

NOCHMALS: THALES UND DIE SONNENFINSTERNIS

Eine totale Sonnenfinsternis war am 11. August 1999 im südlichen Deutschland, von der Schweiz bis Österreich, zu beobachten: „Der Tag wurde plötzlich zur Nacht“ – wie es schon Herodot beschrieben hat (1,74). Die Besonderheit des Ereignisses kam erst recht zum Bewußtsein, als Experten bekannt machten, daß es im ganzen laufenden 21. Jahrhundert keine Wiederholung am Ort geben werde. Totale Sonnenfinsternisse sind extrem selten zu erleben; und nur die totale Finsternis macht den verstörenden Eindruck, auch wenn sie nur wenige Minuten dauert.

Ein frühes Datum der griechischen Geschichte, gemeinhin verzeichnet als Anfang der griechischen Philosophie, ist mit einer Sonnenfinsternis verknüpft und mit dem Namen des Thales von Milet. Immer bekannt war der Text Herodots (1,74; vgl. 1,103): „Es begab sich, während die Schlacht (zwischen Medern und Lydern) im Gang war, daß der Tag plötzlich zur Nacht wurde. Diesen Umschlag des Tages hatte Thales der Milesier den Ioniern als bevorstehend vorausgesagt, indem er als Grenze dieses Jahr im voraus festsetzte, in dem dann auch der Umschlag stattfand. Als die Lyder und Meder aber sahen, wie Nacht statt Tag hereingebrochen war, ließen sie von der Schlacht ab und gaben sich vielmehr Mühe, beide Seiten, daß Frieden für sie zustandekam. Diejenigen aber, die sie zusammenbrachten, waren folgende: Syennesis der Kiliker und Labynetos der Babylonier. Diese waren es auch, die sich einsetzten, daß eine eidliche Vereinbarung zustande kam, und sie sorgten für Austausch durch Heiraten. Sie beschloßen nämlich, daß Alyattes (der Lyder) seine Tochter Aryene dem (Meder) Astyages, dem Sohn des Kyaxares gab ...“

Die spärliche Thales-Überlieferung ist sehr oft sehr gründlich behandelt worden.¹ Ihr nochmals nachzugehen rechtfertigt sich

1) Nach Zeller, Diels (VS¹ nr. 1 = VS⁴ nr. 11), Kirk / Raven / Schofield, Guthrie (1962) I 45–71, neuerdings Gemelli, Wöhrlé, Mansfeld / Primavesi, soeben Dührsen.

durch die Tatsache, daß 1986 ein neues Zeugnis aufgetaucht ist, das wenig beachtet wurde, aber auch dadurch, daß zu wenig berücksichtigt wurde, was Otto Neugebauer, der seinerzeit beste Kenner der babylonischen Mathematik und Astronomie, schon 1957 scharf formuliert hat: „There exists no cycle for solar eclipses visible at a given place,“ und: „No Babylonian theory for predicting a solar eclipse existed at 600 B. C.“² Mit anderen Worten: Eine in irgendeinem Sinn wissenschaftliche Voraussage der Sonnenfinsternis war für Thales wie noch für viele folgende Jahrhunderte schlechterdings unmöglich.

Die heutige Astronomie kann Finsternisse sekundengenau berechnen. In unserem Fall akzeptiert man für die von Herodot genannte Schlacht und Sonnenfinsternis im allgemeinen den 28. Mai 585 v. Chr., auch wenn keineswegs alle Details passen.³ Es fügt sich dies immerhin zu dem Jahr, das Plinius angibt, und auch zur Chronik des Eusebios,⁴ obwohl dahingestellt bleibt, wie antike Chronographen zu einer Jahresdatierung in der ersten Hälfte des 6. Jh. gelangen konnten. Keilschriftquellen zur Schlacht der Meder und Lyder sind bisher nicht aufgetaucht; auch der genaue Ort läßt sich nur raten.

Ärgerlich ist an Herodots Bericht die Angabe, Thales habe „das Jahr“ der Finsternis vorausgesagt.⁵ Man kann daraus nur schließen, daß ihm, und damit einem Thales in der Sicht Herodots, elementares astronomisches Wissen fehlte. Denn daß Sonnenfinsternisse nur zur Neumondzeit möglich sind, ist einfachstes Erfahrungswissen in Sachen Finsternisse.⁶

2) Neugebauer ²1957, 142 f., nach Tannery, Boll, Heath; vgl. auch Neugebauer 1975, I 604. Trotzdem Dührsen 240: „Das Einzige, worauf sich Thales bei seiner Prognose stützen konnte, waren Erfahrungswerte bezüglich des periodischen Auftretens von Eklipsen in bestimmten Regionen.“

3) Chronologisch passen weder Kyaxares von Medien noch Labynetos von Babylon = Nabuna'id (556–539), Weissbach, vgl. auch Panchenko 1994.

4) Plin. n.h. 2,53: Ol. 48,4 = 585. Euseb. / Hieron. a.Abr. 1432; VS 11 A 5; Dührsen 240. Nach D.L. 2,22 wurde Thales unter Archon Damasios (582) ‚sophos‘ genannt.

5) Diels 1924, 3 Anm. hat vorgeschlagen, ἐνιαυτός als ‚Sommersonnenwende‘ zu verstehen (vgl. VS I⁶ 486,7–9), hat dies aber nicht in seine letzte Ausgabe (VS ⁴1924) übernommen. Diese Bedeutung läßt sich nicht belegen und stimmt ja auch nicht zum akzeptierten Datum vom 28. Mai.

6) Beiläufig festgehalten von Thukydides 2,28 (zitiert von Galen, us. part. 10,3, II 67,22 Helmreich), zur Sonnenfinsternis vom 3.8.431: νομηνίαι κατὰ

Es ist fast rührend, wie Philologen im Respekt vor Herodot astronomische Grundlagen für Thales zu rekonstruieren unternahmen, meist mit Rekurs auf babylonische Astronomie, die man zunächst im Detail nicht kannte. An prominenter Stelle, in unserer Realencyclopädie, schrieb beispielsweise Wilhelm Nestle, daß Thales „mit der babylonischen Sarosperiode von 18 Jahren 11 Tagen bekannt wurde . . . , wobei er von der in Ägypten beobachteten Finsternis vom 18. Mai 603 . . . ausging“.⁷ Datum und Abstand stimmen, doch was damals ‚beobachtet‘ wurde, ist reine Konstruktion, abgesehen von dem Problem, wie irgend jemand damals ägyptische und kleinasiatische Chronologie aufeinander zu beziehen imstande war. Sar(os) ist ein sumerisches Wort für ‚viel‘, auch für $60^2 = 3600$.⁸ Moderne haben es als Mondperiode verstanden und in angebliche Babylonische Mondrechnung umgesetzt. Mondpositionen wiederholen sich nach 223 synodischen Monaten.

In der Tat hat man sich in Mesopotamien intensiv mit Mondfinsternissen beschäftigt. Es gibt altbabylonische Texte, dann besonders zahlreiche Texte der Assyrerzeit.⁹ Dazu findet man ausführliche Rituale gegen die scheinbare Bedrohung des Mondes durch Dämonen,¹⁰ während Griechen und Römer durch Krawall dem Mond zu helfen suchten.¹¹ Eine befriedigende Methode der Voraussage war in Babylon erst gegen 300 v. Chr. erreicht.¹² Und dies alles gilt nur für Mondfinsternisse. Die totale Sonnenfinsternis, von der Herodot spricht, war ein ganz rares Ereignis ohne jede Regel. Für Thales bleibt, daß er allenfalls mit Wahrscheinlichkeiten, ohne Einsicht gearbeitet hat; so Diels im *Apparat* der ‚*Vorsokratiker*‘ (4. Aufl.), so auch Mansfeld / Primavesi (39 f.): „ein glücklicher Zufall“ – als Start für die antike Naturwissenschaft?

σελήνην, ὥσπερ καὶ μόνον δοκεῖ εἶναι γενέσθαι δυνατόν, „Zur Zeit des Neumondes nach tatsächlichem Mondstand, wie es offenbar einzig geschehen kann“ (Zusatz κατὰ σελήνην, weil die lokalen Kalender oft vom Mondstand abwichen, Aristoph. nub. 607–626).

7) Nestle 1211, vgl. bei Zeller I 1, 258 Anm.

8) Vernichtende Kritik der Saros-Konstruktionen bei Neugebauer 1957, 142. Das Wort *σάρος* bei Berossos / Abydenos, Hesych, Suda.

9) Einen solchen Text hat Burnet 43,1 angeführt; Rochberg 68 f.; 138–140.

10) Ebeling 24, 91–96; Reiner 74–77.

11) Plin. n.h. 2,54; Boll 2332 f. Großes Tieropfer-Unternehmen des Aemilius Paullus, trotz Sulpicius: Plut. Aem. Paul. 17,9–12; vgl. Alexander, Arr. 3,7,6 zur Mondfinsternis vom 20.9.331.

12) Rochberg 316.

Man war in der Antike allerdings geneigt, ‚Weisheit‘ an gelungenen Voraussagen zu messen – der ‚Weise‘ als Nachfolger des ‚alles wissenden‘ Sehers (Ilias 1,80) –; und man verbreitete entsprechende Anekdoten: Anaximandros soll ein Erdbeben vorausgesagt haben¹³ – was bis heute nicht möglich ist –; mehrfach wiederholt und variiert wird die Behauptung, Anaxagoras habe nicht nur einen Regenschauer,¹⁴ sondern insbesondere den Fall des Meteoriten von Abdera vorausgesagt¹⁵ – auch solches war noch am 15. Februar 2013 (Asteroid 2012 DA14) unmöglich. Das Ereignis von Abdera wird auf 468/67 datiert.¹⁶ Daß der Meteorit später als ein – nicht eben großes – Stück Metall im Gymnasium von Abdera zu sehen war, ist als Tatsache hinzunehmen. Anaxagoras aber hat offenbar dieses Ereignis als Ausgangspunkt für seine These genommen, daß dergleichen am Himmel dahinfliegt und daß selbst die Sonne eben ein solches ‚glühendes Stück Metall‘ sei. Die Tradition hat daraus eine Voraussage gemacht. Sulpicius Galus konnte anlässlich der Mondfinsternis vom 21./22. Juni 168, kurz vor der Schlacht bei Pydna, durch astronomisches Wissen die römischen Soldaten beruhigen – so berichtet Cicero; er hat aber selber daraus nachträglich eine Voraussage gemacht.¹⁷ Ist im Fall des Thales Ähnliches passiert?

Denn es fällt schwer, das ganze überhaupt als Erfindung abzutun. Der Name Thales war und blieb berühmt; wenn die Voraussage, laut Herodot, ‚den Ioniern‘ zukam, weist dies eben auf sein weites Publikum.¹⁸ Dabei ist Herodot nicht der erste und nicht der einzige, der für Thales zeugt.¹⁹ Aristophanes nennt Thales zweimal als bewunderten Geometer:²⁰ Der Name muß dem Publikum bekannt

13) Anaximandros VS 12 A 5a = Cic. div. 1,112; Plin. n.h. 2,191.

14) D.L. 2,10 = VS 59 A 1; A 6. Vgl. auch Plut. Solon 12 = Thales VS 11 A 8.

15) D.L. 2,10; Plin. n.h. 2,149f. = VS 59 A 11; ausführlich Plut. Lys. 12 = VS 59 A 12.

16) Marm. Par. FGrHist 239 ep. 57 = Anaxagoras VS 59 A 11.

17) Cic. rep. 1,23 (Val. Max. 8,11) – Voraussage: Cic. Cato 49; Liv. 44,37; Plin. n.h. 2,53,1; vgl. Boll 2345; Münzer 809.

18) Daß Lyder und Meder davon wußten, steht nicht da. Sie haben auf ein überraschendes Ereignis reagiert.

19) Der von Alkaios (Fr. 448 Voigt) beim Fest in Lesbos ‚besungene‘ Thales (Himerios, or. 28,2; *Θαλλης* Cod.; VS 11 A 11a; Colli 106f.; 283; Dührsen 239) ist doch wohl der Musiker Thaletas (RE V A [1934] 1213), der bei Plutarch Thales heißt (Plut. Agis 10,6); vgl. auch D.L. 1,38.

20) Nub. 177–180; Av. 995–1009; nicht in VS; Burkert 1972, 415f.; Dührsen 237; 247.

gewesen sein; etwas wie beginnender Schulunterricht in Geometrie ist als Hintergrund zu vermuten. Genannt werden im übrigen als Zeugen für Thales Xenophanes und Heraklit; diese hat, zusammen mit Demokrit, Eudemos namhaft gemacht, jener Aristotelesschüler, der kenntnisreich und sorgfältig Wissenschaftsgeschichte betrieb: Ὅθεν αὐτὸν καὶ Ξενοφάνης (VS 21 B 19) καὶ Ἡρόδοτος θαυμάζει. Μαρτυρεῖ δ' αὐτῶι καὶ Ἡράκλειτος (VS 22 B 38) καὶ Δημόκριτος (VS 68 B 115a).²¹ Eudemos hat demnach Belege gesammelt, die „für ihn zeugten“; er nannte Heraklit, er kannte Herodot (Fr. 143). Daß er direkte Quellen für Thales hatte, wird der Philologe bezweifeln.²² Auch bei Eudemos allerdings ist von ‚Voraussage‘ die Rede: πρῶτος ἀστρολογῆσαι καὶ ἡλιακὰς ἐκλείψεις καὶ τροπὰς προειπεῖν, ὡς φησιν Εὐδήμος (Fr. 144 = D.L. 1,23). Demnach nannte aber Eudemos zugleich ein weiteres Phänomen, die ‚Wenden‘ (τροπὰς). Deutlicher spricht darüber ein anderes Eudem-Fragment: Er fand καὶ τὴν κατὰ τοὺς τροπὰς αὐτοῦ (sc. ἡλίου) περίοδον ὡς οὐκ ἴση ἀεὶ συμβαίνει.²³ Dazu die Titel Περί τροπῆς καὶ ἰσημερίας in der Suda (VS 11 B 4), die man gerne zu einem Titel zusammenziehen möchte. Hier geht es um ein Phänomen, das uns nicht auffällt, in der antiken Astronomie aber bekannt und längst zum Problem geworden war: die Ungleichheit der Jahreszeiten.²⁴ Damit könnte auch der Thales-Satz zu

21) D.L. 1,23 = VS 11 A 1 = Eudemos Fr. 144 Wehrli. Die Formulierung μαρτυρεῖ δ' αὐτῶι (sc. Εὐδήμωι) καὶ Ἡράκλειτος weist darauf, daß Eudemos Heraklit nannte; von Xenophanes heißt es, er habe Thales ‚bewundert‘, wie Herodot, er dürfte also auch von der Sonnenfinsternis gesprochen haben.

22) Die Angabe über den Sprachgebrauch des Thales (VS 11 A 20, VS I⁴ 86,36–45, vgl. von Fritz 558; Panchenko 1994–1995), er habe von ‚ähnlichen‘ Winkeln (ὁμοῖαι) gesprochen, statt von ‚gleichen‘ (vgl. ὁμοιότης bei Anaximandros VS 12 A 26), könnte statt aus einem Buch doch auch aus dem hypothetischen Geometrie-Unterricht stammen, vgl. bei Anm. 20.

23) Thales VS 11 A 17 = Theon p. 198 Hiller = Eudemos Fr. 145.

24) Erst seit Kepler ist bekannt, daß die Erdbahn eine Ellipse ist. Dem heurigen Taschenkalender entnehme ich, daß im Jahr 2013 Aries auf Tag 78, Cancer auf Tag 172, Libra auf Tag 264, Capricorn auf Tag 355 fallen; zuvor war Capricorn am 21.12.2012; also ab ‚Winter‘ 88, 94, 92, 91 Tage; das gibt von Sonnenwende zu Sonnenwende („von Wende zu Wende“ D.L. 1,24) 182 gegen 183 Tage; auffälliger ist, von Gleiche zu Gleiche: 186 Tage (Sommer) gegen 179 Tage (Winter). Τροπὰ ἡλίου bereits Hes. Erg. 564, 663; vgl. Od. 15,404. Die Kenntniss der ‚Wenden‘ mag uralt sein – ohne hier Spekulationen bis Stonehenge aufzugreifen; sie sind wenigstens ungefähr auch ohne Gnomon (Dürsen 242) wahrzunehmen. Die ‚Gleichen‘ sind ohne etwas wie eine Uhr schwerer festzustellen; sie kamen aber in der *Nautike Astrologia* vor, Thales VS 11 A 18 = Plin. n.h. 18,213. Ein Gnomon zeichnet an einem solchen Tag eine gerade Linie statt Hyperbeln.

tun haben, daß die Diagonale den Kreis halbiert.²⁵ Dann wäre Thales daran gewesen, eine Himmels-Geometrie mit ‚Kreisen‘ zu entwerfen.

Die Texte aus Babylon sind heutzutage zugänglicher geworden; sie sind nicht, wie von Griechen angegeben, uralte, sondern meist dem 1. Jahrtausend zuzurechnen, mit markanten Fortschritten noch in der hellenistischen Epoche.²⁶ Wir finden dort, schon vor der Thales-Zeit, den Begriff vom ‚Weg des Mondes‘ am Himmel – Griechen sprachen dann vom Zodiakos –, und dazu die wichtigere Erkenntnis: „Den Weg, den der Mond geht, geht die Sonne.“²⁷ Dies setzt, entgegen unserer Anschauung, die Einsicht voraus, daß die Sterne immer am Himmel sind, auch in Sonnennähe – naive griechische Bilder lassen sie bei Sonnenaufgang ins Meer springen,²⁸ wie auch der Aberglaube der Griechen meint, bei einer Mondfinsternis hätten Hexen den Mond vom Himmel geholt.²⁹ – Sehen kann man die Tages-Sterne, auch in Sonnennähe, bei Anlaß einer Sonnenfinsternis³⁰ und außerdem aus einem tiefen Brunnen, was das Seitenlicht abblendet.³¹ Der Sturz in den Brunnen ist die populärste Anekdote, die an Thales dem Astronomen hängen geblieben ist.³² Hat sie mit der Sonnenfinsternis zu tun?

25) Thales VS 11 A 20; Dührsen 245.

26) Außer dem Standardwerk von Neugebauer 1975 sei auf Rochberg verwiesen.

27) MUL.APIN ed. Hunger / Pingree 70 f., II i.1; das gleiche wird dort von Jupiter, Venus, Mars, Merkur, Saturn ausgesagt, II i.2–6. Man datiert MUL.APIN ins 10./9. Jh. (?); älteste Tafel: –686 (Hunger / Pingree 10–12).

28) Rotfiguriger Kelchkrater British Museum E 466, 430/20 v. Chr., LIMC V s. v. Helios nr. 22 (auch RML I 2010), ganz ähnlich ein Fragment in Neapel, LIMC ib. nr. 10.

29) Konzentriert im 5. Jh. auf die Magierin Aglaonike, die es immerhin zu einem RE-Artikel (I [1893] 824) brachte: Plut. con. praec. 145c; def. or. 417a; Schol. Ap. Rh. 4,59; vgl. Aristoph. Nub. 749–756; Tragiker Sosisphanes 92 F 1 Snell; καθ' αἰρέσεις Demokrit VS 68 B 161.

30) Thuk. 2,28 ἥλιος ἐξέλιπε ... γενόμενος μηναιοῖδης καὶ ἀστέρων τινῶν ἐκφανέντων.

31) Arist. gen. an. 780b21 οἱ γοῦν ἐκ τῶν ὀρυγμάτων καὶ φρεάτων ἐνίοτε ἀστέρας ὀρώσιν; Galen, us. part. 10,3, II 67,22–24 Helmreich ἀλλὰ καὶ τῶν βαθέων φρεάτων ἀστέρες ὀρώνται, μάλιστα ὅταν μὴ κατὰ τὴν μεσημβρίαν ὁ ἥλιος ἰσθῆται; Plin. n.h. 2,58; auch Kleomedes 2,1,38–44 (mit wirren Angaben). Landmann / Fleckenstein (VS Nachtr. I 486, 21–23).

32) Plat. Tht. 174a = Thales VS 11 A 9; Arist. EN 1141b4; D.L. 1,34; Hippol. Ref. 1,1,1; Hsch. φ 852 φρέαρ ὀρύττειν.

Das neue Zeugnis, das 1986 aufgetaucht ist, steht im Fragment eines gelehrten Odyssee-Kommentars;³³ die darin enthaltenen Heraklit-Zitate haben Aufsehen erregt, weniger das Zitat aus Aristarch von Samos, dem nachmals berühmten Vertreter des Heliozentrischen Systems. Dieses Zeugnis betrifft Thales: „Daß die Finsternisse bei Neumond auftreten, macht Aristarch von Samos klar, indem er schreibt: ‚Und es sagte Thales, daß die Sonne sich verfinstere, wenn der Mond vor sie gerät, wobei er die Position des Tages bezeichnete, an dem die Sonne die Finsternis macht, (den Tag), den die einen ‚die Dreißig‘ nennen, die anderen ‚Neumond‘.“³⁴ Die Autorität eines erstangigen Astronomen muß Eindruck machen.³⁵ Freilich wird der Philologe zweifelnd fragen, wie dieser, offenbar über Eudemos hinaus, zu dieser Kenntnis kommen konnte; er wird geneigt sein zu vermuten, daß der Astronom, ohne zusätzliche Überlieferung, einfach Evidenz aus Sachverstand geboten hat: Aristarch wußte, daß (damals) niemand eine totale Sonnenfinsternis vorausberechnen konnte; so blieb als sinnvolle Grundlage von Thales’ Berühmtheit nur die sachlich richtige Erklärung: Der Mond steht vor der Sonne.

Eben dazu gibt es Parallelzeugnisse, die man auf Grund des neuen Textes ernster nehmen wird als zuvor; so zu Thales vor allem Aetios: „Die Sonne hat eine Finsternis, indem der Mond sie senkrecht unterläuft“, ἐκλείπειν τὸν ἥλιον τῆς σελήνης αὐτὸν ὑπερχομένης κατὰ κάθετον; parallel ein Platon-Scholion: „Die Sonne hat eine Finsternis durch Unterlaufen des Mondes“, τὸν

33) The Oxyrhynchus Papyri LIII ed. M. W. Haslam, Oxford 1986, nr. 3710, 36–43; dazu West; Burkert 1993, p. 29,8. Vgl. Gemelli, Thales 7 B, p. 23 (verkürzt); Wöhrle nr. 54; nr. 91, p. 88 f. (ohne Kommentar); nicht bei Mansfeld / Primavesi; genannt, doch nicht zitiert oder ausgewertet bei Dührsen 242.

34) Ὅτι ἐν νομηνίαι ἁΐ ἐκλείπει, δηλοῖ | Ἀρίσταρχος ὁ Σάμιος γράφων ἔφη τε | ὁ μὲν Θαλῆς ὅτι ἐκλείπει τὸν ἥλιον-σολήνης ἐπιπροσθεν αὐτῷ γενομένης, σημειοῦμε[.] τῆς ἡμέρας ἐν ἣ ποιεῖται τὴν ἔγλειπιν, ἣ[ν] οἱ μὲν τριακάδα καλοῦσιν, οἱ δὲ νομηνίαν. Für die Lücke erwog Haslam σημειοῦμένης τῆ κρύψει τῆς ἡμέρας, was Wöhrle übernimmt: „der Tag ist durchs Verbergen (der Sonne) markiert.“ Ich hatte, an Herodot 1,74,2 angelehnt, σημειοῦμενος τοὺς ὅρους vorgeschlagen, was Gemelli übernimmt. Doch spricht Aristarch, anders als Herodot, vom Tag, nicht vom Jahr. Offenbar hat Thales, laut Aristarch, keinen der gebräuchlichen Tagesnamen genannt, die dieser zur Erklärung nachreicht. Vorschlag: σημειοῦμε[νος τὴν τάξιν] τῆς ἡμέρας.

35) Aristarch ist auch Aet. 2,24,8 genannt, jedoch ist dieser Text durch Verkürzung unsinnig geworden.

ἥλιον ἐκλείπειν ἐξ ὑποδρομῆς σελήνης.³⁶ Fragt man darüber hinaus, wie solche Einsicht zu gewinnen war, so ist die Antwort verblüffend einfach: Durch direkte Beobachtung, soweit diese trotz der Blendung durch die Sonne gelingt. Voraussetzung ist das Wissen, daß der Neumond so gut wie die Sterne auch am Tag am Himmel steht, wenn auch überblendet vom Sonnenlicht.³⁷ Das war in Babylon nachweislich bekannt, als man vom ‚Weg des Mondes‘ und dann vom ‚Weg der Sonne‘ sprach. Verbesserung der Beobachtung ergibt der Blick aus dem Brunnen. Dann hat Thales beobachtende Astronomie betrieben und eine wichtige, überraschende Feststellung gemacht. Die so viel häufigeren und regelmäßig beobachteten Mondfinsternisse zu erklären, erfordert eine wesentlich kompliziertere Anstrengung der Vorstellung: der Erdschatten, entworfen durch eine unter dem Horizont stehende Sonne. Dies wird wohl mit Recht dem Anaxagoras zugesprochen.³⁸

Wenn man also dem Thales die – in Aristarchs und in unserem Sinn – ‚richtige‘ Erklärung der Sonnenfinsternis zuweist, macht Anaximandros Schwierigkeiten mit seiner ganz anderen Erklärung der Eklipsen (VS 12 A 11; A 22). Dies heißt wohl eher, daß unsere Idee des Fortschritts zu modifizieren ist: Das in unserem Sinne Richtige setzte sich nicht selbstverständlich, nicht sofort und nicht überall mit Sicherheit durch. Der unglückliche Nikias (Thuk. 7,50; Plut. Nikias 23) wußte am 27. August 413 nichts von der Erkenntnis des Anaxagoras über die Mondfinsternis.

Zum Schluß in bezug auf astronomisches Wissen und Beobachtungen in der Thales-Zeit noch ein Hinweis auf die *Nautike Astrologia*, die Diels zu Recht in seine Thales-Ausgabe aufgenommen hat; sie droht in der Thales-Diskussion als ‚unecht‘ schlechweg zu verschwinden, wird doch als alternativer Verfasser ein Pho-

36) Aet. 2,24,1 = Thales VS 11 A 17a; zu vergleichen Ach. Tat. 46 f.; Schol. Plat. Resp. 600a = Thales VS 11 A 3; Themistios, or. 26, 317a hat zu Thales προφήτευσεν und astronomisch richtige Erklärung nebeneinander; vgl. Dührsen 241.

37) Direkte Beobachtung scheint bei Aetios 2,24,1 gemeint: βλέπεσθαι δὲ τοῦτο κατοπτρικῶς, ὑποτιθεμένην τῷ δίσκῳ (ὑποτιθεμένην nur Eusebios, Praep. Ev. II p. 415,4 Mras; ὑποτιθέμενον Plutarch-Codices, danach VS): „Man sehe dies nach Spiegel-Art (d. h. mit einem Spiegel), wie sich der Mond unter die Sonnenscheibe schiebt“ (δίσκος = Helios auch Aet. 2,24,8); so offenbar auch von Mras verstanden; anders Diels, Doxographi p. 53.

38) Plut. Nikias 23 = VS 59 A 18, vgl. A 77; Boll 2343; Rechenauer bei Ueberweg 777.

kos von Samos (VS 5) genannt. Dabei handelt es sich doch in jedem Fall um ein Lehrgedicht des 6. Jh. v. Chr., für das offenbar Bedarf bestand.³⁹ Die astronomischen Interessen zielen, neben der immer regen mantischen Praxis (Thales VS 11 A 10), auf die praktischen Aufgaben der Orientierung in der immer wichtiger werdenden Seefahrt. Die Kenntnis des ‚kleinen Bären‘, die Thales (VS 11 A 3a) zugeschrieben wird, ist ein klarer Fortschritt gegenüber dem vagen Hinweis einer Kalypso auf den ‚großen Bären‘ (Od. 5,273, vgl. Ilias 18,487), impliziert sie doch die genaue Kenntnis des Polarsterns. Und wenn Kallimachos (Fr. 191,119f.; Schol. Arat 27, p. 343,25 Maass) ausdrücklich die *Phoinikes* als Quelle dieses Wissens nennt, weist dies ausdrücklich auf Kontakte, ja auf Zusammenarbeit von Seeleuten verschiedener Ethnien eben in der Epoche des Thales. Es war nicht nur ein „glücklicher Zufall“, was die griechische Wissenschaft in Gang gebracht hat.

Literatur

- Boll, F.: Finsternisse, RE VI (1909) 2329–2364.
 Burkert, W.: Lore and Science in Ancient Pythagoreanism, Cambridge, Mass. 1972.
 –: Heraclitus and the Moon: The New Fragments in P.Oxy. 3710, ICS 18, 1993, 49–55 = Kleine Schriften VIII, Göttingen 2008, 28–34 (danach zitiert).
 Burnet, J.: Early Greek Philosophy, London ⁴1930.
 Classen, C.J.: ‚Thales‘, RE Suppl. X (1965) 930–947.
 Colli, G.: La sapienza greca II, Milano 1978, 105–151: ‚Thales‘.
 Diels, H.: Fragmente der Vorsokratiker, Berlin (1903; ⁴1924; ⁵1934) ⁶1951 (= VS).
 –: Antike Technik, Leipzig ³1924.
 Dührsen, N.C.: ‚Thales‘, in: Flashar 2013, 237–262.
 Ebeling, E.: Tod und Leben nach den Vorstellungen der Babylonier, Berlin / Leipzig 1931.
 Flashar, H. / D. Bremer / G. Rechenauer: Die Philosophie der Antike 1: Frühgriechische Philosophie, Basel 2013 (Grundriß der Geschichte der Philosophie begründet von F. Ueberweg).
 Fritz, K. von: Grundprobleme der Geschichte der antiken Wissenschaft, Berlin 1971.
 Gemelli Marciano, M.L.: Die Vorsokratiker I, Düsseldorf 2007.
 Guthrie, W.K.C.: A History of Greek Philosophy, vol. I, Cambridge 1962.
 Heath, Th.: Aristarchus of Samos, Oxford 1913.

39) VS 11 B 1; genannt werden im 6. Jh. außerdem ein Pseudo-Hesiod (VS 4), Kleostratos (VS 6), Mandrolytos (Thales VS 11 A 19), und andere (VS 6 A 1); dazu auch Anaximandros VS 12 A 20.

- Hunger, H. / D. Pingree: MUL.APIN. An Astronomical Compendium in Cuneiform, Horn 1989.
- Kirk, G. S. / J. E. Raven / M. Schofield: The Presocratic Philosophers, Cambridge 21983.
- Landmann, M. / J. O. Fleckenstein: Tagesbeobachtung von Sternen im Altertum, Vierteljahrschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich 88, 1943, 98–112.
- Mansfeld, J. / O. Primavesi: Die Vorsokratiker, Griechisch / Deutsch, Stuttgart 2011.
- Münzer, F.: C. Sulpicius Galus, RE IV A (1931) 808–811.
- Nestle, W.: ‚Thales‘, RE V A,1 (1934) 1210–1212.
- Neugebauer, O.: The Exact Sciences in Antiquity, Providence, Rhode Island 21957.
- : A History of Ancient Mathematical Astronomy I–III, Berlin 1975.
- Panchenko, D.: Thales’ Prediction of a Solar Eclipse, Journal for the History of Astronomy 25, 1994, 275–288.
- : Homoiios and homoiotes in Thales and Anaximander, Hyperboreus 1, 1994–1995, 28–55.
- Reiner, E.: Astral Magic in Babylonia, Philadelphia 1995.
- Rochberg, F.: The Heavenly Writing. Divination, Horoscopy and Astronomy in Mesopotamian Culture, Cambridge 2004.
- Tannery, P.: Recherches sur l’histoire de l’astronomie ancienne, Paris 1893.
- Ueberweg siehe Flashar.
- Waerden, B. L. van der: Die Anfänge der Astronomie, Groningen 1966.
- Weissbach, F. H.: Κυαξάρης, RE XI (1922) 2246–2250.
- West, M. L.: A new fragment of Heraclitus, ZPE 67, 1987, 16.
- Wöhrle, G.: Die Milesier: Thales, Berlin 2009.
- Zeller, E.: Die Philosophie der Griechen in ihrer geschichtlichen Entwicklung I 1, Leipzig 61919.

Zürich

Walter Burkert