

TECHNISCHES AUS VARROS MENIPPEEN III: FRG. 25: EIN
PLANETARIUM?

WERNER KRENKEL
Rostock Universität*

Varro, Men. 465

Sesqueulixes

Non. p. 465, 33 (299): 'Explicare' emittere, extendere. Vergilius...M.
Tullius...Varro 'Sesqueulixe'.

465

vias stelligeras aetheris explicans aere cavo sonitum his in cothurnis

<perque> vias Roeper, <in> vias Buecheler/ explicans codd., explicat
Roeper/ sonitum codd., sonit Quicherat, explicare aere cavo solitus (?),
cavo <et> (?) Krenkel / his Maius, hic codd., / in coturnis codd., hic
nocturna <canorum Bucina> Roeper, mi incine cornuis Riese, bucinator
explicans Buecheler.

* **Dirección para correspondencia:** W. Krenkel. Ulmenmarkt 3, 18057 Rostock
(Alemania).

Non. P. 465, 33 (299): 'Explicare' (entwickeln, entfalten, erklären) heisst herausschicken, ausdehnen. Vergilius...M. Tullius... Varro hat in 'Sesqueulixes' (Cic. 4, AZ, P)

465

<der Dichter>

erklärte die sterntragenden Bahnen des Alls an einem Planetarium und den Sphärenklang –in diesen dramatischen Versen:

Archimedes (287-212 v. Chr.) aus Syrakus, der bei der Eroberung der Stadt 212 v. Chr. von einem römischen Soldaten erschlagen wurde, hatte neben vielen anderen Dingen (auch praktischen: Wasserschraube) zwei wichtige Demonstrationsgeräte für die Astronomie gebaut: einen Himmelsglobus und ein Planetarium (Calendar Computer).

Cic. rep. 1, 21-2 ist die wichtigste Quelle für beide: "Ich erinnere mich lebhaft an Gaius Sulpicius Gallus, einen –wie ihr wisst- hochgelehrten Mann. Als einmal ein ebensolches Phänomen erörtert wurde und er zufällig im Haus des Marcus Marcellus weilte, der mit ihm Konsul gewesen war (166 v. Chr.), liess Gallus den Himmelsglobus ('sphaera') herbeiholen, den der Grossvater des Marcus Marcellus nach der Eroberung von Syrakus (212 v. Chr.) aus dieser sehr reichen und architektonisch schönen Stadt mitgenommen hatte, während er sonst nichts anderes aus der riesigen Beute mit nach Hause gebracht hatte. Obwohl ich sehr oft von der Berühmtheit dieses Himmelsglobus –schon wegen des Bekanntheitsgrades des Archimedes- gehört hatte, habe ich ihn, als ich ihn dann wirklich zu Gesicht bekam, nicht sonderlich bestaunt; denn der andere war hübscher und bekannter in der Öffentlichkeit: diesen zweiten, gleichfalls von Archimedes angefertigten, hatte derselbe Marcellus im Tempel der Virtus ausgestellt. (22) Aber als Gallus begann, das Prinzip dieses Apparates sehr sachverständig darzulegen, kam ich zu dem Urteil, dass in diesem Mann aus Sizilien mehr Genie gesteckt habe, als menschliche Natur ertragen zu können schien. Gallus nämlich sagte uns, die Erfindung der anderen, massiven und vollen Erfindung sei alt und erstmals von Thales aus Milet (SW Türkei) als Kugel entwickelt worden. Später aber sei von Eudoxus aus Knidos, einem Schüler des Platon, wie er sagte, eben dieser Himmelsglobus ('sphaera') mit den Sternen, die am Himmel prangen, anschaulich und verständlich gemacht worden. Viele Jahre später habe Aratus (ca. 310 v. Chr.- ?) die gesamte Anlage und den Plan von Eudoxus übernommen und nicht so sehr mit astronomischem Wissen, sonder mit beträchtlichem dichterischen Talent in Versen in den Himmel gehoben. Aber die Art von Planetarium ('sphaera'), bei dem sich die Bewegungen der Sonne und des

Mondes darstellen lassen und jener fünf Sterne (Uranus und Neptun waren noch nicht bekannt), die man die 'Umherirrenden' ('errantes') und gleichsam 'Schweifenden' ('vagae': Planeten) nenne, habe sich an dem alten Himmelsglobus nicht integrieren lassen; und in dem Punkt verdiene die Erfindung des Archimedes unsere besondere Bewunderung, dass er durchkonstruiert habe, auf welche Weise er bei differierenden Bewegungsgeschwindigkeiten die ungleichen und unterschiedlichen Bahnen mit nur einer Umdrehung einhielt. Als Gallus dieses Planetarium in Bewegung setzte (*hanc sphaeram Gallus cum moveret*), geschah es tatsächlich, dass der Mond immer der Sonne um genausoviele Umdrehungen auf dem Bronze-Apparat (*in aere illo*) nachlief wie um Tage am wirklichen Himmel. Und daraus ergab sich wieder, dass am Himmel und im Planetarium genau dieselbe Sonnenfinsternis eintrat und der Mond zu eben dem Zeitpunkt in den Kegel eindrang, den der Schatten der Erde bildet, wenn die Sonne aus der Umgebung..." Dieses von Archimedes konstruierte Planetarium funktionierte noch um 160 v. Chr.; es bestand aus Bronze und enthielt ein Differential-Getriebe (*dissimillimis motibus*).

Ov. Fast. 6, 263-83 beschreibt, in einem Vergleich mit dem runden (Fest. p. 320, 12; Plut. Num. 11) Vesta-Tempel, den Himmelsglobus des Archimedes: "Was aus Metall du jetzt siehst, das sah man damals als Strohdach,/ und aus Weidengeflecht waren die Wände gebaut./ Hier, dieser winzige Platz, der Vesta's Tempel beherbergt,/ damals war's der Palast, bärtiger Numa, von dir./ (265) Doch des Tempels Gestalt, wie er heute noch steht, blieb dieselbe,/ heisst es. Der Grund für die Form, der ihr zugrund' liegt, ist gut:/ Vesta ist so wie die Erde: in beiden brennt ewiges Feuer:/ hier zeigt der Herd dessen Platz, dort ist die Erde sein Sitz./ Erde –sie gleicht einem Ball, der von keinerlei Stütze gehalten:/ (270) über der tragenden Luft schwebt die gewaltige Last./ Nur Rotation erhält unseren Erdball in seiner Balance,/ keinerlei Unwucht ist da, die ihre Teile bedrückt./ Weil in den mittleren Raum sie plaziert des umgebenden Kosmos- so, dass sie ja keiner Seit' mehr oder wen'ger sich naht- (275) wär sie, nicht kuglig gewölbt, wohl einer der Seiten gar näher,/ nicht hätt der Kosmos die Erd' in seinem Zentrum als Last./ Durch syrakusische Kunst, so steht in geschlossenem Luftraum die Kugel/ schwebend, ein winziges Bild einer unendlichen Welt./ Grade so weit wie von oben entfernt ist die Erde von unten./ (280) Dass dem so ist, dass bewirkt eben die runde Gestalt./ Gleich ist des Tempels Gestalt: an ihm ragt keinerlei Vorsprung./ Gegen die regnende Flut bietet die Kuppel ihm Schutz".

Cic. Tusc. 1, 63 bestätigt Cic. rep. 1, 21-2 über das Planetarium des Archimedes: "Wir lernten, die Sterne zu beobachten, sowohl jene, die an ihren bestimmten Stellen feststehen, als auch jene, die –wenn auch nicht in Wirklichkeit, sondern nur dem Namen nach- am Himmel umherschweifen (Planeten): wer deren Bahnen und all ihre Bewegungen zuerst mit Geistesschärfe

erkannt hat (*animo vidit*), der hat uns gezeigt, dass sein Genie demjenigen gleichartig sei, der die Gestirne am Himmel geschaffen hat. (63) Denn wenn Archimedes die Bewegungen des Mondes, der Sonne und der fünf Planeten (Uranus und Neptun waren unbekannt) in sein Planetarium integrierte (*inligavit*), so leistete er dasselbe wie jener Gott Platons, der im 'Timaeus' den Kosmos erschuf –dass eine einzige Umdrehung- durch langsamere und schnellere Geschwindigkeiten- ganz unterschiedliche Bewegungsbahnen festlegte. Wenn das in unserem Kosmos ohne Gott nicht ablaufen kann, dann hätte Archimedes auch in seinem Planetarium ebendiese Bewegungsbahnen ohne göttliche Inspiration nicht nachahmen können".

Lact. inst. 2, 5, 18 erwähnt gleichfalls das Differential-Getriebe im Planetarium des Archimedes: "Oder hätte der Syrakusaner Archimedes aus hohlem Metall (*concavo aere*) ein Modell und Abbild des Kosmos (*similitudinem ac figuram mundi*) konstruieren können, in dem er die Sonne und den Mond so anordnete, dass sie ungleiche und den astronomischen entsprechende Bewegungsbahnen durch einzelne Umdrehungen bewirkten, die Tagen entsprachen, und diese Miniaturwelt (*orbis ille*) nicht nur Aufgänge und Untergänge der Sonne und die Zu- und Abnahmen des Mondes, sondern sogar die unterschiedlichen Bahnen der Planeten oder Wandelsterne zeigte, wenn sie in Bewegung gesetzt wurde –und doch hätte Gott nicht in der Lage sein sollen, das alles in Wirklichkeit zu konstruieren und zu schaffen, was die Kunstfertigkeit sogar eines Menschen simulieren konnte durch Nachahmung? Was würde daher ein Stoiker antworten, wenn er die Formen der Sterne in diesem Planetarium gemalt und reproduziert gesehen hätte? Würde er sagen, sie bewegten sich aus eigenem Antrieb? Oder würde er nicht viel mehr sagen, durch das Können ihres Ingenieurs?"

Claudianus carm. 51 (um 400) weiss noch von diesem Planetarium: "Iuppiter –als er im engen Glas den Kosmos erblickte-/ lachte und fragte sogleich alle die Götter ringsum:/ 'Soweit voran ist die Kraft schon des menschlichen Forschens gedungen?/ Wird in der Kugel aus Glas jetzt schon mein Werk imitiert?/ (5) Himmels-gesetze und die der Natur und die auch der Götter-/ aus Syrakus dieser Mann hat sie genial transferiert./ Eine verborgene Kraft ist dienstbar verschiedenen Planeten./ zwingt dem pulsierenden Werk sichere Umläufe auf./ Zwar imitiert nur, durchläuft der Tierkreis sein eigenes Jahr, und -/ (10) auch imitiert- nimmt ein Mond monatlich zu und auch ab./ Kühne Forschung-sie freut sich, ihr eigenes Weltall zu drehen/ und der Sternbahnen Lauf steuern mit menschlichem Geist./ Sollt ich mich da ob Salmoneus künstlichem Donner verwundern?/ Hier zeigt sich menschliche Hand als Konkurrenz der Natur".

Nonnos 6, 64-88 spricht (vielleicht um 430) gleichfalls von einem Planetarium: "Auf den Befehl hin brachte ein Diener ihm gleich, Asterion,/ einen leicht drehbaren Globus des Himmels, ein Abbild des Äthers/ wie auch des Weltalls, und lüpfte den Deckel der bergenden Truhe./ Nunmehr begann der Alte zu arbeiten, drehte die **Achse**,/ richtete prüfend den Blick auf den Tierkreis und spähte nach allen/ Richtungen über die Fixsterne hin und die Bahn der Planeten./ Darauf begann er den Himmel zu drehen. In wirbelndem Schwunge/ kreiste der künstliche Äther mit zierlich gefertigten Sternen/ flüchtig im Laufe herum auf unbegrenzt bleibender Strecke,/ **mitte durchbohrt von der Achse**. Mit einem Blicke umfasste/ ringsum der Seher den Globus und fand, dass Selene mit vollem/ Antlitz gerade eine gekrümmte Gestirnbahn kreuzte,/ dass sich auch Helios, ihr gegenüber, bereits auf dem Hauptpunkt/ unter der Erde im gleichen Grade bewegte. Ein spitzer/ Schattenkegel erhob von der Erde sich, jenseits der Stelle, /welche Phaethon durchlief, und begann Selene in dichtes/ Dunkel zu hüllen. In Kenntnis des Wettkampfs der Ehebewerber/ schaute Astraios besonders nach Ares. Den Brecher der Ehe/ sah mit dem Abendgestirn der Kypris er weit in der Ferne/ über dem Sonnenuntergangsschloss. Das 'Landstück der Eltern'-/ wie man es nennt- entdeckte er unter der Ähre der Jungfrau,/ die der Planet des Kroniden, des Regenspenders, umkreiste./ Als er die Bahnen der Sterne berechnet und alles erkundet/ hatte, verbarg er den ewigbewegten, schillernden Globus/ wieder in seiner Truhe und gab der Göttin auf ihre/ Anfrage dreifache Auskunft, Worte prophetischen Inhalts" (Ebener).

Cic. nat. deor. 2, 87-8 ist in mehrfacher Hinsicht für unser Fragment 465 von grösster Bedeutung. Cicero hat ein solches Planetarium mit eigenen Augen gesehen und seinen Eindruck wiedergegeben; Cicero weilte zwischen 79-77 v. Chr. auf Rhodos und traf dort neben dem Redner Apollonios Molon auch seinen Freund (*familiaris noster*) Poseidonios, der (Augustin. civ. dei 5, 2) *multum astrologiae deditus* und (Augustin. civ. dei 5, 5) ein *magnus astrologus idemque philosophus* war. Zwischen 79 und 77 v. Chr. besass dieser Poseidonios ein Planetarium, hatte es selbst konstruiert, brauchte es auch, um die Planeten-Konstellation im Augenblick der Zeugung zu ermitteln (Augustin.civ.dei 5, 2.5; vgl. zu Frg. 496): Cicero war tief beeindruckt von dem bronzenen Planetarium, und das in einer Zeit, in der auch Varros Menippeen entstanden. Planetarien wurden erörtert (Cic. rep. 1, 21) und begehrt. Hier der Eindruck Ciceros (nat.deor. 2, 87-8): "Es zeige also jemand, dass etwas Besseres hätte geschaffen werden können; aber niemand wird das je zeigen. Und wenn jemand etwas verbessern wollte, wird er das entweder schlechter machen oder etwas erhoffen, was unmöglich war. Wenn nun alle Teile der Welt so angelegt sind, dass sie weder zweckmässiger sein könnten noch in ihrem Aussehen schöner, dann lasst uns prüfen, ob dies zufällig so ist oder sie sich in einem solchen Zustand befinden, in

dem sie überhaupt nicht eine Einheit bilden könnten, wenn nicht durch ordnende Einsicht und göttliche Voraussicht. Wenn also das besser ist, was durch die Natur (*natura*), als das, was durch menschliches Können (*arte*) hervorgebracht wird und menschliches Können nichts ohne vernünftige Überlegung zustande bringt, dann darf man auch die Natur nicht für vernunftlos halten. Wie passt es also zusammen, beim Anblick einer Statue oder eines Gemäldes sofort zu wissen, dass Kunst darin steckt, und wenn man in der Ferne ein fahrendes Schiff sieht, keinerlei Zweifel zu haben, dass es durch Verstand und menschliches Können (*arte*) bewegt wird, oder, wenn man eine Sonnen- oder Wasseruhr betrachtet, zu erkennen, dass die Stunden durch technische Kunst angezeigt werden und nicht durch blossen Zufall –die Welt aber, die all diese technischen Künste und deren Ingenieure und überhaupt alles in sich schliesst, für plan- und vernunftlos zu halten? (88) Wenn jemand nach Skythien oder nach Britannien jenes Planetarium (*sphaeram*) mitnähme, **das vor kurzem unser Freund Posidonius konstruiert hat**, dessen einzelne Umdrehungen dasselbe an Sonne und Mond und den fünf Planeten hervorrufen, was am wirklichen Himmel in den einzelnen Tagen und Nächten abläuft –wer würde selbst in jenen Barbaren-Ländern den geringsten Zweifel daran haben, dass dieses Planetarium ein Ergebnis vernünftiger Überlegung ist?"

Zwischen 80 und 60 v. Chr. waren Planetarien in Gespräch (Cic. Rep. 1, 21). Cicero hatte um 78 v. Chr. das seines Freundes Posidonius gesehen. Aus genau dieser Zeit aber stammt auch ein Planetarium, das kurz vor Ostern 1900 vor Antikythera (Αιγυλία, Cerigotto) in einem antiken Schiffswrack gefunden worden war, (D. de Solla Price, "Gears from the Greeks. The Antikythera Mechanism- a Calendar Computer from ca. 80 B.C.", *Transactions of the American Philosophical Society*, N.S. 64, part. 7, November 1974, 1-70). Mit seinen mehr als dreissig bronzenen Zahnrädern in Differentialgetrieben entspricht es der zweiten Konstruktion des Archimedes und jener des Posidonius. Sowohl die Himmelsgloben als auch die Planetarien (*in illo aere, concavo aere*) dienten dazu, Stellung und Bewegung der Sonne, des Mondes und der Planeten im Tierkreis und zu einander zu demonstrieren (*explicare*), zu rekonstruieren (Zeugung, Geburt) und zu prognostizieren; Frg. 231: *eclipsis quando sit, cum luna laboret, et si hoc ridicule credunt, dicant quid laboret*; der alte Handbetrieb herrschte noch bei Plin. epist. 2, 20, 3: "Er setzte sich noch ganz nahe an ihr Lager und fragte sie, an welchem Tag, zu welcher Stunde sie geboren sei. Sobald er es gehört hat, legt er sein Gesicht in Falten, reisst die Augen auf, bewegt die Lippen, lässt die Finger spielen, rechnet – nichts". Tag und Stunde der Geburt waren –für die Astrologen- entscheidend beim Stellen des Horoskops; Manil. 3, 154-5: "In diesem zwölften Los (vgl. zu Frg. 560) werden Tag und Stunde gegeben, wenn die Planeten gute Positionen haben auf ihrem Weg durch den Tierkreis": mit dem

neuen Planetarium liessen sich alle möglichen Konstellationen darstellen, zurückverfolgen, voraussehen und mit einem Zeitpunkt in Verbindung bringen.

Im 'Hologium', dem Turm der Winde in Athen, stand wahrscheinlich ein Planetarium. Varro (rust. 3, 5, 17) kannte dessen Anlagen und besass selbst auf seiner Geflügel-Farm ein 'hologium', dessen Stunden durch einen beweglichen Morgen- und einen Abenstern angezeigt wurden.

Ein Ergebnis der Planete-Bewegungen auf ihren Kugelschalen sollte die sogenannte Sphären-Musik sein; vgl. zu Frg. 92. 351. Wie schon Ennius (trag. 187 Jocel. zu Frg. 280), so verspottete auch Varro die Astrologen (Frg. 280): "die Astrologen, sind die es nicht? Die den Himmel mit ihren Sternbildern bekritzeln"; vgl. zu Frg. 496. 555. 557. 560.

W. Krenkel.