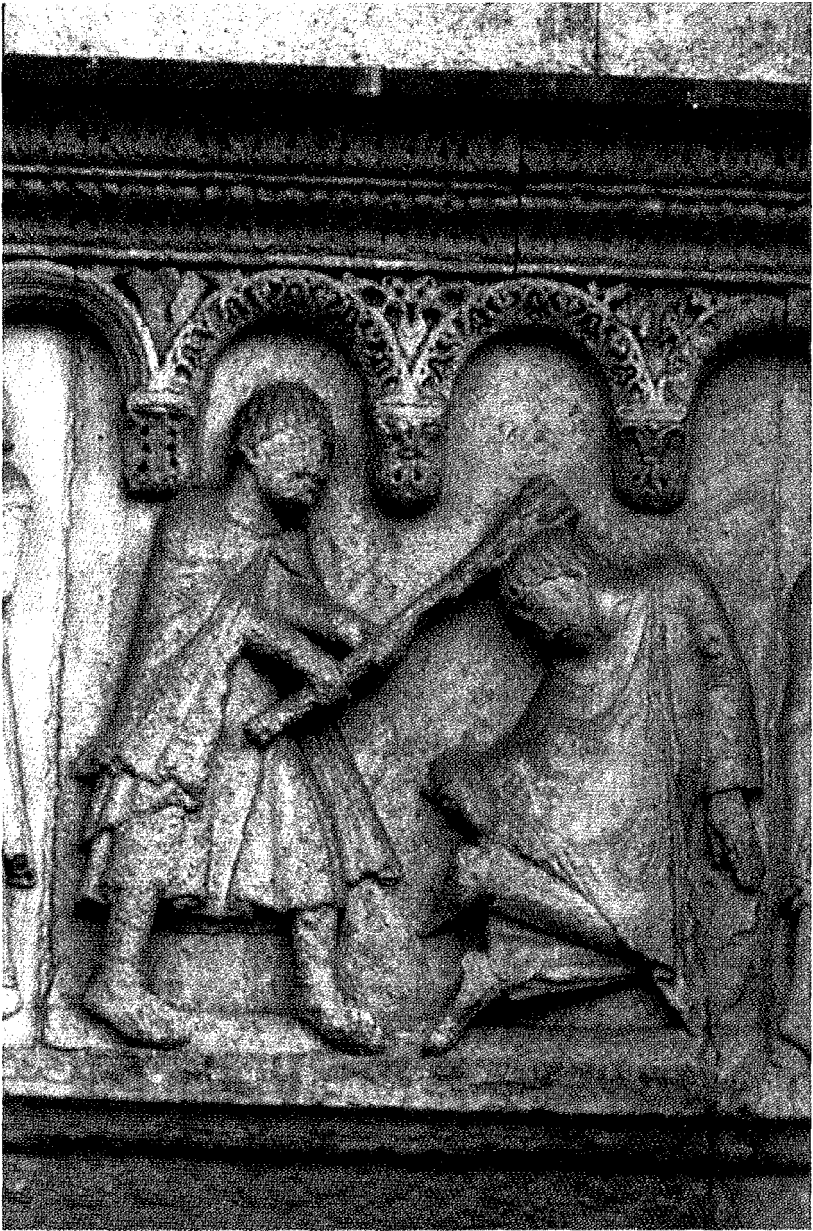


Abb. 12  
Kain tötet Abel,  
Relief an der Fassade des Domes San Gimignano, Modena nach 1100

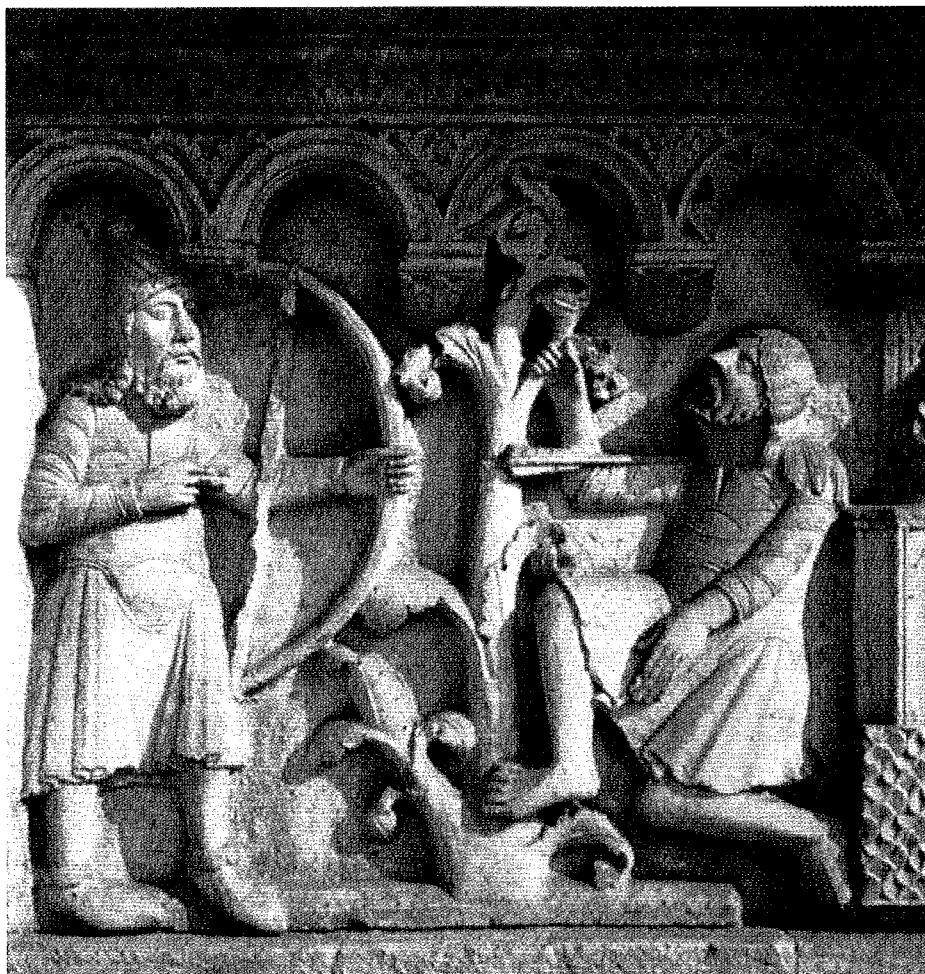


Abb. 13  
Lamech tötet Kain,  
Relief an der Fassade des Domes San Gimignano, Modena, nach 1100



Abb. 14

Enoch und Elias mit der Gründungstafel,  
 Relief an der Fassade des Domes San Gimignano, Modena, nach 1100

gelangten, ohne den Tod zu erleiden. Sie repräsentieren himmlische Unsterblichkeit.<sup>44</sup> Indem sie als Assistenten des Namens des Wiligelmus auftreten, ist auch dieser bereits im Himmel.

In diesen Gefilden, so wähte ein Bildhauer aus Trier, würde er das Paradies besiedeln. Auf einem Kapitell, das die Paradiesflüsse Phison und Geon zeigen, hat der Skulpteur seine Signatur gequält: „Adam fecit me“ (Abb. 15).<sup>45</sup> Der Bildhauer wird zum zweiten, zum „alter Adam in medio Paradisi“. Seine Jenseitsgewißheit vermittelt ihm mit seiner himmlischen Stellung auch eine Vermittlerfunktion zu paradiesischen Zuständen. Hier entwirft eine Kunstreligion ihr Programm.

### *5 Der Künstler als zweite Eva*

Das Westportal (Abb. 16) sowie der Rest des Nordportales der 1030 geweihten Kirche von Saint-Lazare in Autun führen dieses Selbstbild auf einen einsamen Höhepunkt, und sie lassen den tiefersitzenden Antrieb ahnen. Die Mandorla Christi teilt im Tympanon zwei Zonen, die der himmlischen Errettung links und die der Verdammung zur Hölle rechts (Abb. 17). Christus selbst blickt mit der enthobenen Unnahbarkeit eines Richters, für den der Urteilsspruch entschieden ist, in die Zeitzone der Ewigkeit. Seine Hände nehmen mit der Gnadenlosigkeit eines innerlich Unbeteiligten die Verteilung in Himmel und Hölle vor.

Auf dem Fries werden die Toten aus ihren Gräbern erweckt, um ihren Urteilspruch entgegenzunehmen. In ihrer staunenswerten Variabilität wirken sie wie eine Beispielsreihe der aristotelischen Grundüberzeugung, daß sich alle Individuation aus Form und Materie zusammensetzt, also körperlich gebunden ist. Links außen beginnt eine bekleidete Gestalt mit der Geste des Erstaunens den Reigen, dann folgt ein Bischof mit Stab in der Haltung des Melancholikers (Abb. 18). Angstvoll versucht sich ein Nackter an seine Rockschöße zu hängen, und auch die folgende Gruppe von vier Personen orientiert sich zum zweiten, mit einem Stab versehenen Bischof, der sich bekennend mit der Segensgeste nach außen wendet.

In diese relativ geschlossene Gruppe bricht mit den drei angsterregten Kindern, die sich an einen Engel klammern, ein Motiv enthemmter Unsicherheit über den zu erwartenden Urteilsspruch. Die entmenschten Gesichtszüge der linken Gestalt lassen die Ängste über den Ausgang des Schiedsspruches physisch spürbar werden. Sogar in der Gruppe der Himmelsbewohner in spe bleibt ein gräßlicher Selbstzweifel. Neben und vor einer Orantengestalt erscheint dann eine Familie (Abb. 19); ein Mann führt seine Frau, die auf ihr Kind zurückweist, das sich noch nicht ganz

<sup>44</sup> Hearn 1981, S. 92. Vgl. Keller 1984, S. 452, mit Repliken.

<sup>45</sup> Dietl 1994, S. 184.



Abb. 15  
Signatur des Adam, Kapitell, Landesmuseum Trier, 12. Jahrhundert

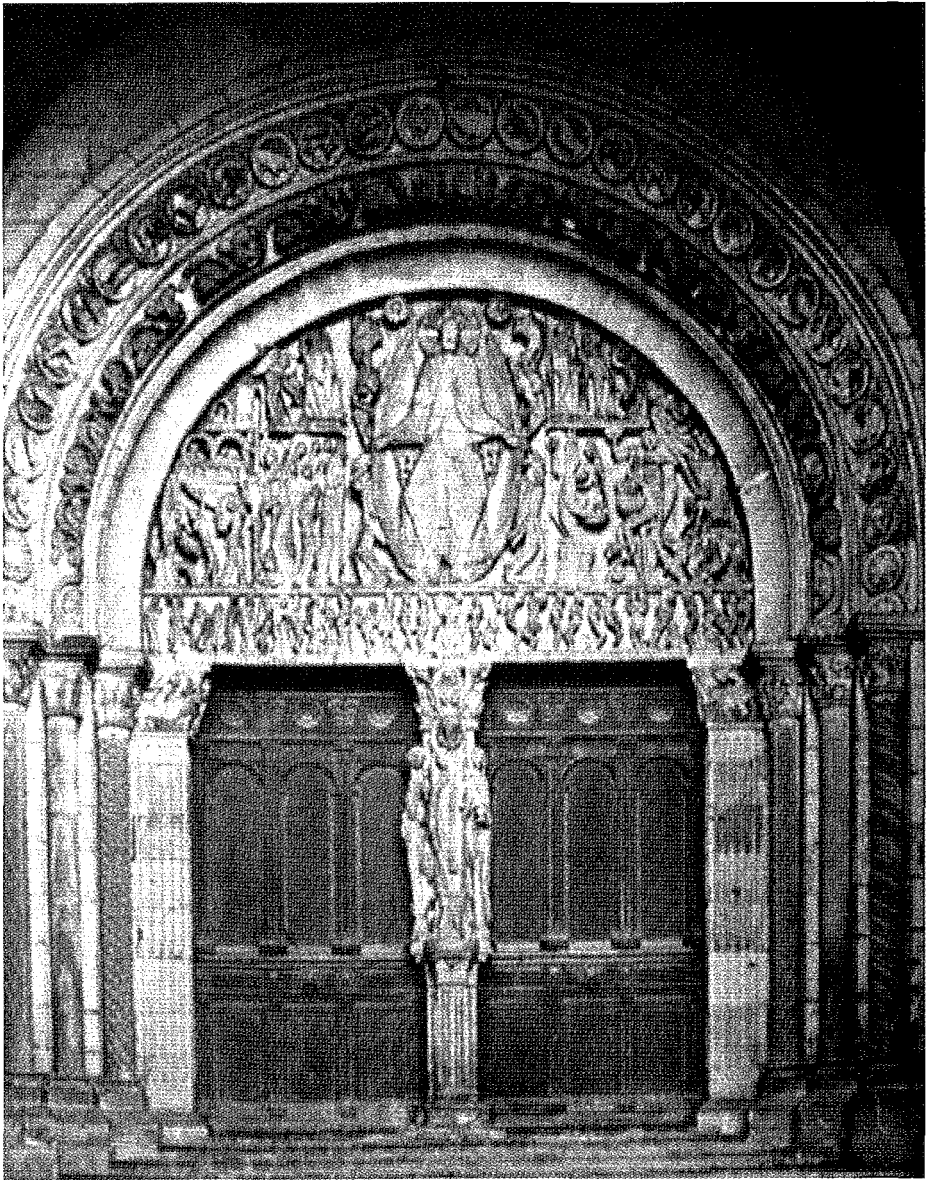


Abb. 16  
Westportal von St. Lazare, Autun, vor 1030



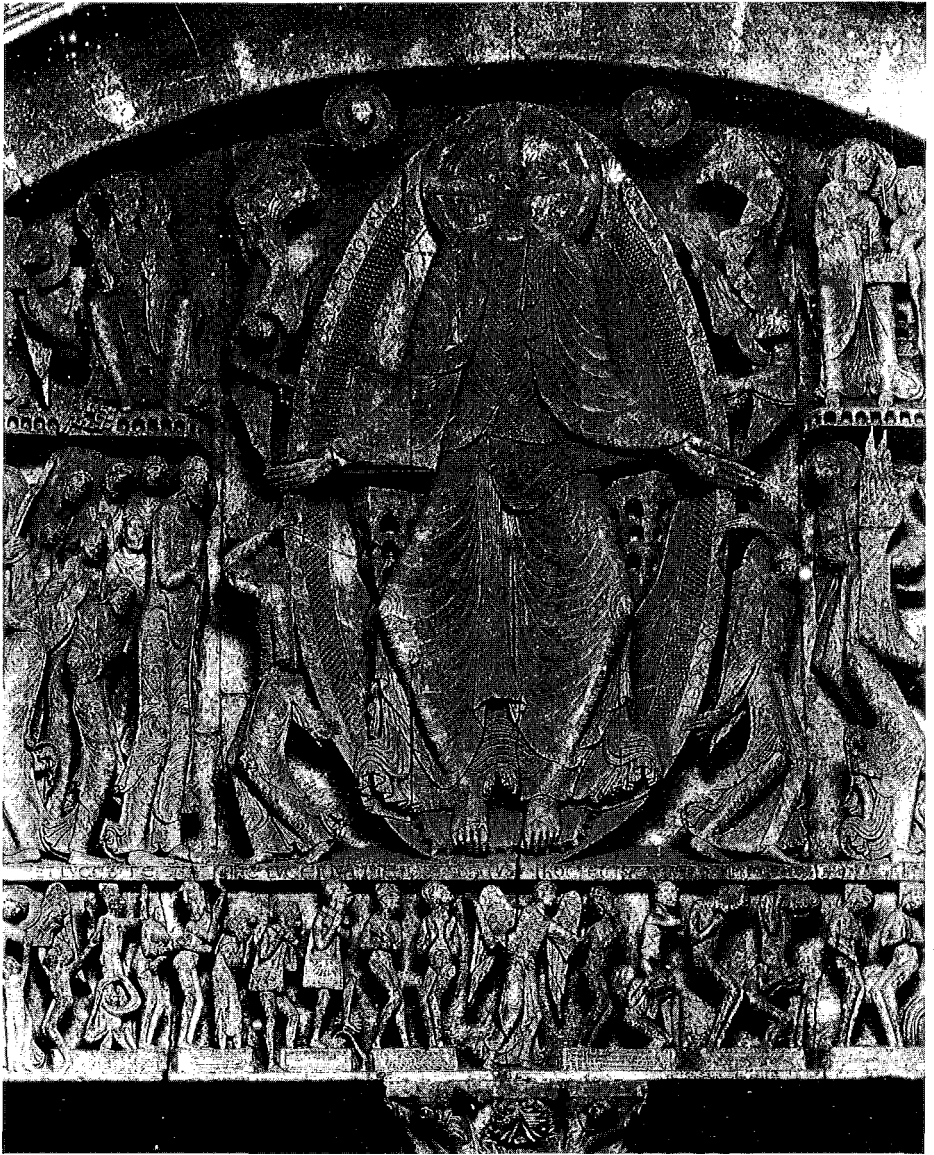


Abb. 17  
Mittelteil des Tympanons, Ausschnitt  
(Bildarchiv Foto Marburg, 31.661)

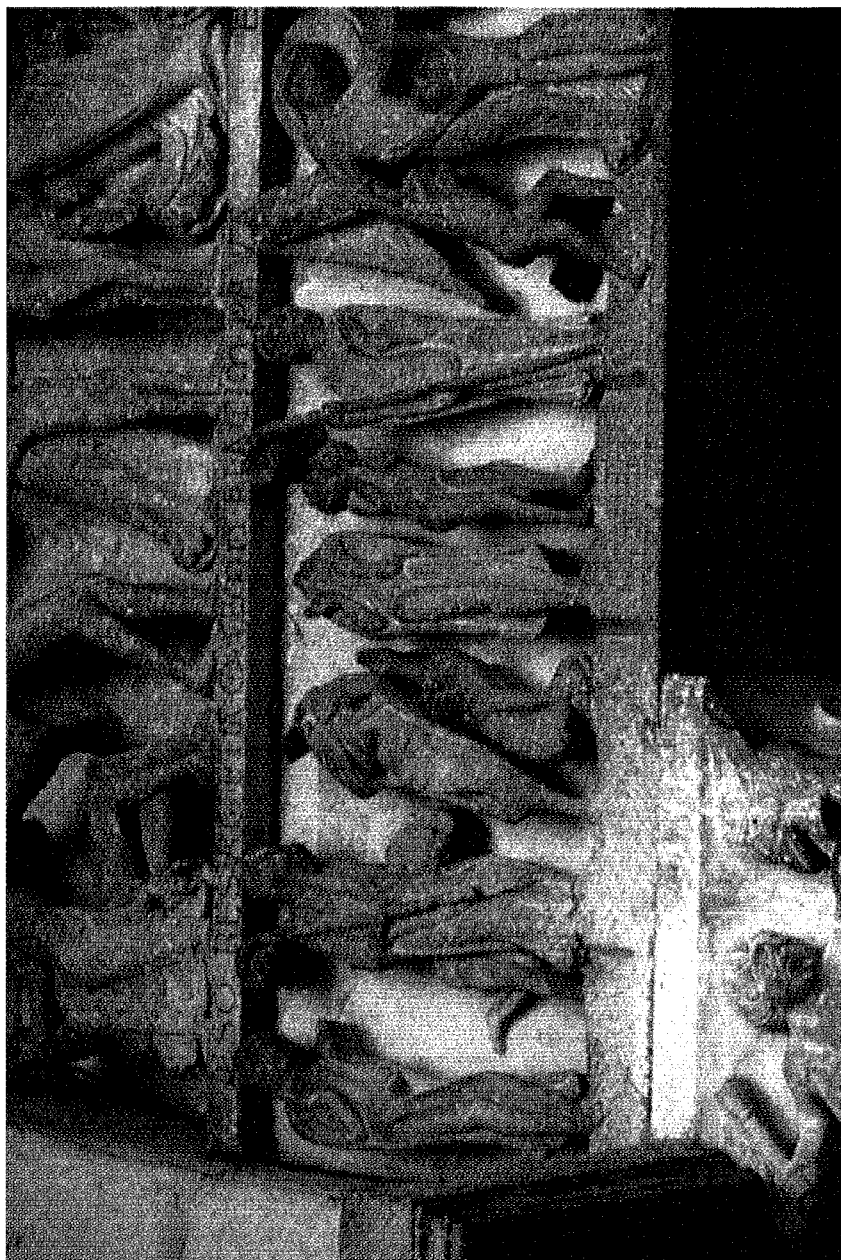


Abb. 18  
Fries der Auferstehenden, Ausschnitt



Abb. 19  
Fries der Auferstehenden, Ausschnitt

von seinen Totenbinden hat befreien können. Schließlich folgt die Gruppe eines angstvoll sich aus dem Grab erhebenden Mönches und zweier Pilger. Gegenüber dem durch das Kreuz bezeichneten Jerusalem-Pilger nimmt der Wallfahrer nach Santiago de Compostela, der das Pilgerzeichen der Muschel mit sich führt, die erhöhte Position ein. Die Reihe der zukünftigen Himmelsbewohner endet in einem Paar, dessen rechte Figur sich mit dem Kopf zu Gott wendet, ihren Körper aber gegen die Laufrichtung der vorherigen Gestalten ausrichtet und damit den Zug abschließt und gleichzeitig zu den Füßen Christi weiterleitet (Abb. 20).

Daß mit der nach oben blickenden Figur eine unüberwindliche Zäsur gesetzt ist, bezeugt der mittlere Engel. Mit erhobenem Schwert treibt dieser einen verzweifelt nach links Blickenden nach rechts, wo unmißverständlich die Zone der Verdammten beginnt. Sie sind nackt und zeigen eine eindrucksvolle Mischung aus Panik, Sich-Fügen, Trauer und starrem Entsetzen. Neben dem links sich Zurückwendenden krümmt sich ein Auferstehender, während sich der über ihm Stehende an den Hals greift. Die vierte Gestalt verdeutlicht dem Betrachter, daß Gebete dann nichts mehr nützen, wenn sie zu spät kommen. Rechts folgend staffeln sich zwei Gebückte zu einer Hieroglyphe des Jammers, die Köpfe gesenkt, als wollten sie verhindern, daß diese in die Zone des Gerichtes gezogen würden. Die folgende Frau versucht, ihre Scham zu bedecken, wohingegen sich der zugehörige Mann betend, aber mit hoffnungslos angstbesetzter Miene, abwendet.

Bei dem anschließenden Paar folgt eine Frau einem Mann, der durch seinen vor den Leib gehaltenen Geldbeutel als Verkörperung der Avaritia bezeichnet ist. Angewidert muß er zusehen, wie ihm eine Schlange über die Beine zu den Händen kriecht (Abb. 21). Daneben greifen zwei krallenhafte, riesige Hände von oben um den Kopf eines Mannes, der gepeinigt und wie starr vor Schrecken nach außen blickt und seine Arme um die Knie preßt.

Auch die rechts von der Greifszene sich zurückbeugende Luxuria wirkt wie von einer unsichtbaren Macht hochgezogen. An ihrem Körper kriechen Schlangen zu den Brüsten. Nach einer Reihe von Personen, die mit ihren Grabtüchern beschäftigt sind, folgt außen schließlich eine Frau, die als ein Zeichen der Besessenheit des Leibes an ihren Brüsten zieht.

Über den Türsturzfingern erscheint ein Schriftband, das die scharfe Trennung der Seiten unterstützt (Abb. 16). Links erscheint der Spruch: SO WIRD JEDER AUFERSTEHEN, DER NICHT EIN UNFROMMES LEBEN FÜHRT / UND FÜR IHN WIRD AUF EWIG DAS LICHT DES TAGES LEUCHTEN<sup>46</sup>. Als genüge der Horror, der sich nach rechts hin aufzut, nicht, hämmert die Inschrift dem Betrachter die Botschaft

<sup>46</sup> QUISQUE RESURGET ITA QUEM NON TRAHIT IMPIA VITA / ET LUCEBIT EI FINE LUCERNA DIEI (Übers. nach Zarnecki 1962, S. 26). Vgl. hierzu und zum Folgenden Bredekamp 1991, S. 105-107; vgl. Seidel 1999, noch nicht i. d. T. eingearbeitet.



Abb. 20  
Fries der Auferstehenden, Ausschnitt  
(Bildarchiv Foto Marburg, 31.683)



Abb. 21  
Fries der Auferstehenden, Ausschnitt  
(Bildarchiv Foto Marburg, 31.689)

ein: DAß HIER DER SCHRECKEN JENE SCHRECKE, DIE DER IRDISCHE IRR-TUM FESSELT / DENN DER SCHRECKEN DIESER BILDER BEDEUTET, DAß DIES IHR SCHICKSAL SEIN WIRD<sup>47</sup>. TERREAT (...) TERROR – DAß DER SCHRECKEN (...) SCHRECKE – kaum treffender und knapper konnte das Selbstverständnis dieser Bildwelt gefaßt werden.

In der Mitte aber beginnt dieser Spruch mit: GISLEBERTUS HOC FECIT (GISLEBERTUS HAT DIES GEMACHT) (Abb. 20, 22). Indem der Bildhauer seinen Namen, GISLEBERTUS, zwischen das Antlitz der vorderen Figur und die Mandorla Christi setzt, ist es sein Name, der den Zug der Seligen anführt (Abb. 19, 20, 22). Und indem sein Name die Mandorla überschneidet, dringt er in die Zone des Himmelsherrschers, den er doch selbst geschaffen hat.

Die Christusfigur ist von unerhörter Raffinesse (Abb. 17, 22). Auf der linken Schulter und dem rechten Ellenbogen liegen Kreispunkte, von denen aus kreisförmige Stoffbahnen in Wellen ausgehen. Auch die beiden Knie sind durch derartige, wie Schilde wirkende Kreise bezeichnet, die hier aber den sichelförmigen Stoffschwüngen des Gewandes aufgelegt sind. Die kalligraphische Inszenierung dieser Tunika besticht vor allem auch in der Inszenierung des Gürtels und des Obergewandsaumes; die Muster dieser beiden Gewandteile wirken wie in Goldschmiedetechnik punziert. Die Kostbarkeit dieser überirdischen Kleidung wird gerade in der Feinarbeit der an Seide und Edelmetall erinnernden Stofflichkeit ausgewiesen. Die Finnesse dieser Figur läßt umso bedeutsamer erscheinen, daß Gislebertus ihr seinen Namen genähert hat. Zwar sitzt seine Signatur zu Füßen des Richters, bildet aber auch dessen Basis und schmiegt sich in die Mandorla. Der Schöpfer dieses Weltenrichters inszeniert sich als Teilhaber an der himmlischen Aura seiner Schöpfung.

Den Antrieb dieser Exaltation des Künstlerlobes läßt jene Eva erahnen, die als eines der Fragmente des zerstörten Nordportals erhalten ist (Abb. 23). Sie kriecht über den Boden des Paradieses und stützt sich dabei auf den rechten Ellenbogen und die beiden Knie. Durch die Rückwendung des linken Armes dreht sie ihren Oberkörper dem Betrachter entgegen, so daß ihre Brüste frontal zu erkennen sind, obwohl die Beine eine seitliche Sicht vermitteln. Die Drehung ihres Körpers ist hinter einer Pflanze verborgen, die auch ihre Scham verhüllt. Der Kopf ist wieder in das Profil zurückgedreht; hier deutet der gebogene Hals die Vermittlung vom frontal gezeigten Oberkörper zum seitlich gesehenen Kopf an. Mit der rechten Hand scheint die Gestalt ihren Kopf zu stützen, aber die Finger greifen kaum entlastend zum Kinn, sondern sie legen sich an die Wange, als wollten sie einen Schalltrichter bilden. Umso größer wird der Druck auf den rechten Arm, der den gesamten Leib zu tragen hat; zugleich erhöht sich die innere Verspannung des

<sup>47</sup> TERREAT HIC TERROR QUOS TERREUS ALLIGAT ERROR / NAM FORE SIC VERUM NOTAT HIC HORROR SPECIERUM (Übers. nach Zarnecki 1962, S. 26).



Abb. 22  
Mandorla Christi und Inschrift GISLEBERTUS HOC FECIT  
(Bildarchiv Foto Marburg, 31.664)





Abb. 23

Eva des Nordportals von St. Lazare, Autun, Musée Rolin, vor 1130

gewendeten Oberkörpers. Im Gegenzug heben sich die Unterschenkel an, als würde eine Körper gewordene Sprungfeder entlastet. Durch diese Beschränkung auf wenige Stützpunkte gerät die zunächst als vorweggenommener Bußgang zu deutende Annäherung der Eva<sup>48</sup> zu einem gespannten Anschleichen.

Sie ist nicht allein. Ihr linker Unterschenkel wird von einem Pflanzenzweig überschnitten, der scharf nach links in Richtung ihrer Hand umgebogen ist. Daß er ihr direkt entgegenkommt, liegt nicht etwa daran, daß er schief gewachsen wäre; vielmehr wird er von einer Hand, deren Finger in Krallen enden, nach vorn gedrückt. Damit entsteht eine enge Verbindung zwischen der Kralle des Teufels und Evas entmenschter Hand, die jenem schaufelartigen Gebilde gleicht, das am Westportal den Widerspenstigen aus dem Sarkophag hebt.

Diese Metamorphose findet der Sündenfallgeschichte zufolge statt, als die Schlange die Bedenken Evas zerstreut, Gottes Gebot zu übertreten. Eva erläutert der Schlange, daß ihr selbst und Adam alles erlaubt sei, abgesehen vom Genuß des Apfels, der die Erkenntnis von Gut und Böse in sich berge. Der Preis dieser Erkenntnis sei der Tod. Die Schlange versucht Eva zu suggerieren, daß die Todeswarnung nur ein Vorwand sei. Gott fürchte die Konkurrenz, denn „an dem Tag, da ihr davon esset, werden eure Augen aufgetan, und ihr werdet sein wie Gott und wissen, was gut und böse ist“<sup>49</sup>. Der folgende Vers, und dies ist die entscheidende Wendung, verbindet den Genuß des Apfels mit der Augenlust und diese Ermächtigung des Visus mit der Stärkung des Verstandes: „Und das Weib sah, daß von dem Baum gut zu essen wäre und daß er eine Lust für die Augen wäre und verlockend, weil er klug mache“. Entscheidend ist die Erhöhung der Augenlust, „quod pulchrum esset oculis“.

Wovon Eva überredet wird, repräsentiert sie selbst in unerhört schillernder Form. Sie zieht wesentliche Motive des Dämonenglaubens auf sich, um diese unwiderfürlich zum Objekt der Augenlust zu machen. Eva windet sich zwischen den Pflanzen: Am Weinstrauch, der ihre Scham bedeckt, greift sie außen in komplizierter Drehung mit dem rechten Arm vorbei. Indem Eva die Bewegung der unsichtbaren Schlange fortführt, verbindet sie sich symbiotisch dem Verführer, der seinerseits Formen des Drachens annehmen konnte – daher die Krallenform der Hand.

Ihre ausgebohrten Augen, deren Präsenz ursprünglich noch dadurch erhöht war, daß sie mit Farbe ausgefüllt waren, blicken zur gegenüberliegenden Seite des Türsturzes, wo sich Adam befunden haben muß. Offenbar ist jener Moment gemeint, in dem sie von der verbotenen Frucht gegessen hat und ihrerseits nun Adam zum Genuß des Apfels überredet (Abb. 24). Daß sie selbst sich bereits im Zustand der Sünde befindet, wird daran deutlich, daß ihr Geschlecht verborgen ist – eine Vor-

---

<sup>48</sup> Werckmeister 1972, S. 17.

<sup>49</sup> Mos.1,3,5.



Abb. 24  
Gesicht der Eva

wegnahme der Feigenblätter, die Eva und Adam nach dem gemeinsamen Genuß des Apfels tragen werden. Eva greift hinter sich, um Adam den Apfel abzupflücken, aber diese Frucht ist nicht eigentlich wichtig. Bedeutsam ist vielmehr die Verführungskraft des Blickes und der mit halb geschlossenen Lippen geschehenden Einflüsterung. Es ist eine Verführung, die des Apfels nicht bedarf, sondern die sich selbst als Verkörperung des Apfels anbietet.

Die Versuchung, vom Baum der Erkenntnis zu essen, liegt im Bestreben, klug zu sein wie Gott und die Lust der Augen zu entwickeln. Augustinus etwa hatte unmißverständlich gefragt: Wozu gingen denn den Ureltern die Augen auf, „wenn nicht dazu, daß sie sich gegenseitig begehrten, und zu der Erkenntnis, daß sie gerade durch die Sündhaftigkeit des Fleisches die Strafe des Todes auf sich gezogen hatten“<sup>50</sup>.

Gislebertus zeigt dies, aber er präsentiert eine Eva, welche die gültige Sicht von Todsünde und folgender Buße formuliert, um diese Werte ihres Sinnes zu berauben. Ihre Bußhaltung, das Kriechen auf Ellbogen und Knien, wird zum Mittel der schlangengleichen Bewegung und der körperhaften Verführung. Sie konzentriert sich auf das Motiv des „Aufgens der Augen“ und der „Augenlust“. Im Gesicht der Eva mag man Trauer über die Zukunft mitschwingen sehen; überlagert wird dieses Motiv durch die Sphinxhaftigkeit der okularen Ansprache.

In dieser Version des Sündenfalls war der Status des Bildhauers gleichnishaft beschrieben. Die Schlange führt aus, daß man durch die Gebotsüberschreitung neue, unerhörte Dinge *sehen* könne, daß „die Augen aufgetan“ würden. Eben dies aber hatten die Bildhauer seit Generationen vollzogen, und im Verfahren dieser Augenöffnung und der Sensibilisierung des Blickes hatten sie erkannt und gelehrt, „was gut und böse ist“. Wenn dies die Gottgleichheit bedeutete, dann konnte Gislebertus mit vollem Recht unter seine Schöpfung, den Christus des Westportals, einmeißeln: GISELBERTUS HOC FECIT. Vor dem Hintergrund der Sündenfallgeschichte war dieses Dictum ein kunsttheoretischer Glaubenssatz. Der Bildhauer hatte „die Augen aufgetan“, und damit war er, wie dies die Schlange prophezeit hatte, in eine göttliche Sphäre gerückt: „Ihr werdet sein wie Gott“. Auf dem Feld des Bildhauers führt die „Öffnung“ der Augen zu einer zwar frevelhaften, gerade deswegen aber höchst reizvollen Annäherung an die Position Gottes. Dem entspricht, daß sich der Bildhauer, der zweite Adam, als Lotse in das Paradies gerieren konnte.<sup>51</sup> Gislebertus aber hat seine Kunst offenbar als zweite Eva empfunden: als neoparadiesische Verführerin.

---

<sup>50</sup> Nach Zink 1988, S. 92.

<sup>51</sup> Vgl. Abb. 17.

## 6 Das Problem der Individualität und die Gotik

Es war ein Höhepunkt, der auch eine Wende bewirkte. In einem doppelschneidigen Angriff wurde die extrem sich äußernde Individualität, die zwischen etwa 1000 und 1140 geherrscht hatte, zurückgenommen. Die erste Waffe war die Kritik, die zweite der neue Stil.

Bernhard von Clairvaux' „Apologia ad Guillelmum“ von ca. 1124 enthält in der Abrechnung mit den Bildauern auch eine Verdammung von Formen dämonischer Mischwesen. Georges Duby hat in einer suggestiven Wendung bemerkt, daß zwischen der unablässigen Rodung des Waldes seitens der Zisterzienser und Bernhards Absage an die Darstellung der Dämonen ein Zusammenhang besteht: „Die Nebel des Unbewußten, in denen sich das Phantastische und Monströse üppig vermehren, müssen zerstreut werden: Auch hier ein Ausholzen und Beschneiden“<sup>52</sup>. Die Dauerrodungen, mit denen die Angehörigen seines bildlosen Ordens die Erde vom Gestrüpp zu reinigen versuchten (Abb. 25)<sup>53</sup>, waren auch Tilgungsaktionen von Formen wuchernder Individualität. „Was suchen“, so Bernhard, „jene grotesken Fabelwesen, jene außergewöhnlichen, unförmigen Schönheiten und jene schönen Unförmigkeiten? (...). Ja, die Vielfalt der Formen ist so groß und so wunderbar, daß man den Marmor entziffert statt in den Handschriften zu lesen, daß man den Tag damit zubringt, diese Sonderbarkeiten zu betrachten, statt über die Gesetze Gottes nachzudenken“<sup>54</sup>. Er hat an die Fabelwesen romanischer Kapitelle gedacht, wird aber auch jene Monstra der Portalplastik im Auge gehabt haben, wie sie etwa die Luxuria von Saint-Pierre in Moissac repräsentiert (Abb. 26).

Bernhards Alternative ist radikal: fernab von jeder Siedlung, in unwegsamem Gebiet, also entfernt von allen Anfechtungen, sollten Klöster entstehen, deren Bauten einfach und ohne Skulpturenschmuck zu sein hatten. Der Zielsetzung dieses Baustiles entspricht die geringe Zahl von Architektennamen in der Gotik des zwölften Jahrhunderts. Sie war einer der Anlässe für die fromme These, daß die Kathedralen in demütiger Anonymität errichtet wurden. Vieles deutet jedoch darauf hin, daß dieses Zurücktreten der Architekten eher das Produkt einer rhetorischen Repression war. Es handelt sich offenbar nicht um eine gottgefällige Preisgabe des „Ich“, sondern um eine aus Eifersucht der Autoritäten genährte Anonymisierung, die das Individuelle der Künstler ausschaltete, weil es maßlos zu werden drohte.<sup>55</sup>

<sup>52</sup> Duby 1981, S. 125.

<sup>53</sup> Pächt 1984, S. 59.

<sup>54</sup> Apologia ad Guillelmum. In: Migne, Patrologia Latina, CLXXXII, 914ff.; eine kommentierte Neuausgabe mit englischer Übersetzung in: Rudolph 1990, S. 278ff.; Übers. nach: Duby 1981, S. 124. Zur Problematik grundlegend: Michel 1979 und Rudolph 1990.

<sup>55</sup> Claussen 1993/94, S. 154ff.

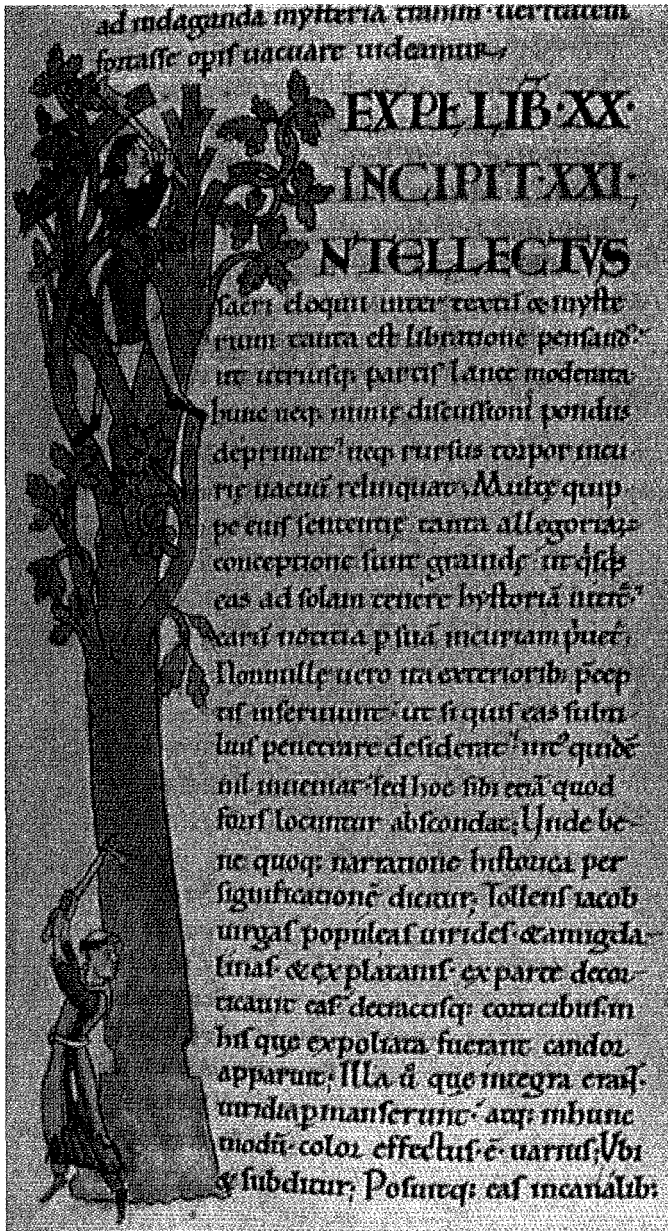


Abb. 25

Figureninitiale, Anfang 12. Jahrhundert,  
Bibl. Municipale, Dijon, Ms. 170, Fol. 94r



Abb. 26  
Luxuria, Westliches Gewände des Portales von Saint-Pierre, Moissac,  
Anfang des 12. Jahrhunderts

Die offenkundigste Kritik einer unauslotbar anarchisch-individuellen Kunstwelt formulierte der neue, gotische Stil jedoch in der Bildhauerei selbst. Die vermutlich zwischen etwa 1145 und 1155 geschaffenen Westportale der Kathedrale von Chartres bilden hierfür den überragenden Ausgangspunkt (Abb. 27). Mit der rechts sich ereignenden Inkarnation und der links sich vollziehenden Himmelfahrt sind durch die äußeren Portale der Anfang und das Ende der irdischen Zeit Christi thematisiert. In der Mitte folgt der Beginn jener Epoche, die mit dem Jüngsten Gericht das Ende aller Zeiten ankündigt. Nie zuvor hat sich das Gerichtspersonal in so ausgeklügelte evidentere Ordnung versammelt wie hier: Im Tympanon erscheint der am Himmel Thronende, umgeben von der Mandorla der Majestas. Ohne von weiteren Begleitpersonen verunklärt zu sein, wird der Himmelsrichter von den vier Wesen der Apokalypse umgeben. Die Begleitfiguren sind nicht auf die Überwindung des Chaos und der Kräfte des Bösen, sondern die konfliktfreie Darlegung der Majestas konzentriert. Damit entsteht eine Zurückdrängung des Schreckens; die vier Wesen werden zu Emblemfiguren einer distanzierten Schönheit. Man kann sich vorstellen, daß die Kontroverse zwischen Anselm von Canterbury und Gaunilo von Marmoutiers: „Kann Gottes Nicht-Sein gedacht werden?“ hier hätte stattfinden können; für die Erörterung einer solch abgeklärten Frage schafft das Tympanon von Chartres quasi das aufgeräumte Plateau.<sup>56</sup> Vor einem Richtergott, wie er aus dem Tympanon blickt, muß man nicht mehr in den Staub. Er wird der rationalen Ansprache zugänglich, und er überführt den Horror der Endabrechnung in eine hierarchisch gegliederte Begütigung des Heilsversprechens.

Ähnliches vollzieht sich bei den Gewandfiguren. In Moissac hatte sich im linken Gewände auf Augenhöhe eine Luxuria geräkelt, der Schlangen zu den Brüsten gehen und der die Kröte der Lust in die Scheide kriecht (Abb. 26); ihr Körper zelebriert eine überwältigende „Ästhetik des Häßlichen“, die nach Jahrhunderten der antikisch inspirierten Klassik erst wieder mühsam zurückgewonnen werden wird.

In Chartres aber hat die Anarchie der Höllenwesen nur mehr eine Randexistenz. Die wie klatschnaß anliegenden Gewänder bedecken den Körper mit schmalen, parallel geführten, kleinteiligen Faltsystemen, die sich dem Leib wie kalligraphisch einritzen. Besonders extrem geschieht dies bei der Königin des linken Gewändes (Abb. 28): vorbereitet durch die langen Zöpfe und die langen Ärmelschlaufen, schießen die Gewandlinien von der Hüfte an senkrecht, als solle das Gliederungssystem der Architektur wiederholt werden, nach unten. Darüber liegen die waagerechten Faltenlinien des Oberkörpers. Daß aber keinesfalls allein an eine abstrakte, ornamentale Formgebung gedacht wurde, wird an den sich unter dem

---

<sup>56</sup> Mojsisch 1989.



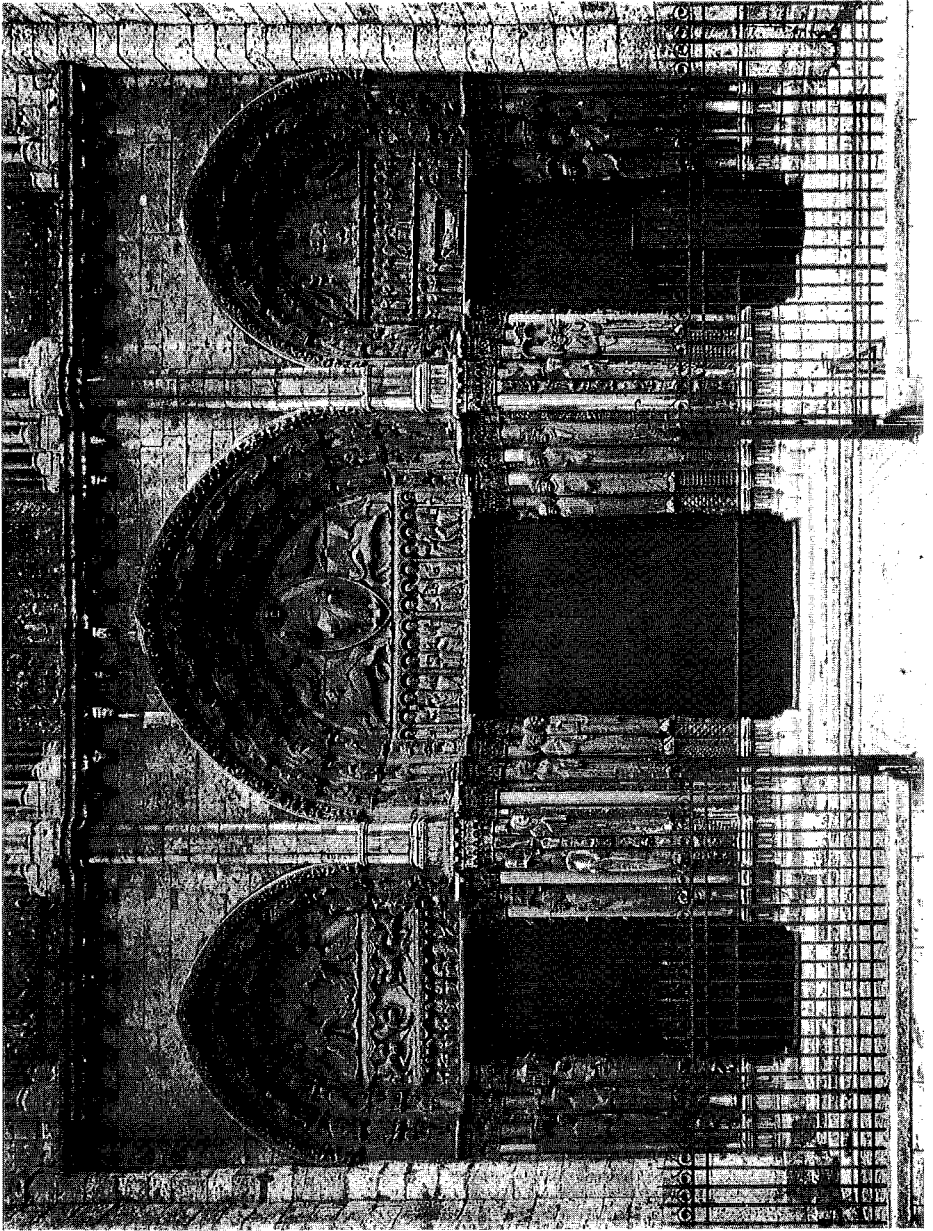


Abb. 27  
Westportale der Kathedrale von Chartres, ca. 1145–55  
(Bildarchiv Foto Marburg, 30.061)

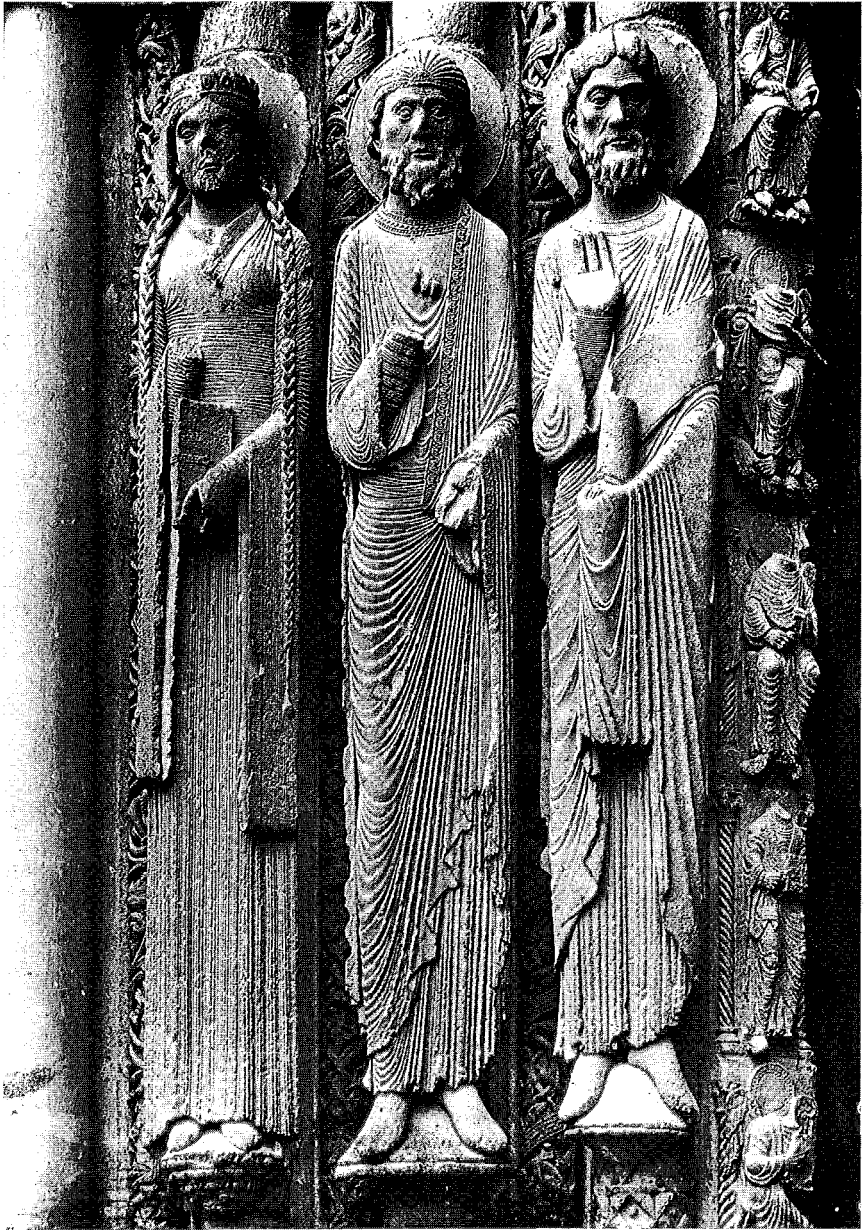


Abb. 28

Gewandfiguren des Mittelportals der Westfassade von Chartres,  
ca. 1145–55 (Bildarchiv Foto Marburg, 30.068)

Kleid abzeichnenden Brüsten deutlich: So stilisiert die Linien des Gewandes wirken, so sind sie doch nicht willkürlich gesetzt, sondern folgen mit minimalem Aufwand den Körperformen. Die Köpfe schließlich nehmen die statuarische Zurückhaltung der Körper- und Gewandsprache auf: In sich gekehrt, entwickeln sie ihre enigmatische Wirkung durch eine zurückhaltende und hintergründige Mimik. Da die Hölle in Chartres marginalisiert ist, bleibt die emotive Bandbreite schmal. Verloren ist die phantasietreibende Seite jener Kunst, die ihre Existenzberechtigung aus der apotropäischen Abweisung des Bösen zog. Die Gotik bringt die Skulptur aus dem vitalen, von Dämonen beherrschten Reich der Freiheit permanenter Individuation in das einer geistigen Ordnung.

Der Preis dieser überirdischen Schönheit bestand in einem Verlust an Vitalität und Vereinzelung. In Chartres wird sichtbar, daß mit der Vergeistigung und Rationalisierung ein Verlust einhergeht. Der Umschwung von den extrem individuierten Formen, gegen die Bernhard von Clairvaux seine Philippika richtet, bedeutet auch eine Aufklärung, die in der Gefahr steht, die Welt der Gewalt und des Schreckens zu verharmlosen. Chartres zeigt, daß die Frage nach der Individualität nicht auf einer Linie stetigen Aufstieges zu verfolgen ist. Die vorgebliche Überindividualität des Hohen Mittelalters, gegen die sich Spätmittelalter und Renaissance abzusetzen suchen, hatte ihrerseits eine Epoche zurückgedrängt, die von Zeugnissen schier maßloser Individualität geprägt war. Es gibt in dieser Frage keine Stetigkeit, sondern nur die Widerkehr eines Auf und Ab, das mit Gewinnen und Verlusten rechnen muß.

### *7 Der Pendelschlag der Individualität*

Die Kritik an der Entwicklungslinie von der Anonymität der Ich-entsagten Person zum selbstbewußten Individuum ist nicht gegen die Moderne gerichtet, wohl aber gegen ihre „habituelle Selbstüberschätzung“<sup>57</sup>. Mit Blick auf die Bildende Kunst ist es geradezu abwegig, den Menschen des Mittelalters die Individualität abzusprechen.

Es soll nicht behauptet werden, daß das Mittelalter keine Relativierung des „Ich“ kannte. Aber selbst der extrem entsagungsvolle Satz des Paulus: „Mir sei ferne mich zu rühmen, denn allein im Kreuze unseres Herren Jesu Christi“<sup>58</sup> konnte zum Anlaß eines minder extremen Eigenlobes führen. Lange vor dem hier behandelten Zeitraum, um 600, hat ein Schreiber seine Signatur in die Mitte des Kreuzes gesetzt: „Ego Valeriano Scripsi“ – „Ich, Valerianus, habe geschrieben“ (Abb. 29).<sup>59</sup>

<sup>57</sup> Gerhardt 2000, S. 145.

<sup>58</sup> Galater 6, 14.

<sup>59</sup> Klotz 1976, S. 303.



Abb. 29

Valerianus, Evangelium, um 600, Bayerische Staatsbibliothek,  
München, Cod. lat. 6224, Fol. 202r

Mit dieser Einschreibung in das Kreuz war das Gebot des Paulus wortwörtlich ernst genommen und zugleich doch in sein Gegenteil verkehrt. Es ist das Extrem der Entsagung, das ein nicht minder weitgehendes Selbstlob hervorruft.

Der im Mittelpunkt stehende Zeitraum war die Epoche eines in aller Öffentlichkeit formulierten Lobes des einzelnen und der individuellen Leistung. Anfang und Ende der Beispielreihe waren Saint-Benoît-sur-Loire und Autun, deren Heraushebung der individuellen Künstler die Scheitelhöhe des abendländischen Künstlerlobes erreicht. Wie es Gislebertus in Autun vorführt, gestattete die Kongruenz von Gestalt und Text, hinter die Maske jener überindividuellen *persona* zu blicken, an der die Suche nach dem Individuellen abprallt. Spätere Methoden der Ich-Befragung waren von einem Spannungsverlust gezeichnet. Wenn, wie Hegel bemerkt, „die Eule der Minerva erst mit der einbrechenden Dämmerung den Flug beginnt“,<sup>60</sup> dann wäre die begriffliche Betonung der Individualität ein Reflex ihres Verlustes. Vermutlich werden in der Frührenaissance nicht aus dem Grund unablässig Portraits gemalt, weil die Menschen ihr individuelles Selbst entdeckt haben, sondern weil ihnen aufging, daß es verloren oder zumindest bedroht war.

Einer der Schlüsseltexte dieser Zeit, Antonio Manettis „Geschichte vom Holzschneider“, lebt davon, daß Freunde einem Bildhauer im Scherz den Glauben nehmen, er selbst zu sein. Das paradigmatische Spiel mit dem „Ich“ ist hier ein Reflex des Erlebens, daß es genommen werden kann. Die Erfinder des theoretischen Ego, Michel de Montaigne, Girolamo Cardano und Vicino Orsini,<sup>61</sup> kündeten mit ihrer Melancholie von einer gewissen Abschiedstrauer. Die Vermutung, daß Rabelais' groteskes Theater von geöffneten Körperöffnungen einen Rückspiegel auf eine Welt wirft, in der die individuell agierenden Körper verabschiedet wurden,<sup>62</sup> trifft den Kern. Rabelais verarbeitet einen Verlust.

Der normannische Historiker Oderic Vidal rekonstruierte um 1135 ein Ereignis aus der Zeit der Jahrtausendwende. Auf Geheiß der Gräfin von Bayeux und Ivry hatte der Architekt Lanfredus, dessen „Ruhm den aller anderen Künstler Galliens übertraf“, ein Kastell errichten lassen. Als es fertiggestellt war, ließ die Gräfin den Architekten köpfen. Die Enthauptung geschah nicht etwa, weil er versagt hatte, sondern weil sein Werk so einzigartig geraten war: „damit er nicht an anderer Stelle noch einmal ein ähnliches Werk schaffe“<sup>63</sup>. Wohl niemals ist die Individualität eines Künstlers höher gewürdigt worden als durch diesen Befehl zur Hinrichtung.

---

<sup>60</sup> Hegel 1970, S. 28.

<sup>61</sup> Bredekamp 1991, S. 97ff.

<sup>62</sup> Greenblatt 1990, S. 40ff.

<sup>63</sup> Warnke 1976, S. 130.

*Danksagung*

Michael Borgolte, Werner Röcke und Horst Wenzel bin ich für Gespräche und Hinweise zu Dank verpflichtet.

*Literatur*

- Aertsen, Jan A. & Andreas Speer (Hg.): Individuum und Individualität im Mittelalter, Berlin, New York, 1996.
- Bagliani, Agostino Paravicini & Giorgio Stabile (Hg.): Träume im Mittelalter. Ikonologische Studien, Stuttgart und Zürich, 1989.
- Beutler, Christian: Statua. Die Entstehung der nachantiken Statue und der europäische Individualismus, München, 1982.
- Bredenkamp, Horst: Ein Mißverständnis als künstlerischer Dialog. Bemerkungen zur Antikenrezeption der Romanik. In: Kunstforum International, Bd. 111 (1991), S. 98-107.
- Ders.: Vicino Orsini und der Heilige Wald von Bomarzo. Ein Fürst als Künstler und Anarchist, Worms, 1991.
- Ders.: Romanische Skulptur als Experimentierfeld. In: Hänsel, Sylvaine & Henrik Karge (Hg.), Spanische Kunstgeschichte. Eine Einführung, Berlin, Bd. 1 (1992), S. 101-112.
- Burckhardt, Jacob: Die Kultur der Renaissance in Italien. Ein Versuch, hrsg. von Konrad Hoffmann, Stuttgart, 1985.
- Caldwell, Susan Havens: The introduction and diffusion of the romanesque projecting single-portal unit in northern Spain, Phil. Diss., Cornell University 1974.
- Dies.: Penance, baptism, apocalypse: The easter context of Jaca cathedral's west tympanum. In: Art History, 3/1 (1980), S. 25-40.
- Castelnuovo, E. u. a. (Hg.): Lanfranco e Wiligelmo. Il Duomo di Modena, Modena, 1984.
- Claussen, Peter Cornelius: Früher Künstlerstolz. Mittelalterliche Signaturen als Quelle der Kunstsoziologie. In: Clausberg, Karl u. a. (Hg.), Bauwerk und Bildwerk im Hochmittelalter, Gießen, 1981, S. 7-34.
- Ders.: Künstlerinschriften. In: Ornamenta Ecclesiae, Ausstellungskatalog, Köln, Bd. I (1985), S. 263-276.
- Ders.: Nachrichten von den Antipoden oder der mittelalterliche Künstler über sich selbst. In: Winner, Matthias (Hg.), Der Künstler über sich in seinem Werk, Weinheim, 1992, S. 19-54.
- Ders.: Kathedralgotik und Anonymität 1130-1250. In: Wiener Jahrbuch für Kunstgeschichte, Bde. XLVI/XLVII (1993/94), S. 141-160.
- Dietl, Albert: In Arte Peritus. Zur Topik mittelalterlicher Künstlerinschriften in Italien bis zur Zeit Giovanni Pisanos. In: Römische Historische Mitteilungen, Bd. 29 (1987), S. 75-125.
- Ders.: Künstlerinschriften als Quelle für Status und Selbstverständnis von Bildhauern. In: Beck, Herbert & Kerstin Hengevoss-Dürkop (Hg.), Studien zur Geschichte der europäischen Skulptur, Bd. I, 1994, S. 175-191.

- Duby, Georges: *Der heilige Bernhard und die Kunst der Zisterzienser*, Stuttgart, 1981.
- Gerhardt, Volker: *Individualität. Das Element der Welt, im vorliegenden Buch*, Berlin, 2000.
- Greenblatt, Stephen: *Schmutzige Riten. Betrachtungen zwischen Weltbildern*, Berlin, 1990.
- Gurjewitsch, Aaron J.: *Das Individuum im europäischen Mittelalter*, München, 1994.
- Haskins, Charles Homer: *The Renaissance of the Twelfth Century*, Cambridge/Mass., London, 1927.
- Hauser, Arnold: *Sozialgeschichte der Kunst und der Literatur*, München, 1953.
- Hausherr, Reiner: *Arte Nulli Secundus. Eine Notiz zum Künstlerlob im Mittelalter*. In: *Ars Auro Prior. Studia Ioanni Bialostocki Sexagenario Dicata*, Warschau, 1981, S. 43-47.
- Hearn, M. F.: *Romanesque sculpture. The revival of monumental stone sculpture in the eleventh and twelfth centuries*, Oxford, 1981.
- Hegel, Georg Wilhelm Friedrich: *Grundlinien der Philosophie des Rechts oder Naturrecht und Staatswissenschaft im Grundrisse, Theorie Werkausgabe, Bd. 7* (Red.: Moldenhauer, Eva & Karl Markus Michels), Frankfurt/M., 1970.
- Keller, Harald: *Künstlerstolz und Künstlerdemut im Mittelalter*. In: *Ders., Der Blick vom Monte Cavo. Kleine Schriften*, Frankfurt/M., 1984, S. 439-464.
- Kimpel, Dieter & Robert Suckale: *Die gotische Architektur in Frankreich 1130-1270*, München, 1985.
- Klotz, Heinrich: *Formen der Anonymität und des Individualismus in der Kunst des Mittelalters und der Renaissance*. In: *Gesta. International Center of Medieval Art*, Bd. XV, Nrn.1/2 (1976), S. 303-312.
- Legner, Anton, Hirmer, Albert & Irmgard Hirmer: *Deutsche Kunst der Romanik*, München, 1982.
- Manetti, Antonio: *Die Geschichte vom dicken Holzschneider*, Frankfurt/M., 1993.
- Martin, Alfred von: *Soziologie der Renaissance*, München [1932], 1974.
- Mende, Ursula, Hirmer, Albert & Irmgard Hirmer: *Bronzetüren des Mittelalters. 800-1200*, München, 1983.
- Michel, Paul: *Tiere als Symbol und Ornament. Möglichkeiten und Grenzen der ikonographischen Deutung gezeigt am Beispiel des Zürcher Großmünsterkreuzgangs*, Wiesbaden, 1979.
- Modersohn, Mechthild: *Natura als Göttin im Mittelalter. Ikonographische Studien zu Darstellungen der personifizierten Natur*, Berlin, 1997.
- Mojsisch, Burkhard (Hg. u. Übers.): *Kann Gottes Nicht-Sein gedacht werden? Die Kontroverse zwischen Anselm von Canterbury und Gaunilo von Marmoutiers (mit einer Einleitung von Kurt Flasch)*, Mainz, 1989.
- Moneo, Maria Luisa Melero: *Überlegungen zur Ikonographie des „Bildhauers“ in der romanischen Kunst. Beispiele aus der spanischen Bauplastik*. In: *Beck, Herbert & Kerstin Hengevoss-Dürkop (Hg.), Studien zur Geschichte der europäischen Skulptur*, Bd. I, 1994, S. 163-174.
- Morris, Colin: *The Discovery of the Individual, 1050-1200*, Toronto, 1972.

- Nees, Lawrence: The Originality of Early Medieval Artists. In: Chazelle, Celia M. (Hg.), Literacy, Politics, and Artistic Innovation in the Early Medieval West, 1992, S. 77-109.
- Norden, Eduard: Antike Kunstprosa vom VI. Jahrhundert bis in die Zeit der Renaissance, II, Darmstadt (5. Aufl.), 1985.
- Oexle, Otto Gerhard: Das Bild der Moderne vom Mittelalter und die moderne Mittelalterforschung. In: Frühmittelalterliche Studien, Bd. 24 (1990), S. 1-22.
- Ders.: Luhmanns Mittelalter. In: Rechtshistorisches Journal, Bd. 10 (1991), S. 53-70.
- Ders.: Memoria als Kultur. In: Oexle, Otto Gerhard (Hg.), Memoria als Kultur, Göttingen 1995, S. 9-78.
- Ders.: Die Moderne und ihr Mittelalter. Eine folgenreiche Problemgeschichte. In: Segl, Peter (Hg.), Mittelalter und Moderne. Entdeckung und Rekonstruktion der mittelalterlichen Welt, Sigmaringen, 1997, S. 307-395.
- Ornamenta Ecclesiae, Ausstellungskatalog, Bd. I, Köln, 1985.
- Pächt, Otto: Buchmalerei des Mittelalters, München, 1984.
- Peroni, Adriano: Wiligelmo von Modena: Erörterung zum Kontext. In: Beck, Herbert & Kerstin Hengevoss-Dürkop (Hg.), Studien zur Geschichte der europäischen Skulptur, Bd. I, 1994, S. 777-787.
- Ploss, Emil: Der Inschriftentypus „N.N. me fecit“ und seine geschichtliche Entwicklung bis ins Mittelalter. In: Zeitschrift für deutsche Philologie, Bd. 77 (1958), S. 25-46.
- Poeschke, Joachim: Die Skulptur des Mittelalters in Italien. Romanik, München, 1998.
- Reudenbach, Bruno: Individuum ohne Bildnis? Zum Problem künstlerischer Ausdrucksformen von Individualität im Mittelalter. In: Aertsen, Jan A. & Andreas Speer (Hg.), Individuum und Individualität im Mittelalter, Berlin und New York, 1996, S. 807-818.
- Röcke, Werner: Die Freude am Bösen. Studien zu einer Poetik des deutschen Schwankromans im Spätmittelalter, München, 1987.
- Rudolph, Conrad: The „Things of Greater Importance“. Bernard of Clairvaux's *Apologia* and the Medieval Attitude Toward Art, Philadelphia, 1990.
- Schmugge, Ludwig: „Pilgerfahrt macht frei“ – Eine These zur Bedeutung des mittelalterlichen Pilgerwesens. In: Römische Quartalschrift für christliche Altertumskunde und Kirchengeschichte, 74 (1979), S. 16-31.
- Seidel, Linda: Legends in limestone: Lazarus, Gislebertus, and the Cathedral of Autun, Chicago, 1999.
- Sonntag, Michael: „Das Verborgene des Herzens“. Zur Geschichte der Individualität, Reinbeck bei Hamburg, 1999.
- Vergnolle, Eliane: Saint-Benoît-sur-Loire et la sculpture du XIe siècle, Paris, 1985.
- Vergnolle, Eliane: L'Art Romane en France, 1994.
- Warnke, Martin: Bau und Überbau. Soziologie der mittelalterlichen Architektur nach den Schriftquellen, Frankfurt/M., 1976.
- Wenzel, Horst (Hg.): Typus und Individualität im Mittelalter, München, 1983.
- Werckmeister, Otto Karl: The lintel fragment representing Eve from Saint-Lazare, Autun. In: Journal of the Warburg and Courtauld Institutes, Bd. 35 (1972), S. 1-30.
- Ders.: Die Auferstehung der Toten am Westportal von St. Lazare in Autun. In: Frühmittelalterliche Studien, Bd. 16 (1982), S. 208-236.
- Zarnecki, George: Gislebertus. Meister von Autun, Wiesbaden, 1962.



Zink, Jochen: Das Lazarusportal der Kathedrale Saint-Lazare in Autun. In: Traeger, J. (Hg.), Kunst in Hauptwerken: Von der Akropolis bis Goya, Regensburg, 1988, S. 83-177.

# *Einführung zur Akademievorlesung von Hermann Danuser am 17. Februar 2000*

*Beatrice Fromm*

*Generalsekretärin der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften*

Meine Damen und Herren,

ich begrüße Sie, auch im Namen des Präsidenten der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, der aus Termingründen leider nicht anwesend sein kann, zur vierten Akademievorlesung zum Thema „*Individualität*“.

Heute spricht Hermann Danuser, Ordinarius für Historische Musikwissenschaft an der Humboldt-Universität zu Berlin – und ich möchte sogleich hinzufügen: gäbe es eine Professur für ‘musikalische Zeitgeschichte’, Herr Danuser wäre wie kaum einer seiner Fachkollegen prädestiniert, sie innezuhaben.

Mit 27 Jahren, frisch promoviert, kam Herr Danuser nach Berlin; er verließ die Stadt danach zwar noch einmal für elf Jahre, kehrte aber 1993 mit seiner Familie hierher zurück. Er ist Vater von zwei Söhnen, und ich freue mich besonders, heute abend auch seine Frau in der Akademie begrüßen zu können. Seit 1998 gehört er der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften als ordentliches Mitglied an. Herr Danuser ist – noch immer unüberhörbar – Schweizer Staatsbürger. Er wurde 1946 in Frauenfeld als Sohn eines Musikers geboren und besuchte dort das altsprachliche Gymnasium. Als 19jähriger nahm er in Zürich ein weitgefächertes Studium auf: an der Musikhochschule studierte er Klavier (bei Sava Savoff) und Oboe, an der Universität Musikwissenschaft, Philosophie und Germanistik. Unter seinen Lehrern finden sich große Namen – in der Musikwissenschaft vor allem Kurt von Fischer, der später sein Doktorvater werden sollte, in der Philosophie Helmut Plessner, Karl Löwith und Jean-Pierre Schobinger, in der Germanistik Emil Staiger, Wolfgang Binder und Peter von Matt. Mit 21 Jahren absolvierte er an der Musikhochschule bereits die ersten Examina, die ihn berechtigten, Klavier und Oboe zu unterrichten. Seine pianistische Ausbildung führte er jedoch weiter bis zum Konzertexamen; als Assistent von Sava Savoff übernahm er Lehraufgaben in dessen Konzertausbildungsklasse, und er konzertierte auch selbst in diesen Jahren mit seinen beiden Instrumenten. Herr Danuser ist also ein *Musiker* – und dies

verdient hervorgehoben zu werden, denn es ist, wie er selbst es wohl am besten weiß, unter seinen wissenschaftlichen Fachkollegen eher die Ausnahme als die Regel.

Er blieb gleichwohl neben der Musik auch der Musikwissenschaft treu. 1973, mit 27 Jahren, wurde er an der Universität Zürich mit einer Dissertation über „*Musikalische Prosa*“ promoviert, einer weit über die Musikwissenschaft im engeren Sinn hinausgreifenden begriffsgeschichtlichen Untersuchung, in der sich sein künftiges Forschungsinteresse an den Phänomenen der musikalischen Moderne bereits ankündigte. Sein Doktorvater, Kurt von Fischer, ließ ihn anschließend mit einem Stipendium nach Berlin ziehen, vermutlich nicht ahnend, daß der junge Doktor hier letztendlich seinen Lebensmittelpunkt finden sollte.

In Berlin setzte Hermann Danuser zunächst sein musikalisch-musikwissenschaftliches ‘Doppelleben’ fort. An der (Westberliner) Hochschule für Musik, die heute in die Hochschule der Künste integriert ist, vertiefte er seine pianistische Ausbildung bei Gerhard Puchelt, an der Technischen Universität – bei Carl Dahlhaus – seine musikwissenschaftlichen Studien. Die Begegnung mit Carl Dahlhaus wurde für ihn entscheidend – nicht allein dadurch, daß Dahlhaus ihn anregte, seine Dissertation zu erweitern um ein Kapitel über Gustav Mahler, dem Danuser später zwei Bücher widmen sollte. Im Vorwort zu dem zweiten, 1991 erschienenen Buch „*Gustav Mahler und seine Zeit*“ schreibt Danuser selbst, daß die damals begonnene Zusammenarbeit mit Dahlhaus ihn zu der Entscheidung für den Beruf des Musikwissenschaftlers führte. Er wurde zu dem wohl letzten bedeutenden Schüler von Carl Dahlhaus. Als Dahlhaus 1989 starb, übernahm er von ihm die Herausgeberschaft für das „*Neue Handbuch der Musikwissenschaft*“, das seit 1995 in 13 Bänden abgeschlossen vorliegt. Und im Jahr 2000 werden mit einem ersten von geplanten zehn Bänden die „*Gesammelten Schriften*“ von Carl Dahlhaus erscheinen – in der Herausgeberverantwortung von Hermann Danuser.

In Berlin folgten für Herrn Danuser zunächst Assistentenjahre – am Staatlichen Institut für Musikforschung Preußischer Kulturbesitz, dem auch das Musikinstrumenten-Museum angegliedert ist, an der Pädagogischen Hochschule Berlin und an der Hochschule der Künste. 1979 ging er für ein Jahr mit einem Fellowship der Society for the Humanities an die Cornell University nach Ithaca, New York. 1982, inzwischen 36 Jahre alt geworden, habilitierte er sich an der Technischen Universität Berlin mit einer Schrift über die Musik des 20. Jahrhunderts, die zwei Jahre später in erweiterter Form als Band 7 in das „*Neue Handbuch der Musikwissenschaft*“ aufgenommen wurde.

An die Habilitation schloß sich die erste Professur unmittelbar an; sie entführte ihn für sechs Jahre an die Hochschule für Musik und Theater nach Hannover. 1988 wurde er zum Ordinarius für Musikwissenschaft an die Universität Freiburg berufen, 1993 übernahm er seinen heutigen Lehrstuhl für Historische Musikwissen-

schaft an der Humboldt-Universität zu Berlin. Rufe an die Stanford University, an der er 1991 als Gastprofessor gelehrt hatte, und an die Universität Zürich – seine Heimatuniversität – hat Herr Danuser abgelehnt.

Herrn Danusers Publikationsliste regt an – vor allem, wenn man die eine oder andere der darin aufgeführten Schriften zur Hand nimmt – zu abendfüllender Lektüre. Er ist Autor von vier Büchern, er hat zur Gesamtausgabe der Werke Paul Hindemiths als Herausgeber der „*Streicherkammermusik II*“ beigetragen, er ist Herausgeber und Mitherausgeber von fünf großen Schriftenreihen mit Handbuchcharakter und von 20 weiteren umfangreichen Buchpublikationen, er ist Autor von etwa 175 Aufsätzen. Aus dieser Fülle auszuwählen ist schwierig – vor allem angesichts des weit ausgespannten Fächers der Themen. Gewiß sind Schwerpunkte erkennbar, die zugleich die zentralen Forschungsgebiete Danusers bezeichnen: die neuere und neueste Musikgeschichte, die Musiktheorie und die Musikästhetik, schließlich die Musikalische Interpretation. So glaubt man bei der kursorischen Lektüre der Themen geradezu ein Personenlexikon der musikalischen Moderne vor sich zu haben: Von Arnold Schönberg und Alban Berg über die ‘Anarcho-ästhetik’ eines John Cage bis hin zu Giuseppe Sinopoli fehlt kein prominenter Name aus unseren heutigen Konzertprogrammen. Aber auch die musikalische Tradition mit Haydn, Beethoven, Liszt, Wagner und Mahler, um nur einige ihrer Wegzeichner zu nennen, ist allenthalben präsent.

Seine Dissertation über „*Musikalische Prosa*“ hatte ich bereits erwähnt. Danuser sieht in dieser charakteristischen *Chiffre* für die Entwicklung der kompositorischen Konzepte des 19. und des frühen 20. Jahrhunderts einen Schlüsselbegriff, mit dem er sich nicht zuletzt unter wortgeschichtlichen Aspekten auseinandersetzt. Mit seiner Habilitationsschrift zur Musik des 20. Jahrhunderts unternimmt er den großangelegten Versuch einer *musikalischen Strukturgeschichte*, deren Perspektiven er bis zur Elektronischen Musik der 70er Jahre verfolgt. Im Blick auf die musikalische Kultur dieses Jahrhunderts legt er einen besonderen Akzent auf das Phänomen der *Interpretationskultur*, die Vergegenwärtigung des Vergangenen durch die Medien Rundfunk, Tonband und Schallplatte. Wenn er die „*Zukunft der Moderne*“ reflektiert, findet er sie nicht nur bei Adorno, sondern auch bei Habermas, dessen Definition der Moderne als „unvollendetes Projekt“ es dem Wissenschaftler zuallererst ermöglicht, die Dialektik zwischen historischer Betrachtung und teilnehmender Zeitgenossenschaft auszuhalten. Wenn er sich mit der Begrifflichkeit und den Erscheinungsformen der musikalischen Interpretation auseinandersetzt, deuten sich bereits Brückenschläge zu dem Thema des heutigen Abends an – so etwa in den Kategorien „Autorintention“ und „Interpretenssubjektivität“.

Gibt es einen ‘Kanon’ der modernen Musik, der Wertmaßstäbe bereithalten könnte auch für den musikinteressierten Laien? Es gab und es gibt ihn – nach Phasen der Reflexion, die das Echo auf das jeweils Aktuelle ausklingen lassen – wohl immer

von neuem. Namen wie Adorno oder eben Dahlhaus stehen für den Kanon, den Danuser vorfand. Er öffnete den Blick in neue Landschaften, auch über nationale Grenzen hinaus: So legte er 1987 einen Sammelband über „*Amerikanische Musik seit Charles Ives*“ vor, die erste zusammenfassende Darstellung US-amerikanischer Musik der jüngeren Zeit in deutscher Sprache. 1990 folgte, in ähnlicher Anlage, ein Band über „*Sowjetische Musik im Lichte der Perestroika*“, 1991 ein weiterer Band mit dem Titel „*Neue Musik im politischen Wandel*“, der ein Bild von der musikalischen Kultur in Polen, in der ehemaligen DDR und in Ostmitteleuropa unter dem Eindruck von Glasnost und Perestroika entwarf. Das heikle Thema Musik und Politik konnte, wie deutlich wird, auch Hermann Danuser nicht unbeteiligt lassen. Das Phänomen des musikalischen Nationalismus hat ihn nachhaltig beschäftigt – wiederum auch aus dem Blickwinkel der Theoriebildung und der Schärfung begrifflicher Kategorien wie etwa derjenigen der „kulturellen Differenz“. Nicht zufällig stößt man am Ende seines Publikationsverzeichnis auf die Ankündigung eines in diesen Wochen erscheinenden Bandes, den Hermann Danuser mit seinem Akademiekollegen Herfried Münkler herausgibt – der Titel: „*Deutsche Meister – böse Geister? Nationale Selbstfindung in der Musik*“.

Daß Herr Danuser einer Vielzahl von internationalen Herausgebergremien, Stiftungsvorständen und Beiräten angehört, ergibt sich nach allem nahezu von selbst. Die Liste ist zu lang, um sie auch nur in Auszügen zu referieren. Erwähnen sollte ich aber immerhin seine Mitgliedschaft in den verantwortlichen Gremien der Paul-Sacher-Stiftung in Basel, die zu einem bedeutenden Forschungszentrum für die musikalische Moderne und zu einem einzigartigen Komponistenmuseum geworden ist. Schließlich ist Herr Danuser mitverantwortlich für einen Preis, den manche den *Nobelpreis für Musik* nennen und der jährlich von der Ernst von Siemens-Stiftung an Interpreten und Komponisten vergeben wird; er gehört dem Kuratorium der Stiftung an.

Ich komme zum Schluß und will es mit dem Titel eines Aufsatzes von Herrn Danuser aus dem Jahre 1995 halten, der einer musikalischen Schlußfigur bei Joseph Haydn galt; der Aufsatz hieß „*Das Ende als Anfang*“.

Wir freuen uns auf den Anfang seines Vortrags.

Hermann Danuser

## Individualität in romantischer Musik

(Akademievorlesung am 17. Februar 2000)

Wer wüßte heute nicht, was gemeint ist, wenn von Bach, Mendelssohn oder Schumann, von der Neunten, der „Unvollendeten“, dem *Ring*, von der Callas oder Pollini die Rede ist? Längst hat die rezeptionshistorische Kanonbildung Musik in das Gesamtfeld kultureller Individualisierung einbezogen.<sup>1</sup> Ursprung und Geschichte der Individualitätskategorie allerdings sind außerhalb der Musik angesiedelt. In einschlägigen Abhandlungen ist von ihr, im Unterschied zu Literatur und Bildender Kunst, kaum jemals die Rede.<sup>2</sup> Die Begriffsgeschichte des Terminus, soweit kunstwissenschaftlich relevant, bezieht sich vor allem auf die menschliche Persönlichkeit – auf eine Kategorie also, die in den referenzfähigen Künsten, wenn wir an die Porträtmalerei und den Entwicklungsroman denken, eine andere Rolle spielt als in der Musik. Hier scheint sie mittelbar bedeutsam, entweder durch ihre Beteiligung an „zusammengesetzter Kunst“ (Vokalmusik, Musiktheater) oder aber als Metapher für eine unverwechselbare künstlerische Werkgestaltung.

---

<sup>1</sup> Das heute scheinbar Selbstverständliche ist Resultat einer längeren Rezeptionsgeschichte und mithin alles andere als selbstverständlich: Mit „Bach“ war in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts Philipp Emanuel gemeint, nicht sein Vater; ein Philosoph mag bei „Mendelssohn“ zuerst an Moses Mendelssohn, den Großvater des Komponisten, denken, und Feministinnen pflegen bei „Schumann“ den Vornamen Robert hinzuzusetzen, um dessen Frau Clara nicht aus dem Horizont auszugrenzen, und selbstverständlich haben nicht nur Beethoven und Schubert „Neunte Symphonien“ komponiert bzw. „unvollendete“ symphonische Werke hinterlassen.

<sup>2</sup> Vgl. z. B. die Artikel „Individuum, Individualität“. In: Ritter, Joachim & Karlfried Gründer (Hg.), *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, Bd. 4, Basel und Stuttgart 1976, Sp. 300-323, bzw. „Individuum“. In: Mittelstraß, Jürgen (Hg.), *Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie*, Bd. 2, Mannheim u. a. 1984, S. 230, oder auch Frank, Manfred & Anselm Haverkamp (Hg.): *Individualität*, (Poetik und Hermeneutik 13), München 1988.

Wie stellt sich ihre Bedeutung für die Musik dar, die Volker Gerhardt in seinem Eröffnungsvortrag angesprochen hat?<sup>3</sup> Individualität ist für ein Verstehen von Musik so wichtig wie umgekehrt das Paradigma Musik für Individualität im allgemeinen. Die kunstwissenschaftliche Spaltung in Autor-, Werk- und Rezipientenindividualität wird hier zusätzlich – und substantiell – kompliziert durch die doppelte Autorschaft von Komponist und Interpret.<sup>4</sup> Heute wende ich mich allerdings keinen empirisch-historischen Personen zu, weder dem Komponisten noch der Interpretin noch dem Hörer, sondern der Musik selbst, in deren Werkbegriff Individualität substantiiert und ins Mehrdeutige potenziert erscheint.

Im Blick auf ihre historische Entfaltung seit der Antike legen zwei Momente einen Fokus auf die Jahrzehnte um 1800 nahe: die These der Unaussprechbarkeit oder Unausschöpfbarkeit, die Goethe in den Spruch „individuum est ineffabile“ faßt<sup>5</sup>, sowie die bei Friedrich Schlegel formulierte Vorstellung vom Individuum als „einem beständigen Werden“<sup>6</sup>, das nie vollständig erreichbar, doch unendlich entwickelbar ist. Die kunsttheoretisch fundamentale Ineffabilitätsthese gilt, insofern die romanti-

<sup>3</sup> Vgl. Gerhardt, Volker: Individualität. Das Element der Welt, in diesem Band. Anfang Mai 2000 fand übrigens an der Hochschule der Künste Berlin ein Symposium zum Thema *Individualität in der Musik* statt, dessen Bericht, hrsg. von Michael Polth, Christian Thorau und Oliver Schwab-Felisch, im Druck erscheinen wird.

<sup>4</sup> Vgl. Danuser, Hermann: Einleitung. In: Ders. (Hg.), *Musikalische Interpretation*, (Neues Handbuch der Musikwissenschaft 11), Laaber 1992, S. 1-72, hier S. 27-42.

<sup>5</sup> Goethe an Johann Kaspar Lavater, Brief etwa vom 20. September 1780: „[...] Hab ich dir das Wort / Individuum est ineffabile / woraus ich eine Welt ableite, schon geschrieben? [...]“ In: Mandelkow, Karl Robert (Hg.), *Goethes Briefe und Briefe an Goethe*. Hamburger Ausgabe in 6 Bänden, Bd. 1: 1764-1786, München <sup>4</sup>1988, S. 323-325, das Zitat S. 325. Während Mandelkow in seinem Kommentar (ebd., S. 694) schreibt, die Sentenz sei „bereits in der Philosophie des Mittelalters als Merksatz der Thomistenschule bekannt“ gewesen, vermutet T. Borsche in dem erwähnten Artikel „Individuum, Individualität“ des „*Historischen Wörterbuchs der Philosophie*“, daß das Zitat, obwohl seine Herkunft noch im Dunkeln liege, als eine „polemisch säkularisierte Form des alten und bekannten Wortes ‘Deus est ineffabilis’ anzusehen“ sei (Bd. 4, Sp. 312).

<sup>6</sup> Der Kontext bei Friedrich Schlegel liegt in der in seiner Transzendentalphilosophie formulierten „Theorie der Welt“, wo es unter anderem heißt: „Ein anderes Resultat ist: / Daß die Welt noch unvollendet ist, die Welt nämlich als Inbegriff [aller] Individua. Wenn wir nicht den reinen Begriff des *Unendlichen* nehmen, so erhalten wir den Begriff des höchsten Individuums oder des relativ Unendlichen. Das Individuum ist ein beständiges Werden, sobald also die Welt ein Individuum ist, ist sie unvollendet. Dieser Satz, daß *die Welt noch unvollendet* ist, ist außerordentlich wichtig für alles.“ [Vorlesung über] *Transzendentalphilosophie* [Jena 1800-1801]. In: Behler, Ernst (Hg.), *Kritische Friedrich-Schlegel-Ausgabe*, München 1958ff., XII: *Philosophische Vorlesungen* [1800-1807]. Erster Teil, hrsg. von Jean-Jacques Anstett, S. 1-105, hier S. 42.

sche Musikästhetik – bei E. T. A. Hoffmann – eine „Sprache über der Sprache“<sup>7</sup> anvisiert, für die Tonkunst ganz besonders. Und die These eines werdenden statt seienden Status von Individualität eröffnet fruchtbare Perspektiven für die Musik im 19. Jahrhundert, da dann das Einzelwerk sich entschieden vom Status einer Gattungsexemplifikation löst und zum Fokus einer eigenen, besonderen Profilierung wird.

Die folgenden fünf Stücke sind Historie mit prospektivem Blick. Im Unterschied zu moderne-kritischen Ansätzen<sup>8</sup> interessiert an romantischer Musik hier weniger die Etablierung der Individualitätskategorie für sich – dies ließe sich anderswo besser zeigen –, als vielmehr jene Dialektik, die mit der Etablierung zugleich auch ihre Spaltung, ihre Potenzierung, ja ihre Vernichtung herbeiführt. So gehört, entfaltet jene Musik, die man einer „Welt von gestern“ zugeschrieben hat, auch ein großes Potential für die Zukunft einer weder perhorreszierten noch glorifizierten Moderne.

### *1 Motiv, Thema, Entwicklung*

Eine spezifisch musikalische Individualität, die sich unabhängig von einem vertonten Text oder einer inszenierten dramatischen Handlung behauptet, bildete sich aus in den eigenständigen großen Formen von Instrumentalmusik in den Jahrzehnten um 1800. Sie wird deutlich an der Wandlung des Themabegriffs: Während in einer Bachschen Fuge das Thema als ein strukturell im wesentlichen identisches Gebilde gewahrt bleibt und die Form aus seiner sich wandelnden kontrapunktischen Kontextualisierung erwächst – man sprach vom erhabenen Bau eines tönenden Domes<sup>9</sup> –, wird in ihnen das aus motivischem Keim erzeugte Thema zum Ausgangspunkt tiefgreifender Transformationen der Gestalt. Besonders klar offenbart sich seine veränderte Funktion dort, wo eine prozessuale Formgenese erstens aus einem Grundmotiv ein Thema, zweitens aus dessen Verarbeitung einen Satz, und drittens aus der Verkettung einzelner Sätze ein zyklisches Werk entstehen läßt – wie ein berühmtes Beispiel, Beethovens Fünfte Symphonie, veranschaulicht.

---


<sup>7</sup> Vgl. Dahlhaus, Carl: Die Idee der absoluten Musik, Kassel 1978, S. 7-23 sowie S. 105-117; zur Romantik allgemein vgl. Dahlhaus, Carl & Norbert Miller: Europäische Romantik in der Musik, Bd. 1: Oper und symphonischer Stil 1770-1820, Stuttgart und Weimar 1999.

<sup>8</sup> Vgl. den Beitrag von Bredekamp, Horst: Individualität im Mittelalter, in diesem Band.


<sup>9</sup> Vgl. Danuser, Hermann: Dom und Strom. Bachs cis-Moll-Fuge (BWV 849) und die Ästhetik des Erhabenen. In: Märker, Michael (Hg.), Ästhetik und Analyse. Festschrift für Wilhelm Seidel zum 65. Geburtstag, Laaber 2000, S. 105-134.



Allegro con brio (♩ = 108)

Violino I 

1. Satz, T. 59-62:

Corno in Es 

3. Satz, T. 19-26:


Corno in Es 

Abbildung 1  
Motivtafel zu V. Symphonie

Kernpunkte dieser drei Phasen sind hier: erstens das mottohafte „Grundmotiv“, der dreitönig repetierte Auftakt mit Terzfall, das der Genese des Themas zugrunde liegt<sup>10</sup>, zweitens die „kontrastierende Ableitung“ weiterer Strukturen des Formverlaufs aus dem Grundmotiv (beim Seitensatz in T. 59ff. spreizt sich der Terzfall zu einem Quintfall) und drittens die Transformation des auftaktigen Grundmotivs zu einer volltaktigen Struktur im Dreiermetrum im Scherzo, dem dritten Satz des Werkes. Die Umformung des Themas im Scherzo pflanzt sich fort in den letzten Satz der Symphonie, den ein Éclat triomphal zum in Dur strahlenden Telos des Formprozesses erhebt. Vor Beginn der Reprise weicht der triumphale Ton einem Charakter der Erinnerung, in welchem ein Fragment des Scherzos – in anderer Lautstärke (leise), anderer Instrumentation (1. Violinen und Klarinetten, bzw. 1. Vio-

<sup>10</sup> Vgl. Gülke, Peter: Kantabilität und thematische Abhandlung. Ein Beethovensches Problem und seine Lösungen in den Jahren 1806/1808. In: Beiträge zur Musikwissenschaft 11 (1969), S. 252–273.

linen und Oboe), aber in verwandter Struktur – nachklingt (T. 153ff.).<sup>11</sup> Diese Verstrebung stärkt den zyklischen Zusammenhang der Symphonie, die traditionelle Balance zwischen den einzelnen Sätzen verlagert sich zu einem Schwerpunkt im Finale. Indem eine frühere Stufe des symphonischen Prozesses aus der Distanz der Erinnerung herüberklingt, erscheint das symphonische Subjekt aus der reinen Gegenwärtigkeit einer nach vorwärts gerichteten Zeitstruktur befreit. Diese neue Dimension der Themakategorie vertieft den Entwicklungsprozeß der symphonischen Form, das Fundament der Werkindividualität, zu einem zeitlich komplex aufgefächerten Erfahrungsraum.

In dieser „inneren Struktur“ erkannte E. T. A. Hoffmann die Grundlage einer enthusiastischen Hörerfahrung, jener durch Musik erweckten „unendlichen Sehnsucht“, die er „das Wesen der Romantik“ nennt. In seiner diskursprägenden Kritik der Fünften Symphonie (1810)<sup>12</sup>, ästhetisch wie analytisch gleichermaßen ein Schlüsseltext, wird ihm die doppelte Ästhetik einer Verbindung zwischen „besonnen“ gestalteter Kompositionsstruktur und überschwenglicher Rezeption zur Chiffre für Individualität romantischer Musik:

„Beethoven hat die gewöhnliche Folge der Sätze in der Symphonie beibehalten; sie scheinen phantastisch aneinander gereiht zu sein, und das Ganze rauscht manchem vorüber, wie eine geniale Rhapsodie; aber das Gemüt jedes sinnigen Zuhörers wird gewiß von *einem* fortdauernden Gefühl, das eben jene unnennbare, ahnungsvolle Sehnsucht ist, tief und innig ergriffen und bis zum Schlußakkord darin erhalten; [...]. Außer der innern Einrichtung der

---

<sup>11</sup> Dieser Prozeß, oft mißverständlich als „teleologisch“ beschrieben, ist in Wirklichkeit mehrdimensional: Einerseits erscheint das Grundmotiv in seiner anfänglichen Auftaktform noch bei der Stretta des Presto-Schlusses (vgl. 4. Satz, T. 363ff.). Andererseits ist der Dur-Charakter des *Eclat* triumphal in der Reprise des Kopfsatzes vorgezeichnet, wo der Seitensatz in der Variante C-Dur erklingt (1. Satz, T. 303ff.), und die beschriebene Erinnerungsform des Grundmotivs im Finale knüpft an eine Stelle im dritten Satz des Werkes an, wo das Hornthema bereits in dieser Weise umgeformt erscheint (3. Satz, T. 255ff.).

<sup>12</sup> Hoffmann, E. T. A.: [Rezension von Beethovens 5. Sinfonie]. In: Allgemeine Musikalische Zeitung, 12. Jg., Nr. 40 und 41 vom 4. und 11. Juli 1810, Sp. 630-642 sowie 652-659. Zit. nach: Schnapp, Friedrich (Hg.): E. T. A. Hoffmann. Schriften zur Musik. Aufsätze und Rezensionen, München 1977, S. 34-51, die Zitate im vorangehenden Satz auf S. 36. Die wegweisende Erkenntnis des Zusammenhangs zwischen der „inneren Struktur Beethovenscher Musik“ und der „hohen Besonnenheit des Meisters“ findet sich auf S. 37.

Instrumentierung etc. ist es vorzüglich die innige Verwandtschaft der einzelnen Themas untereinander, welche jene Einheit erzeugt, die des Zuhörers Gemüt in *einer* Stimmung festhält.“<sup>13</sup>

Die hier als Basis der Werkindividualität erkannte thematische Zyklizität strahlt gattungshistorisch bis Bruckner, Mahler, ja Schostakowitsch aus und vermittelt der symphonischen Form ein Individualitätspotential, das kulturgeschichtlich mit dem Entwicklungsroman korrespondiert.<sup>14</sup> Wie sich eine Persönlichkeit nicht aus der Abwicklung eines vorgefaßten Planes, sondern in aktiver Auseinandersetzung mit den Wechselfällen des Lebens formiert, so greifen in Hoffmanns Verständnis zukunfts offene Freiheit und untergründige Struktureinheit ineinander. Zugleich ist Individualität in dieser Gattung, im Unterschied zu Solo- oder Kammermusik, im Rahmen einer Ästhetik des Erhabenen mit individualitätstergrenzenden Kollektiverfahrungen zweideutig verschwistert.

Bei Wagner, der die Beethovensche Symphonik zu beerben behauptet, wird das Motiv in diesem ambivalenten Sinn relevant für das musikalische Drama. Die Leit-motive im „*Ring des Nibelungen*“ sind keine „Etiketten“ im Schlepptau der Dichtung, sondern eine semiotische Chiffre für Verwandlung, für Transformation – wahre Erbschaft einer auf „Werden“ abgestellten Individualität, die so dramatischen Zusammenhang musikalisch erzeugt. In der Moderne des 20. Jahrhunderts indessen spielen Motiv, Thema, Entwicklung zwar noch (oder besser: wieder) eine

---

<sup>13</sup> Ebd., S. 50.

<sup>14</sup> Die Analogie zwischen der Entwicklung von Romanhelden, wie sie die Romantheorie formuliert, und der Geschichte eines Themas in musikalischen Entwicklungsformen verweist auf eine besondere Art von Individualität in romantischer Musik; vgl. Danuser, Hermann: Konstruktion des Romans bei Gustav Mahler. In: Ders., *Musikalische Prosa (Studien zur Musikgeschichte des 19. Jahrhunderts 46)*, Regensburg 1975, S. 87-118. Diese steht allerdings, insofern für die Symphonik eine Gattungsästhetik des Musikalisch-Erhabenen maßgebend ist, im Bann jener „gemeinschaftsbildenden Kraft“, die Paul Bekker in seinem Entwurf einer Soziologie der musikalischen Form der Gattung Symphonie zugesprochen und am Beispiel Beethovens erläutert hat (Das deutsche Musikleben, Berlin 1916, S. 17-32, S. 274-286). Dadurch wird sie ambivalent. Einerseits gewährt sie dem Hörer, insofern er als Einzelner zu einem Teil des Publikums wird und im Erlebnis einer Menge rezeptionsästhetisch „aufgeht“, eine Erfahrung des Erhabenen. Sobald andererseits die Symphonie als politische Chiffre eines Gesellschaftsmodells gedeutet wird, welches Individuen zu einem Gesamtkörper zusammenschweißt, zeitigt solche ästhetische Harmonie, welche soziale und politische Gegensätze in einer Gemeinschaftserfahrung zum Verschwinden bringt, in ihrer Übertragung auf Politik und Gesellschaft gravierende, unheilvolle Folgen. Vgl. hierzu u. a. Eichhorn, Andreas: *Beethovens Neunte Symphonie. Die Geschichte ihrer Aufführung und Rezeption (Kasseler Schriften zur Musik 3)*, Kassel u. a. 1993, S. 289-341.

Rolle etwa beim zwölftönigen Klassizismus Arnold Schönbergs seit den zwanziger Jahren – das Dritte Streichquartett zum Beispiel entfaltet seine prozessuale Form nach Maßgabe „entwickelnder Variation“ –, insgesamt jedoch scheint, wie der weitere Verlauf der Kompositionsgeschichte gezeigt hat, die Werkindividualisierung auf der skizzierten Basis großer motivisch-thematischer Formentfaltung der Vergangenheit anzugehören.

## 2 Klang

Bis in unsere Zeit dagegen strahlt ein nächster Aspekt aus, die Individualisierung des Klanges. Hierunter fallen zentrale historische Stationen der Moderne wie die „Emanzipation des Geräuschs“ bzw. der Klangfarbe um 1900 und die „Klangkomposition“ seit den 1960er Jahren in der Nachfolge von György Ligetis „*Atmosphères*“. Ihre Wurzeln indes liegen in der Romantik, bei Berlioz und – bei Schubert.

Während Beethovensche Musik eine aktive Subjektivität voraussetzt, welche die Entwicklungsform als einen kontrollierten Prozeß synthetisiert, erscheint die Schubertsche eher passiv, als durchwanderte das Subjekt die Stationen der Form wie eine Landschaft.<sup>15</sup> Dem entspricht eine Aufwertung des Klanges, die ihn von einer Funktion kontrapunktisch-harmonischer Tonsatzstruktur entbindet und zu einem Zweck für sich selbst werden läßt. Seiner Tendenz nach löst er sich von metrischen Gegebenheiten der musikalischen Syntax und einem regelgebundenen Tonsatz. Unschärf sind seine Ränder, er neigt zum Verschwimmen. Indem er innere Räume öffnet, entzündet er jene Imagination des Hörens, die der romantischen Ahnung des Unendlichen zugrunde liegt – zum Beispiel im Trio von Schuberts G-Dur-Klaviersonate op. 78 (D 894) aus dem Jahre 1826.

Umgeben von einem „Menuetto“ (Allegro moderato) in h-Moll, ragt es als Maggiore-Mittelteil in H-Dur aus dem Kontext der Bogenform (Menuett – Trio – Menuett) heraus. Es hebt, im dreifachen Pianissimo, mit einer Auftaktgeste an, die – einstimmig und in Moll eingeführt – den tonikalen Klangraum von der Quinte (fis) zur oberen Terz (d, dann dis) durchmißt. Dynamisch zurückgenommen und in eine Alt-Mittellage eingebunden, wird sie zu einer melodischen Funktion eines Gesamtklangs.

---

<sup>15</sup> Vgl. Adorno, Theodor W.: Schubert [1928]. In: Ders., *Moments musicaux*. Neu gedruckte Aufsätze 1928-1962, Frankfurt a. M. 1964, S. 18-36; Rosen, Charles: *The Romantic Generation*, Cambridge, Mass., 1995, S. 1-40, S. 116-236.

The image shows a musical score for the Trio section of Schubert's Klaviersonate, D. 894, 3rd movement. The score is in 3/4 time and has a key signature of two sharps (D major). It is divided into two systems. The first system starts with a piano part marked *pp* and *decresc.*, and a melodic line marked *molto legato*. The second system starts with a piano part marked *ppp* and *dim.*, and a melodic line marked *dim.*. The piano part has a steady bass line, while the upper voice has a more active melody with some grace notes.

Abbildung 2  
 Schubert, Klaviersonate, D 894, 3. Satz,  
 Ausschnitt aus „Trio“ (T. 1 mit Auftakt-10)

Wie ist dieser Klang gebaut? Seine Harmonik beruht auf größter Einfachheit. Anfangs wechselt er schlicht zwischen Tonika und Dominante<sup>16</sup>, danach verharrt er auf der Tonika und entwindet sich unter weiterem Diminuendo ins Unhörbare. Solche Ausfaltung eines Grundklanges wird von den Eckstimmen gestützt: Unverändert bleibt die Oberstimme auf *fis*<sup>2</sup> liegen, während die synkopierende Baßstimme zunächst eine Art Orgelpunkt zwei Oktaven (*fis*) tiefer markiert und danach mit dem H-Dur-Dreiklang abwärts den Maggiore-Klangraum ausmißt. Nach einem Mittelteil<sup>17</sup> kehrt der Anfangsabschnitt wieder, allerdings nicht in der Grundtonart [h-Moll/Dur], sondern im Zauber eines submediantischen Gis-Dur. Erst nach fünf Takten wendet er sich, als erinnerte sich das musikalische Subjekt in einer Phase selbstvergessenen Träumens seiner Zielsetzung, in die Haupttonika (H-Dur) zurück. Jegliche Strebsamkeit ist aus dieser Musik entwichen, im individualisierten Klangcharakter genießt sie scheinbar nur sich selbst.

<sup>16</sup> In den ersten vier Takten (T. 55-58) bildet sich so eine geschlossene syntaktische Struktur aus: Tonika – Dominante – Dominante – Tonika.

<sup>17</sup> Im Mittelteil des Trios (T. 63-70) wechselt die Melodie von der Ober- in die Mittelstimme und zurück, wobei die umgekehrte, nunmehr aufwärts strebende Bewegungsrichtung der synkopierten Baßfigur für einen Kontrast zu den Eckteilen sorgt.

*Molto moderato e cantabile*

10

*ppp*

*Ped.*

Abbildung 3  
Schubert, op. 78, 1. Satz, T. 1-3 sowie T. 10-12

Indessen stammten solche Klangwunder nicht von Schubert, wenn sie isoliert für sich selbst stünden und nicht in anderen Stationen seiner Landschaft – melodisch wie harmonisch – ihre Orientierungsmarken hätten. Tatsächlich erweist sich der Anfang des Trio als eine melodische Variante des Menuettbeginns, so daß das musikalische Kontrastfeld des Trio sich als ein in der Differenz mit dem Menuett Identisches entpuppt. Und harmonisch erscheint die tonale Anlage der Sonate mit drei Tonartregionen G-Dur, h-Moll/Dur sowie D-Dur (in den beiden Ecksätzen die Haupttonart G-Dur, im 2. Satz die Dominante der Haupttonika D-Dur und im 3. Satz die Obermediante der Haupttonika h-Moll/Dur) bereits vorgeformt im Werkbeginn, der „Molto moderato e cantabile“ mit verselbständigtem Klavierklang die Perspektive auf diese drei tonalen Regionen öffnet. Der Tonika-Akkord G-Dur zu Beginn des Werkes (s. Abbildung 3), verharrend und immer wiederkehrend, erklingt mit der Terz ( $h^1$ ) oben; mit ihm endet auch der Anfangskomplex. Danach verschiebt sich die Klangfläche, in Takt 10 ins dreifache Pianissimo abgedunkelt, in eine tonale Enklave nach h-Moll bzw. h-Dur klangflächenhaft. Unser  $h^1$  bleibt oben liegen und wird zum Grundton einer Enklave in h-Moll, dann H-Dur –

dies alles über einem Orgelpunkt auf der Dominante (Fis). Die tonale Konfiguration von Menuett und Trio (h-Moll zu H-Dur innerhalb eines primären G-Dur) und die reine, statische Klanglichkeit des Trio zeichnen sich also bereits hier, am Anfang des Kopfsatzes, als strukturelle Perspektiven der Werkindividualisierung ab, die betrachteten Maßnahmen im dritten Satz der Sonate sind von langer Hand vorbereitet.

Wenn wir nun den Blick vom Einzelbeispiel zum historischen Prozeß weiten, dann verzweigt und vertieft sich die Klangindividualisierung mehr und mehr: einerseits in Richtung auf die einzelne Klangfarbe, den Individualklang eines einzelnen Instruments – des Typus wie des Exemplars –, eines einzelnen Interpreten, seit geraumer Zeit auch eines einzelnen, synthetisch produzierten Klangspektrums, andererseits in Richtung auf den zusammengesetzten, gemischten Klang eines Orchesters oder Ensembles. Beides wird von Berlioz in seiner Instrumentationslehre beschrieben. Die naturwüchsige Individualität eines partikularisierten Instrumentariums wurde im Laufe eines langwierigen historischen Prozesses mehr und mehr beseitigt und in ein standardisiertes Orchester überführt, das zur Voraussetzung einer künstlichen, durch Instrumentation bewirkten Individualität wurde – vom 18. Jahrhundert bis heute (mit einem Höhepunkt bei Debussy und Schönberg, etwa dessen Orchesterstück „Farben“ op. 16, Nr. 3 von 1909<sup>18</sup>), wobei im 20. Jahrhundert die freie, „werkindividuelle“ Ensemblebesetzung neben das Standard-Orchester trat. In solchem Doppelcharakter – einerseits der ungemischten Tonerzeugung in Natur und Kunst eines Instruments (bzw. der menschlichen Stimme), andererseits der spezifischen Kombination und kunstvollen Mischung einzelner Farbvaleurs – hat sich Klang als eine substantielle, künstlerisch fruchtbare Kategorie musikalischer Individualität bis heute bewährt.<sup>19</sup>

<sup>18</sup> Vgl. Rufer, Josef (Hg.): Arnold Schönberg. Berliner Tagebuch, Frankfurt a. M. 1974, S. 13-14, sowie Brinkmann, Reinhold: Arnold Schönbergs Fünf Orchesterstücke op. 16. In: Komponisten des 20. Jahrhunderts in der Paul Sacher Stiftung, Ausstellungskatalog Kunstmuseum Basel 1986, S. 63-70.

<sup>19</sup> Zur Klangkomposition im allgemeinen vgl. Danuser, Hermann: Die Musik des 20. Jahrhunderts (Neues Handbuch der Musikwissenschaft 7), Laaber <sup>2</sup>1992, S. 373-391. So stellt z. B. Dieter Schnebels 1978 entstandene „*Schubert-Phantasie*“ eine aktualisierende Interpretation des hier besprochenen Kopfsatzes der Schubertschen G-Dur-Klaversonate (D894) und zugleich die Nr. 3 von Schnebels Reihe „*Bearbeitungen*“, eine Klangkomposition für Orchester dar; vgl. Danuser, Hermann: „... als habe er es selbst komponiert“. Streiflichter zur musikalischen Interpretation. In: Danuser, Hermann & Christoph Keller (Hg.), Aspekte der musikalischen Interpretation. Sava Savoff zum 70. Geburtstag, Hamburg 1980, S. 25-60, hier S. 54-59.

### 3 Maskenspiele

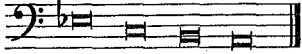
Während die ersten beiden Paradigmen – Thema und Klang – eine gleichsam „intakte“ Individualität konstituieren, sind die Teilung des Unteilbaren, die Divisio von Individualität, das Fragment als unendliches Ganzes Ideen, welche die Tradition des humoristischen Romans von Cervantes über Sterne zu Jean Paul entfaltet hatte. In die Musik holte sie ein – als spezifisch romantisches Projekt – Robert Schumann. Gegenüber einem auf „Identität“ basierenden Konzept kommt hierin zu künstlerischem Ausdruck die Auffassung, daß es Individualität jenseits menschlichen Rollenverhaltens nicht geben könne. Wie diese nur als Kollektivsingular – als Plural von Individualitäten – auftritt, da eine einzige undenkbar ist, konstituiert sich jede bestimmte Individualität in einer Differenz unterschiedlicher Rollen. Paradigmatisch greifbar wird dies an zwei Erscheinungsformen: der geteilten Individualität in der Doppelgängerfigur und der verborgenen im Maskenspiel.

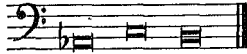
Der vom Zeitprogreß befreiten Individualität, wie sie in *Tristram Shandy* der Ich-Erzähler mit der Schilderung der Umstände seiner eigenen Geburt ausbildet, korrespondiert in Schumanns Poetik eine phantastische Variationenkonzeption, die das Thema nicht nur eingangs, sondern auch in der Mitte oder am Schluß eines Werkes plazieren mag. Sein „Carnaval“ op. 9 – „Scènes mignonnes sur quatre notes“ (Zierliche Szenen über vier Noten) – vereint wie in einem Brennspiegel Elemente einer humoristischen Individualität auf dem Gebiet der Musik. In freier Ausschöpfung der Formtradition eines Variationenzyklus erfüllt dieses 1834/35 komponierte Klavierwerk die Bedingungen einer Werk-Individualität und sprengt zugleich durch ein offenes Konzept deren Fiktion von Geschlossenheit auf.

Zwischen 8. und 9. Szene blicken den Leser der Partitur in archaischer Notation, als Chiffren eines Themas, drei mit „Sphinxes“ überschriebene Notenkonstellationen an. Der Rätsel Lösung: Nr. 1 besteht aus den mit Tonbuchstaben repräsentierbaren Elementen des Autornamens „Schumann“, wobei für „S“ die – phonetisch gleichlautende – Tonhöhe „Es“ einsteht (Es-C-H-A); Nr. 2 und Nr. 3 bedeuten beide Male dasselbe, nämlich „Asch“, die Heimatstadt von Schumanns damaliger Verlobter Ernestine von Fricken, in Nr. 2 so, daß die beiden Buchstaben der Tonhöhe As isoliert – als a und s gelesen – werden (As-C-H), wohingegen in Nr. 3 die Tonhöhe Es – wie bereits in Nr. 1 – mit dem (phonetisch gleichlautenden) Buchstaben S identifiziert wird (A-Es-C-H). Die Kryptik des anagrammatischen Spiels verbindet den Autor mit der heimlichen Adressatin des Werkes, indem der Eigenname des Komponisten als Anagramm des Adressatenwohnorts ausgewiesen wird, wie umgekehrt der Ortsname, quid pro quo für die Geliebte, als Anagramm des Komponistennamens. Strukturell für das Musikwerk bedeutsam sind nur die Sphinxes Nr. 2 und 3; Nr. 1, die subtextuell ohnehin omnipräsente Signatur des



**Sphinxes**

No. 1 

No. 2 

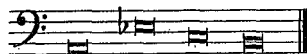
No. 3 

Abbildung 4  
„Sphinxes“ aus Schumann, op. 9

Autors, spielt keine Rolle.<sup>29</sup> Im Vergleich zu musikalischer Individualität im Wiener klassischen Stil, bei welcher sich Formstruktur und Klangerscheinung decken, schießt bei Schumanns romantischer Musik das Phantastisch-Mentale über das klanglich Hörbare hinaus.

<sup>20</sup> In Nr. 10 von „Carnaval“ – unter Bezugnahme auf die Sphinxes sind in deren Überschrift „A.S.C.H. – S.C.H.A. (Lettres dansantes.)“ die beiden erwähnten Bedeutungsebenen der Notation in Buchstaben umgesetzt – ist die (tonal schwer integrierbare) Chiffre des Autornamens, die zweite Hälfte des Titels also, wie erwähnt irrelevant, während die dreitönige Sphinx Nr. 2 (As – C – H) mit der vierlettrigen Bezeichnung für den Wohnort der Verlobten (A.S.C.H.) musikalisch so korrespondiert, daß die Tonhöhe „As“ nach deutscher Schreibweise in ihre beiden Buchstabenkomponenten (A und S) zerlegt ist. Gerade in der Titelsetzung dieser Szene kommt der auf Verbindung und Verschränkung der beiden zielende Subtext zur Veranschaulichung, indem die erste Hälfte, die Sphinx Nr. 3, und die zweite Hälfte, die Sphinx Nr. 1, in ihrer phonetischen Struktur exakt spiegelbildlich sind und der Vokal „A“ die Figuration der Liebenden umspannt.

Während in den „Davidsbündlertänzen“ op. 6 eine Individualitätsteilung sich in der fiktiven Doppel-Autorschaft der beiden zum Davidsbund, Schumanns imaginärer Künstleravantgarde, gehörenden Figuren Florestan und Eusebius manifestiert – einige Tänze tragen die Doppelsignatur [F. und E.], meist aber alternieren die Signaturen [F.] und [E.] –, vervielfacht es sich in den 20 Stücken von „Carnaval“ zu einem bunten Maskentreiben. Auch Florestan, der extravertierte, heftig aufbrausende Jüngling, und Eusebius, sein stiller Gefährte und Bundesgenosse, werden so porträtiert (dieser in Nr. 5 *Adagio*, jener in Nr. 6 *Passionato*). Nach dem Vorbild des Zwillingbrüderpaares Walt und Vult in Jean Pauls „Flegeljahre“ spaltet sich Schumanns poetische Imagination in gegensätzliche Physiognomien auf, die die autor-referentielle Verweisungskomplexität über die Sphinx-Schicht hinaus steigern.

The image shows a musical score for Schumann's "Carnaval" op. 9, No. 6, "Florestan". The score is written for piano and is divided into three systems. The first system is marked "Passionato" and features a 4/4 time signature. It begins with a treble clef and a key signature of one flat (B-flat). The music is characterized by a driving, rhythmic melody in the right hand and a supporting bass line in the left hand. Dynamics include *sf* (sforzando) and *p* (piano). The second system starts at measure 7 and is marked "Adagio". It features a more melodic and expressive line in the right hand, with a *ritenuto* marking and a *leggiero* marking in the left hand. The third system starts at measure 10 and is also marked "Adagio" (with the subtitle "(Papillon?)") and "a tempo". It returns to a more rhythmic and driving style, with a *sf* marking at the end.

Abbildung 5  
Schumann, Carnaval op. 9, „Florestan“ Nr. 6,  
(Ausschnitt T. 1-9, T. 19-26).

In Nr. 6 drückt sich – entsprechend der Satzvorschrift („Passionato“) – die „Florestan“-Physiognomie in einer ungestümen Gestik auf der instabilen Grundlage einer „schwebenden“ Tonalität aus, die zwischen g-Moll und B-Dur schwankt. Wechselweise wird die aus dem viertönigen Motivkern „A.S.C.H.“ (Sphinx Nr. 3) herauswachsende Geste mit analogen Dominantfunktionen harmonisiert, in g-Moll mit dem Dominantseptnonakkord auf d (Takte 1-4), in B-Dur mit dem Dominantseptakkord auf f (Takte 7-8).

Bei den beiden B-Dur-Stellen – zwei Takte, dann vier Takte lang – öffnet sich die „Florestan“-Physiognomie von Nr. 6 in ein Anderes, indem sie aus wilder Zerklüftung in eine stufenweise Adagio-Melodik umschlägt (das Zeitmaß des „Eusebius“-Stücks Nr. 5). Die zweite Stelle hat Schumann mit einem hintergründigen Hinweis markiert: „(Papillon?)“. Werkintern blinkt damit die „Florestan“-Szene zu den „Schmetterlingen“ von Nr. 10 („Papillons“) hinüber, werkextern aber öffnet sich „Carnaval“ zu Schumanns Opus 2, zu „Papillons“, wo diese Passage – transponiert – im ersten und im letzten (12.) Stück erklingt. Sinnierend schweift das „Florestan“-Subjekt hier ab und setzt seiner Maske eine weitere auf. Was aber bedeutet das Fragezeichen bei dem in Klammern gesetzten Hinweis? Kryptisch zieht sich Schumanns Kunst ins Dunkle zurück, die dem Notentext eingeschriebene Frage verrätst den ästhetischen Sinn. Insofern ein musikalisches Zitat<sup>21</sup> vorliegt, erklingt hier statt der „Papillons“-Quelle selbst ein im Akt einer *mémoire involontaire* daraus aufgetauchtes Fragment. Wie Magrittes Pfeife keine Pfeife ist, sondern deren künstlerische Transformation zum Bild, zitiert die Erinnerungsspur an das frühere Werk nichts Identisches. In der Ambiguität zwischen werkinternen und -externen Referenzen erweitert sich so die Individualität dieser Musik zu einem offenen, vieldeutig schillernden Konzept.<sup>22</sup>

Hier, bei der Spaltung von Individualität, wird das Potential der Romantik für eine Zukunft evident, welche in Richtung Moderne weist – besonders eindrücklich im Musikdenken des amerikanischen Komponisten Charles E. Ives. Bei ihm befrucht-

<sup>21</sup> Dieses „Zitat“ paßt so „organisch“ in den Zusammenhang des Stücks selbst hinein, daß Isoliertheit und Diskretheit, die Zofia Lissa als Kriterien musikalischer Zitation reklamiert (Ästhetische Funktionen des musikalischen Zitats. In: Dies., Aufsätze zur Musikästhetik. Eine Auswahl, Berlin 1969, S. 139-156), hier nur bedingt gegeben scheinen, wengleich der musikalische Inhalt selbst ein Zitat untrüglich anzeigt. Als stiege eine musikalische Erinnerungsspur unwillkürlich aus einer nicht kontrollierten Vergangenheit auf, verschleiert die bruchlose Einfügung in den musikalischen Kontext des Stückes den Zitatcharakter und läßt diesen wie etwas spontan Erfundenes, nicht willentlich Herbeigerufenes erscheinen.

<sup>22</sup> Vgl. Daverio, John: Nineteenth-Century Music and the German Romantic Ideology, New York u. a. 1993, S. 19-88; Hoeckner, Berthold: Schumann and Romantic Distance. In: Journal of the American Musicological Society 50 (1997), S. 55-132.

tet eine Ästhetik, die am Primat des Mentalen vor dem akustisch Greifbaren festhält, eine experimentelle Konstruktivität.<sup>23</sup> Bei keinem anderen Komponisten – Alban Berg ausgenommen – verschränken sich romantische Ideen mit strukturellen Innovationen so faszinierend wie bei Ives, ja die Konsequenz, mit welcher in seiner Musik die Macht des Geistigen eine extrem dichte Heterogenität von Zitationen zusammenhält, macht diesen Transzendentalisten paradoxerweise gar zu einer Art Ahnvater der musikalischen Postmoderne.

#### 4 Imaginationswelten

Umfassender noch als Schumann, der in seinen „Scènes mignonnes“ einen Reigen karnevalesker Charaktertypen inszeniert, hat Hector Berlioz die Kategorie der Szene ins Zentrum seiner Arbeit gerückt. Bei all seinen symphonisch-dramatischen Werken – von der „*Sinfonie fantastique*“ bis zur „*Damnation de Faust*“ – steht sie, in je spezifischem Zuschnitt, im Mittelpunkt der musikalischen Poetik. Individualität realisiert sich bei ihm weder abstrakt wie in der Instrumentalmusik der Wiener Klassik – der Szenenbegriff bei Beethovens „*Pastorale*“-Symphonie ist eine Ausnahme –, noch konkret wie in der Realität des Musiktheaters, sondern nach Maßgabe einer imaginären Inszenierung. In jedem seiner fünf Werke dieser Richtung hat Berlioz sie unterschiedlich konkretisiert, am kühnsten in „*Lélio ou] Le retour à la vie*“, einem „*Mélologue*“ oder – nach der späteren Bezeichnung – „*Monodrame lyrique*“.<sup>24</sup>

Nachdem das der „*Sinfonie fantastique*“ programmatisch zugrunde gelegte Künstlersubjekt im vierten Satz („*Marche au supplice*“, Gang zum Richtplatz) die eigene Enthauptung geträumt hatte, wird nunmehr in der „*Rückkehr zum Leben*“ die „*Episode aus dem Leben eines Künstlers*“ (so der Untertitel der „*Fantastischen Symphonie*“) auf experimentelle Weise fortgesetzt. Die dort musikalisch figurierte, durchs Programm wortreich suggerierte Künstlerindividualität tritt in diesem Folgewerk als Komponist namens Lélio leibhaftig in szenische Erscheinung. Alle Ausführenden des Werkes – die Besetzung umfaßt ein Orchester, drei Solisten

<sup>23</sup> Vgl. Burkholder, J. Peter: Charles Ives. The Ideas Behind the Music, New Haven and London 1985, Rathert, Wolfgang: Charles Ives (Erträge der Forschung 267), Darmstadt 1989, sowie ders.: The Seen and Unseen. Studien zum Werk von Charles Ives (Berliner Musikwissenschaftliche Arbeiten 38), München und Salzburg 1991.

<sup>24</sup> Vgl. Dömling, Wolfgang: „En songeant au temps ... à l'espace ...“ Über einige Aspekte der Musik Hector Berlioz'. In: Archiv für Musikwissenschaft 23 (1976), S. 241-260; ders.: Hector Berlioz. Die symphonisch-dramatischen Werke, Stuttgart 1979, über *Lélio* S. 38-54; Bloom, Peter: Vorwort. In: Ders. (Hg.), *Lélio ou Le retour à la vie* (Hector Berlioz New Edition of the Complete Works 7), Kassel u. a. 1992, S. XXIX-XXXIX.

(zwei Tenöre und einen Bariton), ein Chor – sind bis zum Finale hinter einem Vorhang auf der Bühne postiert, sichtbar ist allein der Protagonist, dessen Komponistenrolle einen Schauspieler erfordert. Mimik, Pantomimik und Wortsprache sind seine Kunstelemente, die aus unsichtbarer Quelle erklingende Musik aber soll das Publikum so hören, als vernähme es Lélios innere wie äußere Klangvorstellungen. So kann denn auch zwischen „personnages réels“, den das Finale bestreitenden wirklichen Personen, und „personnages fictifs“, den von Lélios Phantasie projizierten Personen, unterschieden werden.<sup>25</sup>

Da die Musik-Nummern in dieser szenischen Konstruktion als Imaginationen eines dramatischen Subjekts, des Komponisten Lélío, ausgewiesen sind, kann Berlioz auf die Musik all jene Zeitperspektiven übertragen, die der Wortsprache vorbehalten sind. Bei der Äußerung der verschiedenartigsten Gefühls- und Gemütszustände folgt die supponierte Imaginationskraft keiner narrativen oder dramatischen Stationenfolge, sondern bewegt sich in einem grenzenlosen Reflexionsraum des Phantastischen, in welchem zeitliche und räumliche Ordnungen keinerlei Rolle spielen.

Im Gegensatz zur erinnerten Vergangenheit der „Fischer“-Ballade (Nr. 1) ist der einem zweiten Tenor zugewiesene „Chant de bonheur“ (Nr. 4) in einer imaginär antizipierten Zukunft angesiedelt. Lélío sieht sich in einer Szene vollendeten Glückes an der Seite seiner Geliebten und begleitet sich bei seinem „hymne de bonheur“ auf der Harfe selbst, er imaginiert als Rhapsode seine eigene Zukunft. In „La harpe éolienne. Souvenirs“ (Nr. 5) vernimmt er in verschwommen aus der Ferne herandringenden Klängen einer vom Orchester gespielten Äolsharfe die Stimme der Natur als Abbild der eigenen Melancholie. Besonders Dichtung beflügelt des Komponisten schöpferische Kraft, an erster Stelle Shakespeares Tragödie „*Hamlet*“.

Aus einer Vergegenwärtigung jener Szene [I,5], in welcher der Geist des Königs seinem Sohn Hamlet den an ihm verübten Mord enthüllt, erwächst ihm ein „Chœur d'ombres“ (Nr. 2) – in drei Stufen: Zunächst reflektiert Lélío in einem Monolog ohne Musikbegleitung über diese Shakespeare-Szene (1); wenn dann Inspiration einsetzt, treten zu seinem Sprechen melodramatisch untermalende Orchesterklänge – Bläser und pizzicato-Streicher in tiefer Lage chromatisch niedersteigend – hin-

<sup>25</sup> In der ersten Musik-Nummer erinnert sich Lélío einer von ihm komponierten Adaptation von Goethes Ballade „*Der Fischer*“, in der vergegenwärtigenden Erinnerung vorgetragen von dem Textautor, seinem Freund Horatio. Eine musikalische Verbindung zur „*Sinfonie fantastique*“ zieht hier wie später am Ende des Werkes die sogenannte „*Idée fixe*“, jene Hauptmelodie der „*Fantastischen*“, die der Künstler in zwanghaftem Wiederholungstrieb mit dem Bild seiner Geliebten assoziiert. Wenn sie in der Gesangsmelodie des Balladensängers und gar als Orchesterzitat zwischen zweitem und drittem Couplet auftaucht, ruft Lélío sinnigerweise aus: „*Sirène! Sirène!*“

Il m'a toujours semblé que ce morceau pouvait être le sujet d'une composition pleine d'une grand et sombre caractère. Son souvenir m'émeut en ce moment plus que jamais... Mon instinct musical se réveille... Oui, je l'entends...

Quelle est donc cette faculté singulière qui substitue ainsi l'imagination à la réalité?... Quel est cet orchestre idéal qui chante en dedans de moi?...

(Il médite.)

Une instrumentation sourde... une harmonie large et sinistre... une lugubre mélodie... un chœur en unissons et octaves... semblable à une grande voix exhalant une plainte menaçante pendant la mystérieuse solennité de la nuit...

(Il semble écouter pendant les premières mesures du morceau suivant. Puis il prend sur une table un volume, l'ouvre et va s'étendre sur un lit de repos, ou il reste pendant tout le chœur d'ombres, tantôt lisant, tantôt méditant.)

#### Abbildung 6

Lélio, gesprochen Text vor Nr. 2 „Chœur d'ombres“<sup>26</sup> (Ausschnitt)<sup>27</sup>

zu (2); schließlich verstummt er während der musikalischen Imagination des Geister-Chores; „bald lesend, bald nachsinnend“ soll er zu sehen sein (3). Beim melodramatischen Übergang, der zweiten Stufe also, beschwört Berlioz seine musikalisch-szenische Poetik, das „ideale Orchester, das in meinem Innern spielt“ und die unheimlich-düstere Erhabenheit der Musik, die der Geister-Chor aus dem Jenseits zu Gehör bringt. Der im Werk inszenierte Inspirationsakt, dies versteht

<sup>26</sup> Die von Lélio beim Übergang zu Nr. 2 gesprochenen Worte lauten in deutscher Übersetzung (nach der bei Edwin F. Kalmus New York erschienenen Partituredition): „Welch' eigentümliche Fähigkeit ist es doch, welche so die Wirklichkeit durch die Einbildung ersetzt? Welch' ideales Orchester, das in meinem Innern spielt? (*Nachdenkend*) Eine dumpfe Instrumentation, trübe, breite Harmonien, – eine klagende Melodie, – ein Chor in Unisono und Oktave, der die geheimnisvolle Feierlichkeit der Nacht wie mit der drohenden Klage einer einzigen, mächtig anschwellenden Stimme durchdringt!

(*Er scheint die ersten Takte des folgenden Stückes zu hören; [...]*)

<sup>27</sup> Bloom, Peter (Hg.): Hector Berlioz, Lélio ou Le retour à la vie. In: Macdonald, Hugh, Kemp, Jan et al. (Hg.), Hector Berlioz New Edition of the Complete works, Vol. 7, Kassel u. a. 1992, S. 7.

sich, ahmt keine biographische Realität nach. Wie die meisten Musiknummern von „*Lélio*“ – so nannte Berlioz die späte Fassung des *Retour à la vie* – wurde auch der „Chœur d’ombres“ vom Autor aus anderem Zusammenhang hierher „übersetzt“.<sup>28</sup>

Vor dem sechsten Stück hebt sich der Vorhang. Das offene Szenarium gibt die Sicht auf einen Bühnenraum frei, wo *Lélio* nunmehr in erster Probe ein eigenes Werk dirigiert: eine „Fantasie über Shakespeares *Sturm*“. Die Individualität des Protagonisten wechselt hier vom Lyrischen ins Dramatische. Statt wie bislang „Musik der Musik“ – als lyrische Imagination – zu hören, wird das Publikum am Schluß des Werkes nun Zeuge einer „Musik in der Musik“, deren selbstreferentielle Konzeption den Individualitätsraum des Komponistensubjekts vom Inneren ins Äußere, vom Lyrischen ins Dramatische, vom Passiven ins Aktive verschiebt. Origineller als hier wird Individualität in romantischer Musik nirgends ausgelotet; in der Bühnenfigur monodramatisch sichtbar gemacht, explodiert ihre Phantastik geradezu in ein multipel besetztes Imaginäres.

Eine mono- bzw. melodramatische Individualitätsaufspaltung in Welten der Imagination liegt auch einem Schlüsselwerk des vergangenen Jahrhunderts zugrunde: Schönbergs Melodramenzyklus „*Pierrot lunaire*“ (1912 in Berlin für die Schauspielerin Albertine Zehme komponiert und halb-szenisch realisiert). Dieses Werk, das wie kein anderes einer klangindividualisierten Neuen Musik auf der Basis einer freien Ensemblebesetzung Bahn brach, ordnete Igor Strawinsky, der selbst von ihm angeregt wurde<sup>29</sup>, später einer veralteten „romantischen Ästhetik“ zu – eine Wertung, die unbeabsichtigt einen Zusammenhang zwischen Romantik und Moderne aufdeckt.

<sup>28</sup> In der Erstfassung des Werkes von 1832 hatte Berlioz als Text eine unverständliche Kunstsprache gesetzt, die vom Autor als „alter nordischer Dialekt“ ausgewiesen wurde, jene Phantasiesprache, die er auch im Pandämonium der „*Damnation de Faust*“ nutzt; in der späteren Fassung der fünfziger Jahre allerdings hat er einen französischen Text gesetzt, der lautet:

Froid de la mort, nuit de la tombe,  
Bruit éternel des pas du temps,  
Noir chaos où l’espoir succombe,  
Quand donc finirez-vous!  
[...]

Ursprünglich handelte es sich um eine „Méditation“ für Sopran [also nicht Chor!] und Orchester, die Teil der von Berlioz im Juli 1829 komponierten Rompreis-Kantate „*Cléopâtre*“ war. Vgl. Bloom, Peter (Hg.): Hector Berlioz. *Lélio* ou *Le retour à la vie*, Vorwort, a. a. O., S. XXXII-XXXIII.

<sup>29</sup> Vgl. hierzu Meyer, Andreas: Ensemblelieder in der frühen Nachfolge (1912-17) von Arnold Schönbergs „*Pierrot lunaire*“ op. 21. Eine Studie über Einfluß und ‘misreading’ (Theorie und Geschichte der Literatur und der Schönen Künste 100), München 2000.

### 5 Entindividualisierung

Im Werk Richard Wagners schlägt eine bei „*Tannhäuser*“ ins Extrem gesteigerte romantische Individualität – der geniale Ausnahmemensch behauptet sich im unaufhebbaren, unaufgehobenen Konflikt zwischen Sexus und Agape – in ihre Vernichtung um.<sup>30</sup> Zielt Wagner mit der öffentlichen Wirkung seines Musiktheaters im Vormärz auf eine Befreiung von Individualität in einer revolutionierten Gesellschaft, so verliert sie im Welt- und Kunstbild des gescheiterten Revolutionärs, der sich im Exil ab 1854 in die Philosophie Schopenhauers vertieft, ihre privilegierte Position.

Tannhäuser, der tragische Held der „großen romantischen Oper“, scheitert am Zwiespalt zwischen Sexus und Agape, am Gegensatz zwischen heidnisch-lustvoller und christlich-mitleidsgeprägter Liebe. Seine Individualität ist mit diesem Konflikt verschränkt: Innerhalb der Sinnes-Phantasmagorie der Venusberg-Szene im ersten Akt sehnt er sich zu den Wechselfällen, den inneren wie äußeren, des Menschseins zurück und entflieht den Armen der Liebesgöttin; im sängerischen Wettstreit auf der Wartburg jedoch verweigert er sich den Regeln der Kunst und der höfischen Gesellschaft und glorifiziert um den Preis des eigenen Verderbens die Wollust des Hörselberges. Sinnliche und geistige Liebe sind entzweit in unver-söhnliche Sphären – symbolisiert durch zwei Frauen, die beide Tannhäuser lieben: Venus und Elisabeth. Und obzwar Elisabeths unwandelbare Liebe ihn schließlich „erlöst“, so behauptet sich doch die tragische Individualität des genialen Ausnahmemenschen gerade im unaufhebbaren, unaufgehobenen Konflikt.

---

<sup>30</sup> Eine Darstellung der Individualitätskategorie in den ästhetischen, poetologischen und gesellschaftstheoretischen Schriften Richard Wagners kann in dieser Studie nicht geleistet werden. Soweit die Musik selbst in Frage steht, weist Wagner sie der in der menschlichen Stimme sich äußernden Vokalität zu, dergegenüber die Instrumentalsprache des Symphonischen ein Allgemeines, Nicht-Individuelles darstelle. Vgl. bereits die frühe, 1840 geschriebene Passage der Novelle „*Eine Pilgerfahrt zu Beethoven*“. In: Wagner, Richard, *Gesammelte Schriften und Dichtungen*, Leipzig <sup>4</sup>1907, Bd. 1, S. 90-114, hier S. 110-111. Im Aufsatz „*Beethoven*“ aus dem Jahre 1870, mit dem Wagner einen Beitrag zur „Philosophie der Musik“ liefern wollte, macht sich in der negativen Bewertung der Individualitätskategorie die Rezeption der Schopenhauer-schen Willensmetaphysik bemerkbar, wenn er den Zustand des schöpferischen Musikers als „über alle Schranken der Individualität“ erhaben schildert und davon spricht, daß „der im bildenden Künstler durch reines Anschauen zum Schweigen gebrachte *individuelle* Wille im Musiker als *universeller* Wille wach“ werde. Ebd., Bd. 9, S. 61-126, die beiden Zitate auf den Seiten 73 und 72.



(II,2)		(III,3, Schluß von Isoldes Liebestod <sup>31</sup> )
Tristan:	Tristan du, ich Isolde, nicht mehr Tristan!	Isolde: [...] In des Wonnemeeres wogendem Schwall, in der Duft-Wellen tönendem Schall, in des Welt-Athems wehendem All – ertrinken – versinken – unbewußt – höchste Lust!
Isolde:	Du Isolde, Tristan ich, nicht mehr Isolde!	
Beide:	Ohne Nennen, ohne Trennen, neu Erkennen, neu Entbrennen; ewig endlos, ein-bewußt: heiß erglühter Brust höchste Liebeslust!	

Abbildung 7

Dichtung aus 2. und 3. Akt Tristan (Ausschnitte)

In „*Tristan und Isolde*“, dem „Handlung“ genannten Musikdrama, deren Protagonisten keinen Zwiespalt zwischen Sinnlichkeit und Geistigkeit in ihrer Liebe kennen, führt der Liebe allumfassende Gewalt zu einer Entindividualisierung, welche dichterische, kompositorische und auch philosophische Prinzipien konstituieren im „Nachtgesang“ des zweiten Aktes auf dem Höhepunkt gegenwärtiger Liebe (2. Aufzug, 2. Auftritt) sowie der Schlußszene des Dramas, Isoldes Liebestod (3. Aufzug, 3. Auftritt). Im zweiten Akt wird die in der Tradition des Opernduets verankerte Einswerdung der beiden Liebenden durch die Musik des „Nachtgesangs“, des „Sterbeliedes“ und weiterer Motive so verwirklicht, daß – als höchster Akt der Präsenz von Liebe – im Zwiegesang des Namenstausches Individualität sich ins Gegenüber auflöst, wobei die unablässige Modulationsbewegung in chromatischen Sequenzen die Entindividualisierung mit der Todessymbolik in Schopenhauerschem Sinne verbindet.<sup>32</sup>

<sup>31</sup> Zit. nach Wagner, Richard: *Tristan und Isolde*. In: Ders., *Gesammelte Schriften und Dichtungen*, 7. Bd., Leipzig 1907, S. 1-81, hier S. 80-81.

<sup>32</sup> „Der Übergang aus einer Tonart in eine ganz andere, da er den Zusammenhang mit dem Vorhergegangenen ganz aufhebt, gleicht dem Tode, sofern in ihm das Individuum endet; aber der Wille, der in diesem erschienen, nach wie vor lebt, in andern Individuen erscheinend, deren Bewußtsein jedoch mit dem des erstern keinen Zusammenhang hat“, heißt es im § 52 von Arthur Schopenhauers „*Die Welt als Wille und Vorstellung*“, 1. Bd., hrsg. von Arthur Hübscher, Leipzig 1938, S. 308.

Im Liebestod wird die im zweiten Akt nur erst angedeutete Sphäre des „Sterbeliedes“ mit dem Seligkeitsmotiv in einer konklusiven und zugleich entgrenzenden Weise verknüpft. Besiegelt am Schluß des Nachtgesangs die Entindividualisierung im Zwiegesang des Namenstausches die In-Dividualität des Paares, welche in die Katastrophe der öffentlichen Aufdeckung der Liebe umschlägt, so ist sie am Werk-schluß, als Variante des zweiten Aktes, in einer Verklärung figuriert – mit einer grandiosen plagalen Kulmination auf „Welt-Atems / wehendem All“ und anschließend einem sehr leisen, offenen Ende.

In seiner Tragödienschrift preist Friedrich Nietzsche Wagners Musik emphatisch, indem er ihre untheatralische Erfahrung als radikale Entindividualisierung in einen akustisch imaginierten „Welt-Atem“ deutet, gemäß seinem Prinzip des Dionysischen jenseits aller Bild- und Begrifflichkeit:

„An diese ächten Musiker richte ich die Frage, ob sie sich einen Menschen denken können, der den dritten Act von „Tristan und Isolde“ ohne alle Beihilfe von Wort und Bild rein als ungeheuren symphonischen Satz zu percipiren im Stand wäre, ohne unter einem krampfartigen Ausspannen aller Seelenflügel zu verathmen? [...] Ein Mensch, der wie hier das Ohr gleichsam an die Herzkammer des Weltwillens gelegt hat, der das rasende Begehren zum Dasein als donnernden Strom oder als zartesten zerstäubten Bach von hier aus in alle Adern der Welt sich ergiessen fühlt, er sollte nicht jählings zerbrechen? Er sollte es ertragen, in der elenden gläsernen Hülle des menschlichen Individuums, den Wiederklang zahlloser Lust- und Weherufe aus dem „weiten Raum der Weltennacht“ zu vernehmen, ohne bei diesem Hirtenreigen der Metaphysik sich seiner Urheimat unaufhaltsam zuzuflüchten?“<sup>33</sup>

Nietzsches panegyrischen Worte sind noch fern von der Kritik am Schauspielkünstler Wagner. Wenn sie die Individualität der Bühnenfiguren wie der dichterischen Schicht ausblenden, treffen sie mit der Bestimmung des Symphonischen ein Wahres – Wagner selbst hatte die symphonische Musiksprache als ein Allgemeines-Nichtindividuelles gegen die Vokalität als Sphäre musikalischer Individualität abgegrenzt – und schießen doch übers Ziel hinaus. Denn als ästhetische Erfahrung des Erhabenen ist Entindividualisierung begründet in einer Kunst radikaler und nachvollziehbarer Werkindividualisierung.

<sup>33</sup> Nietzsche, Friedrich: Die Geburt der Tragödie, [1872, 1886]. In: Ders., Die Geburt der Tragödie. Unzeitgemäße Betrachtungen I-IV. Nachgelassene Schriften 1870-1873 (Kritische Studienausgabe, hrsg. von Giorgio Colli und Mazzino Montinari, Bd. 1), München 1988, S. 135-136.

The image shows a piano extract from the end of Wagner's Tristan und Isolde, Act 3. The score is written in G major and 3/4 time. It is divided into three systems. The first system is marked 'Passionato' and includes a 'Pedal' instruction. The second system is marked 'ritenuto' and 'Adagio', with a 'leggiere' instruction in the bass line. The third system is marked 'Adagio (Papillon?)' and 'a tempo'. Dynamics include sf, sfz, p, and sf.

Abbildung 8  
Schluß Tristan, 3. Akt (Klavierauszug)

Wenn wir von der Klangdimension, den Wagnerschen Instrumentationswundern<sup>34</sup> absehen, läßt sich dies erkennen an der Endgestaltung des Werkes.

In einer Prolongation des H-Dur-Klanges ist Wagners mollsubdominante Schlußformel so konkretisiert, daß in diesem Harmoniemodell das „Sehnsuchtsmotiv“ und der sogenannte „Tristanakkord“, mit denen das Vorspiel des Dramas begonnen hatte, ein letztes Mal erklingen.

<sup>34</sup> Die von Wagner maßgeblich verstärkte Tendenz zur Individualisierung des Orchesterklangs in einem stets von neuem hervorzubringenden Mischklang erreichte ihren historischen Höhepunkt in der nachwagnerschen Moderne bei Franz Schreker, der eine nachgerade idiosynkratische Abneigung gegen die ungemischte Einzelfarbe bekundete: „Nichts wirkt störender als z. B. eine Celesta, die sich mir als solche aufdrängt, eine Klarinette oder Oboe, in unedlem Wettstreit mit der Singstimme vergewaltigt, 'deckt' diese unter Umständen mehr als das Wogen des gesamten Klangkörpers.“ So im Aufsatz „Meine musikdramatische Idee“. In: Musikblätter des Anbruch 1 (1919), S. 7. Individualität ist hier also keineswegs mit einer Einzelfarbe in eins zu setzen, sondern mit einem je und je vollzogenen Mischklang, der – statt in der „Natur“ eines Instrumentes zu gründen – aus der instrumentationstechnischen „Kunst“ eines Komponisten resultiert.

Während in früherer Musik die Harmonik reguliert wurde von einem Prinzip des Musikalisch-Allgemeinen, das Melodik und Kontrapunkt konkretisierten – im 17./18. Jahrhundert sprach man von „Generalbass“ –, fungiert bei Wagner nunmehr der einzelne Akkord auch als Motiv, als Träger des Musikalisch-Besonderen, oder – wie im ersten Stück skizziert – des Individuellen. Der „Tristanakkord“ steht hierfür ein. Indem er hier am Ende des Werkes in einer abermals neuen Weise harmonisiert erklingt, offenbart er die erwähnte Dialektik unseres fünften und letzten Paradigmas, daß Entindividualisierung im Kunstwerk ein Höchstmaß an gestaltender Individualisierung voraussetzt.<sup>35</sup>

Der Tristanakkord prägt die Idee eines unendlichen Sehnsens so überwältigend aus, daß er wirkungsgeschichtlich zum Symbol nicht nur dieses einen Werkes, sondern einer ganzen Epoche wurde. Wie die Eule der Minerva nach Hegel ihren Flug erst nach Anbruch der Dämmerung beginnt, so wurde dieser Akkord besonders nach der welthistorischen Katastrophe des Ersten Weltkriegs in Musikwerken in Erinnerung gerufen, um in der Form der Hommage, der Groteske oder Satire ein Ende jener Epoche romantischer Individualität anzuzeigen<sup>36</sup>, die wir hier in fünf einander ergänzenden, keineswegs einander ausschließenden Perspektiven – als „intakte“, als „pluralisierte“ und schließlich als „aufgehobene“ Individualität – beleuchtet haben. Wie viele Enddiagnosen wurde auch diese verfrüht gefällt. Sie beruht auf einem verkürzten Begriff musikalischer Romantik im Zeichen einer reflexionslosen *Espressivo*-Ästhetik. Demgegenüber hoffe ich, in knappen Zügen deutlich gemacht zu haben, welchen Reichtum an künstlerischen Perspektiven Individualität an romantischer Musik freigesetzt hat, in ihrer historischen Ausprägung ebenso wie in ihrem Zukunftspotential für die spätere Moderne.

<sup>35</sup> Vgl. Bork, Camilla: „Tod und Verklärung“ – Isoldes Liebestod als Modell der künstlerischen Schlußgestaltung sowie Danuser, Hermann: Der Rätselfklang. Zur historischen Semiotik des „Tristan-Akkordes“, Referate, gehalten im Rahmen des Internationalen Wissenschaftlichen Symposiums *Wagners Folgen. Das Kunstwerk der Zukunft und die Zukunft der Kunst* an der Staatsoper Unter den Linden Berlin, im April 2000, Druck i. V.

<sup>36</sup> Als eine Stimme sei hierzu der Musiktheoretiker Hermann Erpf zitiert, der 1922 schreibt: „Die Zeit des Individuums und seines Gegensatzes, der Masse ist vorbei. Die gesellschaftliche Ordnung ist anders geworden: nicht mehr Individualismus, [...] sondern Gruppenbildung, Gemeinschaften Gleichgesinnter, Vereinigungen Gleichstrebender sind ihre Bausteine.“ Erpf, H.: *Entwicklungszüge in der zeitgenössischen Musik*, Karlsruhe 1922, S. 28. Vgl. Mäkelä, Tomi: *Ambivalenz und gezielte Mißverständlichkeit. Strukturelle Mehrdeutigkeit und polylineare Arbeit in Paul Hindemiths op. 36*. In: *Hindemith-Jahrbuch/Annales Hindemith 1991/XX*, Mainz u. a., S. 159-202, hier S. 167. Zum historischen Kontext dieses Epochenwandels vgl. Danuser, Hermann: *Die Musik des 20. Jahrhunderts*, a. a. O. S. 104-194.



*Einführung zur Akademievorlesung  
von Werner Busch am 9. März 2000*

*Volker Gerhardt*

*Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften*

Meine sehr geehrten Damen und Herren,

unser Präsident, der es sich nicht gerne nehmen läßt, die Referenten der Akademievorlesung selbst vorzustellen, ist heute abend aus zwingendem Grund verhindert. Deshalb müssen Sie mit mir vorlieb nehmen. Das bedeutet für uns alle nicht nur geringes institutionelles Gewicht, sondern auch weniger Vergnügen. Das kann ich nur dadurch kompensieren, daß ich mich wesentlich kürzer fasse.

Mit dem heutigen Abend stehen wir schon vor dem Abschluß einer Vortragsreihe, zu deren Erfolg ich mich als Initiator natürlich nicht äußern möchte. Aber nach allem, was von anderen zu hören war, darf ich davon ausgehen, daß in den Vorträgen dieses Winters dem angeblich unbegreiflichen Individuum einige neue begriffliche Seiten abgewonnen werden konnten:

Bernd Seidensticker hat den Zeitpunkt des ersten literarischen Auftritts des Individuums um ein paar Jahrhunderte vorverlegt und, wie ich meine, überzeugend kenntlich gemacht, was es heißt, daß schon Odysseus „Ich“ sagen konnte. Horst Bredekamp hat Künstlerinschriften auf den Skulpturen des 11. und 12. Jahrhunderts vorgeführt, aus denen ein allein durch die Leistung der Bildhauer und Architekten gegründetes, oft maßlos sicheres Selbstbewußtsein spricht, so daß in der Diskussion die Frage aufkam, was denn durch den Individualisierungsschub der Renaissance eigentlich an Neuem hinzugekommen ist. Hermann Danuser hat erst gar nicht von den vielfältigen Individualisierungsformen im Umfeld der Musik gesprochen, sondern ist gleich auf die komplexen Mittel der Individualisierung in den Kunstwerken selbst zugegangen, um zu zeigen, daß sich die Individualität im Werkbegriff substantiiert und zugleich ins Mehrdeutige potenziert.

Eben dies ist die eigentümliche Leistung des Begriffs der Individualität, auf die ich in meinem Eröffnungsvortrag aufmerksam machen wollte, als ich die ontologische Korrespondenz von Selbst- und Weltbegriff beschrieb: Vor allem anderen

begreifen wir uns selbst als Individuen und bilden uns dementsprechend alles nach unserem eigenen Vorbild ein. So wird, auf der Höhe der modernen Reflexionsphilosophie, aus dem Atom das Individuum, in dem wir uns selbst verstehen.

Ich erinnere an diese Abstraktion des Anfangs, um die Wohltat der bildlichen Anschauung bewußt zu machen, die uns jetzt am Ende erwartet: Unser Kollege Werner Busch spricht über zwei Termini, die begrifflich eng zusammengehören, nämlich „Individualität“ und „Typologie“ – und er verfolgt deren Leistung im Medium des Bildes, und zwar am Beispiel der Handzeichnungen um die Jahrhundertwende vor zwei Dezennien.

Einen 1998 publizierten Aufsatz hat Werner Busch mit der Feststellung eröffnet, daß sich die Handzeichnungsforschung in der Krise befinde, ja, sie sei „schier inexistent“. Eine Handzeichnungsforschung im engeren Sinn gebe es nicht. Wer mit einer solchen These auftritt, der will sie für die Zukunft unmöglich machen und somit durch die eigene Leistung widerlegen.

Tatsächlich hat Werner Busch seitdem immer wieder auf die Bedeutung der Handzeichnung aufmerksam gemacht. Und wenn er heute über Individualität und Typologie in der Handzeichnung um 1800 spricht, dann dürfen wir dies als einen fortgesetzten Versuch verstehen, dem Studium dieses mit der Leiblichkeit der Hand des Künstlers und der Individualität des Augenblicks so eng verbundenen künstlerischen Ausdrucksmittels den Rang eines eigenen Forschungsgebietes zu geben. Daß dies im Rahmen unserer Akademievorlesung geschieht, darf schon für sich als bemerkenswerte Pointe verstanden werden.

Der Kunsthistoriker Werner Busch wurde in Tübingen 1972 promoviert und habilitierte sich 1980 in Bonn. 1973 war er Mitarbeiter am „*Reallexikon der deutschen Kunstgeschichte*“ in München; von 1974 bis 1981 war er Assistent in Bonn, ehe er 1981 auf eine Professur in Bochum berufen wurde. Seit 1988 lehrt er als Professor für Kunstgeschichte an der Freien Universität Berlin.

1983 bis 1987 war Werner Busch Mitglied des DFG-Sonderforschungsbereiches *Wissen und Gesellschaft im 19. Jahrhundert. Kulturpolitik in Preußen*, 1992 bis 1996 hatte er den Vorsitz im Fachausschuß der DFG für Kunstgeschichte inne.

Über die Grenzen des Faches hinaus bekanntgeworden ist Werner Busch vor allem durch die Leitung des Funkkollegs „Kunst. Geschichte ihrer Funktionen“, das zu den größten Erfolgen dieser Institution wurde und seither auch in Buchform eine Reihe von Auflagen erlebt hat.

Werner Busch hat maßgeblich dazu beigetragen, daß sich die Beurteilung der Kunst des 19. Jahrhunderts, die bis in die siebziger Jahre eher abschätzig behandelt wurde, ins Positive wendete. Seine Untersuchungen zur Malerei des Historismus und zur Kunsttheorie des 19. Jahrhunderts haben ein vielschichtiges Bild der Spannungen zwischen den Akademien und den freien Kunstbewegungen ergeben. Seine Studien zum Verhältnis von Hegelianischer Kunstphilosophie und Philoso-

phischer Malerei – etwa bei Wilhelm von Kaulbach – haben zu zeigen vermocht, daß die Unterordnung der Kunst unter den Begriff sowohl an der Philosophie wie an der Kunst vorbeigeht.

Die seit seiner Dissertation immer wieder aufgenommene Beschäftigung mit William Hogarth hat Werner Busch zu einer Kapazität der Malerei des 18. Jahrhunderts werden lassen. Mit weithin anerkannter Kennerschaft hat er sich mit kunsttheoretischen Problemen des Capriccio, also der Bildscherze, Satiren und Phantasien, im Anschluß an Goya, Piranesi und Hogarth befaßt. Seine Kenntnisse sind zuletzt in die in Köln, Zürich und Wien gezeigte, große Ausstellung zum Capriccio (1997) eingeflossen.

Den dritten großen Schwerpunkt seiner Forschungen bildet die englische Kunst des 18. Jahrhunderts, vom Landschaftsgarten bis zu den Gemälden Reynolds, Wrights of Derby und Gainsboroughs. Vor allem in Bezug auf diese Maler hat er ein bis in die Technik der Wolkenbildungen hinein zu verfolgendes Bündnis zwischen zeitgenössischer Naturwissenschaft und Malerei rekonstruiert. Sein opus magnum „Das sentimentalische Bild. Die Krise der Kunst im 18. Jahrhundert und die Geburt der Moderne“ (1993 und 1997) ist in seiner Verbindung von anschaulicher Wiedergabe, historischer Fundierung und begrifflicher Durchdringung bereits jetzt ein Standardwerk, das erstmals jenen naturwissenschaftlichen, ikonologischen und maltechnischen Grund erschließt, auf dem William Turner und später die Impressionisten aufzubauen vermochten.





Werner Busch

## Individualität und Typologie in der Handzeichnung um 1800

(Akademievorlesung am 9. März 2000)

### 1

Individualität, so haben wir in diesem Vortragszyklus gelernt, hat es immer schon gegeben, wenn auch in unterschiedlicher Ausprägung. Subjektivität allerdings, als bewußte Einzigartigkeit des Individuums, ist erst im 18. Jahrhundert zum Problem geworden – existiert hat natürlich auch sie zuvor. Subjektivität als Selbstwert ist von Locke bis Kant diskreditiert worden. Offenbar wurde sie als Bedrohung empfunden: als Bedrohung rationaler Vernunft. Beide, Locke und Kant, sehen Subjektivität, die sich nicht einer verstandesgemäßen Kontrolle fügt, als zum Wahnsinn tendierend an. Nach Locke entsteht Erkenntnis durch Erfahrung, und Erfahrung wird ausgelöst durch Sensationen. So ist der Mensch allein ein Produkt seiner Erfahrungen. Die sich daraus bildende Identität ist gänzlich vom Bewußtsein abhängig. Das Leben spielt sich nach Locke allein im Bewußtsein ab. Erfahrungen lassen das Bewußtsein Ideen assoziieren. Die Verbindung von Erfahrung und assoziierter Idee ist nach Locke natürlich und logisch, vernünftig geregelt. Aber eben hier schleicht sich das Elend der Subjektivität ein. Prägt sie die Assoziationen, so werden die Verbindungen falsch, produzieren unpassende, von Locke bezeichnenderweise phantastisch genannte Ideen. Wird ihre Irrationalität auf Dauer für vernunftgeleitet gehalten, so führt dies zum Wahnsinn.

Das erinnert entschieden an Kant. In seiner „*Anthropologie in pragmatischer Hinsicht*“ von 1798 sieht er denjenigen, der „seiner, durch keine Vernunft geordneten Einbildungskraft in ihrem freien Spiel blindlings folgt“, auf dem direkten Weg zum Wahnsinn. Aber auch die pietistische Form der Selbstbeobachtung, die eigentlich zur selbstkontrollierten „Sammlung“ führen soll, ist nach Kant vom Umschlag in ihr Gegenteil bedroht: „Aber sich belauschen zu wollen (...), wie sie, die Acte der Vorstellungskraft (...) auch ungerufen von selbst ins Gemüt kommen (...) ist eine Verkehrung der natürlichen Ordnung im Erkenntnisvermögen und ist ent-

weder schon eine Krankheit des Gemüts (...) oder führt zu derselben und zum Irrenhaus (...).“ Irresein ist selbst verschuldet, dem Subjekt zuzuschreiben. Um es zu kurieren, braucht es die fremde Vernunft des Irrenhauses. Es läßt sich nicht leugnen, daß hier die Phantasie ausgetrieben wird, zumindest als Erkenntnisvermögen. Einbildungskraft hat fortan nur noch in der Ästhetik etwas zu suchen, mit Verstandeskraften hat sie nichts mehr zu tun. Diese Trennung von auf Subjektivität gegründeter ästhetischer Erfahrung und scheinbar objektiver, da vom Verstand kontrollierter Wirklichkeitsaneignung wird als Spaltung schmerzlich empfunden. Wenn Subjekt und Leben, Ich und Welt sich unversöhnlich gegenüberstehen, dann ist die Darstellung von Leben oder Welt durch das künstlerische Subjekt von nun an mit einem zentralen Problem behaftet: Der Gegenstand und die ästhetischen Mittel seiner Darstellung kommen nicht mehr zur Deckung.

Das kann man als ein semiotisches Problem beschreiben: Zeichen und Bezeichnetes sind nicht mehr eins, da das Zeichen subjektiv verfügt und nicht mehr normativ geregelt ist. Dies wiederum hat zwei Konsequenzen. Der Künstler, der sich dieses Problems bewußt ist, setzt seine Zeichengebung so ein, daß das Bezeichnete überzeichnet wird, das heißt wie eine verrutschte Folie über dem Bezeichneten sitzt. Wir, die Betrachter, die – wahrnehmungspsychologisches Gesetz – allem Erscheinenden Sinn geben, werden diese Ungereimtheit nicht nur auszuhalten haben, sondern die Erfahrung des Verrutschten als Bedeutung an den Gegenstand zurückgeben, wir nehmen nach Maßgabe des von uns Mitgebrachten Anteil an der Sinnkonstituierung. Anders ausgedrückt, wir sehen zweierlei zugleich und getrennt voneinander: Gegenstände und ihre Inszenierung, noch anders: Inhalt und Form als zwei Dinge einer Sache, die nicht notwendig in einem Äquivalenzverhältnis zueinander stehen.

Ich möchte Ihnen die Konsequenzen dieser Einsicht am Beispiel vorführen. 1796 und Anfang 1797 war Goya auf dem Landsitz der Herzogin von Alba in San Lúcar. Die Herzogin verbrachte dort nach dem Tode ihres Mannes der Sitte gemäß ein Trauerjahr, doch war ihre Hofhaltung alles andere als von Trauer geprägt. Die libertine Atmosphäre muß Goya fasziniert haben, der zur Erholung nach seiner schweren Krankheit, die zur Ertaubung führte, hier weilte. Er begann eine Affäre mit der Herzogin, die ihn schier um den Verstand brachte, während die Herzogin wohl nur mit ihm spielte. In Skizzenbuchzeichnungen hielt Goya einiges von dem, was er sah, fest: die schöne Herzogin mit den langen schwarzen Haaren im Kleid von vorn, auf der Rückseite des Blattes jedoch ihre Rückseite mit bis über das Gesäß gerafftem Kleid (Abb. 1). Der lachende Blick der Herzogin über die Schulter weidet sich an der männlichen Verblüffung über ihren provozierenden Formverstoß. Ein weiteres Blatt zeigt die Herzogin, wieder in elegantem, in der Taille geschnürtem Kleid, wie sie sich die gelösten Haare rauft, den Blick klagend(?), fordernd(?) gen Himmel gerichtet. Die Rückseite des Blattes zeigt sie nackt von



Abb. 1

Francisco Goya, *Die Herzogin von Alba von hinten*,  
Tuschzeichnung von 1796–97 aus dem Skizzenbuch von San Lúcar (Album A)  
aus der Madrider Nationalbibliothek (B. 1270)

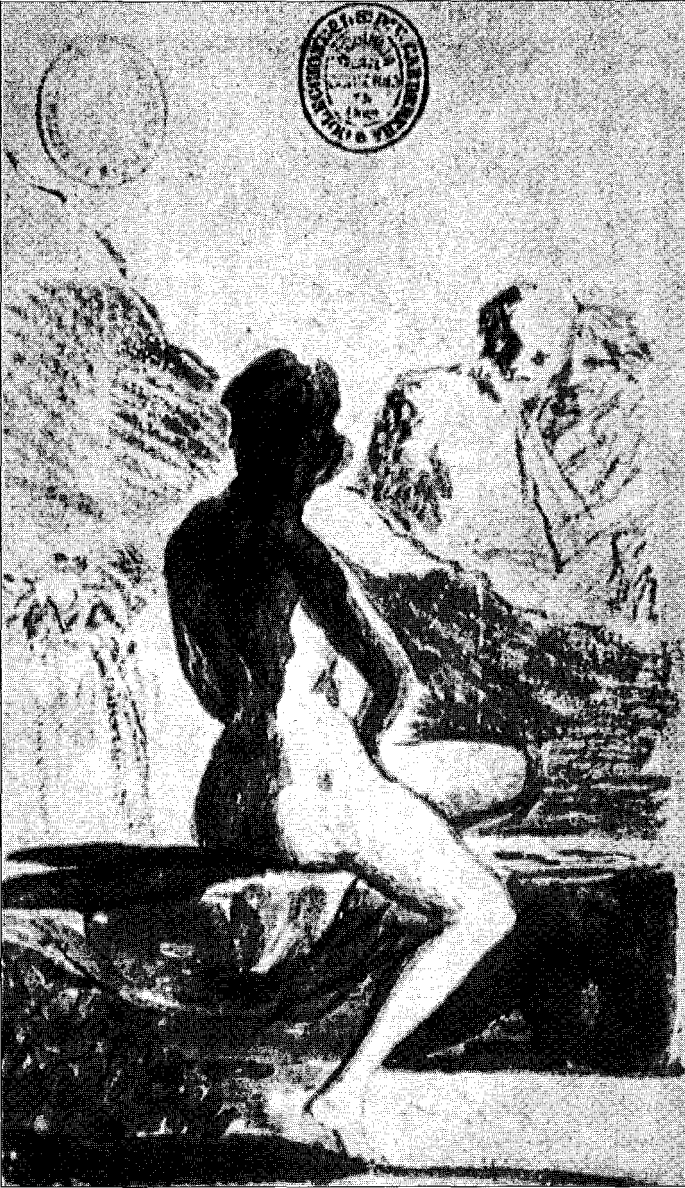


Abb. 2

Francisco Goya, *Susanna und die beiden Alten*,  
Tuschzeichnung von 1796–97 aus dem Skizzenbuch von San Lúcar (Album A)  
aus der Madrider Nationalbibliothek (B. 1270)

hinten (Abb. 2), ihre Haarpracht ist unverkennbar. Die Forschung entschärft das Blatt durch eine eindeutige ikonographische Zuordnung: Sie sieht in der Darstellung „*Susanna und die beiden Alten*“. Keine Frage, Goya hat es auf diese Assoziation hin angelegt, das ikonographische Schema ist zitiert: die Frau, sich waschend, die beiden gierigen Alten hinter einer Barriere auftauchend, auf sie fixiert, aber doch zugleich verschämt sich hintereinander verbergend. Das Vokabular reicht vollständig zur Identifizierung der Allusion aus.

Doch ein Blick auf die Bildtradition kann lehren, daß Dargestelltes und darübergelegte ikonographische Folie bei Goya nicht zur Deckung kommen. In aller Tradition ist Susanna für den Blick des Betrachters, und wir müssen hier vom männlichen sprechen, aufbereitet, ihm blickt sie entgegen, zeigt und verhüllt ihren schönen Leib zugleich. Die indirekte Rechtfertigung seines Eindringens in ihre Privatsphäre liefern die beiden Alten, vor denen sie sich vermeintlich mit dem Venus pudica-Motiv schützt. Die Gier der Alten, und wie wir aus der Geschichte wissen, ihre Verlogenheit, die schließlich mit dem Tode bestraft wird, ermöglicht uns die moralische Distanzierung und affektive Kontrolle und unter ihrem Schutzmantel dennoch den indiskreten Blick. Für die feministische Forschung ist diese Verlogenheit bekanntlich ein dankbares Thema gewesen. Goya jedoch, lassen wir uns auf die Wirkung seiner Darstellung ein, kehrt die Verhältnisse um. Das Pudicitia-Motiv, die eine Hand schützend vor die Brust gehoben, die andere vor die Scham gelegt, ist – die Kapitolinische Venus etwa kann es deutlich machen – dadurch gekennzeichnet, daß der beobachtete Körper sich verschließt, dazu sind die Arme eng an den Körper geführt. Goyas Akt mit dem abgestellten rechten Arm dagegen ist aktiv, das Schammotiv kann genauso gut schamlos sein. Insofern ist die Frau eher die Aggressorin, und die ganze Susanna-Geschichte scheint in ihrer Fragwürdigkeit vorgeführt. Doch nicht nur das: Indem sie den Alten gegenüber aktiv wird, thematisiert sie zugleich Männerphantasie und Männerangst von Künstler und Betrachter. In seiner Uneindeutigkeit wird das Motiv psychologisch wirksam. Ebenfalls zu den San Lúcar-Zeichnungen gehört die Darstellung der Herzogin von Alba mit ihrem schwarzen adoptierten Kind auf dem Schoß (Abb. 3). Es ist überliefert, daß sie, die kinderlos geblieben war, ihm ihre ganze Zuwendung zukommen ließ – und in der Tat scheint sie sich in einem eindeutigen Madonnentypus mit großer Zärtlichkeit ihrem Kind zuzuwenden. Später, um 1810, im sogenannten Album C, greift Goya den Typus in einer Tuschzeichnung wieder auf (Abb. 4). Erneut verwendet er das enge Umarmungsmotiv der auf einem niedrigen Stuhl sitzenden Frau, hier begleitet von einem lächelnden, aus großen Augen kommenden, aber sinnend nach innen gekehrten Blick. Man könnte zur Tagesordnung übergehen, wenn es nicht, wie regelmäßig in diesem Album, eine von Goya angebrachte Unterschrift zu dieser Zeichnung gäbe: *Eine brave Frau, wie es scheint*. Das nachgestellte „parece“ macht die Darstellung mit einem Schlag ambivalent.



Abb. 3

Francisco Goya, *Die Herzogin von Alba mit ihrem Adoptivkind*,  
Tuschzeichnung von 1796–97 aus dem Skizzenbuch von San Lúcar (Album A)  
aus der Madrider Nationalbibliothek (B. 1270)



Abb. 4

Francisco Goya, *Eine brave Frau, wie es scheint*,  
Tuschzeichnung von 1808–1814 aus dem Skizzenbuch (Album C)  
des Prado, Madrid



Die Madonna, nach Goethe 1798 nur noch darstellbar als Verkörperung der Mutterliebe, löst sich als Folie auf, geradezu Abgründe eröffnen sich. Die Amme, um die es sich wohl handelt, scheint in Gedanken ihrer Aufgabe ganz entfremdet. Plant sie etwas, Kindesentführung, Kindesqual, oder denkt sie nur an ihren Liebhaber, der hinter der Tür wartet? Der geweckte Zweifel ist nicht wieder zu löschen. die Ausdrucksdimension des nicht handelnden Nachinnengewendetseins fordert unsere Projektion heraus, deren Richtung jedoch nur ungenügend vorgegeben ist.

Das Spektrum ist weit, so weit, daß wir auch eine Kindesmörderin annehmen können; das Szenenfoto des, wie es im „*Spiegel*“ hieß, US-Schockers *Die Hand an der Wiege* (Abb. 5), das das unheimliche Kindermädchen zeigt, kann es deutlich machen. Warum ist das Kindermädchen unheimlich, warum Goyas Amme nur vielleicht eine brave Frau? Das Bild an sich stiftet diesen Zweifel nicht. Erst der in Spannung zum Bild formulierte Text sät ihn. Das zeigt Einsicht darein, daß die Bildzeichen nicht eindeutig sind, daß sie diese Spannung zulassen. Zudem wird



Abb. 5

Szenenfoto aus dem Film *Die Hand an der Wiege*

deutlich, daß alle Zeichengebung kontextabhängig ist. Uns ist das eine durchaus geläufige Vorstellung, doch muß man sich klarmachen, daß sie im späten 18. Jahrhundert noch irritierend genug war. Daß Bilder nicht mehr objektiv Sinn stiften bzw. objektiven Sinn stiften, sondern von subjektiver Inanspruchnahme abhängen, verändert ihren Status und treibt notwendig neue Ansprachestrategien hervor, die das erfahrene inhaltliche Defizit formal zu kompensieren suchen, eben um die subjektive Projektion auf diesem Wege zu steuern, ohne allerdings zur alten Eindeutigkeit zurückfinden zu können.

Daß diese Form der Ästhetisierung Resultat von Säkularisierung ist, mag noch einmal ein Beispiel von Goya zeigen. Capricho 10, entstanden 1797/98, publiziert 1799, hat, wie die drei aus Goyas Umkreis stammenden Kommentare zur Serie deutlich machen, ein eindeutiges Thema. Es ist auf der ersten Ebene ein aufgeklärter Angriff auf die spanische Duellpraxis. Der Liebhaber sah sich beleidigt, zog den Degen gegen den vermeintlichen Nebenbuhler und unterlag, nun stirbt er in den Armen seiner Geliebten. Der Titel des Blattes *Die Liebe und der Tod* steckt einen lakonischen Rahmen für das Geschehen ab. Doch unübersehbar ist, daß die Darstellung ikonographisch dem Typus der Kreuzabnahme und Beweinung Christi folgt. Der Einfachheit halber vergleiche man mit den beiden Szenen aus Duccios *Maestà*. Zum Typus gehört das Umarmungsmotiv, vor allem aber die gänzliche Parallelität von Augen und Mündern. Im christlichen Kontext ist in diesem Kußmotiv die Vorstellung von Sponsus und Sponsa aufgehoben, die Vermählung Christi mit Maria als Verkörperung der Kirche. Der Opfertod Christi ist die Voraussetzung für die Einsetzung der Kirche. So ist der Kuß Verschmelzung und Trennung im Tod in eins.

Anders bei Goya. Die Figuration nimmt zwar Anteil am Pathos des Vorbildes, doch das sinnlose Duell kann dem Moment der Vereinigung im Tode keine Dauer verleihen. Die Geliebte wird den Geliebten nicht halten können, er wird zu Boden sinken, endgültige Trennung ist das Resultat. Verdeutlicht wird dies besonders durch den durchaus ungegenständlichen Einsatz von Aquatinta. Sie drückt in ihrer Schwärze gerade auf die Körperachse des Sterbenden, macht den Zusammenbruch der Figuration unausweichlich. Dieser Tod ist ohne Sinn, was gerade vor der Folie des Vorbildes demonstriert wird, er ist von daher ohne Heil, der Schmerz mag noch so existentiell sein, es ist subjektiver Schmerz. Wir mögen ihn als individuelle Rezipienten mitempfinden, einer höheren Ordnung fügt er sich nicht mehr. Man kann dies auch ganz wörtlich nehmen und behaupten, daß die Säkularisierung der Welt, ihr Aufgehen in bloß noch subjektive Weltsicht, auch die klassische Bildordnung zu Bruch gehen läßt. Ein subjektiver Blickwinkel unterläuft eine hierarchische Bildordnung als Abbild einer mit Objektivitätsanspruch auftretenden weltlichen oder kirchlichen Herrschaft. Über- und Unterordnung, Zentrum und Peripherie können auf den Kopf gestellt erscheinen.

Die Goyasche Form der Ästhetisierung hatten wir unter anderem als Resultat von Säkularisierung beschrieben. Man könnte, auf das Medium Kunst bezogen, auch sagen, daß die Sprache der klassischen Kunst ihre Eindeutigkeit verloren hat und dieser Verlust durch forcierte Ästhetisierung, die den Anteil des Betrachters bzw. der Betrachterin einfordert, kompensiert wird. Damit wird zwar nicht die alte sprachliche Verbindlichkeit wiederhergestellt, doch immerhin das ausgeprägte Bedürfnis nach Sinnstiftung geweckt. Doch es gibt auch andere Formen der Ästhetisierung, und wiederum schlagen sie sich am sichtbarsten in der Zeichnung nieder, bei der offenbar der Sprach- bzw. Zeichencharakter am unverhülltesten zutage tritt. Ästhetisierung kann auch herausgefordert werden durch Historisierung. Bevor dies am Werk selbst demonstriert sei, sollen zuvor in einer etwas längeren Explikation zwei sehr unterschiedliche Grundformen der Handzeichnung vorgeführt werden. Das möge der Einsicht dienen, daß Zeichnen nicht allein eine individuelle Äußerungsform darstellt, in der der Künstler seine Eigenart am ehesten und seinen Impulsen folgend zum Ausdruck bringt. Zeichnen ist ein körpermotorischer Akt, und für diesen Akt gibt es Modelle mit bestimmten Traditionen. Das individuell Handschriftliche ist bedingt durch die Wahl derartiger Modelle, und es ist nur vor der Folie dieser Modelle zu charakterisieren. Vor allem aber hat die Wahl

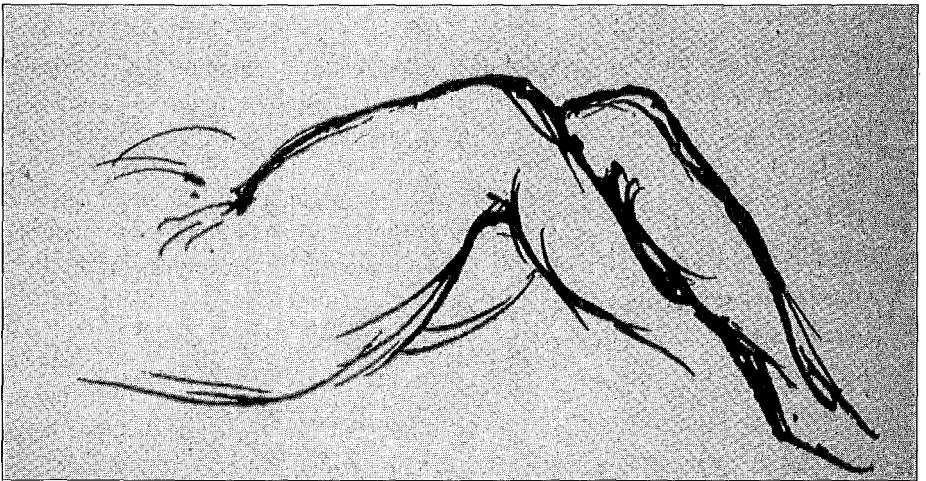


Abb. 6  
Eugène Delacroix, *Beinstudie*,  
Federzeichnung, 1822/24, Privatbesitz Bremen

des Modells Konsequenzen für den zur Verfügung stehenden Fundus an Ausdrucksmöglichkeiten. Daraus ließe sich so etwas wie eine Typologie der Handzeichnung entwickeln. Zwei Zeichenmodelle seien am Beispiel vorgeführt, um den Modellcharakter zu verdeutlichen; danach sei nur das eine Modell, das der Umrißzeichnung, weiter verfolgt. Eine Medaille wird gegossen, eine Münze wird geschlagen, der Guß füllt sanft, der Schlag schneidet scharf ein. Die Medaille ist eine erhabene Plastik, die Münze eher wie ein Kupferstich, das körperliche Volumen der Medaille steht gegen die geritzte und umrissene Form der Münze. Medaille und Münze können uns, selbst wenn sie sich im Aussehen gelegentlich auch einander annähern, als geeignetes Bild zur Charakterisierung zweier grundsätzlich verschiedener Zeichnungsauffassungen dienen. Es sei dies an zwei zeichnerischen Geringfügigkeiten (Abb. 6 und 7) demonstriert. Die eine, so viel sei vorab veraten, damit die Augen sich darauf einstellen können, gehört dem Medaillentypus an, die andere folgt dem Münztypus. Erstere ist mit der Feder, die andere mit dem Bleistift gezeichnet. Erstere zeigt die Beine und den Leibansatz einer liegenden weiblichen Aktfigur. Nach einem Moment der Betrachtung werden wir uns darauf einigen können, daß die wenigen Striche der Feder die Leiblichkeit ungemein sinnlich erfahren lassen. Das eher weiche, aber volle Fleisch der Schenkel wird ahnbar, so wie wir uns, so wenig gezeigt wird, eine eher Rubenssche Figur vorstellen werden. So wie die Schenkel im Licht zu zittern scheinen, so vermeinen wir das Atmen des Bauches in leichtem Heben und Senken wahrzunehmen. Wie diese Wirkung durch ein zeichnerisches Verfahren erreicht wird, das ist im folgenden zu beschreiben.

Der Künstler selbst hätte seinen Lieblingsbegriff verwendet: Imagination, die den Künstler beseelen muß, die aber auch der Betrachter erfährt. Und der Künstler hat auch folgenden Satz geschrieben, den er eine Grundregel nennt: „Eine Linie für sich allein hat keine Aussagekraft; eine zweite ist nötig, um ihr Ausdruck zu verleihen“. Ebenso stammt von ihm, von 1857, die oft zitierte Definition zweier grundsätzlich verschiedener Zeichenweisen: „Zeichnung. Von den Mitten her oder vom Umriß.“ Medaille oder Münze.

Unser Künstler – es läßt sich nicht länger verheimlichen, daß es sich um Eugène Delacroix handelt – hat seine Auffassung der Zeichnung bei der Wiedergabe griechischer Münzen demonstriert, in zeichnerischer und lithographischer Form, bezeichnenderweise nicht im Stich. In beiden Medien, in der Zeichnung und der Lithographie, verzichtet Delacroix ausdrücklich auf den begrenzenden Umriß für die Angabe der Kopfformen, ja sogar weitgehend auf die Randbegrenzung der Münzen selbst. So tauchen die Köpfe wie aus dem Licht auf, und es sind bei aller Genauigkeit und klaren Identifizierbarkeit nicht Abbildungen der Münzen durch Fixierung ihrer Formerstreckungen, sondern Evokationen ihrer Erscheinungen im Licht. Die Forschung spricht allein von der Wiedergabe antiker Münzen; sie sollte

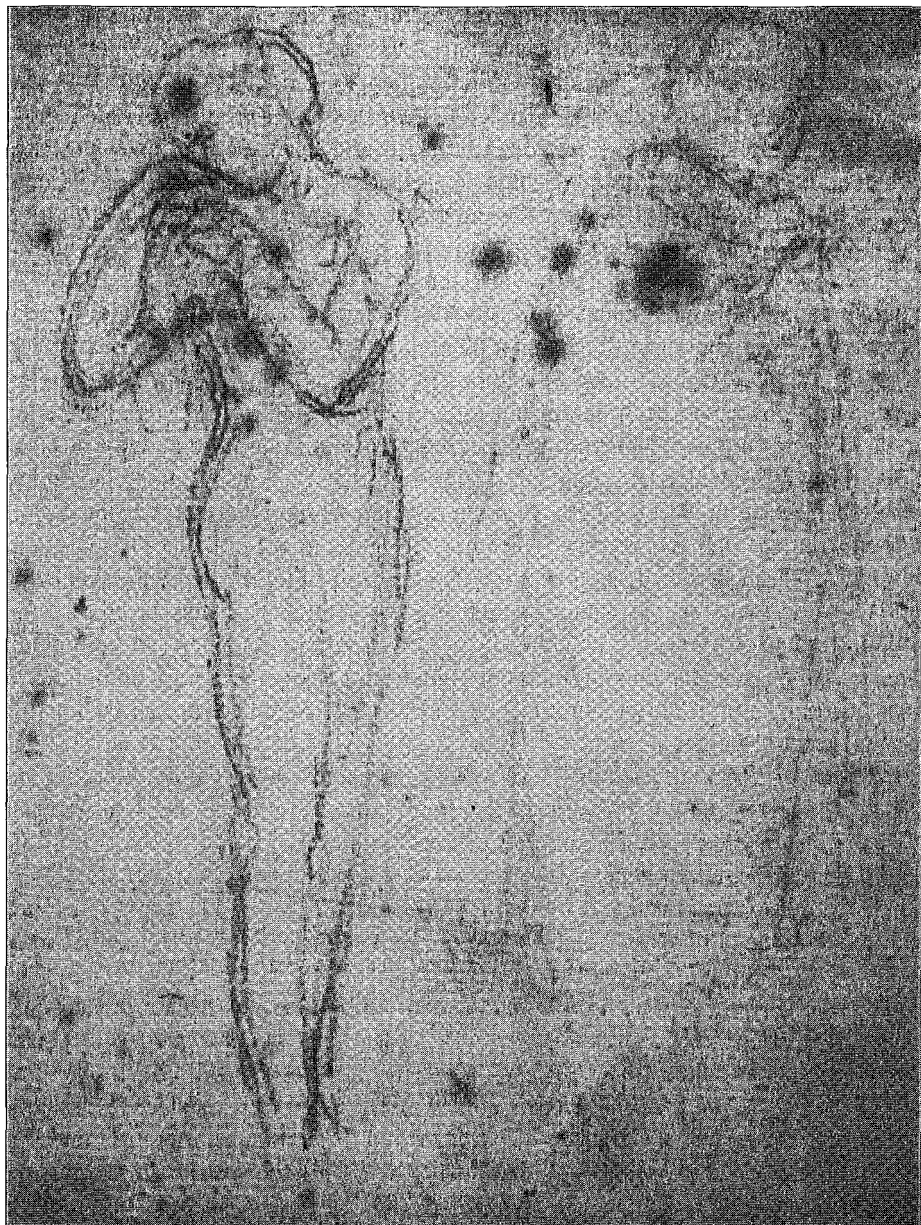


Abb. 7  
John Flaxman, *Studie zu stehender Frau*,  
Bleistiftzeichnung, um 1790/95, Privatbesitz Berlin

besser spezifischer von griechischen Münzen sprechen, denn sie allein haben das Delacroix interessierende bildhauerhafte, ausgeprägte Relief des Medaillentypus, während die römischen, wenn man das so pauschal sagen darf, dem von uns charakterisierten Münztypus folgen. Delacroix hat auch sonst technisch mit dem Weglassen des Konturs experimentiert, so wenn er Goyas *Capricho Nr. 3* in reiner Aquatinta kopiert, also allein ein den Flächenton schaffendes Verfahren verwendet. Umgekehrt: wenn die napoleonische Medaille graphisch reproduziert wird, um die Varianten und Anlässe der Rückseiten zu einem Kopf zu dokumentieren, dann greift der Stecher zum Umrißstich.

Das kann uns darauf aufmerksam machen, daß sich der Graphiker Delacroix und die Stecher von Medaillen bewußt in unterschiedliche Traditionen stellen. Die Medaillenstecher bemühen die seit Raffael verbindliche Technik des Reproduktionsstiches, dem es allein darauf ankommt, die Erfindung der Vorlage festzuhalten. Nach klassisch idealistischer Vorstellung schlägt sich die Erfindung, genauer: die Idee zur Erfindung, allein und vollgültig im Umriß nieder. Er ist das Abstraktum der Sache, dem Urbild damit notwendig am nächsten. Delacroix dagegen verbindet sich einer sehr viel jüngeren Tradition: dem Reproduktionsstich nach Handzeichnungen des 18. Jahrhunderts, der Faksimileansprüche stellt, mithin im technischen Erscheinungsbild das Handschriftliche der Vorlage aufbewahren will, und zwar in seiner Gänze. Das heißt, die weichen bröckeligen Kreide- oder Rötelstriche ebenso wie die Schattierung und Lavierung der Federzeichnung. Neben den Linien in ihrer strukturellen Präsenz werden also auch die Flächen anschaulich, und zwar nicht nur in ihrer strukturellen Beschaffenheit, sondern auch in ihrer Tonhöhe oder -wertigkeit. Um dies wiederzugeben, reichen die traditionellen graphischen Mittel nicht aus. Das 18. Jahrhundert mußte, um seinen Vorstellungen von Authentizität gerecht zu werden, neue erfinden: „stipple“, Crayonmanier, Mezzotinto und eben auch Aquatinta, und diese Mittel wurden auch in den raffiniertesten Mischungen eingesetzt. Die Tradition beginnt in Frankreich mit Julliennes „*Recueil*“ nach Watteaus Zeichnungen, zumeist Rötelzeichnungen, und findet ihren Höhepunkt in Rogers und Rylands „*Collection of Prints in imitation of Drawings*“, publiziert in zwei Bänden 1778.

Schauen wir jetzt noch einmal auf die Delacroix-Zeichnung (Abb. 6), die um 1822/24 zu datieren ist, zurück. Der Unterschenkel des rechten, vorderen Beines ist aus vier Schwunglinien gebildet; sie berühren zwar einander, sind aber für sich selbständig, unabhängig voneinander. Sie deuten in drei Strichen dreimal die Rundung des Muskels an, um dann mit einem Strich den Gegenverlauf der Fessel zu versinnlichen, sind aber keine eigentlichen Verlaufslinien. Sie umkreisen den Verlauf des Beines, markieren ihn aber nicht, da sie ständig aus dem Verlauf herauspringen oder ihn gar nicht bis zum Ende verfolgen. Die Oberschenkelseite desselben Beines taucht in unserer Vorstellung durch zweimal drei am Beginn

gebündelte, am Ende sich öffnende Linien auf. Die Verdickung durch die zusammenfließenden Federstriche in der Kniebeuge steht für Schatten und für Untersicht, markiert wiederum ist die Beuge nicht wirklich. Keine der sechs Hauptlinien des Oberschenkels folgt seinem Kontur. Wieder zweimal drei Strichelchen dienen zur Markierung von Bauchansatz und Bauchwölbung, kein Strich folgt der Naturform. Würde man die sechs Strichelchen für sich sehen, so bezeichneten sie nichts, im Kontext der Gesamterscheinung lassen sie den Leib atmen. Durch Überlagerung dickerer Linien werden paradoxerweise die Oberschenkeloberseiten, Knie- und Schienbeinpartien gebildet. Passagenweise scheinen sie mehr dem Kontur zu folgen, um gewisse Nuancen von Schwellung und Senkung deutlich zu machen, doch es scheint nur so, denn nicht nur sind Abweichungen und Neuansätze beträchtlich, sondern vor allem erscheint das Bein durch die sich überlagernden Striche wie abgetastet, als glitte eine Hand darüber, um blind die Volumenuancen und Festigkeitsformen zu erspüren. Eine Fixierung ist das nicht, vielmehr die Wiedergabe einer Formerfahrung. Es ist an der Zeit, die zweite Zeichnung (Abb. 7) zu betrachten.

Konzentrieren wir uns allein auf die linke stehende weibliche Aktfigur. Wieder nur wenige Striche, die scheinbar doch in ähnlichen Funktionszusammenhängen stehen wie bei Delacroix. Denn wird nicht auch hier die Konturlinie umkreist, endet nicht auch hier die Aktzeichnung, ohne daß die Füße ausgeführt wären, bleibt nicht auch hier alles Formandeutung? Und doch ist es nicht so. Zwar sind es auch hier zumeist drei Striche, die suchend der Form folgen, an Arm, Hüfte und Bein. Doch in dreierlei Hinsicht unterscheiden sich die Linien dieser Zeichnung von den Delacroixschen: 1. Alle Linien ohne Ausnahme zielen auf den absoluten durchlaufenden Kontur. 2. Die Linien sind nicht raum- und atmosphärehaltig, sondern stellen auf die Bildfläche bezogene und insofern stilisierte ornamentale Figurationen dar. 3. Keine Linie hat die Dynamik eines aus dem Handgelenk stammenden Schwungs, vielmehr sind sie langsam, vorsichtig mit steifer Hand gezogen, gleichmäßig ohne starken Druck; sie schließen möglichst mehrere Körperformen zusammen. Die drei aufgezeigten Eigenheiten bedingen einander.

Zu 1) zur Konturbezogenheit: Beschränken wir uns auf den von uns aus linken Körperkontur. Hüftbeuge und Gesäßschwellung bilden grundsätzlich eine Linie, gleichmäßig setzt danach die Oberschenkellinie ein, danach die Unterschenkellinie, jeweils ununterbrochen. Gedacht jedoch ist an die Findung der einen von der Achselhöhle zum Fuß durchlaufenden Linie, deren absolute Erscheinung gesucht wird. Zu 2) dem Bildflächenbezug der Linie: Beschränken wir uns auf Kopf und Arme. So vorsichtig tastend, ja geradezu zittrig die Linien besonders am linken Arm um den Ellenbogen herum sind, entscheidend ist zweierlei: zum einen die Parallelität von linkem Unterarm und rechtem Oberarm, zum anderen die aus beiden Armen gebildete Gesamtform eines gerundeten großen „N“. Der Zeichner, der als offen-

sichtlicher Rechtshänder den nach links sich wölbenden, aus Hand und Oberarm bestehenden Bogen des rechten Armes sicherer zeichnet und somit gleich die absolute Form findet, ist am von uns aus rechten Kontur der Figur notwendig unsicherer, weil er Rechtsbögen zeichnet und dafür die zeichnende Hand zurückführen muß, doch kann dies nicht darüber hinwegtäuschen, daß auch hier die absolute „V“-Form von der Schulter bis zur Hand gesucht wird. Der Kopf, so krakelig er erscheint, ist insofern für das verwendete Zeichensystem aussagekräftig, als er zur Drehung des Unterkörpers nach rechts, aber auch zum frontalen Oberkörper in einem paradoxen Verhältnis steht, er wendet sich in Gegenrichtung nach links und erscheint im völligen Profil. Gänzliche Profil- und Frontalansicht stellen Bewegung still, man liest sie als Flächenornament. Das Motiv der zur rechten Schulter erhobenen Hände, das ganz offensichtlich die Handhaltung, die für das Schließen einer Schnalle eines antikischen Gewandes nötig ist, studiert, gerät für unsere Wahrnehmung in Konkurrenz zur Armfiguration, in die es eingeschrieben ist. Kopf und Arme sind durch die Art ihrer ornamentalen Stilisierung nicht primär als zu einem lebendigen Organismus gehörig zu erfahren. Nun könnte man sagen, die komplexe gegenläufige Drehung des Körpers sei doch raumschaffend und Sorge geradezu notwendig für eine Verlebendigung der Figur. Das ist nur bedingt richtig. Denn die Erfahrung der nach rechts weggedrehten Hüfte, die die Beine hintereinandergestellt sein läßt, wird nicht nur durch die fehlende Binnenzeichnung, sondern mehr noch durch die andeutungsweise symmetrische keilförmige Gesamtform der Beine aufgehoben, so daß wir auch sie wieder als ein Flächenphänomen wahrnehmen.

Zu 3) zum langsam suchenden, undynamischen Linienverlauf: Der Delacroixsche Schwung kann immer wieder neu ansetzen, aus der Figuration herausschwingen, er kann Lücken lassen, die unsere Imagination füllt, er kann starke und schwache Linien miteinander kombinieren, eine gezeichnete Linie fordert die nächste Linie heraus, ihre Kombination vielleicht eine dritte. Ihr Gesamt evoziert die Form, aber nicht als abstraktes Gebilde, sondern als Wirklichkeitserfahrung. Die langsam suchende Linie dagegen möchte zweierlei leisten: zum einen – wir haben es bereits gesagt – den absolut durchlaufenden Kontur finden, zum anderen aber ein schönheitliches, vor allem aus Korrespondenzen bestehendes Flächenornament schaffen. Insofern hat Delacroix an einem Punkt mit seiner Diskreditierung der Konturzeichnung ganz entschieden nicht recht. Delacroix schreibt nur der Zeichnung von den Mitten her Ausdruck zu. Ausdruck, und zwar in sehr sensibler Form, wie wir sehen werden, zeichnet auch die Umrißzeichnung aus, die wir im folgenden nun auch historisch zu charakterisieren suchen werden. Denn der Hinweis allein auf ihre ornamentale Schönheitlichkeit aufgrund ihres ausgeprägten Flächenbezuges reicht als Charakterisierung nicht aus. Damit verlassen wir die reine Phänomenebene, nicht ohne vorher festgestellt zu haben, daß die zweite von uns exempla-



risch, wie man sagen könnte, morphologisch betrachtete Zeichnung von John Flaxman stammt und ganz offensichtlich im Rom der 1790er Jahre entstanden ist.

Flaxman, kritisiert Goethe 1799 aus klassischer Sicht, sei der Abgott aller Dilettanten. Er gebe sich dem Stoff hin, beherrsche ihn aber nicht, so daß seinen Werken Tektonik im höheren Sinn abgehe. Wie so oft in der Kunstgeschichte – man denke an den Streit um Caspar David Friedrichs *Tetschener Altar* – ist drastische Kritik, wendet man ihre Beobachtungen nur in positive Charakteristika, ausgesprochen präzise. Präziser als das, was die Künstler selbst zu ihren Werken zu sagen haben, denn sie pflegen, um sich nur verständlich machen zu können, sich tradierter Sprachregelungen zu bequemen, während die Kritik im Vergleich mit dem Alten, Anerkannten das negativ gesehene Neue forciert hervorzukehren sucht. Bringt man Goethes Kritik auf den Begriff, so wirft er Flaxman Uneindeutigkeit der Handlung durch bloße Anspielung oder Hervorkehrung widerstreitender Tendenzen vor; damit kämen seine Bilder nicht zur Einheit, die Einheitsstiftung werde an den Betrachter überantwortet.

In der Tat, so ist es: Das Kunstwerk der Moderne seit dem Neoklassizismus braucht die Mitarbeit des Betrachters und fordert sie vor allen Dingen auch ein. Seine Uneindeutigkeit, seine Widersprüchlichkeit und sein appellativer Charakter werden Prinzip. Die These für das Folgende lautet: Die Umrißzeichnung hat diese Dimensionen zuerst hervorgekehrt und sie hat ein weiteres getan, sie hat den historischen Charakter der Kunst bewußt gemacht, dabei ist ihr – nolens volens – der Kunstcharakter, ja die Künstlichkeit des eigenen Tuns nicht verborgen geblieben. John Flaxman war von 1787 bis 1794 in Rom. 1793 veröffentlichte er gleichzeitig die Umrißstichillustrationen zur Ilias, zur Odyssee und in kleiner Auflage zu Dantes „*Göttlicher Komödie*“, in den Nachstichen von Tommaso Piroli. Sie waren ein unmittelbarer internationaler Erfolg und stifteten insbesondere in Deutschland eine nicht enden wollende Nachfolge.

Selbstverständlich war diese Illustrationsform nicht voraussetzungslos. Die Zeitgenossen haben auch gleich gesehen, aus welchen Quellen Flaxman sich genährt hat. Während Flaxmans Freund und Mentor George Romney schon im Erscheinungsjahr der Illustrationen 1793 den Stil der antiken Kunst erkennt und den Eindruck hat, die Zeichnungen sähen so aus, „als seien sie in dem Zeitalter gemacht, da Homer schrieb“, kann Goethe 1799, präziser, Flaxmans Gabe loben, „sich in den unschuldigen Sinn der ältern italiänischen Schule zu versetzen“ und zudem feststellen, daß Flaxman „vorzüglich den Eindruck von den Vasengemälden empfangen hat“. Daß Goethe ersteres, die Vorbildhaftigkeit der altitalienischen, das heißt der vorraffaelisch-christlichen Kunst erkannt hat, sollte uns immerhin verwundern. Seine Kenntnis des zweiten Einflßbereiches, der Vasenmalerei, läßt sich leicht erklären. In beiden Fällen allerdings trifft Goethe die historischen Zusammenhänge genau. Flaxman hat mit großer Konsequenz altitalienische Kunst

studiert und zeichnerisch kopiert: von Nicola Pisano, Giotto, Taddeo Gaddi, Francesco Traini über Jacopo della Quercia, Ghiberti, Donatello, Uccello bis zu Signorelli. Aber auch Unbekannteres hat er mit Bedacht zur Kenntnis genommen, wie etwa Lorenzo Maitanis Marmorrelief des Jüngsten Gerichts im Dom von Orvieto. Hier läßt sich nachweisen, daß er dieses Relief, das ihn als Bildhauer besonders interessieren mußte, zusammen mit William Young Ottley studiert hat, ja, daß die beiden sich das Skizzenbuch zu diesem Anlaß geteilt haben. Ottley ist vielleicht der wichtigste Erforscher der frühitalienischen Kunst, der die Ergebnisse seiner durchaus schon kunsthistorischen Feldforschungen ab 1805 in seinem Werk „*Italian School of Design*“ publizierte, dem später Spezialstudien folgten, wie 1826 sein Buch „*Early Florentine School*“. Für Flaxman war die Einübung in den Archaismus dieser Kunst eine Möglichkeit, ein etwa dem Dantestoff adäquates Idiom zu finden. Dies ist die historistische Dimension des neuen Stils. Die Geschichtlichkeit des Stoffes kommt in seiner Darstellung zum Vorschein.

Nicht anders verhält es sich mit der Adaption des Vasenstils. Hier sind zweifellos – oft ist es betont worden – die aufwendigen mehrbändigen Publikationen von Sir William Hamiltons Vasensammlungen vorbildhaft gewesen, besonders Tischbeins Umrißstiche zu Hamiltons zweiter Vasensammlung, die ab 1790 entstanden. Der kunsthistorische Blick, den Flaxman auf die altitalienische Kunst, Hamilton und Tischbein auf die griechischen Vasen tun können, läßt diese vertraut und fremd zugleich werden. Je mehr man von ihnen wußte, um so weiter wurden sie in die Geschichte zurückgedrängt. Wenn die Werke der Antike normative Ansprüche stellen und den Ursprung der Kunst verkörpern sollten, die altitalienischen Kunstwerke ihrerseits reines unverfälschtes, unangezweifelt christentum, dann begannen im 18. Jahrhundert Archäologie auf der einen und Religionskomparatistik auf der anderen Seite, diese Ansprüche zu relativieren. Relatives kann kein absolutes Ideal mehr verkörpern. Wie also war das durch Wissen Fremdgewordene dennoch für die Gegenwart in seiner Wirkmacht zu aktivieren? So sonderbar es klingt: durch Interpretation. Das Fremde wird durch sinnliche Vergegenwärtigung aufgehoben. Das ist das Geheimnis der Winckelmannschen Werkbeschreibung. Das bloß antiquarische Wissen wird durch eine sprachliche Fassung, die der sinnlichen Erscheinung des Werkes in jeder Nuance nachspürt, verlebendigt. Und nicht nur das: Durch die sprachliche Evokation, das Werk sei wie durch göttlichen Hauch beseelt, erfährt der Leser im Nachvollzug dieser Erfahrung sich selbst in seiner menschlichen und moralischen Existenz. Nicht anders verfährt der Umrißzeichner letztlich auch. Die Frage ist nur, wie läßt er die Sinnlichkeit anschaulich werden und involviert damit den Betrachter?

Betrachten wir allein eine Flaxman-Illustration zur Odyssee: *Odysseus an der Tafel der Circe* (Abb. 8) aus dem zehnten Gesang. Hier wie andernorts ist Flaxman ausgesprochen nahe am Text. Alles, was die Illustration zeigt, ist im Text

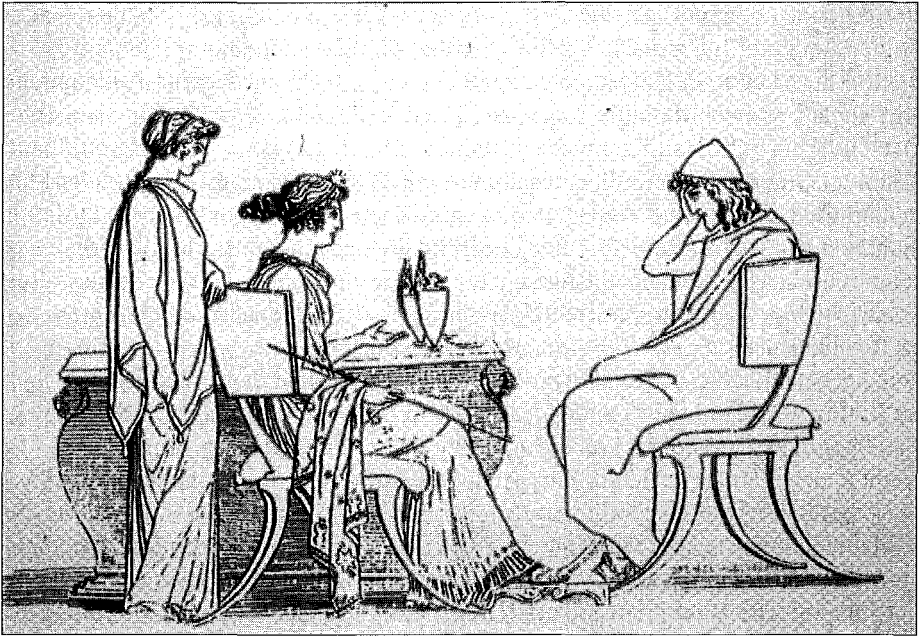


Abb. 8

Tommaso Piroli nach John Flaxman, *Odysseus an der Tafel der Circe*,  
Illustration zu Homers Odyssee, Kupferstich, 1793

genannt, selbst die Polster auf den Thronen und der „füßestützende Schemel“, auch daß Odysseus nach dem Bade in einen prächtigen Mantel gehüllt, ihm Speis' und Trank aufgetragen wurde und er dennoch nicht essen mag, „versunken in tiefe Schwermut“, ist ins Bild umgesetzt. Circe spricht Odysseus auf seinen Zustand an und dieser erklärt ihr, er könne erst speisen, wenn sie ihr Versprechen, die verzauberten Gefährten zu erlösen, wahrgemacht habe. So erfolgt es: Circe verwandelt mit ihrem Zauberstab die Gefährten zurück. Und doch ist mehr in die Illustration eingeschrieben, nämlich die letztlich tragische, weil zwischen der Zauberin und dem Helden nicht mögliche Liebesbeziehung. Odysseus, von den Göttern mit einem Antidotum gegen das Gift der Zauberin gewappnet, hat, wieder auf den Rat der Götter hin, mit ihr – die in Liebe zu ihm entbrennt – das Lager geteilt, um sie geneigt zu machen, die Gefährten dem Helden zurückzugeben. Der Trank, den sie den Gefährten gab, ließ diese die Heimat vergessen. Odysseus, bei dem der Trank wirkungslos blieb, kann, so müssen wir schließen und will uns vor allem Flaxman anschaulich demonstrieren, die Heimat und seine ausharrende Gattin nicht verdrängen, trotz des Beilagers mit Circe und nachfolgender Umsorgung.

Eigentliches Thema war es also, die Liebe und ihre Unmöglichkeit zugleich darzustellen. Dazu ist die Umrißzeichnung aufgrund ihrer Prinzipien durch die Involvierung des Betrachters durchaus in der Lage. Goethe hätte einen solchen Gegenstand für widerstrebend und für die Kunst als gänzlich ungeeignet gehalten. Die an der Vasenmalerei orientierte Umrißzeichnung gibt alle Personen und Gegenstände gänzlich bildparallel, insofern ist Circe, die auf Odysseus einredet, mit diesem auf einer Ebene. Beider Füße scheinen sich auf dem Schemel zu berühren, doch es scheint nur so, denn sein geschwungener Stuhl, schaut man genau hin, ist zurückversetzt, steht seitlich vor dem Eßtisch. In ihrer bildparallelen Anordnung schauen sie also aneinander vorbei. Doch sträubt sich bei der weitgehend fehlenden Raumhaltigkeit der Szene unsere Wahrnehmung gegen diese objektiv gegebene Lesweise, oder anders ausgedrückt: zwei Lesweisen konkurrieren miteinander. Perfekter kann man Verbindung und Trennung zugleich kaum ausdrücken. Jacques-Louis David hat, ohne daß hier darauf eingegangen werden könnte, eben dieses formale Prinzip zur Darstellung widerstrebender Gefühle, deren Spannung unaufhebbar und insofern Schicksal ist, bereits bei seinem *Brutus* von 1789 zur Anwendung gebracht. Für die Vasenmalerei selbst entsteht dieser Konflikt, der aus konkurrierenden Lesweisen resultiert, insofern nicht, als ihre Figuren im Verhältnis zu anderen Figuren weitgehend ortlos sind, wir lesen sie additiv bzw. in Reliefabfolge. Unter anderem wird diese Differenz dadurch erzeugt, daß die Vasenbilder in den seltensten Fällen einen allseitigen Rahmen haben, während die Umrißstiche diesen grundsätzlich aufweisen, erst dadurch werden sie eigentlich zum Bild und wecken in uns das Bedürfnis nach klassischer Bildlektüre im Sinne des Albertischen „fenestra aperta“ mit räumlich-perspektivischer Entfaltung. Minimale Ansätze gibt es dazu in Flaxmans Szene, doch der reine Umriß, die völlige Bildparallelität und die gänzliche Atmosphärellosigkeit heben diese Ansätze wieder auf.

Daß die Figuren, so sehr sie formal aufeinander bezogen sind, sich nicht erreichen können, wird zudem durch ein Zentralthema neoklassizistischer Kunst deutlich gemacht: die offensichtliche Kommunikationsstörung, die, selbst wenn Handlungsmomente angedeutet sind, sie nicht zur Entfaltung kommen lassen. Circe spricht auf Odysseus ein, doch erreicht sie den in Melancholie Versunkenen nicht; die Dienerin hinter Circe, eine der Töchter der Quellen, schattigen Haine und heiligen Ströme, wie es in der Odyssee heißt, die also dem „locus amoenus“ entstammt, verkürzt gesagt: das Paradies verkörpert, wo die Liebe natürliche Erfüllung ist, scheint um das unaufhebbare Schicksal zu wissen; sie ist eine Reflexionsfigur, handlungslos hat sie das Wahrgenommene verinnerlicht, sie vertritt uns, unsere Position dem Gezeigten gegenüber, für das auch wir keine Lösung vorzuschlagen haben. Zeit und Raum sind stillgestellt, geben unsere im Nachsinnen sich erschöpfende Reflexionsweise vor, das Thema – und das ist neu – kommt nicht zur Erfüllung, bleibt unentschieden in einem Schwebezustand.

Goethe mußte dies als unganzzheitlich ablehnen. August Wilhelm Schlegel sah, ebenfalls 1799, darin gerade die besondere Qualität der Flaxmanschen Entwürfe: „Der wesentliche Vortheil“, schreibt er im zweiten Band des „*Athenäums*“ bei Betrachtung der Flaxmanschen Werke, „ist aber der, daß die bildende Kunst, je mehr sie bey den ersten leichten Andeutungen stehen bleibt, auf eine der Poesie desto analogere Weise wirkt. Ihre Zeichen werden fast Hieroglyphen, wie die des Dichters; die Phantasie wird aufgefordert zu ergänzen, und nach der empfangenen Anregung selbständig fortzubilden, statt daß das ausgeführte Gemälde sie durch entgegen kommende Befriedigung gefangen nimmt“.

In der Tat, darum geht es. Die volle Befriedigung in einem sich selbst aussprechenden vollendeten Gemälde wird verweigert. Vielmehr soll durch die bloße Anregung der Betrachter zur Weiterschreibung des Werkes veranlaßt werden. Nun ist diese Beobachtung keine Schlegelsche Erfindung, im Gegenteil. Die Wahrnehmungsästhetik des 18. Jahrhunderts in der Tradition des Lockeschen Sensualismus liefert eine Fülle von Beobachtungen zu dieser neuen Reflexionsform, die notwendig auch die Werke selbst nicht unverändert lassen kann. Zitiert sei nur ein Beispiel: In Alexander Gerards „*Essay on Taste*“ von 1759 heißt es, der Betrachter genieße es, wenn ein Werk „leaves the full meaning to be guessed at“, wenn ein Werk die vollständige Bedeutung zu raten übrig läßt. Diese Aufforderung ergeht an den Betrachter um so mehr, wenn, wie in unserem Fall, der gewählte Moment über sich hinaus weist, also unabgeschlossen ist, und seine formale Gestaltung zugleich, wie es bei einem Ornament Bedingung ist, auf Überschneidungen weitgehend verzichtet, dafür aber aufeinander antwortende Formäquivalenzen und Korrespondenzen aufweist, um so die Darstellung in einen Schwebезustand zu versetzen, der dem Betrachter Zeit zur Vertiefung gibt.

### 3

Wenn wir Flaxmans Ästhetisierung, die man auch eine formale Stilisierung nennen könnte, als Resultat von Historisierung, die das Historische, die Kunsttradition, nur noch reflexiv aufheben kann, beschrieben haben, so gibt es wenig später auch das genaue Gegenteil: eine Ästhetisierung auf der Basis der Verweigerung aller historischen Reflexe. Vertraut wird nur auf die unmittelbare Naturaneignung. Freilich muß schmerzlich realisiert werden, daß diese Naturaneignung nur unganzzheitlich, nur fragmentarisch möglich ist, insofern tun auch hier, ohne daß ich es verfolgen wollte, Säkularisierung und Historisierung ihre Wirkung. Dies sei beschrieben an der Rolle der Handzeichnung im Werkprozeß Caspar David Friedrichs. In der Tat hat die Zeichnung bei ihm keinen autonomen Charakter, sondern dienende Funktion, allerdings hat sich diese Funktion im Werkprozeß verglichen mit der klassischen Tradition grundsätzlich verändert. Bis weit ins 19. Jahrhundert hinein

ist die Auffassung von der Rolle der Zeichnung im Werkprozeß durch klassisch-akademische Verfahren geregelt. Die Zeichnung hat auf verschiedenen Stufen des Prozesses unterschiedliche Funktionen. Nach den ersten zeichnerischen Ideenskizzen folgt ein etwas genauerer Kompositionsentwurf; daran schließen sich Detailstudien vor dem Modell an. Sie bilden das Rückgrat des endgültigen Kompositionsentwurfes, der ein sogenannter Karton sein kann, zur maßstabgerechten Übertragung des Entwurfes auf die Leinwand. Die farbige Fassung ist dann nur noch die Materialisierung des im Entwurf bereits vollständig festgelegten. Dahinter steht die Überzeugung, daß der bloße Linienentwurf als das immateriellste Medium überhaupt der Idee am nächsten sei. In der Idee aber ist das Werk nach klassischer Vorstellung in Reinkultur aufgehoben, die Idee ist der Wesenskern des Werkes, sie macht seinen Wert aus. Moritz von Schwind geht noch Mitte des 19. Jahrhunderts so weit zu behaupten: wenn der Entwurf vom Künstler gezeichnet sei, dann könne rein theoretisch auch ein anderer zur farbigen Materialisierung schreiten, das nehme dem Werk nichts von seiner Bedeutung.

Bei Caspar David Friedrich verhält es sich völlig anders: Weder gibt es bei ihm Ideenskizzen oder Kompositionsentwürfe, noch eine fixierbare Idee, die ja als fixierbare einen objektiven Charakter beanspruchen würde und dies auch in aller klassisch-idealistischen Theorie getan hat. Bei Friedrich gibt es nur zweierlei: die auf absolute Naturrichtigkeit verpflichtete zeichnerische Studie vor dem Objekt, das nicht in Hinblick auf ein bestimmtes Bild, auf eine bestimmte Verwendung hin studiert wird. Es wird um seiner selbst willen aufgenommen. Und zweitens den zeichnerischen Entwurf auf der Leinwand; dieser jedoch – und das ist ein wenig schwer zu begreifen – geschieht auf der Basis eines vorgängigen, von der Bildfläche her gedachten, abstrakt-geometrischen Ordnungsgerüsts, in das die durchaus zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten aufgenommenen Naturpartikel inseriert werden. So ist alles Gezeigte vollkommen naturrichtig und dennoch in einen völlig neuen Ordnungszusammenhang übernommen worden. Danach beginnt die malerische Arbeit in feinen durchscheinenden Lasuren, Schicht auf Schicht, die lange, manchmal für immer, das zeichnerische Gerüst für das Auge aufbewahren.

Die Lasurarbeit im Atelier ist die schrittweise Geburt der Natur aus der Erinnerung oder genauer: der Naturerfahrung, die abhängig ist von der momentanen Gestimmtheit des Malers. Eine Lasur mehr oder weniger und ein neuer „mood“, um es englisch zu sagen, entsteht. Ist das Gemüt des Malers verdunkelt, wird auch das Bild dunkler, ohne daß aber bis zum Schluß seine Naturwahrheit aufgegeben würde. Es handelt sich um die Stiftung von Objektivität aus der höchsten Subjektivität heraus. Zu fragen allerdings ist zweierlei: Wie, ganz praktisch, kommt die Naturstudie ins Bild, d. h., wie verbindet sie sich dem vorgegebenen abstrakten Ordnungsgerüst und, beinahe noch wichtiger: wie entsteht dieses Ordnungsgerüst, welcher Art ist es und vor allem, welche Funktion hat es?

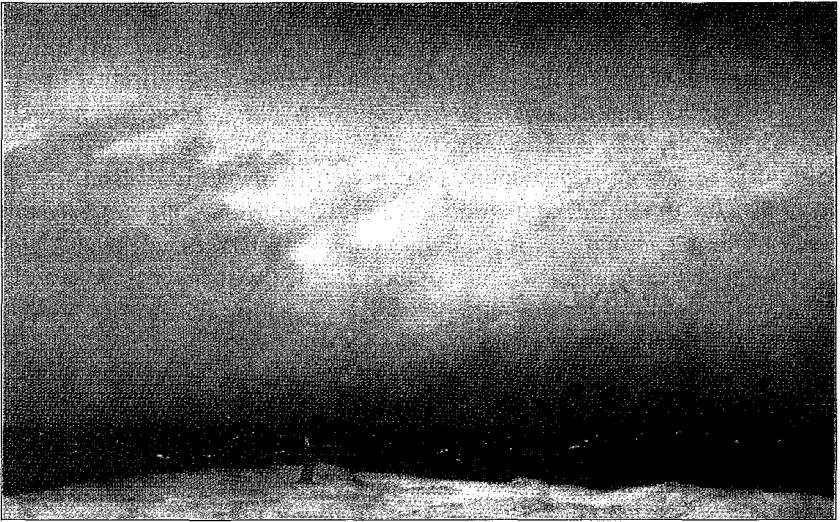


Abb. 9

Caspar David Friedrich, *Der Mönch am Meer*,  
Öl auf Leinwand, 1808–10, Staatliche Museen zu Berlin, Galerie der Romantik

Zu beantworten ist dies wieder nur am Beispiel. Nehmen wir zwei von Friedrichs berühmtesten Bildern überhaupt – den *Mönch am Meer* (Abb. 9) und sein Pendant *Die Abtei im Eichwald* (Abb. 10) – und betrachten sie allein unter dem Aspekt der Verarbeitung von Naturstudien (noch einmal: nicht etwa von Vorzeichnungen) und unter dem Aspekt einer etwaigen abstrakt-geometrischen Anlage. Wir behaupten vorab, daß wir, aller unzähligen Interpretationsversuche zum Trotz, den Sinn der Bilder nur aus dem Verständnis der Interaktion der beiden genannten Komponenten erschließen können. Vor einigen Jahren ist erkannt worden, daß der trostlose Sandstreifen, auf dem der Mönch am Meer steht, einer genauen Naturstudie entstammt, ja, daß Friedrich sie sogar gleich mehrfach verarbeitet hat. Es handelt sich um eine ungewöhnlich gut dokumentierte Zeichnung (Abb. 11) von Friedrichs früherer Wanderung auf Rügen von 1801. Er beschreibt sie in einem kleinen Reisetagebuch, aufgenommen am 17. August mit einiger Wahrscheinlichkeit auf der Halbinsel Mönchsgut. Man blickt auf den Greifswalder Bodden, und am Horizont rechts neben einem um das Kap segelnden Schiff finden sich zwei winzige Striche. Man hat vermutet, es handele sich um die Türme der Kirchen von Greifswald. Friedrich hat sie gelegentlich von Rügen aus am Horizont angegeben: deutlicher sichtbar, weil von einem Hügel am Thiessower Haken am Südende von Mönchsgut aufgenommen, auf einem späteren Aquarell; alle drei aus der Ferne zu sehenden Greifswalder Türme sind vermerkt.



Abb. 10

Caspar David Friedrich, *Die Abtei im Eichwald*,  
Öl auf Leinwand, 1809–10, Staatliche Museen zu Berlin, Galerie der Romantik

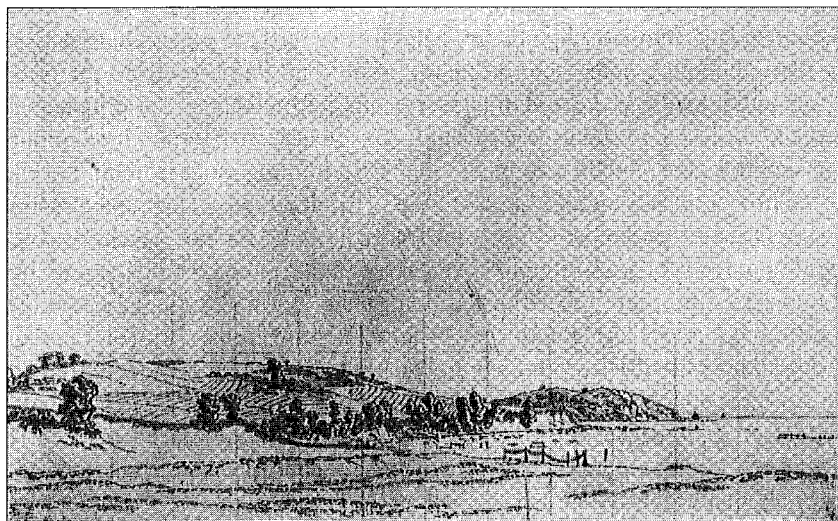


Abb. 11

Caspar David Friedrich, *Seeküste auf Rügen*,  
Bleistiftzeichnung, 1801, Hamburger Kunsthalle



Die frühe Zeichnung von 1801 hat Friedrich um 1815 wieder aufgegriffen, die Ansicht ist jetzt etwas nahsichtiger genommen. Obwohl Friedrich 1815 wieder auf Rügen gewesen ist – in der Zeit dazwischen im übrigen noch mehrfach –, greift er auf die frühe Zeichnung zurück und ergänzt sie durch zwei Rügen-Wanderer – wohl kaum örtliche Lotsen, wie man lesen kann –, von denen der eine in die Ferne weist und den anderen auf etwas aufmerksam macht, das dieser mit dem Fernrohr, das er seinem Begleiter auf die Schulter gelegt hat, sucht. Man möchte Greifswald am Horizont vermuten, Friedrichs Heimatstadt, seinen lebenslangen Sehnsuchtsort, mit dem er Glück, Familie, Zuflucht, Ursprung und Ziel verbindet.

Wenn er den Sandstreifen der Mönchsguter Küste in gänzlicher Wortwörtlichkeit mit jedem Grashalm in seinem zwischen 1808 und 1810 gemalten *Mönch am Meer* zitiert, an seine schwach ausgebildete Spitze einen Mönch stellt, den Sandstreifen allerdings zur Seite verrückt, den Blick über die Bucht unterdrückt, direkt hinter den Sandstreifen dafür einen düsteren Meeresstreifen mit einigen Schaumkronen montiert und das Ganze mit einem schmutzigen, in wenigen Partien aufgehellten Himmel überwölbt, dann läßt sich daraus zweierlei schließen: 1. Durch den Punkt, an dem der Mönch steht, wäre auf der Zeichnung von 1801 genau die mittlere Bildbreite markiert, durch die Verrückung des Uferstreifens gerät der Mönch in eine exzentrische Position, die ihn angesichts der trostlosen Elemente besonders verloren erscheinen läßt. 2. Der banale Sandstreifen, der problemlos zu erfinden gewesen wäre, ist für Friedrich nur als bestimmter, vor der Natur aufgenommener Sandstreifen denkbar. An einem bestimmten Ort also wird der Mönch ortlos gemacht.

Man hat das Bild nihilistisch genannt. Mit einer derartigen generellen Feststellung sollte man vorsichtig sein, richtig ist aber immerhin, daß diesem Mönch, in dem man mit einigem Recht Porträtzüge Friedrichs vermutet hat, der Blick über das Meer verstellt ist. Sehnsüchtige Hoffnung angesichts einer fernen Erscheinung ist hier ausgeschlossen. Sucht man nach einer Bildordnung, so wird man bei diesem Bilde nicht fündig. Allenfalls korrespondiert die leichte, nach links verschobene Konkavwölbung des Sandstreifens mit der leicht nach rechts verschobenen Konkavwölbung der Wolkenöffnung, aber eine rechte Ordnung wird daraus nicht. Das ist – und das kann man gar nicht deutlich genug betonen – für Friedrich höchst ungewöhnlich und erklärt sich nur, so unsere These, weil das Bild ein Pendant besitzt, das alle für Friedrich wichtigen und sich immer wiederholenden Ordnungskriterien aufweist. Damit wird das erste Bild im zweiten aufgehoben, auch inhaltlich. Die *Abtei im Eichwald* (Abb. 10) ist auf den ersten Blick auch nicht sehr tröstlich: eine winterliche, nächtliche Mönchsprozession mit einem Sarg vor dem Tor einer weitgehend zerstörten Kirche, allein ein Wandfeld mit einem Maßwerfenster hat sich erhalten. Die Ruine wird gerahmt von Eichen, die selbst ähnlich zerstört erscheinen. Doch der Morgen scheint sich zu nähern. Während in Erdennähe noch nebeliges Dunkel herrscht, bereitet sich der Morgenschein in ersten

Ansätzen am Himmel aus; vor dem Original kann man erkennen, daß der Himmel am rechten Rand sich leicht rosa zu färben beginnt. Vorn in der Mitte auf dem Friedhofsacker scheint ein Grab ausgehoben, winzige Lichter sind am Torkreuz aufgesteckt und nur geduldiger Betrachtung erschließt sich, daß oben im Maßwerk des Fensters ein kleiner Vogel Platz genommen hat. Das noch aufrecht stehende Wandkompartiment verarbeitet Studien der Ruine Eldena bei Greifswald, und die Eichen gehen zu einem Gutteil auf Friedrichs Eichenstudien aus dem Jahre 1809 bei Neubrandenburg zurück. Das Tor, das Maßwerk und einige wenige der kleineren Äste, die sich ähnlich filigran wie das Maßwerk vom sich aufhellenden Himmel abheben, hat Friedrich dem Studierten hinzugefügt, offenbar aus Gründen der Bildlogik, doch das Studierte selbst ist wieder von äußerster Naturgenauigkeit. Betrachtet sei allein eine Eichenstudie (Abb. 12) zur großen, dreifach verzweigten Eiche links von der Kirchenruine. Friedrich, der häufig auf den Zeichnungen genaueste schriftliche Angaben macht, was Blickwinkel, Licht- und Größenverhältnisse angeht, hat hier dazu geschrieben: „Neubrandenburg, den 3. Mai 1809. Eiche. Das Licht von vorne. C. D. Friedrich“. Die Befolgung des Naturvorbildes geht so weit, daß Friedrich der Studie selbst darin genügt, daß er die untere, im Schatten liegende Baumpartie, die das genannte Licht von vorn nicht erreicht, als Anlaß zur Scheidung von Finsternis und Licht im Abteigemälde benutzt. Auch hier kommt dann das Licht des sich ankündigenden Morgens von vorn. Dutzendfach ließen sich bei Friedrich derartige Übernahmen von wirklich kleinteiligsten Erscheinungsbedingungen von der Zeichnung ins Bild verfolgen. So gibt er gerade bei den Eichenstudien aus Neubrandenburg nicht selten, obwohl es sich doch um reine Baumstudien handelt, zusätzlich die Horizontlinie an, um ja keinen Zweifel darüber aufkommen zu lassen, aus welchem Blickwinkel der Gegenstand bei der Aufnahme gesehen wurde. Eine derartige Raumsicht ist bei einer etwaigen Übernahme ins Bild verpflichtend. Und sie ist nicht nur verpflichtend, sondern auch im neuen Zusammenhang bedeutungsstiftend. Das gilt es abschließend zu zeigen.

Die Ruine Eldena des Abteibildes markiert die exakte Bildmittelsenkrechte, die großen Eichen links und rechts finden ihren Platz wiederum exakt auf den senkrechten Linien des Goldenen Schnittes, des als besonders harmonisch empfundenen Teilungssystems. Himmel und Erde setzt Friedrich häufig, wie man früh beobachtet hat, in ein hyperbolisches Verhältnis zueinander. Der obere Zweig der Hyperbel ist in der Form des kommenden Lichts deutlich zu erkennen, seine Arme stoßen da an den Bildrand, wo die untere Waagerechte des Goldenen Schnittes die Bildseiten schneidet. Der Erdenzweig der Hyperbel ist nur schwach ausgebildet, der Boden wölbt sich leicht zur Mitte hin. Bekanntlich bilden die Zweige der Hyperbel jeweils eine sich ins Unendliche verlaufende Kurve; sie nähern sich ihren Asymptoten immer mehr an, ohne sie je zu erreichen. Friedrich scheint sie als eine Unendlichkeitsmetapher zu nutzen.

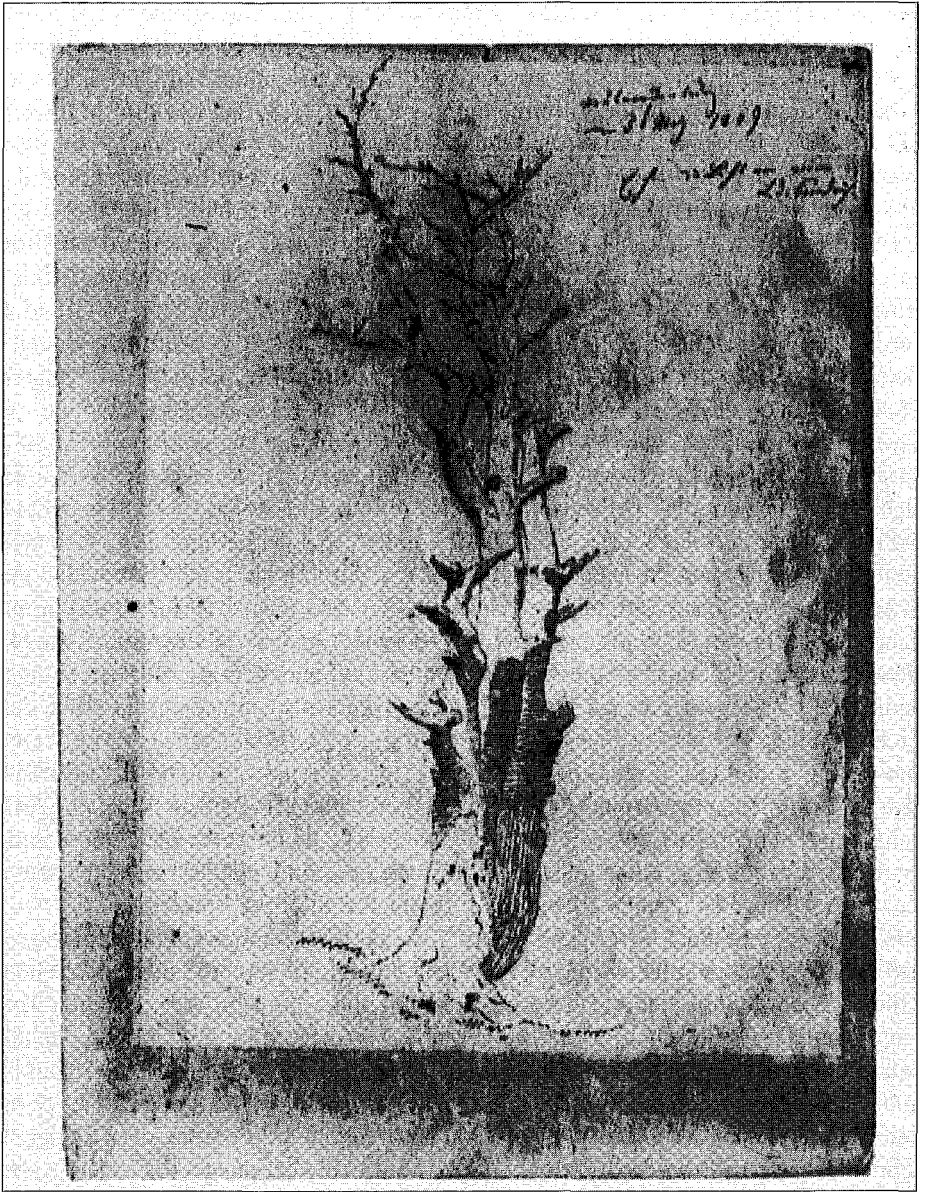


Abb. 12

Caspar David Friedrich, *Studie einer kahlen, dreiarmigen Eiche*,  
Bleistiftzeichnung, 1809, Nürnberg, Germanisches Nationalmuseum

Eine entsprechende absolute Ordnungsvorgabe ließe sich an zahllosen weiteren Bildern Friedrichs aufweisen. Was bedeutet sie, welche Funktion hat sie im Kontext der gleichzeitigen Verarbeitung von Wirklichkeitspartikeln? Eine Antwort sei hier nur angedeutet, bezogen auf die beiden untersuchten Bilder. Eine wirkliche Begründung müßte tief in Friedrichs religiöse Kunstauffassung eindringen, die offenbar ganz direkt der Schleiermacherschen Ästhetisierung von Religion, zuerst formuliert in seinen fünf Reden „*Über die Religion*“ von 1799, verpflichtet ist. Im Sinn protestantischer, frühromantisch gefärbter Grundüberzeugungen ist Gott zwar in allem Erscheinenden, in der Natur anwesend, doch der Mensch vermag ihn nicht zu erkennen, kann aus der Anschauung der Natur allein keine Glaubensgewißheit gewinnen. Er kann sich ihr als Gottes Schöpfung nur demutsvoll widmen, muß sich auch ihren geringsten Zügen gegenüber verpflichtet sehen. Auf Erden kann er nicht damit rechnen, daß ihm ihr göttliches Geheimnis entschleiert wird. Hoffen, ohne Gewißheit, kann er allein auf das Leben nach dem Tod. So ist der Mönch der Natur gegenüber blind, er kann das Dunkel nicht durchdringen. Friedrich, in der Rolle des Mönchs, weiß zwar um das Dahinterliegende. Er mag sich danach sehnen, muß sich aber eingestehen, daß der Zugang zum Dahinterliegenden ihm hienieden verstellt ist. Im Tod allein kann die Hoffnung keimen, wie das Abteibild lehrt. Der Tod markiert einen Übergang zu etwas Unbenennbarem, das nur im Akt des Malens auf ästhetische Weise, gänzlich abstrakt zu evozieren ist. In der ästhetischen Fassung des Realen dämmert ein Vorschein des Überrealen. Insofern hat Friedrich den Akt des Malens zu Recht als Gottesdienst betrachtet.

Drei Formen der Ästhetisierung haben wir betrachtet, Ästhetisierung aufgrund von Säkularisierungserfahrung, Ästhetisierung aufgrund von Historisierungserfahrung und Ästhetisierung aufgrund von Entfremdungserfahrung. In allen drei Fällen hatte eine forcierte Ästhetisierung Kompensationsfunktion, trieb künstlerische Strategien hervor – hier betrachtet im Medium der Zeichnung –, die klassische Funktionen hinter sich ließen, in ihrer individuellen Anlage den Anteil des Betrachters bzw. der Betrachterin einforderten und somit verstärkt die Möglichkeiten der Kunstmittel selbstreflexiv auszuloten begannen. Man mag das modern nennen, denn in der Moderne ist das Individuelle Schicksal und zugleich unbenennbar, wie wir seit Laurence Sterne wissen.

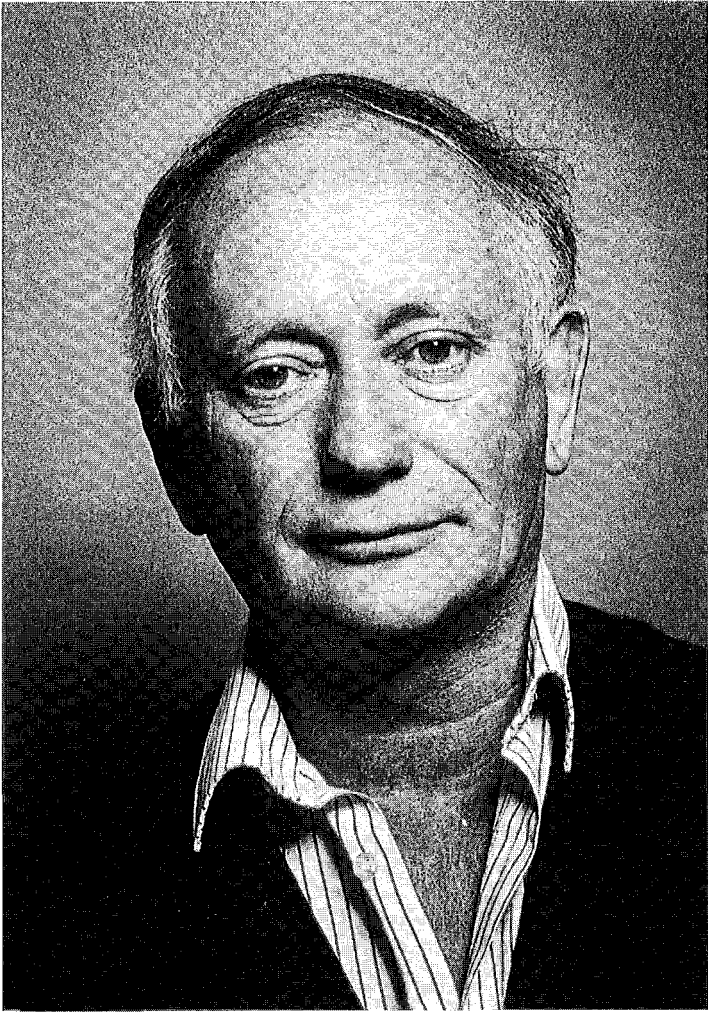
### *Literatur*

- Badt, Kurt & Eugène Delacroix: Werke und Ideale. Drei Abhandlungen, Köln 1965.  
Böhme, Hartmut & Gernot Böhme: Das Andere der Vernunft. Zur Entwicklung von Rationalitätsstrukturen am Beispiel Kants, Frankfurt a. M. 1985.  
Börsch-Supan, Helmut & Karl Wilhelm Jähnic: Caspar David Friedrich. Gemälde, Druckgraphik und bildmäßige Zeichnungen, München 1973.

- Busch, Günter: Delacroix als Zeichner. In: Kat. Ausst. Eugène Delacroix 1798–1863, Kunsthalle Bremen 1964, S. 141-153 (Wiederabdruck: Kat. Ausst. Ingres und Delacroix. Aquarelle und Zeichnungen, hrsg. von Ernst Goldschmidt und Götz Adriani, Kunsthalle Tübingen, Palais des Beaux-Arts, Brüssel 1986, S. 289-294).
- Busch, Werner: Umrißzeichnung und Arabeske als Kunstprinzipien des 19. Jahrhunderts. In: Timm, Regine (Hg.), Buchillustration im 19. Jahrhundert (= Wolfenbüttler Schriften zur Geschichte des Buchwesens, Bd. 15), Wiesbaden 1988, S. 117-148.
- Ders.: Das sentimentalische Bild. Die Krise der Kunst im 18. Jahrhundert und die Kunst der Moderne, München 1993.
- Irwin, David: John Flaxman 1755–1826. Sculptor, Illustrator, Designer, London 1979.
- Iser, Wolfgang: Laurence Sternes „Tristram Shandy“. Inszenierte Subjektivität, München 1987.
- Kat. Ausst. John Flaxman, Mythologie und Industrie, Hamburger Kunsthalle, München 1979.
- Kat. Ausst. Vases & Volcanoes. Sir William Hamilton and his Collection, hrsg. von Ian Jenkins und Kim Sloan, The British Museum, London 1996.
- Nagel, Ivan: Der Künstler als Kuppler. Goyas Nackte und Bekleidete Maja, Wien 1997.
- Ohara, Mayumi: Demut, Individualität, Gefühl. Betrachtungen über C. D. Friedrichs theoretische Schriften und ihre Entstehungsumstände, phil. Diss. Berlin 1983.
- Pierce, David & Peter de Voogd (Hg.): Laurence Sterne in Modernism and Postmodernism (= Postmodern Studies 15), Amsterdam – Atlanta 1996.
- Symmons, Sarah: Flaxman and Europe. The Outline Illustrations and their Influence, New York 1984.
- Volland, Gerlinde: Männermacht und Frauenopfer. Sexualität und Gewalt bei Goya, Berlin 1993.
- Zschoche, Herrmann: Caspar David Friedrich auf Rügen, Amsterdam 1998.

## **Ernst-Mayr-Lecture**





Michael F. Land





## Ernst-Mayr-Lecture

Die Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften und das Wissenschaftskolleg zu Berlin haben gemeinsam eine „Named-Lecture“ auf dem Gebiet der Biowissenschaften gestiftet. Die Vorlesung, die jährlich einmal – zu Beginn des Wintersemesters – stattfindet, ist nach dem führenden Ornithologen und Evolutionsbiologen Ernst Mayr benannt, der sie im Jahre 1997 eröffnete.

Michael F. Land, Professor für Neurobiologie an der University of Sussex at Brighton (England), war der Einladung gefolgt, die Lecture für das Jahr 1999 zu übernehmen.

Helmut Schwarz, Vizepräsident der BBAW, begrüßte im Namen der Veranstalter am 9. November 1999 die Gäste in der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften und gab der Hoffnung nach einer erfolgreichen Fortsetzung der Ernst-Mayr-Lecture Ausdruck.



Rüdiger Wehner

## Introduction Pretty and witty

(*Ernst-Mayr-Lecture am 9. November 1999*)

"If it could be demonstrated that any complex organ existed that could not possibly have been formed by numerous, successive, slight modifications, my theory would absolutely break down", so wrote Darwin, always a cautious man and a born sceptic, in his fundamental account on the origin of species. Indeed, what had perplexed him most and left him in a cold sweat, was the piecemeal evolution of a complex, integrated organ like the eye. Nevertheless, he finally reassured himself and claimed that even the human eye "may possibly have been acquired by the gradual selection of slight, but in each case useful deviations". His wife Emma, however, whom he had entrusted with his manuscript if he died, left a tell-tale note in the margin: "A great assumption / E.D.", she scribbled against her husband's claim. In today's *Ernst-Mayr-Lecture* Mike Land will show, vividly and courageously, that Emma's doubts were unjustified.

Of course, Darwin had the human eye in mind. But he would have felt even more uneasy had he known of the bewildering complexity and extreme perfection of the seeing organs in so-called lower animals far apart from human and non-human primates. Incredible as it may seem, there is geometrical beauty in the eyes of, say, such lowly creatures as deep-sea shrimps and night-flying moths; and it is to Mike Land that we owe much of our current understanding of this unsurpassed beauty in eye design, its functional significance and its evolutionary implications.

Educated at Cambridge, Mike started his career in optical physiology with a striking discovery. Most of us know scallops only from the *Coquilles St. Jacques*, and very few will have had the chance to enjoy the 60 beautiful blue eyes with which these animals are endowed. But when Mike, while doing his Ph.D. work at the University of London (UCL) – at the very same place, at which Darwin had lived before he moved to Downe – looked into one of these eyes, he was startled to see an inverted image of himself: not far at infinity, where proper dioptrics should have placed it, but deep in the scallop's eye itself. This chance observation finally

led to the discovery of a novel optical mechanism, the mirror-box reflection-type of eye. It later stimulated engineers to apply it to the development of X-ray focussing and collimating devices used, for instance, in modern telescopes and in the etching technology of electronic circuits.

From London Mike moved to Berkeley where he enjoyed the notorious late sixties. He became a Miller Fellow at Gerald Westheimer's famous physiology and psychophysics lab. Again he struck gold, this time with a small spider, the retina of which moved actively within the eye, scanned the image and panned across the scene. This had never been seen in any more highly advanced animal, let alone in humans. But here, built into the front end of a jumping spider, there was what could be called a line-scan camera, in which visual information was taken in by the motion of a one-dimensional retina.

With these discoveries, Mike had immediately established himself as one of the leading optical physiologists. He would later receive the Alcon Prize for Vision Research and the Rank Prize for Opto-electronics. But at Berkeley he still was an entrepreneur, not to say some kind of maverick scientist, who ran across campus bashing trees in search for spiders, and then back in the lab exhibited extraordinary skills in mathematics and physics. He looked into his spiders' eyes through an ingenious, home-made ophthalmoscope, in which the retina, and any image formed on it, could be viewed through the optics of the animal's own eyes: a novel device, which was later adopted by one laboratory after another.

Quick, clever, original, and above all curiosity-driven, pretty and witty in designing his experiments, Mike represents the best in British research traditions: the use of simple, adequate, and elegant methods; the ability of never getting lost in details, nor in shallow over-arching theories; a hit-and-run kind of science rather than the more clumsy continental "systems building", which has the only advantage that one never gets dazzled by making a discovery; in short: relevance and elegance intricately intertwined.

Next, after his return to England, we see Mike attending cricket games (theoretically, at least). For in the meantime he had developed quite some interest in control theory, and hence wondered how a cricket fielder performed when trying to catch a high-ball. In terms of visual computation and motor control this is a tremendously tricky task. But with his quick grasp of the essential, and his love for insects, Mike immediately realized that some male hoverflies faced a quite similar problem when they chased females – and finally raped them in the air. From then on, he regarded manoeuvring flies as disembodied eye movements. He started to film such flies as they pursued an approaching projectile he had shot at them from a peashooter. Out of this analysis came an elegant algorithm, by which a male fly was able to foresee the female's flight path and to compute the proper interception course – and this might well be what human high-ball catchers do as well.

In the seventies this way of looking at problems of control theory was quite unusual, at least compared to what then could have been called the Holy Grail of biocybernetics, a renowned Max Planck Institute, which had also made the fly its main experimental guinea-pig. At this institute, a senior Professor used to explain to each visitor that the fly's visual behaviour could be described best by a set of differential equations. One day, when Mike had become the victim of such a pontifical blackboard lecture, and had apparently not generated enough enthusiasm for this approach, the Professor asked him: "Dr. Land, don't you understand what I am trying to explain to you?" – "Of course, I understand", Mike replied, "but I don't like it". Shortly thereafter, at a memorable Dahlem Conference in Berlin, the debate between the senior and the junior scientist resulted in a clash of opinions, and came to an end. Later, in the evening, I took the picture shown in Figure 1 (the left-hand picture) of victorious Mike.

Some 15 years later Mike changed his field of research and his everyday appearance as well (see right-hand picture in Figure 1). By now he was a Professor at the University of Sussex at Brighton, and a Fellow of the Royal Society. Technologically, he had invented a light video-based, head-mounted device to monitor

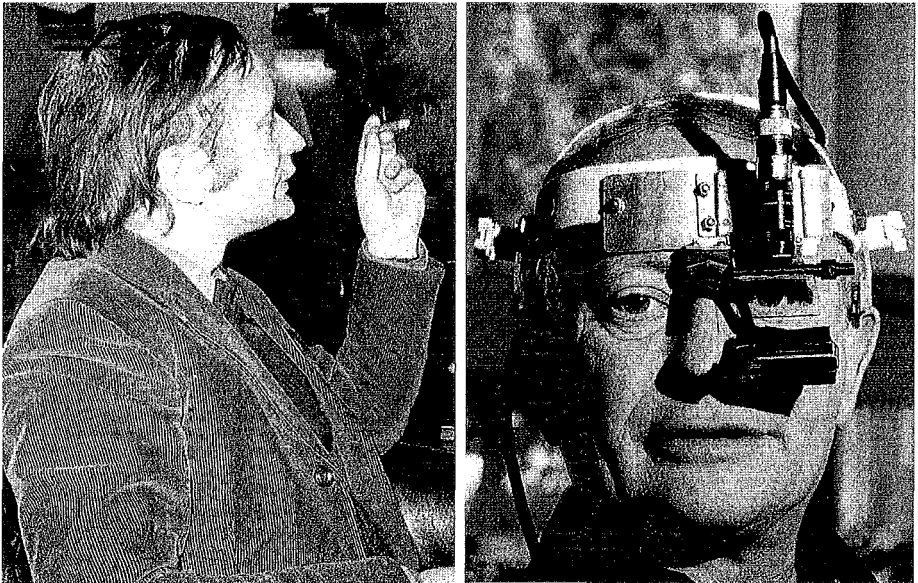


Figure 1  
Mike Land, 1977 and 1998

his own eye movements, or the eye movements of any person he was interested in. This cyber-space type of equipment, which leaves its wearer completely free to do ordinary things like reading newspapers, reading music, driving cars, or playing ball games, makes it possible to record simultaneously the observer's eye movements and the observed scene. Armed with his gadget Mike moved from the cricket field to the racetrack and figured out what visual cues and computational rules racing (and normal) drivers use to steer their courses.

However interesting this kind of research might be – and however disclosing, if one used Mike's device to study mate choice among, say, disco dancers – let us now return from eye movements to the eye itself: the topic of this evening. Why are there so many types of eye? Is each type perfectly attuned to the personal circumstances of its owner, or are there evolutionary constraints impeding the most efficient solution? And finally, can we trace back all these different types of eye to one common ancestor? About a year ago, just across the street, in the *Konzerthaus*, the molecular biologist Walter Gehring gave a *Pour le Merit Lecture* on the evolution of eyes. It was the same title as that of today's *Ernst-Mayr-Lecture*, but a different topic, and a completely different kind of reasoning. Walter Gehring argued that common master genes governed the ontogenetic development of all kinds of eye, and made them all homologous structures. But these master genes might well turn out to be the slaves of morphogenetic and functional constraints: common old genes, but diverse new eyes. Is this the message Mike Land will finally convey to us this evening? Let's see. One message, at least, is clear at the outset: In the century to come molecular biology will answer all questions concerning life – except for the interesting ones. And these are the topics Mike Land is now going to talk about.

Michael F. Land

## The Evolution of Eyes

(*Ernst-Mayr-Lecture am 9. November 1999*)

### *The origins of eyes*

By the time of the Cambrian, when many of the present animal phyla rapidly attained the forms we recognise today, eyes of one sort or another were already present. These were not the impressive single-chambered eyes found today in vertebrates and cephalopod molluscs, nor were they the equally sophisticated compound eyes of modern insects and crustaceans. They would have been simple eye-cups capable of supplying small grazing invertebrates with just enough information to find the right light environment: light for animals that lived on plants, and dark for those preferring the detritus of the sea floor. Not much is needed for that. A few photopigment-containing receptors in a cup of dark shielding pigment would permit light detection with a modest degree of directional sensitivity. There are many such eyes with us still in the flatworms (Platyhelminthes), the annelid worms, the gastropod molluscs, chordates such as *Amphioxus*, and many of the smaller invertebrate phyla. During the Cambrian radiation explosion, which may have lasted for as little as 25 million years, some animal groups became carnivorous (Conway-Morris 1998). This meant that they needed much better eyesight to see and capture their prey; equally their prey needed better eyesight to detect predators and to avoid capture. A visual 'arms race' began, in which some – but not all – of the pre-existing eye types improved out of all recognition. This will be the subject of the second part of this review. First, however, I will discuss the pre-Cambrian origins of eyes, and concentrate on a question which was of great interest to Ernst Mayr: did eyes evolve only once, or many times?

In 1977 Salvini-Plawen and Mayr published a paper in which they reviewed the evidence relating to the origins of the various types of eye present in our current fauna. In their introduction they point out that part of their motivation was to see whether Darwin had been right in worrying quite as much as he did about eye



evolution. Both in the *Origin* (Darwin 1859) and later in a letter to Asa Gray ("the eye to this day gives me a cold shudder"), Darwin had admitted that he could not see clearly how an organ of such complexity and perfection as the human eye had arisen by the operation of natural selection on minor variations. He accepted that this was a failure of his imagination rather than the process itself, but he was openly nervous on this issue. A particular problem for Darwin was that the vertebrate eye lacked antecedents. Lampreys – the existing relatives of Ordovician agnathan fishes of 450 million years ago – have eyes that are so like our own that they give away nothing about the early evolution of the vertebrate eye, and we still know next to nothing about where our eyes came from. However, thanks largely to the anatomical studies of Richard Hesse (1900, 1904) we do have a quite clear idea of the way that single chambered eyes, similar to those of fishes, evolved in the molluscs. Fig. 1, from Salvini-Plawen & Mayr (1977), shows a series of eyes of modern gastropod molluscs. It starts with the very simple pigmented pit eye of a limpet (*Patella*), and ends with an eye with a fully developed lens. The series could easily be extended to encompass the much larger eyes of cephalopod molluscs such as *Octopus*, with a mobile iris and muscles to move the eye. If such a series had been available to Darwin, I doubt that his concerns would have been anything like so burdensome. Of course, there is no guarantee that a series derived from eyes of modern animals is actually the way that eye evolution proceeded half a billion years ago, but it demonstrates that there need be no missing links in the process, and that had been Darwin's underlying worry.

The results of Salvini-Plawen & Mayr's survey were remarkable. They concluded that eyes had evolved not once, but many times. "Adopting the most rigorous criteria of homology, at least 40 different lines of photoreceptor differentiation must be postulated". Their evidence came largely from key differences in anatomy at the gross and the cellular level. Some eyes are convex and compound, others are concave and single chambered; in some the eye is formed from epidermis, in others from neural tissue; in some the receptor axons emerge from the back of the eyecup (eversion), in others from the front (inversion); some eyes have achieved an extended photo-pigment-bearing membrane area in their receptors by means of microvilli, in others the membrane is formed from the elaborated folds of a cilium. (The electron microscope studies of Richard Eakin (1972) and his co-workers were crucial here). Since Salvini-Plawen and Mayr's paper other criteria for separating different lines of eye evolution have become available: the ionic mechanisms, membrane channels and biochemical transduction cascades are also of different types, in ways that are related to some of the anatomical differences. Once the various early eye lineages had adopted one or other combination of the characters just listed, they stuck to them. It is very rare to find instances where it seems that microvillous receptors have evolved into ciliary receptors, or compound eyes

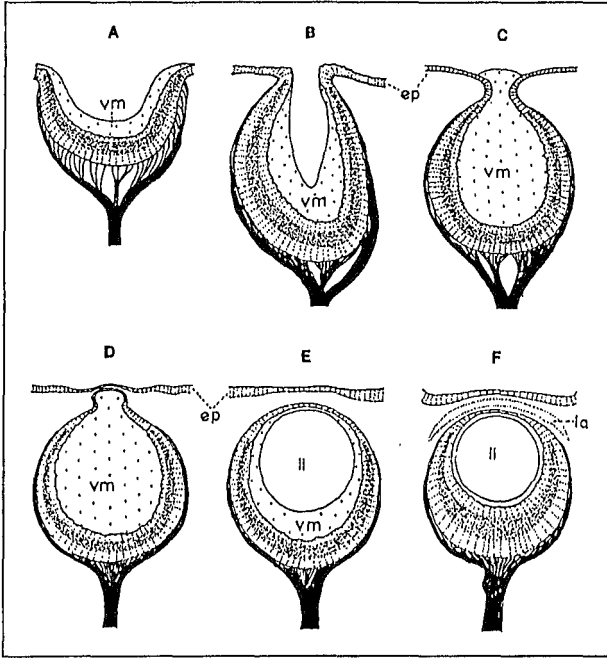


Figure 1

Sequence of development of lens eyes in prosobranch gastropod molluscs, based on living species. From Salvini-Plawen & Mayr (1977). A, pit eye of *Patella*; B, eye cup of *Pleurotomaria*; C, pinhole eye of *Haliotis*; D, closed cup of *Turbo*; E, Lens eye of *Murex*; F, lens eye of *Nucella*. (ep, epidermis or cornea; la, lacuna; li, lens; vm, vitreous mass.)

have turned into single chambered eyes (although this may have happened in the chelicerates: *Limulus* has compound eyes, but spider eyes are single-chambered). In general it seems that the characters chosen by Salvini-Plawen and Mayr are 'conservative' and unlikely to change, once established. This is the basis for thinking that each of the modern eye types had a separate origin. Had there been a single initial prototype eye that worked, one would not have expected to see such variation in its progeny. Thus separate origins seem more likely.

Recently this multiple origin view of early eye evolution has been challenged by evidence from molecular genetics (Gehring & Ikeo 1999). Gehring and his colleagues found that a gene that organises eye development in vertebrates (*Pax-6*) is very similar to a gene (*eyeless*) that serves a similar function in the fly *Drosophila* (Quiring et al. 1994). In a spectacular experiment (Halder et al. 1995) they showed

that the *Pax-6* gene from a mouse could, with suitable encouragement, induce the formation of ectopic eyes (i. e. eyes in unusual locations such as legs) in developing *Drosophila* embryos (the eyes formed were fly eyes not mouse eyes; the *Pax-6* gene initiates the process but does not define the structure). The conclusion drawn was that this gene had been associated with eye formation from a period that preceded the split up of the early eye lines in their remote past. This meant, it was claimed, that eyes had a common origin, from a prototype that involved a common agent (*Pax-6*) which organized photopigment, neurons and screening pigment into a proto-eye.

However, quite aside from the logic of the Salvini-Plawen and Mayr evidence, the *Pax-6* scheme has problems. There are animals which have no eyes, but do have *Pax-6* or its homologues (cnidarian corals, Catmull et al. 1998; the nematode *Coenorhabditis elegans*, Zhang & Emmons 1995). Further, *Pax-6* does not just organize eyes. In vertebrates it takes part in the organization of the neural tube and the olfactory epithelium. In the blind nematode *C. elegans* it is involved in patterning the head region, and in the development in a sense organ in the tail. Thus the nature of the association between *Pax-6* and eyes is far from clear. It is undoubtedly an ancient gene, and its role seems to be as a master organizer, initiating developmental processes that then proceed by their own logic. One view is that it had a role in organising the nervous system and especially the head region of early metazoan animals, and that this role extended to any sense organ that needed its services (Nilsson 1996). On the basis of present evidence, it seems likely that eyes did indeed have multiple origins in the Precambrian, and that organizers such as *Pax-6* were co-opted as required, as indeed were the other components needed to make an eye.

### *The Cambrian and After*

Of the 40 or more Precambrian lines of eye differentiation listed in Table 1 of Salvini-Plawen and Mayr's paper, only about quarter gave rise to the much larger eyes capable of resolving an image (Land 1981). Most remained as small (<100  $\mu\text{m}$ ) pigmented pits. With a few interesting exceptions, 'good' eyes are found in only three phyla – the molluscs, arthropods and chordates. These eyes are illustrated in Fig. 2. They include the lens eyes of cephalopod molluscs and fish (c), the latter giving rise to the eyes of land vertebrates in which the cornea becomes the main refractive structure (d). This is a design we share with spiders, but few other animals. Other single-chambered eyes are the 'pinhole' eye of the ancient cephalopod *Nautilus* (a), and the mirror eye of the scallop *Pecten* (g). Amongst compound eyes the apposition eyes of diurnal insects and crustaceans are the most

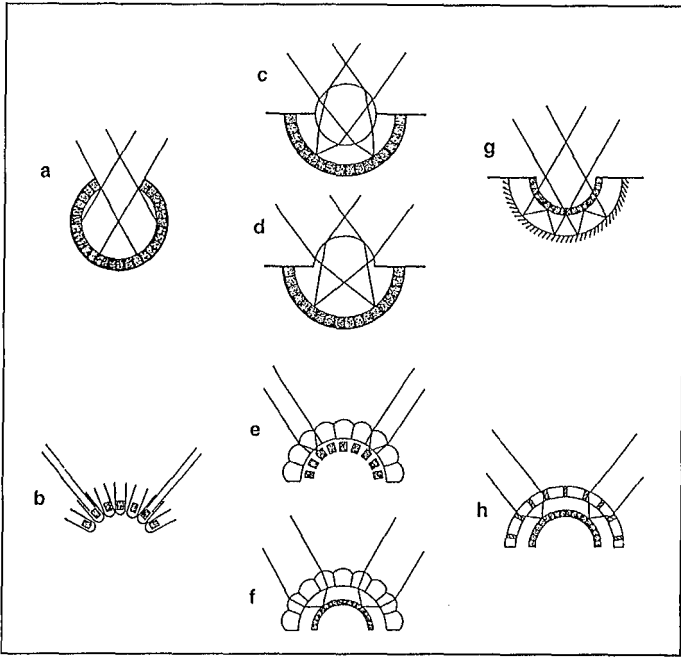


Figure 2

Principal types of optical system in modern eyes. a, pigment pit eye of *Planaria*, leading to pinhole eyes of *Haliotis* and *Nautilus*; b, proto-compound eye, similar to those of tube-worms such as *Sabella*; c, spherical lens eye of fish or *Octopus*; d, corneal eye of spiders and land vertebrates; e, apposition compound eye of diurnal insects and crustaceans; f, refracting superposition eye of beetles, moths and euphausiid crustaceans; g, spherical mirror eye of *Pecten*; h, reflecting superposition compound eye of decapod shrimps, lobsters and crayfish.

common type (e), in which each receptor cluster images a small angle in outside space through its own lens. These are undoubtedly ancestral to other varieties of compound eye. Two variants arose to provide a brighter image for use at night, or in the deep ocean. These are the superposition eyes, which use either lenses (f: moths, beetles, krill), or mirrors (h: decapod shrimps and lobsters). In superposition eyes many optical elements contribute to the image at any one point, and so the pupil is bigger and the image up to 100 times brighter than in the apposition type of eye. In one sense the distinction between an image-forming eye, and one capable only of supplying information about the general direction of light, is an arbitrary one. As optics get better, and receptor numbers increase to match this improvement, the feature that changes crucially is the acceptance angle of each receptor: that is,

the angular width of the cone of light that each receives from the surroundings (see Fig. 5b). In the pigment pit type of eye, illustrated in Fig. 1 and Fig. 2a this can be anything up to  $90^\circ$ . Within this angle nothing can be resolved, so there can be no chance of performing tasks such as finding prey, detecting a predator, avoiding obstacles during locomotion or recognising landmarks. Quite how narrow receptor acceptance angles have to be for these 'post-Cambrian' tasks to become possible is a matter of debate, but  $5^\circ$  seems to be a likely figure. This is approximately the acceptance angle in the eye of the tiny fruit fly *Drosophila* although many larger insects have acceptance angles closer to  $1^\circ$ . For the human eye the acceptance angle of a foveal cone is about 1 arc minute – 60 times better than a typical insect. With a  $5^\circ$  acceptance angle a 1 cm object can be detected at a distance of 11 cm, which is far enough to avoid collision for a slow flying insect. For a larger acceptance angle this would probably not be the case. Thus although acceptance angle is a continuously variable quantity, many tasks require that it should not exceed a particular value, and so a qualitative division in what different eyes can 'deliver' emerges from the continuum.

During the Cambrian explosion, optical systems capable of providing better image resolution were invented and perfected. Many of the interesting questions about this period and its aftermath concern one of the classical problems of evolutionary biology: are similar structures related by common descent (homology), or have they evolved in parallel from independent origins in response to similar needs (analogy)? Given that there is only a small number of workable optical systems that an eye can use (Fig. 2), it is almost inevitable that the same solution should have evolved more than once. In the sections that follow I shall explore three themes that all have a bearing on these problems.

First, I examine the parallel evolution of the kind of spherical lens that is found in the eyes of fish and cephalopods – perhaps the most successful 'invention' in the history of animal optics. It turns out that there is only one 'good' way to make such a lens, and that this has evolved at least four times, and probably many more. It is an impressive example of analogy, the parallel evolution of a uniquely competent structure. Second, I explore something of an evolutionary disaster, the compound eye. The multilens construction of compound eyes has prevented them from achieving a resolution better than about 1/100th that attainable by single chambered eyes such as ours, and yet arthropods have, in general, stuck with this flawed design. Why? Finally I look at two quite unexpected alternatives to the mainstream of eye evolution. Two remarkable 'one-off' optical arrangements that use mirrors rather than lenses to produce successful image-forming eye designs. I'm not sure what the moral is here, except that there is often no single 'best' solution, and evolution seems to find a way of exploring a range of possible alternatives. And they are both eyes in which I have taken a personal interest.

*The Matthiessen lens*

The route to a lens eye, shown in Fig. 1, finishes with a lens made of some refractile substance that has narrowed down the acceptance angle of receptors on the retina. But has it provided a well resolved image? If the lens is made of an optically homogeneous material the answer is certainly no. A homogeneous sphere produces a very poor image (Fig. 3), because the outer rays of a parallel ray bundle are over-focussed, and cross in front of the focus for central rays, resulting in a very blurred image. This lens defect is known as spherical aberration. Many great nineteenth century minds addressed this problem, including Thomas Young and James Clerk Maxwell, the latter allegedly "while contemplating his breakfast herring" (Pumphrey 1961). However, it was Matthiessen in the 1880s who provided the biological evidence that animals had solved this problem. He showed that the lenses of fish were not homogeneous, but had a gradient of refractive index. The index was highest in the centre and fell approximately parabolically to the periphery. He showed that such a gradient resulted in the bulk of refraction occurring within the lens, rather than at its interfaces. This had two useful consequences. First, it reduced spherical aberration, because the outer zones of the lens had relatively less ray-bending power than in a conventional, homogeneous, lens. And secondly it produced a more powerful lens, with the focal length coming down from about 4 lens radii (for a homogeneous lens with a refractive index of 1.52) to 2.5 radii (for an inhomogeneous lens with a *central* refractive index of 1.52). This ratio (focal length / lens radius = 2.5) had become known as Matthiessen's Ratio, and it is diagnostic for an inhomogeneous lens in which spherical aberration has been corrected. Because of this, it is easy to discover whether different evolutionary lines of lens-based eyes have 'discovered' this solution: if Matthiessen's ratio is about 2.5 then they have, if it is closer to 4 then they have not. Remarkably, independently evolved spherical lens eyes from 4 phyla all have Matthiessen's ratios of 2.5. It seems that, once an eye has headed down this evolutionary path, the pressure is very strong to get it right. There is no acceptable half-way alternative. The exact form of the gradient needed to make a lens free from spherical aberration was not worked out until the 1940's. It is not quite parabolic, as Matthiessen had believed, but rather more complicated. There is still no universal agreement, but the various solutions are reviewed by Jagger (1992). A particularly interesting, and complicating, question is the extent to which chromatic aberration is dealt with. Although there is no formal way of correcting this problem using watery, biological materials (there is no equivalent of flint glass and crown glass with different dispersions, as used in an achromatic doublet) it seems that fish lenses have gone some way to dealing with the problem by engineering several different focal lengths into their lenses (Kröger et al. 1999). In this way the (near) focus

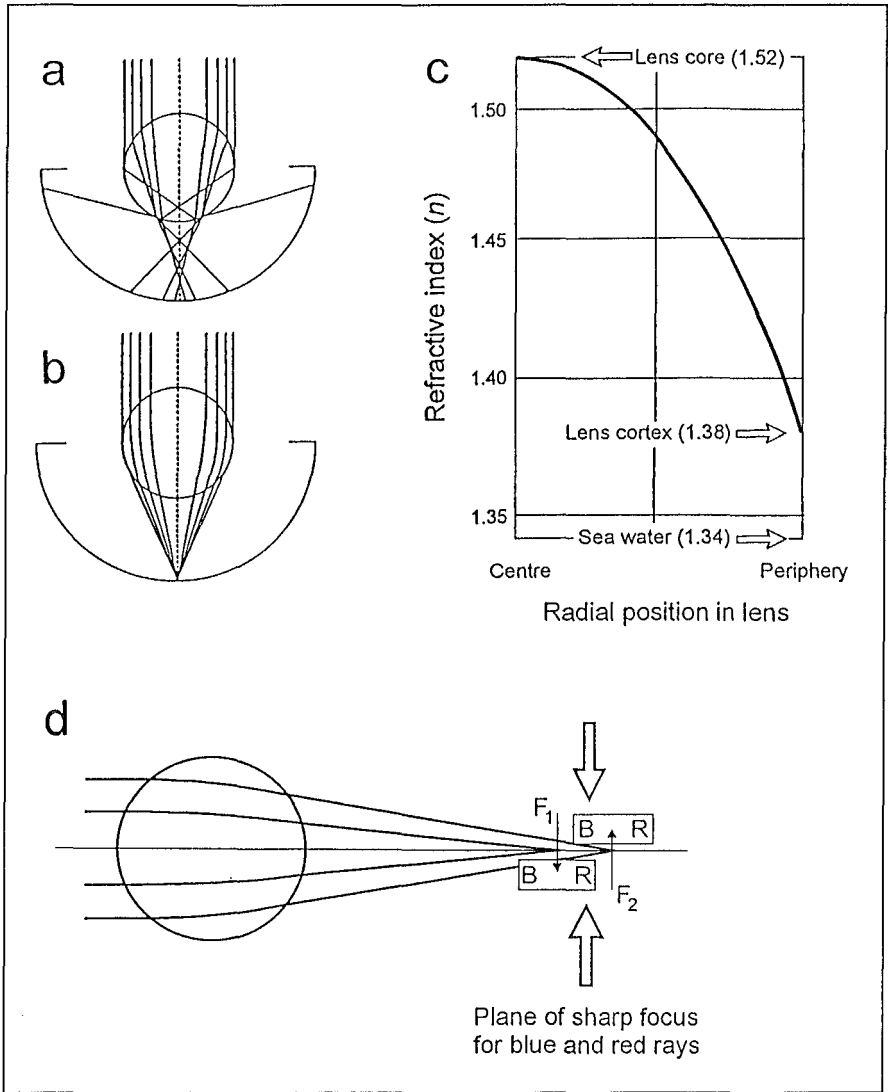


Figure 3

Optics of the lenses of fish eyes. a, spherical aberration of a lens with a homogeneous refractive index: the image is of unusably poor quality; b, a lens with an appropriate refractive index gradient has no spherical aberration (a & b based on Pumphrey 1961); c, form of the gradient needed to achieve the condition in b (based on Jagger 1992); d, mechanism proposed by Kröger et al. (1999) for minimising the effects of chromatic aberration. Separate images are formed at  $F_1$  and  $F_2$ , and their chromatic spread allows the red image of  $F_1$  to coincide with the blue image of  $F_2$ .

for blue light from a relatively long focal length region of the lens can be made to coincide with a (far) focus for red light from a shorter focal length lens region (Fig. 3d). The effect is that the retina, with its cones of several different chromatic sensitivities, can receive a reasonably well-focussed image in a single plane. However, this does mean that the refractive index gradient of the lens must depart from the 'ideal' solutions proposed for spherical aberration correction. The gradient needed to produce a multi-focal-length lens is going to be a novel and challenging problem in optical physics. Incidentally, Darwin (1859) initially believed that the human eye was corrected for chromatic as well as spherical aberration, but Helmholtz later assured him that it was not. The new work on fish suggests that although Helmholtz was technically correct, natural selection has found an ingenious way round the problem.

How many animal taxa have found the solution to the problem of producing a lens free from spherical aberration? (The chromatic aberration version just discussed is perhaps a vertebrate refinement which we will ignore for now). Clearly the vertebrates achieved this early in their evolution. Cephalopod lenses (octopus, squid and cuttlefish) also conform to Matthiessen's ratio (Sivak 1982), so they

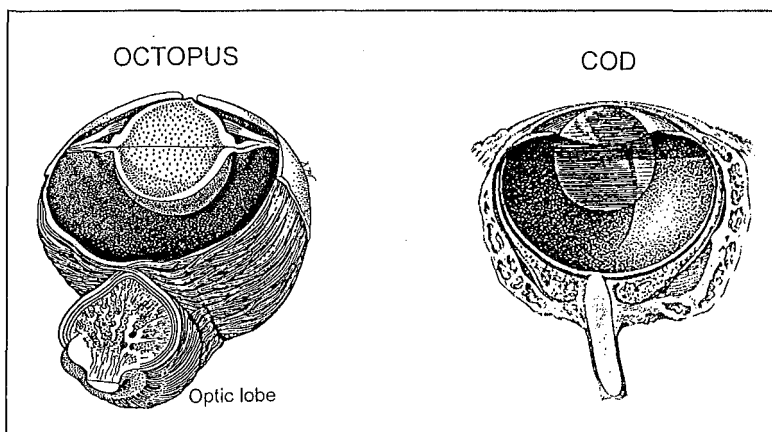


Figure 4

The eyes of fish and cephalopod molluscs are probably the most famous example of convergent evolution. (*Octopus* from J. Z. Young, 1964, *A Model of the Brain*, Oxford UP; cod from D. W. Soemmerring, 1818, *De Oculorum Hominis Animaliumque*, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht). In spite of their superficial similarity there are numerous differences in detail. *Octopus* receptors are microvillous but fish receptors use discs attached to a cilium; the *Octopus* retina is everse but the fish retina inverse; in *Octopus* the initial processing of the image occurs outside the eye in the optic lobe but in fish it occurs in the retina itself.



too have hit on this solution (Fig. 4). Other molluscs, including both pulmonates (*Lymnea*) and prosobranchs (the conch *Strombus* and heteropods such as *Pterotrachea* and *Oxygurus*) have similar lenses. It is hard to know whether all the mollusc eyes with good lenses inherited them from an early proto-gastropod stock that had discovered the trick, or whether this kind of lens evolved several times in the gastropods, and again (once or several times) in the cephalopods. Matthiessen's ratio lenses occur in two other phyla, both as remarkable 'one-offs'. In the annelid worms the Alciopidae became, uniquely for that phylum, visual predators of upper ocean waters. They evolved eyes with excellent optics and fine-grain retinas, and it will come as no surprise to learn that the lenses are have Matthiessen optics. Perhaps more surprisingly, in a phylum where compound eyes are the norm, one single crustacean group, copepods of the genus *Labidocera*, has also come up an eye with a spherical lens. Like the others, it has a focal length consistent with Matthiessen's ratio, and excellent imaging powers (Land 1984). It does seem that, once an eye of the single chambered type is launched upon an evolutionary career that requires good resolution, the route to the only correct solution to the problem is inevitable. There are no eyes that still try to produce images with the wrong (homogeneous) kind of lens.

How easy is it to get from the Precambrian type of pigment cup eye (Fig. 2a) to one that produces a good image? One might guess that this would have been a difficult and slow process that took hundreds of millions of years to get right. In an audacious study, Nilsson and Pelger (1994) tried to estimate how long this might have taken. First they showed that there were no major obstacles on the way (this had worried Darwin). By making small cumulative changes in such parameters as eye geometry and refractive index gradient, and making modest assumptions about selective advantage and heritability, Nilsson and Pelger estimated that it would take less than half a million generations to produce an effective, well-resolving eye from a simple photosensitive epithelium. For a small animal one generation takes about a year. So, half a million years will make an eye, if there are no other factors (evolving an appropriate brain could be a problem!) to be considered. One of the useful implications of this study is that it makes the Cambrian explosion – and the plethora of eye types that it spawned – less of a problem. Things can happen fast, when the pressure is on.

Remarkably, the ancient cephalopod *Nautilus* failed to make a lens. It retains a pinhole eye, even though it has had half a billion years to improve on this design. The problem is that *Nautilus* has a big eye, similar in size to *Octopus*, with perhaps a million receptors. The eye has a variable iris and extra-ocular muscles to stabilise it against the animal's rocking style of swimming. These are all features of an advanced eye, and yet it has no lens. If it stops the pinhole down to gain resolution it loses light, and if it opens it to gain light it loses resolution to a disastrous extent.

The problem, from an evolutionary point of view is that almost any blob of jelly, placed in the region behind the pupil, would improve both image quality and light gathering power. So many molluscs have achieved this in part or in full, with a Matthiessen lens often the result. Why did this not happen in *Nautilus*? I still find this a bigger mystery than the origin of really good eyes, which so concerned Darwin.

*Compound eyes: a successful blind alley.*

In the most straightforward type of compound eye, the apposition eye found in bees, grasshoppers, crabs and most diurnal arthropods, each group of receptors has its own lens, and the unit comprising optics, receptors and associated pigment cells is known as an ommatidium (Fig. 5a). Although the lens in each ommatidium produces a small inverted image, that image is not resolved by the photoreceptors. They all contribute photoreceptor membrane to a single central rod, the rhabdom, which behaves as a light-guide, and integrates all light reaching its distal end (Fig. 5b). The receptors in each ommatidial group – typically 8 or 9 – respond differently to wavelength and polarization, but they share the same field of view, which is typically about  $1^\circ$ . The situation in dipteran flies is intriguingly different (Kirschfeld 1967), where there is some resolution within each image, but I will not pursue this here. In an apposition eye each ommatidium contributes one ‘pixel’ to the overall erect ‘image’ – which is now neural in nature rather than optical.

In many ways this must have seemed an excellent arrangement for a Cambrian animal. The eye’s optics could be built out of the chitinous constituents of the head armour. The brain could be put inside the eye, saving the space that a large single-chambered eye would squander. But there was a flaw, which would not have made its presence felt during the early evolution of such eyes: they would become impossibly large when resolution greater than about  $1^\circ$  was called for.

The problem is diffraction. The gross features of the images in eyes or optical instruments can be determined by geometrical optics, i.e. by calculating the trajectories of rays through the system. However, to work out what happens to the finest detail in an image it is necessary to use wave optics, because ultimately the image is a diffraction pattern caused by the interference of light from all regions of the lens (or other image-forming structure). A consequence of diffraction is that the image of a point source of light is not a point, as it would be in geometrical optics, but a small circle of blur, known as the Airy disc, after its discoverer. The width of this disc varies *inversely* with the diameter of the lens ( $D$ , Fig. 5b). At half maximum intensity the width, in angular terms is given by  $\theta = \lambda/D$  radians, where  $\lambda$  is the wavelength of light ( $\sim 0.5 \mu\text{m}$ ). It is this inverse relationship that

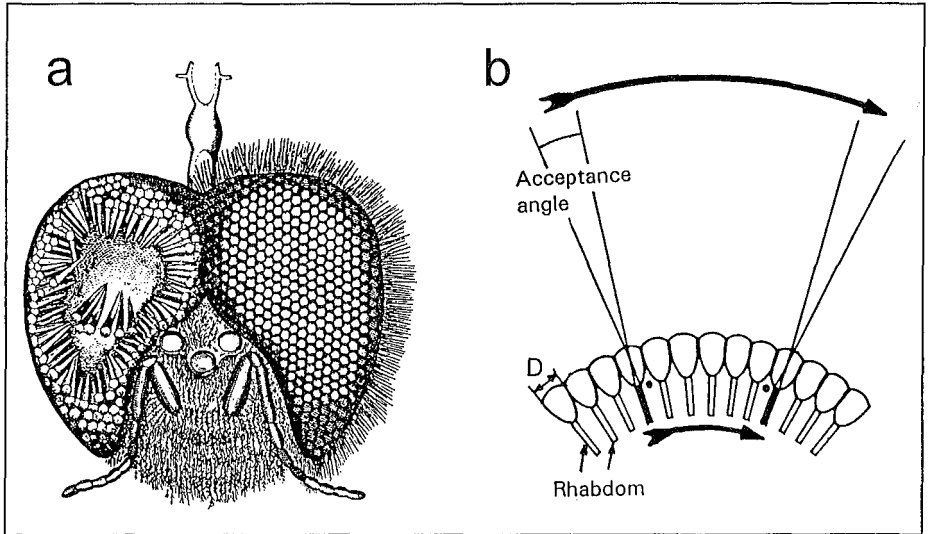


Figure 5

Apposition eyes of insects. a, partly dissected eye of a drone bee, showing the ommatidial units (from J. Swammerdam 1737, *Biblia Naturae*). b, Image formation in apposition eyes. Each lens forms a small inverted image at the distal tip of each rhabdom (dots), but there is no resolution within each rhabdom, and the overall image (arrow) is erect. The resolution of the eye depends on the acceptance angle of each rhabdom, and in the diffraction-limited condition that decreases as the diameter ( $D$ ) of each facet lens increases.

makes it necessary to employ very large lenses or mirrors in telescopes that resolve distant stars. Equally, it ensures that very small lenses, such as those found in apposition compound eyes, have very poor resolving power. Applying the above formula to the ommatidia of a bee eye, where the lenses have a diameter of  $25\ \mu\text{m}$ , gives a blur circle of width  $0.02$  radians, or  $1.15^\circ$ . To get an idea of this extend your arm and look at the thumb nail: this is about the size of the minimum resolvable angle of a bee's eye. By contrast, the human pupil in daylight has a diameter of about  $2.5\ \text{mm}$ , a hundred times the diameter of a bee lens. And in practice this means that our resolution is a hundred times better with a blur circle smaller than  $1$  arc minute.

Supposing an insect with a compound eye needed to improve its resolution, by reducing its minimum resolvable angle from (say)  $1^\circ$  to  $0.5^\circ$ . The diffraction formula states that the diameter of each lens will need to be doubled, which on its own will double the size of the eye. But to exploit the improved optical resolu-

tion, there also needs to be an increase in the number of lenses, again by a factor of 2 along any lens row, and this again will require a doubling in the size of the eye. Thus a doubling of the resolution of a compound eye requires an increase in eye diameter by a factor of 4. In a single-chambered eye, with only one lens shared by all receptors, the required increase in size would only be a factor of 2. The consequences of this squared relationship between resolution and eye size were first pointed out by Mallock in 1894. He calculated the diameter of a compound eye with the same (1 arc minute) resolution as our eyes. It is a simple calculation to show that this comes to 12 metres – the size of a large house! In 1976 Kirschfeld pointed out that this is a little unfair, because the effective resolution of the human eye falls off rapidly away from the fovea. Taking into account this reduced peripheral resolution Kirschfeld came up with a minimal design about 1 m in diameter (Fig. 6). This is not quite as absurd as the Mallock eye, but unwieldy all the same, and certainly hard to fly with.

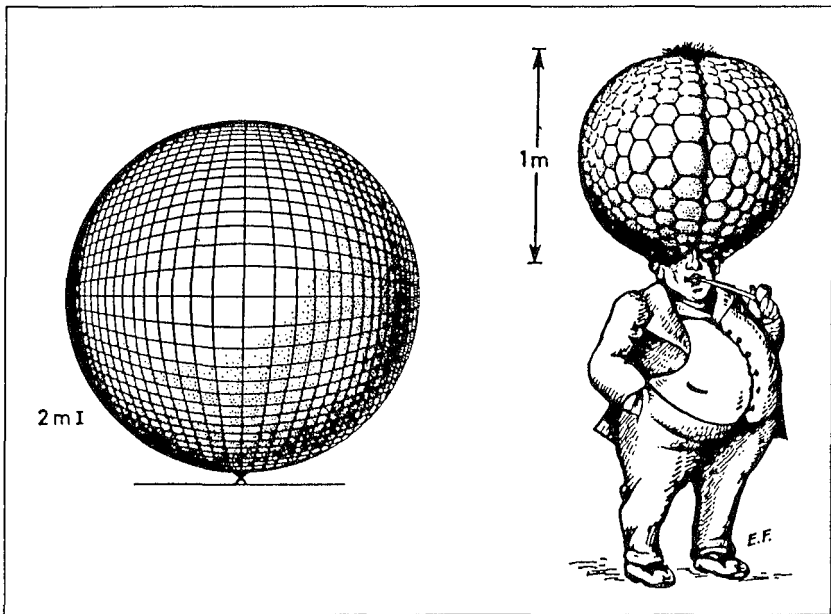


Figure 6

Compound eyes with the same resolution as the human eye. Left, an eye with 1 arc-minute resolution everywhere, based on the calculation of Mallock (1894). Right, an eye with 1 arc-minute resolution in the fovea only, and the peripheral resolution decreasing as in the human eye. Each 'facet' represents  $10^4$  actual facets. From Kirschfeld (1976).

Insects often do manage to squeeze in a small region of higher resolution into their eyes. In many insects the male often has such an 'acute zone' in the part of the eye that points upwards and forwards, and this is used in the pursuit of females on the wing (see Land 1989). In insects that prey upon other insects (robber flies, dragonflies) the acute zone is found in both sexes. The increased resolution has to be paid for, however, by enlarging the eye or reducing resolution elsewhere. As a consequence, no insect has resolution better than about  $0.25^\circ$ , which is awful by the standards of vertebrate eyes. Nilsson (1989) puts it very well: "It is only a small exaggeration to say that evolution seems to be fighting a desperate battle to improve a basically disastrous design".

Why have insects and crustaceans retained this design, when adopting a simple eye would not have handicapped them in this way? It is not easy to find an answer. One cannot argue that single-chambered eyes were not available to insects, because many possess them as larvae, and also as the dorsal ocelli of adults. Some of the larval single-chambered eyes are remarkably good. The largest ocelli of tiger beetle larvae (*Cicindelidae*) have about 6,300 receptors each (Friederichs 1931), and an inter-receptor angle of about  $1.8^\circ$ , which is quite comparable with the inter-ommatidial angle of the adult compound eyes. Thus insects *can* make single-chambered eyes when they try. Perhaps, having evolved a brain with a layout appropriate for an erect image, a change to an inverted-image geometry would have involved a dysfunctional intermediate. This is perhaps the answer, but it is not wholly convincing. In the Chelicerata it seems that just this happened. The ancient chelicerates (*Limulus* and the extinct eurypterids) had compound eyes, but present-day scorpions and spiders have single-chambered eyes. There are even one or two scattered examples where this has happened in both insects and crustaceans (e.g. the amphipod *Ampelisca*; Nilsson 1989). But it did not happen in the mainstream of either the insects or the higher Crustacea, and this remains a substantial evolutionary enigma.

### *Mirror alternatives to lens optics.*

In optical technology images can be formed by mirrors; so too in eyes. Unexpectedly, and fairly recently, two very different optical systems have been discovered that use mirrors to produce the images that the animals see. The first was the concave mirror optical system of the single-chambered eyes of scallops (*Pecten*) (Fig. 2g), and the other was the radial mirror system in the compound eyes of shrimps, lobsters, crayfish and other long-bodied decapod crustaceans (*Macrura*) (Fig. 2h).

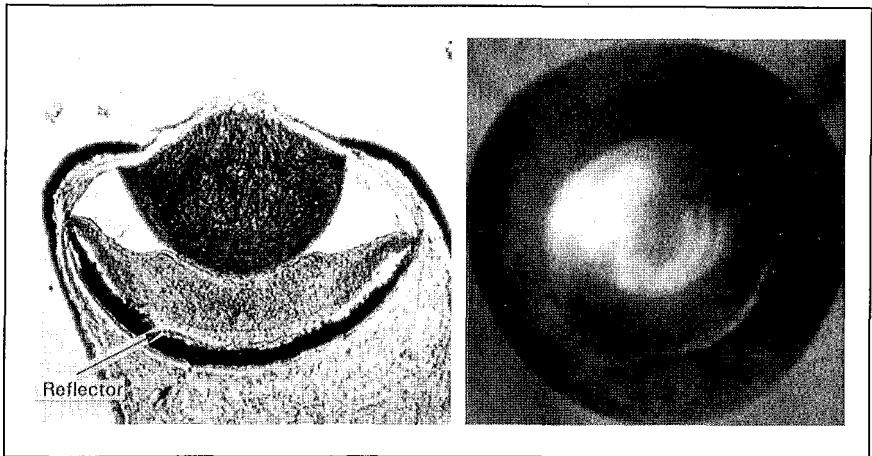


Figure 7

Eye of the scallop *Pecten maximus*. Left: frozen section of an eye showing the lens, the thick retina, and the spherical reflecting surface. The eye has a diameter of 1 mm. Right: the author's hand, photographed in the eye of a scallop.

### *Scallop eyes*

The anatomy of the 100 or so eyes that look out between the tentacles of the mantle of a scallop was well described a hundred years ago, but it had been accepted that this was a lens eye, somewhere in the spectrum of those depicted in Fig. 1. A chance observation led me to question this (Land 1965). When I looked through a dissecting microscope into an eye of a scallop, I saw an inverted image of myself, looking down the microscope (Fig. 7, right). This is perhaps not so surprising, because eyes usually contain images, and these can be seen in eyes like ours with a suitable ophthalmoscope. The strange thing about the scallop image was that it was *in* the eye. Although the image in our eye is in the plane of the retina, to see it we have to view it through the lens, and this re-images it back close to infinity where it originated. Thus to see the image we would need a telescope focussed at infinity, rather than a microscope focussed on the eye. In other words, the image that I saw could not have been produced by the lens.

The other thing I noticed about the image was that it was very bright; it did indeed look like an image from a mirror. After a little while the solution became obvious. The mirror layer (argentea) at the back of the eye was actually forming the image. Some experiments showed that the so-called lens was very weak, and contributed very little to the formation of the image. (This is in contrast to a cat's eye where

there is also a mirror behind the retina, but its job is simply to recycle unabsorbed light back through the retina; it is the lens that forms the image). There are two layers of receptors in the scallop retina. One, the distal retina, is right behind the lens in the plane of the image. The other, the proximal retina, is almost touching the mirror, where there is no image. The two kinds of receptors are different morphologically: the distal cells have many cilia in their photoreceptive region, but the proximal cells have microvilli, which is typical for molluscs. As early as 1938 H. K. Hartline had recorded from the nerves from both retinæ, and found that whereas the proximal retina produced conventional 'on' responses, the distal retina responded only to the light going off.

I concluded that scallops see movement with their distal retina. A dark object will sequentially darken distal receptors as its image moves over them, and they will respond; for a light object the trailing edge will have the same effect. The impulses travel to the main ganglion which innervates the adductor muscle, and the animal closes its shells. The optical system provides the animal with an early warning device with which it can see animals coming at some distance. It gives the scallop an advantage over many other clams which simply have a shadow reflex; this only works when the predator is effectively on top of them, so the scallop's optical system buys time. The role of the proximal ('on') retina is less clear. In the absence of a resolved image it could function as a weakly directional light receptor, responsible for finding the appropriate light environment. Studies by Buddenbrock and Moller-Racke (1953) suggest that scallops need such a system to orient and migrate.

Where did these remarkable eyes come from? They possess two quite different receptor systems, which is unusual. Their optical system is an extreme refinement of an arrangement found in many 'primitive' eyes, where a mirror of some kind behind the receptors enhances sensitivity. Mayr & Salvini-Plawen (1977, Fig. 8) make the intriguing suggestion that the distal retina is novel, and is an adapted version of a free-standing ciliary receptor organ, which in other genera such as *Cardium* and *Tridacna* is in direct contact with the surrounding sea-water. If that were so, this would be a unique example of a sense cell changing its modality – from chemo- or mechanoreceptor to photoreceptor. Off-responding photoreceptors are known from other molluscs, both gastropods and bivalves, so it may be that the *Pecten* receptor appeared by a more conventional route. There is no doubt, however, that the bivalves are an odd lot. As well as *Pecten*'s unique optical discovery, the ark shells (*Arca*, *Pecunculus*) have evolved small but effective compound eyes, again apparently from no-where. Their role is the same as the eyes of scallops: to see motion at a distance. As Nilsson (1994) puts it, they are burglar alarms.

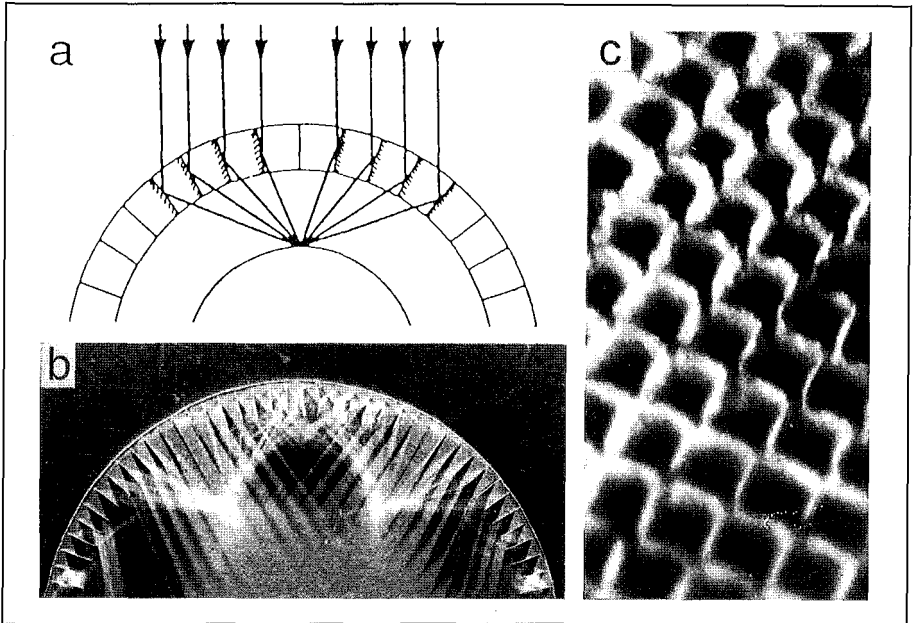


Figure 8

Image formation in the eye of a decapod shrimp. a, optical diagram showing how radial mirrors can produce an image of a point source. b, a model of the eye, made from silvered tape. The photograph shows the images of two light sources. c, the surface of the eye of a crayfish, showing the square array of the mirror tips. The squares are approximately  $50\ \mu\text{m}$  across.

Gehring & Ikeo (1999) make the point that if strange things like this happened in the bivalve molluscs, why should not similar fluidity between optical systems and cell types have occurred at the time of the first origins of metazoan eyes. And thus, could not all eyes be derived from a common prototype? They have a point, but my interpretation of bivalve optical promiscuity is somewhat different. Bivalve eyes only ever had one function – to improve on the detection of shadow – and virtually any optical system would do the job. For a multi-purpose eye (like those of arthropods or vertebrates) the setting up of a nervous system able to extract information about motion, position and identity would prevent further radical changes in eye design, for reasons already discussed. The bivalves had the luxury of inventing anything they liked – although in fact few of them did. They were thus outside the mainstream of eye evolution, and their particular case has little to tell us about the origins of the major lines of eyes.



*The compound mirror eyes of decapod crustaceans*

For about 20 years, from the 1950's to the mid-1970's, shrimps and their relatives couldn't see. The advent of interference microscopy in about 1950 had made it possible to measure the refractive indices of the tiny optical structures that form images in compound eyes. Measurements on crayfish showed that the structures thought to be lenses had a low, homogeneous refractive index. Sigmund Exner, in his famous monograph of 1891, had thought that the eyes of decapods were like those of beetles and moths. These have superposition eyes in which the optical elements are lens-cylinders, structures with an internal refractive index gradient (a little like Matthiessen lenses) that act as single lenses in apposition eyes, or, in superposition eyes, as pairs of lenses operating as inverting telescopes (for details see Exner 1891 or Land 1981). However, to behave in this way the structures need to have a parabolic radial refractive index gradient, with a central refractive index greater than 1.5. The interference microscope measurements in the 1950s indicated a homogeneous index closer to 1.4. The eyes could not be working in the way that Exner had envisaged.

During the 1960's there was much speculation about the way these eyes might work, and even suggestions that Exner's ideas about superposition imagery might be wrong altogether (e.g. Horridge 1968, pp 160-162, 1971). The problem was solved in 1975, when Klaus Vogt, again studying crayfish eyes, showed that the low refractive index structures were, in fact, silvered with a multilayer mirror similar to that in *Pecten*. I found the same thing in a deep-sea shrimp the following year (Land 1976). These observations led us both to the solution shown in Fig. 8a. Parallel light beams reflected from the radially directed mirrors are redirected in such a way as to intersect at a focus half way out from the centre of the eye, which is where the retina is situated. This gives a ray path almost identical to that in the more common (refracting) type of superposition eye, except that the redirection of the rays occurs by reflection, not refraction (Fig. 2f and h). A full account of the optics of crayfish eyes is given in Vogt (1980).

There were clues to the existence of this mechanism that could have been picked up at any time in the preceding century. First, the eyes of living shrimps are impressively silvery in appearance; it is perhaps the fact that the mirrors do not survive long in formalin that led to this being overlooked. Second, the facets of shrimps and their relatives are square, not hexagonal (Fig. 8c). In general, if one takes a set of deformable rods and packs them tightly together, they will form a hexagonal array, because this geometry results in the smallest centre-to-centre packing distance. A square array is thus not what one would expect, and indicates the need for a special explanation. Square facets are almost unique to decapod crustaceans. All the other eyes that Exner believed to have superposition optics

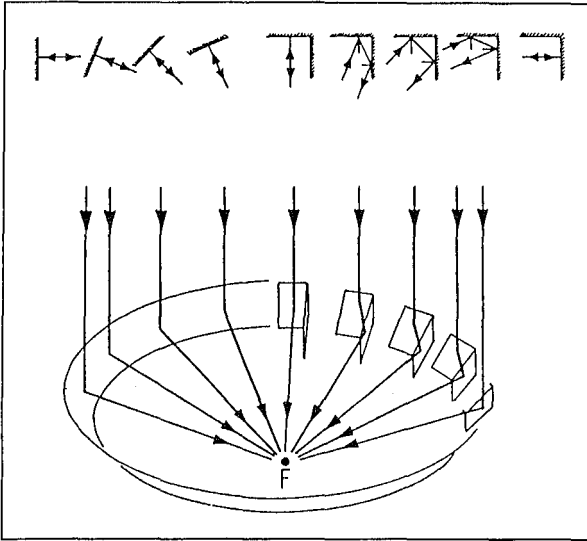


Figure 9

Explanation of the square facets. One 3-dimensional interpretation of Fig. 8a is that it represents a section through a stack of concentric mirror rings, one of which is shown here on the left of the main figure. Such a stack will form an image at F, but only for rays that are exactly aligned with the axis of the stack: other rays are reflected at increasingly inappropriate angles. The diagrams at the top show the paths of rays as seen from a point above the stack. On the right the single mirror strip has been replaced by a series of corner reflectors: these give virtually identical ray paths to the single strip, apart from a small lateral displacement. The right of the main figure shows that the corner reflectors also form an image at F, but the structure now no longer has a single axis, and so can operate over a wide angle.

From Land (1981).

have hexagonal facets, and they do indeed function by refracting superposition. This even includes the sister group of the decapod crustaceans, the euphausiids (krill), in which the optical elements are high-refractive index, bullet-shaped lens-cylinders, quite unlike the soft square structures in decapod shrimps.

There is indeed an intriguing reason for the square facets (Vogt 1977), and Fig. 9 is an attempt to explain it. The crucial feature is that two sides of each mirror box act as a "corner reflector". Corner reflectors have the property that rays directed towards them from whatever angle return along a reflected path at exactly  $180^\circ$  to the incident path. This means that such a mirror pair behaves as though it were a single mirror that is always at right angles to the incident ray. As Fig. 9 shows,

this property allows two sides of each mirror box to substitute for the single mirror in the idealised diagram (Fig. 8a). This also means that the eye as a whole has no one single "good" axis, as would be the case if the mirrors were single curved single strips. Since only 90° corners have these useful properties, and the 120° corners that a hexagonal lattice would produce do not, it follows that reflecting superposition eyes must have a square facet lattice. The corollary is also usually true: eyes with a wholly square facet lattice are of the reflecting superposition type. Interestingly, in *Gennadas*, a decapod shrimp which appears to have changed – remarkably – from the reflecting to the refracting type of eye, the facet pattern is mostly hexagonal, although there are still hints of squareness (Nilsson 1990). Macruran eyes do not start with square facets, but hexagonal ones which are clearly of the apposition type. Only rather late in development, around stage 15 in *Palaemonetes*, do the crystalline cones elongate and square off and the eye attains the superposition optics of the adult. Even the adult eye, however, retains the capacity for reverting to the apposition type during light adaptation, as screening pigment progressively cuts off the oblique rays that form the superposition image. Thus, from an evolutionary point of view, it seems that the reflecting superposition eye is a development of the apposition eye which it does not entirely supplant. Interestingly, the short-bodied crabs (Brachyura) which are thought to have evolved from the long-bodied Macrura, have only apposition eyes (or a different type of superposition eye known as parabolic superposition: Nilsson 1988). Whilst the macrurans tend to live in the plankton as larvae, and then migrate as adults to deeper (and darker) waters, where a more sensitive type of eye is an advantage, the crabs are generally surface-living and diurnal. One can guess that the capacity to produce reflecting superposition eyes was lost when it was no longer required.

### Summary

This brief survey of eye evolution has not produced any new grand principles, but has, I hope, given a modern perspective on some of the questions that have concerned evolutionary thinkers for the last 150 years. Where did eyes come from in the first place? We know that the ingredients for eyes, in particular rhodopsin, has been available in the metazoan genome from the very beginning. So have other constituents: black pigment and something from which to make a transparent refractile structure (Land & Fernald 1992). How indeed could eyes have come about if these were not available? Now we also have *Pax-6* to stir into the mixture. Is this the *sine qua non* eye organizer gene, or simply an available gene capable of switching on a developmental sequence, which has been appropriated several times for the production of eyes?

When the dust had settled after the Cambrian radiation, a small number of eye types evolved into much more efficient eyes, able to supply new kinds of information: about motion, identity and location. Some of them, for example the Matthiessen lens eye, evolved many times; others, such as the reflecting superposition lens eye of shrimps, probably only once. The picture of why some were successful and others not is confusing. The apposition compound eye is a seriously flawed design in a physical sense, and yet, in terms of sheer numbers, it is the most successful of all eye types. Eyes that should have died out, the *Nautilus* eye for example, are still with us. Strange one-off image forming eyes such as the mirror eyes of scallops have also survived. Evolution does not seem to home in on the one 'best' design, to the exclusion of others. There is both an inventiveness in the evolutionary process that generates novelty, as well as a conservative process that preserves it against the odds.

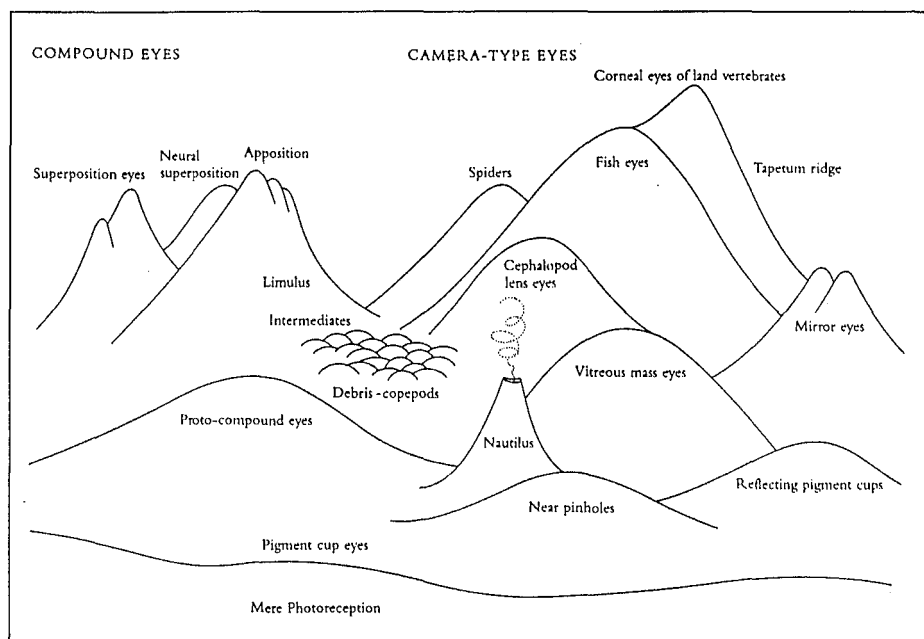


Figure 10

A landscape of eye evolution, in which height represents optical quality, and the ground plane evolutionary distance. The reader should not take the details too seriously. Climbing the hills is straightforward, going from one to the other near-impossible. Redrawn by Lala Ward from a sketch by me. From Dawkins (1996).

To finish this essay, I offer a pictorial summary. For his book 'Climbing Mount Improbable', Richard Dawkins (1996) asked me to sketch my version of the mountain range, and Fig. 10 was the result. The height of the mountains represents optical quality (something like the product of resolution and sensitivity, see Snyder et al. (1977) for a more profound discussion of what this might mean) whilst the ground plane is evolutionary distance. Again very roughly the z-axis, away from the reader, is evolutionary time, and the x-axis, left/right, is a measure of the optical difference between types of eye. The point is that it is relatively easy to climb the mountains; natural selection will do this. But it is very hard to get from one to another without passing through a zone of much reduced vision. The smoke from the *Nautilus* volcano indicates an eye type for whose continuing existence I still have no satisfying explanation.

### References

- Buddenbrock, W. von & I. Moller-Racke: Über den Lichtsinn von *Pecten*. In: Publ. Zool. Staz. Napoli, 24 (1953), pp. 217-245.
- Catmull, J., Hayward, D. C., McIntyre, N. E., Reece-Hoyes, J. S., Mastro, R., Callaerts, P., Ball, E. E. & D. J. Miller: *Pax-6* origins – implications from the structure of two coral *Pax* genes. In: Dev. Genes. Evol., 208 (1998), pp. 352-356.
- Conway-Morris, S.: The Crucible of Creation, Oxford University Press, 1998.
- Darwin, C.: On the Origin of Species by means of Natural Selection, London: John Murray, 1859.
- Dawkins, R.: Climbing Mount Improbable. London: Penguin Books, 1996.
- Eakin, R. M.: Structure of invertebrate photoreceptors. In: Handbook of Sensory Physiology. Vol VII/1. (ed HJA Dartnall), Berlin: Springer, 1972, pp. 625-684.
- Exner, S.: Die Physiologie der facettierten Augen von Krebsen und Insekten, Leipzig-Wien: Deuticke. Translated into English by RC Hardie (1989), Berlin: Springer, 1891.
- Friederichs, H. F.: Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Sehorgane der Cicdeliden (Col.). In: Z. Morph. Ökol. Tiere, 21 (1931), pp. 1-172.
- Gehring, W. J. & K. Ikeo: *Pax 6*: mastering eye morphogenesis and eye evolution. In: Trends in Genetics, 15 (1999), pp. 371-377.
- Halder, G., Callaerts, P. & W. Gehring: Induction of ectopic eyes by targeted expression of the *eyeless* gene in *Drosophila*. In: Science, 267 (1995), pp. 1788-1792.
- Hartline, H. K.: The discharge of impulses in the optic nerve of *Pecten* in response to illumination of the eye. In: J. Cell. Comp. Physiol., 11 (1938), pp. 465-477.
- Hesse, R.: Untersuchungen über die Organe der Lichtempfindung bei niederen Thieren. VI. Die Augen einiger Mollusken. In: Z. Wiss. Zool., 68 (1900), pp. 379-477.
- Hesse, R.: Das Sehen der niederen Tiere, Jena: Fischer, 1908.
- Horridge, G. A.: Alternatives to superposition images in clear zone compound eyes. In: Proc. R. Soc. B, 179 (1971), pp. 97-124.

- Horridge, G. A.: Interneurons, San Francisco: WH Freeman, 1968.
- Jagger, W. S.: The optics of the spherical fish lens. In: *Vision Res.*, 32 (1992), pp. 1271-1284.
- Kirschfeld, K.: Die Projektion der optischen Umwelt auf das Raster der Rhabdomere im Komplexauge von *Musca*. In: *Exp. Brain. Res.*, 3 (1967), pp. 248-270.
- Kirschfeld, K.: The resolution of lens and compound eyes. In: Zettler, F. & R. Weiler (eds.), *Neural Principles in Vision*, Berlin: Springer, 1976, pp. 354-370.
- Kröger, R. H. H., Campbell, M. C. W., Fernald, R. D. & H.-J. Wagner: Multifocal lenses compensate for chromatic defocus in vertebrate eyes. In: *J. Comp. Physiol. A*, 184 (1999), pp. 361-369.
- Land, M. F.: Image formation by a concave reflector in the eye of the scallop *Pecten maximus*. In: *J. Physiol. (Lond.)*, 179 (1965), pp. 138-153.
- Land, M. F.: Superposition images are formed by reflection in the eyes of some oceanic decapod crustacea. In: *Nature*, 263 (1976), pp. 764-765.
- Land, M. F.: Optics and vision in invertebrates. In: Autrum, H. (ed.), *Handbook of Sensory Physiology*. Vol VII/6B, 1981, pp. 471-592.
- Land, M. F.: Crustacea. In: Ali, M. A. (ed.), *Photoreception and Vision in Invertebrates*, New York: Plenum, 1984, pp. 401-438.
- Land, M. F.: Variations in the structure and design of compound eyes. In: Stavenga, D. G. & R. C. Hardie (eds.), *Facets of Vision*, Berlin: Springer, 1989, pp. 90-111.
- Land, M. F. & R. D. Fernald: The evolution of eyes. In: *Ann. Rev. Neurosci.*, 15 (1992), pp. 1-29.
- Mallock, A.: Insect sight and the defining power of compound eyes. In: *Proc. R. Soc. B*, 55 (1894), pp. 85-90.
- Nilsson, D.-E.: A new type of imaging optics in compound eyes. In: *Nature*, 332 (1988), pp. 76-78.
- Nilsson, D.-E.: Optics and evolution of the compound eye. In: Stavenga, D. G. & R. C. Hardie (eds.), *Facets of Vision*, Berlin: Springer, 1989, pp. 30-75.
- Nilsson, D.-E.: Three unexpected cases of refracting superposition eyes in crustaceans. In: *J. Comp. Physiol. A*, 167 (1990), pp. 71-78.
- Nilsson, D.-E.: Eye ancestry: old genes for new eyes. In: *Current Biology*, 6 (1996), pp. 39-42.
- Nilsson, D.-E.: Eyes as optical alarm systems in fan-worms and ark clams. In: *Phil. Trans. R. Soc. B*, 346 (1994), pp. 195-212.
- Nilsson, D.-E. & S. Pelger: A pessimistic estimate of the time required for an eye to evolve. In: *Pro. R. Soc. Lond. B*, 256 (1994), pp. 53-58.
- Pumphrey, R. J.: Concerning vision. In: Ramsay, J. A. & V. B. Wigglesworth (eds.), *The Cell and the Organism*, Cambridge University Press, 1961, pp. 193-208.
- Quiring, R., Walldorf, U., Kloter, U. & W. Gehring: Homology of the *eyeless* gene of *Drosophila* with the *small eye* gene in mice and *aniridia* in humans. In: *Science*, 265 (1994), pp. 785-789.
- Salvini-Plawen, L. von & E. Mayr: On the evolution of photoreceptors and eyes. In: *Evol. Biol.*, 10 (1977), pp. 207-263.

- Sivak, J.: Optical properties of a cephalopod eye (the short-finned squid, *Illex illecebrosus*). In: J. Comp. Physiol. A, 147 (1982), pp. 323-327.
- Snyder, A. W., Laughlin, S. B. & D. G. Stavenga: Information capacity of eyes. In: Vision Res., 17 (1977), pp. 1163-1175.
- Vogt, K.: Zur Optik des Flusskrebsauges. In: Z. Naturforsch., 30c (1975), p. 691.
- Vogt, K.: Ray path and reflection mechanism in crayfish eyes. In: Z. Naturforsch., 32c (1977), pp. 466-468.
- Vogt, K.: Die Spiegeloptik des Flusskrebsauges. The optical system of the crayfish eye. In: J. Comp. Physiol., 135 (1980), pp. 1-19.
- Zhang, C. S. & S. W. Emmons: Specification of sense-organ identity by *Caenorhabditis elegans Pax-6* homologue. In: Nature, 377 (1995), pp. 55-59.

## **Collegium Turfanicum**





Takao Moriyasu

## The West Uighur Kingdom and Tun-huang around the 10th–11th Centuries

*(Lecture at the BBAW on the 10 May 1999)*

It was a great honour for me to have had the opportunity of giving a lecture at the Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, because Berlin has been one of the greatest centres of Turfan studies for more than a hundred years. I am grateful to Prof. Werner Sundermann and Prof. Peter Zieme for giving me this opportunity.<sup>1</sup>

### *1 The historical background of the subject of this lecture*

First of all, I would like to explain the historical background of the subject of my lecture. In the 7th century, the Chinese T'ang 唐 dynasty occupied the eastern part of Central Asia, i.e. Chinese Turkestan including Jungaria. At that time, the main city of the Turfan area was known by the Chinese name Hsi-chou 西州, and the main city of the northern part of the T'ian-shan 天山 mountain range by the name Pei-t'ing 北庭. During the T'ang Dynasty, many soldiers were garrisoned at Hsi-chou and Pei-t'ing. The golden age of the T'ang in the eastern part of Central Asia lasted for more than a century. After the decline of the T'ang Dynasty caused by the big Rebellion of An Lu-shan in the mid-8th century in China proper, two nomadic states began to occupy the eastern part of Central Asia. One was that of the Uighurs, whose base was in Mongolia, and the other that of the Tibetans, whose base was in Tibet. In my opinion<sup>2</sup>, the Uighurs took the T'ian-shan region including the Turfan Depression in the 790s, and the Tibetans took the area along the southern edge of the Tarim Basin. Then, in the mid-9th century, these two large nomadic states

---

<sup>1</sup> Here I wish to acknowledge my gratitude to Prof. R.E. Emmerick for correcting the English of this paper.

<sup>2</sup> See Moriyasu 1973, 1979 and 1981.

collapsed. As a result a number of independent states were established in Central Asia and North China along the so-called Silk-Road. Thus there were the following states side by side in the mid-10th century.

西ウイグル王国 The West Uighur Kingdom which had four great cities, i.e. Kao-ch'ang 高昌 = Qočo = Hsi-chou in the Turfan area, Pei-t'ing = Bešbalıq, Ark = Qarašahr, and Kuča. The West Uighurs were also called the Qočo Uighurs, the Hsi-chou Uighurs, the Kuča Uighurs, or the Arslan Uighurs. Arslan means 'lion', and the word was often adopted as part of the West Uighur king's title. The Uighurs belong to the Turkic tribes and originally lived in Mongolia. By the mid-8th century, they became a very important military force, and helped the T'ang Dynasty against the An Lu-shan rebellion. As a result of this, they became powerful, and expanded their influence to the T'ian-shan region. At that time, the Uighur ruling class was converted to Manichaeism from Shamanism (not from Buddhism). In the mid-9th century, they were defeated by the Kirghiz tribe and migrated in large numbers to the T'ian-shan region and to northwest China.<sup>3</sup> As I will explain later, the upper class of the West Uighur Kingdom began to be converted to Buddhism mainly from the second half of the 10th century. In this kingdom, the Uighurs ruled over other people such as Chinese, Tocharians, and Sogdians. The majority of these were Buddhist, but among the Sogdians were many Manichaeans and some Christians. In Turfan, there remain several groups of caves with Buddhist or Manichaean wall-paintings. The most famous group is the Băzäklik Caves. In Pei-t'ing, there remains a large ruin of an Uighur Buddhist temple with important wall-paintings. コータン王国 The Kingdom of Khotan. The Khotanese were an Indo-Iranian people. They gained independence from the Tibetans. They had been Buddhist for a long time from around the beginning of Christian Era.

沙州歸義軍節度使政權 The independent government of the Imperial Military Commissioner of the Return to Alliance Army of Sha-chou (Tun-huang). Nominally this belonged to Chinese dynasties, but in fact, it was a kingdom, so we can call it the Kingdom of Tun-huang. The royal family was Ts'ao in the 10th century. The main people of this state were Chinese. They gained independence from the Tibetans in the mid-9th century. They were Buddhists. In Sha-chou, i.e. the Tun-huang area, there remain three groups of caves with Buddhist wall-paintings. 1) the Caves of the Thousand Buddhas, also known as the Grottos of Surpassing Height; 2) the Western Caves of the Thousand Buddhas; 3) the Yü-lin Caves.

甘州ウイグル王国 Another state established by the Uighurs was in the east of Tun-huang. This was called the Kan-chou Uighur Kingdom. The majority of the people of this state were Uighurs and Chinese. These Uighurs had migrated there

<sup>3</sup> See Moriyasu 1973, 1977 and 1979.

not from Turfan but directly from Mongolia.<sup>4</sup> It is not known when they were converted to Buddhism.

宋朝 The Sung Dynasty was established by the Chinese in 960. Needless to say, it succeeded the foregoing Five Dynasties, three of which were founded by the Turks. The Sung Dynasty brought about unification in China proper after a rather long period of disorder.

遼朝 The Liao Dynasty was established in 916 by the nomadic Ki-tan tribe at the northern edge of China and the modern Inner Mongolia including a part of Manchuria. There were many Chinese people in this dynasty, and it can be called a “mixed state” of nomadic and sedentary people. It is noteworthy that many “mixed states” like three of the Five Dynasties, the Liao Dynasty, the Hsi-hsia (see below), the Kan-chou Uighur Kingdom, the West Uighur Kingdom, the Karakhānids, the Seljuks, and the Kingdom of Khazars, mushroomed along the Central Eurasian belt from east to west in the 10th–11th centuries.

From the end of the 10th century, the Tangut tribe began to become important in the area between the Sung, the Liao, and the Kan-chou Uighur Kingdom, and finally in the early 11th century, the Tangut Kingdom Hsi-hsia 西夏 was founded. The Tangut people were also Buddhists. They ruled over Chinese and other people in this state.

## *2 The connection between the West Uighur Kingdom and Tun-huang*

Last year, alas, Prof. Akira Fujieda died. For a long time he was one of the leading scholars in the field of Tun-huang and Turfan studies. His famous article entitled “The Circumstances regarding the Imperial Military Commissioner of the Return to Alliance Army of Sha-chou”, published over half a century ago, has deeply influenced almost all scholars studying the history of Tun-huang in the 9th–11th centuries.<sup>5</sup> This article draws attention to the intimate connection in this period of Tun-huang with the Kingdom of Khotan in the west and the Kan-chou Uighur Kingdom in the east.

In this article, however, the connection of Tun-huang with the West Uighur Kingdom of Hsi-chou and Pei-t'ing in the north and northwest was neglected. Indeed, Fujieda thought that the place name Hsi-chou, which often appears among the Tun-huang manuscripts of this time, does not indicate the Turfan area, but the Khotan area, because Hsi-chou means semantically “the country of the West.” I suspect he thought that the official name Hsi-chou given by the T'ang Dynasty had

<sup>4</sup> See Moriyasu 1977.

<sup>5</sup> Fujieda 1941–43.

disappeared in the 9th century because of the discontinuation of Chinese power after the Rebellion of An Lu-shan in Mainland China. In another part of this article, Fujieda clearly disregarded the connection between Tun-huang and the West Uighur Kingdom. So I tried to demonstrate that Hsi-chou which often appears in 9th–10th century Tun-huang manuscripts, must also be the well-known Hsi-chou indicating the West Uighur Kingdom, and that there existed an intimate connection between the Kingdom of Tun-huang and the West Uighur Kingdom.<sup>6</sup> Nowadays my view is widely accepted, for example, by Prof. James Hamilton and Prof. Rong Xinjiang.

### *3 Uighur donors in Cave No. 409 of Tun-huang*

Portraits of Buddhist donors painted on the wall-painting in Cave No. 409 in the Caves of the Thousand Buddhas of Tun-huang are to be seen on plates I–III. Once this cave was thought to belong to the time of the Tangut Kingdom Hsi-hsia, i.e. 11th–12th centuries, from the art historical point of view. It must in any case be later than around 1000 A.D.

Until quite recently, there have been three views concerning these donors: 1) the main figure [plate II, left] is a king of the Tangut Kingdom Hsi-hsia, and the two ladies [plate III] are his Tangut wives; 2) the main figure is a king of the Hsi-hsia, and these ladies are his Uighur wives; 3) the main figure is a king of the Uighurs, and these ladies are his Uighur wives. But, even those scholars who held the second or third views did not say which Uighurs they are, West Uighurs of the T'ian-shan region or Kan-chou Uighurs of the east. Some scholars, influenced, I suspect, by the theory of Fujieda, who denied the existence of the intimate connection between Tun-huang and the West Uighurs, regard them as Kan-chou Uighurs. However, when we look at these portraits without prejudice, it is obvious that the whole appearance of the ladies with respect to their clothes, headgear and postures, is very similar to that of the wall-paintings of the West Uighurs,<sup>7</sup> which were painted not in the 9th century but later than late 10th century as I will explain below. [See plates IV–V].

<sup>6</sup> See Moriyasu 1987.

<sup>7</sup> I first pointed this out in my review of *Tonkō Sekkutsu jūin (The Tun-huang Cave-temples)*, by M. Yanagi and Sh. Kanaoka. See 『季刊東西交渉』 *Kikan Tōzai Kōshō*, 1–3, 1982, p. 28; see also Moriyasu 1991, p. 146 with footnote 63.

*4 New chronology of the Bāzāklik wall-paintings*

Several famous Uighur Buddhist wall-paintings at Bāzāklik can be seen on plates VI–X. In a recent article, I discussed the reason why these donors with typically Caucasoid features appear in the Uighur wall-paintings, seeing that the Uighurs were originally Mongoloid and proved them to be Sogdians by blood, who were inhabitants of the West Uighur country and often worked as ambassadors to other countries.<sup>8</sup> The following paintings of two groups of Buddhist monks [plates XI–XII] are also well known. In my opinion, these are Chinese and Tocharian Buddhist monks who were respected as teachers of Uighur Buddhism.<sup>9</sup> Among European Turcologists, for example A. von Gabain, S. Kljaštornyj, L. Bazin, E. Tryjarski, and J. P. Laut, the Sogdian hypothesis, as Laut calls it, has prevailed.<sup>10</sup> According to this hypothesis the origin of the old Turkic Buddhism should be seen in Sogdian Buddhism, or Sogdian Buddhists were forerunners of Turkic/Uighur Buddhists. However, I myself reject the Sogdian hypothesis and propose instead a Tocharian hypothesis. In my view the teachers of Uighur Buddhism were not Sogdians, but Tocharians and Chinese.<sup>11</sup> As for the above-mentioned monks on the wall-painting of Bāzāklik, I have been able to identify one Chinese monk, and Prof. K. Kudara another one.<sup>12</sup>

These Uighur Buddhist wall-paintings at Bāzāklik were introduced to the scholarly world by Albert von Le Coq. He proposed, without adducing sufficient evidence, that these paintings belong to the 8th–10th centuries, especially to the 9th century. Nevertheless his opinion was accepted for a long time not only by European scholars but also by Japanese and Chinese scholars. However, I have published my reasons for rejecting this widely accepted opinion. In my view, the main parts of the Uighur Buddhist wall-paintings should date to the 10–12th centuries (more exactly the 11–12th centuries including both the late 10th century and the 13th century).<sup>13</sup>

<sup>8</sup> Moriyasu 1997a, 1997b.

<sup>9</sup> See Moriyasu 1985a. My view has been reinforced by Prof. K. Kudara's study, cf. Kudara 1999, pp. 345–347.

<sup>10</sup> Gabain 1954; Kljaštornyj/Livšic 1972; Kljaštornyj 1975; Bazin 1975; Tryjarski 1981; Gabain 1983; Laut 1986. See also Moriyasu 1989, pp. 7–10, or Moriyasu 1990, pp. 151–153.

<sup>11</sup> Moriyasu 1989 and Moriyasu 1990 (in French).

<sup>12</sup> See note 8 above.

<sup>13</sup> Moriyasu 1985a, pp. 52–54; Moriyasu 1991, pp. 30–34, 150 (n. 73). This view of mine has partly been proved by the radiocarbon test. Prof. M. Yaldiz, the director of the MIK, kindly informed me of the result of the radiocarbon test in her personal letter of January 2000: "I got the first C14 dates of the wall-paintings. You might remember the mural in our museum (MIK III 8453) depicting the Buddhist hells from Bezeklik, Temple 8. Traditionally it had been dated to the 9th century A.D. The radiocarbon-analysis gives us a date A.D. 1140 +/- 30; i.e. three hundred years later. Temple 4 in Bezeklik is also dated much later; i.e. A.D. 1078 +/- 28."

I think there were no Uighur Buddhists in the 9th century, because they were Manichaeans or Shamanists at that time. Even in the 10th century, Manichaeism still prevailed among the West Uighurs.

I collected evidence in support of my theory by searching and comparing the materials provided by: 1) the Islamic sources from the West, 2) the Chinese sources from the East, and 3) the Uighur or Sogdian documents from Turfan and Tun-huang as the indigenous sources. Most of the arguments put forward in my doctoral thesis<sup>14</sup> I will pass over here but I draw attention to the existence of numerous fragments of Sogdian or Sogdo-Uighur Manichaean calendars dated 953, 955, 969–970, 976–977, 988–989, and 1003–1004.<sup>15</sup> At least it is safe to say that Manichaeism was predominant until the mid-10th century among the Uighurs and Sogdians in the West Uighur Kingdom, though Buddhism was predominant among other people such as Chinese or Tocharians who had already been living in that area for many years.

### *5 Buddhist-Manichaean double-walled caves or temples*

When did the West Uighurs begin being converted to Buddhism? To answer this question, the discovery of Buddhist-Manichaean double-walled caves or temples provides a decisive clue. It was A. Grünwedel who discovered the double-walled caves at Bāzāklik.<sup>16</sup> Here I can give an exact account of its structure based on my own fieldwork. A cave was engraved in a cliff, and someone painted the wall simply or drew pictures on it. Some inscriptions were written on the wall-paintings at the same time or later. After using this cave for quite a long time, it was renewed by setting a new wall made of bricks. So the new cave is always smaller than the older one. Then, wall-paintings with Buddhist motifs were drawn and some statues of Buddhas or Bodhisattvas were put into the new cave.

The first suggestion that the older wall-painting of Grünwedel's Cave No. 25 could be regarded as Manichaean was made not by Grünwedel himself but by the Russian

<sup>14</sup> Moriyasu 1991. The thesis will be translated into German by Dr. Christian Steineck and published by Harrassowitz. This plan was organised by the late Prof. Hans-Joachim Klimkeit. I am grateful to him. My idea was adopted by Chao 1993 and 1996 without mentioning my work in a scientific manner, so that it is not clear exactly what he owes to my work. Unfortunately he sometimes distorts my ideas and misrepresents the sources.

<sup>15</sup> Rachmati 1936 = TTT, VII, Nos. 8–9; Henning 1945; Bazin 1974, pp. 351–407 (= Bazin 1991, pp. 273–274); Hamilton 1986, p. XVII; Yoshida 1989, pp. 165–168; Hamilton 1992. Cf. Moriyasu 1991, p. 144.

<sup>16</sup> Grünwedel 1912, pp. 279–280.

scholar S.F. Oldenburg in 1914.<sup>17</sup> It was not until 1920 that Grünwedel published his sketch of one of the main paintings of this cave with a caption explaining it as Manichaeian. This is the tree of life with three trunks, which is now very famous in the scholarly world [see plate XIII].<sup>18</sup> Then in 1936, the French scholar J. Hackin supported this opinion from the art-historical point of view, and applied it to another cave, Grünwedel's Cave No. 17.<sup>19</sup> This view has been maintained by later scholars, but nobody has been able to provide a definitive proof, nor explain why some Buddhist motifs like a flaming *cintāmaṇi* with a lotus seat exist together on the same series of wall-paintings. Hence I visited Bāzāklik in 1987 and 1988, and deciphered the Uighur inscriptions on the older wall-paintings of these two caves. There is no doubt that its contents were Manichaeian, because I discovered a typical Manichaeian formula of forgiveness *mnastar hirza* "Forgive my sin(s)!" in each cave. Moreover, my colleague Prof. Y. Yoshida found some inscriptions in Manichaeian script scratched on the walls of these caves.<sup>20</sup> The use of the Manichaeian script was restricted to the Manichaeian community.

After having visited Turfan and checked the outstanding publications by Grünwedel, Le Coq, and others, I realised that there existed more Buddhist-Manichaeian double-walled caves or temples in Turfan, and demonstrated in my doctoral thesis (Moriyasu 1991) that the earlier walls have Manichaeian paintings with Manichaeian inscriptions, and the later walls have Buddhist ones. Those double-walled sanctuaries must have been the productions of the transitional time when the Uighur Manichaeians belonging to the upper class of the Kingdom were going to be converted to Buddhism. As for the fact that Ruin  $\alpha$  at Qoço could be shown to be one example of these "double-religious temples", Prof. W. Sundermann, mentioning a Stake Inscription unearthed from this very site, has independently reached the same conclusion as myself.<sup>21</sup> Our views were published in the same year. Concerning the purportedly new finding or identification of more Manichaeian wall-paintings in Turfan by the Chinese archaeologist Chao Huashan and the late Prof. H.-J. Klimkeit, I think they have overestimated their Manichaeanness.<sup>22</sup> In fact,

<sup>17</sup> Oldenburg 1914, pp. 44–46.

<sup>18</sup> Grünwedel 1920, pp. I, 76–77 and Fig. 66. See also Moriyasu 1991, pls. I–VI.

<sup>19</sup> Hackin 1936, pp. 8–9, 18–22.

<sup>20</sup> Yoshida 1991, pp. 58–60.

<sup>21</sup> Sundermann 1991. See also Sundermann 1992, p. 84. On the other hand, Klimkeit assumed concerning the Stake Inscription from Ruin  $\alpha$  that "the peaceful coexistence of Buddhism and Manichaeism was such that endowments for Buddhist causes in the Manichaeian kingdom were a matter of course", (Klimkeit 1982, p. 25). We could not agree with him in this point.

<sup>22</sup> Chao 1993 and 1996; Klimkeit 1996 and 1998.



their viewpoint was disproved at least in the case of Toyuk Cave Nos. 20 and 42 by a recent article of the Japanese Buddhologist N. Yamabe.<sup>23</sup>

### *6 Stake Inscriptions*

In the Museum für Indische Kunst there are three Stake Inscriptions. They can be called first, second and third Stake according to the order given in F.W.K. Müller's article entitled "Zwei Pfahlinschriften aus den Turfanfunden".<sup>24</sup> In my opinion, these octagonal Stakes covered in inscriptions were driven into the earth by a mallet as a symbol or monument of the foundation of a stūpa or temple at the ceremony of purifying a building site or pacifying underground demons. The content of the inscriptions are the date according to the Chinese sexagenary cycle or the Uighur king's name or both together, the names of the main donors, an account of how and why they decided to make this donation to build a Buddhist temple, a mention of holding a memorial service for their deceased parents or grand-parents, an enumeration of co-donors, a prayer for seeing Maitreya or attaining Buddhahood after rebirth, the names of carpenters or artisans, and so on. The first and the third are written in Uighur, and the second in Chinese. When I retranslated the Chinese one dated to 983 A.D., I had already refuted Müller's idea to identify the Uighur king appearing in the date part of the third Stake Inscription with the famous Uighur Bögü Qayan who ruled in Mongolia from 759–779 A.D. In the meantime Prof. L. Bazin has proposed a new dating: he dates the first Stake Inscription to 948 and the third to 899. Based on Bazin's discovery concerning the Old Turkic calendar system, I argued from the historical point of view that the first should be dated to 1008 and the third to 1019,<sup>25</sup> and this dating is now widely accepted.<sup>26</sup>

As Prof. Sundermann and I noticed simultaneously, the first Stake Inscription unearthed at Ruin  $\alpha$  is an extraordinary source, which tells us when the older Manichaean monastery was renewed or rebuilt as the Buddhist temple at the same site of Qoço, which was the winter capital of that kingdom. It happened in 1008.

<sup>23</sup> Yamabe 1997.

<sup>24</sup> Müller 1915.

<sup>25</sup> Moriyasu 1980, pp. 334–335 and pp. 337–338, n. 55; Moriyasu 1991, pp. 150–152. In my first article, I have already discussed the new dating of these two Stake Inscriptions. See Sundermann 1992, pp. 83–84 as well as Hamilton 1984, p. 428.

<sup>26</sup> Cf. Hamilton 1984, p. 428; Hamilton 1986, pp. XVII–XVIII; Sims-Williams/Hamilton 1990, p. 56; Sundermann 1991, pp. 286–287; Bazin 1991, pp. 254–259; Zieme 1992, p. 21; Sundermann 1992, p. 69; Umemura 1996, p. 365; Hamilton 1996, p. 140; Thierry 1998, p. 269.

## 7 Conflict between the Manichaeans and the Buddhists

On the other hand, there is another vivid account of the drastic change in the religious situation in the West Uighur Kingdom in the Manichaean manuscript M 112 from Turfan now in the BBAW. This was first made known by W.B. Henning, and later, the Sogdian text of the recto side was edited by Sundermann, and the Uighur text of the verso was edited by Geng Shimin and H.-J. Klimkeit.<sup>27</sup> The Sogdian text consists of letters written in the 9th century according to Sundermann. About the script of the Uighur text, Henning wrote that it is “geradezu schauderhafte uigurische Kursive (truly horrible Uighur cursive)” and dated it to the Mongol period.<sup>28</sup> Klimkeit followed his dating.<sup>29</sup> But I think they were mistaken. This is a kind of semi-square script like that of the Stake Inscriptions.

Since 1985 I have been proposing to divide the style of Uighur script into four gradations: square (*kaisho*), semi-square (*han-kaisho*), semi-cursive (*han-sōsho*), and cursive (*sōsho*). As a result of my former articles on the Uighur civil documents and religious texts,<sup>30</sup> I am convinced that one can classify the old Uighur manuscripts roughly into two large groups based on the style of script: the older group of semi-square script (around the 10th–11th centuries) and the other of cursive script (around the 13th–14th centuries). Here I omit a detailed explanation of my theory because it will be given in the appendix to an exhaustive catalogue of banners from Turfan housed in the Museum für Indische Kunst (Berlin) prepared by Dr. Chhaya Haesner.

If one could understand correctly the content of the text of the verso of M 112, it would be clear which dating is more likely. But it is a very difficult text. When I first saw the text edited by Geng Shimin and Klimkeit, I could not understand the whole context. By a happy chance, when I came to Berlin for the first time in 1990, Prof. Zieme kindly showed me his reedited text, so I cited it with my translation and a historical explanation in my doctoral thesis.<sup>31</sup> Here I cite only one part. It says:

“In the *Kuu*-element and Sheep year with Saturn, by the order of the fourth Arslan Bilgä Heavenly King, i.e. Süngülüg Qayan, the Buddhist temple named Üč Čanggur-luy, which had been built at the east of old inner city, sponsored by Prince Tärkän was moved, and at the time of Istüd Frazēnd Možak Manichaean monasteries

<sup>27</sup> Henning 1936, pp. 16–18; Sundermann 1984, pp. 300–304; Geng/Klimkeit 1985.

<sup>28</sup> Henning 1936, pp. 17–18, n. 4.

<sup>29</sup> Klimkeit 1986, p. 45.

<sup>30</sup> Moriyasu 1985b, pp. 15–16, 39; 1989b, pp. 1–4; 1990a, section 5; 1990b (French edition of 1989b), pp. 147–150; 1991, pp. 38, 53–54, 147, 186; 1992, pp. 48–50; 1994, section 10; 1997a, pp. 1235–1233; 1998, section 4.

<sup>31</sup> Moriyasu 1991, pp. 147–150.

were destroyed and Buddhist temples were built, ..., and some ornaments of Manichaeian monasteries were stripped off and carried away to put them on Buddhist temples, and ...”

The use of a date like “*Kuu*-element and Sheep year with Saturn” indicates that the Chinese sexagenary calendar was combined with an Indian calendar system using the Sanskrit concept *abdapa*. According to the result of a calculation by Prof. M. Yano, specialist of Oriental calendars, the date corresponds to 983 A.D.<sup>32</sup> I am aware that such a calculation is based on certain presuppositions and is not absolute. I would accordingly not exclude other possible dates such as 863, 923, or 1043 A.D. The fact that M 112 also was unearthed at Ruin α, as Sundermann pointed out,<sup>33</sup> lends support to my suggestion. Anyhow, taking into consideration the discovery of the Stake Inscription dated to 1008, there is no room to doubt that an important Manichaeian monastery was turned into a Buddhist temple in 1008 at the site of Ruin α.

Let me mention here that we have just recently noticed some fragments of a Buddhist-Manichaeian double-painting on a banner in the Turfan collection housed in the MIK. It is MIK III 4606. Contrary to the case of all double-walled caves, this Manichaeian painting was painted on a former Buddhist one on the banner. It will be also published in the catalogue prepared by Haesner.

### 8 Decline of Manichaeism among the Uighurs

The Muslim Turkish writer Kāshgharī from the Karakhānids, who was active in the mid-11th century, was well acquainted with the affairs of the neighbouring Uighur Kingdom. Nevertheless his great encyclopaedic book<sup>34</sup> does not have a single word about Uighur Manichaeism. On the other hand, there is some information about Buddhism. This may indicate that Manichaeism in the West Uighur Kingdom had declined by the mid-11th century. That does not mean that the Uighur or Sogdian Manichaeians had completely disappeared at that time, but there is no doubt that Manichaeism lost its position as a state religion and was replaced by Buddhism. Hitherto no one has been able to explain why the Uighurs ceased to support Manichaeism. The turning point was the 10th century. Until the middle of the 10th century, the Manichaeian church had enjoyed national support in this kingdom, and high priests like Možak, Aftadan, or Maxistak, lived in luxury. They owned land with peasantry, held servants or slaves, used expensive carpets and furniture, wore

<sup>32</sup> See Moriyasu 1991, p. 149.

<sup>33</sup> Sundermann 1984, p. 291, n. 7; Sundermann 1991, pp. 285–286.

<sup>34</sup> See Dankoff/Kelly 1982–1985.

luxurious clothes, kept a private room, and took a sumptuous meal. These were the facts as were proved by numerous miniatures in the Turfan collections and a long manuscript found by Huang Wenpi and studied by Zieme, Geng Shimin and myself.<sup>35</sup> Their lifestyle was far different from what is prescribed in the “Compendium of the Doctrine and Styles of Mani, the Prophet of Light”.<sup>36</sup> Moreover, the continuous contact or correspondence with Manichaeism church leaders in Western Central Asia or West Asia under Islamic power must have been more and more difficult to maintain. I assume that the Uighur Manichaeism church was little by little corrupted, became neglectful, and finally lost its religious vitality. On the other hand, Tocharian and Chinese Buddhists who had entered the Uighur ruling class were eager to convert the Manichaeism Uighurs. I think it is not by chance that texts concerning Light, Maitreya, or *cintāmaṇi* are dominant among the earlier Uighur Buddhist documents.<sup>37</sup> Needless to say, Light is a central concept of Manichaeism, and Maitreya and *cintāmaṇi* are often equated with Mani himself or his symbol. As for the syncretism between Buddhism and Manichaeism in Central Asia, I agree with the late Prof. Klimkeit’s opinion in principle.

### 9 Uighur Buddhist temple at Pei-t’ing

Plates XIV–XIX show wall-paintings from the large Uighur Buddhist temple situated in the western suburb of Pei-t’ing (Bešbalıq), the summer capital of the West Uighurs. Of particular interest is the appearance of the figures of the Uighur king or prince and their wives. Of course, these paintings belong to the same period as that of Bāzāklik. They also look very similar to the figures of the above-mentioned Cave No. 409 of Tun-huang.

Therefore, we have enough reason to identify the figures of Tun-huang Cave No. 409 as a West Uighur king and his wives. But there is nothing to do with the Kan-chou Uighurs at least on this painting.

<sup>35</sup> Zieme 1975; Geng 1978; Geng 1991; Moriyasu 1991, chap. 2. See also Klimkeit 1993, pp. 351–356, 405. Klimkeit recommends Geng 1991 as a complete new edition, but I think it is full of mistakes or misunderstandings. I hope you to compare it with the text edited in Moriyasu 1991.

<sup>36</sup> See Haloun/Henning 1952.

<sup>37</sup> Cf. Moriyasu 1989 and 1990.

10 *Sha-chou Uighurs*

In my article of 1980<sup>38</sup> I proposed for the first time the concept of “Sha-chou Uighurs”, and insisted that 1) there existed a powerful group of Uighurs in Sha-chou at the beginning of the 11th century at the latest, 2) the Uighurs were organized by the supervision of the West Uighur Kingdom, and 3) they first controlled the Ts’ao family of Sha-chou, and then replaced it and ruled Sha-chou from the 1020s to the 1050s. To prove this first point, I drew attention to the two above-mentioned Uighur Stake Inscriptions. The first Stake Inscription dated 1008 mentions an Uighur Buddhist donor who bears the title of *Šaču sangun* meaning “the general of Sha-chou”. The third one dated 1019 names a West Uighur king entitled *Kün Ay Tängriä Qut Bulmiš Uluḡ Qut Ornanmiš Alpın Ārdämin El Tutmiš Alp Arslan Qutluḡ Köl Bilgä Tängri Xan* “Godlike king, fortunate and wise like the sea, brave as lion, who has enjoyed the favour of the Sun and Moon gods and been installed by great favour, holding the realm by his bravery and manly qualities”. According to this Stake Inscription, he expanded his rule to Šaču in the east.<sup>39</sup> To prove the second and third points of my theory, I adduced the following Chinese sources.

「[慶曆元年] (1041) [夏四月甲申]、琮(=曹琮)欲誘吐蕃犄角圖賊、得西州舊賈、使諭意、而沙州鎮國王子遣使奉書曰、『我本唐甥、天子實吾舅也。自党項破甘·涼、遂與漢隔。今願率首領為朝廷擊賊。』上善琮策、故使副執中(=陳執中)。」(『統資治通鑑長編』131、中華書局版、p. 3115)

[In 1041.] Ts’ao Tsung [who was garrisoned in Ch’in-chou 秦州] had been planning to form an alliance with the Tibetans to attack the rebels [= the Tanguts, i.e. the Hsi-hsia Kingdom ruled by Li Yüan-hao]. On meeting some traders from Hsi-chou whom he had long known, he ordered them to transmit what he had in mind [to the Tibetans]. Thence *Chen-kuo Wang-tzu* “Prince holding the realm” of Sha-chou sent an envoy and said in his letter: “Originally, we were nephews of [the emperors of] the T’ang Dynasty. So the Son of Heaven [i.e. Chinese emperor] is virtually our uncle. But since the Tanguts have defeated [and occupied] Kan-chou and Liang-chou, we have been isolated from China proper. Now, I hope to lead our military chieftains to attack the rebels [= the Tanguts] for the Royal court.” The Emperor accepted the Tsung’s tactics and appointed him to be the adviser of 陳執中 Chen Shih-chung. (*Hsü Tzu-chih t’ung-chien ch’ang-pien*, vol. 131, Peking, Chung-hua shu-chü edition, p. 3115)

<sup>38</sup> Moriyasu 1980, chap. 5.

<sup>39</sup> See Moriyasu 1980, pp. 334–335; Moriyasu 1991, pp. 150–152.

I was struck by the term *Chen-kuo Wang-tzu* “Prince holding the realm”. It seemed to me to be likely that this Chinese expression was a calque on the Uighur word *El Tutmīš* “holding the realm” which appears in the Uighur Stake Inscription just mentioned. This must have been a popular expression used as a constituent element of a title of the Uighurs of the ruling class. We can easily find four more examples.

- 1) Pei-t’ing (= Bešbalıq): *Kün Ay Tängri-lär-tä (Qut) (B)[u]lm[i]š [buya]n Ornanmīš Alpīn [Ä](r)dāmin El (T)utmīš Üčü(n)č Arslan Bilgä Xan(?)*<sup>40</sup> [See plate XIX]
- 2) Bāzāklik, Cave 19: *Tängrikän El Tutmīš Alp Arslan Qutluy(?) To[nga] Tegin Ögä Tärkän(?) Tegin El Toyrıl Bäg(?)* [See plate XX]
- 3) an Uighur manuscript found in Turfan by Le Coq and housed in BBAW, U 67 (T.M. 301), cf. Le Coq 1922 = Manichaica III, No. 28. [See plate XXI]
- 4) an Uighur manuscript found in Turfan by the Otani mission and housed in Ryukoku University of Kyoto, Ot. Ry. 1984.

From another Chinese source, we know that the king of Sha-chou in 1042 was the Pei-t’ing qayan, that is the qayan of the West Uighurs.

「慶曆二年（1042）二月、沙州北亭可汗王遣大使密、副使張進零・和延進、大使曹都都、大使翟入貢。」（『宋會要輯稿』198、蕃夷五之三、瓜沙二州の条）

In February of the second year of Ch’ing-li [1042], Sha-chou Pei-t’ing qayan king dispatched an ambassador named Mi, and deputy ambassadors named Chang Tsin-ling and Ho Yen-tsin, and an ambassador Ts’ao Tu-tu, and an ambassador Chai to present tribute [to the Sung court]. (*Sung hui-yao tsi-kao*, vol. 198, Fan-i 5-3, Kua Sha erh-chou)

I conclude that it was the West Uighurs who ruled Tun-huang, and the general term “Sha-chou Uighurs” indicated all Uighur groups supervised by the West Uighur Kingdom.

### *11 Paintings of Uighur kings found at Tun-huang*

I was informed by Dr. Sun Hsiu-shen, senior researcher of the Tun-huang Institute, that my article of 1980 had made something of a sensation among the Chinese

<sup>40</sup> This reading follows Umemura 1996, p. 364.

scholars of the Tun-huang Institute. They were deeply interested in the fact that there was a period ruled by the Uighurs in Tun-huang, and began to discuss the re-evaluation of the chronology of all Tun-huang wall-paintings. Finally they accepted my idea and inserted a Sha-chou Uighur period between the period of the government of Imperial Military Commissioner of the Ts'ao family (10th century) and the Hsi-hsia period (1067–1227 A.D.). When I visited Tun-huang in 1987 Sun Hsiu-shen led me into four or five caves not open to the public. In each of them, he showed me portraits of Uighur kings or princes and their wives which were painted as donors on the walls near the entrance door. I was very astonished because I had never seen them before. Unfortunately they remain unpublished. My impression is that they are very similar to the male and female donors of Cave No. 409. In the Chinese inscription written in the cartouche of a wall-painting in Cave No. 16 of the Western Caves of the Thousand Buddhas, we can clearly read the term 回鶻可汗 “qayan of the Uighurs” [See plate XXII]. But about the donors of Yü-lin Cave No. 39 who were described as Uighurs by the Chinese scholars of the Tun-huang Institute, I cannot decide whether they are really Uighurs or not [See plates XXIII–XXIV].

Anyhow, there is reason enough to insert the Sha-chou Uighur period into the old chronology. But another unexpected problem has arisen. Some Chinese scholars have begun to insist that there was an independent Uighur Kingdom in Tun-huang of this period and that therefore the Uighur wall-paintings like in Cave No. 409 belonged to the independent Sha-chou Uighurs. There are differences of opinion even among the Chinese scholars themselves. So I introduce here a theory of Yang Fuxue, who wrote an English article entitled “On the Sha-chou Uighur Kingdom” (*Central Asiatic Journal* 38, 1994, pp. 80–107).

According to Yang the Sha-chou Uighur Kingdom existed from 1036 to around 1071. He cites a Tun-huang manuscript in Uighur (Pelliot chinois 3049), in which there is the title of an Uighur king: *Kün Tängriä Qut Bulmiš Ärdämin El Tutmiš Alp Qutluq Uluq Bilgä Uyyur – Tängri Uyyur Xan*. He thinks this Uighur king must have lived in Sha-chou because this is a Tun-huang manuscript. Then, using my idea concerning the term *El Tutmiš*, he identifies this Uighur king with *Chen-kuo Wang-tzu* “Prince holding the realm” of Sha-chou in the Chinese source of 1041 cited above. So he concludes that this *Chen-kuo Wang-tzu* “Prince holding the realm” was the founder of the Sha-chou Uighur Kingdom. But, his way of thinking is too simplistic. Moreover, to support his idea, the widely accepted date of sealing the hidden cave of Tun-huang, i.e. at the beginning of the 11th century, must be overturned. He criticizes Hamilton’s dating of the Uighur manuscripts from Tun-huang as between 9th and 10th centuries, and says: “From the details such as handwriting, grammar, ink, paper etc. we can broadly determine the age of these

manuscripts as between 9th to 12th centuries.”<sup>41</sup> This cannot be correct. He himself is neither a philologist nor a specialist on paper. He is influenced by the ideas of German Turcologists like G. Doerfer and M. Erdal.<sup>42</sup> This argument, however, was clearly refuted by Hamilton himself three years ago.<sup>43</sup> I agree with Hamilton.

Yang Fuxue continues in his article: “Many scholars have mentioned that the cave was sealed after the Huang-yu era (1049–1053).”<sup>44</sup> But this is not true either. Unfortunately such opinions appear one after another. Rong Xinjiang has thoroughly refuted it in his new article on the reason why the famous sutra cave was sealed.<sup>45</sup> His discussion is trustworthy, and I think there is no need to repeat it here. As Hamilton and I made known earlier, more than fifty Uighur manuscripts found in the hidden cave were brought or made by the Uighur ambassadors, Manichaeans or Buddhist monks, and merchants from the West Uighur Kingdom. There is no room for doubt about this.

In the last paragraph of his article, Yang concludes that “this paper aims to attest to the existence of the Sha-chou Uighur Kingdom recorded in Chinese and Uighur sources”.<sup>46</sup> But I insist once more that such sources never existed in Chinese books nor in Uighur documents, and the Sha-chou Uighur Kingdom is simply an illusion made by some Chinese scholars who enlarged or deformed my basic hypothesis. The West Uighur kings or princes who had ordered to paint their figures on the walls of three cave groups of Tun-huang area must have been Buddhists or at least have been very sympathetic to Buddhism. Otherwise, one cannot explain the existence of their figures painted on these Buddhist caves far from the centre of their kingdom. I can agree with the dating of the “Sha-chou Uighur period” to the first half of the 11th century in the Tun-huang wall-painting chronology.

## 12 Conclusion

The fruits of my researches will be useful for dating undated materials like documents, banners, statues, wall-paintings, and so on. Every Manichaean object can be regarded as older than the early 11th century with high probability. No Uighur (not Turkic!) Buddhist object may be regarded as older than the early 10th century. Judging from the dates of the three Stake Inscriptions, a colophon of *Altun Yaruc*

<sup>41</sup> Yang 1994, p. 81.

<sup>42</sup> See Doerfer 1991 and 1993; Erdal 1988.

<sup>43</sup> Hamilton 1996.

<sup>44</sup> Yang 1994, p. 81.

<sup>45</sup> Rong 1996.

<sup>46</sup> Yang 1994, p. 104.



sūtra,<sup>47</sup> a colophon of *Maitrisimit Nom Bitig*,<sup>48</sup> and the existence of Uighur wall-paintings among the caves of Tun-huang area, the first golden age of Uighur Buddhism was around the first half of the 11th century. In this period, all Uighur manuscripts or inscriptions were written in square script or semi-square script. I know there is a short mention of Manichaeism in the Buddhist Maitreya hymn<sup>49</sup> written in cursive script in Mongol times. But there is not a single fragment in cursive script concerning Manichaean society or daily life.

### Abbreviations

<i>AoF</i>	<i>Altorientalische Forschungen, Berlin.</i>
APAW	Abhandlungen der Preußischen Akademie der Wissenschaften
BTT	Berliner Turfantexte.
MIK	Museum für Indische Kunst, Berlin.

### Bibliography

- Bazin 1974 Louis Bazin, *Les calendriers turcs anciens et médiévaux*. (Thèse présentée devant l'Université de Paris III, 1972), Service de reproduction des thèses, Université de Lille III.
- 1975 —, "Turcs et Sogdiens: Les enseignements de l'inscription de Bügüt (Mongolie)." In: *Mélanges linguistiques offerts à Émile Benveniste*, Paris, pp. 37–45.
- 1991 —, *Les systèmes chronologiques dans le monde turc ancien*. (Bibliotheca Orientalis Hungarica 34), Budapest/Paris.
- Chao 1993 Chao Huashan, "Xunmi yanmo qiannian de dongfang Moni si." *Zhongguo Wenhua* 8, pp. 1–20.
- 1996 —, "New Evidence of Manichaeism in Asia: A Description of Some Recently Discovered Manichaean Temples in Turfan." *Monumenta Serica* 44, pp. 267–315, incl. 34 figs.
- Dankoff/Kelly 1982–85 Robert Dankoff and James Kelly (eds. and trs.), *Compendium of the Turkic Dialects, by Mahmūd al-Kāshgharī*. 3 vols., Cambridge, Harvard University Printing Office.
- Doerfer 1991 Gerhard Doerfer, "Bemerkungen zur chronologischen Klassifikation des älteren Türkischen." *AoF* 18, pp. 170–186.

<sup>47</sup> Zieme 1989.

<sup>48</sup> Moriyasu 1989, pp. 26–27, n. 89.

<sup>49</sup> Tezcan 1974, p. 72.

- 1993 —, *Versuch einer linguistischen Datierung älterer osttürkischer Texte.* (Turcologica 14), Wiesbaden.
- Erdal 1988 Marcel Erdal, “Uigurica from Dunhuang.” *Bulletin of the School of Oriental and African Studies* 51, pp. 251–257.
- 1991 —, *Old Turkic Word Formation—a Functional Approach to the Lexicon.* (Turcologica 7), 2 vols., Wiesbaden, Otto Harrassowitz.
- Fujieda 1941–43 Fujieda, Akira 藤枝 晃, 「沙州歸義軍節度使始末 (一) — (四・完)」 “Sushū Kigigun setsudoshi shimatsu (1)–(4) (A history of the Regime of the Guiyijun at Dunhuang, 851–c.1050 A.D.).” 『東方學報 (京都)』 12-3, pp. 58–98; 12-4, pp. 42–75; 13-1, pp. 63–94; 13-2, pp. 46–98.
- Gabain 1954 Annemarie von Gabain, “Buddhistische Türkenmission.” In: *Asiatica. Festschrift Friedrich Weller*, Leipzig, pp. 161–173.
- 1983 —, “Irano-Turkish Relations in the Late Sasanian Period.” In: E. Yarshater (ed.), *The Cambridge History of Iran*, Vol. 3-1, Cambridge, pp. 613–624.
- Geng 1978 Geng Shimin, “Huiguwen Monijiao siyuan wenshu chushi.” *Kaogu Xuebao* 1978-4, pp. 497–516.
- 1991 —, “Notes on an Ancient Uighur Official Decree Issued to a Manichaean Monastery.” *Central Asiatic Journal* 35, 1991, pp. 207–223.
- Geng/Klimkeit 1985 Geng Shimin and Hans-Joachim Klimkeit, “Zerstörung manichäischer Klöster in Turfan.” *Zentralasiatische Studien* 18, pp. 7–11, incl. 1 pl.
- Grünwedel 1912 Albert Grünwedel, *Altbuddhistische Kultstätten in Chinesisch-Turkistan.* Berlin.
- 1920 —, *Alt-Kutscha.* Berlin.
- Hackin 1936 J. Hackin, *Recherches archéologiques en Asie Centrale (1931).* Paris.
- Hamilton 1984 James Hamilton, “Les tites šāli et tutung en ouïgour.” *Journal Asiatique* 272-3/4, pp. 425–437.
- 1986 —, *Manuscrits ouïgours du IX<sup>e</sup>–X<sup>e</sup> siècle de Touen-houang.* 2 vols., Paris, Peeters.
- 1992 —, “Calendriers manichéens ouïgours de 988, 989 et 1003.” In: *Mélanges offerts à Louis Bazin*, Paris, pp. 7–23.
- 1996 —, “On the Dating of the Old Turkish Manuscripts from Tunhuang.” In: R.E. Emmerick, W. Sundermann, I. Warnke, P. Zieme (eds.), *Turfan, Khotan und Dunhuang. Vorträge der Tagung “Annemarie v. Gabain und die Turfanforschung”, veranstaltet von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften in Berlin (9.–12.12.1994)*, Berlin, pp. 135–145, incl. 2 pls.

- Haloun/Henning 1952 G. Haloun and W.B. Henning, "The Compendium of the Doctrines and Styles of the Teaching of Mani, the Buddha of Light." *Asia Major*, New Series 3-2, pp. 184–212.
- Heuser/Klimkeit 1998 M. Heuser and H.-J. Klimkeit, *Studies in Manichaean Literature and Art*. (Nag Hammadi and Manichaean Studies, 46), Leiden/Boston/Köln.
- Henning 1936 W.B. Henning, "Neue Materialien zur Geschichte des Manichäismus." *Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft* 90, pp. 1–18.
- 1945 —, "The Manichaean Fasts." *Journal of the Royal Asiatic Society* 1945, pp. 146–164, incl. 1 pl.
- Klimkeit 1982 Hans-Joachim Klimkeit, *Manichaean Art and Calligraphy*. (Iconography of Religions 20), Leiden.
- 1986 —, *Die Begegnung von Christentum, Gnosis und Buddhismus an der Seidenstraße*. Opladen.
- 1993 — (tr.), *Gnosis on the Silk Road. Gnostic Texts from Central Asia*. San Francisco.
- 1996 —, *Manichäische Kunst an der Seidenstraße. Alte und neue Funde*. Opladen.
- 1998 —, "Manichaean Art on the Silk Road: Old and New Discoveries." In: M. Heuser and H.-J. Klimkeit, *Studies in Manichaean Literature and Art*, (Nag Hammadi and Manichaean Studies, 46), Leiden/Boston/Köln 1998, pp. 300–331, incl. 16 pls.
- Kljaštornyj 1975 S.G. Kljaštornyj, "Einige Probleme der Geschichte der alttürkischen Kultur Zentralasiens." *AoF* 2, pp. 119–128.
- Kljaštornyj/Livšic 1972 S.G. Kljaštornyj and V.A. Livšic, "The Sogdian Inscription of Bugut Revised." *Acta Orientalia Academiae Scientiarum Hungaricae* 26-1, pp. 69–102.
- Kudara 1999 Kudara Kōgi 百濟 康義, "Silk Road and its Culture: The View of a Japanese Scholar." *Berichte und Abhandlungen der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften* 6, pp. 331–347.
- Laut 1986 Jens Peter Laut, *Der frühe türkische Buddhismus und seine literarischen Denkmäler*. (Veröffentlichungen der Societas Uralo-Altaica 21), Wiesbaden.
- Le Coq 1913 Albert von LeCoq, *Chotscho. Facsimile-Wiedergaben der wichtigeren Funde der Ersten Königlich Preussischen Expedition nach Turfan in Ost-Turkistan*. Berlin. (Repr. Graz 1979.)
- 1922 —, "Türkische Manichaica aus Chotscho, III." *APAW* 1922-2, 49 pp.
- 1922–1933 —, *Die buddhistische Spätantike in Mittelasien, I–VII*. Berlin. (Repr. Graz 1973.)
- Moriyasu 1973 Moriyasu Takao 森安 孝夫, 「ウイグルと吐蕃の北庭争奪戦及びその後の西域情勢について」 "Uiguru to Toban no

Hokutei sōdatsu-sen oyobi sonogo no Saiiki jōsei ni tsuite (The Uyghur-Tibetan Struggle for Beshbalygh and the Subsequent Situation in Central Asia).” 『東洋学報』 *Tōyō Gakuhō* 55-4, pp. 60–87, (English summary) pp. ii–iii.

— 1977

—, 「ウイグルの西遷について」 “Uiguru no seisen ni tsuite (Nouvel examen de la migration des Ouïgours au milieu du IXe siècle).” 『東洋学報』 *Tōyō Gakuhō* 59-1/2, pp. 105–130, (French summary) pp. v–vi. (中文訳) 「关于回鹘的西遷」 (陳俊謀 訳), 『民族譯叢』 1980-1, pp. 8–14.

— 1979

—, 「増補：ウイグルと吐蕃の北庭争奪戦及びその後の西域情勢について」 “Zōho: Uiguru to Toban no Hokutei sōdatsu-sen oyobi sonogo no Saiiki jōsei ni tsuite (The Uyghur-Tibetan Struggle for Beshbalygh and the Subsequent Situation in Central Asia: An Enlarged Edition).” 流沙海西獎学会 (編) 『アジア文化史論叢 3』 Ryūsha Kaisei shōgakukai (ed.), *Ajia bunka-shi ronsō = Contributions to West, Central and North Asian Studies. Collected Papers of Ryūsha Kai-sei Scholarship Prize Winners*, Vol. 3, 東京 (Tokyo), 山川出版社 (Yamakawa shuppansha), pp. 199–238.

— 1980

—, 「ウイグルと敦煌」 “Uiguru to Tonkō (The Uighurs and Tun-huang).” 榎一雄 (編) 『講座敦煌 2 敦煌の歴史』 K. Enoki (ed.), *Tonkō no rekishi = History of Tun-huang*, (Kōza Tonkō = Collected Papers on Tun-huang, Vol. 2), 東京 (Tokyo), 大東出版社 (Daitō shuppansha), pp. 297–338. (中文訳) 「回鶻与敦煌」 (高然 訳), 『西北史地』 1984-1, pp. 107–121.

— 1981

—, “Qui des Ouïgours ou des Tibétains ont gagné en 789–792 à Beš-balīq?” *Journal Asiatique* 269-1/2, 1981, pp. 193–205.

— 1985a

—, 「チベット文字で書かれたウイグル文仏教教理問答 (Pt.1292) の研究」 “Chibetto moji de kakareta Uiguru-bun Bukkyō kyōri mondō (Pt.1292) no kenkyū (Études sur un catéchisme bouddhique ouïgour en écriture tibétaine Pt.1292).” 『大阪大学文学部紀要』 *Memoirs of the Faculty of Letters, Osaka University* 25, pp. 1–85, incl. 1 pl.

— 1985b

—, 「ウイグル語文献」 “Uiguru-go bunken (Uigurica from Tun-huang).” In: 山口瑞鳳 (編) 『講座敦煌 6 敦煌胡語文献』 Z. Yamaguchi (ed.), *Tonkō Kogo bunken = Literature in Central Asian Languages from Tun-huang*, (Kōza Tonkō = Collected Papers on Tun-huang, Vol. 6), 東京 (Tokyo), 大東出版社 (Daitō shuppansha), pp. 1–98, incl. 4 pls.

— 1987

—, 「敦煌と西ウイグル王国——トウルファンからの書簡と贈り物を中心に——」 “Tonkō to Nishi-Uiguru-ōkoku: Turufan kara no shokan to okurimono wo chūshin ni (Tun-huang

- and the West Uighur Kingdom: The Historical Background of the Letter, P. 3672 Bis, Sent from Turfan).” 『東方学』 *Tōhōgaku* 74, pp. 58–74, (summary) pp. 5–6. (中文訳) 「敦煌与西回鶻王国——寄自吐魯番的書信及礼物」 (陳俊謀訳), 『西北史地』 1987-3, pp. 117–127.
- 1989 —, 「トルコ仏教の源流と古トルコ語仏典の出現」 “Toruko Bukkyō no genryū to ko-Toruko-go butten no shutsugen (L’origine du bouddhisme chez les Turcs et l’apparition des textes bouddhiques en turc ancien).” 『史学雑誌』 *Shigaku Zasshi* 98-4, pp. 1–35, (résumé) pp. 152–150.
- 1990 —, “L’origine du bouddhisme chez les Turcs et l’apparition des textes bouddhiques en turc ancien.” In: A. Haneda (ed.), *Documents et archives provenant de l’Asie Centrale. Actes du Colloque Franco-Japonais organisé par l’Association Franco-Japonaise des Études Orientales*, Kyoto, Dōhōsha, pp. 147–165.
- 1991 —, 『ウイグル=マニ教史の研究』 *Uiguru Mani-kyō-shi no kenkyū* (A Study on the History of Uighur Manichaeism: Research on Some Manichaeian Materials and Their Historical Background). 『大阪大学文学部紀要』 *Memoirs of the Faculty of Letters, Osaka University* 31/32, 1991, 248 pp., incl. 34 pls., 23 figs., 2 maps. (Separate issue with hard cover: Kyoto, Hōyū shoten, 1991.)
- 1997a —, 「オルトク (斡脱) とウイグル商人」 “Orutoku to Uiguru shōnin (Ortoq and the Uighur Merchants).” In: 『近世・近代中国および周辺地域における諸民族の移動と地域開発』 (平成7・8年度科学研究費補助金——基盤研究B2——研究成果報告書), 豊中 (Toyonaka, Osaka), 大阪大学文学部, pp. 1–48.
- 1997b —, 「《シルクロード》のウイグル商人——ソグド商人とオルトク商人のあいだ——」 “Shiruku-rōdo no Uiguru shōnin: Sogudo shōnin to Orutoku shōnin no aida (The Uighur Merchants on the Silk Road: From the Sogdian Merchants to the Ortoq Merchants).” In: 『岩波講座世界歴史 11 中央ユーラシアの統合』 *Iwanami World History*, Vol. 11, 東京 (Tokyo), 岩波書店 (Iwanami shoten), pp. 93–119.
- Müller 1915 F.W.K. Müller, “Zwei Pfahlschriften aus den Turfanfunden.” *APAW* 1915-3, 38 pp.
- Oldenburg 1914 S.F. Oldenburg, *Russkaja Turkestanskaja Ekspedicija 1909–1910 goda*. Sanktpeterburg.
- Rachmati 1936 G.R. Rachmati, “Türkische Turfan-Texte, VII.” *APAW* 1936-12, 124 pp.

- Rong 1996 Rong Xinjiang, “Dunhuang cangjingdong de xingzhi ji qifengbi yuanyin (The Character of the Library Cave at Tun-huang and the Reasons for its Sealing).” *Dunhuang Tulufan Yanjiu* 2, pp. 23–48.
- Sims-Williams/  
Hamilton 1990 Nicholas Sims-Williams and James R. Hamilton, *Documents turco-sogdiens du IX<sup>e</sup>–X<sup>e</sup> siècle de Touen-houang*. London.
- Sundermann 1984 Werner Sundermann, “Probleme der Interpretation manichäisch-sogdischer Briefe.” In: J. Harmatta (ed.), *From Hecataeus to Al-Huwārizmī*, Budapest, pp. 289–316.
- 1991 —, “Completion and Correction of Archaeological Work by Philological Means: The Case of the Turfan Texts.” In: *Histoire et cultes de l’Asie centrale préislamique*, Paris, pp. 283–288.
- 1992 —, “Iranian Manichaean Turfan Texts concerning the Turfan Region.” In: Cadonna, A. (ed.), *Turfan and Tun-huang. The Texts. Encounter of Civilizations on the Silk Route*, (Orientalia Venetiana 4), Firenze, pp. 63–84.
- Tezcan 1974 Semih Tezcan, *Das uigurische Insadi-Sūtra*. (BTT 6), Berlin.
- Thierry 1998 François Thierry, “Les monnaies de Boquq qaghan des Ouïgours (795–808).” *Turcica* 30, 1998, pp. 263–278.
- Tryjarski 1981 E. Tryjarski, “Die alttürkischen Runen-Inschriften in den Arbeiten der letzten Jahre.” *AoF* 8, pp. 339–352.
- Umemura 1996 Umemura Hiroshi 梅村 坦, “A Qočo Uyghur King Painted in the Buddhist Temple of Beshbaliq.” In: R.E. Emmerick, W. Sundermann, I. Warnke, P. Zieme (eds.), *Turfan, Khotan und Dunhuang*, Berlin, pp. 361–378, incl. 3 pls.
- Yamabe 1997 Yamabe Nobuyoshi 山部 能宜, “The Implications of the ‘Manichean’ Caves at Toyok, Turfan, for the Origin of the *Guan wuliangshou jing*.” In: D. Tokunaga (ed.), *A Comprehensive Study of Rennyō*, Kyoto, 1997, pp. 280–250 (reverse pagination).
- Yang 1994 [Yang Fuxue] Yang Fu-Hsüeh, “On the Sha-chou Uighur Kingdom.” *Central Asiatic Journal* 38/1, pp. 80–107.
- Yoshida 1989 Yoshida Yutaka 吉田 豊, “Sogudo-go zatsuroku (II).” *Oriente* 31-2 (1988), pp. 165–176.
- 1991 —, “Shinkyō Uiguru jichiku shinshutsu Sogudo-go shiryō.” *Studies on the Inner Asian Languages* 6 (1990), pp. 57–83.
- Zieme 1975 Peter Zieme, “Ein uigurischer Text über die Wirtschaft manichäischer Klöster im Uigurischen Reich.” In: L. Ligeti (ed.), *Researches in Altaic Languages*, Budapest, pp. 331–338.
- 1989 —, “Die Vorrede zum alttürkischen Goldglanz-sūtra von 1022.” *Journal of Turkish Studies* 13, pp. 237–243.
- 1992 —, *Religion und Gesellschaft im Uigurischen Königreich von Qočo. Kolophone und Stifter des alttürkischen buddhistischen Schrifttums aus Zentralasien*. (Abhandlungen der Rheinisch-Westfälischen Akademie der Wissenschaften 88), Opladen.

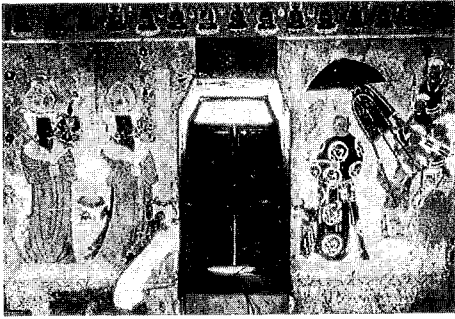


Plate I  
Cave No. 409 in the Caves of the Thousand  
Buddhas of Tun-huang. After *Chūgoku  
sekkutsu, Tonkō Bakkōkutsu*, 5, Tokyo,  
Heibonsha, 1982.

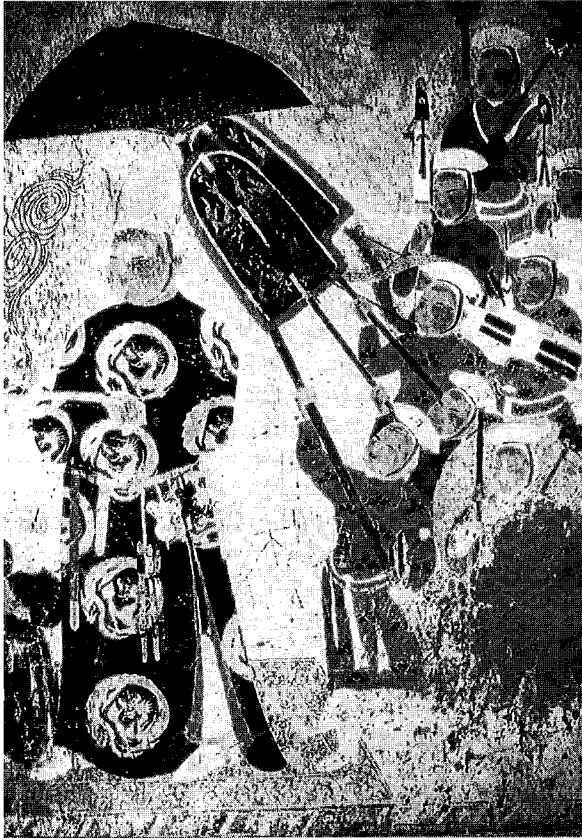


Plate II  
Detail of I. See also *La route de la soie*, Paris 1985, p. 164.



Plate III  
Detail of I.



Plate IV  
Bäzäklik, Grünwedel Cave No. 9. After Le Coq, *Chotscho*, pl. 30. Museum für Indische Kunst, Berlin. MIK III 6876 b.



Plate V  
Bäzäklik, Grünwedel Cave No. 17. After Le Coq, *Spätantike III*, pl. 16a. The original is lost.





Plate VI  
Bâzaklik, Grünwedel Cave No. 9.  
After Le Coq, *Chotscho*, pl. 28.  
The original is lost.



Plate IX  
Bâzaklik, Grünwedel Cave No. 9. Af-  
ter Le Coq, *Chotscho*, pl. 22. The  
original is lost.



Plate VII  
Detail of VI.



Plate VIII  
Detail of VI.



Plate X  
Detail of IX.



Plate XI  
Bāzāklīk, Grünwedel Cave No. 9. After Le Coq,  
*Chotscho*, pl. 16a. The original is lost.



Plate XII  
Bāzāklīk, Grünwedel Cave No. 9. After Le Coq,  
*Chotscho*, pl. 16b. The original is lost.

Plate XIII  
 Sketch drawn by  
 Grünwedel, Bāzāklik,  
 Grünwedel Cave No. 25.  
 After Grünwedel,  
*Alt-Kutscha*, fig. 66.



Plate XIV  
 Uighur Buddhist Temple  
 situated at the western  
 suburb of Pei-t'ing  
 (Bešbaliq). Author's  
 photo.



Plate XV  
 View from the top of the  
 ruin site XIV. Author's  
 photo.



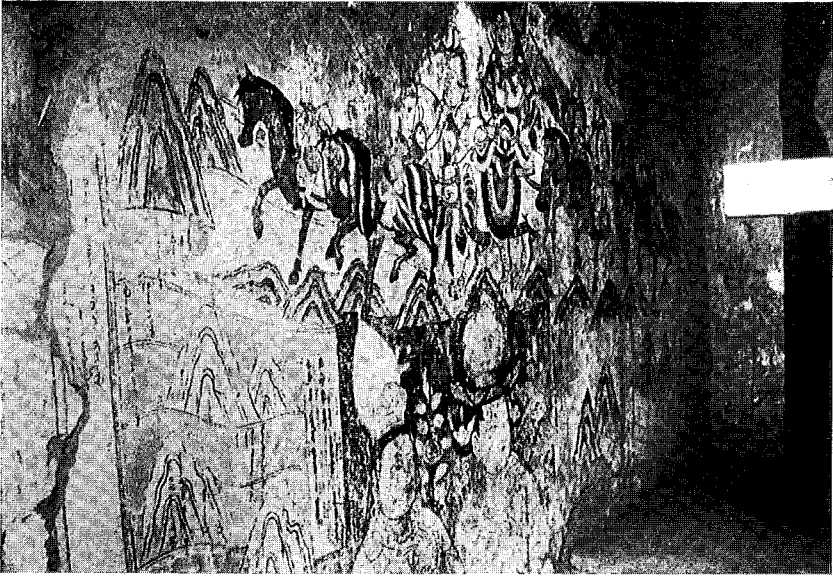


Plate XVI  
Wall-painting in XIV. Author's photo.



Plate XVII  
Detail of XVI. Author's photo.



Plate XVIII  
Detail of XVI. Author's photo.



Plate XIX  
Wall-painting in XIV. After Umemura 1996.

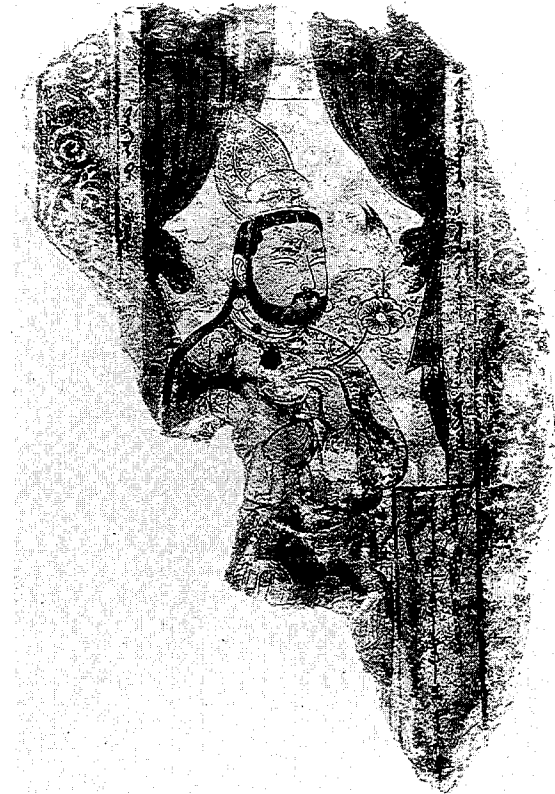


Plate XX  
Bäzäklik, Grünwedel Cave No. 19. After Le Coq,  
*Spätantike* III, pl. 18. Museum für Indische Kunst, Berlin.

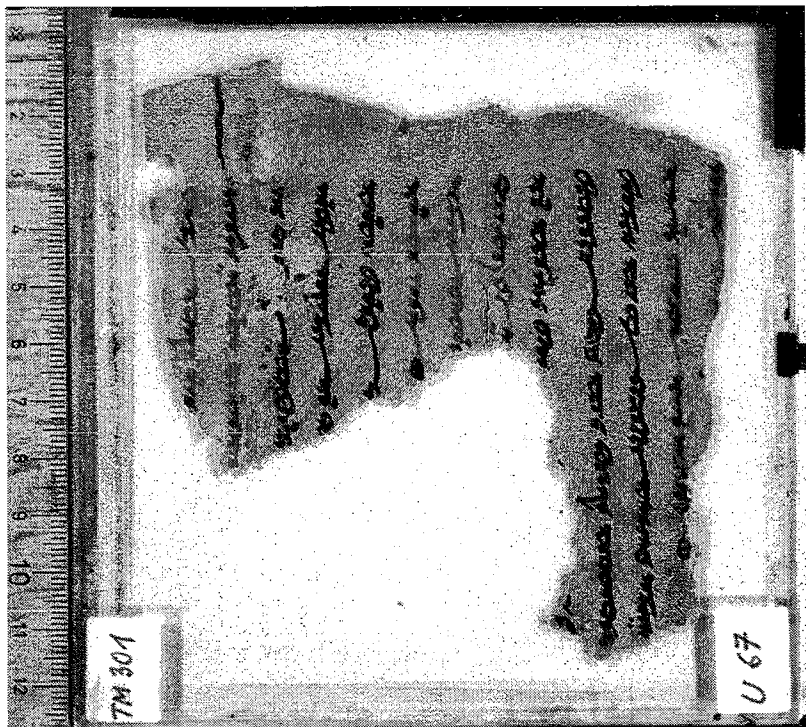


Plate XXI  
U 67 (TM 301), BBAW.



Plate XXII  
Cave No. 16 of the Western Caves of the Thousand  
Buddhas near Tunhuang. After Tonkō kenkyūin  
(ed.), *Chūgoku sekkutsu, Ansei Yurinkutsu*, Tokyo,  
Heibonsha, 1990.





Plate XXIII

Yü-lin Cave No. 39. After Tonkō kenkyūin (ed.), *Chūgoku sekkutsu*, Ansei Yurinkutsu, Tokyo, Heibonsha, 1990.



Plate XXIV

Yü-lin Cave No. 39. After Tonkō kenkyūin (ed.), *Chūgoku sekkutsu*, Ansei Yurinkutsu, Tokyo, Heibonsha, 1990.

# **Wissenschaftsgeschichte**



Günter Spur, Sabine Voglrieder, Thorsten Klooster

## Von der Psychotechnik zur Arbeitswissenschaft

### Gründung und Entwicklung des Instituts für Industrielle Psychotechnik an der TH Berlin-Charlottenburg 1918 bis 1933

*(Teile dieses Aufsatzes basieren auf der Studie „Von der Psychotechnik zur Arbeitswissenschaft“, die 1994 unter Leitung von Günter Spur am Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik (IPK), Berlin, erstellt wurde.<sup>1</sup>)*

#### 1 Einleitung

In den Jahren zwischen den Weltkriegen erlebte die *Psychotechnik*, die Hugo Münsterberg (1863–1916) als „Wissenschaft von der praktischen Anwendung der Psychologie im Dienste der Kulturaufgaben“ (1914, S. 1) definierte, in fast allen industrialisierten Ländern – wenn auch mit unterschiedlichem Intensitätsgrad – ihre Blütezeit.

Nachdem die Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse an den Technischen Hochschulen seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts eine steigende Präzision und Effizienz der Maschinen und damit eine erhöhte Produktion von Gütern ermöglicht hatte, untersuchten die stärker philosophisch begründeten neuen Fachrichtungen, wie die Soziologie und die experimentelle Psychologie, die Auswirkungen dieses Prozesses auf den Menschen. Die stärkere Berücksichtigung menschlicher Belange läßt sich dabei zunächst vor allem im Kontext der unternehmerischen Versuche zur Gewinnmaximierung verstehen. Bei zunehmend normierten technischen Abläufen führt die Tendenz zur Produktivitätssteigerung dazu, daß der Mensch als variable, unmittelbare Ursache höherer Produktivität, als Träger der Arbeitsintensität, gegenüber den technisch-organisatorischen Faktoren stärker hervortritt (Rüegsegger 1986, S. 66-73; Jaeger 1985, S. 98).

Erste Ansatzpunkte für eine systematische wissenschaftliche Beschäftigung mit der menschlichen Arbeitskraft ergaben sich aus der konkreten Betriebspraxis, wo sich Fragen der effizienten und rationellen Anwendung von Arbeitskraft und Arbeitsmitteln, der Ausbildung sowie der Auslese von Arbeitskraft stellten (Jaeger/

---

<sup>1</sup> Der erste Teil der Studie, der die Jahre von 1918 bis 1945 behandelt, wurde von Rita Pokorny, Sigrid Abenhausen und Sabine Voglrieder verfaßt. Autoren des zweiten Teils von 1945 bis 1994 sind Joachim Ebert und René Haak. Vgl. Spur, Günter et al. 1994.

Staeuble 1983, S. 51f.). Die sich daraus entwickelnde angewandte Psychologie in Betrieben und öffentlichen Einrichtungen wurde zunächst unter dem Terminus „Psychotechnik“ subsumiert, infolge zunehmender Kontroversen über Ziel, Methoden und Inhalte des neuen Wissenschaftsgebietes jedoch bereits gegen Ende der zwanziger Jahre in das komplexere Gebiet der „Arbeitswissenschaft“ integriert. Heute wird vieles, was zunächst als „Psychotechnik“ bezeichnet wurde, mit „angewandter Psychologie“ gleichgesetzt.

Im Deutschland der Weimarer Zeit konnte sich die Psychotechnik aufgrund der spezifischen Rahmenbedingungen und Probleme der Nachkriegszeit insbesondere im industriellen Bereich in weit stärkerem Umfang als in anderen Ländern entfalten. Neben der Etablierung von Arbeitsphysiologie und Experimentalpsychologie zählte die bereits kurz nach der Jahrhundertwende erfolgte Institutionalisierung der Betriebswissenschaft an den Technischen Hochschulen zu den wesentlichen Faktoren, die ihren raschen Aufschwung ermöglichten.

Mit der Einrichtung der *Gruppe für industrielle Psychotechnik* am Versuchsfeld für Werkzeugmaschinen der Technischen Hochschule zu Berlin<sup>2</sup> im Jahr 1918 begann die Phase der Institutionalisierung der Psychotechnik als eigenständige Wissenschaftsdisziplin. Einer der Wegbereiter war Georg Schlesinger (1874–1949), erster Inhaber des 1904 gegründeten *Lehrstuhls für Werkzeugmaschinen, Fabrikanlagen und Fabrikbetriebe*, der heute als Pionier der Produktionswissenschaft gilt. Das später selbständige *Institut für Industrielle Psychotechnik* unter Leitung von Walter Moede (1888–1958) war das erste seiner Art in Deutschland und hatte daher Beispielfunktion für andere universitäre Einrichtungen. Mit seinen wegweisenden Forschungen legte es den Grundstein für die Entwicklung der Arbeitswissenschaft an der TH Berlin.

Im folgenden soll zunächst ein Überblick über die Anfänge psychotechnischen Denkens in Deutschland bis hin zur Gründung des Instituts für Industrielle Psychotechnik der TH Berlin gegeben werden. Auf dieser Basis werden die Entwicklung von Lehre, Forschung und Industriekooperation am Berliner Moede-Institut dargestellt, um abschließend auf die Ausdifferenzierung der Psychotechnik und die sogenannte „Krise der Psychotechnik“ Ende der zwanziger Jahre einzugehen.

<sup>2</sup> Die Berliner „Königliche technische Hochschule“ wurde zum 1. April 1879 gegründet. Erst mit der Eröffnung des neuen Gebäudes im Jahr 1884 kam es jedoch zur räumlichen Integration der beiden Vorläuferinstitutionen, Bauakademie und Gewerbeakademie. Die Entscheidung für den Bauplatz in der Nähe des Charlottenburger „Knies“ führte dazu, daß die Hochschule seit 1884 in Charlottenburg lag, das bis zur Bildung der Großgemeinde Berlin im Jahr 1920 eine selbständige Stadt war. Entsprechend finden sich in der Literatur die Bezeichnungen „TH Charlottenburg“, „TH Berlin“ und „TH Berlin-Charlottenburg“. Historisch korrekt lautet der Namenszusatz bis 1920 jedoch „zu Berlin“.

## 2 Die Anfänge psychotechnischen Denkens in Deutschland

Die Anfänge der wissenschaftlichen Arbeitsforschung reichen bis in das 18. Jahrhundert zurück. Sie wurde vorwiegend von Technologen und Nationalökonomern entwickelt, die versuchten, dem technologischen Fortschritt entsprechend neue Formen der Arbeitsorganisation zu entwickeln und ihre volkswirtschaftlichen Konsequenzen zu bestimmen. Als eigenständige Hochschuldisziplin ist die *Arbeitswissenschaft* jedoch relativ jungen Datums. Die eigentliche Vorläuferin, zumindest im Bereich der Hochschulen, ist die *Psychotechnik*. Der Terminus zeigt, daß die Psychotechnik ursprünglich einen Zweig der praktischen Psychologie darstellte. Im Laufe der Zeit spaltete sie sich von ihr ab und führte im Rahmen der Betriebswissenschaften ein mehr oder minder eigenständiges Leben (vgl. Schulte 1967, S. 63).

Obwohl sich bereits zur Zeit des Kaiserreichs und während des Ersten Weltkrieges erste Ansätze zur Institutionalisierung ausmachen lassen, existierte die Psychotechnik bis zur Gründung der *Gruppe für industrielle Psychotechnik* am Versuchsfeld für Werkzeugmaschinen der TH Berlin im Jahre 1918 nur in Ansätzen. Rohmert/Luczak (1974, S. 72ff.) unterteilen die Vorläufer und Wegbereiter der Psychotechnik idealtypisch in drei Entwicklungsstränge, einen technisch-physiologischen (Arbeitsphysiologie), einen technisch-psychologischen (experimentelle Psychologie) und einen technisch-wirtschaftlichen (Betriebswissenschaften).<sup>3</sup>

Entscheidend für die technisch-psychologische Grundlegung war die um 1850 einsetzende Wandlung der Psychologie von einem spekulativen Zweig der Philosophie zu einer experimentellen Laborwissenschaft. Wissenschaftler, wie Gustav Theodor Fechner, Wilhelm Wundt oder Emil Kraepelin versuchten, psychische Prozesse, etwa Denkvorgänge, Gedächtnis- und Vorstellungsverlauf oder Ermüdung, zu analysieren und mathematisch zu beschreiben. Ziel dieser Gründergeneration war es, die Psychologie als eine experimentelle Disziplin nach dem Vorbild der Naturwissenschaften aufzubauen. Ende des 19. Jahrhunderts etablierte sich die junge Experimentalpsychologie an den Universitäten in der Philosophischen Fakultät, wo Lehrstühle der Philosophie mit Forschern besetzt wurden, die an psychologischen Fragestellungen interessiert waren. Wilhelm Wundt beispielsweise, der 1879 in Leipzig das erste psychologische Institut der Welt (*Institut für experimentelle Psychologie*) gründete, war ursprünglich Physiologe und wechselte von dort in die Philosophie (Rohmert/Luczak 1974, S. 74; Geuter 1987, S. 143f.; zu Wundt siehe auch Meischner 1993).

---

<sup>3</sup> Durch den vorangestellten Begriff „technisch“ wollen Rohmert/Luczak andeuten, daß bei allen drei Richtungen jeweils natur- oder ingenieurwissenschaftliches Gedankengut maßgeblich in die Entwicklung einging und daß anwendungsbezogen geforscht wurde.

Bis über die Weimarer Zeit hinaus standen die Experimentalpsychologen vor der doppelten Herausforderung, sich gegenüber Naturwissenschaftlern und Philosophen wissenschaftlich zu legitimieren und dabei gleichzeitig gegenüber den Staatsbehörden einen zumindest potentiellen Praxisbezug nachzuweisen, um ihre Berechtigung auf einen Platz im Ausbildungswesen deutlich zu machen. Von Bedeutung war hierfür insbesondere der Nachweis der praktischen Relevanz und Verwertbarkeit experimental-psychologischer Forschungsergebnisse. Mit Mitchell G. Ash läßt sich feststellen, daß der Diskussionsrahmen auf der Ebene der gesellschaftlichen Nützlichkeit der Psychologie bereits 1912 deutlich umrissen war: „Wollte die experimentelle Psychologie eine größere Unterstützung, so mußten ihre Vertreter den von Wundt bevorzugten Boden der ‘reinen’ Wissenschaft verlassen, und die über die Universität hinausgehende Verwendbarkeit ihrer Arbeit unzweideutig nachweisen“ (Ash 1985, S. 56).

Eine Gelegenheit dazu bot der Erste Weltkrieg, der der Psychotechnik ein breites Spektrum an neuen Aufgaben und Anwendungsgebieten eröffnete. Ausschlaggebend für die rasche Übernahme psychologischer Methoden in die praktische Anwendung war insbesondere die Notwendigkeit, die Menschen an die neuen Waffensysteme „anzupassen“. Dabei lag das Hauptarbeitsgebiet der Psychotechniker zunächst in der Rekrutierung und Ausbildung von Teilen der Armee. Das Militär war vor allem an der Auslese von Krafftfahrern, Fliegern und Funkern unter Einsatz experimental-psychologischer Methoden interessiert. So wurde bereits 1916 die Eignungsprüfstelle für Militärkrafftfahrer unter Leitung von Curt Piorkowski und Walter Moede gegründet (Moede 1919b, S. 9-22 sowie zusammenfassend Muth 1985, S. 204). Nach der „Bewährung“ im Krieg stellten die Probleme im Zusammenhang mit der Demobilisierung und dem Übergang von der Kriegs- zur Friedenswirtschaft die angewandte Psychologie vor eine Reihe weiterer Aufgaben, darunter die Rückführung der Arbeitskräfte in die Wirtschaft, die Wiedereingliederung von Kriegsverletzten oder die Entwicklung von Ersatzgliedern (Jaeger/Staeuble 1983, S. 71, Geuter 1987, S. 145).

Als wesentliche Rahmenbedingung für den raschen Aufschwung der Psychotechnik zur Weimarer Zeit ist die in Deutschland gegebene wissenschaftliche Basis zu nennen, die der Einführung von Eignungsprüfungen den Weg ebnete. Neben der Etablierung von Arbeitsphysiologie und Experimentalpsychologie ist hier vor allem die bereits kurz nach der Jahrhundertwende erfolgte Institutionalisierung der Betriebswissenschaft an den Technischen Hochschulen von Bedeutung. Erst aus der Synthese physiologischer und psychologischer mit fertigungstechnischen und arbeitsorganisatorischen Erkenntnissen im Rahmen der Betriebswissenschaft konnte die spezifisch deutsche Ausprägung der Psychotechnik entstehen, die sich weit stärker als in andern Ländern auf den Produktionssektor orientierte (Jaeger/Staeuble 1983, S. 71).

Als Georg Schlesinger in den Jahren vor dem Ersten Weltkrieg den Begriff „Betriebswissenschaft“ (Schlesinger 1913) prägte, hatten zwei der einflußreichsten Strömungen theoretischer und praktischer Auseinandersetzung mit dem industriellen Fabrikbetrieb begonnen, sich zu jener neuen Wissenschaftsrichtung zu vereinen, die heute Produktionswissenschaft genannt wird. Zum einen war dies die praktisch ausgerichtete, arbeitsorganisatorische Strömung, die bedingt durch die Erfolge der amerikanischen Rationalisierungsbewegung unter dem Namen wissenschaftliche Betriebsführung („Scientific Management“) bekannt wurde; zum anderen die theoretisch ausgerichtete, fertigungstechnisch geprägte Mechanische Technologie, die bereits seit längerem einen festen Platz an den damaligen Technischen Hochschulen Deutschlands einnahm, und sich zunehmend konstruktiv und experimentell orientierte. Die Idee einer rationellen Fabrikorganisation in fertigungstechnischer wie arbeitsorganisatorischer Hinsicht reicht dabei bis auf Charles Babbage zurück, von dem eine direkte geistige Linie zu Frederick Winslow Taylor führt, der mit seinen „*Principles of Scientific Management*“ (1911) der Einsicht in die Bedingungen einer gut durchdachten Organisation aller industriellen Produktionsprozesse zum Durchbruch verholfen hat. Dabei war in den USA durch die Arbeiten von Emerson, Taylor, Gantt und Gilbreth nicht nur in der Entwicklung der industriellen Produktion, sondern auch auf den damit zusammenhängenden arbeitsorganisatorischen Gebieten ein großer Vorsprung entstanden.

Um im internationalen wirtschaftlichen Wettbewerb bestehen zu können und um mit der gewerblichen Entwicklung auf wissenschaftlichem Gebiet Schritt zu halten, sprachen sich daher um die Jahrhundertwende Wissenschaftler der TH Berlin für eine Erweiterung des Hochschulangebots im Bereich von Fabrikorganisation und Werkzeugmaschinenbau aus. Hervorzuheben ist hierbei die wachsende Tendenz zur Verbindung beider Bereiche, die sich institutionell zuerst in Berlin niederschlug. Mit der Einrichtung des *Lehrstuhls für Werkzeugmaschinen, Fabrikanlagen und Fabrikbetriebe* in der Abteilung für Maschinen-Ingenieurwesen der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin im Jahre 1904 wurde erstmals ein Lehrstuhl gegründet, der am Bedarf der industriellen Praxis orientiert war und neben den fertigungstechnischen auch die arbeitsorganisatorischen Fortschritte in den Lehr- und Forschungsbetrieb integrierte.<sup>4</sup> Aus der wissenschaftlichen Beschäftigung mit der Optimierung menschlicher Arbeitsabläufe und technischer Ausbildung, mit gestraffter Fabrikorganisation und rationalisierter Fertigungstechnik

---

<sup>4</sup> Gründung und Entwicklung des *Schlesinger-Lehrstuhls* wurden im Rahmen des DFG-Projekts „*Leben und Wirken jüdischer Betriebswissenschaftler der TH Berlin*“ (Spur et al. 2000) ausführlich untersucht. Die Ergebnisse wurden inzwischen unter dem Titel „*George Schlesinger und die Wissenschaft vom Fabrikbetrieb*“ veröffentlicht (vgl. Spur/Fischer 2000). Zusammenfassend zur Lehrstuhlgründung vgl. Spur/Vogelrieder 1999.





Abb. 1

Georg Schlesinger als junger Ordinarius.  
(Quelle: Sammlung Spur, Archiv IWF)

sowie mit betrieblicher Kostenrechnung innerhalb des industriellen Produktionsprozesses entwickelte sich in den folgenden Jahren an den Technischen Hochschulen die Disziplin der Betriebswissenschaft.

Die damals wie heute an Technischen Universitäten geübte Praxis, Ordinarien aus der Industrie zu berufen, bot günstige Voraussetzungen für die Berücksichtigung der Belange der Praxis in Lehre und Forschung. Schlesinger bezog jedoch über

die Technik hinausgehend schon sehr früh auch den Menschen in die Betrachtung ein – hat er doch als einer der ersten das Taylorsche System hinsichtlich seiner Stärken wie Schwächen kritisch beleuchtet. Selbst erfolgreicher Praktiker, begründete Schlesinger nicht nur das Versuchsfeld für Werkzeugmaschinen, das erste seiner Art in Deutschland, sondern förderte auch maßgeblich die Normung und Typisierung, gehörte zu den führenden Mitarbeitern des Vereins deutscher Ingenieure und schlug auch Brücken zur Entwicklung im Ausland, insbesondere in den USA.

Wie aktuell und weitspannend seine Pläne und Ratschläge waren, ist am besten dem Vortrag „*Betriebsführung und Betriebswissenschaft*“ (Schlesinger 1913) auf der 54. Hauptversammlung des VDI in Leipzig 1913 zu entnehmen, wo Schlesinger darlegt, daß das „Zeitalter der Maschine und des Fabrikbetriebes ... logisch die Betriebswissenschaft zeitigen“ (S. 547) mußte. Für die Entwicklung der Betriebswissenschaft an der TH Berlin ist kennzeichnend, daß bereits 1904 am Schlesinger-Lehrstuhl Vorlesungen zu „*Rationellen Arbeitsmethoden und Kalkulation*“ sowie „*Fabrikbetrieben und Anlagen*“ gehalten wurden, die vermutlich in mehr oder minder großem Umfang arbeitswissenschaftliches Gedankengut enthielten. Titel und Inhalt blieben über einige Jahre hinweg unverändert (TH Berlin 1904ff.; siehe auch Schulte 1967, S. 65).

Der Erste Weltkrieg brachte auf der einen Seite eine Unterbrechung der wissenschaftlichen Arbeiten, auf der anderen Seite zeigte er aber die Probleme industrieller Massenfertigung besonders deutlich auf und führte sehr bald zu staatlichen Maßnahmen, die auf eine Rationalisierung der Produktion abzielten. Auf den von Schlesinger geschaffenen Grundlagen baute der noch während des Weltkrieges vom Verein Deutscher Ingenieure gegründete *Normenausschuß der Deutschen Industrie* auf. Weitere Institutionen zur Beförderung der Rationalisierung folgten. Im Februar 1918 kam es im Rahmen des VDI zur Gründung des *Ausschusses für wirtschaftliche Fertigung* (AWF), der zunächst dem VDI und später (1922) dem RKW angegliedert wurde. Anfang 1918 gründete der Berliner Bezirksverein des VDI einen *Ausschuß für Betriebsorganisation*, der für aktuelle Vorträge auf diesem Gebiet sorgte. Desweiteren wurden im VDI die *Arbeitsgemeinschaft Deutscher Betriebsingenieure* (ADB) und unabhängig davon der *Deutsche Ausschuß für technisches Schulwesen* (DATSCH) gegründet. Auch die *Forschungsgesellschaft für betriebswissenschaftliche Arbeitsverfahren* des VDW unter dem Vorsitz von Schlesinger wurde 1918 ins Leben gerufen (Spur 1991, S. 393-394; Triebel/Mentrup 1983, S. 101 sowie Wupper-Tewes 1995). Mit dem Aufkommen der Rationalisierungsbewegung seit den zwanziger Jahren schließlich sollte die Begründung der Betriebswissenschaft in Deutschland eine neue Entwicklungsstufe erreichen, während der die psychologische Seite der Betriebswissenschaft verstärkt ausgebaut wurde.

Den methodischen Rahmen zur Durchführung von Eignungsprüfungen lieferte Curt Piorkowski, späterer Mitarbeiter der Gruppe für industrielle Psychotechnik, noch während des Krieges mit seinem richtungweisenden „psychologischen Berufsschema“, das die beruflichen Tätigkeiten in „gänzlich unqualifizierte, spezialisierte, industrielle, ‘mittlere’ und ‘höhere’ Berufe“ (Piorkowski 1919, S. 15) einteilte und die technischen Untersuchungsmöglichkeiten der experimentellen Psychologie exemplarisch aufzeigte. Die praktische Erprobung erfolgte während des Krieges sowohl in der Eignungsprüfungsstelle für Militärkraftfahrer als auch in den ab 1914 eingerichteten Hirnverletztenstationen und Prüfstellen für Ersatzglieder, aus denen später die psychotechnischen Institute in Berlin, Bonn und Halle hervorgingen (Moede 1919b, S. 9-22).

Im Bereich Lehre und Forschung wurden die Technischen Hochschulen und Handelshochschulen zu den eigentlichen institutionellen Trägern der psychotechnischen Bewegung. Während sich die Psychotechnik an den Universitäten nicht unmittelbar etablieren konnte, hatten 1927 fast alle Technischen Hochschulen psychotechnische Lehrstühle, Institute oder Laboratorien, und an den meisten Handelshochschulen war die Psychotechnik zumindest als Ausbildungsgegenstand vertreten (Jaeger/Staeuble 1983, S. 76f. sowie die Tabelle der psychotechnischen Lehr- und Forschungsstätten bei Dorsch 1963, S. 82f.). Jaeger/Staeuble sehen die Gründe dafür weniger in der allgemeinen Affinität der Psychotechnik zu den Ingenieur- und Betriebswissenschaften als vielmehr in dem unmittelbaren Interesse der Industrie und des Handels an entsprechenden Dienstleistungen und in der Absicherung praxisorientierter, das heißt der regionalen Wirtschaft dienender Forschung. Die knappen staatlichen Finanzmittel wurden besonders in der Gründungsphase durch Spenden aus der Wirtschaft erhöht und der Unterhalt und Ausbau der Institute durch bezahlte Dienstleistungen ermöglicht. (Jaeger/Staeuble 1983, S. 75).

Das wohl bedeutendste psychotechnische Hochschulinstitut war das der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg unter Leitung von Walter Moede. Im Oktober 1918 wurde es auf Anregung von Georg Schlesinger, dem Inhaber des Lehrstuhls für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetriebe, als Arbeitsgruppe am Versuchsfeld für Werkzeugmaschinen des Lehrstuhls gegründet.

### *3 Georg Schlesinger als Wegbereiter der Psychotechnik*

In seiner Monographie „*Psychotechnik und Betriebswissenschaft*“ aus dem Jahr 1920, die wegen ihres grundlegenden Charakters große Beachtung in der Fachpresse fand, veröffentlichte Schlesinger die im Versuchsfeld für Werkzeugmaschinen im Rahmen zahlreicher Eignungsprüfungen und bei der Eingliederung Kriegsbeschädigter gewonnenen umfangreichen Forschungsergebnisse und stellte diese Versuchen anderer Forscher vergleichend gegenüber. Grundsätzliche Aussa-

gen zur Stellung der Psychotechnik im Rahmen der Betriebswissenschaft finden sich im Vorwort, wo es unter anderem heißt: „In dem großen Gebäude der Betriebswissenschaft ist die praktische Psychologie (Psychotechnik) der Schlußstein des Bauwerkes. Die Auslese der Geeigneten aus der großen Schar der Bewerber, ihre Einreihung in die verschiedenen Betriebsstätten und endlich ihre Zuteilung an die Arbeitsplätze sind so wesentliche Faktoren, daß sie in ihrer Wichtigkeit und ihrem Einflusse allen andern Organisationsmaßnahmen gleichzusetzen sind. Rationelle Menschenwirtschaft ist an die völlige Auswirkung jedes einzelnen gebunden“ (Schlesinger 1920: Einleitung).

Schlesinger sprach sich daher dafür aus, die Wesensart des Menschen „objektiv“ zu ergründen, anstatt sie der subjektiven Beurteilung durch Lehrer oder Meister zu überlassen. Die Angst vor „der Sezierung der Geistesanlagen, vor dem Zerreißen auch des Menschen in die Einzelelemente seines Wesens“ hielt er dann für unbegründet, wenn es Mittel gäbe, „die unparteiisch benutzt werden können, um die Fähigkeiten der Menschen objektiv aufzudecken und ihre Anlagen zu üben, so daß Beobachter und Prüfling sich gegenseitig und ohne Voreingenommenheit kontrollieren können“. Folgerichtig verstand der Autor sein Buch als Wegweiser, der helfen sollte, die „Versuchsbedingungen zur Aufdeckung menschlicher Fähigkeiten im Dienste der Tagesarbeit beim Jungen und Alten fest[zu]stellen“.

Schlesinger hatte vor und während des Krieges in seiner Eigenschaft als ehrenamtlicher Geschäftsführer und stellvertretender Vorsitzender des *Vereins Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken* durch die Gründung der *Forschungsgesellschaft für betriebswissenschaftliche Arbeitsverfahren* die Psychotechnik nachhaltig gefördert. Bereits 1910 entstand an seinem Lehrstuhl die erste psychotechnische Dissertation von S. von Biéńkowski mit dem Titel „*Untersuchungen über die Arbeitseignung und Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmerschaft eines großindustriellen Betriebes*“ (Biéńkowski 1910).

In dem programmatischen Vortrag „*Betriebsführung und Betriebswissenschaft*“ (Schlesinger 1913) auf der 54. Hauptversammlung des VDI in Leipzig von 1913 führte Schlesinger aus, daß der Gegenstand der Betriebswissenschaft nicht nur sachlich, durch die Maschinen, sondern darüber hinaus subjektiv, durch die Auslese der Menschen bestimmt sei. Er legte dar, daß, „nachdem auf dem Gebiet der Herstellungsverfahren eine Art Vergleichmäßigung eingetreten war, [...] nunmehr die Zeit gekommen sei, den Schwerpunkt der Betriebsführung von der Erhöhung der maschinellen Wirksamkeit auf die Erhöhung der menschlichen Wirksamkeit, d. i. des Wirkungsgrades der Arbeiterschaft als Ganzes, zu verlegen“ (S. 526). Da der Mensch keine „Muskelmaschine“ sei, müßten bei der Auslese nicht nur physiologische, sondern auch psychologische Faktoren berücksichtigt werden. Die Betriebswissenschaft habe dazu beizutragen, daß im Betrieb ein harmonischer Zustand zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern erreicht werde.

Auch wenn das Taylorsystem in der deutschen Wirtschaft nicht uneingeschränkten Zuspruch genoß und Schlesinger sich in einigen Punkten (z. B. in der Lohnfrage) von Taylor distanzierte, zeigt sich eine weitgehende Annäherung deutscher und amerikanischer Vorstellungen bereits an Äußerlichkeiten wie jener Tatsache, daß der Präsident der American Society of Mechanical Engineers (ASME) auf der VDI-Tagung von 1913 einen Vortrag über industrielle Betriebsführung hielt (Pechhold 1974, S. 35, Ebert/Hausen 1979, S. 319). Nachdem in den Jahren 1912/13 die Auseinandersetzungen über die Ursachen der Stagnation des deutschen Industriesystems an Heftigkeit zunahmen, wurde offensichtlich noch vor dem ersten Weltkrieg der Versuch einer Synthese der verschiedenen arbeitswissenschaftlichen Strömungen unternommen, wobei die amerikanische Richtung dominierte. Schlesinger schlug vor, aus den „deutschen Strömungen“, namentlich die Psychotechnik und die Forschungen Kraepelins, und den Prinzipien der American Society of Mechanical Engineers eine Synthese abzuleiten (Ebbinghaus 1984, S. 188).

Ein Schritt auf dem Weg zur Institutionalisierung der Psychotechnik war die Einrichtung der *Prüfstelle für Ersatzglieder*. Auf Anregung des Vereins Deutscher Ingenieure im Herbst 1915 ins Leben gerufen, war die Prüfstelle ein Zusammenschluß von Ärzten und Ingenieuren, die sich das Ziel gesetzt hatten, „Bau, Herstellung und praktische Verwendung“ von künstlichen Gliedmaßen zu verbessern. Die Prüfstelle für Ersatzglieder nahm ihre Tätigkeit am 1. Februar 1916 auf. Noch im ersten Jahr ihres Bestehens erfuhr sie eine Ausweitung ihrer organisatorischen Struktur. Neben der Zentralstelle in Berlin-Charlottenburg wurden Abteilungen in Danzig, Düsseldorf, Gleiwitz und Hamburg gegründet, um einerseits mehr Fachleute für eine Mitarbeit zu gewinnen und andererseits die Ergebnisse einem größeren Kreis interessierter Stellen und Personen zugänglich zu machen, als es die Beschränkung auf den Großraum Berlin zugelassen hätte (Hartmann 1919, S. 18-23 sowie Schlesinger 1916, S. 137).

Die Prüfstelle in Berlin bestand aus dem Vorstand, einer Reihe ärztlicher und technischer Beisitzer und einem technischen Stab. Vermittler in zentraler Position war der Schriftführer. Ihm oblag die wissenschaftliche Analyse sowie deren Aufbereitung für eine Berichterstattung und Bewertung. Diese Funktion wurde in den Anfangsjahren von Georg Schlesinger ausgefüllt. Schlesinger fungierte zugleich als Geschäftsführer. Publikationen, die über die Forschungsarbeit der Einrichtung Auskunft geben, belegen den hohen Grad an Wissenschaftlichkeit. Da eines der Kriterien für die Konstruktion von Arm- und Beinprothesen ihre Haltbarkeit betraf, wurden diese im Rahmen von Versuchsreihen der Prüfstelle auf ihren dauerhaften Gebrauch hin erprobt.

Schlesinger ließ es jedoch nicht dabei bewenden, sondern machte im weiteren verschiedene Arbeitsprozesse, in denen Schwerbeschädigte typischerweise eingesetzt wurden, zum Gegenstand von Untersuchungen. Er konstatierte, daß für diese

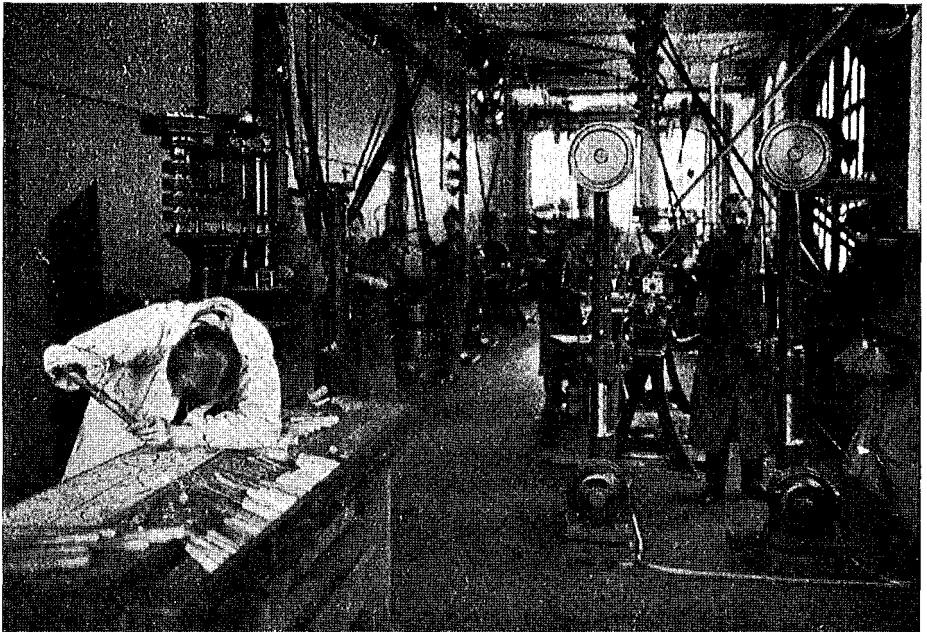


Abb. 2

Einrichtung der Prüfstelle für Ersatzglieder in Charlottenburg 1916.

(Quelle: Werkstatttechnik (1916), Nr. 7 / Jg. 10, S. 137)

Menschen zwar in ausreichender Zahl Arbeitsmöglichkeiten zur Verfügung gestellt wurden, ihre Mitarbeit aber oft aufgrund ihrer eingeschränkten Einsatzfähigkeit nur in engen Grenzen möglich war. Nur bei weitgehender Arbeitsteilung und unter der Verwendung von Maschinen in geeigneter Anzahl und Weise, so die These, sei eine Beschäftigung unter Akkordbedingungen und ein sozialer Ausgleich zu schaffen. Die größte Leistungsfähigkeit erreiche der Beschädigte in Betrieben mit weitgehender Arbeitsteilung, daher war es notwendig „Beruf für Beruf systematisch in seine Elemente aufzulösen und aus jedem Beruf wieder von Fall zu Fall die Arbeiten auszusondern, die durch Amputierte entweder allein oder zusammen mit Gesunden wirtschaftlich ausgeführt werden können“ (Hartmann/Schlesinger 1917, S. 254). Berufe wurden „zergliedert“, das hieß, sie auf die wesentlichen Arbeitsverrichtungen hin zu analysieren, verbessertes Arbeitsgerät zu konstruieren und diese Tätigkeiten für den Einsatz und die Bedürfnisse von Ober- und Unterarmampu-

tierten im einzelnen zu optimieren. In ihrer Gesamtheit können die Versuchsreihen der Prüfstelle im Rahmen einer erweiterten Definition als ein frühes Beispiel für psychotechnische Untersuchungen gelten.<sup>5</sup>

#### 4 Die Institutionalisierung der Psychotechnik an der TH Berlin

Am 10. September 1918 konstituierte sich beim Berliner Bezirksverein des VDI unter Leitung von August Riebe, Direktor der Riebe Kugellager- und Werkzeugfabrik Berlin-Weißensee, der *Ausschuß für industrielle Psychotechnik*. Mitglieder waren neben Ingenieuren in leitenden Stellungen auch Fachpsychologen, Hochschullehrer und Direktoren technischer Mittelschulen. Der selbst gestellte Arbeitsauftrag zielte darauf ab, die nötigen Vorarbeiten zu leisten, so daß „alle in der Industrie Beschäftigten in zweckmäßigster Weise ausgewählt werden“ (Arbeitsausschuß 1918). Am 22. September 1918 wurde anläßlich einer Sitzung der Forschungsgesellschaft für betriebswirtschaftliche Arbeitsverfahren in Berlin (unter der Geschäftsführung des Vereins Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken) und auf Initiative von Georg Schlesinger die Einrichtung einer Stätte für industrielle psychotechnische Forschung beschlossen.<sup>6</sup> Mit der institutionellen Verankerung und Aufgabenbeschreibung der Psychotechnik, der Gründung der Forschungsstelle und deren enger personeller Verzahnung mit den Mitarbeitern der Gruppe für industrielle Psychotechnik an der Technischen Hochschule waren „zumindest in Berlin im Herbst 1918 die organisatorischen Voraussetzungen für einen ‘Siegesszug’ der Psychotechnik geschaffen“ (Arbeitsausschuß 1918).

Mit einem Gründungskapital von 10.000 Reichsmark begann die Arbeit des Laboratoriums unter der Leitung von Walter Moede zunächst als *Gruppe für industrielle Psychotechnik* des Versuchsfeldes für Werkzeugmaschinen der TH Berlin. Die Gruppe für industrielle Psychotechnik war dem Lehrstuhl Schlesingers zugeordnet, sie war aber als solche zunächst keine Einrichtung der Hochschule. Finanziert wurde sie wahrscheinlich durch die Forschungsgesellschaft für betriebswis-

<sup>5</sup> Zur Geschichte der Prüfstelle für Ersatzglieder bietet der DFG-Forschungsbericht *„Leben und Wirken jüdischer Betriebswissenschaftler an der Technischen Hochschule Berlin“* eine neuere Darstellung. Vgl. Günter Spur et al. 2000 sowie Spur/Fischer 2000.

<sup>6</sup> Die Forschungsgesellschaft selbst hatte sich als Initiative des VDW „nach vorbereitenden Arbeiten von etwa 6 Monaten“ am 4. Mai 1918 konstituiert. Nach § 1 der Satzung diente die Gesellschaft dem Zweck, das Versuchsfeld für Werkzeugmaschinen an der TH Charlottenburg und „gemeinsam mit dieser Stelle arbeitende Institute (...) materiell“ zu unterstützen. Auf der ersten öffentlichen Versammlung der Gesellschaft am gleichen Tag hielt Schlesinger einen Lichtbildervortrag über die Zukunftspläne der Forschungsgesellschaft. Vgl. Schreiben VDW 1918.

senschaftliche Arbeitsverfahren sowie durch die Einnahmen aus Auftragsarbeiten. Die Forschungsgesellschaft plante im Jahr 1918, Schlesingers Versuchsfeld sowie die Gruppe für industrielle Psychotechnik mit jährlich 30.000 RM zu unterstützen (Schreiben VDW 1918). Die Hochschule förderte den neuen Forschungszweig, indem sie Walter Moede als Privatdozent einstellte. Darüber hinaus wurden von dieser Seite bis 1921 keine Gelder zur Verfügung gestellt (Schreiben Schlesinger 1921), obgleich mit der Etablierung der Psychotechnik am Versuchsfeld für Werkzeugmaschinen die Aufnahme entsprechender Lehrveranstaltungen einherging. Moede hielt als Privatdozent in der *Abteilung für Maschinen-Ingenieurwesen* zunächst eine unentgeltliche, zweistündige Vorlesung zur „*Psychotechnik der industriellen Arbeit*“. Begleitet wurde die Vorlesung von einem einführenden kleinen Praktikum „*Übungen zur industriellen Psychotechnik für Fortgeschrittene*“ und dem Angebot zu „*Selbständigen Arbeiten über ausgewählte Themata aus dem Gesamtgebiet der industriellen Psychotechnik*“ (TH Berlin 1921). Zu Moedes Mitarbeitern zählten Curt Piorkowski, der während des Ersten Weltkrieges mit seinem „psychologischen Berufsschema“ die technischen Untersuchungsmöglichkeiten der experimentellen Psychologie exemplarisch aufgezeigt hatte (Jaeger/Staeuble 1985, S. 49f.), sowie Bernhard Herwig. Herwig war 1920 von Schlesinger als wissenschaftlicher Mitarbeiter für die industrielle Psychotechnik eingestellt worden. Er erhielt im Wintersemester 1923/24 einen Lehrauftrag an dem neugegründeten Institut für Psychologie der TH Braunschweig. 1927 habilitierte er sich und wurde 1932 Ordinarius für Psychologie in Braunschweig. Den Lehrstuhl behielt er bis zu seiner Emeritierung im Jahr 1961 inne (Spur 1979, S. 301).

In den ersten drei Jahren ihrer Existenz war die Gruppe für industrielle Psychotechnik an wechselnden Orten im Umkreis der Technischen Hochschule untergebracht. Erst 1921 erhielt sie Arbeitsräume im Hauptgebäude sowie die Räume der inzwischen aufgelösten Prüfstelle für Ersatzglieder in der Fraunhoferstraße in Charlottenburg zugesprochen (Berichte der Schriftleitung 1921 sowie Moede 1928, S. 587). Während dieser Gründungsphase wurde für die neue psychotechnische Einrichtung am Lehrstuhl Schlesingers eine irritierende Vielzahl von Begriffen verwendet. Es lassen sich unter anderem die Bezeichnungen „Gruppe“, „Versuchsfeld“ sowie „Laboratorium“ nachweisen. Ob diese Begriffe dem Personenkreis bzw. bestimmten Funktionen der psychotechnischen Einrichtung am Lehrstuhl für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetriebe zugeordnet waren, läßt sich nicht mehr eindeutig feststellen. Wahrscheinlich firmierten die Psychotechniker zunächst als *Gruppe* und schließlich als *Abteilung*. Ein von Schlesinger verwendetes Briefpapier führte im Briefkopf die Bezeichnung *Abteilung für Industrielle Psychotechnik* (z. B. Schreiben Schlesinger 1921). Erst 1923 wurden mit dem Inkrafttreten der Fakultätsverfassung die letztgenannten Benennungen endgültig zugunsten der Bezeichnung *Institut für industrielle Psychotechnik* fallengelassen.



In den zwanziger Jahren wurde das Institut für industrielle Psychotechnik (IIP) zu einem zentralen Anziehungspunkt für Arbeitsingenieure und Betriebswissenschaftler in ganz Deutschland. Von hier gingen wesentliche Impulse für die Entwicklung der Arbeitswissenschaft an der TH Berlin aus, die sich auf der Grundlage der Betriebswissenschaft nach dem Vorbild Taylors sowie der von der angewandten Psychologie abgeleiteten Arbeitsphysiologie und Arbeitspsychologie entwickelte. Äußeres Anzeichen für den Aufschwung des Instituts war die Lösung der engen Bindung der Psychotechnik an das Versuchsfeld für Werkzeugmaschinen, die 1925 vollzogen wurde. Das *Institut für Industrielle Psychotechnik* an der Technischen Hochschule Berlin wurde ab dem Studienjahr 1925/26 als selbständiges Institut geführt (TH Berlin 1919ff.).<sup>7</sup>

Vorsteher wurde Moede, einen planmäßigen Lehrstuhl erhielt er jedoch nicht. 1928, im zehnten Jahr ihres Bestehens, erhielt die Einrichtung einen neuen Namen und hieß jetzt *Institut für industrielle Psychotechnik und Arbeitstechnik* (TH Berlin 1928). Die Lehrveranstaltungen, die Moede zunächst als Privatdozent und seit 1921/22 als nicht beamteter außerordentlicher Professor abgehalten hatte, wurden jedoch durchgehend zusammen mit denen von Schlesinger und Kurrein unter der Benennung „*Fertigung einschließlich Psychotechnik*“ und seit 1924/25 unter „*Betriebswissenschaft*“ geführt.

Walter Moede (1888-1958) war ein auf seinem Gebiet ausgewiesener Fachmann und hatte sich Schlesinger sowie dem *Ausschuß für industrielle Psychotechnik* zuletzt unmittelbar vor der Gründungssitzung durch einen Vortrag empfohlen, den er am 6. März 1918 auf Einladung des Vorstandes des BBVDI gehalten hatte. Moede, damals Leiter der psychologischen Prüfungslaboratorien der Kraftfahr-Ersatz-Abteilungen bei der Inspektion der Kraftfahrtruppen des Heeres, referierte über die *Experimentelle Psychologie im Dienste des Wirtschaftslebens*. Er kritisierte die bisher üblichen Verfahren der Berufsauslese, Arbeitereinstellung und Arbeitsplatzgestaltung in der Industrie und plädierte dafür, daß die Industrie endlich „dem edelsten Material der Nation, ihren Arbeitskräften“ ihre Aufmerksamkeit zuwende. Moede beklagte besonders die bis dahin fehlende institutionelle Verankerung der Experimentalpsychologie an den deutschen Hochschulen sowie das mangelnde Problembewußtsein in der Industrie und verwies auf die Erfolge bei den Kraftfahrer-Ersatzabteilungen des Heeres und die Übernahme der von ihm entwickelten Prüfungsmethoden durch die Sächsische Staatseisenbahn (Moede 1919a).

---

<sup>7</sup> Die Geschichte des Instituts für Industrielle Psychotechnik wurde im Rahmen des DFG-Projekts „*Leben und Wirken jüdischer Betriebswissenschaftler der TH Berlin*“ (Spur et al. 2000; Spur/Fischer 2000) ausführlich untersucht. Für eine zusammenfassende Darstellung vgl. Spur/Klooster 1999 sowie neuerdings auch Eyferth 2000.



Abb. 3  
Walter Moede (1888 – 1858).  
(Quelle: Sammlung Spur, Archiv IWF)

Walter Moede wurde 1888 in Sorau in der Niederlausitz geboren. Er studierte Psychologie, Philosophie und Naturwissenschaften an den Universitäten Straßburg, Leipzig und Berlin. Im Jahre 1911 promovierte er in Leipzig mit dem Thema „*Gedächtnis in Psychologie, Physiologie und Biologie*“. Von 1911 bis 1915 arbeitete er als Assistent am Psychologischen Institut Wilhelm Wundts an der Universität Leipzig. 1917 erhielt Moede einen Lehrauftrag für Wirtschaftspsychologie an der Handels-Hochschule Berlin und wurde dort zum Direktor des ersten deutschen Institutes für Wirtschaftspsychologie ernannt. Seinen Heeresdienst hatte er als Fachpsychologe im Laboratorium für Kraftfahrereignungsprüfung und im Lazarettlaboratorium für Hirngeschädigte geleistet. 1918 habilitierte er sich über „*Experimentelle Massenpsychologie*“ an der Abteilung III der Technischen Hochschule zu Berlin. Ursprünglich schon 1914 in Leipzig eingereicht, kam die Habilitation wegen des Kriegsausbruchs nicht zum Abschluß. Trotz dieser Verzögerung war Moede der erste Psychologe, der sich an einer TH habilitierte. Neben der Gruppe bzw. dem Institut für Industrielle Psychotechnik übernahm er auch die Leitung des 1920 von der Kaufmannschaft Berlins gegründeten Instituts für Wirtschaftspsychologie an der Handelshochschule Berlin. Es wurde 1924 mit dem IIP vereinigt und bestand als Abteilung für kaufmännische Psychotechnik fort.

1921 wurde Moede nichtbeamteter außerordentlicher Professor. Im Jahre 1940 wurde seine Stellung verbeamtet, insgesamt schließlich hatte er das Ordinariat bis 1945 inne. Neben seiner Tätigkeit an der TH Charlottenburg war Moede Dozent für angewandte Psychologie an der Friedrich-Wilhelm-Universität und an der Handels-Hochschule Berlin, beratender Psychologe der Deutschen Reichsbahn, Chefpsychologe beim Zentralamt für Personal- und Sozialwesen und Vorsitzender des Ausschusses für Arbeitstechnik des VDI. Nach dem Ende des Krieges erhielt er 1951 eine Dozentur für Angewandte Psychologie (Verwaltungspsychologie) und Arbeitswissenschaft an der Verwaltungsakademie Berlin. Im Jahre 1956 wurde er an der Technischen Universität Berlin emeritiert. Walther Moede starb 1958 in Berlin (Moede 1918; Schorn 1958; Habel 1958).

### *5 Rationalisierung als Programm Die Arbeit des IIP zwischen 1919 und 1933*

Fast die Hälfte der Arbeiten des Instituts für Industrielle Psychotechnik, die Moede 1928 zum zehnjährigen Bestehen des Instituts in einem Sonderdruck zusammenstellte, wurden unter dem Stichwort Rationalisierung zusammengefaßt (Moede 1928b). Dieser Forschungsschwerpunkt beinhaltete:

- a) das sogenannte Eignungstestwesen, das heißt die Standardisierung und Optimierung von Eignungsprüfungen sowie deren Erfolgskontrolle,

- b) Arbeits-, Bewegungs- und Zeitstudien bestimmter Berufe und Tätigkeiten, von Moede als notwendige Voraussetzung betrieblicher Arbeitsorganisation – das heißt der Kalkulation von Entlohnung und Beschäftigung bzw. der Planung von Arbeitsverfahren – definiert, sowie
- c) die Arbeitswirtschaft „im Sinne betriebswirtschaftlicher und -wissenschaftlicher Erkenntnisse“ (Moede 1925).

Methoden und Ergebnisse der Abteilung für Industrielle Psychotechnik wurden ab 1919 in der Zeitschrift *Praktische Psychologie* veröffentlicht. Herausgeber waren Walter Moede und sein Mitarbeiter Curt Piorkowski. Nach der Umwandlung der Abteilung in ein eigenständiges Institut im Jahre 1924 änderten sich auch Titel und Aufmachung der Zeitschrift, die dann *Industrielle Psychotechnik* hieß. Die Forschungsarbeiten des Instituts, zu denen unter anderem zwanzig Dissertationen zu zählen sind, die innerhalb des hier betrachteten Zeitraums verfaßt wurden, widmeten sich im einzelnen:

- dem Studium von Übungserscheinungen bei Wiederholung von Versuchen,
- der Auswertung der Ergebnisse und daran anschließend der Erstellung von Richtlinien für industrielle Schulung und Anlernung,
- der Erstellung von Leistungs- und Berufsanalysen als Grundlage für das Arbeitsfunktionsbild der einzelnen Arbeitsstellen, -gruppen und Berufe.

Nach Moede reichten die Aufgaben der Industriellen Psychotechnik von der Einstellung geeigneter Leute über die zweckmäßige Anlernung bis hin zur „zweckvollen, auf die Anlagen des Menschen Bedacht nehmenden Gestaltung der Arbeitsmittel und -vorgänge“ und umfaßten damit gleichsam die gesamte Bandbreite des Betriebslebens. Moede formulierte, daß es ein Ziel der institutionellen Forschung sei, „planmäßig den Bestwerten der Menschenarbeit nachzugehen auf der Grundlage einer eingehenden wissenschaftlich begründeten Einsicht in den Ablauf der Arbeitsleistungen“ (Moede 1928). Neben einem in Teilbereichen zu untersuchenden Forschungsschwerpunkt formaler Betriebsorganisation reiche ein solches übergreifendes Konzept der Rationalisierung über die betriebswirtschaftliche Dimension hinaus und verweise auf einen volkswirtschaftlichen Rahmen. In diesem Sinne folgerichtig ordnete Moede die Psychotechnik den Wirtschaftswissenschaften zu. Der Mensch als Leistungsträger stelle seine Fähigkeiten einem Wirtschaftskörper zur Verfügung, daher gehöre die Wissenschaft, die seine Rolle vom psychologischen Standpunkte aus würdigt, in die Gesamtheit der Wirtschaftslehre oder der Betriebswissenschaften (Moede 1927). Damit erfuhr die Psychotechnik nach Moede eine praxisorientierte, eindeutig ökonomische Ausrichtung.

Gelegentlich wurden am Institut auch andere Themengebiete Gegenstand der psychotechnischen Forschung. Ein Beispiel sind die Untersuchungen zur Bestgestaltung des Verkaufs- und Werbewesens oder Marktanalysen, die im Auftrag der

Industrie durchgeführt wurden. Werbefeldzüge und Werbesachen, Plakate und Inserate wurden geprüft und Bestformen angeregt. Ein Forschungsschwerpunkt, der eng an die Bestgestaltung der Arbeitsverfahren bzw. des Arbeitsplatzes angelehnt ist, war die Unfallverhütung auf psychotechnischer Grundlage. Besondere Erfahrungen sammelten Moede und seine Mitarbeiter auf dem Gebiet der Warenzeichenbegutachtung, die sie in privatem Auftrag ausführten, zuweilen aber auch im Rahmen von Rechtsstreitigkeiten für Berliner Gerichte erstellten (Spur 1979).

Zu den zentralen Problemstellungen nach dem Krieg, zu deren Lösung die Psychotechnik beitragen sollte, zählte der Abbau des kriegsbedingten Mangels an qualifizierten Arbeitskräften. Der erhebliche Bedarf an Fachkräften für Handwerk und Industrie führte dazu, daß sich die Großbetriebe in besonderer Weise der Lehrlingsausbildung annahmen (Jaeger/Staeuble 1983, S. 75; Muth 1985, S. 3ff.). Das Problem der praktischen und theoretischen Ausbildung von Lehrlingen, das die Gründung des Deutschen Ausschusses für das technische Schulwesen (DATSCH) unter anderem motivierte (Hanff 1987, S. 161f.), war auch innerhalb des von Walter Moede vertretenen Ansatzes ein richtungweisender Forschungsschwerpunkt. 42 der insgesamt 99 Arbeiten des Instituts, die von Moede 1928 im Sonderdruck „10 Jahre Institut für Industrielle Psychotechnik“ aufgelistet wurden, beschäftigten sich mit den verschiedenen Formen der Eignungsfeststellung bzw. Eignungsprüfung des industriellen Lehrlings in den Berliner Großbetrieben. Das größte Interesse an der industriellen Psychotechnik und dem ihr immanenten Eignungsprüfungswesen gab es reichsweit in Berlin und dort besonders bei den Vertretern der Metall- und Elektroindustrie. Von 31 Berliner Metallunternehmen, mit denen die Gruppe für Industrielle Psychotechnik seit der Gründungsphase eng zusammengearbeitet hatte, richteten 16 betriebseigene Prüfstellen ein, die anderen ließen ihre Eignungstests bei öffentlichen oder privaten Instituten durchführen (Homburg 1991, S. 323ff.). Das Institut für Industrielle Psychotechnik stand hier an vorderster Stelle. Die Verbindungen zwischen dem Institut für industrielle Psychotechnik und der Industrie gingen häufig über den Rahmen von Forschungsarbeiten hinaus. Die von den Mitarbeitern des Instituts übernommenen Aufgaben umfaßten nach Aussage Moedes:

- die Prüftätigkeit für Betriebe, Bewerber, Verbände,
- die Einrichtung, Beratung, Überwachung, Fortbildung industrieller und behördlicher Prüfstellen,
- die Begutachtung von Prüfverfahren sowie
- die Ausbildung von Fachpersonal (Moede 1928, S. 587).

Die Arbeit der betrieblichen Prüfstellen entwickelte sich deshalb häufig im Kontext der Institutsforschung. Im Mittelpunkt der Kooperationen stand die Eignungsuntersuchung des industriellen Lehrlings. Besonders intensiv gestaltete sich die Zu-

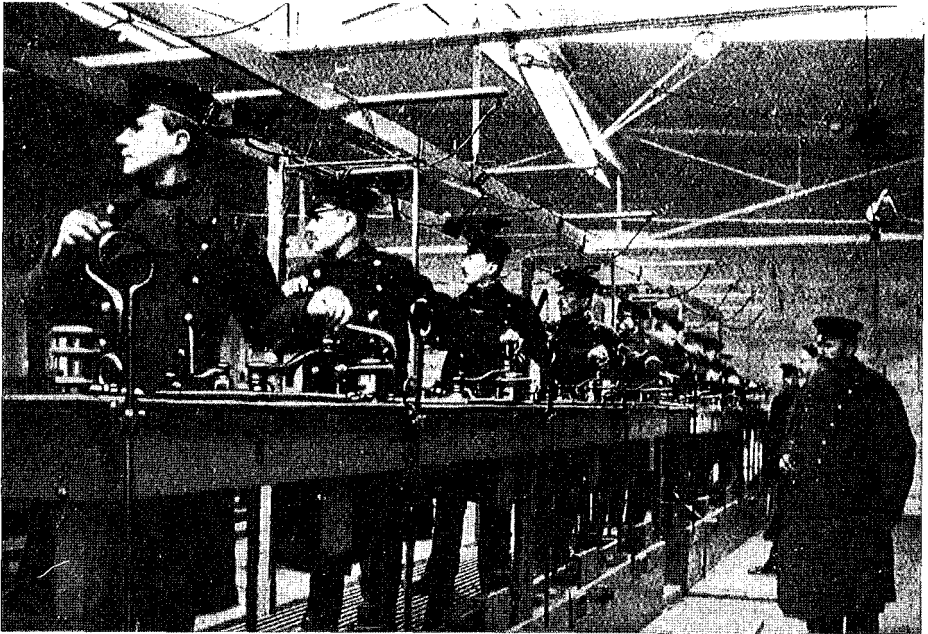


Abb. 4

Die Einübung der Bedienungsriffe für das Rückwärtsfahren.

(Quelle: Eignungsprüfung und Ausbildung von Fahrzeugführern auf psychotechnischer Grundlage, Berlin: Psychotechnik GmbH, 1919, Archiv Vera Moede, Aachen)

sammenarbeit mit den Firmen AEG, Ludwig Loewe und Siemens sowie mit der Reichspost und der Reichsbahn (Moede 1920). Die Reichsbahn führte im Zeitraum von 1921 bis 1928 rund 120.000 Eignungsuntersuchungen durch und prüfte dabei rund 50.000 Personen (Heydt 1928, S. 274).

Sogenannte *Ausbildungskurse in der Eignungsprüfung des industriellen Lehrlings*, die von der Gruppe für industrielle Psychotechnik durchgeführt wurden, bildeten eine erste Maßnahme, den Dialog zwischen der universitären Forschung und der Industrie zu fördern. Der erste Ausbildungskurs vom 13. bis 18. September 1919, dem in den nächsten Jahren weitere folgten, umfaßte 90 Teilnehmer, darunter die Mitarbeiter aller großen deutschen Industriebetriebe, so etwa von der AEG, Siemens, Borsig, Ludw. Loewe, Krupp, Thyssen oder Zeiß (Praktische Psychologie 1919).

Zwischen den Vertretern der Berliner Industrie und den Fachpsychologen entwickelte sich ab 1918 das Modell der „Gemeinschaftsarbeit“, das einen Austausch in Fragen der Betriebsorganisation, der Berufskunde sowie der Eignungsdiagnostik

herbeiführen sollte (Kellner 1927). Man orientierte sich zunächst an in den USA gemachten Erfahrungen, gelangte jedoch zu der Auffassung, die amerikanischen Prinzipien nur in eingeschränkter Form zur Anwendung bringen zu können. Während in den USA Handwerker systematisch durch angelernte Teilarbeiter ersetzt wurden, gab es in Deutschland die Zielsetzung, die Arbeitsinhalte so zu strukturieren, daß auch unter den Bedingungen rationalisierter Massenfertigung handwerkliches Können, ein identifikatorischer Symbolgehalt und die sozialintegrative Funktion des Berufes erhalten blieben. Die Effizienz der Eignungsprüfung ließ sich durch einen Leistungsvergleich von geprüften mit nicht geprüften Lehrlingen nachweisen. Als Bewertungskriterien dienten die benötigte Zeit und die Qualität der ausgeführten Arbeiten (Kellner 1927).

Auf der Grundlage von durch Beobachtung und Befragung ermittelten Daten wurde ein Katalog berufsspezifischer Anforderungen erarbeitet, der den Maßstab gab für eine Kategorisierung des menschlichen Arbeitsverhaltens und an dem die Leistungsfähigkeit der Probanden gemessen wurde. Moede ging an die Ausarbeitung der Testverfahren, bevorzugte dabei zum größten Teil selbstkonstruierte Apparaturen und entwickelte auf diese Weise Schemata zur Prüfung verschiedener Berufsgruppen.

Die Lehrlingsprüfung für die mechanische Industrie umfaßte schließlich Prüfungen der Sinnesleistungen von Auge und Hand, der Handgeschicklichkeit, der Konzentrationsfähigkeit, des räumlichen Vorstellungsvermögens, der praktischen, technischen und allgemeinen Intelligenz. Die gewonnenen Erkenntnisse wurden zu einem Eignungsprofil zusammengetragen, die einzelnen Faktoren addierten sich gewichtend zu einer Rangskala der Kandidaten (Spur, Klooster 1999). Die Prüfverfahren wurden immer weiter ausdifferenziert. Am Psychotechnischen Institut der Technischen Hochschule unterschied man schließlich zwischen einer *großen* und einer *vereinfachten Prüfung*. Die *Große Prüfung* diente der Feststellung der „Ursache der Richtbewährung eines Lehrlings“. Die *Vereinfachte Prüfung* kam für die meisten Prüfungen der Lehrlingsauslese zur Anwendung. Gleichwohl wurden auch die Grenzen der Berufsanalyse diagnostiziert. In einer von Schlesinger und Moede zum Thema „*Die Lehrlingsbeschaffung und -auslese in der Berliner Metallindustrie*“ betreuten Dissertation heißt es dazu:

„In den ersten Jahren der Entwicklung der Eignungsprüfung war allgemein eine Tendenz zu bemerken, die darauf hinzielte, die einzelnen berufswichtigen Komplexe möglichst weit zu unterteilen, um so zu einer Prüfung der Grundfähigkeiten zu gelangen, deren jeweilige Kombination dann ein zutreffendes Bild von der Tauglichkeit des Geprüften geben sollte. Der im Laufe der letzten Jahre eingetretene Wandel läßt erkennen, daß man mit der Berufsanalyse zu weit gegangen ist. Es ist wohl richtig, daß der Werkzeugmacher ein gutes Augenmaß, guten Gelenksinn, Tastgefühl, technisches Verständnis, Aufmerksamkeit und Gedächtnis braucht, aber

damit ist keineswegs gesagt, daß derjenige, welcher diese Eigenschaften in notwendigem Maße besitzt, tatsächlich maßhaltig, schnell, geschickt und gewissenhaft seine beruflichen Aufgaben erledigen kann. Deswegen ist eine allzu weit gehende Unterteilung der berufswichtigen Tätigkeitskomplexe nicht sinnvoll“ (Kellner 1927).

Diese Erkenntnis stützte sich auf die Erfahrungen der Praxis. Anfangs hochgesteckte Ziele konnten in der Regel nicht erreicht werden, daher besann man sich auf einfache, stark an der Praxis orientierte Prüfungen, so etwa im Siemens-Schuckertwerk Berlin. In der Ausarbeitung der Prüfungen durch Spezialisten habe es zunächst an Mißgriffen und Fehlschlägen nicht gefehlt. Es sei vor allem ein Fehler gewesen, Methoden, die für die theoretische Wirtschaft von Wert waren, ohne weiteres auf die Praxis anzuwenden, für die sie sich nicht eigneten, bewertete ein Mitarbeiter der psychotechnischen Prüfstelle dort 1927 die „Kinderkrankheiten der angewandten Psychologie“. Im Jahr zuvor war die 1922 eingerichtete Psychotechnische Versuchsstelle beim Telegraphentechnischen Reichsamt wieder aufgelöst worden. Die Leitung hatte Oskar Klutke innegehabt, der am Institut für industrielle Psychotechnik unter Walter Moede promoviert hatte. Moede bemerkt zu dieser Entscheidung einleitend zu einem Artikel Klutkes in der Industriellen Psychotechnik, der Abbau der psychotechnischen Prüfeinrichtungen bei der Reichspost habe die öffentliche Meinung stark erregt. Obgleich kein Versagen psychotechnischer Methoden vorgelegen habe, sei der Sache der Psychotechnik großer Schaden zugefügt worden (Klutke 1927).

Nach Auffassung Walter Moedes hatte sich die industrielle Psychotechnik am Ende der zwanziger Jahre inhaltlich sowie institutionell in drei Richtungen entwickelt. Moede unterschied zwischen

- der Hochschul-Psychotechnik,
- der Betriebsrichtung, das heißt der Praxis (und Forschung) in psychotechnischen Betriebsprüfstellen sowie
- dem öffentlichen bzw. sozialen Arbeitszweig. Hier nannte er das Beispiel der Prüfstellen der Landesberufsämter (Moede 1928, S. 83).

Moedes Forschungen zielten auf die Entwicklung der *Arbeitstechnik* als einem neuen Schwerpunkt. Diese Entwicklung wurde kenntlich in der 1928/29 vorgenommenen Namensänderung seiner Einrichtung in *Institut für Psychotechnik und Arbeitstechnik*. Die Arbeitstechnik beinhaltete die Gesetzeserkenntnis und die Definition von Bestgestaltungsregeln für die industrielle Handarbeit. Die Erfolge der Untersuchungen dieser arbeitsphysiologischen und ergonomischen Aspekte der arbeitswissenschaftlichen Forschung belegen die Fortschritte der am Institut vorgenommenen Arbeitsstudien und Berufsanalysen. Das Berliner Institut wurde in den zwanziger Jahren zu einem zentralen Anziehungspunkt für Arbeitsingenieure



und Betriebswissenschaftler in Deutschland. Die Impulse, die von hier ausgingen, sind ein wesentlicher Bestandteil der an der TH Berlin sich ausbildenden Arbeitswissenschaft.

Die „Krise“ der neuen Disziplin zwischen 1927 und 1930, der zu Beginn der zwanziger Jahre von verschiedenen Seiten eine glänzende Zukunft prognostiziert worden war, blieb innerhalb der Etablierung der Psychologie als akademischer Disziplin und der sie von Anfang an begleitenden Kontroversen über methodische und inhaltliche Ausrichtungen ein marginales Ereignis (vgl. Bühler 1927; Rabinbach 1992, S. 46). Jedoch führten die fortdauernden fachspezifischen Diskussionen unter anderem dazu, daß die meisten Vertreter der Arbeitsforschung, ausgenommen Walter Moede, den Begriff „Psychotechnik“ allmählich in das umfassendere Feld der „Arbeitswissenschaften“ integrierten, das neben biologischen, physiologischen und pädagogischen Aspekten auch soziologische, sozialpolitische, rechtliche, ökonomische und technische Aspekte der Arbeit berücksichtigte.

### *6 Ausdifferenzierung und „Krise“ der Psychotechnik in der Weimarer Zeit*

Von 1918 bis 1930 entstanden in Deutschland insgesamt 209 psychotechnische Stellen, darunter Einrichtungen des Reiches, der Länder und Gemeinden, wissenschaftliche Forschungsstellen sowie psychotechnische Prüfstellen in Industrie, Handel und Verkehr, die einerseits praktische Prüfungen im Bereich der Berufsberatung und der Eignungsauslese durchführten, andererseits aber auch Grundlagenforschung betrieben (Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit 1931, S. 82-99). Dort wo keine eigenen Prüfstellen vorhanden waren, wurden die Untersuchungen im Auftrag durch entsprechende Institute an Universitäten, Technischen Hochschulen, Handelshochschulen, Provinzial- und Kommunalinstituten für praktische Psychologie oder von privaten Instituten durchgeführt.

Mit der nach dem Ersten Weltkrieg zunächst wildwüchsigen institutionellen Entwicklung gingen unterschiedliche Auffassungen über Ziele, Methoden und Inhalte des neuen Wissenschaftsgebietes einher, die von Anfang an zu öffentlich ausgetragenen Kontroversen zwischen verschiedenen Fachvertretern und schließlich im Laufe der zwanziger Jahre zur Herausbildung von zwei unterschiedlichen psychotechnischen „Schulen“ führten.

Die Gruppe um Georg Schlesinger und Walter Moede vertrat dabei die Richtung der „Industriellen Psychotechnik“ mit der gleichnamigen Zeitschrift von Moede, die sich stark an die Berufspraxis im industriellen Bereich anlehnte. Sie arbeitete auftragsbezogen mit oftmals außeruniversitären Prüfstellen und war im Sinne der Rationalisierungsbewegung auf betriebs- und volkswirtschaftlichen Nutzen ausgerichtet.

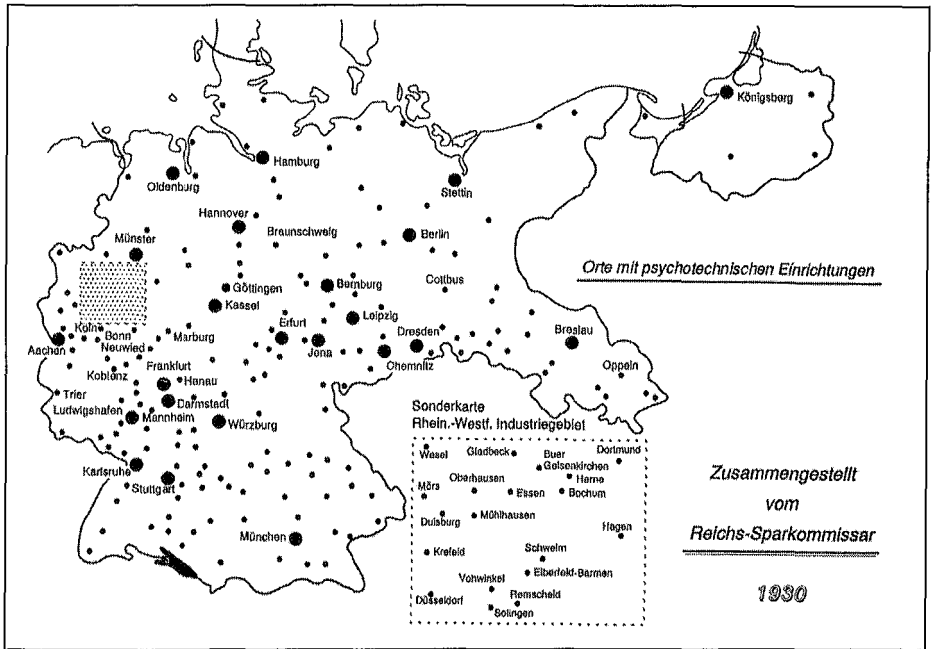


Abb. 5  
 Orte mit psychotechnischen Einrichtungen.  
 (Quelle: Industrielle Psychotechnik (1930), S. 344)

Demgegenüber vertraten William Stern und Otto Lipmann, die bereits 1906 das Institut für angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung gegründet hatten, eine stärker akademisch orientierte angewandte Psychologie. Durch Schaffung untereinander verknüpfter Arbeitsgemeinschaften versuchten sie insbesondere, einen systematischeren Bezug zwischen Psychotechnik bzw. angewandter Psychologie im allgemeinen und theoretischer Psychologie herzustellen. Die eher sozialpsychologische Position der Lipmann/Stern-Gruppe fand sich in der *Zeitschrift für angewandte Psychologie*, die bis zu ihrer Übernahme durch die Nationalsozialisten im Jahr 1933 von Stern und Lipmann gemeinsam herausgegeben wurde (Jaeger 1985, S. 104f.).

Ein erster wissenschaftlicher Methodenstreit zwischen den Vertretern der angewandten Psychologie war bereits im Herbst 1919 ausgebrochen. Moede und Schlesinger wurden von einigen ihrer Kollegen sowohl wegen vorgeblich wissenschaftlich unhaltbarer Positionen kritisiert als auch als fahrlässige Vereinfacher angegriffen. Hans Rupp, Leiter der Abteilung für praktische Psychologie des von Carl Stumpf geleiteten psychologischen Instituts der Friedrich-Wilhelm-Universi-

tät Berlin, und William Stern warfen ihnen vor, den erreichten Wissensstand dieser neuen Disziplin nach außen übertrieben optimistisch zu vertreten. Sowohl der Ausgawert als auch der praktische Ertrag der von ihnen vertretenen analytischen Funktionsprüfung würden überbewertet und dadurch Hoffnungen geweckt, denen man nicht gerecht werden könne. Darüber hinaus werde das erforderliche psychologische Vorwissen auf seiten der Prüfer bagatellisiert, was einer dilettantischen Handhabung der psychologischen Eignungsprüfungen in den Industriebetrieben Vorschub leiste (Roloff 1920; zusammenfassend auch Homburg 1991, S. 319ff.).

Das – zumindest in den ersten Jahren der Weimarer Republik – große Interesse von seiten der Unternehmer an betriebsnaher Forschung und Anwendung der Psychotechnik entschied die zwischen Schlesinger/Moede und Lipmann/Stern ausgetragene Kontroverse letztlich zugunsten der ersteren und führte dazu, daß der Begriff „Psychotechnik“ im öffentlichen Verständnis zunehmend mit „industrieller Psychotechnik“ gleichgesetzt wurde (z. B. Dorsch 1963, S. 113, Homburg 1991, S. 324). In den folgenden Jahren weitete sich die sowohl inhaltlich-methodisch als auch theoretisch bestimmte Kontroverse weiter aus. Aufbau, Elemente, Hilfsmittel, Auswertungsverfahren und prognostischer Wert von Eignungsprüfungen waren unter Fachwissenschaftlern ebenso umstritten wie die Kriterien, mit denen der Erfolg verschiedener Testverfahren in der Praxis gemessen und verglichen werden kann. Daneben bestanden die unterschiedlichen Auffassungen über das Verhältnis zwischen Wissenschaft und praktischer Anwendung fort und auch die sozialen Auswirkungen der Psychotechnik wurden zunehmend diskutiert (Homburg 1991, S. 321). Die verschiedenen psychotechnischen Institutionen entwickelten ihre jeweils eigene Methodik. Es entstand eine Heterogenität, die dazu führte, daß das Reichssparkommissariat 1930 in einem Gutachten über die behördlichen psychotechnischen Einrichtungen in Deutschland zur Gemeinschaftsarbeit in der Psychotechnik aufforderte: „Ein Blick auf die große Zahl, noch dazu örtlich zusammengedrängter, psychotechnischer Einrichtungen läßt die Frage aufkommen, ob hier nicht unwirtschaftlicher Zersplitterung und unrationeller Doppel-, ja Vielfacharbeit durch Gemeinschaftsarbeit der Psychotechniker vorgebeugt werden kann.“ (Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit 1931, S. 107).

Die Schwierigkeiten psychotechnischer Einrichtungen beschränkten sich allerdings nicht nur auf methodische Probleme. Die 1918 bei der Gründung der Gruppe für Industrielle Psychotechnik initiierte Zusammenarbeit von Psychologen und Industrieunternehmen brachte offenbar nicht den gewünschten wirtschaftlichen Erfolg. Bald zeichneten sich Schwierigkeiten und Grenzen bei der konsequenten Anwendung psychotechnischer Ausleseverfahren ab: die fehlenden Kenntnisse und unzureichende Zahl ausgebildeter Prüfer in den Betrieben, der begrenzte Anwendungsbereich psychotechnischer Eignungstests (meist nur Lehrstellenbewerber) und die Abhängigkeit der Angaben von der Autorität und der Kooperationsbereit-

schaft des Meisters. Es stellte sich die Frage nach dem wirtschaftlichen Nutzen der Prüfungen, wobei die Ergebnisse von Erfolgskontrollen, zum Beispiel bei ungelernen Arbeitskräften der OSRAM GmbH 1922/25, offenbar ernüchternd ausfielen. „Die radikale Abkehr von psychotechnischen Eignungsfeststellungen bei Lehrstellenbewerbern, die Siemens nach 1923 vollzog, blieb die Ausnahme“, so Homburg. „Die Regel war dagegen, daß die Eignungsprüfung beständig umgemodelt wurde oder im Laufe der Jahre den Fortschritten in Wissenschaft und Praxis entsprechend weiter ausgebaut wurde, wobei jedes Unternehmen eigene Wege beschritt“ (Homburg 1991, S. 327-336, Zitat S. 333). Dies zeigt, daß sich die zu Beginn der psychotechnischen Forschungstätigkeit konzeptuell festgelegte Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern und Betriebspraktikern in den meisten Fällen als schwierig erwies.

In der von Baumgarten erwähnten Bemerkung Poppelreuters, „daß das Funktionieren der gegenseitig sich bekämpfenden Methoden nur daran liegen könne, daß die Fehler sich gegenseitig aufhoben“ (Baumgarten 1961 zit. nach Dorsch 1963, S. 89), spiegelt sich das Erstaunen über den raschen Aufschwung der Psychotechnik wider, der in der Weimarer Zeit trotz aller theoretischer und inhaltlich-methodischer Kontroversen stattfand und erst Ende der zwanziger Jahre in die sogenannte „Krise der Psychotechnik“ (Juhász 1929) mündete.

Die Psychotechnik gehörte als Baustein der privatwirtschaftlich und staatlich finanzierten Rationalisierungsmaßnahmen, die den Aufbau der durch Krieg und Reparationsforderungen beschädigten deutschen Industrie beschleunigen sollten und 1927 weitestgehend abgeschlossen waren, zu jenem Aktionsfeld, dem es offenbar nicht gelungen war, die wirtschaftliche Krise Ende der zwanziger Jahre abzuwenden, deren nach außen sichtbares Zeichen die große Masse der Arbeitslosen war (Czada 1969, S. 195). Dieser Sachverhalt und die immer wiederkehrenden öffentlichen Dispute um die wissenschaftliche Kompetenz und Wahrung der Neutralität innerhalb der angewandten Psychologie, insbesondere in den Betriebswissenschaften, gelangten zwischen 1927 und 1930 zu einem Höhepunkt, wobei erst 1930 eine Kontroverse stattfand, die weit über die bekannten Fachkreise hinausging und sowohl in der Fachpresse als auch anderen (z. B. gewerkschaftlichen) Publikationsorganen Beachtung fand. Sie wird an dieser Stelle erwähnt, weil sie Ausdruck eines latent schwelenden Mißtrauens der akademischen Psychologen gegenüber der betriebsbezogenen psychotechnischen Forschung war, die immer auch auf das Einbringen von fachfremdem Erfahrungswissen in den theoretisch-praktischen Zweckverbund der praktischen Psychologie angewiesen war. Die Kontroverse ist daher wohl auch als willkommene Gelegenheit für eine Thematisierung der im 19. Jahrhundert entstandenen Kluft zwischen der „reinen“ Wissenschaft und der zweckgebundenen Technikwissenschaft zu verstehen.

Ausgelöst wurde sie durch einen Aufsatz Moedes mit dem Titel „*Zur Methodik der Menschenbehandlung*“ (1930a), der in der Zeitschrift *Industrielle Psychotechnik* erschien. In diesem Aufsatz werden „praktische Beispiele zur Typologie des Vorgesetzten und zur Technik der Menschenbehandlung im Betriebe mit besonderer Berücksichtigung der Unterstellten“ beschrieben. Es ging um das Aufzählen von Methoden, die zur Entlassung eines unbequemen Mitarbeiters führen sollten, zum Beispiel „Ferien“, „Unerfüllbare Aufgaben“, „Abschaltung und Parallelschaltung“, „Das Über-Lob“ (S. 109f.). Dabei beschrieb Moede im einzelnen die für einen Angestellten möglichen kritischen Situationen, ohne sich von diesen Methoden explizit zu distanzieren.

Der Aufsatz erregte erhebliches Aufsehen, zumal er den Verdacht auf grundlegende Unzulänglichkeiten in der Methodik und Wissenschaftlichkeit psychotechnischer Forschung in den Betrieben schürte. Die Presse, die Vereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände, die Gesellschaft zur Förderung der praktischen Psychologie und andere Fachvertreter reagierten mit Kritik. Otto Lipmann etwa nahm den Aufsatz zum Anlaß, die Psychotechnik überhaupt nicht mehr mit angewandter Psychologie zu verbinden und gab zu bedenken, daß die Zusammenstellung „bewährter“ Methoden als „Rezept“ aufgefaßt werden könnte (Lipmann 1930). Man sei weiterhin zu der Frage gezwungen, welche Bedeutung eine Disziplin habe, die den Unterschied zwischen „Methode“ und „Trick“ nicht kenne und die Tragweite der von ihr veröffentlichten Aufsätze nicht abzuschätzen wisse.

Moede antwortete auf die Angriffe unter anderem in dem Vorwort zu einer gleichnamigen Monographie, indem er den umstrittenen Absatz durch die Überschrift „Vom intriganten Vorgesetzten und Kollegen und ihren Gepflogenheiten“ ergänzte (Moede 1930b, S. 12ff.). Er wies auf die Brisanz der von ihm erstmals eingebrachten Analyse der Typologie des Vorgesetzten hin und verwahrte sich gegen die „ärgsten Mißdeutungen“ seiner Position. Er hielt es für selbstverständlich, daß er die „Gepflogenheiten des intriganten Vorgesetzten“ nicht billigte und verwies auf die Objektivität seiner Darstellung. Moede hatte vor Erscheinen der umstrittenen Aufsätze das Lehrbuch für Psychotechnik publiziert (Moede 1930c), indem er auf die soziale Bedeutung der Eignungsauslese im „Dienste der staatlichen Arbeitswirtschaft“ (S. 435) einging und das nach Moedes Auffassung genug Hinweise zu seiner Grundeinstellung enthielt: „Wie auch immer die zukünftigen Formen des Staates sein werden, (...) stets wird der Staat es als sittliche und praktische Aufgabe empfinden, die Veranlagung des Menschen nicht nur wegen ihres wirtschaftlichen Wertes, sondern vor allem wegen ihrer sozialen Bedeutung (...) pfleglich zu verwalten. (...) Dem sozialen Glück und der sozialen Wohlfahrt zu dienen in einem vielleicht gegenwärtig noch gar nicht geahnten Umfange, dürfte die Wissenschaft vom Eignungswesen (...) in hohem Maße berufen sein.“ (S. 438).

*Dissertationen im Bereich Psychotechnik bis 1933*  
*Lehrstühle Schlesinger und Moede*

- Biékowski, Stanislaw von: Untersuchungen über Arbeitseignung und Leistungsfähigkeit der Arbeitnehmerschaft eines großindustriellen Betriebes. Diss. TH Berlin, 04.03.1910. (Schlesinger, Herkner).
- Koner, Raoul: Betriebswissenschaftliche Untersuchung über die Arbeitsfähigkeit amputierter Arbeiter. Diss. TH Berlin, 12.07.1917. (Schlesinger, Reichel).
- Bloch, Bruno: Die Rumpfbewegungen der Kunstbeinträger und ihr Zusammenhang mit der konstruktiven Ausbildung der Kunstbeine. Diss. TH Berlin, 27.06.1918. (Schlesinger, Meyer).
- Meyer, Karl: Die Muskelkräfte Sauerbruch-Operierter und der Kraftverbrauch künstlicher Hände und Arme. Diss. TH Berlin, 22.07.1919. (Schlesinger, Meyer).
- Gladischefski, Hans: Ersatz der Männerarbeit durch Frauenarbeit und deren Wirkungsgrad (an Hand von Beispielen aus der Kriegsindustrie). Diss. TH Berlin, 1919.
- Marcus, Walter: Die Zeitstudie im Dienste der Kalkulation von Kleinstanzteilen. Eine kritische Betrachtung. Diss. TH Berlin, 26.05.1921. (Schlesinger, Kammerer).
- Neesen, Friedrich: Die Arbeitsgliederung in den Eisenbahnwerkstätten. (09.03.1922) [ersch. als Sonderdruck der Z-VDI, Bd. 66 (1922), H 38]. (Schlesinger, Kammerer, Reichel).
- Friedrich, Adolf: Die Schlosser-Analyse. Diss. TH Berlin, 15.06.1922 [u. d. Titel: Die Analyse des Schlosser-Berufs, Leipzig: Hirzel, 1922.] (Schlesinger, Moede).
- Klutke, Oskar: Beiträge zur Eignungsprüfung für den Fernsprehdienst, Leipzig: Hirzel 1922.
- Hamburger, Richard: Einfluß der Wiederholung psychotechnischer Versuche auf das Ergebnis des ersten Versuches. Diss. TH Berlin, 10.11.1922. (Moede, Schlesinger).
- Heller, Oswald: Berufseignungsfeststellung und Unfallverhütung in der Holzindustrie auf Grund psychotechnischer Prüfverfahren. Diss. TH Berlin, 28.07.1924. (Moede, Schlesinger).
- Klockenberg, Erich A.: Beiträge zur Psychotechnik der Schreibmaschine und ihrer Bedienung. Diss. TH Berlin, 06.07.1924. (Moede, Schlesinger).
- Kobis, Karl: Studie über die Übung werkstattwichtiger Funktionen an Lehrlingen, Berlin: Springer 1924.
- Heydt, Carl: Eignungsuntersuchungen für den Eisenbahnbetriebsdienst auf psychotechnischer Grundlage, Berlin: Springer 1925.
- Ströer, Heinrich Josef: Rationalisierung der Arbeitsplatzbeleuchtung, Günstige Flächenhelle und Beleuchtungsverteilung. Eine psychotechnische Studie, Berlin: Springer 1926.
- Kellner, Hans: Die Lehrlingsbeschaffung und -auslese in der Berliner Metallindustrie, Diss. TH Berlin, 09.05.1927. (Schlesinger, Moede, Hanner), Berlin: Hermann 1927.
- Köhler, Otto: Über den Gruppenwirkungsgrad der menschlichen Körperarbeit und die Bedingung optimaler Kollektivkraftreaktion. Diss. TH Berlin, 14.01.1927 (Schlesinger, Moede).

- Weiß, Erich: Leistung und Lebensalter bei der Deutschen Reichsbahn. Diss. TH Berlin, 21.01.1927, Berlin: Springer 1927.
- Lossagk, Helmut: Experimentelle Beiträge zur Bestgestaltung der Handarbeit auf Grund von Studien im psychotechnischen Versuchsfeld und von Betriebskontrollen. Diss. TH Berlin, 29.02.1928. (Moede, Schlesinger).
- Braunschweig, Werner: Beiträge zur Analyse und Begutachtung der Raumanschauung nebst Erfolgskontrollen. Diss. TH Berlin, 10.07.1929. (Moede, Schlesinger).
- Sándor, Béla: Experimentelle Analyse des Reaktionsvorganges bei verschiedenartiger Reizdarbietung. Diss. TH Berlin, 13.01.1932, Berlin: Buchholz & Weisswange 1932.

### *Literatur*

- Arbeitsausschuß für industrielle Psychotechnik: Monatsblätter des Berliner Bezirksvereins Deutscher Ingenieure BBVDI, Jahrbuch, 1918, S. 3121ff.
- Ash, Mitchell G.: Die experimentelle Psychologie an den deutschsprachigen Universitäten von der Wilhelminischen Zeit bis zum Nationalsozialismus. In: Ash, Mitchell G. & Ulfried Geuter (Hg.), Geschichte der deutschen Psychologie im 20. Jahrhundert, Opladen: Westdeutscher Verlag, 1985, S. 45-82.
- Baumgarten, Franziska: Herrn W. Moede zur Antwort. In: Psychotechnische Zeitschrift, 6 (1929) 4, S. 169-172.
- Dies.: Die Berufseignungsprüfungen: Theorie und Praxis, 2. Aufl., Bern: Franke, 1943.
- Dies.: Zur Geschichte der angewandten Psychologie in der Schweiz. Dokumentarisches und Bibliographisches, Münsingen, 1961.
- Biéńkowski, Stanislaw von: Untersuchungen über Arbeitseignung und Leistungsfähigkeit der Arbeiterschaft eines großindustriellen Betriebes, Altenburg: Pierersche Hofbuchdruckerei, Zugl.: Berlin, TH, Dr.-Ing. Diss., 1910.
- Bühler, Karl: Die Krise der Psychologie, 2. Aufl., Jena: Fischer, 1929/1927.
- Czada, Peter: Die Berliner Elektorindustrie in der Weimarer Republik, Berlin, 1969.
- Dorsch, Friedrich: Geschichte und Probleme der angewandten Psychologie, Bern, Stuttgart: Huber, 1963.
- Ebbinghaus, Angelika: Arbeiter und Arbeitswissenschaft. Zur Entstehung der „Wissenschaftlichen Betriebsführung“, Opladen: Westdeutscher Verlag, 1983, (Beiträge zur sozialwissenschaftlichen Forschung; 47).
- Ebert, Hans & Karin Hausen: Georg Schlesinger und die Rationalisierungsbewegung in Deutschland. In: Rürup, Reinhard (Hg.), Wissenschaft und Gesellschaft, Erster Band, Berlin: Springer, 1979, S. 315-334.
- Eyferth, Klaus: Psychotechnik und die Anfänge humanwissenschaftlicher Aspekte in der Produktionstechnik der Technischen Hochschule Berlin. In: 1799-1999. Von der Bauakademie zur Technischen Universität Berlin. Geschichte und Zukunft. Eine Ausstellung der Technischen Universität Berlin aus Anlaß des 200. Gründungstages der Bauakademie und des Jubiläums 100 Jahre Promotionsrecht der Technischen Hochschulen, Berlin: Ernst & Sohn, 2000, S. 323-326.

- Geuter, Ulfried: Psychologie. In: Buddensieg, Tilmann et al. (Hg.), Wissenschaften in Berlin: Begleitband zur Ausstellung „Der Kongress denkt“ vom 14. Juni – 1. November 1987, Berlin: Mann, 1987, S. 142-147.
- Habel, Walter: Wer ist wer? Berlin: Arani Verlag, 1958, S. 867-868.
- Hanf, Georg: Berufsausbildung unter dem Einfluß der Rationalität, Industrielle Psychotechnik und die Konstruktion des Facharbeiters. In: Buddensieg, Tilmann et al. (Hg.), Wissenschaften in Berlin, Bd. 3, Berlin: Mann, 1987, S. 158-162.
- Hartmann, Konrad: Die Prüfstelle für Ersatzglieder. In: Borchardt, M. et al., Ersatzglieder und Arbeitshilfen für Kriegsbeschädigte und Unfallverletzte, Berlin: Springer, 1919.
- Ders. & Georg Schlesinger: Armamputierte im Handwerk und in der Industrie. In: Werkstattstechnik, 11 (1917), S. 253-255, 349-352, 365-369.
- Heydt, Carl: Die Entwicklung der Psychotechnischen Versuchsstelle der Reichsbahndirektion Berlin. In: Industrielle Psychotechnik, 5 (1928), S. 272ff.
- Homburg, Heidrun: Rationalisierung und Industriearbeit: Arbeitsmarkt, Management, Arbeiterschaft im Siemens-Konzern Berlin 1900-1939, Schriften der Historischen Kommission zu Berlin, Bd. 1: Beiträge zu Inflation und Wiederaufbau in Deutschland und Europa 1914-1924, Berlin: Haude & Spener, 1991.
- Jaeger, Siegfried: Zur Herausbildung von Praxisfeldern der Psychologie bis 1933. In: Ash, Mitchell G. & Ulfried Geuter (Hg.), Geschichte der deutschen Psychologie im 20. Jahrhundert, Opladen: Westdeutscher Verlag, 1985, S. 83-122.
- Ders. & Irmingard Staeuble: Die Psychotechnik und ihre gesellschaftlichen Entwicklungsbedingungen. In: Stoll, Françoise (Hg.), Arbeit und Beruf, Weinheim [u. a.]: Beltz, Kindlers „Psychologie des 20. Jahrhunderts“, Bd. 1 (1983), S. 49-91.
- Juhász, Andor: Die „Krise“ der Psychotechnik. In: Zeitschrift für angewandte Psychologie, 33 (1929), S. 456-464.
- Kellner, Hans: Die Lehrlingsbeschaffung und -auslese in der Berliner Metallindustrie, Diss. TH Berlin, Berlin: Hermann, 1927.
- Klutke, Oskar: Eignungsprüfungen bei der Reichspost. In: Industrielle Psychotechnik, 3 (1927) 4, S. 65-84.
- Lipmann, Otto: Die Grenzen des psychologischen Prüffexperiments. In: Der Betrieb, 1 (1920) 3, S. 8-12.
- Ders.: Mehr Psychotechnik in der Psychotechnik. In: Zeitschrift für angewandte Psychologie, 37 (1930), S. 188-191.
- Meischner, Wolfram: Wilhelm Wundt. In: Lück, Helmut E. & Rudolf Müller (Hg.), Illustrierte Geschichte der Psychologie, München: Quintessenz, 1993, S. 35-40.
- Moede, Walter: Lebenslauf W. Moede, 15.08.1918. GStAPK, Rep.76, Vb, Sekt. 4, Tit. X, Nr. 53A, Bl. 35-37.
- Ders.: Die experimentelle Psychologie im Dienste des Wirtschaftslebens. In: Monatsblätter des Berliner Bezirksvereins Deutsche Ingenieure, (1919a), S. 1-14, 19-33.
- Ders.: Die Experimentalpsychologie im Dienste des Wirtschaftslebens, Berlin: Springer, 1919b.
- Ders.: Psychotechnische Eignungsprüfungen in der Industrie. In: Praktische Psychologie, 11 (1920) 1, S. 339-350 (Teil 1), Heft 12 (1920), S. 365-371 (Teil 2).



- Ders.: Psychotechnische Arbeitsrationalisierung. In: Industrielle Psychotechnik, 7/8 (1925) 2, S. 245-246.
- Ders.: 10 Jahre Institut für industrielle Psychotechnik T.H. Berlin. In: Werkstattstechnik, 20 (1928a) 22, S. 587-592.
- Ders.: 10 Jahre Institut für industrielle Psychotechnik T.H. Berlin. Sonderabdruck aus „Werkstattstechnik“, XXII. Jahrgang, 20 (1928b), Berlin: Springer.
- Ders.: Zur Methodik der Menschenbehandlung. In: Industrielle Psychotechnik 4 (1930a) 7, S. 107-111.
- Ders.: Zur Methodik der Menschenbehandlung. Vom Vorgesetzten, seiner Psychologie und seinen Maßnahmen, Berlin: Buchholz & Weisswange, 1930b.
- Ders.: Lehrbuch der Psychotechnik, Berlin, 1930c.
- Münsterberg, Hugo: Grundzüge der Psychotechnik, Leipzig: Barth, 1914. (Veröffentlichung der in Berlin gehaltenen Vorlesungen zur Wirtschaftspsychologie)
- Ders.: Psychologie und Wirtschaftsleben: Ein Beitrag zur angewandten Experimental-Psychologie, Leipzig: Barth, 1912.
- Muth, Wolfgang: Berufsausbildung in der Weimarer Republik, Stuttgart: Steiner, 1985.
- Pechhold, Engelbert: 50 Jahre REFA, Berlin [u. a.]: Beuth, 1974.
- Piorkowski, Curt: Die psychologische Methodologie der wirtschaftlichen Berufseignung, 2. Aufl., Leipzig: Barth, 1919, (Beihefte zur Zeitschrift für angewandte Psychologie; 11).
- Praktische Psychologie 1 (1919/20): Berichte der Schriftleitung, S. 63, 99.
- Rabinbach, Anson: Betriebspsychologie zwischen Psychotechnik und Politik während der Weimarer Republik: Der Fall Otto Lipmann. In: Milles, D. (Hg.), Betriebsärzte und produktionsbezogene Gesundheitspolitik in der Geschichte, Bremerhaven, 1992, S. 41-64.
- Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit: Der Mensch und die Rationalisierung I: Fragen der Arbeits- und Berufsauslese, der Berufsausbildung und Bestgestaltung der Arbeit, Jena: Fischer, 1931, (RWK-Veröffentlichungen; 71).
- Rohmert, Walter & Holger Luczak: Entwicklung und Dokumentation der Arbeitswissenschaft in Deutschland (BRD). In: Rohmert, Walter (Hg.), Entwicklung und Erkenntnisse der Arbeitswissenschaft, Berlin, 1974, S. 69-86.
- Roloff, Hans Paul: Ausbildungskursus in der Eignungsprüfung des industriellen Lehrlings, veranstaltet vom Laboratorium für industrielle Psychotechnik in Charlottenburg, vom 13.-18. Oktober 1919. Nachrichten. In: Zeitschrift für angewandte Psychologie, 1-2 (1920) 16, S. 166-172.
- Rüegsegger, Ruedi: Die Geschichte der Angewandten Psychologie 1900 – 1940: Ein internationaler Vergleich am Beispiel der Entwicklung in Zürich, Bern [u. a.]: Huber, 1986.
- Schlesinger, Georg: Betriebsführung und Betriebswissenschaft. In: Technik und Wirtschaft. Monatliches Beiblatt der Z.VDI, 6 (1913) 57, S. 525-547.
- Ders.: Psychotechnik und Betriebswissenschaft, Psychotechnische Bibliothek 1, Leipzig: S. Hirzel, 1920.
- Schreiben Schlesinger an Professor Heidebroek, TH Darmstadt, 25.01.1921: GStAPK, Rep.76, Vb, Sekt. 4, Tit. X, Nr. 53A, Bl. 172.

- Schreiben VDW 1918: Der Geschäftsführer des VDW Negbaur an Geheimrat Kaestner, Kultusministerium, 04.06.1918. ZStA Potsdam (BA) Rep. 76, Vb, Sekt. 4, Tit. X, Bd. II, Bl. 59.
- Schorn, Maria: Nachruf für Walter Moede. In: Psychologische Rundschau, 9 (1958), S. 307-309.
- Schulte, Bernd: Die Entwicklung der Arbeitswissenschaft an der Technischen Universität Berlin. In: Spur, Günter (Hg.), Fertigungstechnik in Lehre, Forschung und Praxis, Freiburg i. Br.: Haufe, 1967, S. 63-69.
- Spur, Günter: Produktionstechnik im Wandel, München, Wien: Hanser, 1979.
- Ders.: Vom Wandel der industriellen Welt durch Werkzeugmaschinen. Eine kulturgeschichtliche Betrachtung der Fertigungstechnik, München, Wien: Hanser, 1991.
- Ders. et al.: Von der Psychotechnik zur Arbeitswissenschaft: 75 Jahre arbeitswissenschaftliche Forschung in Berlin, Projektleiter: Günter Spur, gefördert durch die Senatsverwaltung für Wissenschaft und Forschung, Projektbericht, verfaßt von Rita Pokorny, Sabine Vogliedier, Sigrid Abenhausen (Teil 1) Joachim Ebert und René Haak (Teil 2), Berlin, unveröffentlichtes Manuskript, 1994.
- Ders. & Thorsten Klooster: Die Anfänge der Psychotechnik an der TH Berlin-Charlottenburg 1918 bis 1924. In: Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, 5 (1999) 94, S. 286-290.
- Ders. & Sabine Vogliedier: Gründung des Schlesinger-Lehrstuhls. Aus der Geschichte des Instituts für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb der TU Berlin. In: Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, 3 (1999) 94, S. 136-139.
- Ders. & Wolfram Fischer (Hg.): Georg Schlesinger und die Wissenschaft vom Fabrikbetrieb, verfaßt von Günter Spur, Joachim Ebert, Sabine Vogliedier, Thorsten Klooster, Stefan Kleinschmidt, Christopher Hayes, München, Wien: Hanser, 2000.
- Ders. et al.: Leben und Wirken jüdischer Betriebswissenschaftler der Technischen Hochschule zu Berlin. Ein Beitrag zur Geschichte ingenieurwissenschaftlicher Lehre und Forschung in Deutschland und in der Emigration, DFG-Projekt Sp 84/174, Projektleitung: Günter Spur, Wolfram Fischer, verfaßt von Joachim Ebert, Sabine Vogliedier, Thorsten Klooster, Stefan Kleinschmidt, Christopher Hayes, Berlin: unveröffentlichtes Manuskript, 2000.
- Taylor, Frederick W.: Die Grundsätze wissenschaftlicher Betriebsführung (The Principles of Scientific Management 1911), Deutsche autorisierte Ausg. von Rud. Roesler. – München: R. Oldenbourg, 1913/1911.
- Technische Hochschule zu Berlin: Programm für das Studienjahr 1919-1920ff., Berlin.
- Trieba, Volker & Ulrich Mentrup: Entwicklung der Arbeitswissenschaft in Deutschland: Rationalisierungspolitik der deutschen Wirtschaft bis zum Faschismus (Minerva – Fachserie Wirtschafts- und Sozialwissenschaften), München, 1983.
- Wupper-Tewes, Hans: Rationalisierung als Normalisierung. Betriebswissenschaft und betriebliche Leistungspolitik in der Weimarer Republik, Münster: Westfälisches Dampfboot, 1995.



Günter Spur/René Haak

# Das Institut für Industrielle Psychotechnik an der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg zwischen 1933 und 1945

## *Einführung*

Die Psychotechnik erlebte in fast allen industrialisierten Ländern in den Jahren zwischen den Weltkriegen einen Aufschwung. Die Rolle des Menschen im industriellen Arbeitssystem, insbesondere seine Auswahl und Spezialisierung sowie die arbeitsorganisatorische Integration in den sich schnell wandelnden Fertigungsprozeß, wurde zum Kristallisationspunkt der psychotechnischen Forschung. Im Verlauf der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ermöglichte die Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse an den Technischen Hochschulen eine steigende Präzision und Effizienz der Maschinen und ihres Einsatzes in der Fertigung und damit eine erhöhte Produktion und Qualität von Gütern (Haak 1996, S. 165). Die stärker philosophisch begründeten neuen Fachrichtungen wie Soziologie und Psychologie untersuchten die Auswirkungen für den in diesen Prozeß eingebundenen Menschen. Die sich daraus entwickelnde angewandte Psychologie wurde zunächst in den Terminus Psychotechnik<sup>1</sup> und gegen Ende der zwanziger Jahre des 20. Jahrhunderts in den komplexeren Begriff Arbeitswissenschaft integriert.

Fritz Giese definierte 1932 Arbeitswissenschaft als „die wissenschaftliche Lehre vom dynamischen Bezugssystem aller Faktoren, welche sich auf berufsbedingte Kulturziele beziehen und deren vernunftgemäße Gestaltung im Auge haben. Ihr Zentralbegriff ist die demgemäß definierte Arbeit“ (Giese 1932, S. 26). Diese weithin bekannte Definition von Arbeitswissenschaft schloß den Bereich der angewandten Psychologie und die Teilbereiche Psychotechnik, Betriebs- und Arbeitspsychologie ein, deren methodische Uneinheitlichkeit sich auch immer in einer

---

<sup>1</sup> Der Terminus Psychotechnik wurde erstmals um 1900 von William Stern (1871–1938) verwendet. Er war Professor für Philosophie und Leiter des psychologischen Labors der Universität Hamburg, der in Zusammenarbeit mit dem Psychologen Otto Lipmann (1880–1933) die Zeitschrift für angewandte Psychologie herausgab.

diffusen Begriffsbestimmung niederschlug. Die Definition beinhaltet eine Verlagerung der inhaltlichen Diskussion auf eine eher verschwommene, philosophisch ausgerichtete Ebene. Die aktuelle Forschung bezeichnet dies auch als eine *romantische Wende*, die mit einem wachsenden Desinteresse an ökonomischen und die Industrie betreffenden Fragestellungen einherging (Rabinbach 1990, S. 283; Schuster 1987, S. 244).

Während Otto Lipmann die charakterologisch ausgerichteten Themen der bereits Ende der zwanziger Jahre entwickelten Ganzheitstheorie von Fritz Giese als zu weit gefaßt und zu wenig wissenschaftlich bezeichnete, wurde Otto Lipmanns arbeitswissenschaftliches Konzept von Fritz Giese zunehmend als eine von *angelsächsischer Nüchternheit* geprägte Kausalforschung angesehen.

Dem psychologisch orientierten Ansatz der Arbeitswissenschaft wurde somit eine ontologische Dimension hinzugefügt, die der *Entfremdung* des Menschen durch die Dominanz der ökonomischen Bedingungen und der damit einhergehenden Arbeitsteilung entgegenwirken und der Arbeit wieder eine geistige Komponente verleihen sollte. Diese für weite Kreise vielversprechende, da im Grunde sozial orientierte Argumentation wurde jedoch in den Dienst einer Ideologie gestellt, die *nationalsozialistisch-völkische* und später auch rassistische Ziele verfolgte: „Die Verwirtschaftlichung der Technik hatte das Unternehmertum und die Arbeiterschaft auseinandergerissen. Leuchtend sind jetzt diese Gegensätze überwölbt von der Majestät einer überindividuellen lebenden Ganzheit des Volkes“ (Métraux 1985, S. 246).

Fritz Giese, der im Juli 1933 mit einer weitaus sachlicheren Terminologie darauf hinwies, bereits 1932 Hitlers „*Mein Kampf*“ zum Gegenstand des Psychologischen Praktikums an der Technischen Hochschule Stuttgart erhoben zu haben, erläuterte die zukünftigen Aufgaben der Angewandten Psychologie im Dritten Reich wie folgt: „Dazu kommen aber auch ausgesprochene Ingenieurprobleme, von denen, als unsere Wissenschaft berührende, die vornehmsten: die Wiederentdeckung der Handarbeit, Rückschaltung der ausgewachsenen Betriebe auf lebensstüchtige Ausmaßgebungen und Zuordnung des Faktors Mensch im Reiche der gebändigten Technik sein müssen“ (Giese 1933, S. 42).

Diese Vorgaben wurden in den Jahren 1933 bis 1934 von einigen erlassenen Gesetzen zur Neustrukturierung der deutschen Wirtschaft untermauert, die den Ausbau des Handwerks durch die Einführung von Pflichtinnungen und des Führerprinzips im Handwerk beinhalteten (Métraux 1985, S. 221ff.).

### *Die Stellung der allgemeinen Psychologie*

Erich Rudolf Jaensch, der für seine Verbindung von Typologie und Rassismus in den Naturwissenschaften bekannte Marburger Psychologieprofessor, sah das Hauptmerkmal der Psychologie im Nationalsozialismus darin, daß sie nun nicht mehr eine von allen anderen Wissenschaftszweigen abgetrennte Spezialangelegenheit war, sondern in eine enge Arbeitsgemeinschaft mit den naturwissenschaftlich-medizinischen und ebenso mit den geisteswissenschaftlichen Nachbarfächern eingetreten war.

Das 19. Jahrhundert hatte, seiner Auffassung nach, mit Hilfe der Wissenschaften von der unorganischen Natur und der Technik im weitesten Sinne eine Kultur der toten Sachen und Sachwerte begründet und entwickelt. Die Philosophie, die sich mit den historischen Geisteswissenschaften gegen diesen positivistischen Ansatz verbündete, stellte daneben ein Bildungssystem der *reinen, wirklichkeitsfernen Ideen*, das den Weg der Erkenntnis durch Empirie vorsätzlich ausschloß. Die Mehrheit der Bevölkerung, zum Beispiel die Industriearbeiter, blieben hingegen der *toten Sachkultur* verhaftet und mußten deshalb alle *seelischen Lebensgüter* entbehren. Nach Jaensch vernachlässigte das so in zwei Hälften gesplante Kultur- und Wissenschaftssystem den Bereich des Lebendigen, der zwischen den unorganischen Elementen und der hochgeistigen Ideenwelt gleichsam in der Mitte lag. Er bezeichnete daher die Grundabsicht der *deutschen Bewegung* im Kulturbereich als eine auf Heilung ausgerichtete, *im tiefsten Sinne soziale Bewegung*.

Die praktische Psychologie, Berufskunde und Berufsauslese nahmen aus diesem Grunde im Zusammenhang mit der allgemeinen Psychologie einen bedeutenden Aufschwung. Das größte persönliche Verdienst wurde hierbei Moede, Poppelreuter, Schulz und Valentiner zugeschrieben, institutionell besonders dem Prüfwesen der Deutschen Reichsbahn, dem Untersuchungswesen der Reichsanstalt für Arbeitszeitermittlung und der deutschen Heerespsychologie (Jaensch 1938, S. 10-18).

Außerdem betonte Jaensch, daß durch die Berücksichtigung typologischer und rassischer Gesichtspunkte in der praktischen Psychologie die vor allem von Moede, Valentiner, Herwig, Hische begründeten Methoden zur Prüfung einzelner Berufsleistungen nicht etwa ihre Bedeutung einbüßten, sondern eher eine wertvolle Ergänzung erfahren hätten: „Wir wollen allen, die mit Auslese zu tun haben, den Blick für die wertvollen und ebenso für die weniger wertvollen und wertwidrigen Formen in unserer Volke schärfen. Wir wollen sogar, da irgendwie und irgendwann einmal einem jeden eine Aufgabe der Auslese obliegt, die Erziehung zu diesem Blick zu einem Gegenstand der Allgemeinbildung machen, und wir halten dies für so wichtig, wie nur irgendein Bildungsgut der Vergangenheit. (...) Die

Psychologie, die sich zugleich in den Dienst bevölkerungspolitischer Eugenik stellt, verdient es aber, wie nur irgend etwas, zu einem Gegenstand der allgemeinen Bildung zu werden“ (Jaensch 1938, S. 19).

Erst im Verlaufe der dreißiger Jahre wurde mehr und mehr Gewicht auf die Präsentation der praktischen Nützlichkeit der Psychologie gelegt, eine Strategie, welche die Psychotechniker und Wehrmachtpsychologen von ihrem Arbeitsgebiet und ihren besonderen Ansprechpartnern her ohnehin einschlugen. So wurde schon Ende März 1933 auf der Vorstandssitzung der Deutschen Gesellschaft für Psychologie<sup>2</sup> die Stärkung der *praktischen Bedeutung der Psychologie für Kernfragen des gegenwärtigen deutschen Lebens* (Spur/Haak 1994, S. 135) betont.

Auf den Kongressen 1933/34 fand eine eher theoretisch-ideologische Neuausrichtung statt. So war das Motto 1934 in Tübingen „*Psychologie des Gemeinschaftslebens, Rasse und Vererbung*“ mit den Themenschwerpunkten „*Rasse und Staat, Seelentum, Gemeinschaft und Vererbung*“. Auf dem Kongress in Jena 1936 wurde auf praktische Möglichkeiten der Psychologie in der Wehrmacht, dem Arbeitsamt und in der Deutschen Arbeitsfront (DAF) Bezug genommen; Thema: „*Gefühl und Wille*“. Auf dem letzten Kongress 1938 in Bayreuth rückte die Wehrmachtpsychologie ins Zentrum der Diskussion (Spur/Haak 1994, S. 136).

In jenen Jahren vor dem Zweiten Weltkrieg hatte nicht nur das Ansehen der akademischen Psychologie, sondern auch das der Psychotechnik in Industrie und Verwaltung nachgelassen. Die Intelligenzprüfungen wurden als *jüdische Intelligenzform* der Kritik ausgesetzt und stattdessen Verfahren zur Diagnose von Gesamtpersönlichkeiten gefordert (Strebe 1933, S. 214-216).

Auch Fritz Giese vertrat auf dem Kongreß im Jahre 1934 die Ansicht, man könne durch den Vergleich deutscher *Stämme* hinsichtlich *stammesgemäßer* Leistungs- und Funktionsbilder (Geuter 1984, S. 296) eine *seelische Stammeskunde auf empirischer Grundlage* schaffen.

Dieser Orientierung standen Psychotechniker entgegen, die ganz auf die industrielle Effektivität der Psychotechnik setzten. Zu ihnen zählte vor allem Walther Moede, Direktor des Instituts für Industrielle Psychotechnik an der TH Charlottenburg, der sich gegen die Typologisierung aussprach, die er als unbrauchbar für berufliche Eignungsbegutachtung bezeichnete (Moede 1935, S. 135).

---

<sup>2</sup> Die Sitzung der Deutschen Gesellschaft für Psychologie fand am 28.03.1933 statt. Sie war vor allem durch die Amtsniederlegung von Stern, Kafka und Katz sowie durch die Hinzuwahl von Rieffert, Jaensch und Klemm gekennzeichnet. Darüber hinaus wurde Krueger zum Vorstand gewählt; Stellvertreter wurde Poppelreuter, Schriftführer Klemm.

## *Industrie- und Wehrmachtpsychologie*

An der Berliner Technischen Hochschule waren nach der Machtübernahme durch die Nationalsozialisten vorerst keine Veränderungen des psychotechnischen Lehr- und Forschungsprogramms zu konstatieren. In der Juni-Ausgabe der Zeitschrift *Industrielle Psychotechnik* von 1933 veröffentlichten Moede, Couvé und Tramm einen Aufruf an alle „auf dem Gebiete der angewandten Psychologie und Psychotechnik tätigen Praktiker und Wissenschaftler, den neuen Staat zu bejahen“ (Spur/Haak 1994, S. 139f).

Die praktische Psychologie oder Psychotechnik an Technischen Hochschulen gliederte sich nach Moede in jener Zeit hauptsächlich in zwei Anwendungsgebiete:

- a) die Militär- oder Wehrmachtpsychologie und
- b) die Industriepsychologie (Métraux 1985, S. 225ff.).

### *Die Wehrmachtpsychologie*

Im Jahre 1930 waren außerhalb der Universitäten 30 Psychologen in öffentlichen Einrichtungen tätig, eine vielfache Anzahl davon an den 23 Universitäten und 10 Technischen Hochschulen des Landes. Dieses Verhältnis kehrte sich im Laufe der nächsten zehn Jahre um, was dem extrem beschleunigten Ausbau der Wehrmachtpsychologie zuzuschreiben war (Geuter 1984, S. 225). Das umfangreiche Gebiet der Wehrmachtpsychologie erhielt erst nach 1933 seine überdimensionale Bedeutung, obwohl die Kraftfahrereignungsprüfungen während des Ersten Weltkrieges als Vorläufer angesehen werden können.

Insbesondere nachdem der Vierjahresplan von 1936 die Rüstungswirtschaft zur Kriegsvorbereitung ankurbelte und ein allgemeiner Wirtschaftsaufschwung einsetzte, waren für die Arbeitspsychologie neue Aufgaben gegeben. Durch die Wiedereinführung der allgemeinen Wehrpflicht wurden dem Arbeitsmarkt Kräfte entzogen. Die Arbeitsämter lenkten nun die Verteilung von Berufen bei Schülern und Arbeitern. Dabei hatte die Zuweisung der Militärschüler für die Luftwaffenrüstung besonderes Gewicht. Unter anderen entstanden neue Berufe wie die des Metallflugzeugbauers oder des Flugmotorenschlossers, für die es galt, Nachwuchs heranzubilden.

Die Eignungsprüfung für Offiziersbewerber in der Reichswehr war eher umstritten, da die Eignungsprüfung durch ihre egalitären Elemente das Privileg des Adels im Heer in Frage stellte. Institutionell wurde dieser Konflikt durch die 1930, dann 1936 herausgegebenen Richtlinien für die psychologischen Prüfstellen gelöst, die bestimmten, daß der psychologische Befund der gesamten Kommission für das Eignungsurteil vorgelegt und die endgültige Entscheidung somit den Militärs überlassen wurde.



Bereits die ersten Monate nach der Machtübernahme Hitlers im Januar 1933 bedeuteten eine wesentliche Weichenstellung für die Wirtschaftspolitik des Dritten Reiches und damit für die Arbeitskräftesituation.

Die Regierung unter Hitler knüpfte vor dem Hintergrund einer sich allmählich erholenden Weltwirtschaft an jene Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen an, die bereits unter den vorhergehenden Regierungen angelaufen waren (Frei 1989, S. 87). Die Gesetze zur Verminderung der Arbeitslosigkeit vom 1. Juni 1933 und 21. September 1933, Ehestandsdarlehen und ein steuerbegünstigtes Instandsetzungsprogramm für die private und kommerzielle Bautätigkeit, der am 27. Juni 1933 gesetzlich geregelte Bau der Reichsautobahn sowie die Senkung der fiskalischen Belastung des Verkehrs (Kluge 1960, S. 341-383; Handke 1962, S. 22-68; Blaich 1987, S. 148-164) schufen die Voraussetzungen für wirtschaftliches Wachstum und eine Reduzierung der Arbeitslosigkeit.

Schon im Februar 1933 nutzte Hitler die Besprechung mit seinen Ministern<sup>3</sup>, um auf eine Verknüpfung der Maßnahmen zur Schaffung neuer Arbeitsplätze mit dem Aufbau einer militärischen Infrastruktur zu drängen. „Jede öffentlich geförderte Arbeitsbeschaffungsmaßnahme müsse unter dem Gesichtspunkt beurteilt werden, ob sie notwendig sei vom Gesichtspunkt der Wiederwehraufbau des deutschen Volkes. Dieser Gedanke müsse immer und überall im Vordergrund stehen“ (Blaich 1987, S. 55f.).

In den Ausführungen Hitlers auf der Sitzung des Ausschusses für Arbeitsbeschaffung wird die Zielrichtung nationalsozialistischer Wirtschaftspolitik unmißverständlich deutlich: „Die Zukunft Deutschlands hänge ausschließlich und allein vom Wiederaufbau der Wehrmacht ab. Alle anderen Aufgaben müßten hinter der Aufgabe der Wiederaufrüstung zurücktreten (...). Jedenfalls stehe er auf dem Standpunkt, daß in Zukunft bei einer Kollision zwischen Anforderungen der Wehrmacht und Anforderungen für andere Zwecke die Interessen der Wehrmacht unter allen Umständen vorzugehen hätten. In diesem Sinne sei auch bei der Vergebung der Mittel des Sofortprogramms zu entscheiden. Er halte die Bekämpfung der Arbeitslosigkeit durch Vergebung öffentlicher Aufträge für die geeignetste Hilfsmaßnahme. Das 500-Millionen-Programm sei das größte seiner Art und besonders geeignet, den Interessen der Wiederaufrüstung dienstbar gemacht zu werden. Es ermögliche am ehesten die Tarnung der Arbeiten für die Verbesserung der Landesverteidigung“ (Blaich 1987, S. 57). Entsprechend dieser wirtschaftspolitischen Grundausrichtung nahmen die Rüstungsausgaben, die 1933 noch 746 Mio. RM

---

<sup>3</sup> An dieser Besprechung beteiligten sich der Reichskanzler Hitler, der Verkehrsminister Eltz von Rübenach, der Finanzminister Schwerin von Krosigk, der Arbeitsminister Seldte, der Reichskommissar für Luftfahrt Göring, der Reichswehrminister von Blomberg, der Reichskommissar für Arbeitsbeschaffung Gereke und Direktor Milch von der Lufthansa.

betrogen, kontinuierlich zu. Im letzten Friedensjahr beliefen sie sich auf über 17 Mrd. RM, ihr Anteil am Volkseinkommen erreichte bereits 21 % (Blaich 1987, S. 83).

Die Rüstungsausgaben der Regierung konzentrierten sich seit 1933 verstärkt auf die Luftwaffe und auf die Bedürfnisse des Heeres, wobei insbesondere zwischen 1937 und 1938 ein außerordentlicher Sprung zu verzeichnen war.

Allein zwischen 1933 und 1936 erhöhten sich die Staatsausgaben für die Luftwaffe von 76 Mio. RM auf 2.225 Mio. RM (Homze 1976). Auch die Aufwendungen des Staatshaushaltes für die Marine, die in absoluten Zahlen geringer ausfielen als die für Heer und Luftwaffe, stiegen nach der Machtübernahme durch die Nationalsozialisten schnell an. Zwischen 1933 und 1938 erhöhten sich die Ausgaben um mehr als das Achtfache von 192 Mio. RM (1933) auf 1.632 Mio. RM im Jahre 1938 (Herbst 1978, S. 347-392).

Diese eindeutig auf die „Wehrhaftmachung“ des deutschen Volkes gerichtete Politik blieb nicht ohne Folgen für den Arbeitsmarkt und die Ausrichtung der Psychotechnik. Ab 1938 wurde die Wirtschaftspolitik vollständig auf Kriegswirtschaft umgestellt: Dienstverpflichtung, Erweiterung der Berufsausbildung für Facharbeiter, zwangsweise Berufsberatung der Schulabgänger, Verkürzung der Lehrzeit und Arbeitszeitverlängerung zählten zu den Maßnahmen zur Lenkung des Arbeitsmarktes. Hierzu gehörte auch der Einsatz von ausländischen Arbeitern, insbesondere Deportierte und Kriegsgefangene. Zur Auswahl der Besten unter den Deportierten wurde die Konkurrenzauselese in Massenverfahren wieder eingeführt, wobei die Methoden vom arbeitspsychologischen Institut der DAF bereitgestellt wurden.

### *Die Industriepsychologie*

Der einstmals als unvermeidbar definierte Interessenkonflikt zwischen Arbeitnehmern und Arbeitgebern wurde durch die allgemeine Einführung des *Führerprinzips* in der Wirtschaft und durch die Einbindung aller Unternehmen in eine zentralisierte Befehlshierarchie, also eine enge Verbindung von Staat und Wirtschaft und der *Ganzheit des Volkes*, scheinbar aufgelöst; zum einen durch die Substitution der Gewerkschaften durch die Deutsche Arbeitsfront (DAF) und zum anderen durch die Vertreibung und Verfolgung von Sozialdemokraten und Kommunisten. Dennoch wäre es falsch, die Ganzheitstheorie oder die *romantisierende Wende* vollständig mit nationalsozialistischer Ideologie gleichzusetzen, da sie in Ansätzen bereits Ende der 20er Jahre entwickelt wurde.

Nachdem Rupp bereits im Februar 1933 die neuen Aufgaben definiert hatte, forderten Moede, Couvé und Tramm im Juni zum Beitritt in die Gesellschaft für Psychotechnik auf:

„Zahllose und neuartige Aufgaben harren der Verwirklichung, an denen jeder mitarbeiten muß, der über Sachkunde und Erfahrung und guten Willen verfügt. Eine rationelle Verteilung der Kräfte ist im Interesse der schnellen Verwirklichung dringend erforderlich. Gemeinnutz geht vor Eigennutz! Die Verwirklichung dieses Grundsatzes erfordert Ausschaltung von Doppelarbeit, Auswahl der im Interesse von Staat und Wirtschaft zu bewältigenden, vordringlichen Aufgaben, sowie klare Stellungnahmen gegen eine wirklichkeitsfremde Psychologistik. Die Gesellschaft für Psychotechnik e.V. ist Sachverwalterin dieser Bestrebungen“ (IndPsy Juni 1933).

Während der traditionelle psychotechnische Aufgabenbereich in Fragen der Rationalisierung des Arbeitsplatzes und des Arbeitsgeräts trotz der Emigration führender Vertreter der Arbeitsforschung ungebrochen weitergeführt werden konnte, verlagerten sich die Schwerpunkte bei der Rationalisierung der Arbeitskräfte auf charakterliche, erbpsychologische und rassische Anlagen, einschließlich der politischen Gesinnung.

Die Rationalisierung der menschlichen Arbeit sollte noch weiter vorangetrieben werden als in den Jahren der Weimarer Republik. Trotz der Bemühungen, eine geeignete Verteilung aller Arbeitskräfte zu erreichen, entstand das Problem der Desintegration von Arbeitern, die ab 1938 sprunghaft zunahm. Ob Psychologen besonders gefragt waren, ist umstritten; fest steht lediglich, daß es Ende der 30er Jahre die ersten festangestellten Psychologen in deutschen Betrieben gab (Geuter 1984, S. 248).

Maßgeblichen Einfluß auf die Entwicklung der Betriebspsychologie hatte das Deutsche Institut für technische Arbeitsschulung (DINTA), das 1925 gegründet und von dem Ingenieur Dr. Karl Arnhold geleitet wurde. Diese betriebspädagogische Einrichtung propagierte die *Arbeitsfreude* und *Werkgemeinschaft* und wurde größtenteils von den konservativen Kreisen (DNVP) finanziert. Dadurch wurde sie in der letzten Phase der Weimarer Republik zu einer führenden Schule der Arbeitswissenschaft. Durch berufsberatende Tätigkeit, Erwachsenenbildung und umfassende sozialbetriebliche Politik hatte sie vorwiegend unter den jungen Arbeitslosen eine große Anhängerschaft.

Im Jahre 1928 existierten 71 Ausbildungszentren und um 1930 arbeiteten etwa 300 Firmen nach DINTA-Richtlinien. Nach der nationalsozialistischen Machtübernahme wurde das DINTA in die Deutsche Arbeitsfront (DAF) einverleibt. Karl Arnhold avancierte zum Leiter des Amtes für Berufserziehung und Betriebsführung, dem ersten nationalen Institut für Arbeitspsychologie. Arnhold verbreitete die nationalsozialistische Arbeitsideologie durch den Gedanken, das „Tempo der Maschine mit dem Rhythmus des Blutes“ zu harmonisieren, durch die organische Formation des Betriebes und Militarisierung der Führerschaft (Rabinbach 1990, S. 284ff.).

Durch Anordnung des Führers der Deutschen Arbeitsfront, Dr. Ley, wurde das DINTA unter der Bezeichnung Deutsches Institut für Nationalsozialistische Technische Arbeitsforschung und -schulung in die Deutsche Arbeitsfront eingegliedert. Die Hauptaufgabe bestand in der Erziehung zur Gemeinschaft, in der betrieblichen Menschenführung sowie in der Heranbildung eines hochwertigen Facharbeiters auf Grund des Eignungsprinzips (Spur/Haak 1994, S. 142).

Neben den ersten Einstellungen von Psychologen in den Betrieben (Geuter 1984, S. 228) gegen Ende der 30er Jahre waren die Werbung und der Arbeitsdienst weitere Gebiete wirtschaftspsychologischer Tätigkeit.

Neue Schwerpunkte der Betriebspsychologie waren die Schulung von Führungskräften und die psychotherapeutische Berufsberatung, zum einen aufgrund der Desintegration der Arbeiter, zum anderen aufgrund des Mangels an Vorarbeitern, die zur Wehrmacht abberufen waren; auch sollte durch psychologische Schulung die Produktivität erhöht werden. Auf dem Psychotherapeuten-Kongreß von 1940 bezeichnete Arnhold das Problem des richtigen Betriebsführers als Schlüsselproblem der Zukunft.

Im Jahre 1938 wurde das Institut für Arbeitspsychologie und Arbeitspädagogik der DAF gegründet<sup>4</sup>, das ausschließlich von Psychologen besetzt wurde. Die DAF hatte auch ein arbeitswissenschaftliches Institut, das als eigene wissenschaftliche Zentralstelle zuständig war für die wissenschaftliche Forschung der DAF. Die Zwangsgewerkschaft verfügte, daß sieben Psychologen an einem zentralen arbeitspsychologischen Forschungsinstitut arbeiteten, für dessen Leistungen die Betriebe nicht zahlen mußten. Die kriegswirtschaftlichen Erfordernisse hatten demzufolge eine Auslöserfunktion für den Einsatz von Industriepsychologen in den Betrieben und bei der DAF (Geuter 1984, S. 249-254).

Die wesentlichen Anstöße jedoch zur Professionalisierung der Psychologie in anderen Bereichen kamen aus der Wehrmichtspsychologie. Im Jahre 1935 wurde der bis dahin verborgene Aufbau der Luftwaffe bekannt und neben den Ausbau der Reichswehr und Reichsmarine gestellt. Die Zunahme der psychologischen Prüfstellen entsprach derjenigen der Wehrkreise, da sie den Wehrkreiskommandos angegliedert waren.

### *Die Auflösung der Heerespsychologie*

Im Jahre 1942 wurden die Luftwaffen- und die Heerespsychologie aufgelöst. Die Gründe wurden in Widersprüchen von Partei, Militär und Wehrmichtsmedizin sowie bei methodischen Unzulänglichkeiten gesucht. Die wahren Beweggründe

---

<sup>4</sup> Leiter des Instituts für Arbeitspsychologie und Arbeitspädagogik war Josef Mathieu.

lagen wohl in der mangelnden praktischen Funktion der Psychologie zu diesem Zeitpunkt, da eine Auslese Geeigneter unter einer großen Anzahl von Bewerbern als paradoxer Tatbestand in einer Kriegssituation angesehen werden mußte. Die Eignungsprüfung wurde dysfunktional, da ab 1941/42 praktisch alle Bewerber akzeptiert wurden.

Die Deutsche Gesellschaft für Psychologie konzentrierte sich jetzt auf die Erziehungsberatung und Mitarbeiterschulung der Nationalsozialistischen Volkswohlfahrt (NSV), die unter anderem bei der *Germanisierung* polnischer Kinder eine Rolle spielte. Nach Geuter ist jedoch eine Beteiligung von Psychologen in diesen Fällen nicht erwiesen. Im Kriege gehörten die Gebiete der angewandten Tierpsychologie und die völkerpsychologische Forschung zu den neuen Aufgaben für Psychologen. Der Krieg hatte die *Professionalisierung der Psychologie* befördert, er beendete auch durch die Zerstörungen und den allgemeinen Kriegseinsatz eine Phase in der Geschichte der deutschen Psychologie (Geuter 1984).

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß sowohl in der Wehrmachts- als auch in der Arbeitspsychologie Widersprüche zwischen einem effizienten Einsatz und der ideologischen Anpassung zu erkennen waren. Einerseits wurden psychotechnische Verfahren kritisiert und die Rolle für Rassen- und Stammesuntersuchungen herausgestellt, andererseits wurden sie aber als effektive Verfahren eingesetzt, etwa bei der Auslese deportierter Arbeitskräfte.

### *Die Diplomprüfungsordnung für das Fach Psychologie von 1941*

In den 20er und 30er Jahren war die wissenschaftliche Doktorprüfung der einzige Abschluß für Psychologen, wobei die Berufsaussichten ungewiß blieben. Oftmals war Psychologie nicht einmal als eigenes Fach zugelassen. Es entstand ein Widerspruch zwischen Ausbildung und praktischer Anwendung.

Im Jahre 1935 konnte nur an den Technischen Hochschulen in Braunschweig und Dresden ein eigenes Psychologiestudium mit dem Abschluß „Dr. cult.“ absolviert werden, an der TH Berlin konnte ein psychotechnisches Thema zum Dr.-Ing., an der TH Stuttgart nach dem Dipl.-Ing. zum Dr. rer. tech. mit einem psychotechnischen Thema führen.

Nach Fritz Giese wurde der Begriff Diplom-Psychologe erstmals von W. Poppelreuter als akademische Parallele zum Titel Dipl.-Ing. verwandt. Im Vordergrund standen weniger Fragen des Inhalts der Ausbildung als die des professionellen Abschlusses mit dem Ziel, eine dilettantische Handhabung der Eignungsprüfungen zu vermeiden und eine staatliche Regelung herbeizuführen.

Die Überlegungen, einen professionellen Studienabschluß für Psychologiestudenten einzuführen, kamen nach dem ersten Weltkrieg aus Kreisen psychotechnisch wirkender Hochschullehrer, zusammen mit einer stärkeren Orientierung an der

Praxis. Moede legte dem Ministerium 1935 eine Denkschrift vor, mit der ein psychologisch-psychotechnisches Spezialexamen für Ingenieure erwirkt werden sollte. Dieser Vorschlag hätte die Arbeit am Institut für Industrielle Psychotechnik sehr gestärkt, aber weder die Industrie, der ein Dr.-Ing. mit Nebenfach Psychotechnik ausreichte, noch die Universitäten, die einen breiter gefächerten Bildungsgang wünschten, zeigten Interesse (Geuter 1984, S. 310-317, 349-351). Die Entwicklung der Wehrmachtspsychologie ermöglichte dann eine Koalition von akademischen und praktischen Psychologen, eine Regelung der beamtenrechtlichen Voraussetzungen für die Laufbahn des Wehrmachtsbeamten und schürte die Hoffnung der akademischen Psychologen auf eine Stärkung des Faches innerhalb der Universitäten. 1937 kam es zur Einführung eines Assessorexamens und einer zweiten Staatsprüfung, die in Teilen die Diplomprüfungsordnung vorwegnahm und erstmals 1940 abgehalten wurde. Im Jahre 1940 konstituierte sich zudem eine Kommission mit Vertretern der Deutschen Gesellschaft für Psychotechnik, der Wehrmachtspsychologie, Arbeitspsychologie, Psychotherapie und Lehrerbildung, um einen Entwurf für die Diplomprüfungsordnung zu erstellen.

### *Moedes Beitrag zur Diplomprüfungsordnung*

Auf dem 16. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychotechnik 1938 in Bayreuth referierte Moede über die „*notwendige Neuordnung des psychologischen Studiums sowie dessen Richtlinien*“. Damit wollte Moede wohl den Bestrebungen der Wehrmacht, deren zunehmende Bedeutung für die Psychotechnik er erkannte und welche die Ausbildung ihrer Psychologen und Techniker selbst übernehmen wollte, entgegenwirken.

Bei der Vorbereitung einer neuen Diplomprüfungsordnung (DPO) bildeten die Wehrmachts- und Universitätspsychologen die dominierenden Gruppen. Der Entwurf war eindeutig auf eine berufsvorbereitende, nicht ausgesprochen wissenschaftlich orientierte Ausbildung ausgerichtet, vielmehr sollte der Absolvent ein Bild von der Praxis erhalten. Die Hauptprüfung sollte aus vier Teilgebieten bestehen: Psychologische Diagnostik, Angewandte Psychologie, Psychagogik, Kultur- und Völkerpsychologie.

Moede äußert sich dazu kritisch und schlug eine stärkere Berücksichtigung von Wirtschafts- und Arbeitspsychologie anstelle der Betonung von Ausdruckskunde und Charakterologie vor:

1. Kennzeichnungslehre des Menschen: Symptomatologie und Diagnostik,
2. Praktische Psychologie: Eignungslehre, Arbeitsstudien in Grundzügen, Unfalllehre, Markt-Verkauf-Werbung.

Moede konnte sich jedoch nicht gegen die Interessen der Wehrmachtpsychologie durchsetzen. Die erste DPO wurde gemäß den vorhergenannten Vorschlägen 1941 erlassen. Die TH Berlin machte Moede zum Mitglied des Prüfungsausschusses für das Gebiet *Psychologie und ihre Anwendungen (Theoretische und praktische Psychologie)*. Moede versuchte nun in dieser Position, seine Vorstellungen vom Psychologiestudium und für Psychologen im Industriebetrieb wenigstens innerhalb der Technischen Hochschule durchzusetzen und sprach persönlich beim Reichsministerium für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung vor. Dieses genehmigte sein Anliegen im Mai 1942. Prüfungsausschüsse wurden zu diesem Zeitpunkt auch an 19 anderen Universitäten und an den Technischen Hochschulen in Braunschweig, Danzig, Darmstadt und Dresden bewilligt. Moede setzte später eine erweiterte Diplomprüfung durch, die folgende Ergänzungsgebiete zur mündlichen Prüfung zuließ:

- a) Erziehungspsychologie
- b) Psychologie und Berufslenkung
- c) Industriepsychologie und
- d) Wirtschaftspsychologie (Spur/Haak 1994, S. 146).

### *Forschungen am Institut für Industrielle Psychotechnik der TH Berlin*

Die überragende Figur der psychotechnischen Forschung an der TH Berlin in der Zeit des Nationalsozialismus war Walther Moede. Die Forschung am Institut für Industrielle Psychotechnik wurde nachhaltig durch ihn geprägt. Seine Schriften und Forschungsergebnisse standen im Vordergrund der Berliner psychotechnischen Forschung. Auffällig ist, daß sich die Psychotechnik in einer völlig gewandelten Gesellschaftsform in ihrer praxisorientierten Ausrichtung beinahe unverändert fortsetzen ließ. Moedes Primat leistungsorientierter und auf betriebliche Effektivität ausgerichteter Psychotechnik schloß umgekehrt die im Nationalsozialismus ideologisch ausgerichteten Themenschwerpunkte wie ausdruckspsychologische und charakterologische Betrachtungen, Typologie und rassekundliche Untersuchungen weitgehend aus (Geuter 1984, S. 153).

In die Bewertung der wissenschaftlichen Tätigkeit Moedes müssen seine frühe NSDAP-Mitgliedschaft im April 1933 sowie seine Tätigkeit als Herausgeber der Zeitschrift *Industrielle Psychotechnik*, die auch nationalsozialistisches Gedankengut innerhalb der psychologischen Forschungsliteratur publizierte, einbezogen werden (Bauer/Ullrich 1985, S. 106-127).

In der Zeitschrift war mit kurzer zeitlicher Verzögerung nach der Machtübernahme der Nationalsozialisten ab Juni 1933 die Bereitwilligkeit erkennbar, der Psychotechnik bzw. angewandten Psychologie veränderte Funktionen und Anwendungsfelder in der neuen Gesellschaftsordnung zuzuschreiben. Der Grund, weshalb sich

die Psychotechnik innerhalb der neuen Gesellschaftsform funktionalisieren ließ, liegt zum einen im Anspruch einer unpolitischen, gesellschaftsabgewandten *Objektivität* und zum anderen im Gedankengut einiger *geistiger Wegbereiter* (Fritz Giese) und Institutionen (DINTA). Nach Waltraut Bergmann waren sogar die meisten Wissenschaftler dieser Fachrichtung „schon vor 1933 wertfreie Positivisten, die sich gerade deshalb vom Nationalsozialismus zu Sozialtechnikern einer noch rationaleren und besser funktionierenden Arbeitswelt machen ließen“ (Bergmann, 1981, S. 74). Als ein eindeutiger Verfechter nationalsozialistischer ideologischer Standpunkte kann Walther Moede nicht angesehen werden.

In der Industriellen Psychotechnik von 1933 skizzierte neben Moedes „*Aufruf der Gesellschaft für Psychotechnik e.V.*“ unter anderem der Artikel „*Nationalsozialismus und Psychotechnik*“ die künftigen Aufgaben der Psychotechnik: „Der nationalsozialistische Staat, dessen vornehmste Aufgabe die Erfassung aller aufbauenden Kräfte im Volke ist, muß versuchen, jeden einzelnen Volksgenossen auf den Platz zu stellen, an dem sein Persönlichkeitswert und seine Fähigkeiten am besten zur Geltung kommen (Strebe 1933, S. 214; Jaeger/Stäuble 1983, S. 87).

Die Psychotechnik sollte dabei den Staat mittels ganzheitlicher Personenauslese, Anlernung und Arbeitsbestgestaltung unterstützen. Ihre weiteren Aufgaben waren die Steigerung der Arbeitsfreude in einem organisch zusammengeschlossenen Betrieb und die charakterologische Eignungsuntersuchung für Führungsberufe vor allem im militärischen Bereich.

Neben der Untersuchung inhaltlicher Ausrichtung der Forschung am Moede-Institut bezüglich einer Funktionalisierung für eine nationalsozialistische Ideologie und staatliche wie wirtschaftliche Interessen ist auch die Frage nach Kontinuitäten bzw. Diskontinuitäten zur Forschung der Weimarer Republik zu stellen.

Das Institut für Industrielle Psychotechnik orientierte sich in seinen wissenschaftlichen Forschungsbereichen inhaltlich teleologisch leistungsbezogen und methodisch an der Experimentalpsychologie. Seine in den Jahren der Weimarer Republik entwickelten Untersuchungsschwerpunkte, wie vor allem die Berufseignungsdiagnostik, arbeitstechnische und ergonomische Studien sowie Untersuchungen über die Arbeitssicherheit, differenzierte Walther Moede kontinuierlich weiter aus.

Andererseits entstanden im Zusammenhang mit den veränderten sozio-ökonomischen Bedingungen schwerpunktmäßig neue Arbeits- und Forschungsgebiete. So schwand die reine Konkurrenztause bei Massenarbeitslosigkeit in den Jahren 1932 und 1933 zugunsten einer Fähigkeitsprüfung und verstärkten Anlernung von Facharbeitern, als ab 1936 zusammen mit dem wirtschaftlichen Aufschwung ein Mangel an Arbeitskräften eintrat.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Die Arbeitslosigkeit betrug 1932 im Deutschen Reich 29,9 % mit 5.603.000 Personen, 1933 25,9 % mit 4.804.000 Personen, 1936 nur noch 7,4 % mit 1.593.000 Arbeitslosen



Die Mobilmachung für die Kriegswirtschaft, nachhaltig unterstrichen durch die Verkündung und Umsetzung des Vierjahresplans, hatte über den Ausbau der Rüstungsindustrie und über das Postulat der betrieblichen Leistungssteigerung punktuelle Auswirkungen auf die psychotechnische Forschung am Institut für Industrielle Psychotechnik. Besonders deutlich wurde die Abhängigkeit der wissenschaftlichen Arbeit von den sozio-ökonomischen Bedingungen im Kriege.

Programmatisch stand dafür der 1943 vom Institut für Industrielle Psychotechnik durchgeführte Lehrgang „*Die praktische Psychologie im Kriegseinsatz*“. In diesem wurden unter regem Interesse von Wirtschaft und Staat Referate zur Eignungsauslese für den Fremdarbeitereinsatz, zur Anlernung von Frauen für die Fertigung in der Rüstungsindustrie und die Auslese für Unterführer im Baubetriebe gehalten. Schließlich wies die Kriegsversehrtenfrage auf ein Anwendungsfeld der Psychotechnik zurück, das im Ersten Weltkrieg vor allem durch die Bemühungen von Georg Schlesinger maßgeblich zu ihrer Institutionalisierung beigetragen hatte. Sie wies gleichzeitig auf die verheerenden Auswirkungen des Zweiten Weltkrieges hin, nach dessen Beendigung unter anderen Gesichtspunkten als zur jungen Weimarer Republik eine Wissenschaft von der menschlichen Arbeit unter dem Stichwort *Humanisierung der Arbeit* neu aufgebaut werden sollte.

Der Schwerpunkt innerhalb der industriellen Eignungsdiagnostik wandelte sich 1933 von der Prüfung vorwiegend handwerklicher Fähigkeiten auf experimenteller Basis zum Zwecke einer Eignungsselektion nach Leistungskriterien zu einer ganzheitspsychologischen Untersuchung des Prüflings. Mit der Wiedereinführung der allgemeinen Wehrpflicht und dem Aufbau der Wehrmacht 1935 wurden besonders im militärischen Bereich die Anwärter für die Offizierslaufbahn nun stärker auf *Arbeitswillen* und *Arbeitscharakter* neben der *weltanschaulichen Gesinnung* geprüft. Charakterologie und Persönlichkeitsforschung mit ihren Untergebieten Graphologie, Typologie, Vererbung etc. flossen in den Bereich des Eignungswesens ein, wie man am Schrifttum der Industriellen Psychotechnik 1933 nachverfolgen kann.

Moedes Bewertung der Typenlehre innerhalb der Eignungsuntersuchung läßt sich in seinem Artikel „*Die Leistungsprobe in der Eignungsuntersuchung*“ von 1936 erkennen. Als Vertreter des analytischen Prinzips der *klassischen Psychotechnik* mit testkritisch-apparativer Verfahrensweise durch Leistungsproben erhebt er gegen die unzureichende Praxis der Typenlehre Einspruch: „Die Leistungsproben sind im Laufe der letzten zwei Jahrzehnte an Hand ... berufskundlicher Untersuchungen und Erfolgskontrollen fortlaufend verbessert worden, so daß man ihren Wirkungsgrad und ihre Fehlerhaftigkeit im Einzelfalle kennt. Die Typenforschung

---

und lag ein Jahr vor Kriegsbeginn 1938 bei 1,9 % mit 429.000 Personen. Zahlen nach: Petzina 1978, S. 119f. sowie Frei 1987, S. 257.

hat uns diese Gegenüberstellung zwischen Untersuchung und Praxis, zwischen psychologischem Befund und beruflicher Entwicklung, zwischen Wertungsrichtlinien des Gutachters und praktischen Erfolgsnachweisen im Berufe sowie tatsächlichem Verhalten bei Arbeit und Lebensführung bisher in ausreichendem und befriedigendem Maße nicht erbracht“ (Moede 1936, S. 4f.).

Für Moede bedeutete der Einsatz eines unsicheren Verfahrens in Form von typologischer Einordnung oder reiner Vermutung (Moede 1936, S. 7) einen Rückschritt zu den bewährten psychotechnischen Methoden durch Leistungsproben und Erfolgskontrolle (Moede 1936, S. 7). Er ließ allein die Ergänzung des Leistungsbildes eines Prüflings durch eine verantwortliche Menschenwertung des Eignungsgutachters zu, welcher „nicht Schein- und Fehltypen, sondern richtige Typen von hohem Lebens- und Berufswerte und sicherer Erkennungsmöglichkeit unter den Untersuchungsbedingungen der psychologischen Praxis“ (Moede 1936, S. 6) forderte.

Die Entwicklung der Eignungsdiagnostik am Institut für Industrielle Psychotechnik äußerte sich an der fortschreitenden Differenzierung der Prüfungen nach berufsspezifischen Anforderungen sowie an Ausbau und Kontrolle der Prüfmethoden. Impulse aus Bereichen der ganzheitspsychologischen Persönlichkeitsuntersuchung wurden aufgenommen, aber den traditionellen Untersuchungsverfahren modifiziert angegliedert.

Auf dem XVI. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie von 1938 in Bayreuth berichtete Walther Moede über das „*Leistungs- und Ausdrucksprinzip bei der Eignungsbegutachtung*“. Der die Grundsätze der Eignungsdiagnostik resümierende Vortrag machte deutlich, daß sich Moede einerseits kontinuierlich mit der immer stärker in der deutschen angewandten Psychologie auftretenden ausdruckspsychologischen Diagnostik auseinandersetzen mußte. Andererseits wurde die relative Kontinuität der Prinzipien der Eignungsfeststellung bei Moede klar, wenn er sich auf sein Lehrbuch von 1930 bezog:

„Die wissenschaftliche Eignungsbegutachtung fußt auf vier Prinzipien, nach denen der ganze lebendige Mensch sowie insbesondere die berufswichtigen Seiten seiner Persönlichkeit zu studieren sind. Das erste Prinzip kann das biographische genannt werden: nach ihm werden Erbgang, Familien- und Sippenbeschaffenheit, insbesondere das Arbeits- und Lebensschicksal auszuwerten sein. ... Der zweite Arbeitsgrundsatz ist das Aussageprinzip. Der Prüfling soll uns frei berichten über seine Persönlichkeit und ihre Veranlagungen, über seine Neigungen, Wünsche, Berufs- und Lebensziele. ... Ganz besonders bewährt hat sich der dritte Grundsatz: das Leistungs- und Verhaltensprinzip. Wollen wir die Leistungsfähigkeit von Auge, Ohr und Hand, von Körper, Geist und Seele, von Wille, Gefühlsleben und Charakter erforschen, so haben sich als beste Feststellungsmittel berufsnahe Lei-

stungsproben bewährt, etwa der Sinnestüchtigkeit, der Aufmerksamkeit, der gedanklichen Tauglichkeit, des künstlerischen Sinnes, sowie für alle sonstigen auskunftswichtigen Seiten der Veranlagung.[sic]

Vielseitige Kurzproben ... [und] Dauerproben berufsnaher Art geben uns weitere Aufschlüsse über die Leistungs- und Arbeitspersönlichkeit, etwa ihre Übungsfähigkeit für bestimmte Stoffe und Arbeitsgebiete, ihre Konzentration und Zuverlässigkeit, ihre Ermüdbarkeit. Während des Leistungsablaufs ist das Verhalten durch Beobachtung nach arbeits- und berufswichtigen Gesichtspunkten auszuwerten. Die strukturelle und typologische Wertung des Leistungsergebnisses und Arbeitsablaufs unter den Untersuchungsbedingungen ist ebenso wertvoll wie Können, Hochleistung und Versagen bei einzelnen Betätigungsformen, etwa der Handgeschicklichkeit des kombinierenden und begrifflichen Denkens. Schließlich hat der erfahrene Eignungsgutachter aus allen Belegen der Leistungs- und Verhaltensproben in schöpferisch gestaltender Tätigkeit das Individualitäts- und Persönlichkeitsbild zu formen.

Dem Leistungsprinzip tritt das Eindrucks-Ausdrucksprinzip zur Seite, nach dem insbesondere Physiognomie, Mimik, Sprache und Handschrift einer Analyse zu unterziehen sind“ (Spur/Haak 1994, S. 151). So untersuchte Moede, der es für falsch hielt, die Handschrift vorwiegend oder ausschließlich als Deutungsbeleg(e) zur Kennzeichnung des Wesens und der Begabung eines Menschen heranzuziehen, diese im Hinblick auf unterschiedliche Zustände, beispielsweise in der Underdruckkammer bei Sauerstoffmangel, zwecks Erkenntnis der Änderung der Gesamtpersönlichkeit, ihrer Leistungsfähigkeit und ihres Verhaltens unter wirklichkeitstypischen Bedingungen in großen Höhen.

In einer Institutsarbeit des Assistenten Joseph Lange zum „*Lichtbild im Dienste der Persönlichkeitskennzeichnung und Eignungsfeststellung*“ von 1936 wurden physiognomische Werte auf ihre Aussagekraft hin untersucht (Lange 1936, S. 300-305): Es wurden 121 Jugendliche im Alter von 16 bis 18 Jahren, die im psychotechnischen Institut der TH einer vielseitigen Kraftfahrereignungsuntersuchung unterzogen worden waren, auf Grund von vorgelegten Lichtbildern auf ihre Aufmerksamkeits- und Reaktionsleistungen geschätzt. Neun Personen sollten anhand der Beurteilung von 121 standardisierten Paßbildern helfen, die Frage nach Möglichkeiten und eventuellen Anwendungsgebieten der physiognomischen Methode bei der Erkenntnis bestimmter beruflicher Fähigkeiten zu beantworten. Der Vergleich von erbrachten Leistungen der Prüflinge mit der physiognomischen Schätzung erbrachte jedoch nur eine Zufallsgenauigkeit von um die 50 %, was die Einstellung Moedes zur Ausdruckspsychologie als nur „sekundärem“ psychotechnischen Bewertungskriterium untermauerte.

Ab 1936 machte sich die nationalsozialistische Lenkung von Wirtschaft und Arbeitsmarkt über die Organisation der DAF in der arbeitswissenschaftlichen For-

schung bemerkbar. Die Eignungsprüfung nach dem Prinzip der Massenauslese wurde durch eine Fähigkeitsprüfung für eine Erkenntnis des richtigen Arbeitseinsatzes bei einsetzendem Arbeitsbedarf modifiziert. In der Phase der Kriegsvorbereitung wurden Fragen der Facharbeiteranlernung für die Rüstungsindustrie bedeutsam.

Seit Kriegsbeginn nahm mit dem akuten Arbeitsmangel sukzessive das Postulat der betrieblichen Leistungssteigerung zu, der sich die psychotechnische Eignungsdiagnostik betriebswirtschaftlicher Prägung nach Moede in den Dienst stellte. Zur Erlangung eines Leistungsmaximums in der Kriegswirtschaft wurden Frauen immer stärker für industrielle Fertigung benötigt, insbesondere in der Rüstungsindustrie, wodurch sich ein neues Gebiet der Eignungsuntersuchungs- und Anlernverfahren ergab. Zu einer Anhäufung von psychotechnischen Eignungsuntersuchungen kam es mit den groben Selektionsverfahren für den Arbeitseinsatz von Fremd- und Zwangsarbeitern.

Moede, der um eine Ausgewogenheit zwischen theoretischer Perfektionierung der Eignungsprüfungen und praktischer Anwendung der entworfenen Methoden bemüht war, wie sich immer wieder an seinem Beharren auf Bewährungskontrollen zeigte, deutete in seiner Monographie „*Eignungsprüfung und Arbeitseinsatz*“ von 1943 die Mißstände der Kriegssituation an. Er bemängelte die *technisch-organisatorischen* Unzulänglichkeiten; eine weitergreifende Kritik an der Situation einer Massenauslese für ausländische Zwangsarbeiter fand jedoch nicht statt: „Nicht immer stehen alle Hilfsmittel, die man zur Kennzeichnung benutzen möchte, zur Verfügung, und nicht immer ist ausreichend Zeit für ihre Beschaffung und Nutzbarmachung vorhanden. Mitunter sind hundert Mann je Arbeitstag einzugliedern, die der Landessprache nicht mächtig sind, und mit denen nur eine Verständigung durch Gebärde oder Vormachen möglich ist. Dann fällt die in der Regel fruchtbare Wechselrede fort. Die Aussprache mit Dolmetscher ist immer nur ein Notbehelf bei dieser Untersuchungsmethode, bei welcher der sich vorstellende Mensch körperlich, geistig, seelisch-charakterlich in Rede und Gegenrede aufgeschlossen werden soll, um Leistung und Artung zu offenbaren. Vollständigkeit der Kennzeichnungsmittel wird Ausnahme, nicht Regel sein, trotzdem sie als Ideal angestrebt werden soll“ (Moede 1943, S. 17).

Walther Moede blieb bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges Direktor des Instituts für Industrielle Psychotechnik und erhielt 1940 eine außerordentliche Professur auf Lebenszeit. Seine Lehrveranstaltungen zur Psychotechnik, die Lehre von den Arbeitsfunktionen des Menschen und ihre praktische Anwendung in Betrieb und Wirtschaft sowie die Konsumpsychologie veränderten sich im Laufe der Jahre kaum und wurden bis zum Sommersemester 1945 beibehalten. Neben der Arbeitsmedizin und Hygiene ging auch der Arbeitsschutz stärker in die Lehre ein.

Moede betonte seit 1939 wiederholt die Notwendigkeit, daß das charakterologisch-typologische Moment bei Eignungsprüfungen lediglich eine Ergänzung des Leistungsprinzips darstellen sollte. Bei dem Neuentwurf einer Diplomprüfungsordnung für das Fach Psychologie im Jahre 1941 forderte Moede eine stärkere Berücksichtigung der experimentellen und exakten Richtung. Seine Prüfvorschläge, die sich gegen die Interessen der Wehrmacht- und Hochschulpsychologie wandten, wurden jedoch abgelehnt.

### *Literatur*

- Birkenfeld, Werner: Der synthetische Treibstoff 1933-1945. Ein Beitrag zur nationalsozialistischen Wirtschafts- und Rüstungspolitik, Göttingen, 1964.
- Blaich, Fritz: Wirtschaft und Rüstung im „Dritten Reich“, Düsseldorf, 1987.
- Briefs, Goetz: Betriebsführung und Betriebsleben in der Industrie, Stuttgart, 1934.
- Fischer, Wolfram: Deutsche Wirtschaftspolitik 1918–1945. Opladen: Westdeutscher Verlag, 1968.
- Frei, Norbert: Der Führerstaat. Nationalsozialistische Herrschaft 1933 bis 1945, München: dtv, 1989.
- Geuter, Ulfried: Die Professionalisierung der deutschen Psychologie im Nationalsozialismus, Frankfurt/Main: Campus, 1984.
- Giese, Fritz: Philosophie der Arbeit, Halle, 1932.
- Ders.: Psychologie als Lehrfach und Forschungsgebiet auf der Technischen Hochschule. Ein Zehnjahresbericht, Halle, 1933.
- Graumann, Carl Friedrich (Hg.): Psychologie im Nationalsozialismus, Berlin: Springer, 1985.
- Haak, René: Grundlagen und Entwicklung der Berliner Psychotechnik – Frühe Jahre des Instituts für Industrielle Psychotechnik. In: Gundlach, Horst (Hg.), Untersuchungen zur Geschichte der Psychologie, München, Wien: Profil, 1996, S. 165-176.
- Hortleder, Gert: Das Gesellschaftsbild des Ingenieurs. Zum politischen Verhalten der Technischen Intelligenz in Deutschland, Frankfurt/Main: Suhrkamp, 1970.
- Jaeger, Siegfried & Irmgard Staeuble: Die gesellschaftliche Genese der Psychologie, Frankfurt/Main: Suhrkamp, 1978.
- Diess.: Die Psychotechnik und ihre gesellschaftlichen Entwicklungsbedingungen. In: Stoll, Francois (Hg.), Arbeit und Beruf, Bd. 1, Weinheim, 1983, S. 49-91.
- Jaensch, Rudolf: Wege und Ziele der Psychologie in Deutschland. In: Industrielle Psychotechnik, 15 (1938) H. 1/2, S. 10-19.
- Kluge, Peter: Hitler und das Volkswagenprojekt. In: Vierteljahrsheft zur Zeitgeschichte, 8 (1960), S. 341-383.
- Kroll, Günther: Von der Weltwirtschaft zur Staatskonjunktur, Berlin, 1958.
- Lange, Joseph Karl: Das Lichtbild im Dienste der Persönlichkeitserkennung und Eignungsfeststellung. In: Industrielle Psychotechnik, 13 (1936) H. 10, S. 300-305.

- Métraux, Alexander: Die angewandte Psychologie vor und nach 1933 in Deutschland. In: Graumann, Carl Friedrich (Hg.), *Psychologie im Nationalsozialismus*, Berlin: Springer, 1985, S. 221-262.
- Moede, Walther: 10 Jahre Institut für industrielle Psychotechnik der TH Berlin. In: *Werkstattstechnik*, 22 (1928), S. 587ff.
- Ders.: Aufruf der Gesellschaft für Psychotechnik. In: *Industrielle Psychotechnik*, (1933) H. 6, S. 161.
- Ders.: Auslese und Beratung von Studierenden. In: *Industrielle Psychotechnik*, 10 (1933) H. 7, S. 193-206.
- Ders.: 13. Kongreß der deutschen Gesellschaft für Psychologie. In: *Industrielle Psychotechnik*, 10 (1933) H. 10, S. 289ff.
- Ders.: Ermüdungsstudien. In: *Industrielle Psychotechnik*, 11 (1934) H. 7/8, S. 193-202.
- Ders.: Die Kennzeichnungswerte der menschlichen Arbeit. In: *Industrielle Psychotechnik*, 12 (1935) H. 1, S. 1-9.
- Ders.: Arbeitstechnik: Die Arbeitskraft: Schutz, Erhaltung, Steigerung, Stuttgart, 1935.
- Ders.: Die Leistungsprobe in der Eignungsuntersuchung. In: *Industrielle Psychotechnik*, 13 (1936) H. 1, S. 1-13.
- Ders.: Leistungs- und Ausdruckspsychologie bei der Eignungsbegutachtung. In: Klemm, Otto (Hg.), *Charakter und Erziehung. Bericht über den XVI. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie*, Leipzig, 1939, S. 158-165.
- Ders.: Die notwendige Neuordnung des psychologischen Studiums sowie dessen Richtlinien. In: Klemm, Otto (Hg.), *Charakter und Erziehung. Bericht über den XVI. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie*, Leipzig, 1939, S. 275-278.
- Ders.: *Eignungsprüfung und Arbeitseinsatz*, Stuttgart, 1943.
- Pentzlin, Kurt: *Meister der Rationalisierung*, Düsseldorf, 1963.
- Petzina, Dietmar (Hg.): *Sozialgeschichtliches Arbeitsbuch. Bd. 3: Materialien zur Statistik des Deutschen Reiches 1914-1945*, München, 1978.
- Rabinbach, Anson: *The Human Motor. Energy, Fatigue, and the Origins of Modernity*, Berkeley, 1992.
- Schleip, Werner: Mitarbeit der Hitler-Jugend am Arbeitseinsatz der Jugendlichen. Ein Beitrag zur Methodik der Eignungsbegutachtung und Berufsberatung. In: *Industrielle Psychotechnik*, 16 (1939) H 1/3, S. 8.
- Schuster, Helmuth & Margrit: *Industriesoziologie im Nationalsozialismus*. In: *Soziale Welt*, (1984) H. 1/2, S. 94ff.
- Schuster, Helmuth: *Industrie und Sozialwissenschaften: Eine Praxisgeschichte der Arbeits- und Industrieforschung in Deutschland. Beiträge zur sozialwissenschaftlichen Forschung*, Bd. 92, Opladen: Westdeutscher Verlag, 1987.
- Siegel, Tilla & Thomas von Freyberg: *Industrielle Rationalisierung unter dem Nationalsozialismus*, Frankfurt/Main: Campus Verlag, 1991.
- Spur, Günter: *Produktionstechnik im Wandel. Georg Schlesinger und das Berliner Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik 1904-1979*, München: Hanser, 1979.
- Ders.: *Aufschwung, Krisis und Zukunft der Fabrik*. In: *Produktionstechnisches Kolloquium Berlin 1983*, München: Hanser, 1983, S. 3-25.

- Ders.: Vom Wandel der industriellen Welt durch Werkzeugmaschinen. Eine kulturgeschichtliche Betrachtung der Fertigungstechnik, München: Hanser, 1991.
- Ders. & Herbert Grage: 75 Jahre Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik der Technischen Universität Berlin. In: Rürup, Reinhard (Hg.): Wissenschaft und Gesellschaft, Beiträge zur Geschichte der Technischen Universität Berlin 1879–1979. Bd. 2, Berlin: Springer, 1979, S. 107-131.
- Ders., Haak, René & Rita Pokorny: Von der Psychotechnik zur Arbeitswissenschaft. 75 Jahre arbeitswissenschaftliche Forschung in Berlin. Projektbericht des Fraunhofer Instituts für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik, Berlin: IPK, 1994.
- Strebe, Wolfgang: Nationalsozialismus und Psychotechnik. In: Industrielle Psychotechnik, 10 (1933) H. 3, S. 214ff.

## **Varia**





Herfried Münkler/Karsten Fischer/Harald Bluhm

## Das Ende einer semantischen Karriere?

### Zur Gegenbegrifflichkeit von Gemeinwohl und politischer Korruption\*

Demos: „Oh du Schurke, betrogen hast du mich und all das gestohlen? Ich aber hab dir Kränze aufgesetzt und dich beschenkt.“  
Kleon: „Wenn ich gestohlen habe, dann zum Wohl der Stadt.“<sup>1</sup>

Konjunkturen in der politischen Sprache sind Indikatoren des Wandels von Problemstellungen, aber sie sind auch Ausdruck des moralischen Verschleißes, dem das sozio-politische Vokabular ausgesetzt ist. In beiden Hinsichten scheint sich hierzulande in letzter Zeit ein Wechsel anzubahnen, der sich von einem nahezu ausschließlich gerechtigkeitszentrierten gesellschaftspolitischen Diskurs zu einem auch mit dem Gemeinwohl argumentierenden Denken entwickelt. Dies ist mehr als nur ein Austausch von Etiketten, denn beide Begriffe stehen für unterschiedliche Denkansätze und normative Orientierungen: Gerechtigkeit ist im Prinzip eine auf das Individuum bezogene universalistische Norm; Gemeinwohl dagegen ist ein eher partikulares Konzept mit zwar universalistischen Anschlüssen, das jedoch ohne den expliziten Bezug auf die konkrete Gemeinschaft, deren Wohl angestrebt werden soll, nicht auskommt. Anders als die Idee der Gerechtigkeit, die in der Ungerechtigkeit ihren klaren Gegenbegriff findet, hat das Gemeinwohl im Verlauf der politischen Ideengeschichte seinen eindeutigen Konterpart verloren. In der klassischen Lehre von der Politik, die wesentlich durch Aristoteles geprägt worden ist, war dies einmal das Eigeninteresse, der Privatnutzen. Doch seit Adam Smith der Auffassung zum Durchbruch verholfen hat, die *invisible hand* bewirke,

---

\* Erweiterte Fassung eines Vortrages auf der zweiten Konferenz der interdisziplinären Arbeitsgruppe *Gemeinwohl und Gemeinsinn* in Kooperation mit der Evangelischen Akademie Tutzing vom 21.-23. Januar 2000.

<sup>1</sup> Aristophanes: Die Ritter. In: Ders., Die elf erhaltenen Komödien, Wien 1989, S. 85.

daß gerade das konsequent verfolgte Eigeninteresse das größtmögliche (wirtschaftliche) Gemeinwohl hervorbringe, ist mit diesem *semantischen Coup* des Liberalismus<sup>2</sup> das Gemeinwohl von einem politisch-polemischen Begriff zur allgemeinen Leitkategorie politischen Handelns geworden, die eher dazu taugt, Konsens zu stiften, als Ansprüche zu markieren und Konflikte auszutragen. Wenn sich etwa in den letzten Monaten Bundeskanzler Schröder mehrfach auf das Gemeinwohl berufen hat, bei der „Rettung“ des Holzmann-Konzerns ebenso wie beim „Bündnis für Arbeit“, so hat er dies in aller Regel getan, um die Ansprüche bestimmter Interessengruppen abzuweisen und seine Moderatorenrolle jenseits korporatistischer Einzelinteressen zu betonen. Dies erzeugt allerdings eine Selbstbindung beziehungsweise Selbstverpflichtung der sich auf das Gemeinwohl berufenden politischen Akteure: Wer vom Gemeinwohl redet, muß sich auch selber an ihm messen lassen.<sup>3</sup> Ohne Selbstbindung wird die von politischen Eliten instrumentalisierte Rede vom Gemeinwohl von den Bürgern sehr bald als bloße Rhetorik durchschaut, und es ist eine politisch-moralische Skandalisierung möglich, mit der die Geschäftsgrundlage gegenseitigen Vertrauens zwischen Regierenden und Regierten aufgehoben wird. Eine als bloß rhetorisch durchschaute Gemeinwohlsemantik steht in der Gefahr, zum Wegbereiter eines sich ausbreitenden politischen Zynismus zu werden.

Dies verweist auf einen weiteren Punkt: Zumindest in freiheitlichen Demokratien, die ohne das freiwillige Engagement und Wohlverhalten ihrer Bürger als solche nicht überlebensfähig sind, kann man sich nicht auf das Gemeinwohl berufen, ohne gleichzeitig Gemeinsinn im Sinne dieses freiwilligen Engagements und Wohlverhaltens zu reklamieren. Dabei ist das Verhältnis zwischen Gemeinwohl und Gemeinsinn entgegen dem ersten Anschein durchaus nicht unproblematisch. Vielmehr besteht ein zirkuläres, oder, wenn man so will, ein paradoxes Verhältnis zwischen Gemeinwohl und Gemeinsinn: Gemeinwohl ist das normative Ideal, das uns unter anderem sagt, wieviel Gemeinsinn aufgebracht werden muß. Es bedarf aber eines *vorgängigen* Minimums an Gemeinsinn, damit man sich überhaupt für das normative Gemeinwohl-Ideal interessiert.<sup>4</sup> Dieses Minimum an beinahe selbst-

<sup>2</sup> Münkler, Herfried & Karsten Fischer: Gemeinwohl und Gemeinsinn. Thematisierung und Verbrauch soziomoralischer Ressourcen in der modernen Gesellschaft. In: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Berichte und Abhandlungen, Bd. 7, Berlin, 1999, S. 237-265, 247f.

<sup>3</sup> Münkler, Herfried: Gemeinwohl statt Gerechtigkeit. Vom allmählichen Austausch eines Leitbegriffs und den Folgen für Politik und Gesellschaft. In: Der Tagesspiegel, 28. Oktober 1999, S. 35.

<sup>4</sup> Fischer, Karsten: Gemeinwohrrhetorik und Solidaritätsverbrauch. Bedingungen und Paradoxien des Wohlfahrtsstaates. In: Prisching, Manfred (Hg.), Ethik im Sozialstaat, Wien, 2000, S. 131-154, 133f.

verständlichem Gemeinwohl ist schwerlich politisch herstellbar und bildet eine *vorpolitische Grundlage des Politischen* im Sinne der Einsicht Ernst-Wolfgang Böckenfördes, daß der freiheitliche Verfassungsstaat von seinen Grundlagen zehrt, diese aber nicht selber garantieren kann, soll nicht seine Freiheitlichkeit Schaden nehmen.<sup>5</sup>

Alle diese Probleme – der semantische Coup des Liberalismus, durch den das Gemeinwohl aus seiner strikten Gegenbegrifflichkeit zum Eigennutz gelöst worden ist, die Selbstbindungswirkung von Gemeinwohrrhetorik, die Moderatorenrolle der Politik sowie die soziomoralischen Ressourcen – spielen eine Rolle, wenn der auf den ersten Blick überraschende Zusammenhang zwischen Gemeinwohl und Korruption in den Blick genommen wird. Folgt man der Intuition, daß die Verhinderung von gemeinwohlschädlichem Verhalten möglicherweise mehr Aufmerksamkeit verdient als eine in der Moderne fragwürdige positive Gemeinwohldefinition, so ist es naheliegend, Gemeinwohl und Korruption als Komplementärbegriffe zu verwenden. Bereits mit der Frage nach dem Begriffsverständnis speziell von politischer Korruption berührt man den Zusammenhang mit der Gemeinwohllithematik. Eine Vielzahl prominenter Bestimmungen von politischer Korruption bezieht sich auf den Gemeinwohlbegriff und definiert, Korruption sei ein Symptom dafür, daß das politische System mit wenig Rücksicht auf das öffentliche Interesse operiert.<sup>6</sup> Bei dieser Begriffsbestimmung wird der alteuropäische

<sup>5</sup> Böckenförde, Ernst-Wolfgang: Staat, Gesellschaft, Freiheit. Studien zur Staatstheorie und zum Verfassungsrecht, Frankfurt/M., 1976, S. 60f.

<sup>6</sup> Rose-Ackerman, Susan: Corruption and Government. Causes, Consequences, and Reform, Cambridge, 1999, S. 226. Vgl. ebenso Brüner, Christian: Zur Analyse individueller und sozialer Bedingungen von Korruption. In: Brüner, Christian (Hg.), Korruption und Kontrolle, Wien u. a., 1991, S. 677-705, 678f.; Euben, J. Peter: Corruption. In: Ball, Terence, Farr, James & Russell L. Hanson (Hg.), Political Innovation and Conceptual Change, Cambridge, 1989, S. 220-246, 223; Maak, Thomas & Peter Ulrich: Korruption – Die Unterwanderung des Gemeinwohls durch Partikularinteressen. Eine republikanisch-ethische Perspektive. In: Pieth, Mark & Peter Eigen (Hg.), Korruption im internationalen Geschäftsverkehr. Bestandsaufnahme, Bekämpfung, Prävention, Neuwied u. a., 1999, S. 103-119; Michelman, Frank I.: The Supreme Court 1985 Term. Foreword: Traces of Self-Government. In: Harvard Law Review, 100 (1986) 4, S. 4-77, 40; della Porta, Donatella & Alberto Vannucci: Corrupt Exchanges. Actors, Resources, and Mechanisms of Political Corruption, New York, 1999, S. 109ff.; Rogow, Arnold A. & Harold D. Lasswell: The Definition of Corruption. In: Heidenheimer, Arnold J. (Hg.), Political Corruption. Readings in Comparative Analysis, New Brunswick, 1978, S. 54f. Vgl. auch die differenzierten Systematisierungen von Fleck, Christian & Helmut Kuzmics: Einleitung. In: Fleck, Christian & Helmut Kuzmics (Hg.), Korruption. Zur Soziologie nicht immer abweichenden Verhaltens, Königstein/Ts.,

Gemeinwohlbegriff bemüht, wie er vor dem semantischen Coup des Liberalismus gegolten hat, als er noch in einem klaren Kontrast zum Eigennutz stand – sei es unter Rekurs auf die aristotelisch-scholastische Unterscheidung von Gemeinwohl und Eigennutz, sei es durch Rückgriff auf Luthers Lehre von Stand und Amt, wonach beide von Gott in der Welt als Widerpart gegen die Sünde – und darunter versteht Luther auch den Eigennutz – eingesetzt worden sind. Als katholische bzw. protestantische politische Ethik sind beide Vorstellungen bis heute zu finden. Die Verfolgung des Eigennutzes mittels politischer Ämter gilt danach als korrupt, während die Orientierung am Gemeinwohl legitime Politik ausmacht. Folgerichtig steht bei einer solchen Definition von politischer Korruption die persönliche und private materielle Vorteilsnahme eines politischen Funktionsträgers im Vordergrund; ohne dessen Korruption wären andere hoheitliche Entscheidungen getroffen worden. Nach diesem Verständnis bildet politische Korruption eine von verschiedenen möglichen Formen politischer Interessendurchsetzung qua „Austausch von politischen und ökonomischen bzw. gesellschaftlichen Ressourcen“, bei dem mindestens einer der Tauschpartner Inhaber eines öffentlichen Amtes ist und Zuwendungen mit dem Ziel erhält, durch Aktivität oder Unterlassung „eine politische Entscheidung herbeizuführen, die nach dem üblichen Verkehrsgebaren ohne diese Leistung nicht oder anders getroffen würde“.<sup>7</sup>

Das klassische Begriffsverständnis scheint jedoch mehr Probleme aufzuwerfen als es löst. Zunächst wird man in der heutigen politischen Landschaft, so sehr man dies auch bedauern mag, wohl kaum mehr so klar zwischen *privat* und *öffentlich* unterscheiden können, wie es vielen Definitionen sowohl von Gemeinwohl als auch von Korruption zugrunde liegt, und zwar nicht nur, weil der Neoliberalismus diese Unterscheidung nach besten Kräften unterminiert, sondern vor allem auch, weil tatsächlich die Einflüsse privatwirtschaftlicher Akteure auf hoheitliche Entscheidungen zunehmen; ebenso übrigens wie privatwirtschaftliche Aktivitäten von Inhabern öffentlicher Ämter. Aussagekräftiger hinsichtlich einer hinreichenden Bestimmung von politischer Korruption dürfte sein, daß Korruption als „eine

---

1985, S. 7-39 und Johnston, Michael: The Search for Definitions: the Vitality of Politics and the Issue of Corruption. In: International Social Science Journal, 149 (1996), S. 321-335.

<sup>7</sup> Vgl. Blechinger, Verena: Auf dem Weg zu „sauberer Politik“ und transparenten Strukturen? Korruption und Selbstreinigung in der japanischen Politik. In: Zentrum für Europa- und Nordamerika-Studien (Hg.), Politische Korruption; Red.: Jens Borchert/Sigrid Leitner/Klaus Stolz (Jahrbuch für Europa- und Nordamerika-Studien 3, 1999), Opladen, 2000, S. 145-184, 148 in Anlehnung an Smelser, Neil J.: Stabilität, Instabilität und die Analyse der politischen Korruption. In: Fleck, Christian & Helmut Kuzmics (Hg.), Korruption. Zur Soziologie nicht immer abweichenden Verhaltens, Königstein/Ts., 1985, S. 202-228.

spezielle Form von Einflußpolitik<sup>8</sup> mit fließenden Übergängen zu Nepotismus, Klientelismus, (Ämter-)Patronage, Protektionismus und Lobbyismus stets eine Gefährdung demokratischer politischer Systeme darstellt, da sie gleichsam als ein inverses Normen-System in Erscheinung tritt und sich wie ein Virus reproduziert: Korruption tendiert dazu, sich entlang eines Systems von Normen und Werten selbst zu reproduzieren, das zwar nicht legal ist, aber bei weitem nicht anomisch. Systemische Korruption ist daher ein sich selbst tragendes Phänomen: Es fördert das Auftreten neuer Normen, und diese Normen machen Korruption immer attraktiver.<sup>9</sup> Politische Korruption stellt demnach kein primär in gering differenzierten Gesellschaften auftretendes Symptom für institutionelle Dysfunktionalität dar, wie der wohlfeile Verweis auf Sizilien nahelegt, sondern indiziert das sich mit steigender gesellschaftlicher Komplexität verschärfende Problem des Systemvertrauens: Korruption dient „als Mittel, in die Beziehung zwischen einem unpersönlichen Autoritätssystem und einer Allgemeinheit, die diesem System weder Verständnis noch Loyalität entgegenbringen mag, Vertrauen einzuführen und eine konkrete Form zu verleihen.“<sup>10</sup> Die subversive Gefährlichkeit von Korruption für demokratische Strukturen beruht mithin darauf, eine im gemeinsamen, bewußten Regelverstoß liegende konkrete Alternative zu dem abstrakten, aber für eine Republik unverzichtbaren Erfordernis „verfassungspatriotischer“ Identifikation mit formalen Organisationen und Institutionen zu bieten. Korruption besteht hier in der Knüpfung eines mit der Gesetzesloyalität konkurrierenden Loyalitätssystems – mag es auf Ehrenworten basieren oder auf anderen, eventuell auch materiell verstärkten Zusicherungen –, das im Konfliktfall eine größere Verbindlichkeit besitzen kann als Gesetz und Verfassung. Die Vertrauensbildung liegt dabei in dem gemeinschaftsstiftenden Akt bewußter Regelübertretung. Sie ist ein Problem für jedes demokratische System, insofern sie ein subversives Normen-System erzeugt, das keinerlei Orientierung an öffentlichen Problemen benötigt und die öffentliche Ordnung erodiert; aber gleichzeitig ist sie ein Mechanismus zur Etablierung eines soziale Komplexität reduzierenden Vertrauensnetzwerkes. Insofern stellt *politische* Korruption ein genuin modernes Phänomen dar, das von den herkömmlichen Formen von Korruption zumindest teilweise zu unterscheiden ist.<sup>11</sup>

---

<sup>8</sup> Alemann, Ulrich von & Ralf Kleinfeld: Begriff und Bedeutung der politischen Korruption aus politikwissenschaftlicher Sicht. In: Benz, Arthur & Wolfgang Seibel (Hg.), Zwischen Kooperation und Korruption. Abweichendes Verhalten in der Verwaltung, Baden-Baden, 1992, S. 259-282, 279.

<sup>9</sup> della Porta/Vannucci, a. a. O., S. 255f.

<sup>10</sup> Smelser, a. a. O., S. 215.

<sup>11</sup> Hauschild, Thomas: Bimbos statt Bimbos. Ob in Neuguinea, Italien oder in der CDU – überall entdecken Ethnologen die gleichen Rituale. In: Die Zeit, 3. Februar 2000, S. 42, betont ebenfalls die Bedeutung des Vertrauensproblems für die Tendenz zu

Faßt man die bis hierhin angestellten Überlegungen kurz zusammen, so lassen sich drei theoretische Ansätze zur Bestimmung politischer Korruption unterscheiden: eine strikt normative, die von ethischen bzw. ethisch-politischen Normen her denkt, eine rein institutionalistische bzw. funktionalistische und eine republikanische Variante, in der normative und funktionale Argumente miteinander verbunden werden.<sup>12</sup> Diese Verknüpfung, die auf den ersten Blick als theoretische Unentschiedenheit erscheinen mag, erweist sich bei genauerer Betrachtung gerade als Stärke, wenn man, wie im folgenden unternommen, Korruption als ein durch seine politisch-rhetorischen Thematisierungen und Skandalisierungen<sup>13</sup> mitgeprägtes Phänomen begreift.

Die geschichtstheoretische Grundannahme des Republikanismus lautet bekanntlich, daß Politik sich in einem zyklischen Geschehen entwickelt, in dem Aufstieg und Niedergang einer politischen Ordnung mit Aufbau und Verfall soziorationaler Ressourcen, also der Bereitschaft der Bürger zum Engagement für öffentliche Aufgaben, verbunden sind. Korruption wird hier begriffen als ein notwendig wiederkehrendes Phänomen, das periodisch auftritt und periodisch kommuniziert wird. Jenseits der in dieser Kommunikation von Korruption erfolgenden Aktualisierung der für das Gemeinwesen verbindlichen Normen gibt es keine fixen Maßstäbe für Politik und auch nicht für Korruption. Keiner hat sich diesem Problem so energisch zugewandt wie Niccolò Machiavelli, weswegen er auch gleichermaßen als politischer Moralist wie als politischer Amoralist bezeichnet worden ist, was beides ein Mißverständnis ist.<sup>14</sup> Politik wird von ihm nicht als ein moralisches Geschehen gefaßt, sondern er beobachtet analytisch, daß sie sozio-moralische Ressourcen auf Seiten der Akteure funktional voraussetzt und von ihnen zehrt. Demzufolge muß Politik als ein in engem Zusammenhang mit Moral stehendes *a-moralisches* Geschehen gedacht werden. In der Politik geht es zwar auch um Tugenden und Regeln, aber dies sind politische Tugenden, wie Mut, Besonnenheit, Entschlossenheit, Tatkraft etc., und *politische* Regeln, die nicht ein für allemal feststehen, sondern in den Kreislauf des politischen Geschehens, sein Auf und Ab, eingebunden sind. Ihre Bedeutung ist an die historischen Umstände und an die

---

politischer Korruption, sieht hierin aufgrund seiner eher anthropologischen als sozialwissenschaftlichen Perspektive jedoch kein spezifisches Modernitätsmerkmal.

<sup>12</sup> Vgl. Münkler, Herfried: Republikanismus in der italienischen Renaissance. In: Moser, Rupert & Peter Blickle (Hg.), Traditionen der Republik – Wege zur Demokratie, Bern u. a., 1999, S. 41-71.

<sup>13</sup> Vgl. hierzu Neckel, Sighard: Das Stellhölzchen der Macht. Zur Soziologie des politischen Skandals. In: Ebbighausen, Rolf & Sighard Neckel (Hg.), Anatomie des politischen Skandals, Frankfurt/M., 1989, S. 55-80.

<sup>14</sup> Vgl. dazu detailliert Münkler, Herfried: Machiavelli. Die Begründung des politischen Denkens der Neuzeit aus der Krise der Republik Florenz, Frankfurt/M., 1982, S. 281ff.

Kommunikation der Akteure gebunden. Vor diesem Hintergrund verwundert die Bemerkung Hannah Arendts nicht, daß Machiavelli „mit dem Phänomen der Korruption in allen seinen Gestalten vertrauter“ war und mehr darüber nachgedacht hat „als irgendeiner der politischen Denker nach ihm“.<sup>15</sup>

Eine zeitgemäße Analyse von Korruptionsprozessen ist freilich auf die Analysen verzweigter institutioneller Arrangements angewiesen. Sie sollte jedoch nicht hinter die Grundeinsichten des Republikanismus zurückfallen, sondern bei der Semantik sozio-politischer Krisendiagnosen und den Selbstbeschreibungen der Akteure ansetzen.

In der republikanischen Perspektive läßt sich auch der spektakulärste und hinsichtlich der Gefahr einer demokratischen Legitimitätskrise bislang gefährlichste Fall vermeintlicher politischer Korruption in Deutschland näher beleuchten: die Führung „schwarzer“ Konten für Parteispenden in der Verantwortung des ehemaligen Bundeskanzlers und CDU-Vorsitzenden Helmut Kohl.<sup>16</sup> Offensichtlich fällt dieses Vergehen nicht unter jene gängige Definition von politischer Korruption, die auf die persönliche Vorteilsnahme seitens des korrupten Politikers im materiellen beziehungsweise privaten Sinne abstellt. Dies ist von Kohl, Kanther und Schäuble immer wieder zu ihrer Rechtfertigung herausgestellt worden (und von Kohl mit dem merkwürdigen Hinweis garniert worden, wer ihn kenne, wisse, daß er nicht korrupt im Sinne persönlicher Bereicherung oder politischer Beeinflußbarkeit sei – merkwürdig deshalb, weil kaum jemand etwas anderes insinuiert hat,<sup>17</sup> aber auch kaum jemand aus dem Kreis der *in toto* angesprochenen Öffentlichkeit ihn so persönlich kennt, wie es für dieses Urteil nötig wäre). In dieser Hinsicht unterscheidet sich der CDU-Fall grundlegend von anderen, beispielsweise EU-Kommissare oder deutsche Ministerpräsidenten betreffenden Korruptionsskandalen der letzten Zeit.<sup>18</sup> Es geht nicht einmal in erster Linie um die für politische Korruption

---

<sup>15</sup> Arendt, Hannah: Über die Revolution, München, 1974, S. 132.

<sup>16</sup> Vgl. zur Geschichte politischer Korruption in der Bundesrepublik vor allem Alemann, Ulrich von: Bureaucratic and Political Corruption Controls. Reassessing the German Record. In: Heidenheimer, Arnold J., Johnston, Michael & Victor T. Le Vine (Hg.), Political Corruption. A Handbook, New Brunswick, Oxford, 1989, S. 855-869 und Seibel, Wolfgang: Corruption in the Federal Republic of Germany Before and in the Wake of Reunification. In: della Porta, Donatella & Yves Mény (Hg.), Democracy and Corruption in Europe, London, 1997, S. 85-102.

<sup>17</sup> Genau das irritiert im – zumal osteuropäischen – Ausland, vgl. Krastev, Ivan: Wer redet von Bestechung? Weshalb niemand Kohl auf Korruption reimt. In: F. A. Z., 18. Januar 2000, S. 45.

<sup>18</sup> Offe, Claus: Ratlos auf einem Berg von Unrat. In: Blätter für deutsche und internationale Politik, 45 (2000) 3, S. 310f., 310, unterscheidet: „Die Konservativen verwenden privates Geld dazu, sich politisch zu bereichern; die Sozialdemokraten verwenden



definitiv konstitutive, mögliche Beeinflussung politischer Entscheidungen durch Wirtschaftsvertreter, auch wenn „politische Landschaftspflege“ durch den Waffenhändler Schreiber bzw. Elf-Aquitaine das erklärte Ziel mancher Spender bildete. Ganz offensichtlich wollte der ehemalige Bundeskanzler durch die Verdunkelung der Parteispenden das politische System nicht nur nicht schädigen, sondern im Gegenteil sogar stabilisieren. Laut Kohls Begründungen, die wesentlich interessanter sind als die immer noch zu einem erheblichen Teil unaufgeklärten „Fakten“, motivierte ihn und offenbar auch die Spender die vermeintliche Übermacht des sozialdemokratischen, grünen und sozialistischen „Lagers“ zur finanziellen Manipulation der Machtverhältnisse.<sup>19</sup> Bemerkenswerterweise entspricht dies einer Beobachtung von Leslie Holmes in mittel- und osteuropäischen post-kommunistischen Gesellschaften, wonach „Korruption eine sinnvolle Rolle im Demokratisierungsprozeß spielen kann, indem sie ungleiche Ausgangsbedingungen verschiedener Art zwischen den Kommunisten (oder ihren Nachfolgern) und anderen, demokratischeren politischen Parteien mindestens teilweise ausgleichen hilft“.<sup>20</sup> Diese Überlegung scheint bemerkenswerterweise auch die Lagebeurteilung und Strategie politischer und wirtschaftlicher Eliten in einer seit Jahrzehnten stabilen repräsentativen Demokratie bestimmt zu haben. Während gemeinhin politischer Wettbewerb als Hindernis für Korruption angesehen wird, scheint hier ein tiefes Mißtrauen gegenüber dem demokratischen Prozeß zur finanziellen Beeinflussung des politischen Wettbewerbs motiviert und zur Entwicklung einer *Korruptionspolitik* geführt zu haben. Darunter ist zu verstehen, daß sich Politiker nicht, wie im traditionellen Verständnis von politischer Korruption, durch Empfänglichkeit für korruptive Angebote persönliche Vorteile verschafften und hierfür zum Schaden des Gemeinwohls ihre hoheitlichen Entscheidungen beeinflussen ließen. *Korruptionspolitik* bedeutet vielmehr, daß sich Politiker korruptive Absichten gesellschaftlicher, zumal wirtschaftlicher Interessenvertreter aktiv zunutze machen, indem sie verdeckte Zahlungen als Ressourcen ihrer Politik, insbesondere zur Finanzierung ihrer Parteien und zur Durchsetzung ihrer eigenen politischen Ziele jenseits demokra-

---

öffentliche Mittel dazu, sich privat zu bereichern. Auf letzteres reagieren wir mit moralischer Empörung, auf ersteres eher mit politischer Beunruhigung: Könnte es sein, daß politische Entscheidungen und selbst Wahlergebnisse schlicht 'gekauft' sind?"

<sup>19</sup> Hartung, Klaus: Vitale Skandale. Die Empörung über das System Kohl ist unpolitisch. In: Die Zeit, 24. Februar 2000, S. 41f., 42, führt dies zurück auf das „Credo“ der CDU als „antikommunistische[r] Kampforganisation, die ihre 'Kriegskassen' braucht.“

<sup>20</sup> Holmes, Leslie: Funktionen und Dysfunktionen der Korruption und ihrer Bekämpfung in Mittel- und Osteuropa. In: Politische Korruption, Red.: Jens Borchert u. a., a. a. O., S. 117-184, 124f.

tischer Verfahren, strategisch einplanen.<sup>21</sup> Damit liegt weniger eine Beeinflussung hoheitlicher Entscheidungen durch Geldtransfers vor, als ein doppeltes Täuschungsmanöver, bei dem sowohl die Öffentlichkeit über die im Selbstverständnis der Akteure Gemeinwohl-kompatiblen Wege der Korruptionspolitik im unklaren gelassen wird, als auch die Geldgeber keine klare Gegenleistung erkennen und erwarten können. Offenbar geht es den Spendern darum aber auch gar nicht in erster Linie. Wichtig ist, daß vermittelt der vor der Öffentlichkeit verborgenen Zuwendungen ein Netzwerk persönlicher Vertrauensbeziehungen und gegenseitiger Verpflichtungen aufgebaut wird, das, wie gegenwärtig zu beobachten ist, eine enorme Reißfestigkeit hat. Eine solche der Komplexitätsreduktion dienende Personalisierung von Politik bedeutet für das politische System naheliegenderweise eine Entdifferenzierung. Die für Sozialwissenschaftler spannende Frage besteht darin, ob es sich hierbei um einen kontingenten Vorgang handelt, der wesentlich mit Personen wie Craxi, Claes und Kohl verbunden ist, oder um eine Option politischen Agierens in hochkomplexen Gesellschaften.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Roth, Roland: Retten, was nicht zu retten ist? In: Blätter für deutsche und internationale Politik, 45 (2000) 3, S. 312f., 313, spricht von „government by corruption“. Rose-Ackerman, Corruption and Government, a. a. O., S. 113, nennt ausdrücklich die Möglichkeit, daß manchmal private Akteure die treibenden Kräfte von Korruption sind, manchmal aber auch Staatsoffizielle. „Korruption ist hier gerade kein „Mangel an Kompetenz und politischem Willen in der Regierungsspitze“, wie Rose-Ackerman, Susan: Politische Korruption und Demokratie. In: Politische Korruption, Red.: Jens Borchert u. a., a. a. O., S. 73-92, 77 für den Fall Nigeria feststellt, sondern das genaue Gegenteil. Dies unterscheidet den Korruptionspolitiker auch vom „Geschäftspolitiker“, vgl. hierzu Pizzorno, Alessandro & Donatella della Porta: „Geschäftspolitiker“ in Italien. Überlegungen im Anschluß an eine Studie über politische Korruption. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 45 (1993), S. 439-464. In Anlehnung an den Begriff der „Schattenwirtschaft“ spricht Ulrich von Alemann treffend von „Schattenpolitik“ (Alemann, Ulrich von: Schattenpolitik – Streifzüge in die Grauzonen der Politik. In: Leggewie, Claus (Hg.), Wozu Politikwissenschaft? Über das Neue in der Politik, Darmstadt, 1994, S. 135-144).

<sup>22</sup> Laut Lipset, Seymour Martin & Stein Rokkan: Cleavage Structures, Party Systems, and Voter Alignments. In: Mair, Peter (Hg.), The West European Party System, Oxford, 1990, S. 91-208, ist der Aufbau von Netzwerken persönlicher Vertrauensbeziehungen zwischen Interessengruppen und Parteien typisch für alle westeuropäischen Parteiensysteme, ohne daß von vornherein dies als undemokratisch oder korrupt zu verstehen ist. Mit Blick auf das hier vorgeschlagene Theorem der *Korruptionspolitik* müßte also gefragt werden, unter welchen spezifischen Bedingungen Politiker die *cleavage structures* dazu nutzen, jenseits transparenter demokratischer Verfahren korruptive Absichten zum wirtschaftlicher Protagonisten für ihre politische Strategie zu instrumentalisieren. Diesen Hinweis verdanken wir Winfried Schröder.

Was hier Korruptionspolitik genannt wird, scheint jedenfalls die Übertragung eines amerikanischen Zustands auf Deutschland bzw. Europa zu sein, den Dennis F. Thompson vor fünf Jahren als Übergang von *individueller* zu *institutioneller* Korruption bezeichnet hat, wonach sich letztere dadurch auszeichnet, daß sie unter bestimmten Bedingungen als „notwendiger oder sogar wünschenswerter Teil institutioneller Pflichten“ angesehen wird.<sup>23</sup>

Mit der Frage nach strukturellen Gründen für diese Entwicklung kommt man auf die eingangs angesprochene Moderatorenrolle der Politik zurück. Gunnar Folke Schuppert hat den uns geläufigen Staat treffend als *kooperativen Staat* bezeichnet: Dieser Staat ist vielfältig mit der Gesellschaft verflochten, gleichsam mehrfach anzutreffen und moderiert das Zusammenspiel gesellschaftlicher Akteure. In ihm wird das Gemeinwohl plural und prozedural definiert. Der Staat hat das Monopol über die Definition von „Gemeinwohl“ verloren. Er fungiert nur mehr als Kontrollinstanz und Appellationsinstanz.<sup>24</sup> Offenbar ermöglicht der kooperative Staat – wie das vorangestellte Aristophanes-Zitat zeigt: in erstaunlicher Parallele zu Erfahrungen aus der Frühzeit der Demokratie – politischen Eliten aber auch, ihr gesetzwidriges Verhalten so zu verstehen, zumindest aber öffentlich so zu legitimieren, als sei es im Interesse des Gemeinwohls erfolgt, beispielsweise zur Bewahrung eines parteipolitischen Gleichgewichtes, das durch ungleiche Vermögensverhältnisse und womöglich gar durch Wahlen vorgeblich außer Kraft gesetzt worden ist. Der Staat zieht sich einerseits auf seine Moderatorenrolle zurück, kooperiert mit den anderen funktionalen Teilsystemen der Gesellschaft, aber gleichzeitig beanspruchen seine Eliten in geradezu vormoderner Weise, die Rationalität der Gesellschaft als Ganzer steuern zu wollen, wozu wiederum die finanziellen Ressourcen insbesondere der Privatwirtschaft hemmungslos genutzt werden. Möglicherweise resultiert die niedrige Hemmschwelle gegenüber der Eröffnung solcher Einfallstore für eine im demokratischen Verfahren nicht vorgesehene Beeinflussung des politischen Prozesses aus dem Mißverhältnis zwischen einem kooperierenden und einem – zumindest im Falle Kohls – den Primat des Politischen beanspruchenden Staat. Wenn dies richtig sein sollte, haben vielleicht auch die Sozialwissenschaften in Steuerungsdiskussionen und bei der Suche nach Vermittlungsmöglichkeiten zwischen gesellschaftlichen Einzelinteressen und Gemeinwohl die staatlich-institutionelle Ebene vernachlässigt, so daß es anstünde, jenseits der Besonderheiten des „Systems Kohl“ strukturelle Aspekte des Gesamtproblems zu analysieren.

---

<sup>23</sup> Thompson, Dennis F.: *Ethics in Congress. From Individual to Institutional Corruption*, Washington, D.C., 1995, S. 7.

<sup>24</sup> Schuppert, Gunnar Folke: *Gemeinwohldefinition im kooperativen Staat*, Ms., Berlin, 1999.

In jedem Fall wäre es eine hoch problematische Vollendung des semantischen Coups des Liberalismus, die Gegenbegrifflichkeit des Gemeinwohls zum Eigennutz *korruptionspolitisch* aufzulösen, denn die durch die Aufdeckung dieser Korruptionspolitik verursachte Krise des Legitimitätsglaubens an demokratische Institutionen in der Bevölkerung dürfte noch desaströsere Ausmaße haben als im Falle herkömmlicher politischer Korruption, was wiederum Rückwirkungen auf die politische Elite zeitigt.

Das Problem der sozio-moralischen Ressourcen der Bürger sowie ihres Verschleißes bzw. ihrer Erneuerung im Kontext von Korruptionspolitik läßt sich mit einer weiteren Überlegung Schupperts näher beleuchten, und zwar seiner Unterscheidung zwischen *Hütern des Gemeinwohls*, wie zum Beispiel dem Bundesverfassungsgericht, *Anwälten des Gemeinwohls*, wie etwa den mit Klagerechten ausgestatteten Naturschutzverbänden, *Wächtern des Gemeinwohls*, wie sie die Öffentlichkeit, die Presse und NGOs bilden, *Dienern des Gemeinwohls*, wie etwa den der Dienstpflicht unterworfenen Beamten, und *gemeinwohlbeladenen Institutionen*, wie der Sozialpflichtigkeit des Eigentums.<sup>25</sup> Hinsichtlich der Korruptionsproblematik dürfte die Figur der *Wächter* besonders interessant sein. Gerade wenn der kooperative Staat vor allem moderiert, braucht man naturgemäß starke „Wächter“ des Gemeinwohls, und zwar offenbar auch gegenüber dem Staat. Diese „Wächter“-Funktion kann jedoch durch einen perfiden Effekt außer Kraft gesetzt werden: Es ist ein noch genauer zu untersuchender Aspekt politischer Korruption, daß das jeweils vorherrschende Begriffsverständnis darüber entscheidet, ob *überhaupt* beziehungsweise *unter welchen Bedingungen* ein bestimmtes Verhalten als korrupt empfunden wird. Wird Korruption aufgedeckt und wird sie gar in großem Umfang aufgedeckt, so hat dies in der Regel eine Ausweitung des Begriffsverständnisses zur Folge, was wiederum bewirkt, daß entdifferenzierend immer mehr Korruption perzipiert wird. Diese Spirale kann einen „paradoxen Effekt von Korruption“ zeitigen: Wird immer mehr Korruption wahrgenommen, so droht ein sich selbst verstärkender „Prozeß der Delegitimierung demokratischer Institutionen“: Bei den Bürgern kann zunehmend der Eindruck entstehen, zu den „von gewitzten Zeitgenossen Übervorteilten zu gehören. Die naheliegende Lösung ist dann der Versuch, sich ebenfalls auf illegalem Wege das zu verschaffen, was man als gerechten Anteil an gesellschaftlichem Reichtum und staatlichen Leistungen empfindet. Der durch Korruption erzeugte Verlust an Vertrauen begünstigt also seinerseits wiederum die Verbreitung der Korruption.“<sup>26</sup> Dabei wird Bestechlichkeit als Verhaltensmaxime

<sup>25</sup> Schuppert, Gunnar Folke: Skizze eines Forschungsprojekts: Institutionenbildung und Gemeinwohl, Ms., Berlin, 1999.

<sup>26</sup> Borchert, Jens: Von Berufskölnern, alten Römern und paradoxen Konsequenzen. In: Politische Korruption, Red.: Jens Borchert u. a., a. a. O., S. 7-17, 9.

keineswegs moralisch positiv bewertet – man will nur nicht als der vermeintlich einzige Ehrliche der Dumme sein. Die Einsicht in diesen Mechanismus kollektiven Verhaltens relativiert empirisch kaum jemals überprüfbare Klagen über einen vermeintlichen Verfall moralischer Orientierungen in der Bevölkerung als Ursache korrupten Verhaltens. Sie erfordert vielmehr eine genuin politikwissenschaftliche Analyse dieses Effektes, wonach eine Verletzung der offensichtlich trotz aller vermeintlichen „Entzauberung des Staates“ (Helmut Willke) immer noch erwarteten positiven Vorbildfunktion der Politik durch ihre Repräsentanten in eine negative Vorbildlichkeit umschlägt. Dieser Umstand, der sich geradezu als Dialektik der Aufklärung von Korruptionsfällen beschreiben läßt und die politische und sozial-moralische Gefährlichkeit medial spektakulär inszenierter Skandalisierungen indiziert, darf – unbenommen der Notwendigkeit „rückhaltloser Aufklärung“ – nicht vergessen werden, zumal seine positive Kehrseite lautet, daß „wenn sich die *Wahrnehmung* halten läßt, daß es etwas weniger Korruption gibt als vorher, [...] die *Wirklichkeit* entsprechend folgen“ könnte.<sup>27</sup>

In welchem Ausmaß die eingangs angesprochene Selbstbindungswirkung von Gemeinwohrrhetorik hinsichtlich des Systemvertrauens der Bevölkerung relevant ist, liegt demnach auf der Hand: Wird korruptes Verhalten im weitesten Sinne als gemeinwohlförmig ausgegeben, droht das Vertrauen in das politische System nachhaltig ruiniert zu werden. Die Verbindung von Gemeinwohrrhetorik und Korruptionserforschung könnte dann zur Abnahme öffentlichen Engagements und gemeinwohlorientierten Verhaltens der Bürger führen, und zwar weniger im engeren und empirisch bislang unzutreffenden Sinne geringer Wahlbeteiligungen als vielmehr in der von Albert O. Hirschman problematisierten Hinsicht, daß wenn einmal Enttäuschung eingesetzt hat, das Bedürfnis auftaucht, „die eigenen Tätigkeiten völlig neu im Sinne der ‘privaten’ Prioritäten zu ordnen.“<sup>28</sup>

Trotz all dieser schwierigen Probleme und Zusammenhänge ermöglicht die republikanische Perspektive auf Krisen politischer Ordnung einen optimistischen Ausblick: Politische Krisen sind danach nicht nur Verfallserscheinungen, sondern auch Gelegenheiten zur Revitalisierung der sozio-moralischen Grundlagen eines Gemeinwesens. In Korruptionsskandalen wie dem gegenwärtigen und den an sie anschließenden öffentlichen Debatten versichern sich Gesellschaften ihres Basis-konsenses, ihrer Wertorientierungen und ihres demokratisch-republikanischen Selbstverständnisses, das sich im politischen Alltagsbetrieb aufgezehrt zu haben scheint. Der inzwischen allenthalben zu hörende Ruf nach veränderten institutionellen Designs, konkret nach einer Neufassung der gesetzlichen Regelungen der

<sup>27</sup> Holmes, a. a. O., S. 142.

<sup>28</sup> Hirschman, Albert O.: Engagement und Enttäuschung. Über das Schwanken der Bürger zwischen Privatwohl und Gemeinwohl, Frankfurt/M., 1988, S. 140.

Parteienfinanzierung, ist, so gesehen, eine, aber kaum die wichtigste der aus der Aufdeckung der Korruptionspolitik zu ziehenden Konsequenzen. Für die politische Ordnung sehr viel wichtiger dürfte die öffentliche Debatte sein, in der kommuniziert wird, was als Verhaltenserwartung an politische Eliten implizit vorausgesetzt, aber selten explizit ausgesprochen wird. Eine solche Revitalisierung sozio-moralischer Grundlagen kann eine rein juridische Bearbeitung von Korruption nicht wirklich leisten, wie sich im Falle der Flick-Affäre gezeigt hat, die für die politische Klasse weithin folgenlos geblieben ist, ja sogar die absurde Privatmoral legitimer Illegalität in politischen Parteien beförderte.<sup>29</sup> Insofern sind die jüngsten politischen Erschütterungen keine Bedrohung der Bundesrepublik, sondern bieten ihr eine wichtige Chance. Öffentliche Kommunikation über Korruption bildet dabei das korrektive funktionale Äquivalent zu Korruptionspolitik, denn auch sie bietet, gleichsam quer zur funktionalen Differenzierung moderner Gesellschaften, jene Komplexitätsreduktion, die politisches Handeln erst möglich macht.

Betrachtet man in der hier vorgeschlagenen Perspektive die öffentliche Debatte der Schwarzgeld-Skandale und die bislang unterbreiteten Reformvorschläge, so fällt auf, wie unspezifisch das hierbei zugrundeliegende Begriffsverständnis von politischer Korruption ist. Dies mag auf die stillschweigende Hintergrundannahme zurückzuführen sein, daß dieses Phänomen in Deutschland traditionell untypisch sei. Während in zurückliegenden Jahren Berichte über politische Korruption beispielsweise in Italien oder Japan als fremdartig wahrgenommen wurden, scheint sich nun auch in Deutschland die politische Selbstbeschreibung zu verändern. Angesichts der langen Geschichte der CDU-Skandale werden neuerdings eine ganze Reihe von korporatistischen Arrangements der sogenannten „alten Bundesrepublik“ als korruptionsverdächtige Verfilzungssymptome diskutiert. Dieser alarmistischen Selbstthematisierung der politischen Kultur scheint die analytische Unschärfe des in Deutschland traditionell sozialwissenschaftlich unterbelichteten Korruptionsbegriffes entgegenzukommen. Peter Häberles Feststellung, daß sich der Gemeinwohlbegriff in einer demokratisch-pluralistischen Gesellschaft einer substantiellen Definition entzieht und hinsichtlich seiner Verwendungskontexte changiert,<sup>30</sup> wird man insoweit auf den Korruptionsbegriff ausdehnen müssen. Diese „Unschärferelation“ ist wohl auch als Bedingung dafür anzusehen, daß es

---

<sup>29</sup> Bahners, Patrick: Wer klatscht denn da? Auf dem Weg in eine andere Republik: Kohl und seine Truppen. In: F.A.Z., 24. Januar 2000, S. 49, zieht eine treffende Parallele zwischen dem von der CDU stets als Werteverfall bekämpften *zivilen Ungehorsam* und dem ebenfalls gegen pure Legalität gerichteten Legitimitätsglauben führender CDU-Politiker in Sachen Parteienfinanzierung.

<sup>30</sup> Häberle, Peter: Öffentliches Interesse als juristisches Problem. Eine Analyse von Gesetzgebung und Rechtsprechung, Bad Homburg v. d. H., 1970, S. 709.

in den hier als Korruptionspolitik gekennzeichneten Handlungslegitimationen führender Politiker, die infolge der Apotheose der Parteien zu gemeinwohlförderlichen, alleinigen Trägern politischer Willensbildung sogar illegale Finanzierungspraktiken zu rechtfertigen wissen, zu einem Ende der semantischen Karriere des Gemeinwohls als striktem Gegenbegriff zu Korruption gekommen ist. Angesichts der angedeuteten Gefahr des politischen Zynismus in der Bevölkerung ob solcher politisch-rhetorischen Innovationen ist es naheliegenderweise um so erforderlicher, daß von wissenschaftlicher Seite an dieser in der Geschichte des politischen Denkens entwickelten Gegenbegrifflichkeit festgehalten wird,<sup>31</sup> zumal die gegenwärtigen Debatten zeigen, daß der Gemeinwohlbegriff offenbar – trotz oder gerade aufgrund seiner semantischen Offenheit – eine unvermeidliche Kategorie politischer Selbstbeschreibungen bildet, die von demokratischer Seite nicht preisgegeben werden darf. Dabei berühren sich das eingangs erwähnte paradoxe Verhältnis zwischen Gemeinwohl und Gemeinsinn und der von Jens Borchert analysierte paradoxe Effekt von Korruption, daß der durch sie erzeugte Verlust an Vertrauen seinerseits wiederum die Verbreitung von Korruption zur vermeintlichen Erhaltung von Chancengleichheit befördert.<sup>32</sup> Schließlich korreliert das Systemvertrauen der Bevölkerung wohl kaum mit dem Auf- und Ausbau von politisch-strategischem, finanziell besiegeltem Netzwerkvertrauen.

Dies hat auch Konsequenzen für die bislang diskutierten Reformkonzepte, hinsichtlich derer sich zwei Hauptargumentationslinien unterscheiden lassen. Die eine mahnt strukturelle Veränderungen des institutionellen Gefüges der Politik an. So findet sich zumal bei der Partei Bündnis 90/Die Grünen eine Reihe von Veränderungsvorschlägen, angefangen bei einer Stärkung plebiszitärer Elemente gegenüber parteidemokratischen Strukturen bis hin zur Idee der Einrichtung eines eigenen Senats für Fragen der Parteienfinanzierung beim Bundesverfassungsgericht. Langjährige Protagonisten der Parteienkritik wie Hans Herbert von Arnim wollen die Debatte anlässlich der Schwarzgeld-Skandale gar dazu nutzen, die Verfassung insgesamt auf den Prüfstand zu stellen, um auf diese Weise eine Revisionschance zu erlangen, die im Zuge der ohne gesamtdeutsches Verfassungsplebiszit durchgeführten Wiedervereinigung verpaßt worden sei.

Die andere, vor allem von Ernst-Wolfgang Böckenförde vertretene Position schließt positiv-rechtliche Änderungen insbesondere des Parteiengesetzes hinsichtlich Finanzierungsfragen nicht aus, verweist aber darauf, daß einige der „als *Strukturprobleme*

<sup>31</sup> Vgl. hierfür Graf Kielmansegg, Peter: Wenn das Gemeinwohl aus dem Blick gerät. In: F.A.Z., 8. Februar 2000, S. 3.

<sup>32</sup> Borchert, Von Berufskölnern, alten Römern und paradoxen Konsequenzen, a. a. O., S. 9.

verhandelten Themen vielmehr *'mentaler'* Natur sind“.<sup>33</sup> Dies bedeutet angesichts des Problems politischer Korruption, daß das kaum mehr bezweifelbare Erfordernis einer „Rückbildung des Parteienstaates“<sup>34</sup> nicht einfach durch eine Begrenzung des Einflusses der politischen Parteien und gleichsam eine Rückgabe politischer Willensbildungsprozesse an die Bürger befriedigend zu erreichen ist, denn wie Albert O. Hirschman betont hat, ist ein vom reinen Privatnutzen absehendes politisches Engagement keine dauerhafte bürgerliche Tugend. Vielmehr folgt die zyklische Abfolge kollektiven Verhaltens, nämlich das Schwanken der Bürger zwischen gemeinwohlorientiertem öffentlichen Engagement und eigennützigem Rückzug ins Private, einem Muster von Enttäuschungsverarbeitungen.<sup>35</sup> Diese sind politisch induziert, hinsichtlich des Ausmaßes der Frustrationstoleranz gegenüber Verfehlungen der „politischen Klasse“ (Klaus von Beyme) aber wiederum entscheidend bedingt durch jene vopolitischen Grundlagen des Politischen, für die, gemäß Böckenfördes Einsicht, kaum Reproduktionsmöglichkeiten innerhalb freiheitlich-

---

<sup>33</sup> Böckenförde, Ernst-Wolfgang: Regierungsfähigkeit zwischen Verfassung und politischer Verantwortung. In: Bertelsmann Stiftung (Hg.), Demokratie neu denken. Verfassungspolitik und Regierungsfähigkeit in Deutschland, Gütersloh, 1998, S. 83-94, 93.

<sup>34</sup> Böckenförde, Ernst-Wolfgang: Die Krise unserer Demokratie verlangt eine Rückbildung des Parteienstaates. In: F.A.Z., 14. Februar 2000, S. 3. Bereits vor fast anderthalb Jahrzehnten hat Böckenförde zusammen mit Ernst Gottfried Mahrenholz in einem Sondervotum zur Bundesverfassungsgerichtsentscheidung über die steuerliche Abzugsfähigkeit von Parteispenden ausgeführt, daß bezweifelt werden könne, „ob zum einen die Materialschlachten unserer Wahlkämpfe, zum anderen und vor allem aber der zunehmende Ausbau der Parteiapparate für eine lebendige, von den Bürgern zum Staat hin sich aufbauende Demokratie förderlich und von der eigentlichen Aufgabe der Parteien, an der politischen Willensbildung des Volkes mitzuwirken, geboten ist. Diese Entwicklung [...] führt zu stets steigenden Finanzbedürfnissen, stärkt den Apparat und das oligarchische Element in den Parteien und macht politische Betätigung zunehmend zu einer Frage der Partei-Berufskarriere. [...] Würde eine 'knappe' Finanzausstattung der Parteien [...] diese zu einem gewissen Abbau der Professionalisierung zwingen [...], wäre das für die lebendige Demokratie in der Bundesrepublik und die Stellung der Parteien als Mittler zwischen Bürger und Staat kein Nachteil.“ Sondervotum der Richter Böckenförde und Mahrenholz zu BVerfG, Ur. v. 14.7.1986 – 2 BvE 2/84, 2 BvR 442/84. In: Neue Juristische Wochenschrift, 40 (1986), S. 2494-2497, 2497.

<sup>35</sup> Hirschman, Engagement und Enttäuschung, a. a. O., S. 136, 139, weist ausdrücklich darauf hin, daß Korruption ein Phänomen ist, das bei einer Neumischung der Motive von privatem und öffentlichem Wohl relevant ist; so trete sie häufig auf, wenn bei Akteuren die „erste Begeisterung für den Dienst am Gemeinwohl einer eher argwöhnischen Beurteilung der Chancen Platz gemacht hat, das öffentliche Glück wirklich fördern zu können“, und das öffentliche Engagement seinen Ruf als eigentliches Betätigungsfeld höheren menschlichen Strebens verwirkt habe.



demokratischer politischer Institutionen bestehen und die fundamental davon geprägt werden, ob hinsichtlich politischen Handelns starke moralische Erwartungen gehegt werden oder aber eine „höhere Amoralität“ (Niklas Luhmann) bevorzugt wird. Schon insofern ist es für die hier angesprochenen Fragen unabdingbar, daß sich der *Demos* und seine Repräsentanten hinsichtlich so offener, aber unvermeidlicher politischer Kategorien wie Gemeinwohl und Korruption auf eine gemeinsame Semantik einigen können – anders als in dem vorangestellten und offenbar nur zu aktuellen Zitat aus dem antiken Griechenland.

## **Anhang**



## Hinweise zu den Autoren

*Bluhm*, Harald, Dr. phil., geb. 1957; Wissenschaftlicher Mitarbeiter der interdisziplinären Arbeitsgruppe „Gemeinwohl und Gemeinsinn“ an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften; Hauptfachrichtung/Hauptarbeitsgebiete: Politikwissenschaft/Politische Theorien und Geschichte politischer Ideen; dienstlich: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Arbeitsgruppe Gemeinwohl und Gemeinsinn, Jägerstraße 22/23, 10117 Berlin, Tel.: 0 30/20 37 05 82, Fax: 0 30/20 37 04 44, e-mail: bluhm@bbaw.de

*Bredenkamp*, Horst, Prof. Dr., geb. 1947; Professor für Kunstgeschichte, Humboldt-Universität zu Berlin; Hauptfachrichtung/Hauptarbeitsgebiete: Kunstgeschichte/ Spanisches Mittelalter, Bildersturm, Renaissance, Politische Ikonographie; dienstlich: Humboldt-Universität zu Berlin, Philosophische Fakultät III, Kunstgeschichtliches Institut, Unter den Linden 6, 10099 Berlin, Tel.: 0 30/20 93 44 98, Fax: 0 30/20 93 42 09, e-mail: horst.bredenkamp@culture.hu-berlin.de

*Busch*, Werner, Prof. Dr., geb. 1944; Lehrstuhlinhaber (C4) für Kunstgeschichte an der Freien Universität Berlin; Hauptfachrichtung/Hauptarbeitsgebiete: Kunstgeschichte/Europäisches 18. und 19. Jahrhundert, Kunsttheorie, Graphik; dienstlich: Freie Universität Berlin, Kunsthistorisches Institut, Koserstraße 20, 14195 Berlin, Tel.: 0 30/83 85 38 64/-49, Fax: 0 30/83 85 38 10

*Danuser*, Hermann, Prof. Dr., geb. 1946; o. Universitätsprofessor; Hauptfachrichtung/Hauptarbeitsgebiete: Historische Musikwissenschaft/Neuere Musikgeschichte, Musiktheorie, Musikästhetik, Interpretationsforschung; dienstlich: Humboldt-Universität zu Berlin, Musikwissenschaftliches Seminar, Unter den Linden 6, 10099 Berlin, Tel.: 0 30/20 93 29 17, Fax: 0 30/20 93 21 83, e-mail: hermann.danuser@musik.hu-berlin.de

*Ertl*, Gerhard, Prof. Dr. Dr. h. c. mult., geb. 1936; Direktor am Fritz-Haber-Institut der MPG, Hauptfachrichtung/Hauptarbeitsgebiete: Physikalische Chemie/Physik und Chemie von Oberflächen, heterogene Katalyse, Elektrochemie; dienstlich: Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Faradayweg 4-6, 14195 Berlin, Tel.: 0 30/84 13 51 00, Fax: 0 30/84 13 51 06, e-mail: ertl@fhi-berlin.mpg.de

*Fischer*, Karsten, Dr., geb. 1967; Wissenschaftlicher Mitarbeiter der interdisziplinären Arbeitsgruppe „Gemeinwohl und Gemeinsinn“ an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften; Hauptfachrichtung/Hauptarbeitsgebiete: Politikwissenschaft/Theorie der Politik; dienstlich: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Arbeitsgruppe Gemeinwohl und Gemeinsinn, Jägerstraße 22/23, 10117 Berlin, Tel.: 0 30/20 37 02 03, Fax: 0 30/20 37 04 44, e-mail: fischer@bbaw.de

*Gerhardt*, Volker, Prof. Dr., geb. 1944; Professor für Philosophie an der Humboldt-Universität zu Berlin; Hauptfachrichtung/Hauptarbeitsgebiete: Praktische Philosophie, Rechts- und Staatsphilosophie/Ethik, Politische Theorie, Ästhetik; dienstlich: Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Philosophie, Unter den Linden 6, 10099 Berlin, Tel.: 0 30/20 93 28 31, Fax: 0 30/20 93 22 63, e-mail: gerhardtv@philosophie.hu-berlin.de

*Gethmann*, Carl Friedrich, Univ.-Prof. Dr. phil. habil., geb. 1944; o. Professor an der Universität Essen und Direktor der Europäischen Akademie Bad Neuenahr-Ahrweiler GmbH; Hauptfachrichtung/Hauptarbeitsgebiete: Philosophie/Philosophie der Logik, Sprachphilosophie, Phänomenologie, Ethik; dienstlich: Universität GH Essen, Institut für Philosophie, 45117 Essen, Tel.: 02 01/1 83 34 86, Fax: 02 01/1 83 34 85, e-mail: gethmann@uni-essen.de, Europäische Akademie zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen Bad Neuenahr-Ahrweiler GmbH, Postfach 14 60, 53459 Bad Neuenahr-Ahrweiler

*Haak*, René, Dr.-Ing., geb. 1967; Wissenschaftler am Deutschen Institut für Japanstudien; Hauptfachrichtung/Hauptarbeitsgebiete: Produktionswirtschaft, Internationales Management, Organisation/Unternehmensnetzwerke, Japanisches Management, Innovationsmanagement, Technik- und Wirtschaftsentwicklung Japans und Deutschlands; dienstlich: Deutsches Institut für Japanstudien, Nissei Kojimachi Bldg., 3-3-6 Kudan Minami, Chiyoda-Ku, Tokyo 102-0074, Japan, Tel.: 00 81/3/32 22 50 77, Fax: 00 81/3/32 22 54 20, e-mail: haak@dijtokyo.org

*Klooster*, Thorsten, Dipl.-Ing., geb. 1966; Wissenschaftlicher Mitarbeiter; Hauptfachrichtung/Hauptarbeitsgebiete: Wissenschafts- und Technikgeschichte, Architektur/Technologiemanagement und Technikgeschichte; dienstlich: Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik, Pascalstraße 8-9, 10587 Berlin, Tel.: 0 30/39 00 62 87, Fax: 0 30/3 91 10 37, e-mail: thorsten.klooster@ipk.fhg.de

*Kurth*, Reinhard, Prof. Dr., geb. 1942; Direktor des Robert-Koch-Instituts; Hauptfachrichtung/Hauptarbeitsgebiete: Mikrobiologie/Virologie: Pathogenesemechanismen bei Virusinfekten, Immunabwehr von Viren; dienstlich: Robert-Koch-Institut, Nordufer 20, 13353 Berlin, Tel.: 0 30/45 47 20 00, Fax: 0 30/45 47 26 10, e-mail: kurthr@rki.de

*Land*, Michael, Prof., geb. 1942; Professor für Neurobiologie an der University of Sussex; Hauptfachrichtung/Hauptarbeitsgebiete: Neuroscience/Animal Vision, Human eye movements; dienstlich: Sussex Centre for Neuroscience, School of Biological Sciences, University of Sussex, Brighton BN1 9QG, U.K., Tel.: 00 44/12 73/67 85 05, Fax: 00 44/12 73/67 85 35, e-mail: m.f.land@sussex.ac.uk

*Münkler*, Herfried, Prof. Dr. phil., geb. 1951; Professor für Theorie der Politik; Hauptfachrichtung/Hauptarbeitsgebiete: Politische Theorie, Ideengeschichte, Philosophie, Kultur-Forschung/Politische Ideengeschichte, insbesondere der Frühen Neuzeit, dazu die Frage nach dem Erfordernis und Möglichkeit einer sozio-moralischen Fundierung freiheitlicher Gesellschafts- und Staatsordnungen, sowohl in ideengeschichtlicher als auch in theoretisch-systematischer Perspektive, Politische Mythen, insbesondere des 19. und 20. Jahrhunderts; dienstlich: Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Sozialwissenschaften Unter den Linden 6, 10099 Berlin, Tel.: 0 30/20 93 14 24, Fax: 0 30/20 93 13 24, e-mail: herfried.muenkler@rz.hu-berlin.de

*Schwichtenberg*, Helmut, Prof. Dr., geb. 1942; Lehrstuhl für Mathematische Logik, Universität München; Hauptfachrichtung/Hauptarbeitsgebiete: Mathematische Logik/Beweistheorie, Lambdakalkül, Rekursionstheorie, Anwendung der mathematischen Logik in der Informatik; dienstlich: Mathematisches Institut der Ludwig-Maximilians-Universität München, Theresienstraße 39, 80333 München, Tel.: 0 89/23 94 44 13, Fax: 0 89/2 80 52 48, e-mail: schwicht@rz.mathematik.uni-muenchen.de

*Seidensticker*, Bernd, Prof. Dr., geb. 1939; Professor; Hauptfachrichtung/Hauptarbeitsgebiete: Gräzistik/Antikes Drama und Theater, Antikerezeption; dienst-

lich: Freie Universität Berlin, Seminar für Klassische Philologie, Ehrenbergstraße 35, 14195 Berlin, Tel.: 0 30/83 85 42 93, Fax: 0 30/83 85 27 67, e-mail: bs1@zedat.fu-berlin.de

*Spur*, Günter, Univ.-Prof. Dr.-Ing., geb. 1928; Emeritus Technische Universität Berlin; Hauptfachrichtung/Hauptarbeitsgebiete: Produktionstechnik/Technologiegeschichte, Automatisierungstechnik, Maschinenkonstruktion; dienstlich: Technische Universität Berlin, Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb, Pascalstraße 8-9, 10587 Berlin, Tel.: 0 30/31 42 33 49, Fax: 0 30/3 99 65 72, e-mail: spur@ipk.fhg.de

*Voglrieder*, Sabine, Dipl.-Bibl., Dipl.-Pol., geb. 1965; Wissenschaftliche Mitarbeiterin; Hauptfachrichtung/Hauptarbeitsgebiete: Politikwissenschaft/Wissenschafts- und Technikgeschichte, Technologiemanagement, Geschichte und Gegenwart der europäischen Integration; dienstlich: Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik, Pascalstraße 8-9, 10587 Berlin, Tel.: 0 30/39 00 62 87, Fax: 0 30/3 91 10 37, e-mail: sabine.voglrieder@ipk.fhg.de

*Voskamp*, Wilhelm, Univ.-Prof. Dr., geb. 1936; Universitätsprofessor an der Universität zu Köln; Hauptfachrichtung/Hauptarbeitsgebiete: Literaturwissenschaft/Romantheorie und -geschichte, Utopieforschung, Medien und kulturelle Kommunikation; dienstlich: Institut für deutsche Sprache und Literatur an der Universität zu Köln, Albertus-Magnus-Platz, 50923 Köln, Tel.: 02 21/4 70 22 93, Fax: 02 21/4 70 50 69, e-mail: vosskamp@uni-koeln.de

*Wehner*, Rüdiger, Prof. Dr., geb. 1940; Ordinarius und Direktor des Zoologischen Instituts der Universität Zürich; Hauptfachrichtung/Hauptarbeitsgebiete: Biologie/Neuro- und Verhaltensbiologie; dienstlich: Universität Zürich, Zoologisches Institut, Winterthurerstraße 190, CH-8057 Zürich, Tel.: 00 41/1/6 35 48 30, Fax: 00 41/1/6 35 57 16, e-mail: rwehner@zool.unizh.ch

*Wiedemann*, Conrad, Prof. Dr., geb. 1937; Professor an der Technischen Universität Berlin; Hauptfachrichtung/Hauptarbeitsgebiete: Neuere deutsche Literatur/Deutsche und europäische Literatur des 17. und 18. Jahrhunderts, Berliner Kultur um 1800; dienstlich: Technische Universität Berlin, Institut für Deutsche Philologie, Allgemeine und Vergleichende Literaturwissenschaft, Sekr. H 60, Straße des 17. Juni 135, 10623 Berlin, Tel.: 0 30/31 42 22 31, Fax: 0 30/31 42 31 07