

FRIEDHELM HOFFMANN (München)

## *Internationale Wissenschaft im hellenistischen Ägypten*<sup>\*</sup>

In meinem Beitrag möchte ich mich dem Aspekt des Kulturtransfers, den das Würzburger Symposium neben Machtstrukturen und Ideologien in den Blick genommen hat, zuwenden. Es versteht sich, daß ich mich auf einen Teilbereich beschränken muß, und ich habe daher die Wissenschaft im Hellenismus und ihren internationalen Austausch als Thema gewählt.<sup>1</sup> Soweit ich sehe, wurde bisher vor allem die griechischsprachige hellenistische Wissenschaft erforscht, Mesopotamisches oder Ägyptisches dabei allenfalls als Anregungsgeber für die vorhellenistische Phase zugestanden.<sup>2</sup> Aber die Mühe, Primärquellen zu zitieren, macht man sich nicht.<sup>3</sup> Mehr als eine kleine Pflichtübung also, quasi die Tradierung eines Topos, scheint das nicht zu sein.<sup>4</sup>

---

<sup>\*</sup> Ich habe mich bemüht, Titel im Interesse fachfremder Leser nicht abzukürzen. Wenn dennoch Abkürzungen verwendet werden, dann sind es die in der Ägyptologie üblichen. Sie sind nachschlagbar in W. Helck / W. Westendorf (Hgg.): *Lexikon der Ägyptologie*. Bd. 7 Wiesbaden 1992, S. XIV–XIX. Nützlich mag der Hinweis sein, daß „O.“ für „Ostrakon“ und „P.“ für „Papyrus“ steht. – K. S. Schmidt danke ich für ihre Hilfe beim Auffinden altorientalistischer Literatur und für einige weitere Hinweise.

<sup>1</sup> Es ist klar, daß ich im Rahmen dieses Beitrages keine umfassende Darstellung der verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen in Ägypten, Mesopotamien und Griechenland anstrebe und auch nicht im entferntesten daran denken kann, bibliographisch vollständig zu sein.

<sup>2</sup> Typisch etwa in H. H. Schmitt / E. Vogt (Hgg.): *Kleines Lexikon des Hellenismus*. Wiesbaden 2003, S. 441–443 (Mathematik), 513–514 (Astronomie), wo die vorhellenistische Phase als „Vorgeschichte“ bezeichnet wird.

<sup>3</sup> Beispielsweise kommt P. M. Fraser: *Ptolemaic Alexandria*. Bd. 1 Oxford 1972, S. 336–446 zur Wissenschaft in Alexandria ohne ägyptische Dokumente aus. Zur ägyptischen Medizin (S. 344 f.) und Mathematik (S. 345 und S. 377 f. mit Anm. 8 zu S. 377) werden keine ägyptischen Quellen zitiert; als Sekundärliteratur zum ägyptischen Einfluß auf die griechische Mathematik wird lediglich auf T. Heath: *A History of Greek Mathematics*. Bd. 1: *From Thales to Euclid*. Oxford 1921, S. 120–128 verwiesen (Fraser op. cit., Bd. 2, S. 553 Anm. 8). Symptomatisch dafür, wie sehr sich die Wissenschaftsgeschichte bei der Behandlung ägyptischer Themen von der Ägyptologie abgekoppelt hat, ist H. Wußing: *6000 Jahre Mathematik*. Bd. 1: *Von den Anfängen bis Leibniz und Newton*. Berlin / Heidelberg 2008, S. 117, wo aus den ungenauen Umschriften „hau“ und „aha“ (gemeint ist

Trägt man jedoch einmal unvoreingenommen möglichst vieles, was relevant sein kann, zusammen, ergibt sich gleichwohl ein erstaunlich deutliches Bild. Sicher, das Thema, die Verflechtungen zwischen Kulturen zu untersuchen, ist schwierig genug. Damit beziehe ich mich einerseits auf die Tatsache, daß niemand alles überblicken kann. Auch ich selbst werde, meiner fachlichen Ausrichtung entsprechend, in erster Linie von dem ausgehen, was Ägypten zu bieten hat,<sup>5</sup> und daher vor allem die Verbindungen der ägyptischen Wissenschaft zur mesopotamischen<sup>6</sup> und griechischen<sup>7</sup> beleuchten.

(*ḥr.w*) ein nicht existentes ägyptisches Wort *h* rekonstruiert wird.

- <sup>4</sup> Anders von ägyptologischer Seite S. Morenz: Die Begegnung Europas mit Ägypten. Zürich / Stuttgart 1969. Ansonsten wird nur in Darstellungen einzelner Wissenschaftsdisziplinen im wissenschaftsgeschichtlichen Vorspann ein Blick über den abendländischen Tellerrand gewagt. Einige Beispiele ohne Anspruch auf Vollständigkeit (angegeben ist jeweils der Abschnitt, in dem es um das alte Ägypten geht): Astronomie: B. L. van der Waerden: Erwachende Wissenschaft. Bd. 2: Die Anfänge der Astronomie. Basel / Boston / Stuttgart 1980, S. 10–28, 126–135 und 278–289. – Biologie: I. Jahn (Hg.): Geschichte der Biologie. Hamburg<sup>3</sup>2004, S. 33–36. – Mathematik: B. L. van der Waerden: Erwachende Wissenschaft. Bd. 1: Ägyptische, babylonische und griechische Mathematik. Basel / Stuttgart 1966, S. 23–58; H. Gericke: Mathematik in Antike und Orient. Wiesbaden<sup>4</sup>1996, S. 14–16 und S. 47–65; H. Wußing: 6000 Jahre Mathematik. Bd. 1: Von den Anfängen bis Leibniz und Newton. Berlin / Heidelberg 2008, S. 104–121. – Medizin: T. Meyer-Steinig / K. Sudhoff: Illustrierte Geschichte der Medizin. Paderborn<sup>5</sup>2006, S. 16–24. – Pharmazie: S. Wulle: 50 Jahre DFG-Sondersammelgebiet Pharmazie. Bilsenkraut und Bibergeil. Zur Entwicklung des Arzneischatzes. Begleitheft und Auswahlbibliographie zur Ausstellung vom 30.4. bis 19.6.1999. Braunschweig 1999, S. 10. – Tiermedizin: A. von den Driesch: Geschichte der Tiermedizin. 5000 Jahre Tierheilkunde. München 1989, S. 14–18.
- <sup>5</sup> Allgemein: F. Hoffmann: Science. In: D. B. Reiford (Hg.): The Oxford Encyclopedia of Ancient Egypt. Bd. 3 Oxford 2001, S. 181–186; S. Schott: Voraussetzung und Gegenstand altägyptischer Wissenschaft. In: Jahrbuch der Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Mainz. Mainz 1951, S. 277–295; W. Westendorf: Wissenschaft. In: W. Helck / W. Westendorf (Hgg.): Lexikon der Ägyptologie. Bd. 6 Wiesbaden 1986, Sp. 1278–1279. – Der Einfachheit halber lege ich in diesem Beitrag moderne Fächerabgrenzungen zugrunde. Daraus entsteht für meine Zwecke kein Schaden, da ich in erster Linie mit Originalquellen operiere, deren Gewichtung unabhängig davon ist, welchem Wissenschaftszweig ich sie zuordne.
- <sup>6</sup> Einen Überblick über die mesopotamische Wissenschaft im 1. Jt. v. Chr. bieten u. a. T. Boiy: Late Achaemenid and Hellenistic Babylon. Leuven / Paris / Dudley, MA 2004 (= *Orientalia Lovaniensia Analecta* 136), S. 288 ff. und F. Joannès: La Mesopotamie au 1<sup>er</sup> millénaire avant J.-C. Paris 2000, S. 174 ff.
- <sup>7</sup> Zur griechischen Wissenschaft vgl. die in Fn. 4 genannte Literatur und die einschlägigen Stichwörter z. B. in H. Cancik / H. Schneider et al. (Hgg.): Der Neue Pauly. Enzyklopädie der Antike. 16 Bde. Stuttgart / Weimar 1996–2003; H. H. Schmitt / E. Vogt (Hgg.):

Aber auch die anzuwendende Untersuchungsmethode stellt ein Problem dar. Es ist offensichtlicher Unfug, alles, was z. B. in Ägypten oder Mesopotamien schon bekannt war, ehe es später auch der griechische Hellenismus kannte, für Wissenschaftstransfer aus Ägypten oder Mesopotamien zu halten. Denn erstens können Entdeckungen unabhängig voneinander gemacht werden, zweitens kann uns eine lückenhafte Überlieferung Zusammenhänge suggerieren, die gar nicht existierten. Aber auch explizite antike Mitteilungen darüber, daß z. B. dieser oder jener Astronom eine bestimmte Entdeckung gemacht hat, kann genausogut falsch und lediglich pseudepigraphisch sein wie die Versicherung, man hätte dies oder das z. B. von den Ägyptern gelernt. Es ist bei der Untersuchung der Frage, woher bestimmte Kenntnisse kamen, auch nicht damit getan, das in einem Kulturkreis vorhandene Wissen dem eines anderen gegenüberzustellen. Erstens besteht immer die Gefahr, daß Lücken in der Überlieferung etwas verbergen. Man darf also meiner Meinung nach nur mit dem *positiv* belegten Wissen argumentieren. Zweitens ist vieles irrelevant – aber wir können nicht immer wissen, was. Daß z. B. die Entdeckung, daß  $2 + 2 = 4$ , unabhängig voneinander in Ägypten, Mesopotamien und Griechenland erfolgt ist, liegt nahe. Aber gilt das auch für  $\sqrt{9} = 3$ ? Was ist mit irrationalen Wurzeln, was mit dem Satz des Pythagoras? Was ist mit der Berechnung von Planetenpositionen? Oder – um hier auch noch die Biologie zu berühren – wie ist eigentlich das klassisch antike Wissen z. B. über das Krokodil einzuordnen? Sind Griechen und Römer nach Ägypten gekommen und haben nur beobachtet? Das wäre kein Wissenschaftstransfer. Oder wurden zusätzlich ägyptische Biologen befragt? Dann läge Wissenstransfer vor.<sup>8</sup>

Ich will hier aber nicht zu düster malen. Denn für die Frage nach dem Wissenschaftstransfer ist nicht entscheidend, was die Antike selbst über ihn zu wissen meint, und auch nicht, über welche unmittelbaren Kenntnisse eine Kultur im Vergleich zu einer anderen verfügte. Aussagekräftiger als Einzelbelege für Faktenwissen ist für unsere Untersuchung ohnehin die Frage, welche

---

Kleines Lexikon des Hellenismus. Wiesbaden 2003; G. Wissowa et al. (Hgg.): Paulys Realencyclopädie der Classischen Altertumswissenschaft. Neue Bearbeitung [ab Bd. 21,2: Paulys Realencyclopädie der Classischen Altertumswissenschaft. Neue Bearbeitung]. Stuttgart und München 1893 ff.; K. Ziegler / W. Sontheimer / H. Gärtner (Hgg.): Der Kleine Pauly. Lexikon der Antike in fünf Bänden. 5 Bde. München 1979.

<sup>8</sup> Oder hat man auch außerhalb von Ägypten Krokodile beobachtet bzw. Kenntnisse über sie gewonnen? Dann wäre wohl erst einmal eine zooarchäologische Untersuchung über die Verbreitung von Krokodilen im Altertum und die Möglichkeiten, sie zu Gesicht zu bekommen, angebracht. – Vgl. unten S. 99 f.

Methoden eine Kultur anwendet. Ich glaube also nicht, daß wir weit kommen, wenn wir feststellen, daß man sowohl in Ägypten als auch in Mesopotamien als auch in der griechischen Welt wußte, daß  $\sqrt{10} \approx 3,162$ . Das ist eben so, und es kann jeder darauf kommen. Entscheidend ist vielmehr, welche Methode man anwandte, um irrationale Wurzeln zu ziehen. Ebenfalls signifikant für die Frage nach Wissenschaftstransfer ist das Vorhandensein von fremdsprachlichen Fachtermini oder von Zeichen und Symbolen, die aus einer fremden Schrift stammen. Das also sind die Wegmarken, an denen ich mich entlangtasten werde.

Ein Problem muß ich aber noch ansprechen, nämlich die Datierung einer Übernahme. Denn selbst dann, wenn man den Transfer z. B. einer wissenschaftlichen Methode nachweisen kann, heißt das noch lange nicht, daß man sagen könnte, wann das geschah. Daher bleibt nichts anderes übrig, als sich nicht auf den Hellenismus, um den es hier in erster Linie geht, zu beschränken. Auch haben wir, was Ägypten anbelangt, viele Quellen erst aus der römischen Zeit – aber es handelt sich unter Umständen um Abschriften älterer Texte. Ich werde also durchaus vor Alexander dem Großen anfangen und auch nicht schon 30 v. Chr. aufhören.

### Astronomie<sup>9</sup>

Am ehesten ist eine chronologische Bestimmung von Übernahmen in Astronomie und Astrologie möglich, weshalb ich mit dieser Fachwissenschaft beginne.

<sup>9</sup> J. von Beckerath: *Astronomie und Astrologie*. In: W. Helck / E. Otto (Hgg.): *Lexikon der Ägyptologie*. Bd. 1 Wiesbaden 1975, Sp. 511–514; M. Clagett: *Ancient Egyptian Science. A Source Book*. Bd. 2: *Calendars, Clocks, and Astronomy*. Philadelphia 1995 (= *Memoirs of the American Philosophical Society* 214); C. Leitz: *Astronomia e Calendari*. In: *Storia della Scienza*. Bd. 1: *La scienza antica*. Rom 2001, S. 65–74; C. Leitz: *Studien zur ägyptischen Astronomie*. Wiesbaden <sup>2</sup>1991 (= *Ägyptologische Abhandlungen* 49); O. Neugebauer / R. A. Parker: *Egyptian Astronomical Texts*. 3 Bde., London 1960–1969; R. A. Wells: *Astronomy*. In: D. B. Refford (Hg.): *The Oxford Encyclopedia of Ancient Egypt*. Bd. 1 Oxford 2001, S. 145–151. Vgl. zur Rolle Ägyptens im internationalen Wissenschaftsaustausch J. F. Quack: *Egypt as an astronomical-astrological centre between Mesopotamia, Greece, and India* (in Druck). Ich danke J. F. Quack dafür, daß er mir gestattet hat, schon vorab sein Manuskript einzusehen.

<sup>10</sup> Ed. J. J. Clère: *Un texte astronomique de Tanis, Kêmi 10* (1949) S. 3–27.

Da ist zunächst eine Inschrift aus Tanis zu nennen,<sup>10</sup> in der in Halbmonatsschritten die Tages- und Nachtlänge im Jahresverlauf angegeben werden – und das bis auf Sechstelstunden genau. Die Fehllesung der frühdemotischen Bruchzahlzeichen<sup>11</sup> hat bisher verhindert, das dem Text inhärente astronomische Schema zu erkennen. Tatsächlich liegt diesem die Annahme zugrunde, das Verhältnis vom längsten zum kürzesten Tag sei 3:2 und Tages- bzw. Nachtlänge würden in 15 Tagen linear um jeweils  $2/5$  Stunden zu- oder abnehmen. Ein solches Schema, bei dem die Tages- und Nachtlänge genau so als lineare Funktion des Kalenderdatums verstanden wird, ist aus mesopotamischen<sup>12</sup> Texten wie der Serie MUL.APIN<sup>13</sup> im 1. Jt. v. Chr. bekannt, während in jüngeren mesopotamischen Texten Tages- und Nachtlänge in Abhängigkeit vom Sonnenstand formuliert werden. Die Übereinstimmung zwischen der Inschrift aus Tanis und der mesopotamischen Serie MUL.APIN kann kein Zufall sein. Ich bin vielmehr überzeugt davon, daß die Ägypter das mesopotamische Schema kennengelernt und übernommen haben. Dafür spricht erstens, daß das im Text angenommene Verhältnis vom längsten zum kürzesten Tag als 3:2 für Ägypten nicht korrekt ist, wohl aber für die geographische Breite Assurs. Auch haben die Ägypter sonst mit anderen Verhältnissen

<sup>11</sup> Anstelle von  $1/4$  ist  $2/3$  zu lesen und anstelle von  $3/4$  vielmehr  $1/3$ .

<sup>12</sup> Texte bei O. Neugebauer: *Astronomical Cuneiform Texts. Babylonian Ephemerides of the Seleucid Period for the Motion of the Sun, the Moon, and the Planets*. 3 Bde. Princeton / London o. J. Zur mesopotamischen Astronomie allgemein vgl. auch D. Brown: *Mesopotamian Planetary Astronomy - Astrology*. Groningen 2000 (= *Cuneiform Monographs* 18); H. Hunger / D. Pingree: *Astral Sciences in Mesopotamia*. Leiden / Boston / Köln 1999 (= *Handbuch der Orientalistik* 44); U. Koch-Westenholz: *Mesopotamian Astrology. An Introduction to Babylonian and Assyrian Celestial Divination*. Kopenhagen 1995 (= *CNI Publications* 19) sowie H. Hunger und F. Rochberg: *Astronomia e astrologia*. In: *Storia della Scienza*. Bd. 1: *La scienza antica*. Rom 2001, S. 419–433. Zur Entwicklung der mathematischen Astronomie siehe O. Neugebauer: *A History of Ancient Mathematical Astronomy*. 3 Teile Berlin / Heidelberg / New York 1975 (= *Studies in the History of Mathematics and Physical Sciences* 1).

<sup>13</sup> Ed. H. Hunger / D. Pingree: *MUL.APIN. An Astronomical Compendium in Cuneiform*. Horn 1989 (= *Archiv für Orientforschung*. Beiheft 24). Die für uns relevante Stelle ist die Schattentafel in II ii 21–40; siehe H. Hunger / D. Pingree: *Astral Sciences in Mesopotamia*. Leiden / Boston / Köln 1999 (= *Handbuch der Orientalistik* 44), S. 80 f. Vgl. auch H. Hunger: *Babylonische Quellen für die Länge von Tag und Nacht*. In: R. Gyselen (Hg.): *La science des cieux. Sages, mages, astrologues*. Bures-sur-Yvette 1999 (= *Res Orientales* 12), S. 129–136 und B. L. van der Waerden: *Erwachende Wissenschaft*. Bd. 2: *Die Anfänge der Astronomie*. Basel / Boston / Stuttgart 1980, S. 81 mit weiterer Literatur.

vom längsten zum kürzesten Tag gearbeitet. Zweitens werden im ägyptischen Text die mathematisch zugrundeliegenden Fünftelstunden zu Sechstelstunden auf- oder abgerundet, und das sogar unterschiedlich und ohne Rücksicht auf die in einem linearen System steckenden Symmetrien. Damit ist klar, daß die ägyptische Fassung eine adaptierte und offenbar nicht ganz verstandene Version darstellt.<sup>14</sup> Und noch etwas kann man sagen: Die Übernahme des mesopotamischen Systems nach Ägypten fand während der 26. Dynastie, d. h. 664–526<sup>15</sup> v. Chr., oder in der 27. Dynastie (bis 404 v. Chr.) statt. Das ergibt sich aus der Art der Gleichsetzung der mesopotamischen Monate mit den ägyptischen.<sup>16</sup> Während nämlich der mesopotamische Kalender durch Schaltung halbwegs im Gleichklang mit dem Sonnenjahr gehalten wurde, verschob sich der ägyptische Kalender alle vier Jahre um einen Tag.

Die chronologisch nächste nachweisbare Übernahme mesopotamischer Astronomie läßt sich dank eines Textes zu Finsternisomina, P. Wien D 6278+...<sup>17</sup>, wohl in dieselbe Epoche datieren. Wieder spielt die Kalendergleichsetzung eine entscheidende Rolle bei der zeitlichen Fixierung; dazu kommen die altertümliche demotische Sprachform<sup>18</sup> und die Nennung des Nechepsos = Necho<sup>19</sup>. Für den ägyptischen Gebrauch werden die babylonischen Monate ausdrücklich in ägyptische umgewandelt. Der Omentext ist, obwohl in der 26.

<sup>14</sup> Zum Tanistext habe ich Vorträge in Göttingen (7.12.2006) und Heidelberg (5.12.2007) gehalten. Eine umfassende Publikation bereite ich vor.

<sup>15</sup> Auf 526 v. Chr. datiert jetzt J. F. Quack: Zum Datum der persischen Eroberung Ägyptens unter Kambyses, *Journal of Egyptian History* 4,2 (2011) S. 228–246 die persische Eroberung Ägyptens.

<sup>16</sup> Die Frühjahrstagundnachtgleiche wird in der Tanistafel für den 15. Tag des 2. Monats der Überschwemmungszeit angenommen.

<sup>17</sup> Ed. R. A. Parker: *A Vienna Demotic Papyrus on Eclipse- and Lunar-Omina*. Providence 1959 (= *Brown Egyptological Studies* 2).

<sup>18</sup> J. F. Quack: Eine spezielle Bildung des Konditionalis und ihre Bedeutung für die Datierung von Texten, *Enchoria* 26 (2000) S. 84–87.

<sup>19</sup> Parker op. cit. (Fn. 17), S. 29 f. gibt 625–482 v. Chr. als den astronomisch möglichen Zeitraum an, schränkt ihn aber wegen einer vermuteten Erwähnung von Dareios I. in 4.10 auf dessen Regierungszeit (522/1–486/5 v. Chr.) ein. Allerdings wird im Text gar nicht Dareios, sondern Necho (610–595 v. Chr.) erwähnt (lies ...]š + Tierdeterminativ, was sich doch wohl nur zu *n3-k3.w-p3-s*]š „Necheps]os“ ergänzen läßt; vgl. K. Ryholt: *New Light on the Legendary King Nechepsos of Egypt*, *Journal of Egyptian Archaeology* 97 (2011) S. 61–72.

Dynastie in Ägypten bekannt geworden, auch für die hellenistische Epoche relevant. Denn das einzige erhaltene Manuskript stammt aus römischer Zeit, und es ist nicht anzunehmen, daß der Text in Ägypten während der Jahrhunderte bis zur römischen Herrschaft unbekannt war.

Das nächste hier zu nennende Phänomen ist der Tierkreis. Allgemein wird davon ausgegangen, daß er um 500 v. Chr. in Mesopotamien aufkam.<sup>20</sup> In Ägypten ist er (in einer späteren Abschrift) erstmals für ca. 250 v. Chr. belegt,<sup>21</sup> seine Übernahme dürfte also in die Zeit des 5. bis 3. Jh. v. Chr. fallen. Die babylonische Herkunft zeigt sich u. a. in der klar mesopotamischen Ikonographie mancher Tierkreiszeichen.<sup>22</sup> Daß die Vermittlung nach Ägypten nicht indirekt über die Griechen lief, wird durch zweierlei nahegelegt. Erstens kommen in der Himmelsdarstellung des ägyptischen Tierkreises von Dendera einige Sternbilder nicht vor, die in Mesopotamien ebenfalls unbekannt, die aber für Griechenland üblich waren, z. B. der Krater.<sup>23</sup> Zweitens lassen sich die



<sup>20</sup> Die Details sind offenbar unklar; auch scheint Unsicherheit darüber zu bestehen, was man schon als Tierkreis werten darf. Sieht man von späteren Nachrichten über frühere Zeiten ab (vgl. B. L. van der Waerden: *Erwachende Wissenschaft*. Bd. 2: *Die Anfänge der Astronomie*. Basel / Boston / Stuttgart 1980, S. 256) und beschränkt sich auf halbwegs sicher datierte Belege, so wird man die Entstehung des zwölfteiligen Tierkreises im 5. vorchristlichen Jh. in Mesopotamien zu suchen haben (van der Waerden op. cit., S. 124 f.; U. Koch-Westenholz: *Mesopotamian Astrology. An Introduction to Babylonian and Assyrian Celestial Divination*. Kopenhagen 1995 [= CNI Publications 19], S. 163 f. und S. 178). Noch im 5. Jh. scheint ein Tierkreis auch in Griechenland bekannt gewesen zu sein, der zwölfteilige aber wohl erst im 3. Jh. v. Chr. (K. Ziegler / W. Sontheimer / H. Gärtner [Hgg.]: *Der Kleine Pauly. Lexikon der Antike in fünf Bänden*. München 1979, Bd. 5, Sp. 1541). Zur Geschichte des Tierkreises vgl. B. L. van der Waerden: *History of the Zodiac*, *Archiv für Orientforschung* 16 (1952/3) S. 216–230 und L. Brack-Bernsen / H. Hunger: *The Babylonian Zodiac. Speculations on its invention and significance*, *Centaurus* 41 (1999) S. 280–292. Für die frühesten tatsächlichen Belege vgl. F. Rochberg: *Babylonian Horoscopes*. Philadelphia 1998 (= *Transactions of the American Philosophical Society* 88,1).

<sup>21</sup> O. Strasbourg D 521; dazu vgl. J. F. Quack: *Egypt as an astronomical-astrological centre between Mesopotamia, Greece, and India* (in Druck).

<sup>22</sup> Vgl. beispielsweise die instruktive Gegenüberstellung bei B. L. van der Waerden: *Erwachende Wissenschaft*. Bd. 2: *Die Anfänge der Astronomie*. Basel / Boston / Stuttgart 1980, S. 96.

<sup>23</sup> J. F. Quack: *Egypt as an astronomical-astrological centre between Mesopotamia, Greece, and India* (in Druck). C. Leitz: *Die Sternbilder auf dem rechteckigen und runden Tierkreis von Dendara*, *Studien zur Altägyptischen Kultur* 34 (2006) S. 285–318 sieht dagegen einen

in griechischen Texten und über die weitere klassisch antike und die neuzeitliche Überlieferung bis heute gebräuchlichen Symbole für die Tierkreiszeichen paläographisch auf ägyptische Schriftzeichen zurückführen.<sup>24</sup>

Eine weitere Übernahme mesopotamischer Astronomie nach Ägypten stellt die Planetenrechnung dar. Überhaupt dürfte die mathematische Astronomie aus Mesopotamien stammen. Anders als die Griechen mit ihren geometrischen Modellen von Zyklen und Epizyklen, die die Ausrechnung von Planetenpositionen schwierig machten,<sup>25</sup> haben die Babylonier, die über lange Beobachtungsserien verfügten, die Planetenbahnen in Zahlenreihen gefaßt. Und genau diese Methode haben irgendwann die Ägypter übernommen. Im römischerzeitlichen demotischen P. Carlsberg 32<sup>26</sup> mit Angaben zur Merkurbewegung werden die von Tag zu Tag sich ändernden Positionen durch sexagesimal notierte Zahlen festgehalten. Das ist natürlich das mesopotamische Zahlensystem; die Ägypter selbst hatten ein dezimales. Solche Texte in derselben sexagesimalen Zahlendarstellung gibt es auch griechisch.<sup>27</sup> Interessanterweise deutet meiner Meinung nach die Form des von den Griechen in diesen Texten verwendeten Zeichens für Null (⊖ u. ä.) darauf hin, daß es auf das demotische Zeichen ,  u. ä. zurückgeht,<sup>28</sup> jedenfalls sicher nicht auf ein Keilschriftzeichen.<sup>29</sup> Das würde bedeuten, daß die Griechen die babylonische Planetenrechnung durch ägyptische Vermittlung kennengelernt haben.<sup>30</sup>

---

griechischen astrologischen Text als die wahrscheinlichste Vorlage für die Tierkreise von Dendera an. Allerdings berücksichtigt er die mesopotamische Astronomie gar nicht.

- <sup>24</sup> Vgl. F. Hoffmann, *Astronomische und astrologische Kleinigkeiten IV: Ein Zeichen für „Null“ im P. Carlsberg 32?*, *Enchoria* 29 (2004/5) S. 51 mit Fn. 47.
- <sup>25</sup> B. L. van der Waerden: *Erwachende Wissenschaft. Bd. 2: Die Anfänge der Astronomie*. Basel / Boston / Stuttgart 1980, S. 279 f.
- <sup>26</sup> Ed. R. A. Parker: *Two Demotic Astronomical Papyri in the Carlsberg Collection*, *Acta Orientalia* 26 (1962) S. 143–147 und O. Neugebauer / R. A. Parker: *Egyptian Astronomical Texts. Bd. 3: Decans, Planets, Constellations and Zodiacs*. London 1969, S. 240 f., Taf. 79 B [In der Tafelbeschriftung sind die Buchstaben A und B vertauscht.].
- <sup>27</sup> A. Jones: *Astronomical Papyri from Oxyrhynchus (P. Oxy. 4133–4300a)*. 2 Bde. Philadelphia 1999 (= *Memoirs of the American Philosophical Society Held at Philadelphia for Promoting Useful Knowledge* 233), *passim*.
- <sup>28</sup> F. Hoffmann, *Astronomische und astrologische Kleinigkeiten IV: Ein Zeichen für „Null“ im P. Carlsberg 32?*, *Enchoria* 29 (2004/5) S. 51.
- <sup>29</sup> Beachte dazu auch die Chronologie: Erst seit ca. 200 v. Chr. wird ein Keilschriftzeichen für Null auch vorne in einer Zahl verwendet. Das ägyptische Wort *hwty* für „Null“ (eigtl.



Unsicher ist die ägyptische Übernahme mesopotamischer Maßangaben zur Position von Himmelskörpern.<sup>31</sup>

Bei den ägyptischen Tabellen mit den Angaben der Eintrittsdaten von Planeten in Tierkreiszeichen<sup>32</sup> ist dagegen klar, daß fremder Einfluß anzunehmen ist. Den Texten liegen babylonische Planetenrechnungsmodelle zugrunde.<sup>33</sup> Ich sehe aber keinen sicheren Anhaltspunkt für die Entscheidung, ob die babylonischen Methoden direkt oder über griechische Vermittlung nach Ägypten gelangten. Denn die Aufnahme griechischer Konzepte in Ägypten scheint jedenfalls denkbar, wird doch im demotischen P. Berlin 13146+13147<sup>34</sup>, der Mondfinsternisse des 1. Jh. v. Chr. betrifft, die sogenannte Kallippische Ära zugrundegelegt.<sup>35</sup> Allerdings wird sie in dem Papyrus nie so genannt, und es bleibt die Möglichkeit einer sekundären griechischen Umbenennung einer ursprünglich aus einer anderen Kultur stammenden Ära.<sup>36</sup>

---

das Nichtvorhandensein einer Zahl) ist davon graphisch unabhängig und schon im 4. Jh. v. Chr. belegt.

<sup>30</sup> Strabo: Geogr. 17,1,29 hätte damit sicher keine Schwierigkeiten, meint er doch, die Griechen hätten von den „Chaldäern“ und den Ägyptern astronomische Kenntnisse erhalten. Basis dafür seien Übersetzungen der ägyptischen Schriften ins Griechische gewesen.

<sup>31</sup> J. F. Quack: A Goddess Rising 10,000 Cubits into the Air ... Or Only One Cubit, One Finger? In: J. M. Steele / A. Imhausen (Hgg.): Under One Sky. Astronomy and Mathematics in the Ancient Near East. Münster 2002 (= Alter Orient und Altes Testament 297), S. 283–294.

<sup>32</sup> O. Neugebauer / R. A. Parker: Egyptian Astronomical Texts. Bd. 3: Decans, Planets, Constellations and Zodiacs. London 1969, S. 225–240 und Taf. 66–78.

<sup>33</sup> B. L. van der Waerden: Erwachende Wissenschaft. Bd. 2: Die Anfänge der Astronomie. Basel / Boston / Stuttgart 1980, S. 278 ff.

<sup>34</sup> O. Neugebauer / R. A. Parker / K.-Th. Zauzich: A Demotic Lunar Eclipse Text of the First Century, B.C., Proceedings of the American Philosophical Society 125 (1981) S. 312–327.

<sup>35</sup> A. Jones: Astronomical Papyri from Oxyrhynchus (P. Oxy. 4133–4300a). Bd. 1 Philadelphia 1999 (= Memoirs of the American Philosophical Society Held at Philadelphia for Promoting Useful Knowledge 233), S. 14.

<sup>36</sup> Dabei darf man aber nicht übersehen, daß in den griechischen Papyri, in denen die Kallippische Ära vorkommt, auch athenische Monatsnamen verwendet werden; A. Jones: Astronomical Papyri from Oxyrhynchus (P. Oxy. 4133–4300a). Bd. 1 Philadelphia 1999 (= Memoirs of the American Philosophical Society Held at Philadelphia for Promoting Useful Knowledge 233), S. 87–90.

Mit dem Tierkreis und der Planetenrechnung hängt auch die Horoskopie zusammen, die ebenfalls aus Mesopotamien<sup>37</sup> nach Ägypten und Griechenland gelangt ist. In diesem Fall sind die Übermittlungswege noch nicht klar. Denn seit dem 1. Jh. v. Chr. gibt es demotische und griechische Horoskope nebeneinander<sup>38</sup>, auch liegen zweisprachige Texte vor<sup>39</sup>. Eine interessante terminologische Übernahme aus Mesopotamien könnte in den demotischen Horoskopen das Wort *twr* sein, wenn es wirklich auf keilschriftliches DUR zurückgeht.<sup>40</sup> Ägyptische Dekan- und Planetennamen finden sich in griechischer Wiedergabe.<sup>41</sup> Andererseits dürfte es aber auch zu einem direkten Kontakt der Griechen mit Mesopotamien gekommen sein. Denn Ptolemaios benutzt in seinem *Almagest* für das 3. Jh. v. Chr. astronomische Beobachtungen aus Alexandria, doch für die Zeit vom 8. bis 4. Jh. v. Chr. Daten aus Babylon.<sup>42</sup> Es ist ganz unwahrscheinlich, daß Ptolemaios diese Beobachtungsdaten über ägyptische Vermittlung kennengelernt hat. Denn aus Ägypten sind entsprechende Texte überhaupt nicht erhalten.<sup>43</sup>

<sup>37</sup> Vgl. F. Rochberg: *The Heavenly Writing. Divination, Horoscopy, and Astronomy in Mesopotamian Culture*. Cambridge / ... 2008.

<sup>38</sup> A. Jones: *Astronomical Papyri from Oxyrhynchus* (P. Oxy. 4133–4300a). Bd. 1 Philadelphia 1999 (= *Memoirs of the American Philosophical Society Held at Philadelphia for Promoting Useful Knowledge* 233), S. 6, der allerdings nur die Horoskope auf Papyrus berücksichtigt.

<sup>39</sup> Vgl. beispielsweise M. Ross: *An Introduction to the Horoscopic Ostraca of Medinet Mâdi, Egitto e Vicino Oriente* 29 (2006) S. 147–180 (2. Jh. n. Chr.).

<sup>40</sup> M. Ross: *All's DUR That Ends Twr*. In: M. Ross (Hg.): *From the Banks of the Euphrates. Studies in Honor of Alice Louise Slotsky*. Winona Lake 2008, S. 245–255.

<sup>41</sup> O. Neugebauer / R. A. Parker: *Egyptian Astronomical Texts*. Bd. 3: *Decans, Planets, Constellations and Zodiacs*. London 1969, S. 168–172. Beachte auch A. von Lieven: *Osiris, der Dekan Ḥ3w und der Tod. Zur Deutung des Spruches zum Finden eines Diebes in pBM 10588, Enchoria* 27 (2001) S. 82–87; J. K. Winnicki: *Hartysis und Ares (p[!]lanet Mars) als Personennamen im G[!]riechisch-römischen Ägypten, Acta Demotica. Acts of [the] Fifth International Conference for Demotists. Pisa, 4th-8th September 1993. Pisa 1994 (= Egitto e Vicino Oriente 17)*, S. 321–325.

<sup>42</sup> P.-A. Beaulieu: *De l'Esagil au Mouseion : L'organisation de la recherche scientifique au IV<sup>e</sup> siècle avant J.-C.* In: P. Briant (Hg.): *La transition entre l'empire achéménide et les royaumes hellénistiques (vers 350-300 av. J.C.)*. Actes du colloque organisé au Collège de France par la « Chaire d'Histoire et Civilisation du Monde Achéménide et l'Empire d'Alexandre » et le « Réseau International d'Études et de Recherches Achéménides » (GDR 2538 CNRS), 22-23 novembre 2004. Paris 2006 [erschienen 2007], S. 29–30. P.-A. Beaulieu bin ich dafür dankbar, daß er mich auf seinen Aufsatz hingewiesen hat.

Schließlich ist noch der Kalender anzusprechen. Hier spielt neben Mesopotamien und Griechenland jetzt auch Rom eine Rolle. Im Jahre 238 v. Chr. sollte dem Kanopusdekret<sup>44</sup> zufolge der ägyptische Kalender durch die Einfügung eines Schalttages alle vier Jahre verbessert werden. Diese Maßnahme ist jedoch nie umgesetzt worden oder jedenfalls schnell wieder aufgegeben worden. Caesar aber führte in Rom eine Kalenderreform durch, bei der er sich vom ägyptischen Kalender leiten ließ. Und erst Augustus setzte dann den schon in der Ptolemäerzeit geplanten geschalteten Kalender, der als Alexandrinischer Kalender bezeichnet wird, in Ägypten durch.<sup>45</sup>

Und auf noch eine Erscheinung möchte ich aufmerksam machen, die ägyptischen Dekane. Seit der Ersten Zwischenzeit sind sie in den sog. ägyptischen Diagonalsternuhren belegt.<sup>46</sup> Die Texte zu den Dekanestern wurden bis ans Ende der paganen ägyptischen Kultur tradiert, dabei erhielten die Dekane auch eine Gestalt<sup>47</sup> und wandelten sich von Sternen zur Zeitbestimmung zu Göttern, die das menschliche Schicksal beeinflussen.<sup>48</sup> In unserem Zusammenhang ist von Bedeutung, daß die Dekanlehre mit dem Tierkreis kombiniert wurde, indem jedem Zodiakalzeichen drei Dekane zugeordnet wurden, und daß sie ihren Weg in die griechische Astrologie fand. Von da aus wurden sie weltweit verbreitet.<sup>49</sup>

<sup>43</sup> Vgl. aber die in Fn. 30 erwähnte Strabo-Stelle.

<sup>44</sup> S. Pfeiffer: Das Dekret von Kanopos (238 v. Chr.). Kommentar und historische Auswertung. München / Leipzig 2004 (= Archiv für Papyrusforschung und verwandte Gebiete. Beiheft 18), S. 131–144.

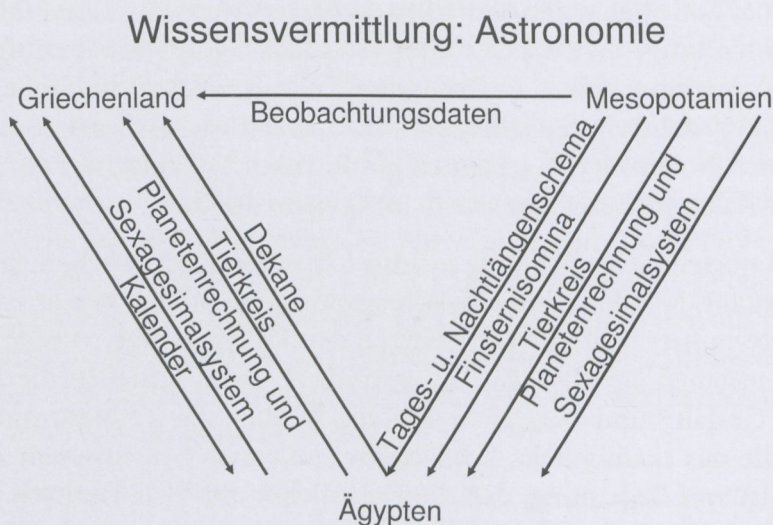
<sup>45</sup> A. Jones: *Astronomical Papyri from Oxyrhynchus* (P. Oxy. 4133–4300a). Bd. 1 Philadelphia 1999 (= *Memoirs of the American Philosophical Society Held at Philadelphia for Promoting Useful Knowledge* 233), S. 312.

<sup>46</sup> O. Neugebauer / R. A. Parker: *Egyptian Astronomical Texts*. Bd. 1: *The Early Decans*. London 1960. Für die jüngeren ägyptischen Dekanlisten vgl. O. Neugebauer / R. A. Parker: *Egyptian Astronomical Texts*. Bd. 3: *Decans, Planets, Constellations and Zodiacs*. London 1969, S. 6–174. S. auch C. Leitz: *Altägyptische Sternuhren*. Leuven 1995 (= *Orientalia Lovaniensia Analecta* 62), S. 58–116.

<sup>47</sup> Es gibt sogar drei verschiedene ikonographische Reihen: A. v. Lieven: *Die dritte Reihe der Dekane oder Tradition und Innovation in der spätägyptischen Religion*, *Archiv für Religionsgeschichte* 2 (2000) S. 21–36.

<sup>48</sup> W. Gundel: *Dekane und Dekanesternbilder*. Ein Beitrag zur Geschichte der Sternbilder der Kulturvölker. Darmstadt 1969; B. L. van der Waerden: *Erwachende Wissenschaft*. Bd. 2: *Die Anfänge der Astronomie*. Basel / Boston / Stuttgart 1980, S. 17–28 und 29. Eine grundlegend neue Arbeit von J. F. Quack ist in Druck.

Fassen wir das zur Astronomie Gesagte graphisch zusammen, ergibt sich dieses Bild von Übernahmen – allzu Unsicheres lasse ich fort:



### Mathematik<sup>50</sup>

In Ägypten ist die Quellenlage auffallend zweigeteilt. Wir haben einerseits die bekannten Papyri vom Mittleren und frühen Neuen Reich wie z. B. den P. Moskau, die Londoner Lederrolle oder den P. Rhind. Danach klafft eine Lücke, bis etwa um 300 v. Chr. die demotischen mathematischen Texte<sup>51</sup> einsetzen, die die ägyptische Mathematik dann kontinuierlich bis weit in die römische Zeit hinein dokumentieren. Angesichts dieser disparaten Überlieferungslage ist es schwierig, die Unterschiede zwischen der älteren und der jüngeren ägyptischen Mathematik richtig zu bewerten. Hat einfach die lange Zeit zu Veränderungen geführt, oder sind in den demotischen mathematischen Texten fremde Einflüsse greifbar? Bei der Suche nach möglichem mathematischem Wissenstransfer nach Ägypten wird man wegen der genannten Unsicherheiten vieles nicht verwerten können und nur dann Einflüsse als wahrscheinlich ansehen, wenn ein Phänomen erstens in der älteren ägyptischen Mathematik nachweislich anders war und es zweitens klar in der Tradition z. B. der

<sup>49</sup> S. z. B. B. L. van der Waerden: *Erwachende Wissenschaft*. Bd. 2: Die Anfänge der Astronomie. Basel / Boston / Stuttgart 1980, Bild 9 und 10.

griechischen oder der mesopotamischen<sup>52</sup> Mathematik zurückzuverfolgen ist. Nun stellt sich aber das Problem, daß die Quellen zur Mathematik der Griechen gar nicht weit zurückreichen.<sup>53</sup> Damit sind die griechische und die de-

<sup>50</sup> M. Clagett: *Ancient Egyptian Science. A Source Book*. Bd. 3: *Ancient Egyptian Mathematics*. Philadelphia 1999 (= *Memoirs of the American Philosophical Society* 232); S. Couchoud: *Mathématiques égyptiennes. Recherches sur les connaissances mathématiques de l'Égypte pharaonique*. Paris 1993; R. J. Gillings: *Mathematics in the Time of the Pharaohs*. New York 1982; F. Hoffmann: *La matematica demotica*. In: *Storia della Scienza*. Bd. 1: *La scienza antica*. Rom 2001, S. 97–100; A. Imhausen: *Ägyptische Algorithmen*. Wiesbaden 2003 (= *Ägyptologische Abhandlungen* 65); A. Imhausen: *Egyptian Mathematics*. In: V. Katz (Hg.): *The Mathematics of Egypt, Mesopotamia, China, India, and Islam. A Sourcebook*. Princeton / Oxford 2007, S. 7–56; O. Neugebauer: *Die Grundlagen der ägyptischen Bruchrechnung*. Berlin 1926; R. A. Parker: *Demotic Mathematical Papyri*. London 1972 (= *Brown Egyptological Studies* 7); T. E. Peet: *The Rhind mathematical papyrus British Museum 10057 and 10058. Introduction, transcription, translation and commentary*. London 1923; W. F. Reineke: *Matematica*. In: *Storia della Scienza*. Bd. 1: *La scienza antica*. Rom 2001, S. 91–97; W. F. Reineke: *Mathematik*. In: W. Helck / W. Westendorf (Hgg.): *Lexikon der Ägyptologie*. Bd. 3 Wiesbaden 1980, Sp. 1237–1245; C. Shute: *Mathematics*. In: D. B. Refford (Hg.): *The Oxford Encyclopedia of Ancient Egypt*. Bd. 2 Oxford 2001, S. 348–351; K. Vogel, *Vorgriechische Mathematik. I. Vorgeschichte und Ägypten*, Hannover und Paderborn 1958 (= *Mathematische Studienhefte für den mathematischen Unterricht an Höheren Schulen ...* 1).

<sup>51</sup> Die wichtigsten Texte sind zusammengetragen in R. A. Parker: *Demotic Mathematical Papyri*. London 1972 (= *Brown Egyptological Studies* 7). Eine Zusammenstellung und gemeinsame Behandlung der älteren ägyptischen mathematischen Texte fehlt noch. A. Imhausen und ich möchten diese Aufgabe in absehbarer Zeit leisten.

<sup>52</sup> Vgl. O. Neugebauer: *Mathematische Keilschrift-Texte*. 3 Teile Berlin / Heidelberg / New York 1973 (= Neudruck der Ausgabe Berlin 1935 und 1937) (= *Quellen und Studien zur Geschichte der Mathematik[,] Astronomie und Physik* Abt. A Bd. 3); J. Friberg: *Mathematik*. In: *Reallexikon der Assyriologie und Vorderasiatischen Archäologie*. Bd. 7 Berlin / New York 1987–1990, S. 531–585; J. Friberg: *La matematica*. In: *Storia della Scienza*. Bd. 1: *La scienza antica*. Rom 2001, S. 388–408; E. Robson: *Mesopotamian Mathematics*. In: V. Katz (Hg.): *The Mathematics of Egypt, Mesopotamia, China, India, and Islam. A Sourcebook*. Princeton / Oxford 2007, S. 57–186.

<sup>53</sup> Die frühesten wenigstens in Abschriften vollständig erhaltenen Werke stammen von Plato (5. Jh. v. Chr.) und Euklid (3. Jh. v. Chr.). Von noch Früheren wie Thales (ca. 600 v. Chr.) oder Pythagoras (2. Hälfte des 6. Jh. v. Chr.) haben wir nur indirekte Nachrichten, in die sich immer wieder spätere Zuschreibungen mischen. Außerdem ist zu fragen, wie griechisch früheste „griechische“ Mathematik und Naturphilosophie eigentlich waren, sind sie doch an der kleinasiatischen Küste zu lokalisieren. Das gilt jedenfalls ausnahmslos für die ersten acht von W. Eckschmitt: *Weltmodelle. Griechische Weltbilder von Thales bis Ptolemäus*. Mainz 1989 (= *Kulturgeschichte der antiken Welt* 43) behandelten Personen: Thales von

motisch überlieferte Mathematik weitgehend zeitgleich, so daß sich ihr Verhältnis zueinander kaum klären läßt. Immerhin kann man feststellen, daß die hellenistische Mathematik durch die Geometrisierung und die Formulierung allgemeingültiger Sätze charakterisiert ist, während in der demotischen Mathematik wie in alter Zeit mit konkreten Zahlen konkrete Aufgaben bewältigt werden.

Ein für die Frage nach unmittelbaren Einflüssen interessantes Detail betrifft jedoch die Rechentechnik. Während die Ägypter seit alters her Multiplikationen über Verdoppelungsreihen ausgerechnet haben, ist in der griechischen Mathematik die Multiplikation eines jeden Zahlenbuchstabens des Multiplikators mit jedem des Multiplikanden erforderlich. Als „ägyptisches Rechnen“ und später als „duplatio“ ist die ägyptische Methode im Abendland bekannt und gepflegt worden.<sup>54</sup> Umgekehrt wird einmal in einer Aufgabe eines ägyptischen frühromischen mathematischen Papyrus nach der griechischen Methode gerechnet.<sup>55</sup> Es könnte aber auch die mesopotamische Methode sein. Im Zweistromland hat man die Multiplikation nämlich durch Nachschlagen in Multiplikationstabellen gelöst. Dann wären in den demotischen mathematischen Texten Multiplikationsreihen nicht zufällig vergleichsweise häufig. Es würde sich um eine Anregung nach mesopotamischen Vorbildern handeln. Allerdings bleiben die demotischen Reihen unsystematisch und immer nur auf eine Zahl beschränkt, vielleicht einfach deswegen, weil sie für das ägyptische Rechnen keine praktische Bedeutung hatten.

---

Milet (um 600 v. Chr.), Anaximander von Milet (ca. 610–545 v. Chr.), Anaximenes von Milet (ca. 585–525 v. Chr.), Pythagoras von Samos (ca. 570–500 v. Chr.), Heraklit von Ephesos (ca. 540–476 v. Chr.), Parmenides von Elea [(Neu-)Gründung von Phokäern] (ca. 515–445 v. Chr.), Empedokles von Agrigent [Gründung von Rhodos] (492–432 v. Chr.), Anaxagoras von Klazomenai (um 500–428 v. Chr.).

<sup>54</sup> K. Vogel: Vorgriechische Mathematik. Teil 1 Hannover / Paderborn 1959 (= Mathematische Studienhefte 1), S. 32 Fn. 3.

<sup>55</sup> Papyrus BM 10520 C 1–7, R. A. Parker: Demotic Mathematical Papyri. London 1972 (= Brown Egyptological Studies 7), S. 65 und Taf. 20 (Aufgabe 55); vgl. B. L. van der Waerden: Erwachende Wissenschaft. Bd. 1: Ägyptische, babylonische und griechische Mathematik. Basel / Stuttgart 1966, S. 77 zur „griechischen Multiplikation“.

Ziemlich klar ist die mesopotamische Herkunft dagegen bei ägyptischen Aufgaben zum sog. Satz des Pythagoras<sup>56</sup>, die so nicht nur in seleukidischen Keilschrifttexten, sondern schon 1000 Jahre früher und damit lange vor Pythagoras genau so überliefert sind: Ein Balken o. ä. stehe an einer Wand. Um wieviel rutscht seine Spitze herunter, wenn man ihn unten soundsoweit von der Wand wegzieht?

Noch etwas anderes war in Mesopotamien beliebt, nämlich arithmetische Reihen. In Ägypten tauchen sie in dieser Form erst in den demotischen Texten auf. Auch hier wird man mesopotamischen Ursprung annehmen dürfen, obwohl ich nicht sicher sagen kann, ob die Übernahme direkt erfolgte.

Sogar die Hero von Alexandria zugeschriebene Formel zur näherungsweise Berechnung irrationaler Wurzeln findet sich in einem frühromischen demotischen Papyrus.<sup>57</sup> Hero von Alexandria wirkte im 1. Jh. n. Chr., der Papyrus ist also etwas früher. Außerdem wurden in Mesopotamien Wurzeln nach einem fast identischen Verfahren schon seit altbabylonischer Zeit approximiert.<sup>58</sup> Ich gehe daher davon aus, daß die entsprechenden Kenntnisse direkt aus Mesopotamien nach Ägypten und erst von hier in die griechische Welt gelangt sind. Überhaupt scheint Heros Werk bzw. das, was unter seinem Namen läuft, im Gegensatz zu Euklid einer Mathematik zu entstammen, die schon als „populär“ und als „hellenistische Form einer generell orientalischen Tradition“ bezeichnet worden ist.<sup>59</sup>

<sup>56</sup> D. Engels: Geometrie und Philosophie – Zur Visualisierung metaphysischer Konzepte durch räumliche Darstellungen in der pythagoräischen Philosophie. In: D. Groß / S. Westermann (Hgg.): Vom Bild zur Erkenntnis? Visualisierungskonzepte in den Wissenschaften. Kassel 2007, S. 116–117 zu den Schwierigkeiten, Verlässliches über Pythagoras in Erfahrung zu bringen, und S. 120 mit Fn. 120 zum frühesten griechischen Zeugnis für den Satz des Pythagoras erst bei Aristoteles. Ich danke D. Engels für den Hinweis auf seinen Artikel.

<sup>57</sup> P. BM 10520 F. 1–17 (= Aufg. 62 f.); R. A. Parker: Demotic Mathematical Papyri. London 1972 (= Brown Egyptological Studies 7), S. 69 f. und Taf. 23. Zur Datierung vgl. *ibid.* S. 2. Mich erinnert die Schrift an die Handschrift des spätptolemäischen P. BM 10508 (Lehre des Anchescheschonqi).

<sup>58</sup> O. Neugebauer: Über die Approximation irrationaler Quadratwurzeln in der babylonischen Mathematik, *Archiv für Orientforschung* 7 (1931–32) S. 90–99; J. Friberg: Mathematik. In: *Reallexikon der Assyriologie und Vorderasiatischen Archäologie*. Bd. 7 Berlin / New York 1987–1990, S. 548 re.

<sup>59</sup> J. Friberg: Mathematik. In: *Reallexikon der Assyriologie und Vorderasiatischen Archäologie*. Bd. 7 Berlin / New York 1987–1990, S. 585.

Auffällig ist schließlich noch die in den demotischen Texten gegenüber den alten völlig geänderte Berechnung der Kreisfläche, die einer Näherung von  $\pi$  als 3 entspricht. Mit demselben Wert hat man in Mesopotamien operiert, so daß der Verdacht naheliegt, auch hier mache sich babylonischer Einfluß bemerkbar. Das Aufgeben des älteren ägyptischen Näherungsverfahrens mag damit zusammenhängen, daß sich mit dem neuen Wert einfach sehr viel glatter rechnen ließ.

Bedenkt man ferner, welchen prominenten Platz Aufgaben zu ineinander geschachtelten geometrischen Figuren sowohl in der mesopotamischen als auch in der demotischen Mathematik einnehmen, so ist Friberg zuzustimmen, der bemerkt, daß die Mathematik der demotischen Papyri sich nur unwesentlich von der mesopotamischen unterscheidet<sup>60</sup> und daß die babylonische Mathematik die ägyptische in ganz entscheidender Weise beeinflusst<sup>61</sup> – ich würde sogar sagen: verändert und geprägt – hat. Als Zeitraum für das Einwirken der mesopotamischen auf die ägyptische Mathematik wird man wohl am ehesten die 27. Dynastie (526–404 v. Chr.)<sup>62</sup>, also die Erste Perserzeit, vermuten dürfen. Das ist zwar nicht unmittelbar den Quellen zu entnehmen, aber angesichts der Tatsache, daß die mathematische Astronomie ebenfalls in vorhellenistischer Zeit einen direkten Weg von Mesopotamien nach Ägypten genommen hatte, plausibel.<sup>63</sup>

Als Zwischenergebnis zur Mathematik erhalten wir damit die folgende Grafik, in der für die Kenntnisse, deren Vermittlungswege nicht sicher beweisbar sind, gepunktete Linien verwendet werden:

---

<sup>60</sup> J. Friberg: *Mathematik*. In: *Reallexikon der Assyriologie und Vorderasiatischen Archäologie*. Bd. 7 Berlin / New York 1987–1990, S. 584.

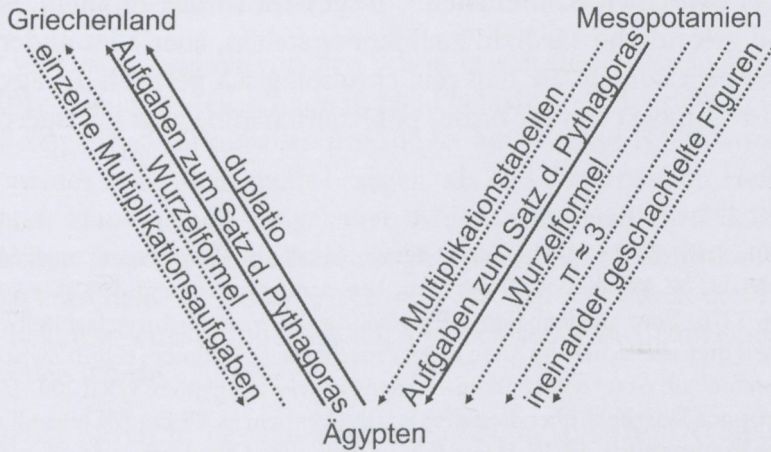
<sup>61</sup> J. Friberg: *Mathematik*. In: *Reallexikon der Assyriologie und Vorderasiatischen Archäologie*. Bd. 7 Berlin / New York 1987–1990, S. 580.

<sup>62</sup> Vgl. Fn. 15.

<sup>63</sup> Zum Thema vgl. auch J. Friberg: *Unexpected Links between Egyptian and Babylonian Mathematics*. Singapur 2005.



## Wissensvermittlung: Mathematik

**Medizin, Tiermedizin<sup>64</sup> und Pharmazie<sup>65</sup>**

Saunders<sup>66</sup> sieht in den Grundzügen der frühgriechischen Medizin die Einwirkung ägyptischer Tradition. Erst mit der Lehre von den Körpersäften, der sogenannten Humoralpathologie, beschriftet die griechische Medizin dann ei-

<sup>64</sup> P. Ghalioungui: *The Physicians of Pharaonic Egypt*. Mainz 1983; H. Grapow u. a.: *Grundriß der Medizin der alten Ägypter*. 9 Bde. Berlin 1954–73; F. Hoffmann: *Ägyptische Medizin*. In: K.-H. Leven (Hg.): *Antike Medizin*. Ein Lexikon. München 2005, Sp. 11–13; K. S. Kolta / D. Schwarzmann-Schafhauser: *Die Heilkunde im Alten Ägypten*. Magie und Ratio in der Krankheitsvorstellung und therapeutischen Praxis. Stuttgart 2000 (= *Sudhoffs Archiv*, Beiheft 42); A. Karenberg / C. Leitz (Hgg.): *Heilkunde und Hochkultur I*. Geburt, Seuche und Traumdeutung in den antiken Zivilisationen des Mittelmeerraumes. Münster 2000 (= *Naturwissenschaft - Philosophie - Geschichte* 14); A. Karenberg / C. Leitz (Hgg.): *Heilkunde und Hochkultur II*. 'Magie und Medizin' und 'Der alte Mensch' in den antiken Zivilisationen des Mittelmeerraumes. Münster 2002 (= *Naturwissenschaft - Philosophie - Geschichte* 16); J. F. Nunn: *Ancient Egyptian Medicine*. London 1996; J. F. Quack: *Methoden und Möglichkeiten der Erforschung der Medizin im Alten Ägypten*, *Medizinhistorisches Journal* 38 (2003) S. 3–15; R. K. Ritner: *Medicine*. In: D. B. Redford (Hg.): *The Oxford Encyclopedia of Ancient Egypt*. Bd. 2 Oxford 2001, S. 353–356; W. Westendorf: *Erwachen der Heilkunst*. Die Medizin im Alten Ägypten. Zürich 1992; W. Westendorf: *Handbuch der altägyptischen Medizin*. 2 Bde. Leiden / Boston / Köln 1999 (= *Handbuch der Orientalistik* 36); W. Westendorf: *Heilkunde und Heilmethoden*. In: W. Helck / W. Westendorf (Hgg.): *Lexikon der Ägyptologie*. Bd. 2 Wiesbaden 1977, Sp. 1097–1101; W. Westendorf: *Medicina*. In: *Storia della Scienza*. Bd. 1: *La scienza antica*.

nen anderen Weg. Es gibt sogar zahlreiche Übereinstimmungen in der Formulierung der medizinischen Texte bis hin zu gelegentlich fast identischen Drogen bei denselben Krankheiten.<sup>67</sup> Insgesamt ist das Problem, wie ägyptische und griechische Medizin zueinander stehen, aber alles andere als geklärt.<sup>68</sup> Das liegt u. a. daran, daß rein chronologisch gesehen die ägyptischen Quellen – zumindest was die bisher publizierten anbelangt – ausgerechnet da

---

Rom 2001, S. 81–88; W. Westendorf: Medizin (medizinisches Wissen, med. Schrifttum). In: W. Helck / W. Westendorf (Hgg.): Lexikon der Ägyptologie. Bd. 3 Wiesbaden 1980, Sp. 1274–1276. Eine quellenbetonte Darstellung zur Medizin im griechisch-römischen, koptischen und arabischen Ägypten ist H. Froschauer / C. Römer (Hgg.): Zwischen Magie und Wissenschaft. Ärzte und Heilkunst in den Papyri aus Ägypten. Wien 2007 (= Nilus 13). Einen knappen Überblick über die hellenistische Medizin in Alexandria bietet R. J. Littman: Medicine in Alexandria. In: W. Haase (Hg.) Aufstieg und Niedergang der römischen Welt. Geschichte und Kultur Roms im Spiegel der neueren Forschung. Teil II: Principat. Bd. 37: Philosophie, Wissenschaften, Technik. 3. Teilband: Wissenschaften (Medizin und Biologie [Forts.]). Berlin / New York 1996, bes. S. 2678–2698. Für die römerzeitliche Medizin in Ägypten vgl. M.-H. Marganne-Mélard: La médecine dans l'Égypte romaine: les sources et les méthodes. In: Haase (Hg.): op. cit., S. 2709–2740. Zur Medizin in Mesopotamien vgl. R. D. Biggs: Medizin. A. In Mesopotamien. Reallexikon der Assyriologie und Vorderasiatischen Archäologie. Bd. 7 Berlin / New York 1987–1990, S. 623–629; M. Stol: La cura del corpo. 1. La medicina: il trattamento terapeutico. In: Storia della Scienza. Bd. 1: La scienza antica. Rom 2001, S. 462–467; M. Stol: Pharmakologie. In: Reallexikon der Assyriologie und Vorderasiatischen Archäologie. Bd. 10, 7./8. Lieferung Berlin / New York 2005, S. 524 f.

- <sup>65</sup> H. v. Deines / H. Grapow: Wörterbuch der ägyptischen Drogennamen. Berlin 1959 (= Grundriß der Medizin der alten Ägypter 6); R. Germer: Handbuch der altägyptischen Heilpflanzen. Wiesbaden 2008 (= Philippika. Marburger altertumskundliche Abhandlungen 21). – Für Mesopotamien vgl. den Überblick von D. Cadelli: La cura del corpo. 2. Farmacologia. In: Storia della Scienza. Bd. 1: La scienza antica. Rom 2001, S. 467–470.
- <sup>66</sup> J. B. de C. M. Saunders: The Transitions from Ancient Egyptian to Greek Medicine. Lawrence 1963 (= Logan Clendening Lectures on the History and Philosophy of Medicine 10).
- <sup>67</sup> W. Westendorf: Handbuch der altägyptischen Medizin. 2 Bde. Leiden / Boston / Köln 1999 (= Handbuch der Orientalistik 36), S. 544 Fn. 18.
- <sup>68</sup> W. Westendorf: Handbuch der altägyptischen Medizin. 2 Bde. Leiden / Boston / Köln 1999 (= Handbuch der Orientalistik 36), S. 544. Vgl. R. J. Littman: Medicine in Alexandria. In: W. Haase (Hg.): Aufstieg und Niedergang der römischen Welt. Geschichte und Kultur Roms im Spiegel der neueren Forschung. Teil II: Principat. Bd. 37: Philosophie, Wissenschaften, Technik. 3. Teilband: Wissenschaften (Medizin und Biologie [Forts.]). Berlin / New York 1996, S. 2687.

weitgehend aussetzen, wo die Entstehung der griechischen Medizin greifbar wird. Doch gerade die Frage, wer wen beeinflusst hat, ist ohne die Frage nach dem Wann nicht zu beantworten.

Leider gibt es abgesehen von den schon erwähnten Übereinstimmungen, die im Einzelfall dann vielleicht doch nicht belastbar sind, kaum feste beweiskräftige Belege. Das Vorkommen unzähliger ägyptischer Heilpflanzennamen bei Dioscurides muß nicht mehr besagen, als daß die Griechen Heilpflanzen aus Ägypten kannten, wie umgekehrt in den römerzeitlichen demotischen medizinischen Texten auch griechische Drogennamen vorkommen.<sup>69</sup> Aber es ist nicht zu entscheiden, ob nur griechische Drogen z. B. durch den Handel in Ägypten bekannt wurden oder ob auch griechisches medizinisches Wissen weitergegeben wurde.

Umgekehrt waren in der klassischen Antike ägyptische Decknamen von Pflanzen bekannt wie z. B. „Pavianshaar“ und ihre Bedeutung – in diesem Fall „Dill“.<sup>70</sup> Der Pavian aber ist kein in Griechenland vorkommendes Tier. Daher kann die Benennung „Pavianshaar“ für Dill schwerlich in Griechenland entstanden sein, vielmehr muß hier spezifisch die ägyptische pharmakobotanisch-religiöse Tradition aufgenommen worden sein. Bekannt ist ferner der Fall eines jungen Griechen, der im 2. Jh. v. Chr. Ägyptisch lernt, um die ägyptische Medizin studieren zu können.<sup>71</sup>

<sup>69</sup> E. A. E. Reymond: *From the Contents of the Libraries of the Suchos Temples in the Fayyum. Teil 1: A Medical Book from Crocodilopolis*. P. Vindob. D. 6257. Wien 1976 (= *Mitteilungen aus der Papyrussammlung Erzherzog Rainer* 10), S. 244–288. Die Lesungen und Deutungen Reymonds sind allerdings oft unrichtig. Eine Neubearbeitung des Textes bereite ich vor. Vorläufig s. D. Devauchelle / M. Pezin: *Un papyrus médical démotique*, *Chronique d'Égypte* 53 (1978) S. 57–66 zu den Drogen und F. Hoffmann / J. F. Quack: *Demotische Texte zur Heilkunde*. In: B. Janowski / D. Schwemer (Hgg.): *Texte zur Heilkunde*. Gütersloh 2010 (= *Texte aus der Umwelt des Alten Testaments N.F.* 5), S. 298–316, bes. S. 300–305 für eine neue Übersetzung der besser erhaltenen Teile.

<sup>70</sup> J. F. Quack: *Das Pavianshaar und die Taten des Thot* (pBrooklyn 47.218.48+85 3,1-6), *Studien zur Altägyptischen Kultur* 23 (1996) S. 305–333. Zur botanischen Seite vgl. R. Germer: *Flora des pharaonischen Ägypten*. Mainz 1985 (= *Deutsches Archäologisches Institut. Abteilung Kairo. Sonderschrift* 14), S. 142 f.

<sup>71</sup> UPZ I 148, s. z. B. J. Hengstl (Hg.): *Griechische Papyri aus Ägypten als Zeugnisse des öffentlichen und privaten Lebens*. München 1978, S. 243 Nr. 99 (Druckfehler in der Datierungsangabe); A. Jördens: *Griechische Texte aus Ägypten*. In: B. Janowski / D. Schwemer (Hgg.): *Texte zur Heilkunde*. Gütersloh 2010 (= *Texte aus der Umwelt des Alten*

Der schon erwähnte P. Wien D 6257 erlaubt punktuell aber auch Einblicke in den Kontakt Ägyptens mit Vorderasien. Denn interessanterweise kommen in diesem Papyrus auch semitische Drogenamen vor, u. a. *rbwnʃ* „Weihrauch“<sup>72</sup> (vgl. aram. לְבוֹנָתָא „der Weihrauch“). Da überdies in P. Wien D 6257 XV.4 einmal das persische Hohlmaß *kpd* vorkommt, wird man nicht nur die Übernahme eines ganzen Rezeptes, mithin einen vorderasiatischen Einfluß auf die spätzeitliche ägyptische Medizin akzeptieren müssen, sondern diesen überdies am ehesten in der Perserzeit (526–404 v. Chr.)<sup>73</sup> vermuten dürfen.

Aus ägyptischer Sicht ist von der Medizin die Magie<sup>74</sup> nicht zu trennen. Für unsere Fragestellung ist die Situation allerdings extrem komplex. Es gibt immerhin einige klare Anhaltspunkte. Wenn etwa der Name der mesopotamischen Unterweltsgöttin Ereschkigal oder jüdische bzw. jüdisch vermittelte Namen wie Abraham, Adonai, Michael<sup>75</sup>, Moses und Sabaoth sowie andere

---

Testaments. N.F. Bd. 5), S. 317–350, bes. S. 325.

<sup>72</sup> Von E. A. E. Reymond: From the Contents of the Libraries of the Suchos Temples in the Fayyum. Teil 1: A Medical Book from Crocodilopolis. P. Vindob. D. 6257. Wien 1976 (= Mitteilungen aus der Papyrussammlung Erzherzog Rainer 10), S. 267 als *rbwnʃ* verlesen und als „Rosmarin“ mißverstanden, von K.-Th. Zauzich: Demotisch *rwbnʃ* = Rosmarin?, *Enchoria* 31 (2008–2009), S. 189–191 richtiggestellt.

<sup>73</sup> Vgl. Fn. 15.

<sup>74</sup> Einen guten Überblick speziell über die spätägyptische Magie mit reichen Literaturangaben bietet J. F. Quack: Kontinuität und Wandel in der spätägyptischen Magie. In: *Magic in the ancient Near East*. Verona 1989 (= *Studi epigrafici e linguistici sul Vicino Oriente antico* 15), S. 77–94. Eine leicht zugängliche Übersetzung der Texte findet sich bei H. D. Betz (Hg.): *The Greek Magical Papyri in Translation Including the Demotic Spells*. Chicago / London <sup>2</sup>1992. Beachte außerdem R. K. Ritner: *Egyptian Magical Practice under the Roman Empire: the Demotic Spells and their Religious Context*. In: W. Haase (Hg.): *Aufstieg und Niedergang der römischen Welt. Geschichte und Kultur Roms im Spiegel der neueren Forschung*. Teil II: Principat. Bd. 18: Religion. 5. Teilband: Heidentum: die religiösen Verhältnisse in den Provinzen (Forts.). Berlin / New York 1995, S. 3333–3379 und W. M. Brashear: *The Greek Magical Papyri: an Introduction and Survey; Annotated Bibliography (1928–1994)*. In: Haase (Hg.) op. cit., S. 3380–3684.

<sup>75</sup> Schon die vorhebräische Überlieferung kennt einen solchen Personennamen. Zu keilschriftlichen Wiedergaben als *mi-ki-il* u. ä. in Texten aus Ebla (ca. Mitte des 3. Jt. v. Chr.) vgl. z. B. G. Pettinato: *Testi amministrativi della biblioteca L. 2769*. Teil 1 Neapel 1981 (= *Materiali Epigrafici di Ebla 2/A*), Nr. 37 r. XI,20 S. 252, S. 257 und Taf. 1). Für diesen Hinweis danke ich K. S. Schmidt.

mehr oder weniger klar griechische wie Dioskoros, Pantokrator usw. in ägyptischen magischen Texten des 3. Jh. n. Chr.<sup>76</sup> auftauchen oder sogar ein Spruch in kuschitischer Sprache<sup>77</sup>, so ist klar, daß hier Übernahmen vorliegen. Dabei zeigen die Formen *eresgšyng*<sup>77</sup> für „Ereschkigal“ und *mwses* für „Moses“, daß die Übernahme jedoch über den Umweg des Griechischen erfolgte. Denn im Griechischen wird š durch s (*gšy* steht für *ki > χι*) ersetzt und „Mose“ die griechische Endung *s* angehängt.

Auf einen beweiskräftigen antiken Fehler bei der Übersetzung eines ägyptischen magischen Fachterminus im griechischen Alexanderroman weist Jasnow hin.<sup>78</sup>

Ein ganz verwirrendes Phänomen ist das der Rückübertragungen: Ägyptische Ausdrücke, z. B. *ʿrq-ḥh*, der Name einer heiligen Stätte bei Abydos, gelangen ins Griechische und nehmen dort eine durch die Anpassung an den griechischen Lautbestand veränderte Form wie z. B. *αλχα* an. Der nun schon gräzisierte Name kann dann in einem weiteren Schritt wiederum ins Demotische zurückübertragen werden. Er wird jetzt wie ein fremdes Wort im Demotischen alphabetisch geschrieben: *ʿlghʿh*. Es ist nicht mehr die ursprüngliche ägyptische Form. Und alle diese drei Namensvarianten stehen nun in einem Papyrus nebeneinander!<sup>79</sup>

Für unseren Gesamtüberblick sind also die besonders an Namen festzumachenden Beziehungen auf dem Gebiet der Magie von Bedeutung:

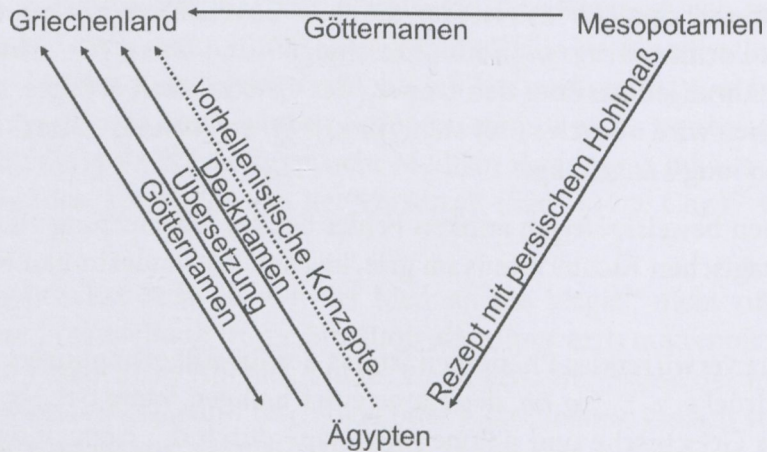
<sup>76</sup> Ed. F. Ll. Griffith. / H. Thompson: *The Demotic Magical Papyrus of London and Leiden*. 3 Bde. London 1904–1909. Grundlegend zu den Namen jetzt J. F. Quack: Griechische und andere Dämonen in den spätdemotischen magischen Texten. In: T. Schneider (Hg.): *Das Ägyptische und die Sprachen Vorderasiens, Nordafrikas und der Ägäis*. Akten des Basler Kolloquiums zum ägyptisch-nichtsemitischen Sprachkontakt Basel 9.–11. Juli 2003. Münster 2004 (= *Alter Orient und Altes Testament* 310), S. 427–507.

<sup>77</sup> P. mag. London/Leiden Verso 20.4 (F. Ll. Griffith. / H. Thompson: *The Demotic Magical Papyrus of London and Leiden*. Bd. 1 London 1904, S. 192 f.).

<sup>78</sup> R. Jasnow: *The Greek Alexander Romance and Demotic Egyptian Literature*, *Journal of Near Eastern Studies* 56 (1997) S. 95–103.

<sup>79</sup> P. mag. London/Leiden 9.15, 15.27, 15.30 (vgl. F. Ll. Griffith. / H. Thompson: *The Demotic Magical Papyrus of London and Leiden*. Bd. 3 London 1909, S. 13 Nr. 113). Zu demselben Phänomen mit anderen Beispielen vgl. J. F. Quack: *Kontinuität und Wandel in der spätägyptischen Magie*. In: *Magie in the ancient Near East*. Verona 1989 (= *Studi epigrafici e linguistici sul Vicino Oriente antico* 15), S. 89–92.

## Wissensvermittlung: Medizin und Magie



### Biologie<sup>80</sup>

Auch im Falle dieses Wissenschaftszweiges gibt es Vieles, was die Griechen von den Ägyptern übernommen haben können. Am ehesten wird man das bei griechischen Werken über ägyptische Pflanzen und Tiere vermuten dürfen; soweit die Pharmazie betroffen ist, habe ich das schon kurz erwähnt. Dort habe ich auch schon die Schwierigkeiten angesprochen, hieb- und stichfeste Beweise für Übernahmen zu finden. Denn sind Griechen eher als Ethnologen in Ägypten unterwegs, teilen sie zwar Ägyptisches mit, aber eigentlich schreiben sie *über* ägyptische Wissenschaften und inkorporieren nicht ägyptisches Wissen oder gar ägyptische wissenschaftliche Methoden in ihre eigene Naturkunde. An einem Beispiel aus der Zoologie läßt sich dieser weitergehende Schritt aber doch beobachten.

<sup>80</sup> M. Betrò: Zoologia e botanica. In: Storia della Scienza. Bd. 1: La scienza antica. Rom 2001, S. 134–149; F. Hoffmann: Das Göttliche in der Natur – Biologie im alten Ägypten. In: Matthias-Grünwald-Gymnasium Würzburg. Jahresbericht 2004/2005. Würzburg 2005, S. 196–205; F. Hoffmann: Tier- und Pflanzenkunde / Ägypten. In: H. Cancik / H. Schneider (Hgg.): Der Neue Pauly. Enzyklopädie der Antike, Bd. 12/1 Stuttgart / Weimar 2002, S. 543–544; A. von Lieven: Das Göttliche in der Natur erkennen. Tiere, Pflanzen und Phänomene der unbelebten Natur als Manifestationen des Göttlichen. Mit einer Edition der Baumliste P. Berlin 29027, Zeitschrift für Ägyptische Sprache und Altertumskunde 131 (2004) S. 156–172.

Ich nehme exemplarisch das Krokodil und was die klassische Antike über dieses Tier von den Ägyptern lernte. Man muß dazu wissen, daß es in Ägypten Biologie nur als Wissenschaft gab, durch die das Göttliche in der Natur aufgedeckt wurde. Biologie war letztlich ein auf die Tier- und Pflanzenwelt ausgedehnter Zweig der Theologie. Es ging um *Naturdeutung*.<sup>81</sup> D. h. aber zugleich: Ägyptische Aussagen über Tiere sind zum großen Teil ohne die Kenntnis der ägyptischen Religion nicht verständlich. Werden sie von jemandem aufgenommen, der das nicht weiß, der sie vielmehr als naturkundliche Aussagen quasi wörtlich nimmt, dann kommt es mitunter zu recht grotesken Mißverständnissen. Da sie aber ohne den ägyptischen Ausgangspunkt undenkbar sind, ergeben sich für unsere Fragestellung nach dem Wissenschaftstransfer einige brauchbare Anhaltspunkte.

Auf der götterweltlichen Ebene konnte den Ägyptern das Krokodil als feindliches Wesen gelten. Von verschiedenen auch tiergestaltigen Gottheiten wurde es bezwungen. Dazu gehören Otter und Ichneumon, die den Ägyptern in der Spätzeit als Verkörperung der Göttin Uto galten. Diese repräsentierte u. a. die sonnenflammende Uräusschlange und war mit dem Sonnengott verbunden. Nun galt das Krokodil u. a. als Tier, das abends die Sonne verschlingt und morgens gebiert.<sup>82</sup> In der Nacht muß die Sonne folglich ihren Weg durch das Innere des Krokodils zurücklegen. Überdies war das Krokodil ein Tier der Finsternis, das vom Sonnengott besiegt wird. Nimmt man diesen theologischen Gedanken- und Bildkomplex zoologisch wörtlich, muß ein Ichneumon

<sup>81</sup> A. von Lieven: Das Göttliche in der Natur erkennen. Tiere, Pflanzen und Phänomen der belebten Natur als Manifestationen des Göttlichen. Mit einer Edition der Baumliste P. Berlin 29027, Zeitschrift für ägyptische Sprache und Altertumskunde 131 (2004) S. 156–172; F. Hoffmann: Das Göttliche in der Natur – Biologie im alten Ägypten. In: Matthias-Grünewald-Gymnasium Würzburg. Jahresbericht 2004/2005. Würzburg 2005, S. 196–205. Vgl. auch S. Aufrère: Thot Hermès l'égyptien. De l'infiniment grand à l'infiniment petit. Paris 2007 (= Collection Kubaba. Série Antiquité 13) zum ägyptischen religiösen Denken in bezug auf die Natur.

<sup>82</sup> E. Brunner-Traut: Krokodil. In: W. Helck / W. Westendorf (Hgg.): Lexikon der Ägyptologie. Bd. 3 Wiesbaden 1980, Sp. 795. Zur Rezeption des Krokodils als Sonnentier vgl. F. Hoffmann: „Herrscher der Flüsse, ... der die Räuberei liebt“ – Das Nilkrokodil. In: V. Vaelske (Hg.): Ägypten. Ein Tempel der Tiere. Berlin 2006, S. 67 f. Vgl. auch F. Hoffmann: Krokodildarstellungen in Ägypten und Rom. In: H. Beck / P. C. Bol / M. Bückling (Hgg.): Ägypten Griechenland Rom. Abwehr und Berührung. Städtisches Kunstinstitut und Städtische Galerie, 26. November 2005 – 26. Februar 2006. Tübingen / Berlin 2005, S. 428–433 und 736–740.

demnach durch ein Krokodil hindurch und es dabei überwinden. Die klassische Antike schlußfolgerte also, daß der Ichneumon eben ein natürlicher Feind des Krokodils sei und Krokodile töte, indem er sich durch das Krokodil hindurchfresse.<sup>83</sup>

Auch ägyptische Schriftzeichen konnten so mißverstanden werden. Die Hieroglyphe des Krokodils mit der Feder auf dem Kopf illustriert diesen Vorgang ganz gut. Die Hinzufügung der Feder zum Krokodilzeichen diene schriftmagisch dazu, ein potentiell gefährliches Zeichen daran zu hindern, lebendig zu werden und sozusagen aus dem Text heraus schädliche Wirkungen zu entfalten. Von den Ägyptern selbst gibt es zu genau diesem Schriftzeichen die explizite Aussage, daß das Krokodil Seth, der Gott des Bösen und Widersacher u. a. des Osiris, sei, die Feder aber Osiris verkörpere.<sup>84</sup> Dieses Unschädlichmachen des Krokodilzeichens auf der Ebene der Schriftmagie ist natürlich keine zoologische Aussage. Wenn Horapollo<sup>85</sup> aber schreibt, die Berührung mit einer Ibisfeder mache ein Krokodil unbeweglich, so zieht er aus der ägyptischen Theologie einen unpassenden naturkundlichen Schluß.<sup>86</sup>

Unser Schema zur Wissensvermittlung läßt sich für die Biologie so formulieren:

---

<sup>83</sup> Die Stellen bei den antiken Autoren sind zusammengetragen bei A. Henkel / A. Schöne: *Emblemata. Handbuch der Sinnbildkunst des XVI. und XVII. Jahrhunderts.* Stuttgart / Weimar 1996, Sp. 671; vgl. E. Brunner-Traut: *Ägyptische Mythen im Physiologus* (zu Kapitel 26, 25 und 11). In: W. Helck (Hg.): *Festschrift für Siegfried Schott zu seinem 70. Geburtstag am 20. August 1967.* Wiesbaden 1968, S. 18 ff. Diese sehr oft erzählte abstruse Geschichte hat dann ihren Weg in die barocke Emblematik gefunden. Das Bild von Krokodil und Ichneumon veranschaulichte nun die Erfahrung, daß die Tugend die Gewalt bezwingt oder daß ein Tyrann niemals sicher sein könne, da ihm von ganz unerwarteter Seite das Ende drohen könne (Henkel / Schöne op. cit., Sp. 670 f.).

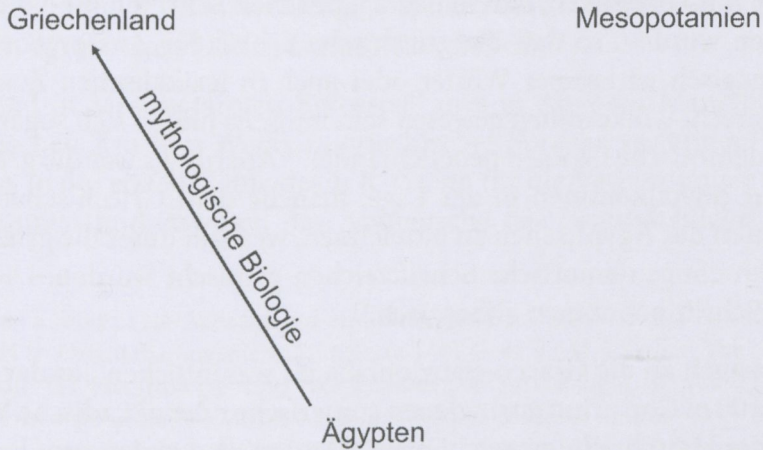
<sup>84</sup> É. Chassinat / F. Daumas: *Le temple de Dendara.* Bd. 6 Kairo 1965, S. 157 Z. 2.

<sup>85</sup> [Ps.-]Horapollo II 81 (vgl. H. J. Thissen: *Des Niloten Horapollo Hieroglyphenbuch.* Bd. 1: Text und Übersetzung. München / Leipzig 2001, S. 66 f.).

<sup>86</sup> Zur Rezeption bis in die Neuzeit vgl. J. Assmann: *Erinnertes Ägypten. Pharaonische Motive in der europäischen Religions- und Geistesgeschichte.* Berlin 2006 (= *Kulturwissenschaftliche Interventionen* 6), S. 65 ff.



## Wissensvermittlung: Biologie

**Philologie**<sup>87</sup>

Mit der Krokodilhieroglyphe haben wir bereits das Gebiet der Philologie betreten, das uns jetzt einige Zeit beschäftigen soll. Da wäre zunächst die Verwendung von ägyptischer und griechischer Schrift in ein und demselben Text zu erwähnen. Dieses Phänomen ist in der römischen Zeit gar nicht so selten. Dabei erscheint die griechische Schrift, sofern sie nicht zur Schreibung von

<sup>87</sup> J. Assmann: 1. Grammatologia. 2. Filologia. In: Storia della Scienza. Bd. 1: La scienza antica. Rom 2001, S. 149–159; J. F. Borghouts: Indigenous Egyptian grammar. In: S. Auroux et al. (Hgg.): History of Language Sciences. ... Bd. 1/1 Berlin / New York 2000 (= Handbücher der Sprach- und Kommunikationswissenschaft 18.1), S. 5–14; F. Junge: Zur „Sprachwissenschaft“ der Ägypter. In: Studien zu Sprache and Religion Ägyptens. Zu Ehren von Wolfhart Westendorf überreicht von seinen Freunden and Schülern. Bd. 1 Göttingen 1984, S. 257–272; J. H. Johnson: Ancient Egyptian Linguistics. In: G. Lepschy (Hg.): History of Linguistics. Bd. 1: The Eastern Traditions of Linguistics. London / New York 1994, S. 63–76; W. Guglielmi: Stilmittel. In: W. Helck / W. Westendorf (Hgg.): Lexikon der Ägyptologie. Bd. 6 Wiesbaden 1986, Sp. 22–41; S. L. Lippert: Komplexe Wortspiele in der Demotischen Chronik und im Mythos vom Sonnenaugen, Enchoria 27 (2001) S. 88–100; S. Sauneron: L'écriture figurative dans les textes d'Esna. Kairo 1982 (= Esna VIII); W. Schenkel, Sprachbewußtsein. In: W. Helck / W. Westendorf (Hgg.): Lexikon der Ägyptologie. Bd. 5 Wiesbaden 1984, Sp. 1173–1176. Zur Rezeption der ägyptischen Hieroglyphenschrift durch das Abendland vgl. E. Iversen: The Myth of Egypt and its Hieroglyphs in European Tradition. Princeton 1993 (= Mythos. The Princeton/Bollingen Series in World Mythology).

griechischen Wörtern, die in den ägyptischen Text als Fremdwörter eingestreut sind, dient,<sup>88</sup> in wissenschaftlichem Kontext typischerweise in Glossen.<sup>89</sup> Man muß bedenken, daß in den ägyptischen Schriften die Vokale nicht geschrieben wurden, so daß die griechische Schrift für Aussprachebezeichnungen magisch wirksamer Wörter oder auch in lexikalischen Zusammenstellungen recht willkommen gewesen sein muß. Es finden sich sogar griechische und demotische Glossen nebeneinander.<sup>90</sup> Allerdings war die griechische Schrift nur unvollkommen in der Lage, manche dem Griechischen fremde Konsonanten des Ägyptischen zu bezeichnen, weshalb unter die griechischen Buchstaben einige demotische Schriftzeichen gemischt wurden. Die so entstandene Schrift nennt man altkoptisch.<sup>91</sup>

Hier sei auch an die Graeco-Babyloniaka im wesentlichen aus der Zeit von 100 v. bis 100 n. Chr. erinnert, in denen sumerische oder akkadische Wörter in griechischer Umschreibung erscheinen.<sup>92</sup> Anders als bei den gerade erwähnten ägyptischen Texten befinden sich die keilschriftliche und die griechische Fassung auf jeweils unterschiedlichen Seiten einer Tontafel.

---

<sup>88</sup> Ganz charakteristisch ist dies bei den römerzeitlichen Ostraka aus Narmouthis / Medinet Madi der Fall; vgl. u. a. E. Bresciani / S. Pernigotti / M. C. Betrò: *Ostraka demotici da Narmuti I* (nn. 1–33). Pisa 1983 (= *Quaderni di Medinet Madi 1*); P. Gallo: *Ostraca demotici e ieratici dall'archivio bilingue di Narmouthis II* (nn. 34–99). Florenz 1997 (= *Quaderni di Medinet Madi 3*); A. Menchetti: *Ostraka demotici e bilingui da Narmuthis (ODN 100–188)*. Pisa 2005 (= *Biblioteca di Studi Egittologici 5*).

<sup>89</sup> Die Nennung zweier bekannter Beispiele möge hier genügen: F. Ll. Griffith. / H. Thompson: *The Demotic Magical Papyrus of London and Leiden*. Bd. 3 London 1909, S. 113–136; J. Osing: *Hieratische Papyri aus Tebtunis I*. 2 Bde. Kopenhagen 1998 (= *The Carlsberg Papyri 2 = CNI Publications 17*), bes. S. 52–64. Außerhalb der magischen und priesterlich-philologischen Texte ist dieses Verfahren ungewöhnlich. Einen Sonderfall stellt das dokumentarische Graffito P. Recueil 11 aus der Ptolemäerzeit dar. Zu diesem Text und seiner historischen Einbettung vgl. P. W. Pestman: *Haronnophris and Chaonnophris. Two Indigenous Pharaohs in Ptolemaic Egypt (205 – 186 B.C.)*. In: S. P. Vleeming (Hg.): *Hundred-Gated Thebes. Acts of a Colloquium on Thebes and the Theban Area in the Graeco-Roman Period*. Leiden / New York / Köln 1995 (= *Papyrologica Lugduno-Batava 27*), S. 101–137. Der Text trägt dort die Sigle **q** (vgl. bes. S. 113).

<sup>90</sup> Vgl. z. B. J. Osing: *Hieratische Papyri aus Tebtunis I*. Bd. 2 Kopenhagen 1998 (= *The Carlsberg Papyri 2 = CNI Publications 17*), Taf. 1–22.

<sup>91</sup> Vgl. H. Satzinger: *Old Coptic*. In: A. S. Atiya (Hg.): *The Coptic Encyclopedia*. Bd. 8 New York und Toronto und New York / Oxford / Singapur / Sydney 1991, S. 169–175.

Außerdem sollte man noch auf den P. Amherst 63 verweisen, der aramäische jüdische Texte in demotischer Schrift trägt,<sup>93</sup> und umgekehrt die Lederhandschrift Berlin P. 13443 vielleicht aus der zweiten Hälfte des 5. Jh. v. Chr. mit einem ägyptischen Text in aramäischer Schrift.<sup>94</sup>

Während in Mesopotamien Berossos<sup>95</sup> und in Ägypten Manetho<sup>96</sup> in der hellenistischen Zeit ihre Werke in griechischer Sprache verfaßten,<sup>97</sup> war, wie ich denke, in der ersten Hälfte des 1. Jt. v. Chr. für die Verbindungen zwischen Mesopotamien und Ägypten das Aramäische das hauptsächliche Medium.

<sup>92</sup> Vgl. u. a. T. Boiy: Late Achaemenid and Hellenistic Babylon. Leuven / Paris / Dudley, MA 2004 (= *Orientalia Lovaniensia Analecta* 136), S. 41 ff.; M. J. Geller: The Last Wedge, *Zeitschrift für Assyriologie und Vorderasiatische Archäologie* 87 (1997) S. 43–95; ders.: Graeco-Babylonian *Utukkū Lemnūtu*, NABU 2008-33 (online unter <http://www.achemenet.com/document/Nabu2008-33.pdf>); B. Scholz: Τὴν Γλῶσσαν Μόθωμεν Ἀκκαδικῆν – Der Sinn der Graeco-Babyloniaca. In: P. Mauritsch / W. Petermandl / R. Rollinger / C. Ulf (Hgg.): *Antike Lebenswelten. Konstanz – Wandel – Wirkungsmacht. Festschrift für Ingomar Weiler zum 70. Geburtstag*. Wiesbaden 2008 (= *Philippika* 25), S. 455–464; E. Sollberger: Graeco-Babyloniaca, *Iraq* 24 (1962) S. 63–72; A. Westenholz: The Graeco-Babyloniaca Once Again, *Zeitschrift für Assyriologie und Vorderasiatische Archäologie* 97 (2007) S. 262–313. – Zur älteren mesopotamischen Sprachwissenschaft vgl. die Überblicke bei E. Reiner: The Sumerian and Akkadian linguistic tradition. In: S. Auroux et al. (Hgg.): *History of Language Sciences. ... Bd. 1/1* Berlin / New York 2000 (= *Handbücher der Sprach- und Kommunikationswissenschaft* 18.1), S. 1–5; M. Civil: Sumerian. In: Lepschy (Hg.) op. cit., S. 87–96.

<sup>93</sup> G. Vittmann, *Ägypten und die Fremden im ersten vorchristlichen Jahrtausend*. Mainz 2003 (= *Kulturgeschichte der antiken Welt* 97), S. 115 f. mit Literaturangaben S. 267 Anm. 95.

<sup>94</sup> Ed. B. Porten / A. Yardeni: *Textbook of Aramaic Documents from Ancient Egypt*. Bd. 4 Winona Lake 1999, S. 137 (D 6.2). Der Text ist als Foto abgebildet und besprochen von G. Vittmann, *Ägypten und die Fremden im ersten vorchristlichen Jahrtausend*. Mainz 2003 (= *Kulturgeschichte der antiken Welt* 97), S. 117–119. Beachte auch die Rezension dazu von J. F. Quack im *Journal of the American Oriental Society* 124 (2004) S. 360–361 mit einigen weiteren Deutungsvorschlägen.

<sup>95</sup> S. M. Burstein: *The Babyloniaca of Berossos*. Malibu 1978 (= *Sources and Monographs. Sources from the Ancient Near East* 1,5); G. E. De Breucker: *De Babyloniaca van Berossos van Babylon: inleiding, editie en commentaar*. Diss. Groningen 2012. <http://dissertations.ub.rug.nl/faculties/arts/2012/g.e.e.de.breucker/>.

<sup>96</sup> W. G. Waddell: *Manetho*. Cambridge, Massachusetts / London 1980 (= *Loeb Classical Library* 350).

<sup>97</sup> Man kann hier auch an den jüdischen Historiker Flavius Josephus erinnern; knappe Angaben bei W. Buchwald / A. Hohlweg / O. Prinz: *Tusculum-Lexikon griechischer und lateinischer Autoren des Altertums und des Mittelalters*. München <sup>3</sup>1982, S. 422 f.

Jedenfalls kenne ich aus dieser Zeit keine Keilschrifttexte aus Ägypten, wogegen es aus dem ägyptischen Neuen Reich sogar umfangreiche Tontafelarchive aus Ägypten gibt. Hier ist besonders an die Amarna-Korrespondenz zu denken.<sup>98</sup> Jetzt, im 1. Jt. – und das heißt vor allem während der Ersten Perserzeit in Ägypten von 526–404 v. Chr.<sup>99</sup> – nehmen aramäische Texte, meist auf Papyrus, diese Vermittlerrolle ein. Aus derselben Zeit haben wir sogar einen aramäischen Papyrus mit der Erzählung vom assyrischen Weisen Ahiqar, später dann, etwa aus dem 1. Jh. n. Chr. eine demotische Übersetzung.<sup>100</sup> Ich gehe nicht weiter auf die Literatur ein, erwähne nur kurz, daß sich inzwischen ägyptische Versionen zu manchem, was Herodot überliefert, gefunden haben.<sup>101</sup> Denn die Literatur gehört nicht zum eigentlichen Thema meines Bei-

<sup>98</sup> W. L. Moran: *The Amarna Letters*. Baltimore / London 1992. Sogar ein keilschriftliches ägyptisch-akkadisches Glossar ist aus dem 2. Jt. v. Chr. bekannt; S. Izre'el: *The Amarna Scholarly Tablets*. Groningen 1997 (= *Cuneiform Monographs* 9), S. 77–81. J. F. Quack hat mich dankenswerterweise auf diese Neuedition hingewiesen. Für eine Keilschrifttafel aus Qantir s. zuletzt F. Breyer: *Hethitologische Bemerkungen zum Keilschrift[-]„Zipfel“ aus Qantir/Pi-Ramesse, Ägypten und Levante* 20 (2010) S. 43–48 mit älterer Literatur. Beachte auch M. Müller: *Akkadisch in Keilschrifttexten aus Ägypten*. Münster 2010 (= *Alter Orient und Altes Testament* 373).

<sup>99</sup> Vgl. Fn. 15.

<sup>100</sup> K.-Th. Zauzich: *Demotische Fragmente zum Ahiqar-Roman*. In: H. Franke et al. (Hgg.): *Folia Rara. Wolfgang Voigt LXV. diem natalem celebranti ab amicis et catalogorum codicum orientalium conscribendorum collegis dedicata*. Wiesbaden 1976, S. 180–185. Hier können noch Erzählungen angeführt werden, die aus dem Ägyptischen ins Aramäische übersetzt wurden. Dazu gehören das bekannte Dipinto von Scheich el-Fadl mit einem Inarostext (zuletzt behandelt von T. L. Holm: *The Sheikh Faql Inscription in Its Literary and Historical Context*, *Aramaic Studies* 5 [2007] S. 193–224) und ein Papyrus mit der Erzählung von Horus, dem Sohn des Punesch (B. Porten: *The Prophecy of Ḥor bar Punesh and the Demise of Righteousness. An Aramaic Papyrus in the British Library*. In: F. Hoffmann / H. J. Thissen [Hgg.]: *Res severa verum gaudium. Festschrift für Karl-Theodor Zauzich zum 65. Geburtstag am 8. Juni 2004*. Leuven / Paris / Dudley, MA 2004 [= *Studia Demotica* 6], S. 427–466). Beide Texte, die während des 5. Jh. v. Chr. niedergeschrieben wurden, gehören zu Gattungen, die dann in der ptolemäischen und römischen Zeit bestens in Demotisch belegt sind, die aber in jener frühen Zeit nur in diesen Übersetzungen ins Aramäische greifbar sind.

<sup>101</sup> Die Pheros-Erzählung bei Herodot II 111 gehört etwa dazu (vgl. K. Ryholt: *The Petese Stories II (P. Petese II)*. Kopenhagen 2005 [= *The Carlsberg Papyri* 6 = *CNI Publications* 29], S. 13 und 31 ff.), ebenso zumindest die Motive des trinkfreudigen Amasis (Herodot II 173 f.; vgl. W. Spiegelberg: *Die sogenannte Demotische Chronik des Pap. 215 der Bibliothèque Nationale zu Paris nebst den auf der Rückseite des Papyrus stehenden Texten*.

trages.<sup>102</sup> Außerdem sind, was wechselseitige literarische Einflüsse anbelangt, verschiedene Forscher zu gegensätzlichen Ergebnissen gekommen.<sup>103</sup> Um das

Leipzig 1914 [= Demotische Studien 7], S. 4.) und des Kriegshelden Sesostris (Herodot II 102–110; vgl. F. Hoffmann / J. F. Quack: Anthologie der demotischen Literatur. Berlin 2007 [= Einführungen und Quellentexte zur Ägyptologie 4], S. 177 und S. 350). Wir befinden uns mit Herodot in derselben Epoche, nämlich der Ersten Perserzeit, in der auch aramäische Fassungen ägyptischer Erzählungen vorkommen, die ebenfalls ägyptisch erst später aus demotischen Manuskripten bekannt sind (vgl. die vorige Fußnote). Ich habe daher an anderer Stelle detaillierter die Vermutung begründet, daß die ägyptische Erzählliteratur während der Ersten Perserzeit noch nicht in demotischer Schrift niedergeschrieben wurde, daß vielmehr die Entstehung einer in demotischer Schrift überlieferten Erzählliteratur als Medienwechsel anzusehen ist, der im Zusammenhang mit dem kulturellen Wiederaufleben nach der persischen Eroberung steht (F. Hoffmann: Die Entstehung der demotischen Erzählliteratur. Beobachtungen zum Überlieferungsgeschichtlichen Kontext. In: H. Roeder [Hg.]: Das Erzählen in frühen Hochkulturen. I. Der Fall Ägypten. München 2009 [= Ägyptologie und Kulturwissenschaft 1], S. 351–384).

In die römische Zeit gehören Übersetzungen ägyptischer literarischer Texte ins Griechische wie z. B. des Mythos vom Sonnenauge (F. Hoffmann / J. F. Quack: Anthologie der demotischen Literatur. Berlin 2007 [= Einführungen und Quellentexte zur Ägyptologie 4], S. 195–229 mit Literaturangaben auf S. 356).

<sup>102</sup> Daher vergebe ich in den betreffenden Grafiken zur Wissensvermittlung auch nur pauschal einen doppelt dicken Pfeil für die Übersetzungen ins Griechische, indem ich Herodot und römerzeitliche Übersetzungen je einfach zähle.

<sup>103</sup> Beispielsweise besteht Uneinigkeit darüber, ob erst die Kenntnis Homers einige der demotischen Inaros-Petubastis-Texte hat entstehen lassen (vgl. zur Diskussion F. Hoffmann / J. F. Quack: Anthologie der demotischen Literatur. Berlin 2007 [= Einführungen und Quellentexte zur Ägyptologie 4], S. 10 und S. 330 Anm. f mit weiterer Literatur).

Auch im Fall des demotischen Gedichtes vom verkommenen Harfner ist unklar, ob er nur nach Anregung durch die griechische Invektive denkbar ist (so H. J. Thissen: Der verkommene Harfenspieler. Eine altägyptische Invektive [P. Wien KM 3877]. Sommerhausen 1992 [= Demotische Studien 11], S. 13–15 und 80 f.). Der „Harfner“ ist leider nur ein Fragment, so daß niemand ausschließen kann, daß der Text lediglich eine Episode im Rahmen einer längeren Komposition der ägyptischen Kultgelagepoesie darstellte. Derartige Texte aber sind meiner Meinung nach eminent ägyptisch und werden auch von griechischen Autoren so eingeordnet (vgl. Thissen op. cit., S. 80). Das einzige bisher vorgetragene Kriterium für griechischen Einfluß im „Harfner“ ist, daß die Figur des freß- und sauflostigen Mannes in der griechischen Literatur gut ausgebildet ist, in der ägyptischen dagegen ohne Parallele sei (Thissen op. cit., S. 14). Aber es gibt durchaus ägyptische Darstellungen von verfetteten Männern, die kräftig zulangen, oder dicken Harfnern; vgl. F. Hoffmann / J. F. Quack: Anthologie der demotischen Literatur. Berlin 2007 (= Einführungen und Quellentexte zur Ägyptologie 4), S. 314 und P. A. A. Boeser: Die Denkmäler der Zeit zwischen dem Alten und Mittleren Reich und des Mittleren

grundsätzliche Problem hier einmal mit Begriffen aus der Evolutionsbiologie zu umschreiben: Fehlt uns nicht überhaupt ein Instrument, homologe und konvergente Erscheinungen in der Literatur zu unterscheiden? Auch muß meiner Meinung nach die Übernahme von Kenntnissen in einem Bereich nicht automatisch bedeuten, daß alle Bereiche einer Kultur für Übernahmen offen waren.<sup>104</sup>

Wir erhalten somit für Philologie und Literatur:

---

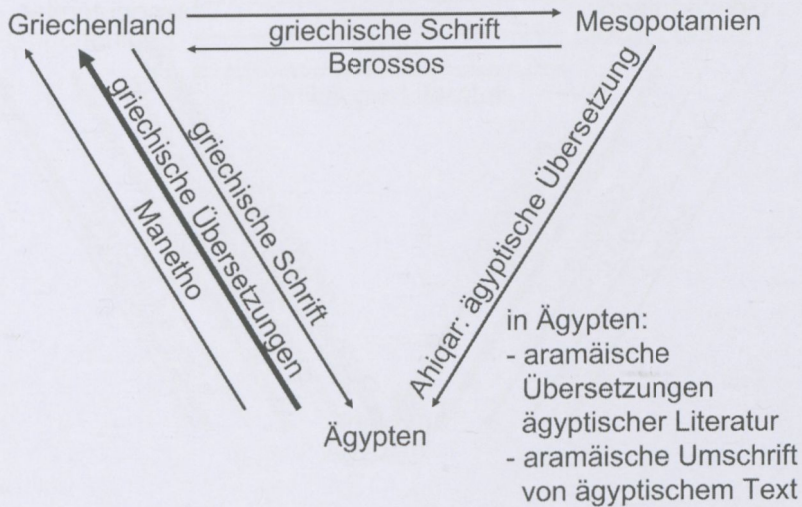
Reiches. Haag 1909 (= Beschreibung der Aegyptischen Sammlung des Niederländischen Reichsmuseums der Altertümer in Leiden [2]), Taf. XXXIII [V 68].

Genauso umstritten ist die Frage, inwieweit die demotisch überlieferten Weisheitslehren in ägyptischer Tradition stehen oder von außerägyptischen Gnomologien u. ä. Texten beeinflusst worden sind. M. Lichtheim: *Late Egyptian Wisdom Literature in the International Context. A Study of Demotic Instructions*. Freiburg Schweiz und Göttingen 1983 (= *Orbis Biblicus et Orientalis* 52) und J. R. Houser Wegner: *Cultural and Literary Continuity in the Demotic Instructions*. (Diss. Yale 2001) Ann Arbor 2007 sind zu völlig konträren Schlußfolgerungen gekommen.

Ein besonderer Fall innerhalb der Literatur oder eigentlich schon auf dem Gebiet der Philosophie stellen die sogenannten hermetischen Texte dar. Das griechisch und lateinisch überlieferte Corpus, das sich um Hermes – d. i. der ägyptische Gott der Weisheit Thot – rankt, weist möglicherweise eine weiterreichende Traditionswurzel nach Ägypten auf. Doch ist noch unklar, in welchem Verhältnis das hieratisch und demotisch überlieferte Thotbuch, eine gelehrte Komposition, in der es ausführlich um die Frage nach Art und Erwerb des Wissens geht, dazu steht. Die mythologisch voraussetzungsreiche, allegorische Sprache legt einem vollen Verständnis des Textes vorerst noch viele Steine in den Weg. Der Text dürfte aber jedenfalls vorptolemäisch sein und auf einer älteren ägyptischen Überlieferung beruhen. Edition: R. Jasnow / K.-Th. Zauzich: *The Ancient Egyptian Book of Thoth*. 2 Bde. Wiesbaden 2005; dazu die Rezensionen von J. F. Quack in: *Orientalistische Literaturzeitung* 101 (2006) Sp. 610–615 und F. Hoffmann in: *Bibliotheca Orientalis* 65 (2008) Sp. 86–92; vgl. ferner: J. F. Quack: *Die Initiation zum Schreiberberuf im Alten Ägypten*, *Studien zur Altägyptischen Kultur* 36 (2007) S. 249–295 und J. F. Quack: *Ein ägyptischer Dialog über die Schreibkunst und das arkane Wissen*, *Archiv für Religionsgeschichte* 9 (2007) S. 259–294 sowie jüngst R. Jasnow / K.-Th. Zauzich: *Conversations in the House of Life. A New Translation of the Ancient Egyptian Book of Thot*. Wiesbaden 2014.

<sup>104</sup> Z. B. ist natürlich das Ägypten der Ptolemäerzeit in Teilen mehr oder weniger zweisprachig, zumindest, was die ideologische Spitze anbelangt, die Griechisches und Ägyptisches verbindet (vgl. hierzu u. a. S. A. Stephens: *Seeing Double. Intercultural Poetics in Ptolemaic Alexandria*. Berkeley / Los Angeles / London 2003), nicht dagegen notwendigerweise alle Felder des Lebens oder der Kultur (vgl. D. J. Thompson: *Memphis under the Ptolemies*. Princeton / Oxford 1988, S. 264; W. Schuller: *Kleopatra. Königin in drei Kulturen. Eine Biographie*. Reinbek <sup>2</sup>2006, S. 192; Stephens op. cit., S. 68).

## Wissensvermittlung: Philologie/Literatur



## Sonstiges

Aus der Ptolemäerzeit stammt ein noch unveröffentlichter hieratisch-demotischer Papyrus<sup>105</sup> mit Omina, die aus Himmelserscheinungen wie Farbe des Himmels, Wind, Regen, Donner usw. abgeleitet sind. Offenbar liegt die Abschrift einer Vorlage aus der 27. Dynastie vor. Es dürfte sich um die Adaptierung eines babylonischen Omentextes wie *Enuma Anu Enlil*, speziell des Abschnittes *Adad*, handeln:<sup>106</sup>

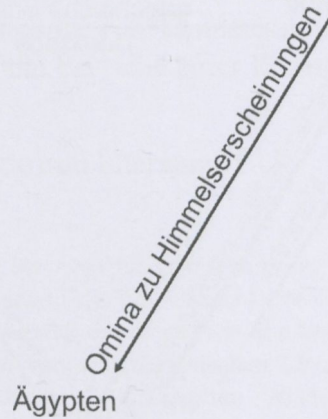
<sup>105</sup> P. Kairo RT 4/2/31/1 – SR 3427; P. Collombert, der diesen Papyrus bearbeitet, hat am 30. August 2008 auf dem 10. Internationalen Demotistenkongress in Leuven über den Text referiert.

<sup>106</sup> Allgemein S. M. Maul: Omina und Orakel. A. Mesopotamien. In: Reallexikon der Assyriologie und Vorderasiatischen Archäologie. Bd. 10, 1./2. Lieferung Berlin / New York 2003, S. 45–88, bes. S. 53.

## Wissensvermittlung: Sonstiges

Griechenland

Mesopotamien



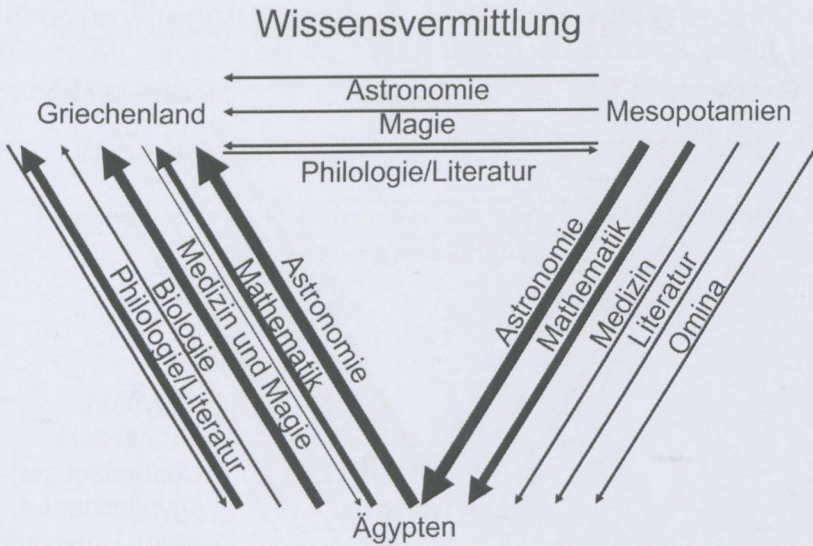
### Resümee

Abschließend sollten wir zu unserer Frage nach dem internationalen Wissenstransfer im Hellenismus zurückkehren und ein Resümee versuchen. Wir haben gesehen, daß es zweifellos einigen Transfer zwischen den verschiedenen Kulturen gegeben hat. Diese Erkenntnis ist weder neu noch überraschend.

Interessanter ist die Einsicht, über welche Wege Wissen vermittelt wurde. Legen wir die Einzelheiten zu den verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen übereinander<sup>107</sup> – und ich bleibe hier bei meinem vereinfachten Modell, das sich auf Mesopotamien, Ägypten und Griechenland beschränkt –, so ist das Bild eindeutig:

<sup>107</sup> Die Dicke der Pfeile in den folgenden Grafiken repräsentiert die Summe aller Einzelpfeile in allen vorangehenden Grafiken. Unsicheres (= gepunktete Pfeile) geht in die Summe als halbe Normalpfeildicke ein.





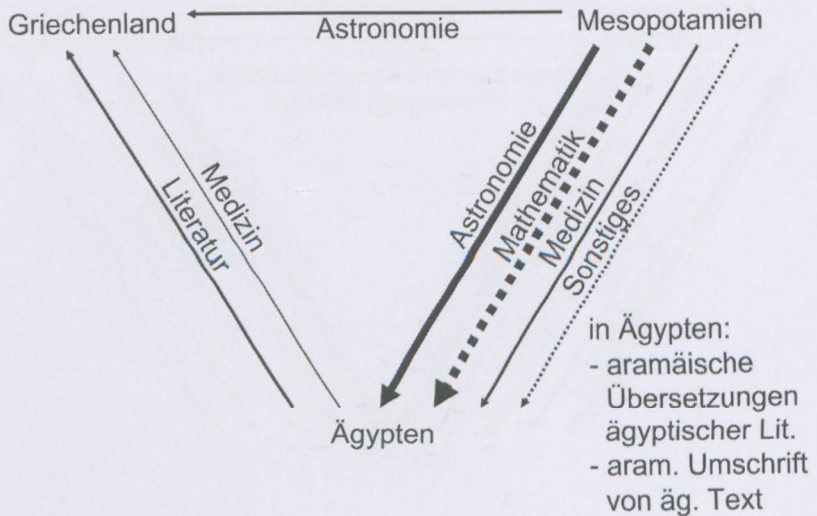
Ägypten spielte demnach beim wissenschaftlichen Austausch im Hellenismus und in den Jahrhunderten vorher und nachher eine wichtige Rolle. Direkte Verbindungslinien zwischen Mesopotamien und Griechenland kann ich nur wenige finden.<sup>108</sup> Im Vergleich dazu scheint mir die Verbindung zwischen Mesopotamien und Ägypten sowie Ägypten und Griechenland um einiges wichtiger gewesen zu sein.

Differenziert man das Bild chronologisch grob in vorhellenistisch, hellenistisch und römisch, so verteilen sich die leider wenigen sicher datierbaren<sup>109</sup> vorhellenistischen Übernahmen wie folgt:

<sup>108</sup> Es kann aber gut sein, daß ich als Ägyptologe gerade solche Verbindungen übersehe.

<sup>109</sup> Wie in der vorigen Grafik repräsentiert die Pfeildicke die Summe der relevanten Einzelpfeile. Undatierbare Übernahmen fallen hier ersatzlos weg. Die kurz vor der Ptolemäerzeit oder erst in der frühen Ptolemäerzeit erfolgte Übernahme des Tierkreises nach Ägypten wird für die vorhellenistische und die hellenistische Zeit je zur Hälfte gewichtet. Die mit großer Wahrscheinlichkeit vorhellenistische Beeinflussung der ägyptischen Mathematik durch die mesopotamische sowie die Übernahme mesopotamischer Himmelsomina wird durch gepunktete Pfeile als unsicher markiert.

## Wissensvermittlung in vorhellenistischer Zeit



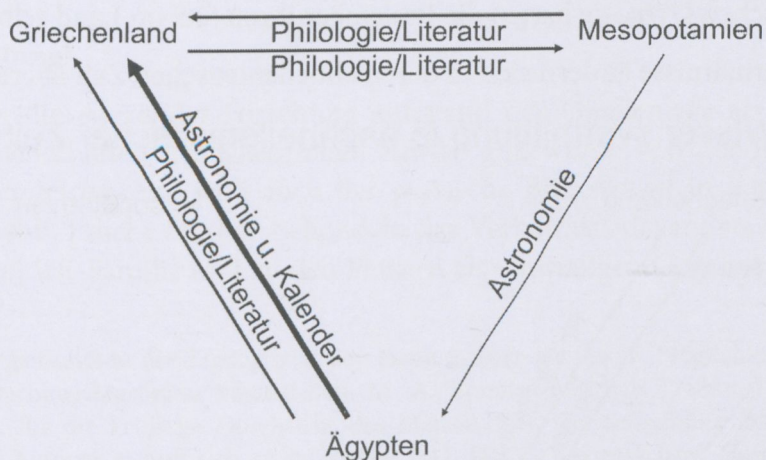
In vorptolemäischer Zeit sehen wir einen recht gut greifbaren Transfer astronomischer, vermutlich auch mathematischer Kenntnisse von Mesopotamien nach Ägypten. Außerdem läßt sich feststellen, daß durch die Anwesenheit der Perser Aramäisch für mesopotamische und ägyptische Erzählungen in Ägypten benutzt wurde.<sup>110</sup> Das Verhältnis zu Griechenland ist durch einzelne Übernahmen im Bereich der Medizin und durch Übersetzungen bzw. Referate ägyptischer Erzählungen z. B. bei Herodot gekennzeichnet.

Auf der Suche nach geeigneten Personen, die als Träger des Wissenschaftstransfers von Mesopotamien nach Ägypten in Frage kommen, muß man nicht lange suchen: Nach den assyrischen und persischen Eroberungen Ägyptens lebten nicht nur persische Beamte in Ägypten, sondern auch Ägypter im Zweistromland, manche sogar im Kontakt mit den dortigen Eliten bei Hofe.<sup>111</sup>

<sup>110</sup> J. F. Quack: Les mages égyptianisés? Remarks on some surprising points in supposedly Magusean texts, *Journal of Near Eastern Studies* 65 (2006) S. 267–282 sieht ferner in der pseudozoroastrischen und pseudoostanischen Literatur kulturelle Kontakte zwischen Persern und Ägyptern seit der Achämenidenzeit.

Während der Ptolemäerzeit ebbt die Verbindung Mesopotamien – Ägypten ab, dafür strahlt Ägypten auf die Kultur der Griechen aus. Das gilt für Astronomie und Literatur:

### Wissensvermittlung in hellenistischer Zeit



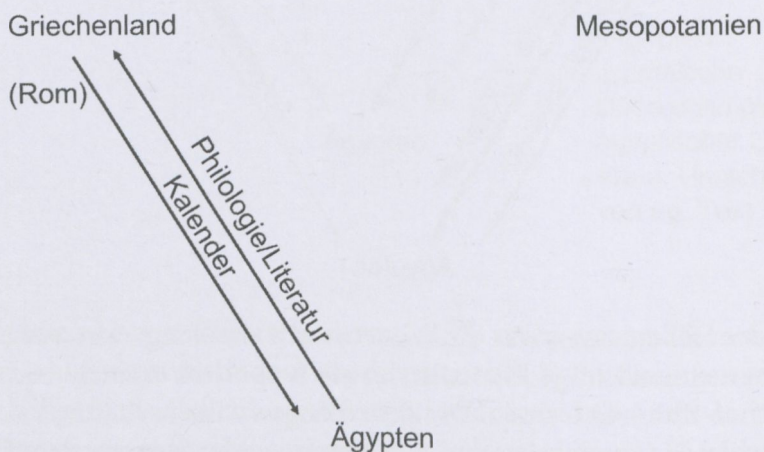
So war der Hellenismus, was die Wissenschaft anbelangt, also vor allem für die Griechen eine wichtige Phase, in der sie besonders intensiv von den altorientalischen Kulturen lernten. Die Zeiten engen wissenschaftlichen Austausches zwischen Mesopotamien und Ägypten lagen dagegen *vor* dem Hellenismus. Ursprünglich mesopotamisches Wissen, das in vorhellenistischer Zeit in Ägypten aufgenommen worden war, wurde nun während des Hellenismus genauso wie genuin ägyptische wissenschaftliche Kenntnisse an die Griechen weitergegeben. Ägypten kam demnach während des Hellenismus die Rolle

<sup>111</sup> I. Eph'al: The Western Minorities in Babylonia in the 6th-5th Centuries B.C.: Maintenance and Cohesion, *Orientalia* 47 (1978) S. 74–90; I. Huber: Von Affenwärtern, Schlangenbeschwörern und Palastmanagern: Ägypter im Mesopotamien des ersten vorchristlichen Jahrtausends. In: R. Rollinger / B. Truschnegg (Hgg.): *Altertum und Mittelmeerraum: Die antike Welt diesseits und jenseits der Levante*. Festschrift für Peter W. Haider zum 60. Geburtstag. Stuttgart 2006 (= *Oriens et Occidens* 12), S. 303–329; für die Seleukidenzeit vgl. noch N. Istasse: Experts « barbares » dans le monde politique séleucide. In: J.-C. Couvenhes (Hg.): *Transferts culturels et politique dans la monde hellénistique*. Actes de la table ronde sur les identités collectives (Sorbonne, 7 février 2004). Paris 2006 (= *Histoire ancienne et médiévale* 86), S. 53–80; vgl. auch G. Vittmann, *Ägypten und die Fremden im ersten vorchristlichen Jahrtausend*. Mainz 2003 (= *Kulturgeschichte der antiken Welt* 97), S. 21 ff. und 120 ff.

eines Vermittlers wissenschaftlicher Kenntnisse nach Griechenland zu. Dies war aber offenbar nur z. T. eine aktive Rolle – man denke an Manetho. Vielmehr scheinen sich die Griechen die ägyptischen Kenntnisse überwiegend in Ägypten quasi abgeholt zu haben. Daran ist nichts Unmögliches, lebte doch während dieser Zeit eine griechische Oberschicht in Ägypten; im Unterschied zur persischen Dynastie hatten die Ptolemäer ihren Sitz im Land selbst.

Die Verhältnisse ändern sich in der nachhellenistischen Zeit abermals:

### Wissensvermittlung in nachhellenistischer Zeit



In die römische Epoche kann ich keinen Wissenschaftsaustausch zwischen Mesopotamien und Ägypten sicher datieren. Das ist nicht verwunderlich, wenn man bedenkt, daß die Keilschriftkultur im 1. Jh. n. Chr. zu erlöschen beginnt.<sup>112</sup> Und: Rom, auf dessen Einfluß die Einführung des Alexandrinischen Kalenders in Ägypten beruht, hat sich als neue Größe im politischen und kulturellen Leben des Orients etabliert.

<sup>112</sup> Der letzte bisher bekannte datierte Keilschrifttext ist 75 n. Chr. geschrieben worden (A. Sachs: The Latest Datable Cuneiform Tablets. In: B. L. Eichler [Hg.]: Kramer Anniversary Volume. Cuneiform Studies in Honor of Samuel Noah Kramer. Kevelaer und Neukirchen-Vluyn 1976 [= Alter Orient und Altes Testament 25], S. 379–398 [S.E. 385]). M. J. Geller: The Last Wedge, Zeitschrift für Assyriologie und Vorderasiatische Archäologie 87 (1987) S. 43–95 plädiert allerdings dafür, daß Keilschrift noch im 3. Jh. n. Chr. gelesen werden konnte. Aber selbst wenn das stimmen sollte, ist die Keilschriftkultur zu dieser Zeit schon sehr stark zurückgedrängt. Einen knappen Überblick zur Entwicklung im 1. Jt. v. Chr. und zum Weiterleben bietet U. Koch-Westenholz: Mesopotamian Astrology. An Introduction to Babylonian and Assyrian Celestial Divination. Kopenhagen 1995 (= CNI Publications 19), S. 51–53.