

Sterngloben und Sternkarten : zur wissenschaftlichen Bedeutung des Leidener Aratus

Autor(en): **Stückelberger, Alfred**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Museum Helveticum : schweizerische Zeitschrift für klassische Altertumswissenschaft = Revue suisse pour l'étude de l'antiquité classique = Rivista svizzera di filologia classica**

Band (Jahr): **47 (1990)**

Heft 2

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-36887>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Sterngloben und Sternkarten

Zur wissenschaftlichen Bedeutung des Leidener Aratus

Von Alfred Stückelberger, Bern

Will man sich ein Bild machen von der Anordnung der Sterne am Himmel, vom täglichen Umschwung der Sterne und vom Wechsel der Sternbilder durch das Jahr hindurch, will man die komplizierte Bahn der Planeten durch die verschiedenen Abschnitte des Himmels verfolgen oder sich zu rein praktischen Zwecken der Schifffahrt oder des Kalenderwesens am Himmel orientieren, dann kommt man nicht ohne Hilfsmittel aus. So ist es nicht erstaunlich, dass man schon sehr früh in der Geschichte der griechischen Astronomie nach Mitteln und Wegen suchte, um den Himmel mit seiner Sternenwelt anschaulich darzustellen. Diese Versuche – sie sind weit älter als die Darstellungsentwürfe der Erde – gehören wohl zu den ältesten fassbaren wissenschaftlichen Hilfsmitteln, so dass es sich wohl lohnt, ihren Spuren nachzugehen. Der kürzlich erschienene Kommentarband zur Faksimileausgabe des Leidener Aratus, der uns reichen Einblick in antike Gelehrsamkeit bietet, veranlasst mich, einem bestimmten Problem der Astrothesie nachzugehen¹.

Dazu eine einführende Vorbemerkung: In der antiken astronomischen Literatur unterscheiden wir zwischen zwei verschiedenen Überlieferungssträngen: Der eine, mehr populäre – wir nennen ihn die mythologische Tradition – befasst sich in erster Linie mit der Erklärung der einzelnen Sternbilder und Sternsagen. In voller Entfaltung zeigt er sich in den Phänomena des Arat, die dann in der Bearbeitung von Cicero, Germanicus, Hygin im 2. Buch seiner Astronomie u. a. O. fortgesetzt wurden und schliesslich in den zahlreichen Sternbilddarstellungen, ganz besonders schön im eben genannten Leidener Aratus², ihren kunstgeschichtlichen Niederschlag gefunden haben³. Der andere, mehr wissenschaftlich ausgerichtete Überlieferungsweg – wir nennen ihn die astrothetische Tradition – befasst sich vor allem mit der Anordnung der Sterne am Himmel, wobei die figürliche Darstellung der einzelnen Sternbilder nur noch als Orientierungshilfe dient. Er manifestiert sich in den Fixsternkatalogen des Eratosthenes, des Hipparch, des Hygin im 3. Buch seiner Astronomie und ganz besonders im umfassendsten Sternkatalog der Antike, bei Ptolemaios,

1 Bernh. Bischoff, Bruce Eastwood, Thomas A. P. Klein, Florentine Mütterich, Pieter F. J. Obbema, *Aratea, Kommentar zum Aratus des Germanicus, MS. Voss. Lat. Q. 79* (Faksimile Verlag, Luzern 1989).

2 Cod. Vossianus Leidensis Lat. Q 79, ca. 840 n. Chr.; vgl. Faksimileausgabe *Aratea* (Faksimile Verlag, Luzern 1987).

3 Zur astrologischen Tradition s. jetzt bes. W. Hübner, *Manilius als Astrologe und Dichter*, ANRW II 32, 1 (1984) 26–320, mit Bezugnahme auf den Leidener Aratus (S. 212 mit Taf. I/II).

Syntaxis 7, 5–8, 1⁴. Von diesem zweiten Überlieferungsstrang soll hier die Rede sein; denn auch er hat, wie wir noch sehen werden, im Leidener Aratus seine Spuren hinterlassen.

Wenn man den Fixsternhimmel darstellen will, gibt es im Prinzip zwei Möglichkeiten: Man bildet ihn als dreidimensionales Gerät ab in der Form eines Himmelsglobus, oder man begnügt sich mit einer billigeren zweidimensionalen Variante, einer Art Sternkarte, dem Planisphaerium. Darstellungen beider Typen sind erhalten, aber sie sind – soweit ich sehe – bisher kaum irgendwo übersichtlich zusammengestellt. So mag es willkommen sein, wenn ich im folgenden einige der wichtigsten Zeugnisse vorführe.

I

Zum Thema des antiken Himmelsglobus existiert von Alois Schlachter eine ausgezeichnete Monographie⁵, so dass ich mich hier auf einige wichtige Fakten beschränken kann. Sich das ganze Himmelsgewölbe als Hohlkugel vorzustellen lag nahe⁶. Für die Herstellung eines Himmelsglobus brachte dies freilich die Schwierigkeit mit sich, dass man sich den Beobachter in der Mitte der Kugel vorstellen musste, der Globus selbst aber nur von aussen betrachtet werden konnte, weshalb die Sternbilder konsequenterweise in der Rückansicht dargestellt werden. Als Erfinder des Himmelsglobus gilt Anaximander⁷. Ob in den Wolken des Aristophanes (201) bei der Nennung der ἀστρονομία an einen Himmelsglobus zu denken ist, wie ein Scholion dazu meint, war offenbar schon im Altertum umstritten⁸. Eine Weiterentwicklung, die wohl bereits die Schiefe der Ekliptik, die Zwölfereinteilung des Zodiakos und die Fünfzoneneinteilung aufwies, stellte der Globus des Eudoxos dar, den Cicero (Rep. 1, 22) erwähnt: *post autem ab Eudoxo Cnidio, discipulo ut ferebat Platonis, eandem (sc. sphae-*

4 Vgl. F. Boll, *Fixsterne*, RE 6 (1909) 2416ff.

5 Alois Schlachter, *Der Globus, seine Entstehung und Verwendung in der Antike nach den literarischen Quellen und Darstellungen in der Kunst*, ed. Friedr. Gisinger (Leipzig 1927). Vgl. ferner Franz Boll, *Sphaera, Neue griechische Texte und Untersuchungen zur Geschichte der Sternbilder* (Leipzig 1903); ders., *Globen*, RE 7 (1912) 1427–1430; E. Zinner, *Die griechischen Himmelsbeschreibungen*, Naturforsch. Ges. Bamberg, 31. Bericht (1948) 1–23; Hans Gundel, *Zodiakos*, RE 10 A (1972) 462–709.

6 Die Erde als Kugel abzubilden wurde erst viel später, nach der Entdeckung der Kugelgestalt, möglich.

7 VS 12 A 1 (= Diog. Laert. 2, 2 σφαῖραν κατεσκεύασε). Eine fast gleichzeitige Darstellung des Himmels, die die Kenntnis der σφαῖρα des Anaximander voraussetzt, ist wohl auf der bekannten Schale des Arkesilas-Malers mit Atlas und Prometheus im Vatican (inv. 16592) erhalten; s. dazu Th. Gelzer, diese Zeitschr. 36 (1979) 170–176 mit Abb. 1.

8 Schol. in Nub. 201a: σφαῖραν δείκνυσιν REMA; vgl. aber auch 201b: διαγράμματά τινα καὶ πίνακας δείκνυσιν ἀστρονομικῆς VBarb καὶ γεωμετρικῆς VBarb (in: *Scholia vetera in Nubes* ed. D. Holwerda [= Scholia in Aristophanem I 3, 1], Groningen 1977). Die Scholiasten, welche offenbar nicht mehr wussten, was an der betreffenden Aristophanesstelle gemeint sein sollte, ziehen astronomische Hilfsmittel, die sie aus eigener Anschauung kennen, zur Erklärung heran und deuten mit der σφαῖρα und den πίνακες genau die zwei Abbildungsverfahren an, von denen hier die Rede ist.

ram) *illam astris, quae caelo inhaerent, esse descriptam*⁹ («Später seien auch von Eudoxos von Knidos, einem Schüler Platons, auf einem solchen Globus die Sterne, die am Himmel stehen, eingezeichnet worden»). Zweifellos hat Arat sein Gedicht nach einem solchen nach Eudoxos gefertigten Globus geschaffen: Abgesehen von gewissen Eigentümlichkeiten, wie der Verwechslung von links und rechts, beweisen das die Beschreibungen der Himmelskreise (V. 469ff.) zur Genüge¹⁰. Einen solchen Himmelsglobus wird man sich wohl auch unter der σφαῖρα εὐτρόχαλος vorstellen müssen, die Arats etwas jüngerer Zeitgenosse Apollonios Rhodios (Arg. 3, 135–140) als Spielball des Zeus beschreibt, ein Wunderwerk mit goldenen Kreisen (κύκλα) und rundumfassenden Ringen (ἀψίδες περιηγέες), das an die Beschreibungen der genannten Aratstelle erinnert¹¹. Falls dies zutrifft, so wäre das wohl die älteste erhaltene Beschreibung eines Himmelsglobus.

Ein Kunstwerk ganz besonderer Art muss die Sphaera des Archimedes gewesen sein, die nach Ciceros Bericht (Rep. 1, 21) M. Marcellus bei der Eroberung von Syrakus rettete und im Tempel der Virtus in Rom aufstellte; wäre uns

9 = Eudoxos F 1 (aus Φαινόμενα. Ἔνοπτρον, in: *Die Fragmente des Eudoxos von Knidos*, ed. F. Lasserre, Berlin 1966); vgl. Vit. 9, 8, 1 (= D 17 Lasserre), wo die Erfindung der *arachne* (hier wohl eine Art Koordinatennetz) dem Eudoxos zugeschrieben wird.

10 Vgl. E. Zinner, a.O. (oben Anm. 5) 2; Schlachter, a.O. (oben Anm. 5) 18.

11 Ap. Rhod. Arg. 3, 135–140: σφαῖραν εὐτρόχαλον ... / χρύσεια μὲν οἱ κύκλα τετεύχεται, ἀμφὶ δ' ἐκάστω / διπλοὶ ἀψίδες περιηγέες εἰλίσσονται. / κρυπταὶ δὲ ῥαφαὶ εἰσιν, ἔλιξ δ' ἐπιδέδρομε πάσαις / κυανέη. Die Beschreibung ist – wohl absichtlich – nicht in allen Teilen klar, und dementsprechend zahlreich sind die Deutungsversuche: M. Gillies (*The Ball of Eros*, Class. Rev. 38, 1924, 50f.) sieht in den Versen eine Beschreibung einer reichen Ornamentik; O. Lendle (*Die Spielkugel des Zeus*, Hermes 107, 1979, 493–495) versucht, vom handwerklich-technischen Standpunkt aus die Kugel zu rekonstruieren (vgl. dazu auch R. L. Hunter, *Ap. of Rhod., Arg. Book III*, Cambridge 1989, 113). Nur am Rande erwägt Fr. Vian (*Ap. de Rhod., Arg. Chant III*, Paris 1961, 40f.) eine Beziehung zur Astronomie, die doch recht offenkundig ist. Man hat meist den Doppelsinn des Wortes σφαῖρα und damit den Doppelcharakter der Stelle verkannt, die einerseits ein märchenhaftes Spielzeug beschreibt (mit der Pointe, dass Aphrodite diesen Spielball des Zeus, den Kosmos, ihrem ungezogenen Sohn Eros zur Bestechung verspricht), andererseits aber zweifellos Bezug nimmt auf reale Himmelsgloben oder Armillarsphären, wie sie zur Zeit des Arat offensichtlich das Interesse der Gebildeten auf sich zogen: Die χρύσεια κύκλα finden in den von Arat 480ff. beschriebenen drei Parallelkreisen ihre Entsprechung; bei den zwei ἀψίδες περιηγέες an die Kolorkreise (sich rechtwinklig schneidende Meridiane) zu denken liegt nahe (die wörtliche Parallele bei Arat 401 περιηγέες εἰλίσσονται hat man längst gesehen); mit der ἔλιξ κυανέη ist nicht, wie man gewöhnlich annimmt, eine Spirale oder ein Mäander gemeint, sondern wohl ein dunkelblaues gekrümmtes Band – die Farbe entspricht genau derjenigen, die Ptol. *Synt.* 8, 3 Heib. 2, 180 für den Globus verlangt –, das die Ekliptik mit dem Zodiakos andeutet (vgl. Arat 531, im Zusammenhang mit der Funktion des Ekliptikkreises: πάντα περὶ σφαιρηδὸν ἐλίσσων; übrigens ist ἔλιξ im Sinn von Kreisbahn der Gestirne in der Astronomie durchaus belegt: vgl. Ps.-Eudox. *Ars astr.* 5, 3; 9, 2). Im übrigen bekommt ja die ganze Apollonios-Stelle erst dann ihren Reiz, wenn Zeus nicht mit irgendeinem sonderlichen Spielball, sondern eben mit einer Weltkugel spielt, wie ja in der Kunstgeschichte Zeus mit Globus ein durchaus geläufiges Sujet ist (vgl. die Reliefdarstellungen bei Schlachter, a.O. [oben Anm. 5] Abb. 27/28). – Dass die Beschreibung bewusst nicht ganz exakt ist und sich darum nicht restlos nachvollziehen lässt, hängt wohl mit dem Bestreben des

seine Schrift *Περὶ σφαιροποιίας* erhalten, so wüssten wir wohl mehr über ihre Beschaffenheit¹².

Dass auch Hipparch eine *στερεὰ σφαῖρα*, wie jetzt der Fachausdruck für den Himmelsglobus lautet, konstruiert hat, wissen wir aus der ausführlichen Anleitung zum Bau eines Globus bei Ptolemaios, *Synt.* 8, 3¹³. Möglicherweise darf ihm die dort beschriebene Erfindung des Präzessionsglobus zugeschrieben werden, jener raffinierten Konstruktion, die es erlaubte, mittels eines inneren und eines äusseren Halteringes den Globus um die Himmelsachse wie um die Ekliptikachse zu drehen und so die Einstellung des Gerätes der Polhöhe des Beobachtungsstandortes und dem Stand der Präzession anzupassen¹⁴.

Wie verbreitet derartige Globen gerade im Zusammenhang mit der Aratlektüre waren – sie werden freilich einfacher beschaffen gewesen sein als das hochspezialisierte Gerät des Ptolemaios –, zeigt sich etwa darin, dass in Aratkommentaren gerne Anweisungen *Περὶ θέσεως τῆς σφαίρας* gegeben werden, wie nämlich der Globus nach der geographischen Breite des Beobachtungsstandortes einzustellen sei: etwa Achill. *Isag.* p. 69, 30 M. εἰδέναι χρὴ περὶ τῆς θέσεως τῆς σφαίρας, ὡς οὐκ ἔστι μία, ἀλλ' ὅποσα τὰ κλίματα τῆς γῆς («Man muss nämlich wissen hinsichtlich der Aufstellung eines Globus, dass es nicht nur eine Stellung gibt, sondern so viele, wie es Breitenlagen der Erde gibt»).

Auf Grabmonumenten, auf Münzen, auf Mosaiken wird der Himmelsglobus zum beliebten Symbol für die Wissenschaft der Astronomie. Da diese Darstellungen freilich viel zu klein sind, als dass sie Aufschluss über die Einrichtung eines antiken Globus geben könnten¹⁵, ist die einzige¹⁶ erhaltene mo-

Apollonios zusammen, zu offensichtliche Anachronismen zu vermeiden: So greift er an anderer Stelle, da im heroischen Zeitalter noch keine Malerei vorausgesetzt werden durfte, auf Bilder der Textilwirkerei zurück (*Arg.* 1, 730–767; vgl. dazu Th. Gelzer, *Mimus und Kunsttheorie bei Herondas, Mimiambus 4*, in: *Catalepton*, Festschrift für Bernhard Wyss, Basel 1985, 105f.). Diese *σφαῖρα* soll sogar noch viel älter sein: Sie ist ein Spielzeug des noch kindlichen Zeus (134), das deshalb nicht von seinem (natürlich erst viel später geborenen) Sohn Hephaistos (dem üblichen Hersteller der für Götter bestimmten Werke) hergestellt worden sein kann, sondern von Zeus' Amme Ἀδρήστεια (133, auch das eine Pointe in bezug auf den Kosmos).

12 Genannt bei Pappos, *Collect.* 8, 3 p. 1026, 9ff. Hultsch; Proklos, *In Eucl. Elem. libr.* p. 41, 16f. Friedlein. Cicero berichtet von zwei Objekten, einer bekannteren (*nobilior et venustior*), im Tempel der Virtus aufgestellten Sphaera, offenbar einem Himmelsglobus, und einer unansehnlicheren, aber viel komplizierteren Maschinerie, offenbar einem Planetarium.

13 Vgl. Ptol. *Synt.* 7, 4 Heib. 2, 37, wo in diesem Zusammenhang auf Hipparch verwiesen wird; vgl. ferner Plin. *Nat. hist.* 2, 95 (s. unten Anm. 39).

14 Vgl. Heinr. Vogt, *Der Präzessionsglobus, ein chronologisches Werkzeug für Historiker und Philologen* (Breslau 1912; mir leider nicht zugänglich).

15 Vgl. etwa das Grabmonument des Isokrates nach Ps. *Plut. Vit. X or.* 838 D (ἐν οἷς καὶ Γοργίαν εἰς σφαῖραν ἀστρολογικὴν βλέποντα ...); Münze von Klazomenai mit Anaxagoras auf einem Globus sitzend; Mosaik von Torre Annunziata mit einer Sphaera vor den Sieben Weisen; weitere Belege bei Schlachter, a.O. (oben Anm. 5) 58ff. mit Taf. I/II.

16 Bei den übrigen erhaltenen 'Globen', dem sog. Berliner Fragment, bei den Zodiakal-Globen von Arolsen und Rom (Vatikan) und dem sog. magischen Globus aus dem Dionysostheater von Athen handelt es sich um keine eigentlichen Globen: s. dazu Schlachter, a.O. (oben Anm. 5) 43ff.; Thiele, a.O. (unten Anm. 17) 42f.

numentale Gestaltung eines Himmelsglobus, der sogenannte Atlas Farnese in Neapel, von ganz besonderer Bedeutung¹⁷. Das Marmormonument, das einen die Himmelskugel tragenden Atlas darstellt, ist wohl in der frühen römischen Kaiserzeit einem hellenistischen Original nachgebildet worden (Abb. 1)¹⁸. Obwohl er keine wissenschaftliche Präzision beansprucht – so sind etwa der Frühlingsäquinoktialpunkt und der Sirius ungenau eingezeichnet –, zeigt er doch mit seinen fünf Parallelkreisen und dem schräg laufenden Zodiakalband sehr schön den Aufbau eines antiken Globus: Die Rückansicht der Figuren ist gewahrt, die Anordnung der Sternbilder kommt klar zur Geltung. Freilich tritt die figürliche Darstellung – anders als es Ptolemaios verlangt hatte – aus künstlerischen Überlegungen mehr in den Vordergrund. Ob ursprünglich die einzelnen Sterne mit Farbe aufgetragen waren, bleibt ungewiss.

Beim Atlas Farnese handelt es sich um eine im Kontext eines Kunstwerkes erhaltene Darstellung, nicht um einen eigentlichen Globus. Solche sind leider keine auf uns gekommen. Immerhin berichtet uns die Notiz eines arabischen Gelehrten, dass Mitte 11. Jh. in Kairo noch ein antiker Bronzeglobus – angeblich des Ptolemaios – vorhanden war, der den dortigen Wissenschaftlern als Vorlage diente¹⁹.

II

Weniger erforscht als die Geschichte der Globen sind die Spuren antiker Sternkarten, denen wir im folgenden etwas nachgehen wollen. Da die Herstellung eines Globus in jedem Fall eine recht aufwendige Sache war und es einige

17 Ausführliche Beschreibung und Bilddokumentation bei G. Thiele, *Antike Himmelsbilder* (Berlin 1898) 17–56 mit Taf. 1–6. Neuere Abbildungen mit weiteren Literaturangaben bei G. Tabarroni, *La datazione dell'Atlante Farnese in uno studio critico del XVII secolo*, in: Quaderni Ticinesi di Numismatica e Antichità Classiche 2 (1973) 209ff.; H. Wrede, *Der Antikengarten der del Bufalo bei der Fontana Trevi* (Mainz 1983) Taf. 8/9; H. Wrede/R. Harprath, *Der Codex Coburgensis*, Kunstsammlungen der Veste Coburg (Coburg 1986) 58f.

18 Der Umstand, dass nördlich des Krebses ein sonst nicht bekanntes Sternbild in der Gestalt eines Thrones abgebildet ist und damit sehr wohl der Plin. *Nat. hist.* 2, 178 genannte *Caesaris Thronus* gemeint sein kann, legt eine Datierung kurz nach Augustus nahe (so F. Boll, *Sitzber. Bayr. Akad.* 1899, 1, 123 Anm.).

19 M. Casiri, *Bibliotheca Arabico-Hispana Escorialensis* 1 (Madrid 1760, Nachdruck Osnabrück 1969), p. 417: *cum Abulcassem Ali Ben Ahmad ... anno Egirae 435 (d. h. 1044) Bibliothecae Cairensis rebus consulere decrevisset, ... vidi (sc. Ben Alnabdi) globos duos: alterum aereum a Ptolemaeo olim confectum, cuius tempore, quo factus est, rite perspecto, subductisque calculis, annos MCCL elapsos fuisse comperimus, argenteum alterum, ab Abilhassan Alsuphaeo iam pridem elaboratum.* («Als Abulcassem Ali Ben Ahmad im Jahre 1044 beschlossen hatte, sich der Bibliothek von Kairo anzunehmen, ... sah ich [Ben Alnabdi] zwei Globen: einen bronzenen, der einst von Ptolemaios hergestellt worden war, seit dessen Entstehung nach meinen Berechnungen 1250 Jahre verflossen sind [man käme damit in die Zeit des Hipparch], und einen silbernen, der vor langer Zeit von Abilhassan Alsuphaeus hergestellt worden war.») S. dazu Schlachter, a.O. (oben Anm. 5) 45; Thiele, a.O. (oben Anm. 17) 35; Boll, *RE* 7 (1912) 1429.

Kenntnisse brauchte, um ihn richtig anwenden zu können, lag es nahe, sich ein billigeres Anschauungshilfsmittel, nämlich eine zweidimensionale Zeichnung, zu schaffen, die zudem den Vorteil hatte, dass sie als Illustration einem Buch beigegeben werden konnte. In einer nur in lateinischer Übersetzung aus dem Arabischen erhaltenen Schrift des Ptolemaios wird das Abbildungsverfahren eines solchen Planisphaeriums ausführlich beschrieben²⁰. Dass solche planisphärische Darstellungen bereits in der Antike verwendet worden sind, lassen nicht nur die zahlreichen mittelalterlichen Darstellungen in der Aratüberlieferung vermuten, sondern wird auch durch antike Textstellen direkt bezeugt. So beklagt sich etwa Achilles in seinem Aratkommentar über die Maler, Astronomen, Grammatiker und Geometer, die alle nach ihrem Gutdünken mit Zeichnungen und Erklärungen das Gedicht des Arat verunstaltet hätten²¹. Ein unbekannter Dichter der Spätantike beschreibt kurz ein nach Hygin gezeichnetes Planisphaerium, dem er freilich das anschaulichere Gerät eines dreidimensionalen Globus vorzieht: «Diese Abbildung zeigt, was Hygin in seiner Beschreibung der 35 Sternbilder dargelegt hat, indem sie die kugelförmige Gestalt des Himmels und der Erde nachahmt. Vorziehen würde ich freilich ein Werk mit körperlichen Figuren, die man nicht entsprechend in der Ebene ausbreiten kann, da doch gewisse Teile im Innern der gekrümmten Oberfläche verborgen sind.»²²

Zweidimensionale Darstellungen des Sternhimmels kann man nach zwei verschiedenen Methoden herstellen: Naheliegender ist es, einen Himmelsglobus gewissermassen von der Vorder- und Rückseite her mehr oder weniger perspektivisch abzubilden, so dass sich der Nordpol oben, der Südpol unten befindet und der Zodiakos als gekrümmtes Band darüberläuft. Solche hemisphärischen Darstellungen sind selten. Eine besonders schöne, die zweifellos nach einer spätantiken Vorlage gezeichnet ist, findet sich im Cod. Vaticanus graecus 1291 aus dem 9. Jh., einer Ptolemaeus-Handschrift, welche für den wissenschaftlichen Zweck der Zeichnung bürgt (Abb. 2)²³. Der dunkle Hintergrund und die nur umrisshaften Sternbildfiguren lehnen sich deutlich an den von Ptolemaios beschriebenen Himmelsglobus an²⁴. Der Sirius, den Ptolemaios

20 Ptolemaeus, *Planisphaerium*, ed. Heiberg, *Ptolemaei opera astronomica minora* (Leipzig 1907) 227–259; dt. Übers. von J. Drecker, in: *Isis* 9 (1927) 255–278.

21 Achill. *In Aratum comm.* p. 80, 24ff. Maass: ἐλύμηναν δὲ πολλοὶ τοῦτο τὸ ποίημα ζωγράφοι καὶ ἀστρονόμοι καὶ γραμματικοὶ καὶ γεωμέτραι, ἕκαστος αὐτῶν πρὸς τὸ βούλημα τὸ ἴδιον γραφὰς καὶ ἐξηγήσεις ἰδίας ποιούμενοι.

22 *Poetae Latini minores* 5, p. 380 Baehrens (überliefert im Cod. Paris. 12117 [11. Jh.]): *Haec pictura docet quicquid recitavit Hyginus / in septem quinque describens sidera signis / ad caeli terraeque globos in mole rotundos. / malle prorsus opus solidis insigne figuris, / quas nequit in plano similes expendere quivis, / cum lateant intus quaedam curvisque profundis.*

23 Cod. Vat. graec. 1291 fol. 2^v, abgebildet bei Fr. Boll, *Beiträge zur Überlieferungsgeschichte der griech. Astrologie und Astronomie*, Sitzber. Bayr. Akad., Philos.-hist. Kl. (1899) 1, 119; vgl. auch die Abbildung bei St. J. Gasiorowski, *Malarstwo minjaturowe Grecko-Rzymskie* (Krakau 1928) 158f. u. Fig. 76 (mit falscher Folioangabe).

24 Vgl. Ptol. *Synt.* 8, 3 Heib. 2, 179ff.; Manit. 2, 72ff.

zum Ausgangspunkt für seine Übertragungen macht, steht hier richtig genau auf dem grossen Kolorkreis. Ganz ähnliche Darstellungen, die bisher wenig beachtet worden sind, finden sich in einer astronomischen Sammelhandschrift des 9. Jh., die sich heute in St. Gallen befindet (Cod. Sangallensis 250): S. 462 sind die zwei dort selber so genannten *hemisphaeria* abgebildet, die «Sommerseite» (Widder bis Jungfrau) und die «Winterseite» (Waage bis Fische), wobei die Positionen recht ungenau eingezeichnet sind (Abb. 3). S. 472 bietet eine aufschlussreiche Darstellung eines Globus mit seinem Gestell und den Halterungen (Abb. 4). Interessant ist, dass der Zeichner die Konstruktion des Gerätes offensichtlich nicht mehr verstand, woraus man folgern kann, dass die Zeichnung auf eine ältere, zweifellos spätantike Vorlage zurückgeht, aus einer Zeit also, als man solche Globen noch aus direkter Anschauung kannte²⁵.

Eine anspruchsvollere zweidimensionale Darstellung des Sternbildhimmels ist das Planisphaerium²⁶, die Nordpol-zentrierte Planprojektion des Sternhimmels, wie sie in der erwähnten Spezialschrift des Ptolemaios beschrieben wird. Hier werden die einzelnen Himmelszonen durch konzentrische Kreise abgegrenzt, und der Zodiakos wird als exzentrischer Ring abgebildet. Dies ergibt eine recht anschauliche Übersicht über die gegenseitige Lage der Sternbilder, führt aber bei der Darstellung des südlichen Sternhimmels, welcher in den äussersten Ring zu liegen kommt, naturgemäss zu grossen Verzerrungen. Hier gibt es nochmals zwei Varianten von Darstellungen, die man gewöhnlich zu wenig auseinanderhält: Entweder bildet man einen Globus gewissermassen von aussen her gesehen, also gegenüber dem wirklichen Erscheinungsbild seitenverkehrt ab, wobei die Figuren des Zodiakos im Gegenuhrzeigersinn angeordnet sind – wir nennen dies hier den Globus-Typ –, oder man bildet den Himmel so ab, wie er uns erscheint, wenn wir zu ihm emporblicken – wir nennen das den Karten-Typ, bei welchem die Bilder des Zodiakos im Uhrzeigersinn erscheinen. Antike Planisphaerien sind anscheinend keine auf uns gekommen²⁷. Dagegen sind mittelalterliche Darstellungen in der Arat/Germani-

25 Ähnlich sind die Darstellungen im Cod. Sang. 902 (9. Jh.) S. 76 u. 81; in beiden Hss. sind die Zeichnungen einer mittelalterlichen Epitome, der sog. *Astrologia Arati*, einverleibt. Vgl. auch die Darstellungen im Cod. Dresd. 183 fol. 13 (Thiele, a.O., oben Anm. 17, S. 43).

26 Vgl. dazu vor allem Franz Boll, *Sphaera*, a.O., und Hans Gundel, a.O. (oben Anm. 5) bes. 619ff.

27 Auf das sog. Planisphaerium Bianchini, eine im Louvre in Paris erhaltene Marmorplatte aus der Spätantike, gehe ich hier nicht ein, da es sich dabei nicht um eine Sternkarte handelt, sondern um eine astrologischen Zwecken dienende Anordnung von Tierkreiszeichen und Planetengöttern (s. dazu bes. Boll, *Sphaera*, a.O., oben Anm. 5). Was es mit dem Planisphaerium für eine Bewandnis hat, das von Fritz Jürss (und weiteren Autoren: *Geschichte des wissenschaftlichen Denkens im Altertum*, Berlin 1982, Abb. 23) unter dem Titel «Sternbildersphäre des Hipparchos, 100 v. u. Z.» veröffentlicht worden ist – es sieht aus wie eine gravierte Bronzescheibe –, gelang mir nicht zu eruieren: Weder der Herausgeber noch die Fotothek in Dresden, welche die Photographie zur Abbildung geliefert hatte, noch weitere Kenner, die ich konsultiert habe, konnten das Objekt identifizieren. Für allfällige weiterführende Angaben bin ich dankbar.

cus-Überlieferung zahlreich bezeugt und weisen je nachdem auf die Vorlage eines Globus oder eben einer Sternkarte hin.

Aus griechischen Handschriften ist mir lediglich das Planisphaerium des Cod. Vaticanus graecus 1087 (15. Jh.) bekannt, das Franz Boll seinerzeit veröffentlicht hat (Abb. 5)²⁸. Häufiger begegnet es in der lateinischen Arat/Germanicus-Überlieferung: Eine sehr sorgfältige Zeichnung bietet der Cod. Philippicus in Berlin auf fol. 11 und 12 (9./10. Jh.)²⁹. Eine Cicero Aratea-Handschrift in London, der Cod. Harleianus 647 (9. Jh.) fol. 21, zeigt den Karten-Typ, wobei die einzelnen Bilder sogar beschriftet sind (Abb. 6)³⁰. Wieviel Mühe und Schweiß die Interpretation den mittelalterlichen Mönch gekostet hat, lässt noch die dazugehörige *subscriptio* erraten: *ista proprio sudore nomina unoquoque propria ego indignus sacerdos et monachus nomine Geruvignus repperi ac scripsi. pax legentibus*. Weniger sorgfältig ist die Zeichnung, die der Basler Germanicus-Handschrift AN IV 18 (9. Jh.) beigegeben ist (Globus-Typ).

Eine ganz besonders sorgfältige farbige planisphärische Darstellung nach dem Karten-Typ findet sich in den beiden Tochterhandschriften des Leidener Aratus, im Codex Bononiensis 188 (in Boulogne-sur-Mer) fol. 20^r (10. Jh.)³¹ und in seiner Kopie in Bern, dem Codex Bernensis 88 fol. 11^v (10. Jh.) (Abb. 7): In beiden Handschriften ist der Zodiakalring durch einen farbigen Hintergrund hervorgehoben und durch einen weiteren exzentrischen Kreis, die Milchstrasse (*lacteus cingulus* im Cod. Bonon. a.O.), ergänzt. Die beiden Handschriften lassen vermuten, dass auch im Leidener Aratus, auf den wir nun wieder zurückkommen, ursprünglich eine solche Gesamtdarstellung des Sternhimmels enthalten war, die wahrscheinlich mit den paar übrigen Blättern, die in der Handschrift fehlen, abhanden gekommen ist³². Dass die Planisphaerien in den zwei genannten Handschriften auf antike Vorlagen zurückgehen, wird dadurch manifest, dass die eingezeichneten Äquinoktialpunkte, die sich bis in die karolingische Zeit dank der Präzession beträchtlich verschoben haben, für die Zeit etwa um Hipparch gelten.

III

Der Codex Vossianus Lat. Q 79, der sogenannte Leidener Aratus, ist vor allem durch seine heute 38 ganzseitigen astronomischen Buchillustrationen

28 Boll, *Sphaera*, a.O. (oben Anm. 5) Taf. 1 (Globus-Typ).

29 Cod. Berolinensis Meermannii 130 (olim Philippicus 1832); Abbildung bei Thiele, a.O. (oben Anm. 17) Fig. 72.

30 Abbildung bei Victor Buescu, *Cicéron, Les Aratea* (Bukarest 1941; Nachdruck Hildesheim 1966) Taf. III.

31 Abbildung im Kommentarband zu den *Aratea*, a.O. (oben Anm. 1) Abb. 7; zum Abhängigkeitsverhältnis s. Obbema, ebenda 12f.

32 Fol. 98 des Leidener Aratus ist leer, aber als Bildseite vorliniert; Fl. Mutherich, a.O. (oben Anm. 1) 58 erwägt die Möglichkeit, dass hier ein Planisphaerium vorgesehen war; denkbar ist auch, dass es auf einem der heute fehlenden Blätter gestanden hat.

berühmt geworden. Die prächtigen farbigen Darstellungen der Sternbildfiguren, alle auf dunkelblauem Hintergrund und mit einer roten Umrandung als eigenständige Bilder komponiert, sind im Kommentarband zur Faksimileausgabe von Florentine Mutherich in kunstgeschichtlicher Hinsicht eingehend gewürdigt worden³³. Was dagegen ihre Bedeutung für die Wissenschaftsgeschichte betrifft, kann man, glaube ich, noch einen Schritt weiter kommen, als es dort geschehen ist. Dass die verschiedenen Sternbilder verselbständigt und als einzelne Bilder dargestellt werden, ist in der Cicero- und Germanicus-Überlieferung der Aratea sehr beliebt³⁴. Die Miniaturen des Leidensis zeichnen sich aber durch ihre ganz besondere Sorgfalt aus. Allein schon die plastische Wirkung der Figuren mit der recht grosszügigen Darstellung nackter Körperteile, die keineswegs dem Geschmack der karolingischen Epoche entspricht, weist auf eine spätantike Vorlage zurück. Der dunkelblaue Hintergrund entspricht exakt den ptolemäischen Anweisungen zur Bemalung eines Globus³⁵. Die Ausrichtung zahlreicher Figuren (etwa des Serpentarius, Leo, Auriga, Equus, Perseus, Cincus, Delphin, Orion, Canis) ist gegenüber der wahren Erscheinung seitenverkehrt, was wiederum auf die Verwendung eines Himmelsglobus schliessen lässt³⁶; sogar die Rückansicht, ein sicheres Zeichen für die Globus-Vorlage, ist bei verschiedenen Figuren gewahrt, so beim Serpentarius, Perseus und Orion. Von besonderer Bedeutung aber ist, dass nicht nur die verschiedenen Figuren dargestellt werden, sondern auch mit Goldfarbe sorgfältig einzelne Sterne eingetragen sind, worauf bisher zuwenig geachtet worden ist³⁷. Während nämlich in anderen Handschriften – wenn überhaupt – Sterne meist nur ganz flüchtig und recht phantasievoll markiert sind³⁸, manifestiert sich im Leidener Aratus eine recht eingehende Kenntnis der antiken Astrothe-

33 Fl. Mutherich, a.O. (oben Anm. 1) 31–68; vgl. auch ebenda Bruce Eastwood, *Der wissenschaftliche Gehalt des Leidener Aratus*, a.O. 69–86; wertvolle Vorarbeiten bereits bei Thiele, a.O. (oben Anm. 17) 76–142.

34 In der Cicero Arat-Überlieferung etwa der Cod. Harleianus 647 (London); in der Germanicus-Überlieferung neben dem genannten Leidensis die Abschriften im Cod. Bononiensis 188 (in Boulogne-sur-Mer), im Cod. Bernensis 88, im Cod. Basiliensis AN IV 18, im Cod. Matritensis 19; vgl. die astronomischen Exzerpte in den Codd. Sangallenses 250 und 902 und im Cod. Matritensis 3307.

35 Vgl. Ptol. *Synt.* 8, 3 Heib. 2, 180; Manit. 2, 72; s. auch oben Anm. 11 u. 24.

36 Das Prinzip wird freilich nicht konsequent durchgehalten: Verschiedene Figuren (Bootes, Taurus, Aries, Capricornus) sind seitenrichtig dargestellt. Die Inkonsequenz kann wohl nur so erklärt werden, dass bereits die Vorlage nicht mehr nach direkter Anschauung eines Globus gezeichnet worden ist.

37 Bei E. Zinner, a.O. (oben Anm. 5) 8f. finde ich eine – freilich recht fehlerhafte – Zusammenstellung der Sternsummen im Cod. Leidensis. Leider nur ganz beiläufig geht A. von Euw in seinem Ausstellungskatalog (*Aratea, Himmelsbilder von der Antike bis zur Neuzeit*, in: Galerie «le point», Schweizerische Kreditanstalt, Zürich 1988, 9ff.) auf die Sternsummen ein. Der Kommentarband zu den *Aratea* (oben Anm. 1) übergeht das Problem ganz.

38 Sterne werden markiert – meist durch Kreuze – im Cod. Basil. AN IV 18, im Matritensis 19 und natürlich in den Abschriften des Leidensis, im Bononiensis 188 und Bernensis 88 (hier ganz unpräzise und nur bei den ersten 9 Sternbildern).

sie, welche nur durch die Benützung antiker Fixsternkataloge zu erklären ist. Damit hat also neben der mythischen Tradition, der wir die figürlichen Darstellungen verdanken, auch die wissenschaftliche Tradition der Astrothesie, von der im Arat/Germanicus-Text nicht die Rede ist, in der Handschrift ihren Niederschlag gefunden.

Von solchen Fixsternkatalogen gab es in der Antike im wesentlichen zwei Fassungen: Die ältere, weniger umfangreiche, geht auf den Fixsternkatalog des Hipparch zurück. Dieser hatte, unter Verwendung des Katasterismos des Eratosthenes, wohl das erste wissenschaftliche Verzeichnis der Fixsterne mit Positionsangaben zusammengestellt, das etwa 750 Sterne umfasste³⁹. In seiner Tradition stehen verschiedene Exzerpte mit Sternsummenangaben, so besonders das 3. Buch von Hygins Astronomie, auf das dann wieder zahlreiche spätantike und mittelalterliche Sternverzeichnisse in der Scholienliteratur zu Germanicus zurückgehen, so in den Scholia Basiliensia im Cod. Basiliensis AN IV 18 (9. Jh.), in den Scholia Stroziana im Cod. Strozianus 46 (14. Jh.) u. a.⁴⁰ oder im karolingischen Traktat *De ordine ac positione stellarum in signis* im Cod. Matritensis 3307 (840 n. Chr.)⁴¹. Mit diesen weitverbreiteten Katalogen harmonieren die Sternangaben im Leidener Aratus schlecht. Dafür zeigt sich eine ganz frappante Übereinstimmung mit dem jüngeren, moderneren, sehr viel reichhaltigeren Fixsternkatalog des Ptolemaios (Synt. 7, 5–8, 1; um 140 n. Chr.), der nach seinen eigenen Angaben 1022 Fixsterne umfasst. Nimmt man sich nämlich die Mühe und zählt die Sterne der einzelnen Sternbilder im Leidener Aratus und vergleicht sie mit den Angaben bei Ptolemaios, dann stellt man eine auffallende Koinzidenz fest (vgl. Tab. 1)⁴². Der Leidener Aratus weist fast durchwegs in Übereinstimmung mit Ptolemaios die höheren Sternsummen auf und kommt mit seinem Total von mindestens 913 Sternen der Summe des Ptolemaios von 916 (abzüglich der von ihm nicht zu Sternbildern gerechneten Sterne) ausserordentlich nahe, während die Sternsummen in der hipparchischen Tradition bei Hygin und in der Scholienliteratur sich zwischen 676 und 744 bewegen.

39 S. dazu F. Boll, *Fixsterne*, RE 6 (1909) 2420ff.; Zinner, a.O (oben Anm. 5); Boll hatte 761 Sterne errechnet, Zinner kommt auf 711. Vgl. auch Plin. *Nat. hist.* 2, 95: *idem Hipparchus numquam satis laudatus ... ausus rem etiam deo improbam, adnumerare posteris stellas ac sidera ad nomen expungere organis excogitatis, per quae singularum loca atque magnitudines signaret.*

40 Vgl. Antonio Dell'Era, *Gli Scholia Basilensia a Germanico*, in: *Atti Acc. Naz. dei Lincei*, ser. 8, Vol. 23 (Roma 1979) 301–377; vgl. ders., *Una miscellanea astronomica medievale: Gli Scholia Stroziana a Germanico*, loc. cit. 147–265.

41 Der Codex geht auf ein heute verlorenes Original von 809 zurück. Faksimileabbildung bei Wilh. Koehler, *Karolingische Miniaturen* Bd. 3 (Berlin 1960) Taf. 53–60; mit Kommentar 3, 119–127; vgl. auch Antonio Dell'Era, *Una caeli descriptio d'età carolingia*, in: *Quaderni della facoltà di magistero dell'Università di Palermo*, ser. di Filol. 2 (Palermo 1974).

42 Bei der Bestimmung der Sternsummen im Leidener Aratus spielt eine gewisse Unsicherheit mit, da ab und zu die Goldfarbe abgeblättert ist und zudem Sternmarkierungen nicht immer sicher von Ornamenten zu unterscheiden sind, die mit gleicher Goldfarbe aufgetragen sind. Dies ist der Grund, weshalb meine Nachzählung gegenüber den Angaben bei von Euw, a.O. (oben Anm. 37) einige geringfügige Differenzen ergeben hat.

Nicht nur die Sternsummen, sondern selbst die Positionsangaben bei Ptolemaios stimmen mit den Eintragungen im Leidener Aratus auffallend überein, wie etwa das Beispiel des Sagittarius zeigt (Abb. 8): Von den 31 bei Ptolemaios genannten Sternen sind 27 in der Darstellung des Leidensis leicht identifizierbar, 4 (nur schwach sichtbare) Sterne südlich des Oberkleides und 1 Stern am Schwanz fehlen; 2 Sterne der Abbildung (oberhalb des Nabels und am vorderen linken Fuss) finden bei Ptolemaios keine Entsprechung; 3 Sterne (20/21/22) sind irrtümlich statt im menschlichen Oberleib im tierischen eingetragen. Der Künstler ist zweifellos so vorgegangen, dass er zuerst nach ikonographischer Überlieferung die Figuren zeichnete und dann die Sterne nach den Angaben des Ptolemaios auf die Körperteile verteilte. Auf eine Rekonstruktion der Lage nach den Koordinatenangaben der Syntaxis hat er freilich verzichtet, waren doch ganz allgemein die mythischen Sternbildfiguren mit der wahren Verteilung der Sterne am Himmel nur schwer in Einklang zu bringen.

Der Leidener Aratus stellt somit nicht nur ein Prunkstück karolingischer Buchmalerei dar, sondern gehört auch zu den ganz wenigen erhaltenen Dokumenten, die Einblick geben in antikes wissenschaftliches Anschauungsmaterial. Was der Wiener Dioskurides für die Botanik, der Codex Vatopedi für die Kartographie, das bedeutet der Codex Leidensis – wenigstens ansatzweise – für die Astronomie. Lehrreich ist jedenfalls – besonders für uns dem Wort verpflichtete Philologen – zu sehen, was für ein Stellenwert in der Antike dem wissenschaftlichen Anschauungsmaterial zukam. Dieses Material systematischer zu erforschen und auszuwerten ist eine vielversprechende Aufgabe, die noch auf ihre Erfüllung wartet.

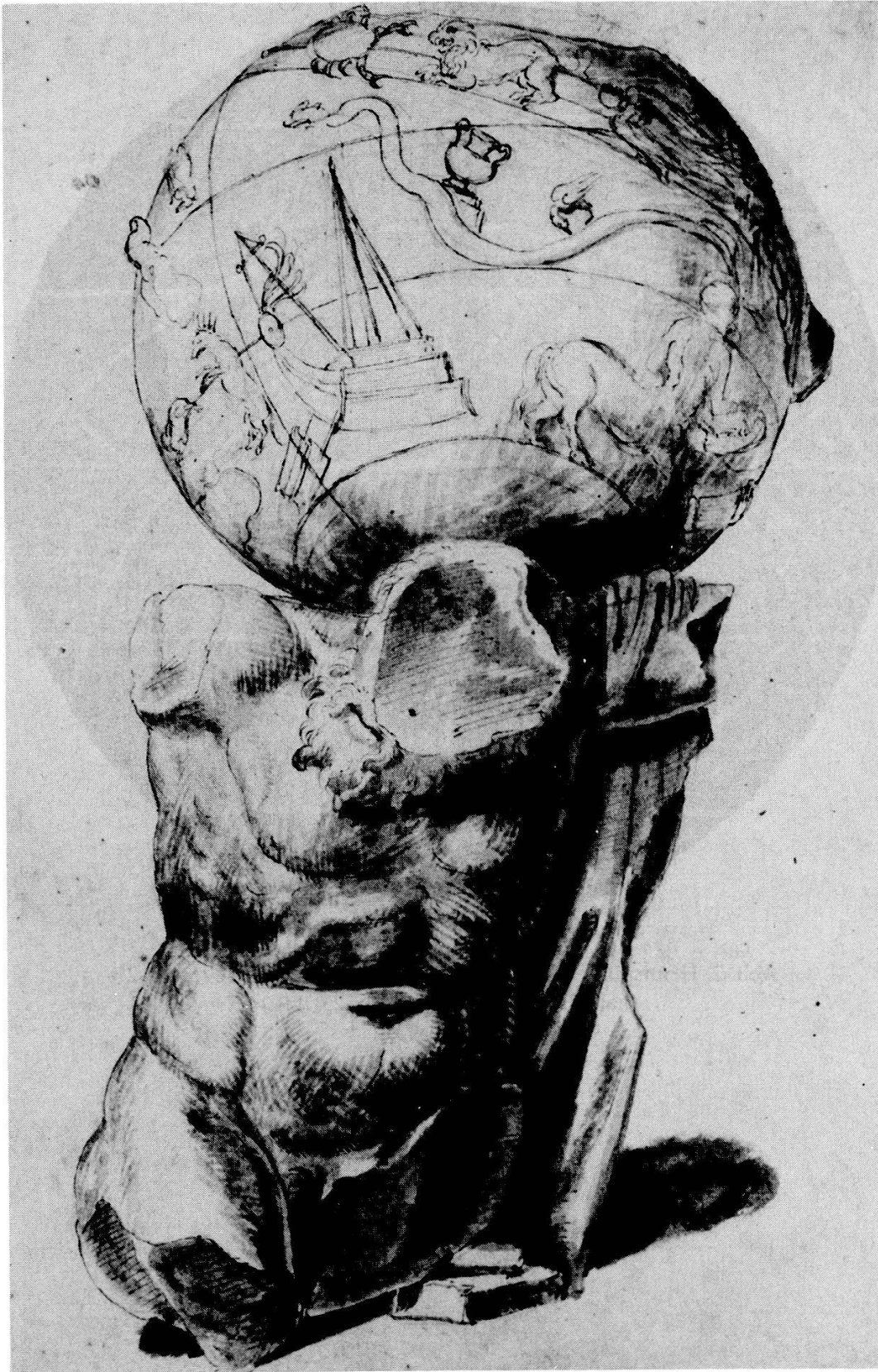


Abb.1. Atlas Farnese, Neapel, Museo Nazionale Nr. 6374 (römische Kopie nach einem hellenistischen Vorbild): Zeichnung des noch unergänzten Zustandes aus dem Codex Coburgensis (16. Jh.)
(Foto der Kunstsammlungen der Veste Coburg)



Abb. 2. Hemisphäre aus dem Cod. Vaticanus graecus 1291, fol. 2^r
(nach Boll [oben S. 75 Anm. 23] 119)



Abb. 3. Hemisphäre aus dem Cod. Sangallensis 250, p. 462
(Foto Stiftsbibliothek St. Gallen)

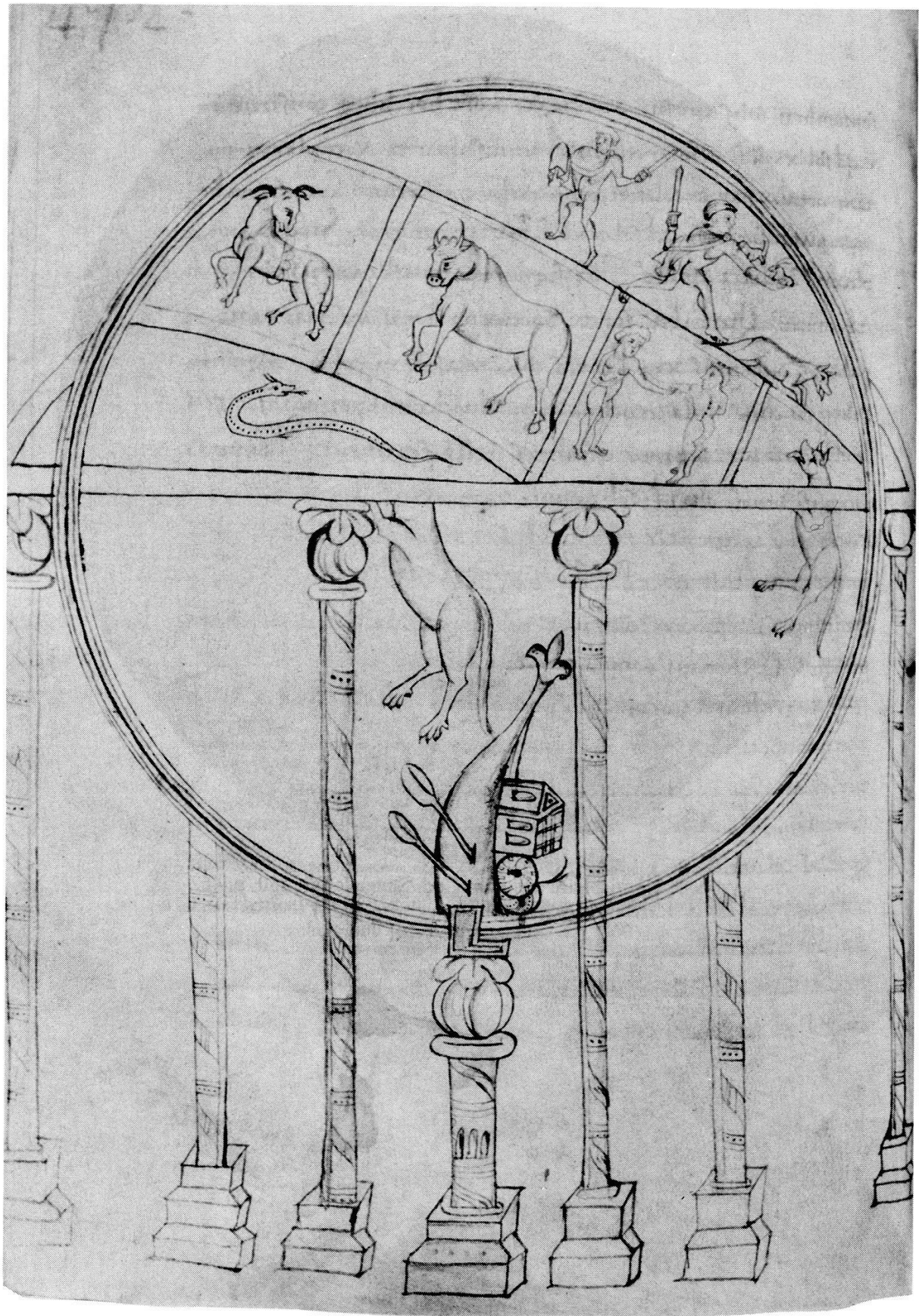


Abb. 4. Globus-Darstellung mit Gestell aus dem Cod. Sangallensis 250, p. 472
(Foto Stiftsbibliothek St. Gallen)

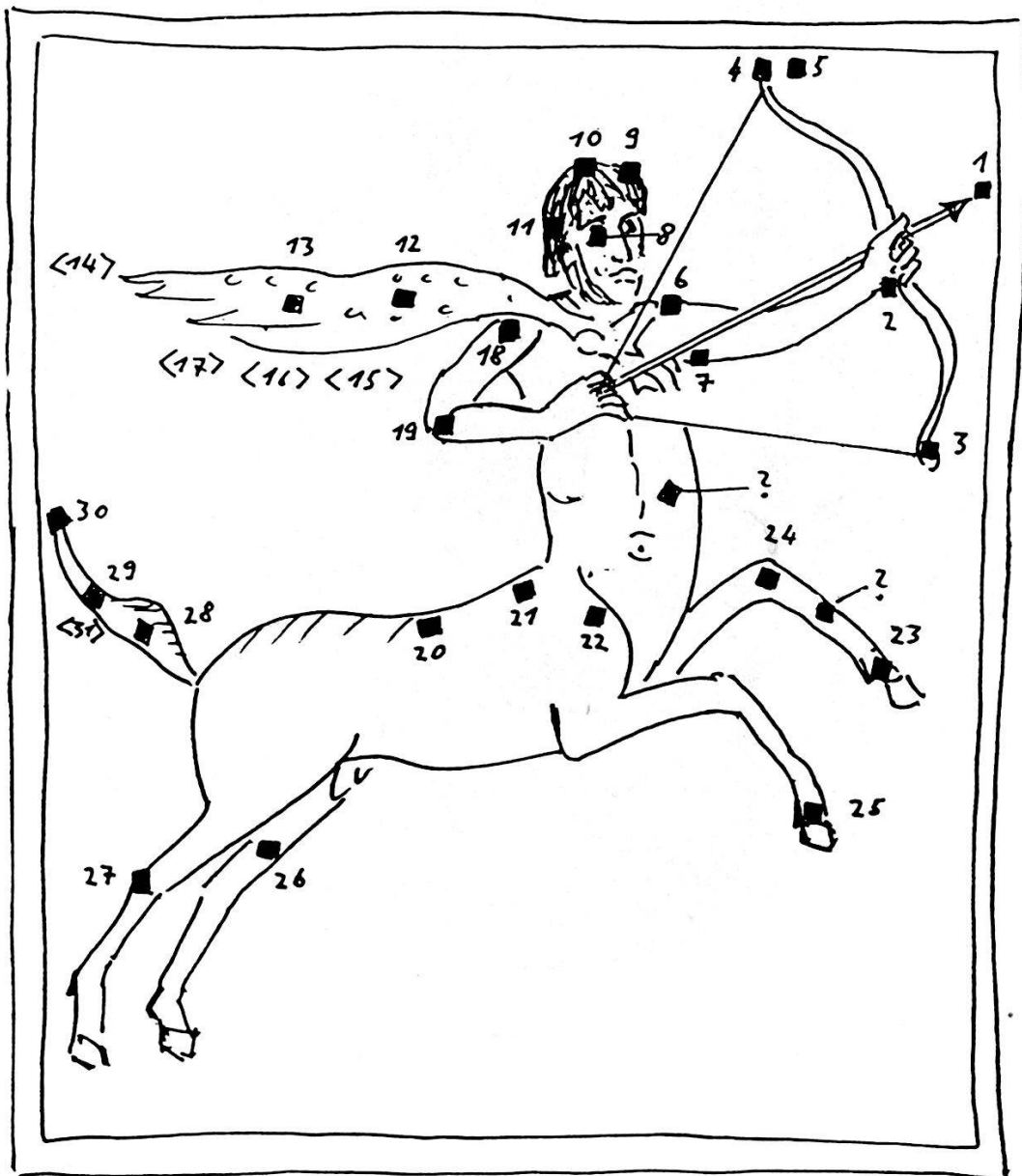


Abb. 6. Planisphaerium aus dem Cod. Harleianus 647 (London), fol. 21^v, Karten-Typ
(nach Buescu [oben S. 77 Anm. 30] Taf. III)



Abb. 7. Planisphaerium aus dem Cod. Bernensis 88 fol. 11^v (Ø 23,5 cm),
Karten-Typ mit farbig hervorgehobenem Zodiakos
(Foto Burgerbibliothek Bern)

Abb. 8. Vergleich der Astrothese im Cod. Voss. Leid. Q 79, fol. 52^v (Schütze)
mit den Angaben bei Ptolemaios, *Syntaxis* 8, 1



Angaben bei Ptol. *Synt.* 8, 1, Heib. 2, 112ff. / Manit. 2, 50f.: 1. Der (Stern) an der Pfeilspitze. 2. Der an der von der linken Hand erfassten Stelle (des Bogens). 3. Der im südlichen Teil des Bogens. 4. Von denen im nördlichen Teil des Bogens der südlichere. 5. Der nördlichere derselben am Ende des Bogens. 6. Der an der linken Schulter. 7. Der diesem vorangehende am Pfeil. 8. Der nebelförmige Doppelstern im Auge. 9. Von den drei im Kopf der vorangehende. 10. Der mittlere derselben. 11. Der nachfolgende der drei. 12. Von den drei im nördlichen Oberkleid der südliche. 13. Der mittlere derselben. 14. Der nördliche der drei (fehlt). 15. Der den drei nachfolgende schwache (fehlt). 16. Von den zwei im südlichen Oberkleid der nördlichere (fehlt). 17. Der südlichere derselben (fehlt). 18. Der an der rechten Schulter. 19. Der am rechten Ellbogen. 20. Von den drei auf dem Rücken der im Raum zwischen den Schultern. 21. Der mittlere derselben am Schulterblatt. 22. Der übrige unter der Achsel. 23. Der am vorderen linken Knöchel. 24. Der am Knie desselben Fusses. 25. Der am vorderen rechten Knöchel. 26. Der am linken Schenkel. 27. Der am hinteren rechten Ellbogen. 28. Von den vier im Ansatz des Schwanzes der vorangehende der nördlichen Seite. 29. Der nachfolgende der nördlichen Seite. 30. Der vorangehende der südlichen Seite. 31. Der nachfolgende der südlichen Seite (fehlt).

Tabelle 1. Vergleich der Sternsummen des Leidener Aratus mit anderen Quellen

	Ptolemäische Tradition		Hipparchische Tradition		
	Cod. Voss. Leidensis	Ptol. Synt. 7, 5ff.	Hyginus Astr. 3	Schol. Basil.	Cod. Matr. 3307
Ursa maior	26	27 (+8)	21	23	22
Ursa minor	10 } 61	7 } (+1) 65	7 } 43	7 } 45	7 } 44
Draco	25	31	15	15	15
Engonasin (Hercules) .	22*	28 (+1)	19	19	16
Corona borealis	8	8	9	9	8
Serpentarius	22	24 (+5)	17	17	17
+ Serpens	17	18	23	23	23
Scorpio + Chelae (Lib.)	30*	29 (+12)	19	19	19
Bootes (Arcturus)	14*	22 (+1)	14	14	14
Virgo	(20)	26 (+6)	19 (21)	19	18
Gemini	24	18 (+7)	18	19	18
Cancer	18	13	17 (18)	18	17
Leo	30	27 (+5)	19	19	18
+ Coma Berenices ..	-	3	-	-	-
Auriga	14	14	(8)	8	9
Taurus	26 } 33	29 } (+11) 33	18 } 25	16 } 23	15 } 22
+ Pleiades	7	4	7	7	7
Cepheus	20	11 (+2)	19	17	17
Cassiopeia	16*	13	13	14	10
Andromeda	23*	23	20 (21)	20	19
Equus (Pegasus)	25	20	18	18	17
+ Pullus equ.	4	4			
Aries	21	18	17	17	13
Deltoton (Triang.)	4	4	3	3	3
Pisces	37	34 (+4)	41	39	36
Perseus	28	26 (+3)	19	19	16
Lyra	10*	10	8	8	8
Cygnus	19	17 (+2)	13 (14)	13	13
Aquarius	48	45	44	48	42
Capricornus	30	28	20 (26)	24	24
Sagittarius	28*	31	15	15	13
+ Corona australis ..	(11)	13	7	7	
Aquila + Sagitta	11*	14 (+6)	8	8	8
Delphinus	13	10	9 (10)	9	9
Orion	32*	38	17	17	17
Canis (Sirius)	13*	18 (+11)	19	20	16
Lepus	11*	12	6	7	7
Argo (Navis)	44	45	26	27	17
Cetus	21	22	13	13	13
Eridanus	31	34	13	13	13
Piscis australis	11	11 (+6)	12	12	12
Turibulum (Ara)	6	7	4	4	4
Centaurus	(38)	37	24	53(?)	43
Hydra	27	27	27	27	26
+ Corvus + Crater ..	15	14	15	17	14
Procyon	3	2	3	3	3
Summe	ca. 913	916 (+91)	703	744	676

Die Zahlen des Cod. Leidensis, die sich nicht eindeutig bestimmen lassen und die möglicherweise ursprünglich höher waren (vgl. Anm. 42), sind mit * gekennzeichnet; die Sternsummen der zwei fehlenden Blätter (Virgo und Centaurus + Corona australis) sind nach dem Cod. Bononiensis 188 ergänzt. In der Kolonne des Ptolemaios sind die Sternzahlen, die nicht zu den eigentlichen Sternbildern gerechnet werden, in Klammern hinzugefügt. In der handschriftlichen Tradition des Hyginus gibt es verschiedene Varianten, die in Klammern angegeben sind. Die Totalsummen sind höchstens approximative Werte; bei Ptolemaios ist das sonst nicht erwähnte Sternbild des Lupus (19 Sterne) nicht mitgezählt.