Horst Bredekamp

Leibniz' transmathematische Schau

Jochen Brüning hat mich gebeten, mein Buch über Leibniz zusammenzufassen, was ich sehr gern vornehme; einleitend möchte ich jedoch leise darauf verweisen, daß ich an diesem Buch über zehn Jahre gearbeitet und, weil ich der Überzeugung bin, daß Bücher heutzutage in einem Transatlantikflug zu lesen sein sollten, 800 auf 300 Seiten zusammengefaßt habe.[1] Nun liegen fünf Seiten vor mir.

Ich beschränke mich auf das zentrale Problem. Mein kritischer Ausgangspunkt waren Bertrand Russells *Critical Exposition of the Philosophy of Leibniz* und Louis Couturats *Logique de Leibniz* vom Beginn des 20. Jahrhunderts.[2] Die beiden brillanten Publikationen haben die Vorstellung durchgesetzt, daß Leibniz der Begründer der modernen Logik gewesen sei; in dieser Eigenschaft als Repräsentant einer neuen Variante der Mathesis universalis wurde er zu einem der intellektuellen Heroen des 20. Jahrhunderts.

Dieses Bild hat sich vor allem auf Leibniz' Dyadik bezogen, jenes Dualsystem, das alle Rechenoperationen durch die Zahlen 0 und 1 durchzuführen sucht. Im Hochgefühl seiner Entdeckung hat Leibniz in einem Brief an den Herzog Rudolf August zu Braunschweig im Mai 1696 betont, daß die Zahlen „gleichsam als in einem Spiegel die Schöpfung oder den Ursprung der Dinge aus Gott und sonst Nichts darstellen."[3] Die dem Schreiben beigefügte Schrift erläutert schon im Titel: „Wunderbarer Ursprung aller Zahlen aus 1 und 0, welcher ein schönes Vorbild des Geheimnisses der Schöpfung gibt, da alles von Gott und sonst aus Nichts, entsteht: *Essentiae Rerum sunt sicut Numeri*."[4] Die Zahlen sind folglich das Wesen der Dinge. Nicht besser, so Leibniz, könne die Allmacht der göttlichen Schöpfung dargestellt werden als durch den Ursprung der Zahlen von Null zu Eins: „da-

1 Bredekamp, H.: Die Fenster der Monade. Gottfried Wilhem Leibniz' Theater der Natur und Kunst, Berlin 2004.

2 Russel, B.: A critical Exposition of the Philosophy of Leibniz, London 1900; Couturat, L.: La Logique de Leibniz, Paris 1901.

3 Leibniz an Herzog Rudolf August, 8.5.1696, in: Zacher, H. J., Die Hauptschriften zur Dyadik von G. W. Leibniz, Frankfurt am Main 1973, S. 235.

4 Ebenda, S. 229.

her [habe] ich […] auf die entworfene Medaille gesetzt: IMAGO CREATIONIS."[5] Man könnte also in bezug auf die zentrale Frage unserer Debatte Leibniz als einen Vertreter jener These in Anspruch nehmen, daß die Mathematik der Natur vollendet eingewoben sei.

Es folgt aber ein Zusatz, der den Leibniz-Philologen Schwierigkeiten bedeutet hat, weil er nicht das Rechnen, sondern das Sehen betraf. Da das erwähnte Bild, so Leibniz, in seiner Schönheit auch die Schöpfung bekunde, müsse man es „mit Augen sehen."[6] Dieser Hinweis ist in der Regel als ein exoterischer Zusatz gedeutet worden, als Brückenschlag zum Feld der Ignoranten.

Diese Bewertung ist jedoch ein klamoroser Fehlschluß, der Leibniz um die Essenz seiner Gedankenführung bringt. Mein Gegenargument, für dessen Klärung ich sehr von den Diskussionen mit Eberhard Knobloch und seiner Arbeitsgruppe der BBAW profitiert habe, lautet, daß in dieser Überformung der Zahlen durch das Sehen keinesfalls eine Verwässerung entsteht, sondern die Mathematik in ihrer Größe und ihrer Begrenzung gefaßt ist: Sie steht für die ganze Schöpfung und hat doch etwas außer und über sich.

Das von Leibniz entworfene Bild der Dyadik ist in Rudolf August Noltes Darstellung von 1734 getreu übernommen worden (Abb. 1).[7] Leibniz selbst hat sich durch Pierre Le Moynes *L'art des Devises* des Jahres 1666 anregen lassen (Abb. 2), in dem jenes SVFFICIT VNVM, das Leibniz als Hauptaussage in großer Schrift im Himmel der Dyadik angebracht hatte, in Form der auf Ludwig XIV. gemünzten Zeile *Mihi sufficit unus* vorgeprägt war: *Mir genügt einer*.[8] Die Devise zeigt darin ihren Vorbildcharakter für Leibniz' Medaillenentwurf, daß ihr Rund vom Gegensatz der im oberen Feld strahlenden Sonne und der an ihrer Unterseite verschatteten Erde bestimmt ist, während die Inschrift jenseits des Kreises erscheint. Leibniz' Entwurf dehnt den Kreis auf diese untere Schriftzone aus, so daß sich dort der Sockel der IMAGO CREATIONIS ergibt. An Stelle der Erde erscheinen die Tafeln der Dyadik, und die Sonne ist durch den radialen Schriftzug überblendet, sendet aber ihre Strahlen auf ähnliche Weise aus. Der kompositionelle Bezug läßt im

5 Leibniz, G. W., Sämtliche Schriften und Briefe (Hg. von der Preußischen, später Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin), Berlin 1923ff. [= AA], I, 13, Nr. 75, S. 117, Z. 12–15.

6 AA, I, 13, Nr. 75, S. 117, Z. 16–19.

7 Nolte, R. A.: Leibnitz Mathemat. Beweis d. Erschaffung u. Ordnung d. Welt, Leipzig 1734.

8 Le Moyne, P.: De l'Art des Devises: Avec Divers Recueils de Devises du mesme Autheur, Paris 1666, S. 464; vgl. Petzet, M.: Claude Perrault und die Architektur des Sonnenkönigs. Der Louvre König Ludwigs XIV. und das Werk Claude Perraults, Berlin 2000, S. 343.

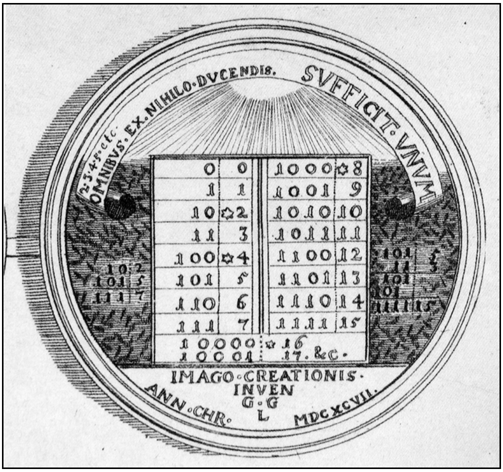

Abbildung 1
Rudolf August Nolte: Sinnbild der Dyadik, Stich, 1734,
nach dem Entwurf von G. W. Leibniz von 1699 (?), in: Nolte, 1734, Titelblatt.

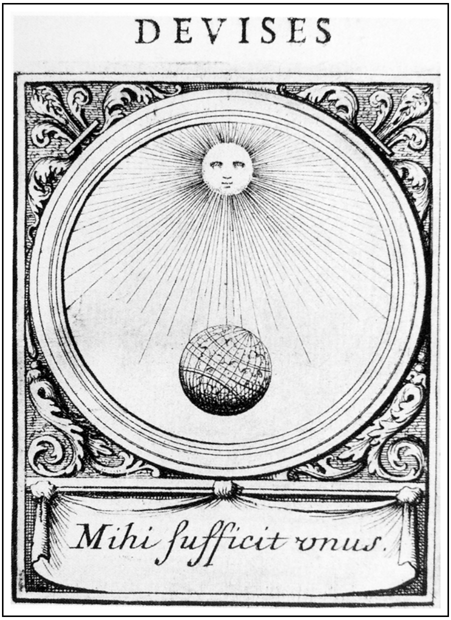

Abbildung 2
Pierre Le Moynes: Devise auf Ludwig XIV., Stich, 1666, in: Le Moyne, 1666, S. 464.

Verein mit dem fast gleichartigen Motto darauf schließen, daß Leibniz seine Anregung für die Inszenierung der heliozentrischen Dyadik im Klima jenes sonnenkultischen Paris erhielt, das ihn wie keine zweite Stadt geprägt hat.[9]

Mit diesem Rekurs auf die Emblematik des absolutistischen Staates geriet Leibniz in einem veritablen Streit um die Gültigkeit der Mathematik. Leibniz folgerte, daß die Zahlen der Dyadik das Höchste ausdrücken wollen, ohne dies zu können. Denn Zahlen lassen ihm zufolge aus sich selbst heraus weder ein System noch eine Folge erkennen, wohingegen seine Medaille auf den „innersten Grund und Urstand" der Zahlen blicken läßt und dadurch eine nicht mehr zu verbessernde, „wunderbar schöne Ordnung und Einstimmung" zu zeigen vermag.[10] Die *Visio* steht über den Zahlen, die ihre Regeln weniger durch sich selbst, als vielmehr im Bild ihrer selbst auszudrücken vermögen. Dies ist von fundamentaler Bedeutung. Leibniz' Aussage zielt zunächst nicht auf die Frage, wie das Verhältnis von Zahl und Natur bestimmt werden kann, sondern er behandelt mit dem Unendlichen ein Problem der inneren Natur der Mathematik. An dem Punkt, an welchem das Unendliche das Begreif- und Darstellbare übersteigt, setzt seine Überlegung an.

Den Zugang zur Lösung dieses Problems bietet die Schrift *Über die Freiheit* (*De libertate, contingentia et serie causarum, providentia*) von 1689, in der Leibniz eine Analogie zwischen den Wahrheiten und den reellen Zahlen entwickelt. Notwendige Wahrheiten sind ihm zufolge in endlich vielen Schritten zu beweisen, wie es die rationalen Zahlen darstellen, die sich als endlicher Dezimalbruch ausweisen lassen (1:4 = 0,25) oder deren unendlicher Dezimalbruch eine Gesetzmäßigkeit besitzt (z. B. 1:3 = 0,33333 Periode). Dem stehen die kontingenten Wahrheiten historischer Ereignisse wie etwa die Ermordung Cäsars gegenüber, deren Herleitung unendlich viele Elemente besitzt. Der Unabschließbarkeit der Suche nach Gründen stellt Leibniz jene Zahlen zur Seite, die, wie etwa die Wurzel aus 3 (1,7321…), eine so regellose wie unendliche Abfolge von Ziffern produzieren. Da es kein Ende der Ziffernfolge gibt, kann auch Gott das Ende der Kette nicht kennen.[11]

Soll die Schöpfung nicht in sich zusammenbrechen, muß Gott als Allmächtiger aber alles kennen. Leibniz folgert daher aus dem Umstand, daß die Mathematik des Unendlichen zwar nicht vorhersehbar ist, aber doch auf Beweisen beruht, „so unterliegen erst recht die zufälligen oder die unendlichen Wahrheiten dem Wissen Gottes und werden

---

9 Bredekamp (Anm.1), S. 96ff.
10 AA, I, 13, Nr. 75, S. 117, Z. 19–22.
11 AA, VI, 4, B, Nr. 326, S. 1655, Z. 15f.

von ihm zwar nicht durch einen Beweis […] aber doch durch ein unfehlbares Schauen erkannt."[12] Als Produkt dessen, daß die Regeln der mathematischen Logik in das Nicht-Beweisbare und Absehbare hinaustreiben, bietet die „unfehlbare Schau" die Erkenntnis von Zahlen, deren Ziffernfolge allein darin eine Regel haben, daß sie keinem Gesetz unterworfen sind. Übertragen auf die kontingenten Wahrheiten, die unendlich viele Elemente bergen, bilden auch diese eine Reihe, die allein für Gott „durchsichtig" ist.[13] Die Notwendigkeit der göttlichen Schau ist auch hier eine Folge der Unmöglichkeit, in Bereichen, die das Unendliche umfassen, zu Beweisen zu kommen. Analog zur Mathematik der irrational unendlichen Zahlen wird die kontingente Wahrheit in die „unfehlbare Schau" überführt.

Für diesen ungeheuren Gedanken hat sich Leibniz eine Art Trainingsprogramm ausgedacht, das er in einem seiner schönsten Texte, der *Drôle de Pensée*, furios entwickelt hat. Unter anderem fordert er ein Schattentheater, in dem die Figuren vor dieser Lichtquelle bewegt werden. In einer Darstellung Samuel Hoogstraatens (Abb. 3) ist zu imaginieren, was Leibniz vorschwebte.[14] Die Zuschauer, so erhoffte er sich, lernen, über die sich verändernden Schatten auf die sich verändernden Winkel und Positionen der hin und her bewegten Schattengebilde zurückzuschließen, so daß diese in einem Blick transmathematisch erfaßt werden könnten. Dies ist der über der Mathematik liegende *Coup d'œil* als Vorschein der göttlichen *Visio*, die mathematische Momente besitzt, aber transmathematisch operiert.

In dieser Phase, in der Leibniz seine Überlegungen anstellte, gab es in Paris einen scharfen Konflikt um Abraham Bosse, der die gesamte Natur und jede Darstellung auf die strikten Regeln der perspektivischen Mathematik zurückzuführen versuchte. Bosse kollidierte mit seinem Anspruch der politischen Theorie, daß Ludwig XIV. als Repräsentant der Souveränität über der Mathematik angesiedelt sein mußte, um wahrhaft souverän sein zu können. Aus diesem Grund wird Ludwig XIV. notorisch jenseits eines perspektivisch-mathematisch angedeuteten Raumes durch eine sfumatohafte, verschliffene Malweise,

---

12 „[…] ita multo magis veritates contingentes seu infinitae subeunt scientiam Dei, et ab eo non quidem demonstratione (quod implicat contradictionem), sed tamen infallibili visione cognoscuntur" (AA, VI, 4, B, Nr. 326, S. 1658, Z. 9–11; Übers. nach Leibniz, G. W., Hauptschriften zur Grundlegung der Philosophie (Übers.: A. Buchenau, Hg.: E. Cassirer), 2 Bde., Hamburg 1996, II, S. 659.

13 AA, VI, 4, B, Nr. 326, S. 1658, Z. 22–24, S. 1659, Z. 1; vgl. Leibniz, 1996 (Anm.11), II, S. 659.

14 Bredekamp (Anm.1), S. 71–73.

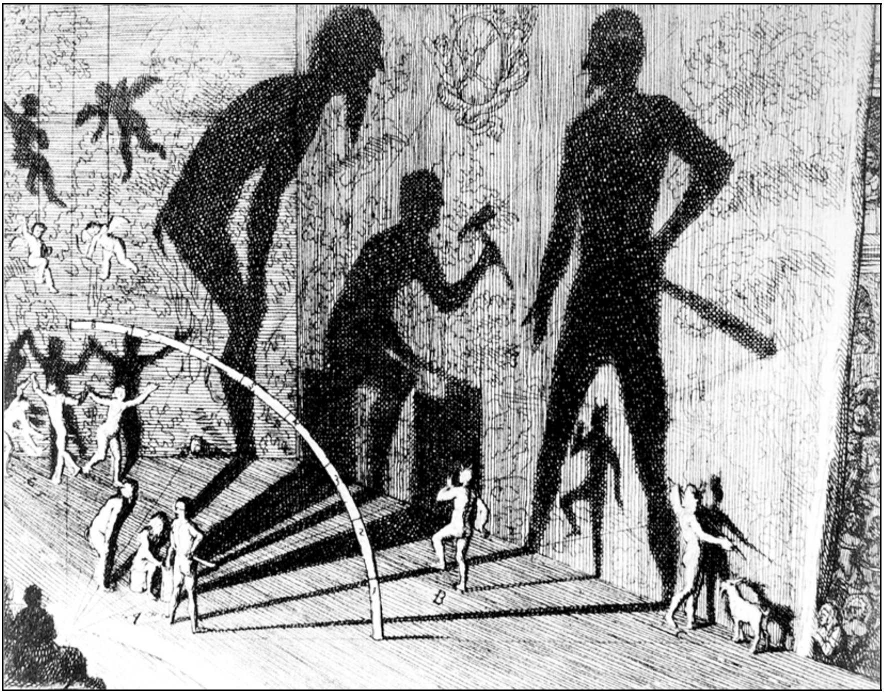

Abbildung 3
Samuel von Hoogstraten: Schattentheater, Radierung, 1678.

wie sie Le Brun darzustellen vermochte, repräsentiert.[15] Ludwig XIV. steht in einem nichtperspektivischen Raum, jenseits der Mathematik, um die Souveränität seiner selbst ausweisen zu können.

Wir treffen folglich auf zwei parallele Argumentationen. Während Ludwig XIV. seine Souveränität transmathematisch begründet, reflektiert Leibniz über die Größe und die Grenzen der Mathematik. Diese ist für Leibniz das universale Erkenntnis- und Konstruktionsmittel, erhaben in ihrer Schönheit, aber subordiniert unter die *Visio*. Der Status der Mathematik ist bei Leibniz keine Frage der Überzeugung, sondern Folge einer inneren Logik, die aus der Mathematik selbst stammt. In seiner Überführung der Mathematik aus dem Geltungsbereich ihrer selbst bleibt Leibniz Mathematiker. Er schreibt der Mathematik

---

15 Bredekamp, H.: Thomas Hobbes. Der Leviathan. Das Urbild des modernen Staates und seine Gegenbilder. 1651–2001, Berlin 2003 (2., veränderte Auflage), S. 39–50.

die Größe zu, über sich selbst hinaus klarzulegen, daß sie so unverzichtbar wie begrenzt ist. Sie steht in der Natur, aber die Natur würde zusammenbrechen, wenn sie nicht mehr wäre als das, was die Mathematik erreicht. Man könnte es auch so sagen: Derjenige Mathematiker hätte sein Gebiet nicht bis in die Essenz verstanden, der bei aller Hochstimmung nicht auch Melancholiker wäre. Die Temperamentenlehre sagt bekanntlich, daß die Vertreter der schwarzen Galle zugleich von der höchsten Schöpferkraft bestimmt sind.[16]

---

[16] Klibansky, R., Panofsky, E. & F. Saxl: Saturn und Melancholie. Studien zur Geschichte der Naturphilosophie und Medizin, der Religion und Kunst (Übers.: Ch. Buschendorf), Frankfurt am Main 1992.