

Monika Mommertz

Schattenökonomie der Wissenschaft

Geschlechterordnung und Arbeitssysteme in der Astronomie der Berliner Akademie der Wissenschaften im 18. Jahrhundert

Einleitung

„Zu Mittage bald nach elf Uhr fing ich an zu observiren. ich am großen Quadr.[anten] oben. Christinchen unten mit den kleinen Quadranten, da ich ihr alle mal ein zeichen mit klopfen geben ließ wann ich eine Höhe hatte. es war unbestendiger Sonnenschein mit Wolken.“¹ In knappen Schilderungen dieser Art kommentierte man in der Frühen Neuzeit die Meßergebnisse von Observationsreihen an Himmelserscheinungen, die sich bisweilen über Jahre und Jahrzehnte hinziehen konnten. Im 17. und 18. Jahrhundert dienten die hauptsächlich mit Berechnungen, Tafeln und Tabellen angefüllten astronomischen Observationstagebücher der Vorbereitung unterschiedlichster Publikationen – vom Kalender bis hin zur wissenschaftlichen Schrift –, oder sie bildeten die Grundlage wissenschaftlicher Sammlungen. Nicht selten waren sie Gegenstand des internationalen Austauschs zwischen gelehrten und gebildeten Personen aller Stände.

Eine mögliche Lesart dieser besonderen Manuskripte besteht darin, sie als Beschreibungen der Arbeitssituation in der sich verwissenschaftlichenden Observationsastronomie zu untersuchen. Leserinnen und Lesern des 21. Jahrhunderts eröffnet sich hier eine Arbeitswelt der Wissenschaft, die in mancher Hinsicht fremd scheint. Im frühen 18. Jahrhundert waren die *neuen Wissenschaften von der Natur* noch in ihrer Ausbildung begriffen, ihre Tätigkeitsfelder und ihre epistemologischen Konturen waren keineswegs scharf umrissen und die Wege zum Gelehrtenstand verliefen noch vielspurig. Heute vielleicht eher bizarr anmutende fachliche Konstellationen waren damals keine Ausnahme. Mediziner konnten zugleich Handwerker und Philosophen sein, Juristen spezialisierten sich auf Botanik und Philologie, Bürger und sogar Bauern widmeten sich der Astronomie und Meteorologie, durchaus auf dem wissenschaftlichen Niveau der Zeit. Im Zuge der institutionellen Etablierung der naturwissenschaftlichen Disziplinen im 19. Jahrhundert und der Verankerung des Forschungsgedankens an der Universität, also mit der wissenschaftlichen Differenzierung und Spezialisierung, gingen allerdings auch Wissensformen verloren.²

¹ AAW Berlin, NL Kirch, Nr. 6: Beobachtungstagebuch Maria Margaretha Winkelmann von 1713, Bl. 8.

² Unter den zahlreichen Überblicksdarstellungen der skizzierten Entwicklung vgl. z. B. Emerson, „Organization of Science“; Shapin, *Scientific Revolution*; Stichweh, *Entstehung*; Turner, „Great Transition“.

Bald setzte eine deutliche Abgrenzung von den Vor- und Frühformen wissenschaftlichen Arbeitens ein, die sich u.a. als Abwertung ihrer nicht institutionalisierten Arbeitsweisen bis weit ins 20. Jahrhundert fortsetzte: Unprofessionalität und Dilettantismus gehörten zu den am hartnäckigsten erhobenen Vorwürfen gegen die frühe Wissenschaft. Ausgenommen davon wurden selbstredend die den unaufhaltbaren Erfolgszug der modernen Naturwissenschaften trotz widriger Umstände vorantreibenden „Pioniere“ und „Entdecker“. Tatsächlich war dies eine eindimensionale Sicht, die sich besonders fatal auf die Geschichte von Frauen in der Wissenschaft auswirkte, denn mit der Abwertung aller vermeintlich nicht dem Fortschritt dienenden Aspekte der Entwicklung geriet oftmals auch die Tätigkeit der Frauen aus dem Blick. Erst nachdem eine an herausragenden Protagonisten der frühen Wissenschaft orientierte Historiographie sich zunehmender Kritik ausgesetzt sah, wurde in den letzten zwei Jahrzehnten allmählich wieder entdeckt und erforscht, daß auch Frauen an der Entwicklung moderner Wissenschaft und an ihren Institutionen teilgenommen haben.

Dieser Beitrag beschäftigt sich mit Frauen, die nach den Maßstäben ihrer Zeit wissenschaftlich arbeiteten und eigene wissenschaftliche Interessen vertraten. Das obige Zitat stammt von der bei ihren Zeitgenossen und Zeitgenossinnen als Astronomin bekannten Maria Margaretha Winkelmann-Kirch. Im folgenden soll es indes nicht nur um Maria Margaretha Winkelmann-Kirch und ihre Arbeit für die Berliner Akademie der Wissenschaften gehen, sondern erstmals wird hier auch umfassend über die Tätigkeiten verschiedener Töchter dieser Familie berichtet. Wie u.a. aus der eingangs zitierten Quelle ersichtlich wird, führten die Mutter Maria Margaretha und ihre Töchter Christine und Maria³ die Observation z.T. gemeinsam durch. Ebenso war eine Tochter aus erster Ehe des Ehemanns der Maria Margaretha, Gottfried Kirch, namens Theodora an der astronomischen Arbeit beteiligt. Die weiblichen Mitglieder der Familie Winkelmann-Kirch wurden zwar anders als ihre männlichen Mitglieder niemals in die Reihen der Berliner Akademie der Wissenschaften aufgenommen. Doch es läßt sich nunmehr zeigen, daß diese Frauen fast das gesamte 18. Jahrhundert an entscheidender Stelle für die Berliner Akademie tätig waren.⁴

Darüber hinaus wird hier eine neue Perspektive auf die Geschlechterfrage im Zusammenhang mit der Institutionalisierung der ersten „Naturwissenschaften“ angeregt. Die im Jahre 1700 im Zuge des Auf- und Ausbaus der preußischen Monarchie gegründete Berliner Akademie der Wissenschaften stellt eine exemplarische und richtungsweisende Einrichtung in einer Übergangs- und Schwellenperiode dar. Sie stand den wenige Jahrzehnte zuvor gegründeten Schwesterinstitutionen in London und Paris zwar in ihrer wissenschaftlichen Besetzung und in ihrem Rang noch lange nach, doch als eine der ersten und einflußreichsten ihrer Art hatte sie organisatorische sowie konzeptionelle Vorbildfunktio-

³ In den Quellen bisweilen auch – wie ihre Mutter – als „Maria Margaretha“ geführt.

⁴ Während über die Mutter bereits Arbeiten vorliegen, sind deren Töchter noch kaum bekannt, insbesondere die Stieftochter Theodora; vgl. Schiebinger, „Maria Winkelmann and the Berlin Academy“; dies., *The Mind has no Sex?*

nen in der frühen Institutionalisierung moderner Wissenschaft.⁵ Die Forschung zur Rolle von Frauen in diesem Kontext war bislang von der These geprägt, die Akademiegründung sei ein „turning point for women in science“ gewesen und zwar insofern, als die Ausgrenzung von Maria Margaretha Winkelmann-Kirch zur endgültigen Vertreibung von Frauen aus der organisierten Forschung geführt habe.⁶ Da im Rahmen meiner Forschungen der Umfang und die Dauer der astronomischen Tätigkeit mehrerer Generationen von Frauen der Familie Winkelmann-Kirch deutlich wurde, war die Frage zu stellen, wie in der Entstehungsperiode der Berliner Akademie alte und neue Formen der wissenschaftlichen Arbeit ineinander griffen. Unter diesem Gesichtspunkt rückte eine besondere Organisationsform von Wissenschaft in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit. Die Familie Winkelmann-Kirch, insbesondere auch ihre weiblichen Mitglieder, waren mit der Entwicklungsgeschichte der Akademie von Beginn an verbunden. Aber bereits im 17. Jahrhundert, also noch vor der Gründung der Akademie, führte die Familie astronomische Arbeiten in wechselnder personaler und organisatorischer Zusammensetzung durch. Den Rahmen hierfür bildete durchgehend ein gemeinsamer Haushalt. Tatsächlich blieb die Lebens-, Wirtschafts- und Arbeitsform des Haushalts über weitere sieben Jahrzehnte hinaus bestehen: Mit dem Wechsel der Observation an die neu gegründete Akademie stellte das Arbeitssystem des Haushalts weiterhin eine leistungsfähige Ressource für diese Einrichtung dar.

Es kann in diesem Sinne von einer „Schattenökonomie“ die Rede sein: Nicht nur ist mit diesem Begriff auf den Punkt gebracht, daß die Leistungen der Frauen ebenso fundamental für den Bestand der Berliner Akademie im 18. Jahrhundert waren, wie letztere bewußt versuchte, diese Leistungen „im Schatten“, also unsichtbar zu halten. Zugleich ist damit eine konzeptionelle These verbunden, die zwei wahrscheinlich prägende Arbeitsformen der frühneuzeitlichen Wissenschaft in ihrem Verhältnis charakterisiert: Das zunächst eigenständige Arbeitssystem des astronomischen Haushalts wurde im Laufe des 18. Jahrhunderts an das neu entstehende Arbeitssystem der Akademie gekoppelt. Wie ich zeigen

⁵ Brather, *Leibniz und seine Akademie*; Grau, *Preußische Akademie der Wissenschaften*; ders., „Forschungskonzeption und Organisationsformen“; Harnack, *Geschichte der Akademie*, Bd. I; Winter, *Registres der Berliner Akademie der Wissenschaften*.

⁶ Die erste Forscherin, die sich mit Maria Margaretha Winkelmann-Kirch auseinandergesetzt hat und das Thema „household“ zur Sprache gebracht hat, ist Londa Schiebinger. Ihre Forschungen fokussieren ganz auf diese Astronomin, mit deren Ablehnung durch die Berliner Akademie nach dem Tod ihres Ehemannes und Astronomen der „Societät“, Gottfried, der „Turning Point for Women in Science“ im Sinne eines Ausschlusses aus der akademischen Institution erreicht worden sei. Mit Blick auf die Akademie hätten Mutter und Töchter Winkelmann-Kirch lediglich als Helferinnen des von 1720 bis 1740 offiziell dort beschäftigten Sohnes bzw. Bruders Christfried fungieren dürfen (vgl. auch die Diskussion weiterer Thesen am Ende dieses Beitrags). In der Literatur zur Akademie- bzw. Astronomiegeschichte in Berlin finden sich immer wieder Einzelhinweise auf Familienmitglieder; vgl. die bei Schiebinger, „Maria Winkelmann and the Berlin Academy“ aufgeführte Literatur. Meiner Arbeit zugrunde liegen auch: Aufgebauer, „Astronomenfamilie Kirch“; Clemens, „Ephemeridenausgaben“; Dick, „250 Jahre“; ders., „Berliner Sternwarte erstes Domizil“; Ludendorff, „Frühgeschichte der Astronomie“; Rizzo, „Early Daughters“; Döring, *Briefwechsel*; Herbst, *Astronomie um 1700*; ders., „Gottfried Kirch“; Wattenberg, „Geschichte der Astronomie“. Für Hinweise und Unterstützung bei der Quellensuche danke ich: Detlef Döring, Conrad Grau, Jürgen Hamel, Klaus-Dieter Herbst, Klaus Klauß und Londa Schiebinger.

möchte, waren diese beiden Systeme während eines großen Teils der Untersuchungsperiode in ihrer Funktionsweise systematisch aufeinander bezogen. Sie folgten ihrer eigenen Ökonomie: Ihre Wechselbeziehungen waren veränderlich, immer jedoch asymmetrisch. Vermittelt über die Kategorie Geschlecht, blieb die Arbeitsweise im astronomischen Haushalt von den Bedürfnissen und Vorgaben der Institution bestimmt. Obwohl die Bedeutung der Ausgrenzung von Frauen aus der *offiziellen* Mitgliedschaft in wissenschaftlichen Akademien außer Frage steht, wird hier dem „Wendepunktmodell“ Schiebingers ein „Phasenmodell“ gegenübergestellt. Indem die wichtigsten Phasen und Zäsuren der Zusammenarbeit in den verschiedenen Haushaltstypen der Familie Winkelmann-Kirch vor und während ihrer Anbindung an die Berliner Akademie herausgearbeitet werden, können nicht nur die Leistungen der Frauen sichtbar, sondern auch ihre Tätigkeiten für die Institution erst in ihrer Spezifik beurteilt werden: Die Rede von einer „Schattenökonomie“ astronomischen Arbeitens schließt denn auch die These ein, daß für die Position der Frauen im Verhältnis zur Akademie nicht einfach der Ausschluß, sondern gerade die unsichtbar gemachte Einbeziehung und Kontrolle ihrer Arbeit ausschlaggebend war, was sich wiederum für die Akademie als ausgesprochen profitabel erwies.

In der Geschlechter- und Wissenschaftsforschung stellt das Konzept des Haushalts als Arbeitssystem in der frühneuzeitlichen Wissenschaft m.E. auch über den Einzelfall hinaus einen vielversprechenden Zugang dar. Im ersten Teil (I) wird daher diskutiert, welche Anschlüsse sich hierfür in historischen Studien zu Geschlecht, Haushalt und Wissenschaft in der Frühen Neuzeit bieten. Im Mittelpunkt des zweiten Teils (II) stehen entsprechend der These die wichtigsten Typen und Phasen des astronomischen Haushalts und deren Verhältnis zum Arbeitssystem der Institution Akademie (1.-7). Abschließend werden die Ergebnisse auf die Geschlechter- und die Wissenschaftsgeschichte bezogen.

I. Geschlecht, Haushalt und Wissenschaft in der Frühen Neuzeit

In der Frühen Neuzeit waren die Barrieren, die einzelne Wissenschaften und Wissensbereiche voneinander trennten, im Vergleich zu heute relativ niedrig, so daß auch die neuen, empirisch beobachtenden Wissenschaften mit der Lebenswelt oft eng verwoben waren. Diese enge Koppelung von Lebenswelt und Wissenschaft ist für die Partizipationschancen von Frauen im historischen Kontext der Frühen Neuzeit eine entscheidende strukturelle Bedingung. So erwies sich die historiographische Suche nach Frauen im Umfeld der traditionell und bis ins 19. Jahrhundert fast ausnahmslos von Männern besuchten Universitäten als wenig ergiebig. In anderen gesellschaftlichen Bereichen war sie dagegen um so erfolgreicher.⁷ Aus heutiger Sicht erscheinen die meisten dieser Orte der Wissenschaft zunächst nicht im strengen Sinne wissenschaftlich. Für die Zeitgenossen und Zeitgenossinnen stellte sich dies jedoch anders dar, denn in ihrer Zeit ergaben sich aus der Verbindung zu nicht-universitären Bereichen geradezu innovative, weil empirisch-praktische

⁷ Vgl. Niemeyer, „Ausschluß oder Ausgrenzung?“.

Impulse für die z.T. noch scholastisch geprägte, auf Texttraditionen fixierte intellektuelle Welt.

Frauen- und geschlechtergeschichtliche Arbeiten machen daher z. B. auf adelige Frauen aufmerksam, die ihre mathematisch-philosophische oder naturwissenschaftliche Ausbildung am Hof erhalten hatten und ihre Beiträge zu den sich entwickelnden Wissensfeldern durch private Tutoren zur Diskussion brachten. So wurden Frauen (wieder-) entdeckt, die eigene philosophische oder mathematische Projekte im brieflichen Austausch mit Gelehrten in aller Welt entwickelten oder die ihre Salons als Mäzeninnen bzw. Patroninnen zu Zentren zeitgenössischer Wissenschaftspolitik ausbauten. Historikerinnen und Historiker machten auf bürgerliche Frauen aufmerksam, die, vom eigenen Vater oder Ehemann im humanistischen Ideal der „puella docta“ unterwiesen, dann eigene Ideale weiblicher Gelehrsamkeit entwarfen und in populären Monatsschriften zur Debatte stellten. Sie stießen auf weibliche Gelehrte und gelehrte Ehefrauen, die an der Forschungsarbeit des Ehemannes teilhatten; auf die ersten Dozentinnen und Doktorinnen, die politische Konflikte und Intrigen ihrer männlichen Standesgenossen nutzten, um sich in der akademischen Welt einen anerkannten Platz zu erobern sowie auf weiblich besetzte „family firms“ und Frauen, die sich in kleinstädtischer Umgebung einen Raum der Reflexion und Diskussion oder Kontakte mit den kleineren oder größeren wissenschaftlichen „communities“ ihrer Zeit aufbauten. Und schließlich wurden sammelnde und reisende, womöglich die kontinentalen Grenzen überschreitende und letztlich an kolonial eroberten Erforschung in Übersee mitwirkende Europäerinnen erforscht.⁸

Die meisten dieser Forschungsbeiträge stellten zunächst einmal die Leistungen der weiblichen Gelehrten und Wissenschaftlerinnen heraus, überprüften ihre Zugangschancen zu Formen und Institutionen des Wissens und untersuchten die Bedingungen, unter denen diese Frauen tätig waren.⁹ Legt man diese zahlreichen Studien nebeneinander, so zeichnet sich ab, was im Einzelfall zumeist beiläufig ausgeführt wird. Für Frauen in den Wissenschaften spielte der häusliche Bereich in der Frühen Neuzeit immer wieder in durchaus unterschiedlicher Weise eine Rolle, sei es für ihre Zugangschancen zu Bildung und Ausbildung, sei es mit Blick auf die Forschungsbedingungen ihrer Leistungen.

⁸ Vgl. Abir-Am/Outram, *Uneasy Careers*; Berti-Logan, „The Desire to Contribute“; Bennholdt-Thomsen/Guzzini, „Gelehrte Arbeit“; Blanke, *Politische Herrschaft*; Conrad, *Das Volk*; Ceranski, „Und sie fürchtete sich vor niemandem“; dies., „Wissenschaftlerinnen“; Crnjanski Petrovich, „Women and the Paris Academy of Science“; Dixon, „Women in Arcadia“; *Querelles* 1 (1996); Fietze, „Frauenbildung“; Findlen, „Science as a Career“; Goldgar, *Impolite Learning*; Kern/Kern, *Madame Doctorin Schlözer*; Goodman, „Enlightenment Salons“; Guentherodt, „Urania Propitia“; Harkness, „Managing an Experimental Household“; Hunter/Hutton, *Women, Science and Medicine*; Irwin, „Anna Maria van Schurmann“; Kaiser, *Maria Sybilla Merian*; King, *Frauen in der Renaissance*; Koerner, „Goethe's Botany“; Kuczynski, „Reisende Frauen“; Ogilvie, *Women in Science*; Phillips, *Scientific Lady*; Pycior/Slack/Abir-Am, *Creative couples*; Schabert, „Bürgerinnen“; Schiebinger, „Wissenschaftlerinnen“; Schroder, „Going Public“; Seibert, „Der Literarische Salon“; Shapiro, „Early Modern Intellectual Life“; Sheets-Pyenson, „Popular Science“; Utermöhlen, „Die gelehrte Frau“; Weckel/Opitz/Hochstrasser/Tolkemitt, *Ordnung, Wunder, Er ist die Sonn'*.

⁹ Weniger hat sich feministische Wissenschaftsgeschichte mit Geschlecht als historischer Kategorie befaßt. Zu Themen wie dem Wandel von Geschlechterkonzepten in einzelnen Wissensbereichen vgl. Jordanova, *Sexual Visions*; dies., „Gender“; Schiebinger, *Nature's Body*.

Dieser Eindruck läßt sich aus anderen Feldern der Wissenschaftsgeschichte der Vor- und Moderne noch ergänzen. Die Orte und Kontexte wissenschaftlicher Tätigkeiten von Frauen werden hier, wenn überhaupt nur am Rande thematisiert. In neueren Arbeiten fällt auf, daß die Begriffe „Haushalt“ bzw. „household“, „Familie“, „domestic realm“, „the house“ bzw. „private Sphäre“ zwar geläufig sind, aber mehr oder minder austauschbar und kaum zur systematischen Erhellung des Arbeitsanteils von Frauen an der Wissenschaft verwendet werden.¹⁰ Ausführlich oder ähnlich systematisch wie etwa die Beziehung zwischen „science and the public“ wurde der Haushalt nicht untersucht. Teilweise nur implizit rekurren solche Studien auf den Haushalt als Teil einer nicht-öffentlichen, nämlich „privaten“ Sphäre, die für die „öffentlichen“ Kontexte von Wissenschaft zwar konstitutiv, aber nicht weiter bedeutsam ist.¹¹ Aufgrund dieser Schematisierung von privaten und öffentlichen Bereichen wird die Perspektive auf den Haushalt nicht genutzt, um die Beiträge von Frauen zur Wissenschaft zum Thema zu machen.¹²

Von anderen Schwerpunkten der frühneuzeitlichen Wissenschaftsgeschichte wäre zu erwarten, daß sie sich mit dem Haushalt und der Partizipation von Frauen insofern beschäftigen, als sie sich explizit auf Grenzbereiche und Überschneidungen von Wissenschaft und außerwissenschaftlichen Kulturen beziehen oder sich mit verwandten bzw. komplementären Aspekten befassen. So gilt etwa im Forschungsfeld „science and popular culture“¹³ die Aufmerksamkeit gerade den gesellschaftlichen Bereichen und Gruppen, die nicht unmittelbar der institutionalisierten Wissenschaft zuzurechnen sind. Hier finden sich inzwischen immer häufiger Arbeiten, in denen weibliche Wissenschaftsarbeit nicht ausgespart bleibt. Während also etwa die frühe Geschichtsschreibung zu Handwerk und Wissenschaft ihr Studienobjekt so gut wie ausschließlich in männlichen Handwerkern sah, belegen neuere Arbeiten, daß wissenschaftliche, künstlerische und handwerkliche Tätigkeiten in der Frühen Neuzeit vielfach noch eng gekoppelt waren, daß somit nicht von einer strikten Trennung der Arbeitssphären nach Geschlecht auszugehen ist.¹⁴

¹⁰ Ein gutes Beispiel stellt die Arbeit von Shapin, *The House* dar.

¹¹ Für das 17. und 18. Jahrhundert ist ein breites Spektrum von zeitgenössischen Begrifflichkeiten und korrespondierenden sozialen Beziehungen zu berücksichtigen. So sind „das Publikum“ oder „the public“ im Sinne von Leser- oder Zuhörergruppen etc. nicht mit der „Öffentlichkeit“ gleichzusetzen. Dies wird von einer an Habermas orientierten wissenschaftshistorischen Diskussion häufig übersehen oder in der Thesenbildung nicht ausreichend berücksichtigt. Einzelhinweise auf Frauen als Publikum im modernen Sinne finden sich bei einigen Autoren, das gängige „Sphären“-Modell wird aber nicht hinterfragt: Vgl. z. B. Gascoigne/Shapin, „The Mind“; Sheets-Pyenson, „Popular Science Periodicals“; Stewart, „Public Lectures“; vgl. auch Shapin, „House of Experiment“.

¹² Es kann an dieser Stelle auf einen noch unveröffentlichten Artikel von Alix Cooper hingewiesen werden, in dem die Autorin den Haushalt als wesentliche Sphäre wissenschaftlichen Arbeitens in die wissenschaftshistoriographische Diskussion einbringt. Alix Cooper, *Home and Household as Sites for Early Modern History of Science* (Ms.).

¹³ Dies gilt auch für andere „Kulturen“, die mittlerweile vor allem durch die angelsächsische Forschung als konstituierend für moderne Wissenschaft erarbeitet wurden. Vgl. z. B. Biagioli/Courtier, *Practice of Science*. So klammern die meisten Beiträge in Jardine, *Cultures of Natural History* Geschlecht als Kategorie aus oder setzen „Gender“ mit Frauen gleich. Vgl. aber Terrall, „Culture of Science“.

¹⁴ Als Beispiel für die klassische Herangehensweise etwa: Westman, „The Astronomer's Role“. Eine neue Perspektive dagegen bei Stafford, *Artful Science*, sowie natürlich die Position Schiebingers, *Maria Winkelmann*, die hier aber, was den Handwerksaspekt betrifft, relativiert wird.

Nicht zuletzt die Astronomie- und die Akademiegeschichte – einschließlich der Historiographie zur Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften – beschäftigen sich mit den Haushaltungsformen der in diesen Bereichen bzw. Institutionen tätigen Wissenschaftler des männlichen Geschlechts. In aller Regel werden die Arbeit von Frauen oder andere Geschlechteraspekte hier übersehen.¹⁵ Für das Gros dieser Studien sind immer noch zwei miteinander verschränkte Probleme zu konstatieren.

Zum einen konnotierten Forscherinnen und Forscher den Haushalt lange so stark mit Affinitäten zum Weiblichen, daß er als Bereich einer Wissenschaft, die wiederum männlich konnotiert ist, offenbar gar nicht erst in den Blick rückte. Zum anderen bezieht sich die Wissenschaftsgeschichte noch kaum auf die allgemeine Forschung zum frühneuzeitlichen Haushalt, was auf die feministisch-frauengeschichtliche Variante dieser Richtung ebenfalls zutrifft.¹⁶ Die Haushaltsforschung für die Frühe Neuzeit zeichnet sich ihrerseits nicht durch ein spezifisches Interesse an wissens- und wissenschaftshistorischen Problemstellungen aus, obwohl sie den Haushalt als eine der grundlegenden Organisationsformen der Epoche diskutiert.¹⁷ Gerade letzteres legt aber m.E. nahe, den Haushalt als ökonomische und soziale, genealogische und kulturelle Basis vieler Wissens- und Wissenschaftsformen der Frühen Neuzeit in ganz anderem Maße in Betracht zu ziehen, als dies bisher geschehen ist.¹⁸

Konzeptionell kann für den vorliegenden Beitrag an die Haushaltsforschung angeknüpft werden, da sie wesentliche Aspekte der Zusammenarbeit in der Familie Winkelmann-Kirch zu erhellen in der Lage ist. Haushalte in der Frühen Neuzeit bildeten in aller Regel und schichtübergreifend die wirtschaftlich grundlegende Produktions- und Reproduktionseinheit, mithin einen Generationen- und Versorgungsverband. Zugleich stellen sie den primären Arbeitszusammenhang ihrer weiblichen und männlichen Mitglieder dar. Die Haushaltswirtschaft umfaßte zudem regelmäßig berufs- bzw. arbeitsbezogene

¹⁵ Z. B. Dear, „Totius in Verba“; Hunter, *Establishing*; ders., *Royal Society*; ders., „First Steps“. Zur Berliner Akademie der Wissenschaften vgl. die Fußnoten 5 und 6. Die angelsächsische Forschung hat sich aber wenigstens insofern dem Thema Geschlecht und Institution sehr viel weiter geöffnet, als zahlreiche der oben aufgeführten Studien zur Frauen- und Geschlechtergeschichte der Wissenschaft in der Frühen Neuzeit in bekannten Fachzeitschriften erschienen sind.

¹⁶ Neben den bereits genannten Arbeiten exemplarisch für ein eher uninformatives und daher unhistorisches Verständnis von Haushalt sind die ansonsten weiterführenden Arbeiten von Lindsay, „Intimate Inmates“ und White, „Science at Home“.

¹⁷ Exemplarisch und für die im weiteren aufgeführten Argumente: Holmes/Quataert, „An Approach to Modern Labor“; Freitag, „Haushalt“; Friedrichs, *The Early Modern City*, bes. Kap. 7; Honeyman/Goodman, „Women's Work“; Lemmer, „Haushalt und Familie“; Opitz, „Wege der Sozialgeschichte“; Wunder, *Er ist die Sonn'*, vor allem Kap. 4.

¹⁸ Ich führe zur Zeit ein europaweit angelegtes komparatives Forschungsprojekt zum Verhältnis von Haushaltskulturen und Wissenschaftskulturen in der Frühen Neuzeit durch, in dem die Formen der Wissensproduktion, die kulturellen Praktiken beider Felder und deren epistemischen Grundlagen bzw. Wissensformen aufeinander bezogen untersucht werden: Projekt „Wissensproduktion und Wissenshaltungen in der Sternenkunde des 17. und 18. Jahrhunderts: Kultur der Haushalte und Kultur europäischer Akademien“, gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Schwerpunktprogramm „Gesellschaftliche Gestaltungskraft von Ideen“. Antragsteller: Prof. Dr. Heinz Schilling.

Sozialisation, Bildung und Ausbildung von Kindern und Jugendlichen.¹⁹ Die Arbeitsstrategien fast aller Teile der in Haushalten lebenden Bevölkerung orientierten sich am Erhalt der gemeinsamen materiellen und kulturellen Grundlagen. So waren auf Gegenseitigkeit beruhende, arbeitsteilige Organisationsformen unter Haushaltsmitgliedern trotz der für den Haushalt charakteristischen Herrschaftsverhältnisse, nämlich der hierarchischen Strukturierung nach Geschlecht, Alter und Stand, für die Mehrheit der Bevölkerung selbstverständlich. Im weiteren wird zu erläutern sein, inwiefern alle diese Elemente auf die Lebens- und Arbeitsform der Familie Winkelmann-Kirch in ihren verschiedenen Phasen zutrafen und diese zu einem äußerst flexiblen Arbeitssystem machten.

Für eine Geschichte von Wissenschaft als Arbeitssystem in der Frühen Neuzeit ist der von der Haushaltsforschung gebotene systematische Rahmen darüber hinaus kaum zu unterschätzen. Denn Haushalt als grundlegende und in fast allen sozialen Schichten prägende gesellschaftliche Institution der Frühen Neuzeit könnte gleichermaßen den strukturellen Ort von Geschlecht wie den eines bedeutenden nicht-universitären Lebensbereiches bei der Herausbildung moderner Wissenschaften beschreiben.²⁰ So gilt es, den Einfluß der für die Frühe Neuzeit charakteristischen geschlechtsspezifischen Kooperationsmodelle im Rahmen des Haushalts, insbesondere das Arbeitspaar oder den „male-headed household“ sowie weitere Kooperationsformen weiblicher und männlicher Arbeit als Kontextbedingungen wissenschaftlichen Arbeitens in dieser Periode zu überprüfen.²¹ Praktiken wissenschaftlicher Arbeit im Haus sind unter diesen Gesichtspunkten zukünftig als Teil eines umfassenden Systems kultureller Praktiken zu begreifen, in denen sich der Haushalt konstituierte. Es öffnet sich somit ein ergiebiges Forschungsfeld, in dem zu untersuchen wäre, wie die Wissenschaft, der Haushalt und das Geschlecht systematisch aufeinander zu beziehen sind.²² Am Beispiel der Familie Winkelmann-Kirch soll nun im einzelnen nachgezeichnet werden, in welchen Arbeitspraktiken ein wissenschaftlicher Haushalt Gestalt annahm und welche Bedeutung die Veränderungen im Rahmen dieses Arbeitssystems in Zusammenhang mit der neuen Institution der Akademie für die Geschlechterbeziehungen in der Wissenschaft hatte.

¹⁹ Neben den in der Fußnote 17 genannten Arbeiten vgl. speziell zur übergreifenden Funktion frühmoderner Haushalte in der Ausbildung: Simonton, „Apprenticeship“.

²⁰ Etwa neben dem Fürstenhof, der Universität, der Kirche.

²¹ Vgl. u.a. die Arbeiten von Wunder, *Er ist die Sonn; dies.*, „Jede Arbeit“.

²² Berücksichtigt man z. B. die häufig prekären und instabilen Lebensverhältnisse eines großen Teils der vor-modernen, nicht-adeligen Gelehrten, Universalisten, Experimentatoren, „virtuosi“ etc., so ist zu vermuten, daß auch in diesen Kreisen immer wieder Arbeitsteilung und –organisation zwischen den Geschlechtern notwendig wurde. In eine andere Richtung wies die Frage, ob (Einzel-)Haushalte nicht etwa als unabdingbare lebensweltliche Bezugspunkte der *res publica litteraria* deren Organisationsformen und Werthaltungen prägten. In der Literatur, die häufig *res publica litteraria* als rein geistige Kommunikationsform präsentiert, stellt eine Ausnahme dar: Goodman, *Republic of Letters* dar. In Daston, „Ideal and Reality“ wird darauf hingewiesen, daß sich der ideale Bürger der Gelehrtenrepublik erst von den privaten Bindungen und Abhängigkeiten zu lösen hatte. Es wäre also zu fragen, welche materiellen Ablösungsprozesse dem Ideal *res publica litteraria* zugrunde lagen. Eine wichtige Scharnierfunktion können deshalb geschlechtergeschichtlich orientierte Arbeiten wie die von Karin Hausen haben: Am Beispiel der frühneuzeitlichen Debatte über Holznot und „Holzsparkunst“ entwickelt sie, wie die technische Ausstattung des Haushalts zum „Experimentierfeld“ aufgeklärter Männer wird und darin spezifische Möglichkeiten der Teilhabe bestimmter Männer an einer Verwissenschaftlichung von Praxis eröffnet (Hausen, „Häuslicher Herd“).

II. 1 Ein Wanderhaushalt mit Ausbildungsplatz: Der Hintergrund der Arbeit der Theodora Kirch

Als sich 1692 Maria Margaretha Winkelmann und Gottfried Kirch verehelichten, hatte der um gut dreißig Jahre ältere Kalendermacher und Astronom zusammen mit seiner 1690 verstorbenen ersten Frau Maria Lange bereits acht Kinder großgezogen. Wenig war bislang über diesen Haushalt bekannt, wichtige Quellen sind bis heute nicht erschlossen. Spuren Gottfrieds aus der Zeit seiner ersten Ehe finden sich aber u.a. in Jena, Danzig, Königsberg, in Langgrün bei Lobenstein (Thüringen), in Coburg, Leipzig und in seiner Geburtsstadt Guben. Weil praktische astronomische Erfahrung an den Universitäten der Zeit nicht zu erwerben war, hatte er bei den bekannten Mathematiker Erhard Weigel in Jena und Johannes Hevelius in Danzig gelernt. Bei Hevelius hat Gottfried Kirch wohl die Zusammenarbeit des berühmten Mentors und Kollegen mit dessen Ehefrau Elisabeth Kopmann beobachten können. Diese Kooperation mag Gottfrieds spätere Entscheidung, sich mit einer astronomisch versierten Ehegefährtin zusammenzutun, beeinflusst haben.

Die Produktion von Kalendern stellten in Gottfrieds erstem Haushalt wechselnde und z.T. unsichere Einnahmequellen zur Verfügung. Er mußte aber auch räumlich beweglich bleiben, um Ausbildung, Einkommen oder Patronage zu finden. Seine große Familie folgte ihm daher an einige seiner zahlreichen Aufenthaltsorte.²³ Schon während dieser ersten Periode arbeitete eine Tochter von Gottfried Kirch und Maria Lange mit Namen Theodora selbst astronomisch. Von der Forschung bislang unbeachtet, lassen sich ihr Werdegang und ihre Tätigkeiten aus den mir bisher bekannten Quellen nur lückenhaft rekonstruieren.²⁴ Theodora erwarb wohl auf die gleiche Weise Kenntnisse der Sternenkunde wie ihre Brüder, nämlich in der familiären Umgebung, durch den Vater. Ihren Brüdern aber blieb es vorbehalten, anschließend eine Universität zu besuchen.²⁵ Für diese nicht gut dokumentierte Periode der Selbständigkeit des Kirch'schen Haushalts, man muß etwa das letzte Jahrzehnt des 17. Jahrhunderts in Betracht ziehen, scheint ein Quellenfund charakteristisch, aus dem hervorgeht, auf welche Weise Theodora zusammen mit dem Vater observierte.²⁶ Die Observationstagebücher aus späteren Jahren jedenfalls belegen, daß es hier nicht um einen Einzelfall ging, denn sie zeigen Theodoras einschlägiges Wissen und ihre Beteiligung auch an der Observation an der Akademie.²⁷

Demgegenüber läßt sich für Theodoras Mutter Maria, die erste Ehefrau Gottfrieds, dergleichen nicht zeigen. Nur wenige Briefe, die ihr Gottfried z. B. aus Königsberg sandte,

²³ Der wahrscheinlich umfangreichste Teil des Familiennachlasses befindet sich im UB Basel, Bestand L Ia 699 (*Epistolae Kirchiorum*) (Gothanus). Vgl. zu dieser Zeit auch Döring, *Briefwechsel*, S. 9 ff.

²⁴ Wattenberg, „Geschichte der Astronomie“ hatte noch ausdrücklich jede Beteiligung Theodoras an der Arbeit ihres Vaters verneint. Einen wichtigen Hinweis gibt aber Detlef Dörings, *Briefwechsel*, in dem zumindest in einer Fußnote Wattenbergs Sicht angezweifelt und auf die entsprechende Quelle verwiesen wird.

²⁵ Geburts- und Sterbedaten sind mir unbekannt.

²⁶ Universitätsbibliothek Leipzig (im folgenden: UB Leipzig), Bestand 01322, Bl. 196c. Briefe an oder von Theodora sind nach dem bisherigen Stand meiner Forschungen nicht überliefert.

²⁷ Zur späteren astronomischen Tätigkeit Theodoras vgl. Abschnitt II und Fußnote 34.

sind erhalten. Sie lassen kaum vermuten, daß Maria selbst mit der Sternenkunde befaßt war.²⁸ Für die Zeit vor der Tätigkeit an der Akademie bleibt aber festzuhalten, daß bereits in diesem astronomischen Haushalt gemeinsam gearbeitet und ausgebildet wurde. Eingebunden in dieses bereits damals mobile und auf die Heranziehung der Kinder zu astronomischen (Hilfs-)Kräften ausgerichtete Arbeitssystem, das wenigstens grundlegende Ausbildungs- und Betätigungschancen bot, war auch die Tochter Theodora.

II.2 Ein astronomischer Bauernhaushalt: Der Werdegang der Pastorentochter Maria Margeratha Winkelmann

Auch Maria Margaretha Winkelmann hatte bereits an mehreren Orten gelebt und gearbeitet, bevor sie sich mit Gottfried Kirch zusammentat. Früh hatte sie eine besondere Affinität zum *Himmlichen* entwickelt, von der sie später profitieren sollte. Die Funde zur Vorgeschichte ihrer Ehe lassen wichtige Einzelheiten über den Haushalt als Lehr- und Arbeitsplatz astronomischen Wissens hervortreten. Ihr erster Erzieher war ihr früh verstorbener Vater, Matthias Winkelmann, ein lutherischer Kleinstadtpastor, der das Interesse des jungen Mädchens an der Astronomie geweckt und gefördert haben soll.²⁹ Als Maria Margaretha mit nur 13 Jahren Vollwaise wurde, unterwies sie der pietistische Amtsnachfolger ihres Vaters, ihr späterer Schwager sowie Inspektor des Halleschen Waisenhauses, Justinus Toellner.³⁰ So erhielt sie eine für ihre Lage außergewöhnlich breite und im wesentlichen häusliche Schulbildung, die Grundkenntnisse in Latein und Mathematik einschloß.

Vermutlich als Diensthilfstrat sie dann in den Haushalt des Bauern Arnold in Sommerfeld bei Leipzig ein. Arnold zählt zu einer Gruppe von in der Forschung kaum beachteten städtischen und ländlichen Astronomen, welche die „Sternenkunst“ neben ihrem eigentlichen Beruf betrieben und, wie sein Fall belegt, sogar in die Korrespondenznetze der *res publica litteraria* eingebunden waren.³¹ Im Haushalt des sächsischen „Bauernastronomen“ eignete sich Maria Margaretha u.a. grundlegende Kenntnisse und Erfahrungen in der praktischen Observationsarbeit an. Sie erhielt ebenso eine Einführung in die Anfangsgründe der Wetterbeobachtung und Meteorologie. Damals hat sie bereits erste Beobachtungsergebnisse aus beiden Feldern verschriftlicht. Die junge Frau legte

²⁸ In den mir zugänglichen Briefen an die erste Ehefrau thematisiert Gottfried neben dem bevorstehenden Krieg, neben Reisebeschreibungen und frommen Bemerkungen lediglich die Alltags- und insbesondere die ständigen Geldsorgen, die ihn plagten. Mit den Söhnen und später auch mit Maria Margaretha Winkelmann diskutiert er dagegen häufig auch Himmelsbeobachtungen oder astronomische Literatur (UB Leipzig, Bestand 01322, Bl. 150–215).

²⁹ Vgl. Des Vignoles, *Eloges*.

³⁰ Die bis heute als Franckesche Stiftungen bekannten Einrichtungen waren ein beispielgebendes pietistisch-aufklärerisches „Reformprojekt“.

³¹ UB Leipzig, Bestand 01322, Bl. 32r–44b/R enthält Briefe und Aufzeichnungen Christoph Arnolds, auch an Gottfried Kirch. Auf Maria Margaretha wird hier nicht Bezug genommen.

damit schon in Sommerfeld den Grundstein für die gesamte sogenannte „Wetterarbeit“, d. h. die bisher noch kaum weiter erforschte meteorologische Arbeit der Winkelmann-Kirchs in späterer Zeit.³² Auch in diesem Haushalt verbanden sich also Ausbildung und Arbeit, Sozialisation und erste Ansätze wissenschaftlicher Tätigkeit.

II.3 Ein Haushalt der Unabhängigkeit und Gegenseitigkeit: Die Winkelmann-Kirchs vor der Societätsgründung

Mit der Heirat von Maria Margaretha und Gottfried Kirch im Jahre 1692 entstand ein Haushalt, der ganz auf die gemeinsame astronomische Arbeit ausgerichtet war. Es spricht allerdings auch einiges dafür, daß beide nicht nur aufgrund ihrer wissenschaftlich-beruflichen Neigungen zueinander in Kontakt traten. Mit hoher Wahrscheinlichkeit lernten die beiden sich aufgrund gemeinsamer religiöser Interessen kennen. Denn sie waren radikale Pietisten, was von Historikerinnen und Historikern lange nicht in Betracht gezogen worden ist.³³ In Leipzig, einem der wichtigsten Ausgangsorte der evangelischen Reformbewegung, gehörten Gottfried und wahrscheinlich auch seine Ehefrau einem durch die Dresdner Regierung mit Verbot belegten und mehrfach streng verfolgten Zirkel an. Nach aufsehenerregenden Festnahmen einiger ihrer Glaubensbrüder mußten die inzwischen Verheirateten die Stadt verlassen und zogen in Gottfrieds Geburtsstadt Guben. Dort wurden 1694 Christfried, 1696 Christine und wenig später Maria geboren. Wahrscheinlich gab es eine dritte Tochter, über die aber bislang keine weiteren Informationen vorliegen.³⁴

Maria Margarethas Beschäftigung mit der Sternenkunde hatte viel mit ihrer religiösen Einstellung zu tun. Aus ihrer (späteren) Korrespondenz läßt sich davon etwas ablesen: „Was Gott mit mir und den Kindern deßwegen vorsehen stehet in seinen Väterlichen Willen, unsere folge ist schon da“, schrieb sie in einem an ihren Sohn Christfried gerichteten Privatbrief vom 9. Juni 1713. Wenige Zeilen zuvor hatte sie dem jungen Mann in Nürnberg von bestimmten, gerade sich ergebenden Sternkonstellationen berichtet.³⁵ Quellen wie diese weisen sie als eine tiefreligiöse Frau aus, die an die Möglichkeit und

³² Dieses mit der Astronomie verbundene, jedoch eigenständige Arbeitsfeld wird in der Forschung zu Maria Margaretha Winkelmann-Kirch nicht erwähnt. Zu dieser Periode vgl. auch Döring, *Briefwechsel*. Zur meteorologischen Arbeit der Eheleute Winkelmann-Kirch auch: Hellmann, *Wetter-Buch*.

³³ Döring, *Briefwechsel* kommt ebenfalls zu diesem Schluß und hat die pietistischen Kontakte Gottfrieds ausführlich beschrieben.

³⁴ Der Historiker der Akademieggeschichte Conrad Grau konnte mir leider nicht mehr mitteilen, auf welchen Quellenfund – in dem von einem Schwager der Töchter die Rede ist und der also auf eine verheiratete Schwester deutet – diese seine Vermutung beruht. Es könnte sich dabei aber auch um Theodora gehandelt haben. Andererseits erwähnt Herbst ebenfalls eine weitere Tochter, die den Namen Johanna getragen habe. Vgl. Herbst, „Gottfried Kirch“.

³⁵ UB Basel, Bestand L Ia 699 (Epistolae Kirchiorum) (Gothanus), Bl. 218.

Präsenz der Zeichen Gottes in der natürlichen Welt glaubte. Maria Margaretha war grundsätzlich von der Realität unmittelbarer göttlicher Einwirkung auf himmlische Erscheinungen überzeugt. Hiermit bewegte sie sich im Rahmen dessen, was nach damaligen religiösen Auffassungen auch in der gelehrten Welt vielerorts und im deutschsprachigen Raum mehrheitlich vertreten wurde.³⁶ Von verbreiteten populären Vorstellungen grenzte sie sich indes auch ab. Die Betonung des chiliastischen Moments findet sich, wie in dem obigen Textbeispiel, wiederholt und ist wohl mit der spezifisch pietistischen Ausrichtung ihrer Religiosität zu deuten. Für ihren weiteren Werdegang dürfte der Pietismus eine ausschlaggebende Rolle gespielt haben. Ähnlich wie anderen Glaubensschwestern, mit denen sie offenbar in Kontakt stand³⁷, war ihrer Selbständigkeit sicher förderlich, daß diese Bewegung die unmittelbare Beziehung der Gläubigen zu Gott aufwertete und damit zunächst auch Frauen erweiterte Kompetenzen in religiösen wie weltlichen Angelegenheiten zugestand. In dieser Glaubensrichtung war es nicht unüblich, daß Frauen in Gruppen und Gemeinden der frühen radikalen Reform – und an diesen nahm Maria Margaretha offenbar teil –, eigenständig und sichtbar mitwirkten, ja sogar Predigerinnen wurden.³⁸

In unserem Zusammenhang ist diese ausgeprägte religiöse Orientierung deswegen bedeutsam, weil sie das Selbstbewußtsein Maria Margarethas sowie die Haltung der Eheleute zueinander und insbesondere ihr (Arbeits-)Verhältnis in neuem Licht erscheinen läßt. Die Winkelmann-Kirchs arbeiteten von Beginn ihrer Ehe an gemeinsam, wie dies auch in anderen frühneuzeitlichen Haushalten verbreitet war. Sie bildeten ein durch ihre Religiosität bestärktes „Arbeitspaar“.³⁹ Die Kooperationsform des Arbeitspaares baute auf hierarchischen Geschlechterbeziehungen auf. Als eine gewisse Besonderheit kann daher angesehen werden, daß das Ehepaar Winkelmann-Kirch ein Arbeitsverhältnis einging, in dem die Ehefrau ihrer astronomischen Tätigkeit eigenverantwortlich nachging und selbstsicher damit öffentlich auftrat. Ihr Ehemann erkannte ihre Leistungen weitgehend an, indem er diese regelmäßig in die auch der Akademie vorgelegten Observationstagebücher eintrug.⁴⁰ Diese ebenfalls nach außen weitgehend gleichrangigen Haushaltsbeziehungen der Eheleute sind für ein Arbeitspaar jener Zeit also nicht ganz selbstverständlich und wohl nur durch den radikal-pietistischen Hintergrund der Winkelmann-Kirchs verständlich.

Die Familie hielt sich bis zum Jahr 1700 an verschiedenen Orten auf.⁴¹ Die Haushaltsarbeit gewährte relative Unabhängigkeit von Patronen und Institutionen: Man lebte von

³⁶ Zu den gelehrten astronomischen, astrologischen und astrologienahen Positionen bzw. zu ihrer religiösen Einbindung während des 18. Jahrhunderts in Deutschland vgl. auch Baasner, *Lob der Sternenkunst*.

³⁷ Döring, *Briefwechsel*.

³⁸ Brecht, *Geschichte des Pietismus*; Jung, *Frauen des Pietismus*; ders., *Mein Herz brannte*; Schmidt, *Zeitalter des Pietismus*; Schneider, *Der radikale Pietismus*; auch: Schorn-Schütte, *Evangelische Geistlichkeit*.

³⁹ Wunder, „Jede Arbeit“.

⁴⁰ In den Observationstagebüchern Gottfrieds wird Maria Margaretha Winkelmann-Kirch regelmäßig mit ihren Ergebnissen zitiert.

⁴¹ Diese sind nicht mehr lückenlos zu rekonstruieren; u. a. lebte die Familie in Leipzig und im zwei Wegstunden entfernten Guben, wo auch die Kinder dieser Ehe zur Welt kamen.

der „Kalendermacherei“, d. h., man fertigte astronomisch-astrologische Kalender an, die in allen Schichten der Bevölkerung benutzt wurden und sich daher gut verkauften. Hierfür waren Berechnungen anzustellen, die Rubriken mit Anhängen und Zusatztexten sowie Zeichnungen zu versehen und die fertigen Almanache über die in Städten wie Breslau, Nürnberg oder Danzig ansässigen Verleger und Verlegerinnen zu vertreiben. In die Ausführung bzw. Organisation dieser Aufgaben war Maria Margaretha offenbar einbezogen. Welche Bedeutung sie demgegenüber den typisch weiblichen Tätigkeitsbereichen beimaß, verrät eine nicht ganz unvoreingenommene Klage eines Sohnes aus Gottfrieds erster Ehe mit Namen Gottlieb. In einem Brief an den Vater beschwert dieser sich über die neue Frau des Vaters, die seine Schwester Theodora schlecht erziehe. Sie unterweise sie nämlich nicht angemessen im Spinnen, Nähen, Kochen und Stricken.⁴² Was dieser Sohn allerdings nicht erwähnt, ist, daß Maria Margaretha die Stieftochter Theodora wahrscheinlich, ähnlich wie die eigenen Kinder, in der Astronomie unterwies.⁴³ Möglicherweise bestärkte sie in dieser für die Töchter sich als äußerst fruchtbar erweisenden erzieherischen Haltung ebenfalls ihr pietistischer Hintergrund.

Schlecht bestellt war es dagegen in dieser Periode um die Einkommensverhältnisse. Dies belegen u.a. Beschwerden Gottfrieds über die lebhaftige Konkurrenz von „Kalenderstümplern“ an astronomisch interessierte Briefpartner. Die existentiellen Sorgen nahmen nicht ab, konnten aber durch die spezifische Arbeitsorganisation im astronomischen Haushalt wieder aufgefangen werden. Bei Abwesenheit, Trennung, Krankheit konnte man ständig füreinander „einspringen“. Mit dem Älterwerden wurden die Kinder Stück für Stück in dieses Arbeitssystem mit einbezogen. Die dadurch erreichte hochgradige Vielseitigkeit aller Familienmitglieder hielt den auf Wechselseitigkeit, gemeinsamer Planung und Arbeit beruhenden Haushalt funktionsfähig. Unter diesen Bedingungen der Knappheit und der wechselseitigen Angewiesenheit konnte eine weibliche Folge im Arbeitssystem des Astronomenhaushalts entstehen.

II.4 Ein astronomischer Haushalt mit akademischer Anbindung: Die ersten Jahre an der „Societät“

Bedeutende Verschiebungen im Haushaltssystem kündigten sich mit der Gründung der „Königlichen Societät der Wissenschaften“ zu Berlin an. Als Leibniz kurz vor der Jahrhundertwende die Familie im Rahmen seiner Akademiepläne am Hof des dann 1701 zum König Friedrich I. gekrönten Kurfürsten als Astronomen ins Gespräch brachte und als endlich seinem Vorschlag stattgegeben wurde, den er der – später ebenfalls zur Königin erhobenen – Sophie Charlotte unterbreitet hatte, begann eine neue Phase astronomischen Haushaltens. Man wurde nun vorläufig seßhaft. Von existentiellen Unwägbarkeiten war man dadurch zunächst befreit, denn unmittelbar nach der Entstehung der

⁴² Archiv der Franckeschen Stiftung Halle, D121 (52), Bl. 214–218 von 1692.

⁴³ Vgl. das folgende Kapitel.

Societät wurde Gottfried Kirch zu deren erstem Astronomen berufen. In der vom sich erweiternden Souveränitätsanspruch des Königs zunehmend geprägten Residenzstadt nahm das liebste Prestigeobjekt des Herrscherhauses einen besonderen Rang ein.⁴⁴ In seiner Position als Astronom der Societät bezog Gottfried Kirch ein eigenes Gehalt und war der ehrwürdigen Einrichtung nunmehr direkt verpflichtet.

Die Astronomie war in diesem Zusammenhang ein ebenso repräsentativer wie lukrativer Wissenschaftszweig. Denn mit der Annahme des gregorianischen Kalenders hatten die protestantischen Stände ihren eineinhalb Jahrhunderte dauernden Widerstand gegen die mathematisch-astronomisch korrektere, aber eben „papistisch“ besetzte Zeiteinteilung endgültig aufgegeben. Auf Rat von Leibniz nützte Friedrich I. die Gelegenheit, um in Preußen die Zeitrechnung und die Kalenderproduktion – bis dahin die Einkommensquelle verschiedener Kalendermacher, Editoren, Drucker und Händler –, in seine Hand zu bringen. Er verlieh „seiner“ Societät das Kalendermonopol und sorgte auf diese Weise noch bis zur Wende zum 19. Jahrhundert für deren Finanzierung. Die Winkelmann-Kirchs erwiesen sich vor allem wegen ihrer Spezialkenntnisse in diesem Wirtschaftszweig für die Societät als äußerst interessant.

In der Arbeitspraxis selbst brachte die Tätigkeit für die Akademie jedoch zunächst erstaunlich wenige Veränderungen mit sich. Dies lag zu einem großen Teil an den räumlichen Bedingungen. Wie andere große europäische Akademien sollte die Berliner Gesellschaft ein Observatorium besitzen, das es allerdings erst zu konstruieren galt. Zu Anfang der Berliner Zeit wurde also weiter von verschiedenen Privathäusern aus observiert, denn der Societät standen noch keine eigenen Gebäude zur Verfügung.⁴⁵ Der vorgesehene akademische Arbeitsplatz des Astronomen, das „königliche Observatorium“, wurde teilweise erst 1706 benutzbar, 1709 einigermaßen bezugsfertig und 1711 schließlich feierlich eingeweiht. So betrieb die Familie die Himmelsbeobachtungen noch einige Jahre weiter auf die gewohnte Weise, wenn auch unter veränderten äußeren Umständen. Die Tagebücher Gottfrieds, die dieser dem Konzil zu übergeben hatte, und auch die Maria Margarethas, belegen deshalb ebenfalls, wie die Familie in den Jahren vor dem Umzug nach Berlin den Himmel observierte.⁴⁶

Die Observationsarbeit fand immer noch im gleichen Umfeld wie das Familienleben statt. Das Wohnhaus und seine unmittelbare Umgebung bildeten also das räumliche Zentrum der Arbeit. Man beobachtete aus den Fenstern der Wohnung, in Hof, Garten und

⁴⁴ Zur Geschichte des Interesses der Hohenzollern an Astronomie und speziell am Observatorium vgl. Materna/Ribbe, *Brandenburgische Geschichte*

⁴⁵ Auf dem Grundstück Wallstraße 72 des begüterten märkischen Edelmannes und Freiherrn von Krosigk (Krosigk) befand sich, was in der Literatur eine „Sternwarte“ genannt wird, aber den Observationsberichten nach kaum besser als eine einfache Wohnung ausgestattet sein konnte; Ludendorff, „Frühgeschichte der Astronomie“, S. 14 ff.

⁴⁶ Verhältnismäßig detailliert zu rekonstruieren ist die Arbeitsweise dieser Periode aufgrund dieser Bücher, die Gottfried Kirch zu jedem Jahreswechsel bei der „Societät“ vorzulegen hatte. Seitdem er dort als Astronom angestellt war, hielt er nicht nur Beobachtungen, Berechnungen und Zeichnungen fest, sondern berichtete – in aller Selbstverständlichkeit – über die Mitarbeit der anderen Familienmitglieder. Ähnliches gilt für die etwas weniger umfangreichen, für die Jahre 1713–1717 überlieferten und offensichtlich nicht im Auftrag der Akademie verfertigten Aufzeichnungen seiner Ehefrau Maria Margaretha Kirch.

auf dem Dachboden. Die astronomischen Arbeiten im engeren Sinne waren eingebettet in den Alltags- und Lebensrhythmus der Familie, in Geschäfts- und Freundschaftsbeziehungen. Es kam sogar vor, daß die Beobachtungstätigkeit unterbleiben mußte, weil „Zwei haushaltungen Wäsche droben [auf dem Dachboden] hengen hatten“⁴⁷, oder ganz einfach, weil man den Schlüssel dazu verlegt hatte.

Die Arbeitsteilung war an die räumlichen Koordinaten des Haushalts gebunden: Um Veränderungen eines astronomischen Phänomens zu bestimmen, war festzuhalten, zu welchem Zeitpunkt diese einsetzten. Eines der Familienmitglieder lief in diesem Moment zur Perpendikeluhr in der „Stube“, merkte sich den Zeigerstand und berichtete dem Beobachter bzw. der Beobachterin die genaue Uhrzeit, je nach Aufstellungsort und Art des Instruments gab man Klopfzeichen.⁴⁸ Wenn etwa Maria Margaretha Winkelmann-Kirch einen unhandlichen Tubus bediente, notierte ihr Ehemann oder eines der Kinder ihre Beobachtungen. Ihre Töchter, vor allem Christine („Christinchen“), sind auch hier als ständige Ko-Beobachterinnen beteiligt.

Die Möglichkeiten zu observieren hingen vom Zusammenspiel natürlicher, baulicher und anderer lokaler Faktoren ab, die ebenso die zeitliche Arbeitsorganisation beeinflussten. Von plötzlich auftauchenden Wolken, über den Rauch aus einem benachbarten Schornstein bis hin zu Regen oder Dunst konnten zahlreiche Einflüsse die Beobachtung behindern. Die meisten Himmelserscheinungen waren ohnehin nur bei besonderen und nicht vorhersagbaren Lichtverhältnissen zu erkennen. Unter diesen Bedingungen machte es Sinn, daß die Beobachtenden sich abwechselten und sich über Veränderungen des Wetters oder Sternenhimmels ständig gegenseitig informierten. Grundsätzlich war tags wie nachts zu observieren, und die Eheleute wechselten sich auch im Verlauf des Tages gegenseitig ab, denn der Beobachtungszeitraum konnte von den ersten Stunden nach Mitternacht bis in den späten Abend oder gar über die gesamte Nacht dauern. Diese langen Zeitspannen waren ebensowenig von einer einzelnen Person abzudecken wie die Informationsvermittlung zwischen Uhr und Tubus. Und auch bei Krankheit und anderen Zwischenfällen konnte man einander jedenfalls eine Zeitlang „ersetzen“. Wenn, wie es in der Berliner Zeit immer häufiger geschah, Gottfried Kirch erkrankte, übernahm Maria Margaretha mit ihren Kindern seine Aufgaben. Sie selbst notierte später ebenfalls bisweilen, daß sie verhindert oder bettlägerig gewesen sei und ihrer „kleinsten Tochter“ die Arbeit an den Geräten überantwortet habe. Ohne den interpersonalen Austausch, sei es über den jeweils aktuellen Stand der Beobachtungsobjekte, sei es über deren Erscheinungsbild, war es nicht möglich, ständig den Himmel im Auge zu behalten. Hierbei blieben die Winkelmann-Kirchs nicht unter sich.

In Gottfrieds wie auch in Maria Margarethas Büchern stößt man regelmäßig auf Besucher, die sich über einige Stunden oder Tage an der Observation beteiligten. Es handelte sich um bekannte und weniger bekannte Persönlichkeiten, um Mitglieder der Societät

⁴⁷ AAW Berlin, NL Kirch, Nr. 2, Bl. 54 (20. Juni 1702).

⁴⁸ Diese Situation liegt u. a. auch dem Eingangszitat zugrunde.

wie des lokalen Bildungsbürgertums und um auswärtige Gäste. Auf der anderen Seite hatte die Familie Kirch wertvolle Kontakte zu nicht-bürgerlichen Ortsansässigen, die Hinweise auf astronomische Erscheinungen gaben.⁴⁹

Von der astronomischen Hausarbeit etwa des ersten Jahrzehnts an der Societät entsteht insgesamt ein Bild, das sich von den vorausgegangenen Haushaltsformen kaum unterscheidet. Nach wie vor implizierte die Observation eine tageszeitliche und räumliche Aufteilung der Tätigkeiten. Ihre Feintopologie bedingte, daß in den Arbeitsprozeß alle Familienmitglieder einbezogen waren, ohne daß eine Spezialisierung auf einzelne Tätigkeiten festzustellen ist. Weil die Himmelsbeobachtung sich in vielfältige, stets aufeinander bezogene Arbeitsgänge auffächerte, war es oft nötig bzw. sinnvoll, im „Zweiergespann“ oder zeitlich versetzt als Paar zu arbeiten. Die äußeren räumlichen, zeitlichen und natürlichen Begrenzungen der Observationsmöglichkeiten ließen sich in dieser Arbeitsweise ausdehnen bzw. teilweise aufheben. Da sich Instrumente, Karten und Tabellen – von einigen vorübergehend geliehenen Stücken abgesehen –, weitgehend im Besitz der Kirchs befanden, hatten alle Familienmitglieder jederzeit Zugriff darauf. Eine geschlechtsspezifische Arbeitsordnung ist für die Observation nicht festzustellen. Die im Rahmen des Haushaltssystems üblichen Beobachtungspraktiken basierten auf einer weitgehenden Aufteilung von Arbeit und auf einer Verteilung des erforderlichen Wissens und der entsprechenden Fähigkeiten zwischen allen Beteiligten.

Die spezifische Zeitökonomie der Familie erlaubte den Mitgliedern Flexibilität bis hin zum Ausgleich in Krankheitsfällen. Das erwies sich freilich auch für die Akademie als ausgesprochen funktional: Altersbedingt und wegen gesundheitlicher Probleme war ihr offizieller Astronom immer wieder über längere Zeiten nicht arbeitsfähig, was besonders alarmierend war, denn die Kalenderarbeit mußte ja unbedingt termingerecht erledigt werden. In solchen Situationen sorgte Maria Margaretha dafür, daß die Kalendermanuskripte pünktlich abgeliefert wurden.

Nach wie vor war für den astronomischen Haushalt charakteristisch, daß alle Kinder ihren umfassenden häuslichen Unterricht in sämtlichen mit der Himmelsbeobachtung verbundenen Arbeitsabläufen fortsetzen konnten: Die Himmelskörper, ihre Standorte, Bewegungen oder Besonderheiten ebenso wie die Beobachtungstechniken; die physisch anstrengende Handhabung der Instrumente, die allenthalben anfallenden technischen Korrekturen bzw. Reparaturen; die Benutzung von Tabellen, Berechnungen aller Art und die Verschriftlichung der Ergebnisse, inklusive der entsprechenden Kenntnisse in Latein und Mathematik. Alle diese Kenntnisse wurden im Haushalt der Familie gelehrt und erlernt. Solange man im eigenen Haushalt arbeitete, waren Observationspraktiken zugleich Ausbildungspraktiken.

Zwischen der Periode vor 1700 und danach ist allerdings eine Verschiebung auf der Ebene der Repräsentation zu beobachten, die nicht zu unterschätzen ist. Bereits ganz zu Beginn der Beziehung zwischen astronomischem Haushalt und Akademie etablierte sich der Ehemann als Schnittstelle und als einzig anerkannter Vermittler zwischen den beiden

⁴⁹Döring, *Briefwechsel*, S. 12 ff.

Arbeitssystemen. Die Hierarchie in der Kooperationsform des Arbeitspaares erhielt durch den Bezug zur neuen Institution der Akademie eine spezifische Verstärkung. Aus der Sicht der Akademie war auch die Kontrolle der zu leistenden Arbeit eine Aufgabe des Titeltägers, eine Position, die in diesem Fall mit der des Haushaltsvorstands identisch war.

Im Auge zu behalten ist allerdings, daß Observationstagebücher nur einen Teil jener Arbeiten erfassen, die im astronomischen Haushalt anfielen. Die alltägliche Reproduktionsarbeit im Familienhaushalt wird in den untersuchten Tagebüchern kaum erwähnt. Ganz am Rande erfährt man aber, daß zum Haushalt auch Dienstmoten gehörten, die wohl einen guten Teil der nicht-astronomischen Arbeiten eigenständig erledigten. Wer allerdings wirklich die Wäsche wusch, läßt sich aus dem überlieferten Material nicht bestimmen. Was die Kalenderarbeit oder die Ephemeridenberechnungen betrifft, so dürfte die Arbeitsteilung kaum anders funktioniert haben.⁵⁰

Die Observations- und Berechnungsarbeit ist also davon zu unterscheiden, wie sie in Form der wissenschaftlichen Briefkultur und Publikation repräsentiert wird. Hier haben die Recherchen ergeben, daß in der Familie produzierte Kalender unter Gottfrieds Namen veröffentlicht wurden, und dies auch noch über seinen Tod hinaus. Im Rahmen des „Haushaltssystems“ der Vor-Berliner Zeit war außerdem der mit Abstand umfangreichste Teil des internationalen wissenschaftlichen Briefwechsels auf Gottfried Kirch bezogen, so daß in dieser Hinsicht deutliche geschlechtsspezifische Asymmetrien festzuhalten sind. Allerdings sind auch wissenschaftliche Korrespondenzen der Maria Margaretha nachzuweisen.⁵¹ Indem auch diese Arbeitsbereiche bald durch die Gremien der königlichen Anstalt überwacht und finanziert wurden, verschob sich die Balance zu Ungunsten der Frauen.

II.5 Der astronomische Haushalt unter weiblicher Leitung: zwischen Abhängigkeit und erzwungener Eigenständigkeit

Im Zuge der Inbetriebnahme des königlichen Observatoriums sind für kurze Zeit noch keine wesentlichen Modifikationen der Observationspraktiken und der diesbezüglichen Arbeitsteilung festzustellen. Der seßhaft gewordene astronomische Haushalt funktioniert weiterhin in der beschriebenen Arbeitsteilung. Beide Eheleute nutzten denn auch nach 1706 bzw. 1709 zunächst die offiziellen Gebäude der Akademie gemeinsam – wie häufig, ist heute nicht mehr zu präzisieren –, und auch die Kinder werden vereinzelt als dort anwesend und mitarbeitend erwähnt. Es scheint der Tod Gottfried Kirchs im Jahre 1710 gewesen zu sein, der einschneidende Veränderungen der familialen Arbeitsteilung einläutete. Was geschah also in den Jahren danach?

⁵⁰ Anders wäre kaum zu erklären, warum der Sohn Christfried ebenso wie die Töchter Christine und Maria sich ihr umfassendes und noch während des ganzen Jahrhunderts an der Akademie gefragtes Spezialwissen aneignen konnten.

⁵¹ Ausführlicher zu dreien ihrer Publikationen bei Schiebinger, „Maria Winkelmann“; vgl. hier auch ein Quellenverweis für die Kalenderveröffentlichung unter Gottfrieds Namen nach seinem Tod.

Zum Observator und Mitglied der Societät wurde zunächst Johann Heinrich Hoffmann berufen, der nun offiziell all jene Arbeiten zu erledigen hatte, die vorher im Familienhaushalt organisiert worden waren. Wie Londa Schiebinger bereits ausführlich dargelegt hat, bemühte Maria Margaretha sich vergeblich darum, wenigstens die Kalenderarbeiten ihres verstorbenen Ehemannes fortführen zu dürfen. Ihre entsprechenden Gesuche an das Konzil der Societät wurden rundheraus abgelehnt.⁵² Tatsächlich kam der ehemalige Gehilfe Gottfrieds aber nicht ohne die sachkundige Hilfe seiner Konkurrentin aus, die er geschickt zu verbergen suchte. Maria Margaretha verblieb trotz Auseinandersetzungen mit ihrer Familie noch einige Zeit in der von der Akademie für den Astronomen bereitgestellten Wohnung, benutzte aber bald auch die „Sternwarte“ eines Förderers, des Grafen Krosigk, bei dem sie bis 1714 eine Wohnung beziehen konnte.⁵³ Nach ihrer endgültigen Abreise wurden wiederholt Klagen über Hoffmanns Wissenslücken laut und seine unzureichende Observationstätigkeit wurde vor dem Konzil angesprochen. Wahrscheinlich machte sich die fehlende Arbeitskraft sofort bemerkbar, die bislang über den astronomischen Haushalt und die dort erlernten Fähigkeiten und Kenntnisse bereitgestellt worden war.

Nur wenig ist über die darauf folgende Phase bekannt. Wenigstens zeitweise lebten die Familienmitglieder wohl getrennt, Christfried begab sich für einige Zeit nach Leipzig, während Mutter und Schwestern in Berlin blieben. Immer noch sorgte man soweit möglich gemeinsam für den Lebensunterhalt, wobei die Frauen vor Ort einen eigenen Haushalt bildeten; ohnehin hatte nach dem Tod ihres Mannes die Mutter die Regie übernommen: Ohne Einkommen von der Akademie muß man sich die Lage der Familie prekärer denn je vorstellen. Die finanzielle Situation war so unsicher, daß Maria Margaretha ihren abwesenden Sohn ob seiner daher rührenden „Melancholei“ trösten mußte.⁵⁴ Womit der in Berlin verbliebene Teil des Haushalts sich über Wasser hielt, ist heute kaum mehr zu erfassen. Astronomisches blieb jedenfalls Teil der „nicht-akademischen“ Lebens- und Arbeitswelt der Winkelmann-Kirchs, die Observationsarbeit wurde fortgesetzt. Den Observationstagebüchern Maria Margarethas läßt sich eine konstante Mitarbeit der Töchter Christine und Maria entnehmen.⁵⁵ Zudem produzierte und vertrieb dieser Frauenhaushalt weiter Kalender, wegen des Kalendermonopols der Societät jedoch in stark eingeschränktem Maße, d. h. nur außerhalb des Einflusßbereichs der Akademie, der auf das preußische Territorium begrenzt war. Mit der Akademie blieb der Haushalt offensichtlich dennoch verbunden: Einem Schreiben ist zu entnehmen, daß man nebenher Maulbeerbäume in Pacht betreute, auf die ebenfalls die Societät das Monopol besaß.⁵⁶

⁵² Ebd.

⁵³ Dick, „250 Jahre“.

⁵⁴ UB Basel, Bestand L Ia 699 (Epistolae Kirchiorum) (Gothanus), Bl. 218.

⁵⁵ Es sei daran erinnert, daß das Eingangszitat aus dieser Periode stammt, vgl. AAW Berlin, NL Kirch, Nr. 6–8 (Beobachtungstagebuch Maria Margaretha Winkelmann von 1713 bis 1717).

⁵⁶ UB Basel, Bestand L Ia 699 (Epistolae Kirchiorum) (Gothanus), Bl. 218R.

II.6 Der astronomische Haushalt unter Kontrolle: Zu Nutzen und Ehre der Societät

Der Phase der Ungewißheit folgte wiederum ein sozialer und finanzieller Aufstieg. Im Jahre 1716, kurz nach einem Aufenthalt in Danzig und Hoffmanns Tod, wurde Christfried Kirch an der „Berliner Societät der Wissenschaften“ eingestellt. Zusammen mit dem Berliner Mathematiklehrer Johann Wilhelm Wagner bekleidete er den Posten eines „Observators“, einen „Astronomen“ sparte man sich noch für viele Jahre im wahrsten Sinne des Wortes. Mittlerweile hatte der als Wissenschaftsskeptiker berüchtigte Wilhelm I. den preußischen Thron bestiegen. Er war in erster Linie an möglichen Leistungen seiner Akademie für den Ausbau von Manufakturwesen und Militär interessiert. Mit seinen eisernen Sparplänen machte der „Soldatenkönig“ Hoffnungen auf einen weiteren Ausbau der Wissenschaften und Künste bald zunichte. So wollte man ursprünglich der Akademie einen „illustren Astronomen“ gewinnen, doch fehlten die nötigen Mittel, man mußte sich mit den beiden jungen „Observatoren“ zufriedengeben. Als Wagner aber 1720 Berlin wieder verließ, berief man schließlich Christfried, der bereits ordentliches Mitglied der Societät war, auf dessen Drängen 1727 zu deren alleinigem „Astronomen“.⁵⁷

Über die konkreten Arbeiten der Frauen der Familie Winkelmann-Kirch erfährt man in diesem historischen Abschnitt ungleich weniger als während Gottfrieds Lebzeiten. Die zahlreichen Observationstagebücher seines Sohnes schließen inhaltlich zwar weitgehend an die seines Vaters an, über Arbeitsteilung erfährt man jedoch so gut wie nichts. Mutter und Schwestern sind auf den ersten Blick praktisch abwesend.⁵⁸ Bei näherem Hinsehen lassen sich aber von deren Tätigkeiten vor allem indirekte Spuren erkennen. Das „Haus“ bleibt neben dem Observatorium tatsächlich als Ort der Beobachtung noch bis zu Christfrieds Tod im Jahre 1740 bestehen. Er habe „[...] zu hause observiert“ –, so heißt es in den Büchern, die Christfried der Akademie vorlegte, regelmäßig. Einige dieser Arbeiten aber konnten von einer einzigen Person nicht ausgeführt werden; und vereinzelt finden sich selbst bei Beobachtungen am Observatorium die Namenskürzel einer der Schwestern.⁵⁹ Derartige Hinweise sprechen dafür, daß die Arbeit für die Akademie in dieser Periode alternierte, und zwar sowohl topographisch als auch in ihrer personalen Organisation. Planmäßig und in geregelter Weise waren die Schwestern oder wenigstens eine von ihnen einbezogen, wenn sie nicht sogar die astronomischen Arbeiten in der häuslichen Umgebung komplett für Christfried ausführten.

Damit erweiterte sich der Aktionsraum für den Observator bzw. Astronomen der Akademie, wovon auch diese mittelbar profitierte. Aber lediglich Christfried konnte sich

⁵⁷ Der Titel „Observator“ ging auf den Akademiesekretar Jablonski zurück, auch der Titel des „Astronomen“ entsprach keiner festen, davon unterscheidbaren Tätigkeitsdefinition (vgl. Schreiben Christfrieds vom 10. Dezember 1727, AAW Berlin, Bestand PAW, I-III-2, Bl. 43-46R).

⁵⁸ AAW Berlin, NL Kirch, Nr. 9-29 (Beobachtungstagebücher Christfried Kirchs von 1716–1740).

⁵⁹ Auch andere Hinweise, z. B. Berechnungsmethoden, die die Beteiligung zweier Personen erfordern, belegen diesen Befund, vgl. z. B. AAW Berlin, NL Kirch, Bd. Nr. 26 von 1736, an dem verschiedene der im folgenden aufgeführten Beobachtungen nachzuvollziehen sind.

offen, sichtbar und ungehindert zwischen beiden Arbeitsfeldern bewegen, während den Schwestern dies seit der Vertreibung ihrer Mutter aus den Repräsentationsräumen der Institution nicht mehr erlaubt war. Heimlich mochten sie diese Regel wohl einmal durchbrechen, doch sollte oder wollte Christfried offenbar davon nichts mehr erkennen lassen. Die Leitung der Akademie hielt ihm sogar seine „Hausarbeit“ mehrfach tadelnd vor, ohne dabei allerdings auf den Beitrag der Schwestern zu sprechen zu kommen. Er seinerseits beschwerte sich des öfteren über die Saumseligkeit der ihm gegen seinen Willen und Widerstand als „Gehülfen“ zugeordneten Mitarbeiter.⁶⁰

Derartige Streitigkeiten weisen auf die Problematik hin, die mit den von der Societät angestrebten Veränderungen in dieser Phase zusammenhängt. Obwohl man intensiv nach qualifiziertem Personal Ausschau hielt, konnten die Christfried zugeteilten Mitarbeiter die weiblichen Familienmitglieder offenbar nicht adäquat ersetzen. Das Arbeitssystem des Haushalts war nützlich, weil es kostengünstig und reibungslos funktionierte, und keine Konkurrenz zur Akademie darstellte. Die Absicht der Societätsleitung war es, das Observatorium zukünftig als ausschließlichen Beobachtungsort zu etablieren und damit auch den Astronomen und seine Gehilfen als offizielle Vertreter zu installieren. Beide Funktionen sollten künftig nur von Männern ausgefüllt werden.

Diese Entwicklung versteht sich nicht zuletzt vor der Folie der Ehrvorstellungen der Zeit. Mit der Fertigstellung des königlichen Observatoriums war der Raum der Observation zum repräsentativen Mittelpunkt einer ganzen Institution geworden. Spätestens seit seiner feierlichen Eröffnung markierte der auf den ehemaligen königlichen Marställen errichtete Turm ein Terrain absolutistischer Selbstdarstellung und Soziabilität. Andererseits sollte das Observatorium den Anspruch der Berliner Akademie symbolisieren, sich zu einem der zentralen und glanzvollsten Knotenpunkte der *res publica litteraria* zu entwickeln. Greifbarster Ausdruck davon war die Tatsache, daß man sich in den Räumen des Observatoriums zu Konzilsitzungen und Mitgliederversammlungen traf.⁶¹ Dies alles erklärt, warum Maria Margaretha Winkelmann-Kirch nach der Anstellung ihres Sohnes wegen ihrer Präsenz und ihres Auftretens in dem königlichen Observatorium zunächst unter zunehmenden Druck geriet und schließlich ihre Wohnung auf dem Hof der Societät aufgeben mußte. Die Societät wurde – ganz gemäß dem Denken der Zeit – als eine Institution wahrgenommen, der eine eigene, quasi personifizierte Ehre zukam, die sich wiederum an der Ehre des Monarchen festmachte. Wahrscheinlich ähnlich anderen Institutionen – zu denken ist an die Universitäten, aber auch an die Zünfte –, wurde diese

⁶⁰ Etwa über den ehemaligen Mathematiklehrer Johann Georg Schütz. Bezeichnenderweise argumentierte Christfried, der ältere Schütz sei nicht in der Lage, sich die nötigen Kenntnisse anzueignen, was vom Leiter der Mathematischen Klasse, wenn auch widerstrebend, anerkannt werden mußte. AAW Berlin, Bestand PAW, I-IV-7, Bl. 35 ff. von 1721 oder auch Protokolle der Mathematischen Klasse im AAW Berlin, Bestand PAW, I-IV-37, z. B. von 1717 und 1719.

⁶¹ Nach und nach brachte man hier die Bibliothek und das Naturalienkabinett unter; vgl. Harnack, *Geschichte der Akademie*, Bd. I.1, S. 485 f.

Ehre auch an der Akademie in Repräsentationsformen hergestellt, die Frauen von der offiziellen Repräsentation ausschlossen.⁶²

Andererseits konnte es sich die Akademie erkennbar nicht leisten, auf den astronomischen Haushalt gänzlich zu verzichten. So kam es keineswegs zu einem vollständigen Bruch mit der alten Observationspraxis. Es war allerdings inzwischen eine klare Arbeitsteilung zwischen Haushalt und Akademie entstanden, welche vor allem über das Geschlecht definiert war. Diese Arbeitsteilung machte sich teilweise an den Tätigkeiten selbst fest, teilweise aber auch an der bloßen räumlichen Grenze des Societätsgebäudes sowie an der sozialen Grenze der Sichtbarkeit bzw. Anerkennung der von den Frauen geleisteten Arbeit.

II.6 Der Schwesternhaushalt: Strategien und Arrangements

Einen gravierenden Einschnitt in die Geschichte der Beziehungen zwischen Haushalt und Akademie stellte der Tod Christfrieds im Jahre 1740 dar. Die bis zu diesem Zeitpunkt immer noch über den männlichen Haushaltsvorstand garantierte Verbindung zur Institution wurde unterbrochen. Für diese Periode ist die Quellenlage bezüglich der Fragestellung ungünstig und teilweise unübersichtlich. Die Schwestern werden in den Akten der Berliner Akademie zunächst nur als Bittstellerinnen um das sogenannte „Quartal“ faßbar, die den Witwen oder Hinterbliebenen üblicherweise zugestandene vierteljährliche Rente.⁶³ Außergewöhnlich scheint, daß sie Unterstützung aus der Societätskasse über ein Jahr hinaus bezogen.⁶⁴ Sofort hatten sie dem Konzil angeboten, die Kalenderarbeiten des verstorbenen Bruders weiterzuführen, und so verwundert die verhältnismäßig lang dauernde Unterstützung wenig. In den Konzilssitzungen wurden die beiden Schwestern bereits ins Spiel gebracht, während ihr vom Schlag getroffener Bruder noch auf dem Sterbebett lag: Er schlage vor, so der Sekretär des Konzils am 9. März 1740, „falls Herr Kirch mit Tode abgehen sollte, bey seinen Jungfern Schwestern sich zu erkundigen, wie weit er mit der Calenderarbeit gekommen [...]“.⁶⁵ Nachdem man durchaus einen männlichen Kandidaten für diese Aufgabe suchte, stand der Entschluß bis dahin fest. Wollte man die Finanzierung der Akademie nicht gefährden, so mußten die Schwestern die Arbeit des Bruders sofort fortsetzen.

Aus der anfänglichen Notlösung sollte sich eine Jahrzehnte dauernde Zusammenarbeit entwickeln. Ein zweites Mal entstand ein astronomischer Frauenhaushalt, der in

⁶² Vgl. hierzu ebenfalls die Ausführungen von Schiebinger, „Maria Winkelmann“, die den Vorgang der Ausschließung *Maria Margarethas im einzelnen* beschrieben hat. Daß die Societät ihre Ehre selbstverständlich und explizit an der Geschlechtszugehörigkeit festmachte, geht aus den Protokollen der Gremiensitzungen wiederholt hervor, vgl. z. B. AAW Berlin, Bestand PAW, I–VI-6, Vol. II, Bl. 214 vom 9.4.1716 oder ebd. Vol. II, Bl. 269 vom 18.8.1717.

⁶³ AAW Berlin, Bestand PAW, I–XVI-218 (Rechnungsbelege).

⁶⁴ Dies läßt sich im Vergleich mit den Witwen bzw. Hinterbliebenen anderer Gelehrter im gleichen Bestand schließen.

⁶⁵ AAW Berlin, Bestand PAW, I–IV-9, Bl. 104 ff.

wechselnden Konstellationen für die Akademie arbeitete. Die Forschung hat diese Kooperation bislang kaum beachtet, obwohl sie wichtige Aufschlüsse über das neue Arbeitssystem der Akademie ermöglicht. Wenige Jahre nach dem Tod des letzten männlichen Mitglieds der Familie erhielten beide Schwestern nämlich gemeinsam ein regelmäßiges Gehalt durch die seit 1744 als „Académie Royale“ unter Friedrich dem Großen fortgeführte Institution. Besonders aufschlußreich ist in diesem Zusammenhang die überlieferte Buchführung, denn die Rechnungsbelege lassen in den ersten Jahren zwei unterschiedliche Auszahlungsposten erkennen. Fünfundzwanzig Reichsthaler vierteljährlich wurden den Schwestern jeweils zusammen als „besoldung“ ausgegeben, ohne weitere Spezifikation zur Art der Arbeiten, die sie dafür auszuführen hatten. Weitere hundertfünfzig Reichsthaler pro Jahr quittierte Christine zusätzlich für den explizit aufgeführten sogenannten Schlesischen Kalender.

Damit werden hier zwei zentrale Bereiche der häuslichen astronomischen Arbeit als zahlungsrelevant erkennbar. Hinter dem ersten Posten dürften sich allgemeine astronomische Arbeiten verbergen. Was anderes als ihre Observationen und/oder Berechnungen hätten die Schwestern der Akademie zu bieten gehabt, das dieser die immerhin das Gehalt eines Mechanikus' übersteigende Summe wert gewesen wäre?⁶⁶ Zur Erklärung des zweiten Postens ist der weitere historische Hintergrund heranzuziehen. Denn erst nach dem kriegerischen Erfolg Preußens in Schlesien fiel der dortige Kalendermarkt ebenfalls unter das Monopol der Societät. Man muß sich vor Augen halten, daß Christine damit das weitaus einträglichste aller Finanzierungsprojekte der Akademie erarbeitete.⁶⁷ Zudem ist anzunehmen, daß auf Grundlage ihrer Berechnungen für Schlesien auch andere Kalender für weitere auf dem preußischen Territorium gelegene Orte „umgerechnet“ wurden.⁶⁸

Der Schwesternhaushalt war demnach weiter für die Akademie im Hintergrund tätig. Soweit die Quellen Einblicke geben, wurde die offizielle Observationsarbeit für die Societät nunmehr ausschließlich von männlichen „Astronomen“ und nur noch am königlichen Observatorium ausgeführt. Für die Kirch-Schwester hieß das jedoch nicht, daß sie auf die Himmelsbeobachtung verzichteten. Beide Schwestern waren in ihrem Haushalt ebenfalls mit astronomischen Beobachtungen befaßt, die nicht mit den Aufträgen der Akademie zusammenhingen. Sie hielten z. B. einige nach damaligem Verständnis wissenschaftlich bedeutende Ereignisse wie die Erscheinung von Kometen schriftlich fest.⁶⁹ Aus den darauf bezogenen Quellen wird deutlich, daß ihre Aufzeichnungen wenigstens in Teilen zur Veröffentlichung bestimmt waren. An welches Publikum die beiden sich damit richteten und ob diese Schriften jemals tatsächlich publiziert wurden, muß offenbleiben.

Zu erwähnen ist überdies, daß in diesem Haushalt weiter eine Art astronomischer Geselligkeit gepflegt wurde. Wie auch in den anderen Perioden der Arbeit für die Akademie

⁶⁶ Ersteres scheint am wahrscheinlichsten, da nur die Observationen regelmäßig stattfanden.

⁶⁷ AAW Berlin, Bestand PAW, I-XVI-221 bis 244 und 247 von 1749–1772 und 1776; vgl. auch Harnack, *Geschichte der Akademie*, Bd. I.2, S. 489f. Aus dem Etat für 1776 geht die Beteiligung einer „Mademoiselle Kirch“ (Christine) bis 1776 hervor.

⁶⁸ AAW Berlin, NL Kirch, Nr. 118a, 118b.

⁶⁹ Ebd.

sind persönliche Kontakte, Besuche und gemeinsame Beobachtungssitzungen mit Mitgliedern oder Kontaktpersonen aus dem Bereich der Akademie nachzuweisen. Außerdem gibt es vereinzelte Hinweise auf Korrespondenzen mit Astronomen außerhalb Berlins sowie auf einige Aufenthalte der Schwestern auf der königlichen Sternwarte.⁷⁰ Der astronomische Haushalt der Schwestern existierte am Rande einer neu entstehenden wissenschaftlichen (Männer-)Gesellschaft, für die er nach wie vor unabdingbare Arbeit leistete.

II.7 Der astronomische Haushalt unter weiblicher Leitung: Christine als Haushaltsvorstand

Auch in diesem Schwesternhaushalt muß es im Laufe der Zeit zu Umstrukturierungen gekommen sein. Den umfangreichen Rechnungsbelegen der „Académie“ ist jedenfalls zu entnehmen, daß im Jahre 1759 die Art der Bezahlung wechselte. Von nun an erhielt ausschließlich Christine Kirch die beiden oben aufgeführten Summen. Sie wurden ihr nach wie vor getrennt ausgezahlt. Auch andere Hinweise sprechen dafür, daß es in diesen Jahren Christine Kirch war, die dem gemeinsamen Haushalt offiziell vorstand, obwohl dessen genaue Zusammensetzung aus den Quellen nicht vollständig zu rekonstruieren ist. Immerhin wird die beachtenswerte Tatsache greifbar, daß sie in dieser Funktion für den Rest der Familie zu sorgen hatte, nämlich „mich und die Meinigen zu erhalten“, wie sie in einem Gesuch an die königliche Kommission bei der Akademie schrieb.⁷¹

Aus dem selben Schreiben wird ersichtlich, daß auch diese „hausshaltung“ aus mehreren Personen bestand, die zusammenarbeiteten. Christine spricht hier davon, daß sie den „notwenigen beystand und hülffe der Meinen“ gebrauche.⁷² Ihre Verpflichtungen als Haushaltsvorstand dienen ihr als wichtiges Argument für immer wieder erhobene Forderungen nach einer Aufstockung ihrer Entlohnung. Christine erfüllte also ihre Aufgaben als Haushaltsvorstand, indem sie für die Akademie weiterhin entscheidende Teile der Kalenderarbeiten übernahm. Aus diesem Grunde wurde eine weitere Person in diesen Jahren nachweislich Teil des Kirchschen Haushalts: Christine erhielt einen durch die Akademie entlohnten Schreiber gestellt, der unter ihrer häuslichen Aufsicht die Kopierarbeiten ausführte. Sie bat die „Societät“ darum, daß man ihr sein Gehalt persönlich auszahle, was ihr schließlich bewilligt wurde.⁷³

Des weiteren dürfte Christine nicht näher spezifizierte Aufgaben für die Akademie übernommen haben. Seit dem Jahre 1769 findet sich neben den mittlerweile drei von Christine unterzeichneten Abrechnungsposten ein weiterer, eine, wie es heißt, „jährlich

⁷⁰ Zur Korrespondenz mit internationalen Briefpartnern vgl. UB Basel, Bestand L Ia 694 und Ia 697. Leider war es bisher nicht möglich, den gesamten Briefwechsel der Familienmitglieder in diesem Archiv zu untersuchen.

⁷¹ AAW Berlin, Bestand PAW, I-XVI-218 (Rechnungsbelege), Fasz. 9 und 10.

⁷² AAW Berlin, Bestand PAW, I-XVI-218 (Rechnungsbelege), Fasz. 9 und 10, hier 9, Bl. 24.

⁷³ Ebd.

accordirte Gratification“ von einhundert Reichsthalern. Leider lassen sich keine zusätzlichen Quellen heranziehen, so daß nur auf diesen besonders interessanten Umstand in den bereits erwähnten Akten hingewiesen werden kann. Fest steht, daß der Haushalt Kirch unter Christines Leitung auf diese Weise jährlich mit der nicht unbeträchtlichen, durchaus an die Besoldung einiger offizieller Akademiemitglieder heranreichenden Summe von vierhundert Reichsthalern pro Jahr bedacht wurde (fünfundzig Thaler davon gingen an den im Haushalt beschäftigten Schreiber).⁷⁴ Es fragt sich, warum dieser Betrag in den Rechnungsbüchern der Akademie nicht wie bei allen anderen Gehaltsangaben als Gesamtsumme geführt, sondern in vier unterschiedliche Posten aufgeteilt wurde. Konnte man so vielleicht verbergen, daß die an keiner anderen Stelle aktenmäßig oder repräsentativ zutage tretende weibliche Arbeit faktisch höher entgolten wurde als die mancher Männer? Immerhin war ihr eigener Bruder als offizieller Astronom der „Societät“ mit nur zweiundsechziginhalb Thalern pro Quartal bedacht worden.

Die wenigen Informationen über die jahrzehntelange Tätigkeit Christines gipfeln in einem bemerkenswerten Dankeschreiben der Akademie aus dem Jahre 1772. Nachdem die Astronomin aus Altersgründen immer größere Schwierigkeiten mit den Kalenderberechnungen hatte, wurde in diesem Jahr ein Ersatz für sie in Betracht gezogen. Der junge Johann Elert Bode wurde an das Observatorium der Akademie berufen. Christine Kirch wurde in der bewußten Schrift in sehr höflichem Ton für ihre Aufgaben gedankt und aufgetragen, den später berühmten Astronomen in die Kalenderberechnung einzuführen. Er habe ihren Anweisungen Folge zu leisten und als ihr „Gehülfe“ tätig zu sein.⁷⁵ Das im Kontext der Haushaltsastronomie erworbene Wissen und die entsprechenden Praktiken werden in diesen Jahren also endgültig an einen männlichen Astronomen in einer beruflichen Position weitervermittelt und damit in den neuen institutionellen Rahmen des Arbeitssystems Akademie transferiert.

Die Rolle der Schwester Maria ist für diese Periode bislang leider nicht zu bestimmen, da von ihr keine weiteren Observationsberichte oder etwas Ähnliches dokumentiert sind. Ob, und wenn ja, bis zu welchem Zeitpunkt zu den Haushaltsmitgliedern, den „Meinigen“, noch weitere Frauen gehörten, muß offenbleiben. Durch Christine als weibliches Oberhaupt eines wiederum eigenständigen, immer noch auch mit Arbeiten für die Akademie beschäftigten Haushalts, blieb die Verbindung in den letzten Jahrzehnten vor ihrem Tode zuverlässig und konstant. Dies war möglich, weil sie und ihre Schwester aufgrund ihrer häuslichen Ausbildung über sonst nicht ohne weiteres verfügbare Spezialkenntnisse und auch über einige seltene Tabellen und Tafelwerke verfügten. Damit waren beide durch ihre astronomische Arbeit direkt und in einer wichtigen Funktion für die Finanzierung der unter Friedrich II. um- und neuorganisierten „Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres“ zuständig. Diese Dimension ihrer Arbeit ist in der neueren Akademieforschung bislang nicht weiter beachtet und insbesondere die materielle Implikation der astronomischen Arbeit für die Akademie nicht erwähnt worden. Aufgrund der dargelegten

⁷⁴ AAW Berlin, Bestand PAW, I-XVI-221 bis 244 und 247 von 1749-1772 und 1776.

⁷⁵ AAW Berlin, Bestand PAW, I-IV-5, Bl. 153.

Forschungsergebnisse steht nun fest, daß die Berliner Akademie der Wissenschaften im 18. Jahrhundert für ihre finanzielle Reproduktion in einem hohen Maße auf die astronomischen Arbeiten des Schwesternhaushalts angewiesen war.⁷⁶

Ausblick:

Die Schattenökonomie von Haushalt, Wissenschaft und Geschlecht

Die Frauen der Familie Winkelmann-Kirch waren länger als bisher angenommen für die Berliner Akademie der Wissenschaften tätig. Auch nach der Ablehnung des Gesuchs der Maria Margaretha um Aufnahme an die Berliner Akademie und noch nach ihrem und ihres Sohnes Christfried Tod waren die Töchter der Familie astronomisch tätig. Die Berliner Akademie der Wissenschaften reproduzierte sich in einem hohen Maße durch die Einkommen aus dem Kalenderverkauf und somit durch die astronomische Arbeit, die im Haushalt der Winkelmann-Kirch-Schwester durchgeföhrt wurde.

Dieser Sachverhalt ist für einen weiteren Aspekt aufschlußreich. Denn die Kooperation zwischen Haushalt und Akademie zeigt uns, daß sich für das 18. Jahrhunderts nicht einfach von einem Ausschluß der Frauen aus der Wissenschaft sprechen läßt. Zehn Jahre nach der Pionierarbeit Londa Schiebingers über Maria Margaretha Winkelmann-Kirch ist es nun möglich, das zunächst entworfene Bild zu differenzieren und Akzente zu verschieben. Schiebinger sprach aufgrund des ihr damals zugänglichen Materials von den Auswirkungen zweier konfligierender „social trends“. Ihr zufolge hätten die für die deutschen Länder charakteristischen Handwerks- und Zunfttraditionen die Teilnahme von Frauen in den (Natur-)Wissenschaften befördert, da sie durch das „apprenticeship-system“⁷⁷ Zugang zu den „secrets and tools of a trade“ erhielten. Die ablehnende Entscheidung der Akademie gegenüber Maria Margaretha Winkelmann-Kirch habe in Berlin den „turning point“ dargestellt. Diese Wende sei im Kontext des allgemeinen Ausschlusses von Frauen aus der intellektuellen Kultur sowohl an den alten Universitäten als auch an den neu entstehenden Akademien zu sehen.⁷⁸

Auf der Grundlage der dargestellten Forschungsergebnisse ist in diesem Beitrag eine ungleich komplexere Situation dargestellt worden. Das hier vorgeschlagene „Phasenmodell“ erlaubt, die spezifischen und differenzierten Formen der Arbeitsteilung zwischen

⁷⁶ Von einer Nichte Christines ist mir lediglich bekannt, daß sie den späteren Herausgeber der „astronomischen Jahrbücher“ und Akademieastronomen, eben jenen Johann Elert Bode, heiratete, den Christine zunächst „angelernt“ hatte. Diese ins 19. Jahrhundert reichenden Zusammenhänge hat mir gegenüber Conrad Grau erwähnt, der sich damit von H. Clemens, „Ephemeridenausgaben“ abgrenzte.

⁷⁷ Es ist zu beachten, daß das semantische Feld des englischen „apprentice“ weiter ist als das des deutschen „Lehrlings“: 1. one bound by indenture to serve another for a prescribed period with a view to learning an art or trade 2. one who is learning by practical experience under skilled workers a trade, art or calling. *Webster's New Collegiate Dictionary*, S. 56.

⁷⁸ Schiebinger, „Maria Winkelmann“, S. 175 ff.

der Akademie auf der einen und dem Haushalt auf der anderen Seite fast über das gesamte 18. Jahrhundert zu erkennen. Mit dem Ansatz, Wissenschaft als Arbeitssystem zu untersuchen, läßt sich diese Dimension in der Beziehung zwischen Haushalt, Geschlecht und Wissenschaft folgendermaßen fassen: Wir haben es mit zwei aufeinander bezogenen Arbeitssystemen zu tun, die in einer Ökonomie der Knappheit durch komplexe, flexible und reziprok-hierarchische Wechselbeziehungen gekennzeichnet waren. Das Verhältnis zwischen diesen Systemen war veränderlich und ließ sich über die Kategorie Geschlecht regulieren. Die Entwicklung der Haushaltskonstellationen in Verbindung mit den Anforderungen der neuen Akademie zeigt, daß die astronomische Wissenschaft, der Haushalt und das Geschlecht in einer funktionalen Beziehung zueinander standen.

Die Ökonomie wissenschaftlichen Arbeitens war eine Schattenökonomie: Sie setzte tatsächlich eine Ökonomie des „haushaltens“ voraus, die keineswegs nur für frühneuzeitliche Handwerker spezifisch war.⁷⁹ So finden sich in der Familie der Pastorentochter und in ihrer unmittelbaren familiären Umgebung keine Handwerker, sondern lediglich weitere Kleriker, die ihre (Aus-)Bildung und ihre Einstellungen offenbar entscheidend prägten.⁸⁰

⁷⁹ Dies ist m.E. auch in Betracht zu ziehen, wenn man diskutiert, warum Maria Margaretha Winkelmann-Kirch mit ihrer Witwenschaft argumentierte, als sie sich mit der Bitte um Einstellung an die Berliner Akademie wandte (vgl. Schiebinger, „Maria Winkelmann“). In den deutschen Ländern war in weiten Teilen der Bevölkerung, vor allem aber in den mittleren und unteren Schichten, die – ähnlich wie die Winkelmann-Kirchs – auf den Umständen nach wechselnden Erwerb angewiesenen waren, durchaus üblich, daß aufgrund des Ausscheidens der männlichen Familienteile der Haushalt von einer Frau weiter betrieben wurde. Aber nur dort, wo eine korporative Organisation bzw. Gemeinde die Arbeit des Ehemannes kontrollierte und schützte, mußte die Witwe überhaupt eine Erlaubnis dazu einholen. Immer wieder ist also zu unterstreichen, daß Gilden und Zünfte explizit eine Schutzpolitik betrieben und eine Privilegierung ihrer (männlichen) Mitglieder umsetzten. Das mit ihrer Witwenschaft begründete Gesuch der Maria Margaretha Winkelmann-Kirch um Weiterführung von Aufgaben ihres Ehemannes scheint mir daher eher darauf zu verweisen, daß sich das akademische Selbstbild, das sie mit diesem Gesuch bedienen mußte und bediente, am extrem (geschlechter-)restriktiven Gebaren eben auch der Zünfte und Gilden der Zeit orientiere.

⁸⁰ Maria Margarethas Vater war, wie oben beschrieben, lutherischer Geistlicher; Justinus Toellner ebenfalls, und zwar Pietist. Maria Margarethas Ehemann Gottfried war vor seiner Karriere als Astronom und Kalendermacher Schulmeister, lediglich sein Vater war Schneider. Zu berücksichtigen ist außerdem die für ihren weiteren Werdegang ausschlaggebende Verbindung in den ländlichen Bereich hinein. Erinnert sei an den Sommerfelder Bauern, bei dem sie erste astronomische und meteorologische Kenntnisse erhielt; auch er war wahrscheinlich eingebunden in pietistische Zirkel. Hinweise auf ein „zünftiges“ Selbstverständnis oder gar gildenähnliche Organisationsformen unter Astronomen der Zeit fehlen bisher für den deutschsprachigen Raum. Berücksichtigt man neuere Forschungen zu Frauen und Handwerk in der Frühen Neuzeit, so dürfte sich ebenfalls auf die Ausbildungschancen der Töchter gerade die Tatsache ausgewirkt haben, daß die frühneuzeitliche Astronomie bzw. das Kalendergewerbe *nicht* zünftig organisiert waren. Denn wie u.a. Jean Quateart, Mary Wiesener, Heide Wunder und viele andere gezeigt haben, wurden die Arbeits- und Ausbildungsmöglichkeiten vor allem der Meistertöchter und zunehmend auch der Meisterinnen selbst spätestens seit dem 16. Jahrhundert immer gravierender zugunsten der Gesellen reguliert und auf Männer eingeschränkt. Jean Quateart spricht von einem „conflict between urban guildsmen and the household“, in dem die männlich dominierten Zünfte seit dem 16. Jahrhundert versuchten, die Arbeit von Frauen auf „nicht-produktive“ Tätigkeiten zu beschränken versuchten; dies., „The Shaping of Women's Work in Manufacturing“, bes. S. 1124, 1128. Etwas später setzt Maxine Berg denselben Prozeß für England an, vgl. dies., *The Age of Manufactures*, S. 160. Auf starke Konkurrenzen und zunehmende Verdrängung bzw. eine Kultur der Verächtlichmachung von Frauen durch Männer in den Zünften verweist Bennet, „Misogyny“. Auf das Ausmaß des „male bonding“, besonders unter den zünftig organisierten Gesellen macht aufmerksam Wiesener, „Guilds“; dies., „A learned task given to men alone“.

Von Schiebinger als Merkmale des Handwerkerhaushalts interpretierten Aspekte der Wirtschaftsweise der Familie Winkelmann-Kirch treffen indes auch auf andere Typen frühmoderner Haushalte zu.⁸¹

Für den dargestellten Fall der Familie Winkelmann-Kirch ist ein Bündel verschiedener Faktoren zur Erklärung heranzuziehen, von denen neben der sozialen Herkunft auch die in den persönlichen Briefwechseln ständig greifbare, das Alltagsdenken und -handeln anleitende pietistische Religiosität Maria Margarethas zu betonen ist. Eine wesentliche Handlungsbasis aller Frauen Winkelmann-Kirch lag schließlich in der spezifischen Arbeits- und Wirtschaftskultur frühneuzeitlicher Haushalte selbst, in denen die „Nahrung“, d. h. das Auskommen und Einkommen ein Familienerwerb war, und nicht etwa eine ausschließliche Männersache.

Die in der Wissenschaftsforschung immer noch verbreiteten Zuordnungskriterien wie „public“ und „domestic“, „öffentlich“ und „privat“ reichen nicht aus, um die besondere Form der Einbeziehung von Frauen in die Wissenschaften der Frühen Neuzeit zu erklären. M.E. verstellen sie eher den Blick darauf, daß der Haushalt in der Vormoderne noch nicht das Gegenteil von „Öffentlichkeit“ war.⁸² Der frühneuzeitliche Haushalt stellte allerdings eine schichtübergreifend bedeutsame, für nahezu alle gesellschaftlichen Bereiche relevante Basiseinheit des Lebens und Arbeitens dar, in der das häusliche Arbeitssystem mit dem der wissenschaftlichen Institution zusammen gedacht werden kann. Die Schattenökonomie der Sternenkunde im Haushalt hatte eine nicht zu unterschätzende Bedeutung für die neu entstehende wissenschaftliche Institution, im Falle der Familie Winkelmann-Kirch kam dem Geschlecht eine wichtige Rolle zu.

Für die Berliner Akademie, die unter den wechselnden Herrschaftsstilen und Interessenlagen ihrer königlichen Gönner mit immer wieder neuen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, erwies sich diese Wechselseitigkeit der Arbeitssysteme als ausgesprochen nützlich. Auf die Leistungen von Frauen war während der gesamten Untersuchungsperiode von Seiten der Akademie tatsächlich nicht zu verzichten. Gleichzeitig wirkte die Akademie wiederholt darauf hin, jeden Anschein einer weiblicher Konnotation wissenschaftlicher Arbeit zu vermeiden, zu verbergen oder zu verleugnen. Dem noch keineswegs im gesellschaftlichen Raum etablierten, vielmehr durch finanzielle Engpässe und Abhängigkeiten, durch soziale Konkurrenzen durchaus gefährdeten Modell der Akademie bot das Arbeitssystem des astronomischen Haushalts eine in vielerlei Hinsicht einträgliche Ressource. Auf den Haushalt und seine Arbeitsweise zurückgreifen zu können, beinhaltete für die Akademie den Zugriff auf Kenntnisse und Fähigkeiten, auf Räume, Instrumente, Arbeitskraft und Wissensbestände, die sie aus eigener Kraft noch nicht bereitzustellen in der Lage war.

⁸¹ Vgl. die Literatur zum frühneuzeitlichen Haushalt wie Fußnote 17.

⁸² Haushalte aller Schichten umfassten in der Frühen Neuzeit vielmehr unterschiedliche Grade, Formen und Funktionen von Öffentlichkeit, sie umschlossen selbst „Öffentlichkeiten“. In der sich gerade auch im 18. Jahrhundert herausbildenden und von der Wissenschaftsgeschichte in der Nachfolge von Jürgen Habermas häufig zitierten, angeblich dem Privaten entgegengesetzten „Öffentlichkeit“ gehen diese Öffentlichkeiten nicht auf.

Aus der Sicht der Frauen stellte diese Koexistenz zweier Arbeitssysteme ebenfalls ein Nutzungsverhältnis dar. Der astronomische Haushalt bot aus der Perspektive der Schwestern Überlebenschancen, nämlich Chancen des „Haushaltens“ unter widrigen Bedingungen. Die Aufträge der Akademie erlaubten ihnen nicht nur die Reproduktion des Haushalts, sondern boten wohl auch die materielle Grundlage dafür, daß sie ihren eigenen wissenschaftlichen Interessen nachgehen konnten. Die Verbindung zwischen dem Haushalt und der Akademie wurde über die Person des Haushaltsvorstandes, idealiter eines Mannes, hergestellt. Daß Christine und Maria Kirch über längere Zeiträume auch als weiblicher Haushaltsvorstand an dieser Schnittstelle agieren konnten, scheint sich in erster Linie aus der notorischen Finanz- und Organisationsschwäche der Berliner Akademie zu begründen.

Die Entstehungsphase der neuen Institution, der Übergang vom Haushalt zur Akademie, scheint auch ermöglicht zu haben, daß in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts eine Frau eine Besoldung durch die Akademie erhielt. Es handelt sich hier um Formen der Einbeziehung der Frauen *trotz* Ausgrenzung, um Formen der Mitarbeit der Frauen, die *an* Ausschluß *gekoppelt* sind.

Die Frauen der Familie Winkelmann-Kirch dehnten ihre Handlungsspielräume aus, soweit es ging. Geschickt taktierten sie mit den sich wandelnden Anforderungen des entstehenden und darum noch begrenzt mächtigen Betriebs. Ihre Haushaltskultur bot ihnen noch eine Weile den hierarchisch strukturierten, aber mit bestimmten Rechten ausgestatteten Bezugsrahmen. Mutter wie Töchter bedienten sich dabei der zeitgenössischen Verhandlungsstrategien – etwa Maria Margaretha in ihrer Selbstdarstellung als bedürftige Witwe – die heute leicht als bloße Unterwürfigkeit mißverstanden werden könnten. Bis zum Tod von Christine Kirch war eine nahezu ununterbrochene familiäre Folge der Frauen in der astronomischen Haushaltsarbeit möglich. So steht die Textstelle am Beginn dieser Ausführungen für eine bislang noch kaum wahrgenommene Form der wissenschaftlichen Kooperation, nämlich die wenigstens phasenweise mögliche und sinnvolle eigenständige Teamarbeit zwischen Frauen, die m.E. durchaus als „scientific couple“ besonderer Art zu fassen ist. Im Fall der Familie Winkelmann-Kirch erlaubte die Organisationsform des Haushalts eine weibliche Nachfolge wissenschaftlichen Arbeitens, da hier über zwei Generationen auch die Ausbildung durch Frauen erfolgte.

Gleichzeitig lassen die vorliegenden Ergebnisse ahnen, welche Möglichkeiten abgeschnitten wurden, indem Männlichkeit zum entscheidenden Kriterium für die offizielle Zugehörigkeit zur wissenschaftlichen Gemeinschaft neuen Typs wurde. Der Arbeitszusammenhang zwischen Frauen konnte nicht in die neuen Institutionen der modernen Wissenschaft transferiert und dort stabilisiert werden. Die Grenzen, denen sich die Winkelmann-Kirch-Frauen gegenüber sahen, wurden enger. Über fast ein Jahrhundert hinweg konnten sie an einem Wissenschaftsprojekt neuen Typs nicht partizipieren, das doch erst auf dem Grund ihrer Arbeit entwicklungsfähig wurde. Zwischen den beiden Arbeitssystemen funktionierte das Geschlecht als Regulativ einer allmählichen Abschließung der Institution, welche weibliche Leistungen in Anspruch nahm, die Partizipation freilich nur dem anderen Geschlecht vorbehielt.

Weitere Forschungen werden zeigen können, ob die Winkelmann-Kirchs eine Ausnahme darstellten. Es läßt sich erkennen, daß an der Berliner Akademie noch eine Reihe

anderer Frauen tätig war.⁸³ In diese Frage einzubeziehen wäre zudem der Vergleich mit anderen Wissenschaftsinstitutionen der Zeit wie die Akademien in London, Paris und Bologna, wo ebenfalls einige Frauen im Rahmen astronomischer Arbeiten tätig waren.⁸⁴ Ob das Konzept einer „Schattenökonomie der Wissenschaft“ nur im Bereich der in der Ausbreitungsphase der Akademiebewegung allerorten ins Zentrum rückenden Himmelskunde dienlich ist oder sich auch in anderen Wissensfeldern als brauchbar erweisen könnte, bleibt zu untersuchen.

Literatur

- Abir-Am, Pnina G. und Dorinda Outram (Hrsg.): *Uneasy Careers and Intimate Lives. Women in Science 1789-1799*, New Brunswick, London 1989.
- Aufgebauer, Peter: „Astronomenfamilie Kirch“, in: *Die Sterne* 47 (1971), H. 6, S. 241-247.
- Baasner, Rainer: *Das Lob der Sternenkunst. Astronomie der deutschen Aufklärung*, Göttingen 1987.
- Bennet, Judith M.: „Misogyny, Popular Culture, and Women's Work“, in: *History Workshop Journal* 31 (1991), S. 166-188.
- Bennholdt-Thomsen, Anke und Alfredo Guzzini: „Gelehrte Arbeit von Frauen. Möglichkeiten und Grenzen im Deutschland des 18. Jahrhunderts“, in: *Querelles* 1 (1996), S. 48-77.
- Berg, Maxine: *The Age of Manufactures. Industry, Innovation and Work in Britain 1700-1820*, Oxford 1985.
- Berti-Logan, Gabriella: „The Desire to Contribute. An Eighteenth-Century Italian Woman of Science“, in: *American Historical Review* 1994, S. 785-811.
- Biagioli, Mario und Galileo Courtier: *The Practice of Science in the Culture of Absolutism*, Chicago 1993.
- Blanke, Horst Walter: *Politische Herrschaft und soziale Ungleichheit im Spiegel des Anderen. Untersuchungen zu den deutschsprachigen Reisebeschreibungen vornehmlich im Zeitalter der Aufklärung*, Bielefeld 1996.
- Brather, Hans-Stephan (Hrsg.): *Leibniz und seine Akademie. Ausgewählte Quellen zur Geschichte der Berliner Sozietät der Wissenschaften 1697-1716*, Berlin 1993.
- Brecht, Martin (Hrsg.): *Geschichte des Pietismus. Bd. 1: Der Pietismus vom siebzehnten bis zum frühen achtzehnten Jahrhundert*, Göttingen 1993.
- Ceranski, Beate: *„Und sie fürchtete sich vor niemandem“ – Über die Bologneser Physikerin Laura Bassi*, Frankfurt/Main, New York 1996.

⁸³ Verschiedenen Frauen unterstanden im 18. Jahrhundert zeitweise Projekte wie die Maulbeerplantagen, welche Grundlage der groß angelegten, wenn auch letztlich gescheiterten Seidenproduktion und-forschung waren. Ein Teil der Pächterinnen könnte in gemeinschaftlich wirtschaftende Haushalte eingebunden gewesen sein. Auch sind vereinzelt andere weibliche Familienmitglieder von Akademiemitgliedern in den Akten greifbar. Leider geben die verfügbaren Quellen nur zufällig Auskunft über Lebens- und Arbeitswelten dieser Frauen.

⁸⁴ Im Fall der berühmten deutsch-britischen Astronomen William bzw. John Herschel ist deren schon zu ihrer Zeit berühmte Schwester bzw. Tante Caroline Herschel ebenfalls bekannt und man weiß, daß sie für ihre männlichen Verwandten – beide Mitglieder der „Royal Society“ – unermüdlich und regelmäßig auch in ihrem Wohnhaus wertvolle Arbeit leistete. Caroline Herschel bekam verhältnismäßig deutliche Anerkennungen auch durch die renommierte Institution, was ihre heutige historiographische Präsenz sicher begünstigt hat. Kaum Beachtung fanden demgegenüber Margaret Flamsteed, die Ehefrau des ersten „Astronom Royal“ am Greenwich Observatorium oder gar Magdalena und Teresa Manfredi, die über ihren Bruder, den führenden italienischen Mathematiker Eustachio Manfredi, mit dem in Bologna ansässigen „Istituto delle Scienze“ in Kontakt gerieten; in Frankreich kamen Hortense Lepaute durch den Astronomen Jerome Lalande und Marie Jeanne Lalande durch dessen Neffen Christian, dessen Ehefrau sie wurde, mit der Pariser Académie Royale in Kontakt.

- Ceranski, Beate: „Wissenschaftlerinnen in der Aufklärung. Überlegungen zu einem vergleichenden Ansatz“, in: Christoph Meinel und Monika Renneberg (Hrsg.): *Geschlechterverhältnisse in Medizin, Naturwissenschaft und Technik*, Bassum, Stuttgart 1996, S. 55-61.
- Clemens, H.: „Die älteren Ephemeridenausgaben der Berliner Akademie und die Begründung des Astronomischen Jahrbuchs“, in: *Festschrift für Prof. Dr. Wilhelm Foerster*, Berlin 1902, S. 171-196.
- Conrad, Anne (Hrsg.): *Das Volk im Visier der Aufklärung*. Popularisierung der Aufklärung im späten 18. Jahrhundert, Münster 1997.
- Crnjanski Petrovich, Vesna: „Women and the Paris Academy of Science“, in: *Eighteenth-Century Studies* 32 (1993), S. 383-390.
- Daston, Lorraine: „The Ideal and Reality of the Republic of Letters in the Enlightenment“, in: *Science in Context* 4 (1991), S. 367-386.
- Dear, Peter: „Totius in Verba. Rhetoric and Authority in the Early Royal Society“, in: *Isis* 76 (1985), S. 145-161.
- Des Vignoles, Alphonse: „Eloge de Madame Kirch à l'occasion de laquelle on parle de quelques autres Femmes et des un Paisan Astronome“, in: *Bibliothèque Germanique ou Histoire Littéraire de L'Allemagne, de la Suisse, et des Pays du Nord*, Anné MDCC XXI, Tome Troisième, Amsterdam 1722.
- Dick, Wolfgang R.: „250 Jahre Berliner Sternwarte“, in: *Die Sterne* 26 (1950), S. 161-171.
- Dick, Wolfgang R.: „Der Berliner Sternwarte erstes Domizil“, in: *Die Sterne* 35 (1959), S. 209-213; 37 (1961), S. 114-120; 40 (1964), S. 200-205.
- Dixon, Susan M.: „Women in Arcadia“, in: *Eighteenth-Century Studies* 38 (1999), S. 371-390.
- Döring, Detlef: *Der Briefwechsel zwischen Gottfried Kirch und Adam A. Kochanski 1680-1694*. Ein Beitrag zur Astronomiegeschichte in Leipzig und zu den deutsch-polnischen Wissenschaftsbeziehungen (Abhandlungen der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig, Bd. 74, H. 5), Berlin 1997.
- Emerson, Roger L.: „The Organization of Science and its Pursuit in Early Modern Europe“, in: R.C. Olby (Hrsg.), *Companion to the History of Modern Science*, London 1996, S. 960-979.
- Fietze, Katharina: „Frauenbildung in der 'Querelle des femmes'“, in: Kleinau/Opitz, *Geschichte der Mädchen- und Frauenbildung*, S. 237-251.
- Findlen, Paula: „Science as a Career in Enlightenment Italy. The Strategies of Laura Bassi“, in: *Isis* 84 (1993), S. 461-469.
- Freitag, Winfried: „Haushalt und Familie in traditionellen Gesellschaften. Konzepte, Probleme und Perspektiven der Forschung“, in: *Geschichte und Gesellschaft* 14 (1988), S. 5-37.
- Gascoigne, John und Steven Shapin: „The Mind in Its Own Place. Science and Solitude in Seventeenth-Century-England“, in: *Science in Context* 4 (1991), S. 191-217.
- Goldgar, Anne: *Impolite Learning*. Conduct and Community in the Republic of Letters, 1680-1750, New Haven 1995.
- Goodman, Dena: „Enlightenment Salons. The Convergence of Female and Philosophic Ambitions“, in: *Eighteenth Century Studies* 22 (1989), S. 329-350.
- Goodman, Dena: *The Republic of Letters*. A Cultural History of the French Enlightenment, Ithaca, London 1994.
- Grau, Conrad: *Die Preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin*. Eine deutsche Gelehrten-Gesellschaft in drei Jahrhunderten, Heidelberg 1993.
- Grau, Conrad: „Forschungskonzeption und Organisationsformen europäischer Akademien der Wissenschaften im 17./18. Jahrhundert“, in: Günther Wedel (Hrsg.), *Naturwissenschaftliche Revolution im 17. Jahrhundert*, Berlin 1989, S. 65-73.
- Guentherodt, Ingrid: „Urania Propitia (1650) – in zweyerlei Sprachen: lateinisch- und deutschsprachiges Compendium der Mathematikerin und Astronomin Maria Cunitz“, in: Neumeister/Wiedemann, *Res Publica Litteraria*, S. 619-640.
- Harkness, Deborah E.: „Managing an Experimental Household. The Dees of Mortlake and the Practice of Natural Philosophy“, in: *Isis* 88 (1997), S. 247-262.
- Harnack, Adolf: *Geschichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, 3 Bde. in 4, Berlin 1900 (ND Hildesheim, New York 1970).
- Hausen, Karin: „Häuslicher Herd und Wissenschaft. Zur frühneuzeitlichen Debatte über Holznot und

- Holzsparkunst in Deutschland“, in: Michael Grüttner u.a. (Hrsg.), *Geschichte und Emanzipation*. Festschrift für Reinhard Rürup, Frankfurt/Main, New York 1999, S. 700-727.
- Hellmann, G. (Hrsg.): *Das älteste Berliner Wetter-Buch 1700-1701 von Gottfried Kirch und seiner Frau Maria Margaretha geb. Winkelmann*, Berlin 1893.
- Herbst, Klaus-Dieter: „Gottfried Kirch (1639-1710)“, in: *Astronomie+Raumfahrt* 37 (2000), S. 42-43.
- Herbst, Klaus-Dieter: *Astronomie um 1700*. Kommentierte Edition des Briefes von Gottfried Kirch an Olaus Römer vom 25. Oktober 1703 (*Acta Historica Astronomiae* 4), Frankfurt/Main 1999.
- Holmes, Douglas R. und Jean H. Quataert: „An Approach to Modern Labor. Worker Peasantries in Historic Saxony and the Friuli Region over Three Centuries“, in: *Comparative Studies in Society and History* 28 (1986), S. 191-216.
- Honeyman, Katrina und Jordan Goodman: „Women’s Work in Europe 1500-1900“, in: *Economic History Review* XLIV, 4, 1991, S. 608-638.
- Hunter, Lynette und Sarah Hutton (Hrsg.): *Women, Science and Medicine 1500-1700*. Mothers and Sisters of the Royal Society, Gloucestershire 1997.
- Hunter, Michael: *The Royal Society and its Fellows 1660-1700*. The Morphology of an Early Scientific Institution, Oxford 1994.
- Hunter, Michael: „First Steps in Institutionalization. The Role of the Royal Society of London“, in: Tore Frängsmyr (Hrsg.), *Solomon’s House Revisited*. The Organization and Institutionalization of Science (Nobel Symposium 75), Canton (Mass.), S. 13-30.
- Hunter, Michael: *Establishing the New Science*. The Experience of the Early Royal Society, Woodbridge 1989.
- Irwin, Joyce: „Anna Maria van Schurmann – eine Gelehrte zwischen Humanismus und Pietismus“, in: Kleinau/Opitz, *Geschichte der Mädchen- und Frauenbildung*, S. 309-324.
- Jardine, Nicholas, Jim A. Secord und Emma C. Spary (Hrsg.): *Cultures of Natural History*, Cambridge 1996.
- Jordanova, Ludmilla: *Sexual Visions*. Images of Gender in Science and Medicine between the Eighteenth and Twentieth Centuries, New York u.a. 1989.
- Jordanova, Ludmilla: „Gender and the Historiography of Science“, in: *British Journal for the History of Science* 26 (1993), S. 469-483.
- Jung, Martin H.: *Frauen des Pietismus*. Zehn Porträts von Johanna Regina Bengel bis Erdmuth Dorothea von Zinzendorf, Gütersloh 1998.
- Jung, Martin H.: „*Mein Herz brannte richtig in der Liebe Jesu*“. Autobiographien frommer Frauen aus Pietismus und Erweckungsbewegung. Eine Quellensammlung (Theologische Studien), Aachen 1999.
- Kaiser, Helmut: *Maria Sybilla Merian*. Eine Biographie, Düsseldorf, Zürich 1997.
- Kern, Bärbel und Horst Kern: *Madame Doctorin Schlözer*. Ein Frauenleben in den Widersprüchen der Aufklärung, München 1988.
- King, Margaret L.: *Frauen in der Renaissance*, München 1993.
- Kleinau, Elke und Claudia Opitz: *Geschichte der Mädchen- und Frauenbildung*, Bd. 1: Vom Mittelalter bis zur Aufklärung, Frankfurt/Main, New York 1996.
- Koerner, Lisbet: „Goethe’s Botany. Lessons of a Feminine Science“, in: *Isis* 84 (1993), S. 470-495.
- Kuczynski, Ingrid: „Reisende Frauen des 18. Jahrhunderts. ‘A Nonconformist Race?’“, in: *Feministische Studien* 1 (1995), S. 22-34.
- Lemmer, Manfred: „Haushalt und Familie aus der Sicht der Hausväterliteratur“, in: Trude Ehlert (Hrsg.), *Haushalt und Familie im Mittelalter und in früher Neuzeit*. Vorträge eines interdisziplinären Symposiums 1990, Sigmaringen 1991, S. 181-191.
- Lindsay, Debra: „Intimate Inmates. Wives, Households, and Science in Nineteenth-Century America“, in: *Isis* 89 (1998), H. 4, S. 631-652.
- Ludendorff, Hans: *Zur Frühgeschichte der Astronomie in Berlin* (Preussische Akademie der Wissenschaften Vorträge und Schriften 9), Berlin 1942.
- Materna, Ingo und Wolfgang Ribbe (Hrsg.): *Brandenburgische Geschichte*, Berlin 1995.
- Neumeister, Sebastian und Conrad Wiedemann (Hrsg.): *Res Publica Litteraria*. Die Institutionen der Gelehrsamkeit in der Frühen Neuzeit. Wolfenbüttel 1987.

- Niemeyer, Beatrix: „Ausschluß oder Ausgrenzung? Frauen im Umkreis der Universitäten im 18. Jahrhundert“, in: Kleinau/Opitz, *Geschichte der Mädchen- und Frauenbildung*, S. 275-294.
- Ogilvie, Marilyn Bailey: *Women in Science. Antiquity through the Nineteenth Century. A Biographical Dictionary with Annotated Bibliography*, Cambridge (Mass.), London 1993.
- Opitz, Claudia: „Neue Wege der Sozialgeschichte? Ein kritischer Blick auf Otto Brunners Konzept des 'ganzen Hauses'“, in: *Geschichte und Gesellschaft* 20 (1995), S. 88-98.
- Phillips, Patricia: *The Scientific Lady. A Social History of Women's Scientific Interests 1520-1918*, London 1995.
- Pycior, Helena M., Nancy G. Slack und Prina G. Abir-Am (Hrsg.): *Creative Couples in the Sciences*, New Brunswick (N.J.) 1996.
- Quataert, Jean H.: „The Shaping of Women's Work in Manufacturing. Guilds, Households, and the State in Central Europe, 1648-1870“, in: *American Historical Review* 90 (1985), H. 2, S. 1122-1148.
- Querelles*, Jahrbuch für Frauenforschung 1996, Bd. I: Gelehrsamkeit und Kulturelle Emanzipation, hrsg. von Angelika Ebrecht, Irmela von der Lühe, Ute Pott, Certina Rapisarda und Anita Runge, Stuttgart 1996.
- Rizzo, P. V.: „Early Daughters of Urania“, in: *Sky and Telescope* 14 (1954), S. 7-9.
- Schabert, Ina: „Bürgerinnen in der Republik des Geistes? Gelehrte Frauen im England der Aufklärung“, in: *Querelles*, 1 (1996), S. 77-104.
- Schiebinger, Londa: „Maria Winkelmann and the Berlin Academy. A Turning Point for Women in Science“, in: *Isis* 78 (1987), S. 174-200.
- Schiebinger, Londa: *Nature's Body. Gender in the Making of Modern Science*, Boston (Mass.) 1993.
- Schiebinger, Londa: *The Mind has no Sex? Women in the Origins of Modern Science*, Cambridge (Mass.) 1989.
- Schiebinger, Londa: „Wissenschaftlerinnen im Zeitalter der Aufklärung“, in: Kleinau/Opitz, *Geschichte der Mädchen- und Frauenbildung*, S. 295-308.
- Schmidt, Martin: *Zeitalter des Pietismus* (Klassiker des Protestantismus 6), Bremen 1988.
- Schneider, Hans: *Der radikale Pietismus im 18. Jahrhundert*, Göttingen 1995.
- Schorn-Schütte, Luise: *Evangelische Geistlichkeit in der Frühneuzeit. Deren Anteil an der Entfaltung frühmoderner Staatlichkeit und Gesellschaft, dargestellt am Beispiel des Fürstentums Braunschweig-Wolfenbüttel, der Landgrafschaft Hessen-Kassel und der Stadt Braunschweig* (Quellen und Forschungen zur Reformationsgeschichte 62), Gütersloh 1996.
- Schroder, Anne L.: „Going Public Against the Academy in 1784. Mme de Genlis Speaks Out on Gender Bias“, in: *Eighteenth-Century Studies* 32 (1993), S. 376-382.
- Seibert, Peter: „Der Literarische Salon“, in: Neumeister/Wiedemann, *Res Publica Litteraria*, S. 159-217.
- Shapin, Steven: „The House of Experiment in Seventeenth-Century England“, in: *Isis* 79 (1988), S. 373-404.
- Shapin, Steven: *The Scientific Revolution*, Chicago 1996.
- Shapiro, Barbara: „Early Modern Intellectual Life. Humanism, Religion and Science in Seventeenth-Century England“, in: *History of Science* 29 (1991), S. 45-71.
- Sheets-Pyenson, Susan: „Popular Science Periodicals in Paris and London. The Emergence of a Low Scientific Culture, 1820-1875“, in: *Annals of Science* 42 (1985), S. 549-572.
- Simonton, Deborah: „Apprenticeship. Training and Gender in Eighteenth-Century England“, in: Maxine Berg (Hrsg.), *Markets and Manufacture in Early Industrial Europe*, London, New York 1991, S. 227-258.
- Stafford, Barbara Maria: *Artful Science. Enlightenment, Entertainment, and the Eclipse of Visual Education*, Cambridge (Mass.) 1994.
- Stewart, Larry: „Public Lectures and Private Patronage in Newtonian England“, in: *Isis* 77 (1986), S. 47-58.
- Stichweh, Rudolf: *Zur Entstehung des modernen Systems wissenschaftlicher Disziplinen. Physik in Deutschland 1740-1890*, Frankfurt/Main 1984.
- Terall, Mary: „The Culture of Science in Frederick the Great's Berlin“, in: *History of Science* 28 (1990), S. 333-364.
- Turner, Steven: „The Great Transition and the Social Patterns of German Science“, in: *Minerva* 25 (1987), S. 56-76.
- Utermöhlen, Gerda: „Die gelehrte Frau im Spiegel der Leibniz-Korrespondenz“, in: Neumeister/Wiedemann, *Res Publica Litteraria*, S. 603-618.

- Wattenberg, Diedrich: „Zur Geschichte der Astronomie in Berlin im 16. bis 18. Jahrhundert I“, in: *Die Sterne* 48 (1972), S. 161-172.
- Webster's New Collegiate Dictionary*, Springfield 1976.
- Weckel, Ulrike, Claudia Opitz, Olivia Hochstrasser und Brigitte Tolkemitt (Hrsg.): *Ordnung, Politik und Geselligkeit der Geschlechter im 18. Jahrhundert* (Das achtzehnte Jahrhundert / Supplementa 6), Göttingen 1998.
- Westman, Robert: „The Astronomer's Role in Sixteenth Century. A Preliminary Study“, in: *History of Science*, 18 (1980), S. 105-147.
- White, Paul: „Science at Home. The Space between Henrietta Heathorn and Thomas Huxley“, in: *History of Science* 34 (1996), S. 33-56.
- Wiesner, Merry E.: „Guilds, Male Bonding and Women's Work in Early Modern Germany“, in: *Gender and History* 1 (1989), H. 2, S. 123-137.
- Wiesner, Merry E.: „'A learned task given to men alone'. The Gendering of Tasks in Early Modern German cities“, in: *History Workshop Journal* 31 (1991), S. 166-188.
- Winter, Eduard, in Verbindung mit Maria Winter (Hrsg.): *Die Registres der Berliner Akademie der Wissenschaften 1746-1766*. Dokumente für das Wirken Leonhard Eulers in Berlin. Zum 250. Geburtstag, Berlin, 1957.
- Wunder, Heide: „*Er ist die Sonn', sie ist der Mond*“. Frauen in der Frühen Neuzeit, München 1992.
- Wunder, Heide: „Jede Arbeit ist ihres Lohnes wert.“ Zur geschlechtsspezifischen Teilung und Bewertung von Arbeit in der Frühen Neuzeit“, in: Karin Hausen (Hrsg.), *Geschlechterhierarchie und Arbeitsteilung*. Zur Geschichte ungleicher Erwerbschancen von Männern und Frauen, Göttingen 1993, S. 19-39.