

Die angebliche Vorhersage einer Sonnenfinsternis durch Thales von Milet

Warum sich diese Legende so hartnäckig hält und warum es wichtig ist, ihr nicht zu glauben¹

Die Frage, ob Thales eine Sonnenfinsternis vorhergesagt hat und ob überhaupt im fraglichen Zeitraum eine Sonnenfinsternis stattfand, die er hätte vorhersagen können, ist keineswegs nur für die Klassische Philologie, die Alte Geschichte und die Geschichte der Naturwissenschaften interessant. Sie betrifft vor allem ein wichtiges Problem der modernen Astronomie: die Berechnung der Verlangsamung der Erdrotation innerhalb der letzten Jahrtausende. Wie problematisch diese Berechnungen sind, hat sich, grob vereinfacht, in den letzten 120 Jahren nach und nach herausgestellt², und für die Berechnung dieses Phänomens brauchen die Astronomen antike Daten, denn erstens ist dieser Prozess sehr langsam (seit der Zeit des Thales ist der Tag nur um einen Sekundenbruchteil länger geworden, wobei die Verlangsamung innerhalb der letzten 2700 Jahre im Schnitt etwa 17 Mikrosekunden pro Jahr betragen hat) und zweitens nicht stetig. Dies liegt daran, dass er nicht nur von Tideneffekten abhängt, sondern auch, so seltsam das klingt, von der postglazialen Landhebung und überhaupt von den Bewegungen der Kontinentalplatten³. Aber seit dem 28.5.585 v. Chr. (dem am häufigsten genannten Datum einer Sonnenfinsternis, die Thales angeblich voraussagte), sind sehr viele Tage vergangen, und der kumulative Effekt, der als ΔT bezeichnet wird, dürfte fünf Stunden betragen. Definiert wird ΔT als Differenz zwischen der gleichmäßigen *Terrestrial Time* und der Schwankungen unterworfenen Weltzeit, der *Coordinated Universal Time* (abgekürzt UTC).⁴ ΔT also müssen die Astronomen kennen, wenn sie berechnen wollen, ob die Sonne zur Zeit einer Finsternis an einem gegebenen Ort nicht vielleicht schon untergegangen war bzw. sein wird, denn innerhalb von 5 Stunden dreht sich die Erde um 75° , und umgekehrt müssen sie wissen, ob eine bestimmte

1 Dieser Beitrag ist dem Andenken an CARL JOACHIM CLASSEN gewidmet. Ich hoffe, er lässt erahnen, wie viel ich meinem verehrten Lehrer verdanke. Eine erste Fassung habe ich am 11.11.2013 in Würzburg vortragen. Allen Diskussionsteilnehmern sei herzlich gedankt; vor allem aber MATHIEU OSSENDRIJVER (Berlin) für seine konstruktive Kritik in einem wichtigen Punkt; s. Anm. 29.

2 F. R. STEPHENSON/L. V. MORRISON, Long-term fluctuations in the Earth's rotation: 700 BC to AD 990, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 251 (1995), 165–202.

3 Das liegt am sogenannten Ballerina-Effekt, d. h. daran, dass sich die Erde umso schneller drehen kann, je geringer ihr Umfang am Äquator ist.

4 Die Ausdrücke für diese unterschiedlichen Arten von Zeit werden gelegentlich geändert; außerdem gibt es Varianten der *Universal Time* für die unterschiedlichen Disziplinen, aber für unsere Zwecke muss dies reichen.

Finsternis sichtbar war, um ΔT berechnen zu können. Das Problem ist also, dass es bei der Berechnung von ΔT zu folgenschweren Zirkelschlüssen kommen kann, wenn antike Daten falsch ausgewertet werden, und das geschieht vor allem dann, wenn ungenaue oder schlicht falsche Angaben wie zuverlässige Daten behandelt werden⁵. Es ist also unsere Bringschuld den Astronomen gegenüber, die Zuverlässigkeit unserer Quellen genau zu prüfen; mit ausweichenden Antworten ist niemandem gedient.

Gerade unsere wichtigsten Quellen zu diesem Thema (Herodot 1,74 und Plinius NH 2,53) gehören nun aber zu der Gruppe von Pseudobelegen, die zu folgenschweren Zirkelschlüssen führen. Ich möchte anhand dieser Texte zeigen, was in der Wissenschaft, und besonders in der interdisziplinären Arbeit alles schief laufen kann und wie man die meisten dieser Fehler vermeiden könnte – zumindest im zweiten Durchgang. Das ist im Prinzip nicht originell, aber die genaue Analyse der so genannten systematischen Denkfehler unter Einbeziehung der Ergebnisse der modernen Kognitionsforschung scheint in unseren philologischen Wissenschaften ein Novum zu sein. Dies gilt seltsamerweise auch für die sonst zu Recht so kritischen Philosophen, die dazu neigen, die elementarsten Vorsichtsregeln zu missachten, wenn es um Zeugnisse über antike Philosophen geht – einschließlich des Thales von Milet, der sicher sehr klug war, aber vermutlich kein Philosoph, es sei denn, wir fassen diesen Begriff so weit, dass er auf so gut wie die gesamte Menschheit passt⁶. Dieser blinde Fleck zu vieler Philosophen hat leider auch dazu geführt, dass die Dissertation von PATRICIA O'GRADY, eine Monographie über Thales, einen Preis erhielt und dadurch eine Autorität, welche sie nicht verdient.⁷ Aber dies ist ein sehr weites Feld, und mir geht es in diesem Beitrag nicht um Thales als angeblichen Philosophen, sondern um Thales als angeblichen Astronomen, genauer gesagt: um Thales' angebliche Vorhersage einer Sonnenfinsternis. Der Einfachheit halber beschränke ich mich vorläufig auf den frühesten möglichen Beleg (Herodot 1,74; Th 10 in der Ausgabe der Thalestestimonien von GEORG WÖHRLE) und einen scheinbar besonders präzisen Beleg (Plinius NH 2, 53; Th 105 bei WÖHRLE).

Zunächst einmal geht es um zwei Hauptfragen, die miteinander zusammenhängen, von denen die erste die Astronomie, die zweite die Astronomiegeschichte betrifft. Die erste dieser beiden Hauptfragen lautet: ist in den beiden Texten von der Sonnenfinsternis vom 28.5.585 die Rede, oder vielleicht einer anderen SF, und meine vorläufige Antwort ist: das ist nicht ausgeschlossen, aber weitergehende Schlüsse soll-

5 R. R. NEWTON, Secular Accelerations of the Earth and Moon, *Science* 166 (1969), 825–831; JOHN M. STEELE, The use and abuse of astronomy in establishing absolute chronologies, in: *La physique au Canada* 59 (2003), 243–248.

6 So jetzt leider auch DANIEL W. GRAHAM, *The Texts of Early Greek Philosophy. The Complete Fragments and Selected Testimonies of the Major Presocratics*, Cambridge 2010, zu unserer Frage bes. 18.

7 Thales of Miletus. The beginnings of western science and philosophy, Aldershot 2002. Dieses Werk spielt auch eine viel zu große Rolle in GEORG WÖHRLES Ausgabe: *Die Milesier: Thales*, Berlin 2009; s. dazu meine Rez. *AAW* 65 (2012), 221–224. Zu den teilweise groben Denkfehlern in der Monographie von O'GRADY siehe die Rez. von LELAND GIOVANELLI, und auch diese ist noch zu positiv: *Reconstructing Thales*, in: *Metascience* 12 (2003), 231–234.

ten wir nicht auf dieser Prämisse aufbauen⁸. Herodot sagt a) nicht, um was für eine Art von Verfinsternung es sich handelt, er gibt b) kein Datum an, das wir in ein julianisches oder gregorianisches Datum konvertieren können, und er sagt auch c) nicht, wo die Schlacht stattfand. Plinius spricht a) nicht von einer Schlacht, und datiert b) mit zwei Systemen, die erst lange nach Thales entwickelt wurden – die Vorhersage nach durchgängig gezählten Olympiaden und die Finsternis nach einer der *ab urbe condita*-Rechnungen. Besonders seltsam ist, dass er (wenn auf die Textüberlieferung Verlass ist) die Vorhersage nach einem anderen System datiert als das Ereignis.

Zu Herodot a). Viele derjenigen, die Thales zum Begründer der wissenschaftlichen Astronomie verklären, setzen explizit oder implizit voraus, es könne nur eine Sonnenfinsternis und keine andere Art von Verfinsternung gemeint sein⁹. Das trifft nicht zu – eine totale Sonnenfinsternis ist zwar besonders dramatisch, aber atmosphärische Verfinsterungen können es auch sein¹⁰, und Herodot verfügt durchaus über einen Ausdruck für SF, den er 7,37,2 gebraucht: ὁ ἥλιος ἐκλιπὼν τὴν ἐκ τοῦ οὐρανοῦ ἔδρην ἀφανὴς ἦν. Zwar benützt Herodot im selben Zusammenhang auch eine Wendung, ἀντὶ ἡμέρης τε νύξ ἐγένετο, die derjenigen von 1,74,2 sehr ähnlich ist: 1,74,2 τὴν ἡμέρην ἐξαπίνης νύκτα γενέσθαι. Aber nur in 7,37,2 betont Herodot nachdrücklich, der Himmel sei klar gewesen. Zugegeben: eine totale SF würde zum Text von 1,74,2 am Besten passen, aber das hat wegen der Seltenheit totaler Sonnenfinsternisse nichts zu sagen. Es reicht, dass eine atmosphärische Verfinsternung auch passt. Gerade die Astronomiehistoriker R. NEWTON, J. STEELE und F. RICHARD STEPHENSON¹¹ warnen davor, das so genannte *identification game* zu spielen. Nicht umsonst gelten den Philologen alle Versuche, aus dem Odysseetext eine genaue und vollständige Reiseroute des Odysseus herauszulesen, als methodisch verfehlt.¹² Sicher, im Falle der Odyssee ist auch der fiktionale Charakter zu berücksichtigen. Dieser spielt jedoch auch im Falle Herodots eine nicht unbeträchtliche Rolle, selbst wenn wir ihn nicht für einen Lügner halten: dass er nach dem Motto schreibt „Übertreibung macht anschaulich“, lässt sich z. B. anhand des Ägyptenlogos gut erkennen, wie auch diejenigen zugeben müssen, welche wie ALBERT LLOYD den Herodot für im Ganzen sehr zuverlässig

8 WALTER BURKERT, Nochmals Thales und die Sonnenfinsternis, *Rheinisches Museum* 156 (2013), 225–234, ist hier zu unvorsichtig, schon weil er die astronomische Literatur der letzten Jahrzehnte nicht kennt. Zu der Frage, ob Thales eine Sonnenfinsternis vorhersagen konnte, ist er zwar skeptischer als die meisten; er irrt jedoch ganz entschieden, wenn er Thales 233 die „genaue Kenntnis des Polarsterns“ zuschreibt: zur Zeit des Thales stand kein einziger mit bloßen Augen sichtbarer Fixstern in der Nähe des Himmelsnordpols; dass sich dies inzwischen geändert hat, liegt an der Präzession des Frühlingspunktes.

9 Sogar DMITRI PANCHENKO setzt dies stillschweigend voraus: Thales's Prediction of a Solar Eclipse, *JHA* 25 (1994), 275–288; ebenso BURKERT, s. o. Anm. 8.

10 So bes. ALEXANDER DEMANDT, Verformungstendenzen in der Überlieferung antiker Sonnen- und Mondfinsternisse, *Akad. Wiss. Mainz* 1970, 18–23.

11 Zu R. NEWTON und J. STEELE s. Anm. 2; eindringlich warnt auch F. R. STEPHENSON, How reliable are archaic records of large solar eclipses, *JHA* 39 (2008), 292–246, der auch die chinesischen Quellen auswertet.

12 So jetzt auch VINCENZO DI BENEDETTO *Odisea*, Introduzione, commento a cura di VINCENZO DI BENEDETTO, traduzione di VINCENZO DI BENEDETTO e PIERANGELO FABRINI, Mailand 2010, bes. in seiner Anmerkung zu *Odyssee* 9, 91.

halten.¹³ Abgesehen davon hat ALEXANDER DEMANDT gezeigt, dass Typisierungen beliebiger Verfinsterungen in Sonnenfinsternisse ganz gängig sind¹⁴. Nota bene: Herodot selber dürfen wir diese Typisierung nicht anlasten, allenfalls Plinius und anderen späteren Autoren, vor allem aber modernen Interpreten. Den Grund hierfür sieht DEMANDT S. 23 sicher zu Recht in dem Phänomen, das in der heutigen Kognitionsvorstellung als *Salienzeffekt* bekannt ist: die Bedeutung besonders auffallender Fakten wird überschätzt. DEMANDT gebraucht den Ausdruck „Prägnanzvorsprung“; S. 23; im Falle der modernen Historiker vermutet er, das Bestreben, chronologische Fixpunkte zu erhalten, spiele eine noch größere Rolle als die „Neigung zu immanenter Prägnanz“ (S. 22). Besagter Salienzeffekt führt auch dazu, dass die Häufigkeit auffallender Ereignisse oft überschätzt wird (etwa die von Haiangriffen auf Menschen), vor allem wenn selektive Wahrnehmung im Spiel ist. So behauptet Thukydides 1,23,3 zu Unrecht, zur Zeit des peloponnesischen Krieges seien Sonnenfinsternisse in kürzeren Abständen (*πυκνότεραι*) aufgetreten, als es aus der Zeit davor überliefert sei.

Bei der Interpretation des Herodottextes begehen diejenigen, die meinen, es sei wahrscheinlich eine SF gemeint, aber noch einen zweiten systematischen Denkfehler: den so genannten *Prävalenzfehler* (*base rate neglect*), der ebenfalls dazu führt, die Häufigkeit seltener Ereignisse oder Sachverhalte zu überschätzen. Hier ein Beispiel: Markus ist dünn, trägt eine Brille und hört gern Mozart. Welche Aussage ist wahrscheinlicher: a) Markus ist Lastwagenfahrer, b) Markus ist Professor für Literaturwissenschaft an der Universität Frankfurt? Antwort: da es sehr viel mehr Lastwagenfahrer gibt als Professoren der Literaturwissenschaft an einer gegebenen Universität und da auch dünne brillenträgende Mozart-Fans Lastwagen fahren können und dürfen, ist es ungleich wahrscheinlicher, dass Markus Lastwagenfahrer ist. Selbstverständlich kommen auch zahlreiche andere Berufe in Frage, die Markus ausüben könnte, aber ich beschränke mich der Deutlichkeit halber auf zwei extreme Fälle: einen sehr häufigen Beruf, der zwar schlecht zu den Informationen über Markus zu passen scheint, aber durch sie auch nicht ausgeschlossen wird, und einen sehr seltenen, der aber weit besser zu dem Bild passt, das wir uns automatisch von Markus gemacht haben. Und da selbst eine 98 % Sonnenfinsternis den Himmel nicht mehr verdunkelt als eine normale Bewölkung und somit keineswegs „den Tag zur Nacht werden lässt“, ist es wahrscheinlicher, dass Herodot von einer atmosphärischen Verdunkelung spricht, durch Wolken oder einen Sandsturm. An einem gegebenen Ort der Erde gibt es im Schnitt nur alle paar Jahrhunderte eine totale SF. Nun möge man nicht einwenden, es habe schließlich am 28.5.585 in Anatolien eine totale SF gegeben: das trifft zwar zu, sofern die derzeitige Berechnung von ΔT korrekt ist, aber wir wissen ja gar nicht, wann die Schlacht stattgefunden hat, von der Herodot spricht! Die meisten Handbücher suggerieren freilich etwas anderes, aber das nur, weil irgendwann irgendjemand das Herodottestimonium mit dem Pliniustestimonium verbunden, nach der halbwegs am besten passenden Sonnenfinsternis gesucht und anschließend postuliert hat, Plinius oder seine Quelle müsse

¹³ Herodotus Book II, Comm. 1–98, Leiden 1976.

¹⁴ 18–23. This material is under copyright. Any use outside of the narrow boundaries of copyright law is illegal and may be prosecuted. This applies in particular to copies, translations, microfilming as well as storage and processing in electronic systems.

sich um ein Jahr verrechnet haben (zu Plinius gleich). Ich formuliere jetzt noch schärfer: die Interpretation, Herodot spreche von einer atmosphärischen Verfinsterung, ist nicht nur zulässig, sondern wegen der ungleich größeren Prävalenz solcher Phänomene auch wesentlich wahrscheinlicher als die Interpretation, es gehe hier um eine Sonnenfinsternis. Trotzdem müssen wir weiterhin mit beiden Möglichkeiten rechnen.

Nach dieser herben Kritik an anderen ist es jetzt Zeit für Selbstkritik, und zwar in Bezug auf meine Habilitationsschrift¹⁵. In einem Punkt muss ich sie jedenfalls korrigieren, weil ich inzwischen weiß, dass ich durch die aktuelle Berechnung von ΔT von anderen Daten ausgehen muss: 1990 war ich ALDEN MOSSHAMMER gefolgt, der zu dem Ergebnis gekommen war, weder die Finsternis vom 28.5.585 noch eine der von anderen Autoren in Erwägung gezogenen Finsternisse kämen in Frage, und indem ich ihm unkritisch gefolgt bin, wurde ich Opfer des *authority bias*. Nun kann man von einer klassischen Philologin zwar kaum verlangen, gegen die *communis opinio* ΔT neu zu berechnen, aber ich hätte wesentlich vorsichtiger sein müssen, zumal es gerade bei Sonnenfinsternissen in Horizontnähe auf genaue Berechnungen des Zeitfensters ankommt: einerseits werden SF in Horizontnähe eher bemerkt als andere derselben Magnitude, andererseits sind SF natürlich unsichtbar, wenn die Sonne bereits untergegangen oder durch ein Hindernis am Horizont verdeckt ist. *Nota bene*: *authority bias* ist kein Euphemismus für „Abschreiben aus purer Faulheit“, sondern für die Neigung, Personen, die offensichtlich etwas können, was man selber nicht oder nur schlecht kann, unrealistisch viel zuzutrauen, in diesem Fall die Berechnung eines genauen Wertes für den Abstand der Sonne vom Horizont in Mittelanatolien bei den größeren Finsternissen in der in Frage kommenden Zeitspanne.

Inzwischen sind aber F. RICHARD STEPHENSON und LOUAY J. FATOOHI anhand neuer Daten zu dem Ergebnis gekommen, dass die Finsternis von 585 bereits eine Stunde vor Sonnenuntergang in weiten Teilen Anatoliens total war¹⁶. Eine solche wäre in der Tat ein dramatisches Ereignis gewesen, nämlich ein so genannter „doppelter Sonnenuntergang“. Dass eine Schlacht so spät am Tag begann, wäre zwar ungewöhnlich, aber nicht ausgeschlossen: Herodot berichtet 1,74,1, es habe in diesem Krieg sogar eine nächtliche Schlacht gegeben.

Ein Argument, das einerseits klar gegen die Annahme spricht, Thales habe hier eine Sonnenfinsternis vorhergesagt, aber andererseits für die Annahme, er habe irgendetwas Anderes vorhergesagt, ist die im Falle einer SF unerklärliche Angabe, Thales habe das Ereignis auf das Jahr genau vorhergesagt. SF kann man nur auf ein oder zwei Tage genau berechnen oder gar nicht, wie PANCHENKO zu recht bemerkt, der die Stelle deshalb anders übersetzt: Thales habe das betreffende Jahr als das Jahr vorhergesagt, bis zu dem spätestens eine Sonnenfinsternis stattfinden werde¹⁷. Ich bin geneigt, ihm zu folgen, nur muss das betreffende Ereignis eben keine Sonnenfinster-

15 Astronomische Zeitangaben von Homer bis Theophrast, Stuttgart 1990, 59 f.; vgl. ALDEN MOSSHAMMER, *Thales' Eclipse*, *TAPhA III* (1981), 141–155.

16 *Thales' Prediction of a Solar Eclipse*, *JHA* 28 (1997), 279–282.

17 Wie Anm. 9. this material is under copyright. Any use outside of the narrow boundaries of copyright law is illegal and may be prosecuted. This applies in particular to copies, translations, microfilming as well as storage and processing in electronic systems.

nis gewesen sein. Vor allem aber: wenn PANCHENKO meint, Thales habe das genaue Datum (auf Tag und Monat) nicht vorhersagen können, weil er nicht hätte wissen können, welcher Monat eingeschaltet werden würde, so trifft das nur auf die bürgerlichen Kalender zu, sowohl der Griechen als auch der Babylonier. Aber: in solchen Fällen wie in dem von PANCHENKO postulierten datieren die Griechen mit Phasenangaben des Solarjahres. Wenn also die SF vom 28. Mai gemeint gewesen wäre, hätte Thales nur sagen müssen „ein oder zwei Tage vor dem ersten Neumond“¹⁸ nach dem Morgenaufgang der Plejaden – jeder Grieche und jeder Babylonier hätte ihn verstanden. Dasselbe gilt mutatis mutandis für das von PANCHENKO favorisierte Datum, den 21.9.582: Thales hätte nur sagen müssen „ein oder zwei Tage vor dem Neumond zur Zeit des Morgenaufgang des Arkturus.“

Punkt b) (Herodot gibt kein Datum an) bedarf keiner längeren Diskussion, wohl aber c): wo fand die Schlacht statt? Die Totalitätszone einer Sonnenfinsternis ist zwar nicht sehr breit, aber die Interpretation, Herodot berichte hier von einer Sonnenfinsternis, hat sich schon jetzt als zu unsicher herausgestellt, als dass ich Schlachtfelder außerhalb der Totalitätszone ausschließen würde.

Zu Plinius a). Dass er nicht von einer Schlacht spricht, ist kein Problem, denn in Buch 2 geht es nur um Kosmologie und Astronomie, Themen, bei denen Plinius übrigens ganz entschieden an seine Grenzen stößt. Ihm ist offenbar nicht klar, wie schwer Sonnenfinsternisse noch zu seiner Zeit zu berechnen sind. Dafür, wird immer wieder betont, spricht er aber von einer Sonnenfinsternis. Aber wir wissen nicht, was in seiner Quelle stand, und können diese auch nicht rekonstruieren, denn selbst heute und in den Naturwissenschaften geschehen *Stille-Post-Fehler* immer wieder, wobei auch die Gewissenhaftesten nicht zuverlässig abschätzen können, welche Wahrscheinlichkeit die Autoren der betreffenden Texte ihren Aussagen zuschreiben. Wie HANS-HERMANN DUBBEN und HANS-PETER BECK-BORNHOLT schreiben – in „Der Hund, der Eier legt“ im Kapitel „Babylonische Sprachverwirrung. Interpretations- und Übertragungsfehler“ und dort im Abschnitt „Vom Original zum Lehrsatz: das Stille-Post-Prinzip“, S. 195: „In der Wissenschaft gibt es das auch, nur dass niemand damit rechnet, es keiner merkt und es dabei eigentlich auch nichts zu lachen gibt.“¹⁹ Wohl bemerkt: das gilt in der Antike erst recht, wobei erschwerend hinzukommt, dass die griechischen Wissenschaftler und Philosophen (in deren Tradition Plinius ja steht) spätestens seit dem Hellenismus ein erkenntnisleitendes Interesse haben: nämlich die Konstruktion von Autoritätsfiguren aus der Zeit, in der griechische Poleis noch politisch einflussreich waren. Dieses Thema hat vor allem G. E. R. LLOYD untersucht²⁰; ein Paradebeispiel ist die Konstruktion von Hippokrates als dem Vater

18 Die Griechen verstanden unter „Neumond“, anders als wir, die erste Sichtbarkeit der zunehmenden Mondsichel. Wie wichtig die Kombination Neumondsichel/Plejadenphasen in der frühen Astronomie sein konnte, zeigt die Himmelsscheibe von Nebra. Zu Thales' Zeit waren die Plejaden nach einer Unsichtbarkeitsdauer von einigen Wochen etwa ab Mitte Mai am Morgenhimmel sichtbar.

19 2. Ausgabe, Reinbek bei Hamburg 2006 (und Neuauflagen).

20 Bes. *Adversaries and Authorities. Investigations into ancient Greek and Chinese science*, Cambridge 1996, 24.

der Medizin, vermutlich durch die Elite der Insel Kos, aber jedenfalls im Hellenismus, eine Konstruktion, die später vor allem durch Galen von Pergamon noch weiter stilisiert wurde zu Hippokrates als bestem Arzt aller Zeiten entweder überhaupt oder zumindest vor Galen selbst²¹. Der Fall Hippokrates zeigt auch besonders deutlich die Tendenz, alle Leistungen aus einem bestimmten Bereich einer einzigen Person und allenfalls dessen Schülern zuzuschreiben: so gut wie alle Texte der vorhellenistischen griechischen Heilkunst wurden Hippokrates bzw. allenfalls seinen Söhnen sowie seinem vermeintlichen Schüler Polybos zugeschrieben²². Die rhetorisch gemeinte Frage derjenigen, die hellenistischen Testimonien grundsätzlich glauben, nämlich: „Was für ein Interesse hätten diese Autoren gehabt, Thales eine solche Entdeckung zuzuschreiben?“ ist somit als echte Frage erwiesen und beantwortet worden.

Zu Plinius b). Es ist ein verbreiteter Irrtum, dass alle Griechen bei der Einrichtung der olympischen Spiele im Jahre 776 v. Chr. beschlossen, von nun ab mit durchgängig gezählten Olympiaden zu datieren. Tatsächlich ist dieses Olympiadensystem (das sich in der offiziellen Zeitrechnung der Urkunden nie durchsetzte) erst in hellenistischer Zeit belegt: zuerst in der so genannten Olympischen Chronik (IG II/III², 2326). Was das ab urbe condita-Datum betrifft (584/83 v. Chr.), gilt mutatis mutandis Ähnliches. Zugegeben: wie willkürlich der Nullpunkt auch festgesetzt wurde (ich erinnere an den unserer eigenen Zeitrechnung), können die Datierungen an sich durchaus korrekt sein, aber in das Jahr 584 fiel jedenfalls keine Sonnenfinsternis, welche die kämpfenden Lyder und Meder hätten beobachten können. Laut STEPHENSON/FATOOHI hat sich Plinius bzw. seine Quelle um ein Jahr verrechnet²³. Übrigens wäre dann auch WÖHRLES Umrechnung des Olympiadendatums zu präzisieren.

Meine Antwort auf die erste Hauptfrage lautet mithin: Herodot 1,74 und Plinius NH 2,53 schließen zwar die Annahme nicht aus, die Schlacht der Meder und Lyder habe am späten Nachmittag des 28.5.585 begonnen und eine Stunde vor Sonnenuntergang aufgehört, weil sich die Sonne verfinsterte, aber als sichere Zeugen für diese Annahme sind sie unbrauchbar. Sie könnten sie allenfalls stützen, wenn sich Zusatzargumente fänden. Ein solches wäre der Nachweis, dass Thales tatsächlich eine Sonnenfinsternis hätte voraussagen können. Wir wenden uns also nunmehr der zweiten Hauptfrage zu: hat Thales von Milet diese Sonnenfinsternis oder eine andere Sonnenfinsternis vorhergesagt? Antwort: Das ist so gut wie ausgeschlossen. Nach menschlichem Ermessen völlig ausgeschlossen ist, dass er sie vorher **berechnet** hat.

Um Missverständnisse zu vermeiden: natürlich kann auch ich nicht zweifelsfrei beweisen, dass Thales die Sonnenfinsternis vom 28.5.585 (oder eine andere Sonnenfins-

21 S. bes. ERIC D. NELSON, Coan promotions and the authorship of the Presbeutikos, in: PHILIP VAN DER EIJK (Hg), Hippocrates in context, Leiden/Boston 2005, 209–236.

22 Dass die durchweg späten Nachrichten, laut denen Polybos Schüler und/oder Schwiegersonn des Hippokrates war, nicht zuverlässig sind, hat KARL-HEINZ LEVEN gezeigt: Die Erfindung des Hippokrates, in: ULRICH TRÖHLER/S. REITER-THEIL, Ethik und Medizin, Göttingen 1997, 19–39. Zur Unzulässigkeit der Bezeichnung „Schule von Milet“ s. bes. DETLEV FEHLING, Materie und Weltbau in der Zeit der frühen Vorsokratiker. Wirklichkeit und Tradition, Innsbruck 1994.

23 Wie Anm. 16.

ternis) **nicht** vorhergesagt hat. Ich gebrauche das Wort „natürlich“ hier im prägnanten Sinne, da es um die Natur der Sache geht: die Behauptung „Es gibt gute Gründe für die Annahme, dass Thales eine Sonnenfinsternis vorhersagte“, ist eine Existenzaussage, und solche lassen sich nur entkräften, aber nicht zweifelsfrei widerlegen. Wir können ja nicht einmal die Nichtexistenz des Osterhasen zweifelsfrei beweisen, und es ist erstaunlich, wie häufig auch Wissenschaftler dies vergessen und Vertreter ihnen mißliebiger Theorien auffordern, entweder Allaussagen zu beweisen oder eben Existenzaussagen zu widerlegen.

Zunächst einmal meine eigene Meinung: Wie ich bereits 1990 geschrieben habe, folge ich MATTHIAS SCHRAMM und halte es für durchaus wahrscheinlich, dass Thales irgendetwas vorhergesagt hat²⁴. Wohl bemerkt: **vorhergesagt**, nicht vorher **berechnet**. Da fast alle Menschen außer einigen wenigen sehr Vorsichtigen immer wieder etwas vorhersagen, ist diese meine Annahme nicht eben riskant. Diese Vorhersage des Thales wurde anschließend post festum auf ein bestimmtes Ereignis bezogen. Derartige ist im Falle von Vorhersagen, die als intelligent und/oder prophetisch begabt geltende Menschen machen, zumindest nicht ungewöhnlich. In diesem Fall war das betreffende Ereignis eine Verfinsterung (die wahrscheinlich atmosphärischer Natur war), welche laut Herodot mit einer bedeutenden Schlacht zusammenfiel und dieser ein Ende bereitete. Nota bene: ich gehöre weder zu denjenigen, die Herodot alles glauben, noch zu denjenigen, die ihn für einen Lügner oder einen reinen Literaten halten, aber auf das Problem der eingeschränkten Zuverlässigkeit Herodots werde ich ggf. anderenorts eingehen.

Interessanter und jedenfalls leichter zu beantworten als die Frage, was Thales denn vorhergesagt hat, scheint mir die Frage, warum so viele hochintelligente und kompetente Wissenschaftler so fest an die Legende der Vorhersage einer Sonnenfinsternis glauben, dass sie immer kompliziertere Erklärungsmodelle aufstellen, von denen die späteren nicht einmal ohne die Annahme auskommen, Thales habe unter anderem auch oder gar nur Glück gehabt. Aber damit mir niemand Denkfaulheit vorwerfen kann, im Folgenden die Argumente, die gegen die neueren Varianten der Theorie sprechen, Thales habe eine Sonnenfinsternis auch nur annähernd und mit etwas Glück vorhersagen können. Der besseren Übersicht halber möchte ich zunächst die Zusatzfragen formulieren, die es zu beantworten gilt:

- 1) Was behaupten die anderen frühen Quellen, und wie zuverlässig sind sie?
- 2) Konnten die Griechen zur Zeit des Thales eine Sonnenfinsternis vorherberechnen?
- 3) Wenn nicht, konnten es die Babylonier zur Zeit des Thales?

24 Wie Anm. 15. Ich halte diese Annahme SCHRAMMS für wahrscheinlicher als die Annahme DEMANDTS (25–29), hier liege die Verformungstendenz „Typisierung von Erklärungsversuchen in Vorhersagen“ vor. Dass es eine solche Tendenz gibt, ist unbestreitbar, nur wird sie hier m. E. nicht schlagend: anders als DEMANDT glaube ich nicht, Thales sei ein Proto-Naturwissenschaftler gewesen. Ebenfalls anders als DEMANDT misstraue ich dem Xenophanes-Testimonium; zu diesem gleich.

- 4) Wenn nicht, hätte Thales anhand babylonischer Quellen aus Langzeitbeobachtungen schließen können, wann eine Sonnenfinsternis grundsätzlich möglich ist?
- 5) Wenn nicht, hätte Thales mit Hilfe eines babylonischsprachigen Gelehrten aus Langzeitbeobachtungen schließen können, wann eine SF grundsätzlich möglich ist?

Zusatzfrage 1: Was behaupten die anderen frühen Quellen? Tatsächlich ist Herodot, der etwa 100 Jahre nach der fraglichen Finsternis auf die Welt kam, bei weitem die früheste; alle scheinbar früheren stellen sich als Testimonien heraus, also als mehr oder weniger genaue Referate – nicht nur für Thales, sondern auch für die Autoren, die Thales scheinbar aus erster Hand kannten, einschließlich des sogar von DEMANDT bemühten Xenophanes 21 B 19 DK (Th 7 bzw. 237 bei WÖHRLE): hier handelt es sich um ein Referat aus dritter Hand: Diogenes Laertios referiert 1,23 aus dem Aristoteliker Eudemos, der Xenophanes referiert, der sich angeblich zu Thales geäußert hat. Wie zuverlässig aber Eudemos ist, können wir nicht wissen²⁵; die Zuverlässigkeit des Diogenes Laertios ist, gelinde gesagt, Schwankungen unterworfen. Wie unzuverlässig die Kombination Eudemos/Diogenes Laertios in diesem Punkt ist, zeigt die Tatsache, dass DL auch Herodot zu denen zählt, die den Thales wegen seiner Vorhersagen von Sonnenfinsternissen (im Plural!) und Sonnenwenden bewundert hätten. Von Berechnungen der Sonnenwenden durch Thales ist bei Herodot nirgends die Rede, und bereits CARL JOACHIM CLASSEN hatte sicher zu Recht gemeint, dass es sich um eine Extrapolation handelt, wenn die Testimonien, die Thales als Voraussager einer SF sehen, ihn auch als Entdecker der Ungleichheit der Jahreszeiten, also der ersten Sonnenanomalie, bezeichnen²⁶. CLASSENS Annahme ist um so plausibler, als die genaue Berechnung der Sonnenwenden zwar nicht so leicht ist, wie es sich Laien vorstellen mögen, aber ungleich einfacher als die Vorhersage einer Sonnenfinsternis, und der Gedanke, dass Thales, wenn er letzteres konnte, zu ersterem erst recht in der Lage war, immerhin nahe liegt. Hinzu kommt im Falle des Xenophanes Folgendes: er hat unter anderem auch spöttische Verse verfasst, die wir selbst dann nicht auf die philosophie- und wissenschaftshistorische Goldwaage legen sollten, wenn wir sie haben. M. a. W.: bei dem Xenophanes-Testimonium haben wir es keineswegs mit einem vorherodoteischen Beleg für eine angebliche Vorhersage einer Sonnenfinsternis zu tun – geschweige denn von SF im Plural, wie das Testimonium suggeriert. Ähnliches gilt mutatis mutandis für das Heraklittestimonium 22 B 38 DK (Th 8 bzw. 237), das nicht einmal unabhängig vom Xenophanestestimonium überliefert ist, sondern ebenfalls bei Diogenes Laertios 1,23 steht. Zwischen Herodot und den nächsten überlieferten Testimonien für Thales' Sonnenfinsternis liegen Jahrhunderte, und es scheint mir

25 ALAN C. BOWEN, Eudemos' History of Early Greek Astronomy: Two Hypotheses, in: ISTVÁN BODNÁR / WILLIAM F. FORTENBAUGH, Eudemos of Rhodes, New Brunswick/London 2002, 307–322, bes. 307: „So, the prospects for any inquiry into what Eudemos said about early Greek astronomy and how he said it are dim indeed.“

26 Thales, RE Suppl. 10, 1965, Sp. 930–947; hierzu Sp. 943–945; s. auch CLAIRE PRÉAUX, La lune dans la pensée grecque, Acad. de Belgique, Brüssel 1973, 943–945.

bezeichnend, dass Ptolemaios den Thales im Zusammenhang mit Finsternissen nicht erwähnt.

Zusatzfrage 2: Konnten die Griechen zur Zeit des Thales eine Sonnenfinsternis berechnen? Nein, nach einhelliger Meinung aller, die sich ernsthaft und mit den notwendigen Sachkenntnissen versehen mit dieser Frage beschäftigt haben – einschließlich einiger derer, die trotzdem glauben, Thales habe erfolgreich eine Sonnenfinsternis vorhergesagt (wie diese Haltungen vereinbar sind, werde ich demnächst erklären). In der vorhellenistischen Zeit wussten die Griechen noch nichts von der so genannten Mondparallaxe, ohne deren Kenntnis SF für einen bestimmten Ort nicht berechenbar sind, ganz zu schweigen von den Schwierigkeiten, die Mondbahn zu berechnen. Hier ist es vielleicht angebracht, zu erklären, was eine Sonnenfinsternis ist und was an der Berechnung von Finsternissen im Allgemeinen und SF im Besonderen so schwierig ist. Eine Sonnenfinsternis entsteht dann, wenn Sonne, Mond und Erde auf einer Geraden liegen, sodass die Mondscheibe die Sonnenscheibe ganz oder teilweise verdeckt. So eine Syzygie kann nur dann vorkommen, wenn die Mondbahn die scheinbare Sonnenbahn kreuzt. So weit, so gut, aber: a) die Mondbahn ist selbst heute schwer zu berechnen; b) um zu bestimmen, ob eine SF an einem bestimmten Ort sichtbar ist, muss man, wie gesagt, die Mondparallaxe berechnen können: Ptolemaios' Anweisungen allein für diese Berechnung in *Almagest* VI 10 umfassen acht Seiten in der Ausgabe J. L. HEIBERGS²⁷; hinzu kommen noch die Seiten, in denen er die Konstruktion des dazu notwendigen, Triquetrum oder Parallaxenlineal genannten Gerätes beschreibt (in V 12). Unter „Parallaxe“ versteht man den Winkel, den die Sehstrahlen zu einem Punkt von zwei verschiedenen Beobachtungsorten einer Basis bilden, also z. B. den Winkel Beobachter A in Niniveh – Mond – Beobachter B in Milet. Vor allem aber ist c) zu beachten: man muss erst auf die Idee kommen, dass SF periodisch stattfinden. SF sind häufiger als MF, aber eben nur in einem begrenzten Gebiet sichtbar. Hinzu kommen noch zwei kausal verbundene Hindernisse: erstens muss eine SF schon fast total sein, um nicht als normale atmosphärische Verfinsterung interpretiert zu werden: bei einer Bedeckung von 98 % wird es nicht einmal so dunkel wie an einem normal bewölkten Tag, und selbst 99 % reichen außer in Horizontnähe nicht aus, um immer als außergewöhnliche Verfinsterung wahrgenommen zu werden, und zweitens vermeiden wir es instinktiv, in die Sonne zu blicken. Die meisten SF bleiben also unbemerkt, sogar wenn man weiß, dass sie stattfinden, und wenn wir sie gefahrlos beobachten wollen, dann geht das nur mit Hilfsmitteln (in der Antike z. B. mit Schüsselfenstern, in denen sich die Sonne spiegelt). Mit anderen Worten: um auf den Gedanken zu kommen, dass Sonnenfinsternisse einer Periodizität unterliegen, muss man erst einmal auf die Idee kommen, dass alle Sonnenfinsternisse zu einer genau definierbaren Klasse von Ereignissen gehören. Aus der Zeit vor Herodot gibt es aber keine griechischen Texte, die auf diesen Erkenntnisstand schließen lassen.²⁸

²⁷ Leipzig 1898.

²⁸ ASGER AABOE, Remarks on the theoretical treatment of eclipses in antiquity, *JHA* 3 (1972), 105–118.

Zusatzfrage 3: Konnten die Babylonier zur Zeit des Thales eine SF vorherberechnen? Nein, und auch das behauptet heute niemand, der sich ernsthaft mit dem Problem beschäftigt hat. Die Babylonier wussten zwar, dass Sonnenfinsternisse bei Neumond im Mondknoten stattfinden und konnten somit die Möglichkeit einer Sonnenfinsternis berechnen²⁹, aber das will nicht viel besagen, weil die Trefferquote in Anbetracht der Seltenheit des Phänomens kombiniert mit dem Fehlen sonstiger Grundkenntnisse notwendigerweise sehr schlecht war. Es ist etwa so, als kaufte ich mir ein Lotterielos und machte so ein Gewinn prinzipiell möglich: die Wahrscheinlichkeit, dass ich tatsächlich gewinne, ist trotzdem gering.

Aber die Berechnung einer solchen Möglichkeit war auch alles, was von den babylonischen Astronomen erwartet wurde: SF galten als böse Omina, und die babylonischen Astronomen dürften sich nicht gefreut haben, wenn die von ihnen als möglich berechnete Sonnenfinsternis tatsächlich eintrat. Vielmehr geben die Beobachter in einigen Texten an, dass eine erwartete SF nicht eintraf bzw. nur partiell oder in der Hauptstadt nicht sichtbar war, was man eben so interpretierte, dass der König oder das Land oder ein Teil davon einer Gefahr entgangen war.³⁰ Diese Angaben sind aber noch recht ungenau, vor allem die Angaben zum Bedeckungsgrad.³¹

Dass diese Skepsis hinsichtlich der Prognosegenauigkeit der babylonischen Astronomen mehr als begründet ist, geben zumindest die seriösen, nach Ausgewogenheit strebenden Wissenschafts- und Philosophiehistoriker offen zu; daher erübrigt es sich, die Argumente jetzt ausführlicher zu wiederholen, als ich es bereits getan habe. Es handelt sich vor allem um DIMITRI PANCHENKO und um DIRK COUPRIE³². Während nun COUPRIE die Hypothese aufstellt, Thales sei aufgrund völlig falscher Prämissen zufällig eine Vorhersage geglückt (dazu später), meinen PANCHENKO und PATRICIA O'GRADY zwar auch, dass Thales Glück hatte, aber nicht nur, und dass meine Zusatzfrage 4 oder zumindest meine Zusatzfrage 5 mit „ja“ zu beantworten ist, d. h. dass Thales auf babylonische Langzeitbeobachtungen zurückgriff. Um ihre Thesen zu untermauern, brauchen sie jedoch äußerst unwahrscheinliche Zusatzannahmen, mit denen sie unter anderem den Babyloniern Konstrukte³³, Kenntnisse und Fähigkeiten

29 Und dies früher, als mir bis vor Kurzem klar war; ich danke MATHIEU OSSENDRIJVER für seine Hinweise auf den Beitrag von J. STEELE im Appendix von H. HUNGER/A. SACHS, *Astronomical Diaries and Related Texts from Babylonia*, Bd. V: Lunar and Planetary Texts, Wien 2001, sowie P. HUBER, *A Lunar Six Text from 591 B. C.*, *Wiener Zeitschrift für die Kunde des Morgenlandes* 97 (2007), 213–217.

30 STEFAN MAUL, *Sonnenfinsternisse in Assyrien: Eine Bedrohung der Weltordnung*, in: HELGA KÖHLER / HERWIG GÖRGEMANN / MANUEL BAUMBACH (Hg), „Stürmend auf finsternen Pfad“, Heidelberg 2000, 1–12.

31 JOHN STEELE, *A Re-Analysis of the Eclipse Observations in Ptolemy's Almagest*, *Centaurus* 42 (2000), 89–108, hierzu 105.

32 Thales prediction of a solar eclipse, *JHA* 25 (1994), 275–288. PANCHENKO kennt den von STEPHENSON präzisierten Wert von ΔT noch nicht und nimmt als mögliche Daten den 21.9.582 sowie den 16.3.581 an. Diese beiden Finsternisse kommen jedoch nach den Berechnungen von STEPHENSON und FATOOHI nicht in Frage (wie Anm. 16). DIRK COUPRIE folgt ihnen in diesem Punkt: *How Thales was able to „predict“ a solar eclipse without the help of alleged Mesopotamian wisdom*, in: *Early Science and Medicine* 9 (2004), 321–337.

33 Vor allem das Konstrukt eines wissenschaftlichen Koordinatensystems.

unterstellen, die jedenfalls für diese Zeit nicht belegt sind. Wir haben es hier nun aber mit einer Zeit zu tun, für die ein Arbeiten mit dem *argumentum e silentio* statthaft ist, denn aus dem so genannten „langen sechsten Jahrhundert“ sind uns ungewöhnlich viele mesopotamische Quellen erhalten (es dauerte von der Thronbesteigung des Nabupolassar, also etwa 625, bis zum Regierungsantritt des Xerxes, also 486).

Um meine Zusatzfrage 4 zu beantworten (ob Thales selbst babylonische Quellen auswertete), müssen wir erst fragen: Hatte Thales Zugang zu babylonischen Quellen? Antwort: Das ist sehr gut möglich, aber er hätte mit diesen nichts anfangen können. Die babylonische Sprache ist zwar einfach und dem Griechischen typologisch immerhin so ähnlich, dass Thales sie ohne weiteres hätte erlernen können, nicht jedoch die babylonische Keilschrift. Nun können wir nicht ausschließen, dass Thales dem Erlernen von Fremdsprachen nicht so ablehnend gegenüberstand wie die Griechen generell, denn dass die griechischen Eliten allenfalls andere griechische Dialekte, aber keine anderen Sprachen lernten, ist eine der wenigen Verallgemeinerungen über die Griechen, die zumindest von der klassischen Zeit bis in die Spätantike berechtigt ist. Aber warum hätte er Babylonisch (oder eine andere Variante des Akkadischen) lernen sollen? Wir haben zwar aus dem langen 6. Jh. noch zahlreiche babylonische Quellen, aber die akkadischen Sprachformen wurden bereits ab dem achten Jahrhundert langsam vom Aramäischen als *lingua franca* abgelöst, das in der wesentlich benutzerfreundlicheren phönizischen Alphabetschrift geschrieben wurde. Vermutlich müssen wir für die letzte babylonische Dynastie mit stabiler Zweisprachigkeit rechnen. Als Wissenschaftssprache hielt sich Babylonisch bis in die frühe römische Kaiserzeit, aber die astronomischen Texte, die Thales gebraucht hätte, waren für nicht speziell Ausgebildete noch schwerer verständlich als andere babylonische Quellen, schon wegen des Sexagesimalsystems. Thales hätte also jemanden gebraucht, der ihm diese Texte erklären konnte³⁴. Ein enormer Zeitaufwand für einen viel beschäftigten Politiker wie Thales! Denn als solcher wurde er in die Liste der Sieben Weisen aufgenommen, oder, besser gesagt: eine der Listen der Sieben Weisen. Die früheste ist uns bei Platon belegt (Protagoras 343a) und besteht ausschließlich aus erfolgreichen Politikern. Das Missverständnis, Thales sei der oder einer der Begründer der abendländischen oder zumindest der griechischen Philosophie gewesen, ist teilweise auf die Bedeutungsentwicklung des Wortes σοφός zurückzuführen. Aber auf die Frage, ob der historische Thales überhaupt aus der Geschichte der Philosophie und der Mathematik zu streichen ist, möchte ich hier nicht eingehen; daran arbeite ich noch. Ich möchte nur vorwegnehmen, dass ich in puncto Geometrie nicht mehr ganz so skeptisch bin wie OTTO NEUGEBAUER und D. R. DICKS³⁵, auch wenn ich nicht glaube, dass Thales den Satz des Thales deduktiv als Satz entwickelt hat. Zunächst abschließend zu Zusatzfrage 4: die Argumente derer, die immer noch behaupten, Thales habe Schriften hinterlassen, sind äußerst schwach

34 Vgl. JOHN STEELE, *Visual aspects of the transmission of Babylonian astronomy and its reception into Greek astronomy*, *Annals of Science* 68 (2011), 453–465, hierzu 455.

35 OTTO NEUGEBAUER, *The exact sciences in antiquity*, 1962, bes. 148–150; D. R. DICKS, *Thales*, CQ 9 (1959), *passim*.

(zu ihnen später, d. h. nicht in diesem Aufsatz), und dann soll er so viel Zeit in die Auswertung von Quellen investiert haben, die ihn vor so viele Probleme gestellt hätten?

Nun zu meiner Zusatzfrage 5: Ist es denkbar, dass Thales babylonische Wissenschaftler (in welchem Ausmaß auch immer) für sich arbeiten ließ, und hätte er mit ihrer Hilfe herausfinden können, wann Sonnenfinsternisse grundsätzlich möglich sind? Abgesehen davon, dass der Ausdruck „Wissenschaftler“ hier vermutlich falsche Assoziationen weckt: Wer diese Frage oder die Frage 4 implizit bejaht, wie PANCHENKO und O'GRADY (die beide annehmen, Thales habe mit seiner Vorhersage u. a. auch Glück gehabt), geht von der Prämisse aus, dass Thales oder seine Quellen fähig gewesen sein könnten, babylonische Langzeitbeobachtungen auszuwerten, und mit „Langzeitbeobachtungen“ meine ich im Falle der Periodizität von Sonnenfinsternissen: Beobachtungen, die sich über einen Zeitraum von mindestens 54 Jahren erstrecken. Um das zu tun, hätte es doch schon früh eine Möglichkeit geben müssen, Jahrzehnte alte babylonische Datenangaben in eine absolute Chronologie umzurechnen. Völlig ausgeschlossen ist das nicht, auch wenn die Babylonier nie eine offizielle absolute Chronologie entwickelt haben, aber es ist extrem unwahrscheinlich, denn unter anderem hätten Thales' Informanten genau wissen müssen, in welchen Jahren in der Regierungszeit welchen Herrschers welcher Monat eingeschaltet worden war, und das über Jahrzehnte hinweg. Für eine solche Annahme gibt es jedoch keine Belege³⁶; es handelt sich somit um eine reine ad-hoc-Erklärung. Regelmäßige Einschaltungen fanden frühestens ab 500 v. Chr. statt³⁷, wahrscheinlich aber erst später. Die von PANCHENKO und O'GRADY vorausgesetzte Prämisse einer unter babylonischen Wissenschaftlern verbreiteten absoluten Chronologie ist also, wie gesagt, schon an und für sich unwahrscheinlich; O'GRADYS Argument³⁸, Ptolemaios habe ja auch Zugang zu babylonischen Aufzeichnungen gehabt, ist nicht schlagend, da Ptolemaios erstens unter ganz anderen wissenschaftsorganisatorischen Bedingungen arbeitete und zweitens bei seiner Rekonstruktion der babylonischen Chronologie kühner ist als RICHARD PARKER und WALDO DUBBERSTEIN, die Ptolemaios nicht nur korrigieren, sondern ihm auch nicht bis zu dessen Nullpunkt (747 v. Chr.; die so genannte Nabonassar-Ära) folgen möchten³⁹. Ferner spricht gegen die Thesen von PANCHENKO und O'GRADY, dass beide nicht etwa mit in babylonischen Quellen tatsächlich überlieferten SF-Beschreibungen oder Prognosen arbeiten, sondern mit in der späten Neuzeit errechneten Finsternissen, und darunter sind viele Finsternisse, die nicht einmal ernsthafte Hobbyastronomen von heute zuverlässig beobachten können, selbst wenn sie wissen, wann mit ihnen zu rechnen ist! Außerdem gehen die Tabellen von PANCHENKO und besonders O'GRADY

36 EVA CANCIK-KIRSCHBAUM, Art. Zeitrechnung II: Mesopotamien, DNP 12/2, 2003, 719–721, hierzu 721: „Eine ‚absolute‘, d. h. von Personen oder Institutionen unabhängige, auf einen verbindlichen Punkt bezogene Z. wurde nicht entwickelt.“

37 J. R. STEELE, The Use and Abuse of Astronomy in Establishing Absolute Chronologies, La physique au Canada 59 (2003), 243–248 (s. aber meine Anm. 39).

38 S. 140.

39 Babylonian Chronology 626 B. C.–A. D. 75, Providence, Rhode Island 1956. DUBBERSTEIN und PARKER nehmen regelmäßige Einschaltungen erst ab 383 an; s. S. 2.

von veralteten Daten aus; bei O'GRADY kommt erschwerend hinzu, dass sie mit inkompatiblen Datensätzen rechnet: während sie in der Regel mit OPPOLZERS Kanon der Finsternisse von 1887 arbeitet, der zur Zeit des Erscheinen ihres Buches seit etwa 100 Jahren als veraltet galt, greift sie für die Finsternis vom 28.5.585 auf die bereits ΔT berücksichtigende Berechnung von STEPHENSON und FATOOHI zurück⁴⁰.

Ich glaube, gezeigt zu haben, dass selbst die vorsichtigste Hypothese (Thales sagte mit Hilfe babylonischer Langzeitbeobachtungen und etwas Glück eine historische Sonnenfinsternis erfolgreich voraus), so unwahrscheinlich ist, dass wir sie guten Gewissens als unhaltbar bezeichnen können. Ich nenne zur Verdeutlichung noch einmal die drei wichtigsten voneinander unabhängigen unwahrscheinlichen Prämissen, die zutreffen müssten, damit diese Hypothese vertretbar ist:

- a) Thales wollte eine Methode entwickeln, Finsternisse vorherzusagen, und investierte daher viel Zeit in eine Art Forschungsprogramm, für das es in seinem kulturellen Umfeld keine Präzedenzfälle gab (wenn auch nicht so viel Zeit, wie er benötigt hätte, wenn er selber mit den Quellen gearbeitet hätte).
- b) Zumindest ein babylonischer Wissenschaftler hatte schon zu Thales' Zeit für forschungspraktische Zwecke eine absolute Chronologie für einen längeren Zeitraum (über 54 Jahre) entwickelt.
- c) Alle, auch alle mit damaligen Mitteln schlecht zu beobachtenden, im babylonischen Reich auftretenden Sonnenfinsternisse wurden seit spätestens der Mitte des 7. Jh.s tatsächlich beobachtet. Diese Hypothese ist noch weniger wahrscheinlich als die beiden anderen.

Die Wahrscheinlichkeitsrechnung zeigt nun aber, dass die Wahrscheinlichkeit einer Theorie sehr leicht auf weit unter unter 50 % sinkt, wenn sie von mehreren ungesicherten Hypothesen ausgeht. Angenommen, wir gestehen den Hypothesen a) und b) eine Wahrscheinlichkeit von jeweils 10 % zu, Hypothese c) immerhin 5 %, dann müssen wir diese Wahrscheinlichkeiten multiplizieren, wozu wir die Prozentangaben vorher in Dezimalbrüche umrechnen: 0,1 mal 0,1 mal 0,05. Das ergibt 0,0005; in Prozenten ausgedrückt: 0,05. Aber selbst wenn wir jeder dieser Prämissen (in meinem Fall gegen besseres Wissen) eine Wahrscheinlichkeit von 50 % zugestehen, ergäbe sich für die Richtigkeit von PANCHENKOS Konstrukt lediglich eine Wahrscheinlichkeit von 0,5 mal 0,5 mal 0,5 = 0,125; in Prozenten: 12,5 % . Doch selbst dieser unrealistisch hohe Wert ist noch immer zu niedrig, als dass wir PANCHENKOS Theorie für annähernd so wahrscheinlich halten dürften wie die skeptische Position, zumal ja auch noch die Fragen nach der Zuverlässigkeit Herodots und der korrekten Interpretation seines Textes hinzukommen, ganz zu schweigen davon, dass PANCHENKO mit seinem Modell nur auf SF kommt, die in Mittelanatolien laut STEPHENSON und FATOOHI nicht sichtbar

40 S. 165 Anm. 12 zu S. 128 zitiert sie STEPHENSON und FATOOHI, ohne jedoch das in diesem Artikel implizite Ergebnis zu übernehmen, dass OPPOLZERS Kanon völlig überholt ist. Dass sie mit inkompatiblen Datensätzen arbeitet, fällt ihr nicht auf.

bzw. nicht sichtbar genug waren, während er offen zugibt, dass weder sein Modell noch irgendein anderes für die Vorhersage der SF vom 28.5.585 in Frage kommt. Diese Probleme habe ich nur deshalb nicht in meine Beispielrechnungen aufgenommen, weil wir es dann mit bedingten Wahrscheinlichkeiten zu tun hätten, und das wäre für mich als Nichtspezialist auf dem Gebiet der Wahrscheinlichkeitsrechnung zu kompliziert. Sicher ist aber Folgendes: die Wahrscheinlichkeit von PANCHENKOS These reduziert sich noch weiter und ist praktisch Null, wenn die Berechnungen von ΔT bei STEPHENSON und FATOCHI korrekt sind. Wir müssen den PANCHENKO-Anhängern also zumindest vorwerfen, die Wahrscheinlichkeit seiner Lösung weit zu überschätzen. Um Missverständnisse zu vermeiden: es ist nicht möglich, die Wahrscheinlichkeit solcher Hypothesen zu berechnen, aber man sollte sich gelegentlich vor Augen führen, wie weit die Wahrscheinlichkeit einer Theorie unter 50 % sinkt, wenn man mit mehr als einer unbelegten Hilfsannahme arbeitet. Dies gilt auch für die Theorie von COUPRIE, der sich und den Lesern aber wenigstens klar macht, dass er von drei Hypothesen ausgeht, denen nicht alle zustimmen dürften. Ihm ist auch klar, dass er mit seiner ersten Hypothese (Thales beobachtete sein Leben lang systematisch Sonnenfinsternisse) davon ausgeht, dass Thales ein Berufsastronom war. Die Wahrscheinlichkeit dieser Annahme geht aber gegen Null: selbst wenn wir den Begriff „Berufsastronom“ sehr weit fassen, kann von solchen frühestens ab dem 5. Jh. die Rede sein, jedenfalls für die griechischsprachige Welt.

Warum aber hält sich die Legende von der Vorhersage einer SF durch Thales so hartnäckig? Warum stellen so intelligente Forscher wie PANCHENKO eine unwahrscheinliche Zusatzhypothese nach der anderen auf, um eine so unwahrscheinliche Annahme zu retten? Hier wirken die folgenden Faktoren:

- 1) Der *Stille-Post-Effekt*. Er wird zu häufig unterschätzt, obwohl es gerade in der klassischen Philologie zahlreiche rühmliche Ausnahmen gibt, besonders CARL JOACHIM CLASSEN.
- 2) Der so genannte *story bias*, der zu den so genannten systematischen Denkfehlern gehört. Herodots Bericht ergibt, vor allem wenn man ihn so interpretiert wie die meisten, eine gute Geschichte. Meine Erklärung, Thales habe etwas vorhergesagt, was auf die Verfinsterung bei der Schlacht der Lyder gegen die Meder bezogen wurde, klingt hingegen langweilig. Das spricht aber nicht gegen, sondern allenfalls für mich. Die Formulierung, Lesen sei „Kino im Kopf“, ist zwar griffig, sollte aber nicht als Aufforderung missverstanden werden, nur Texte zu schreiben, die sich für diese Art der Rezeption eignen, und dies gilt erst recht in der Wissenschaft, wo der Mut zur Lücke eine *condicio sine qua non* ist. Wenn ich anders als O'GRADY keine fesselnde Geschichte bieten kann, sondern nur eine Gleichung mit mehreren Unbekannten, so liegt das an der Natur der Sache.
- 3) Der *authority bias*. Dieser führt, möglicherweise verstärkt durch den *zero risk bias*, dazu, dass Skeptiker geradezu als Verleumder gesehen werden. Oft fällt in solchen Fällen der Spruch „Im Zweifelsfall für den Angeklagten.“ Aber Thales wird ja gar nicht angeklagt! Wer dann? Niemand. Es geht nicht um Thales, sondern um die

Testimonien zu ihm, mit anderen Worten: wenn wir die Gerichtsmetaphorik beibehalten wollen, geht es um die Zeugen. So viel ich weiß, würde aber kein Jurist sagen „Im Zweifelsfall für den Zeugen“ – zumal dann, wenn sich diese Zeugen als so unzuverlässig erwiesen haben bzw. im Grunde gar keine Zeugen sind, sondern ihre Kenntnisse bzw. das, was sie dafür halten, aus zweiter, dritter usw. Hand haben. In unserem Fall kommt noch die bereits anfangs erwähnte Auswirkung des *authority bias* hinzu, nämlich der Hang, beim interdisziplinären Arbeiten veraltete Forschungsergebnisse der anderer Fächer zu akzeptieren oder gar inkompatible Datensätze zu verwenden.

- 4) *Loss aversion*. Dieser Effekt stellt sich in unserem Fall dadurch ein, dass wir lieb gewonnenes Scheinwissen nicht aufgeben wollen. Das sollte man aber im Falle von Scheinwissen jederzeit und ohne Bedenken tun.
- 5) Der *Kaskadeneffekt*. Die Zeugen werden (von der Antike bis heute) gezählt, nicht gewogen. Nur wenigen ist klar, dass die Beweislast bei denjenigen liegt, welche immer noch behaupten „Thales stellte Langzeitbeobachtungen an bzw. wertete solche aus, die es ihm ermöglichten, mit etwas Glück das Jahr einer Sonnenfinsternis vorherzusagen.“ Der *Kaskadeneffekt* führt dazu, dass die meisten Wissenschaftler und ihre Leser an diese und ähnliche Behauptungen so gewöhnt sind, dass sie diese eben nicht als (im Sinne der Kognitionsforschung) ungewöhnlich ansehen. Wenn noch der *zero-risk-bias* hinzukommt, behaupten die Wissenschaftler, ob Thales eine SF vorhergesagt habe, sei umstritten⁴¹. Ich halte den Ausdruck „umstritten“ jedoch nicht für statthaft, wenn er irreführend ist, und das ist er, wenn die eine der beiden Positionen so eindeutig die besseren Argumente hat. Genauso gut könnte man sagen, es sei umstritten, ob Rauchen der Gesundheit schadet.
- 6) Der *publication bias*, kombiniert mit der Tendenz, negative Ergebnisse für geringer zu achten als positive. Ein Buch über Thales wird eher rezipiert als ein kurzer Artikel, in dem im Grunde nur steht, dass Thales uns nur als Politiker greifbar ist.
- 7) Ich weiß nicht, woran das liegt (es mag eine Spezialform des *authority bias* sein), aber viele Menschen scheinen den Drang zu verspüren, intellektuelle Leistungen früherer Epochen möglichst weit zurück zu datieren. Ich halte das ab einem gewissen Punkt für Zeitverschwendung. Anstatt ständig über Texte zu spekulieren, die wir nicht mehr haben oder die es, wie im Falle des Thales, vermutlich nie gab, sollten wir uns die Erstbelege ansehen und der Versuchung widerstehen, alles Mögliche in diese hineinzuprojizieren und anschließend diese unsere Konstrukte den Vertretern anderer Fächer (in diesem Falle der Astronomie) zu Unrecht als sichere Fakten zu präsentieren.

OTTA WENSKUS

Innsbruck

41 So auch WÖHRLE (wie Anm. 7) 31.