

Philosophische Bibliothek

Nicolaus Copernicus
Das neue Weltbild

Lateinisch–Deutsch

Meiner



NICOLAUS COPERNICUS

Das neue Weltbild

Drei Texte

Commentariolus

Brief gegen Werner

De revolutionibus I

Im Anhang eine Auswahl
aus der Narratio prima des
G. J. Rheticus

Lateinisch–Deutsch

Übersetzt, herausgegeben und mit einer
Einleitung und Anmerkungen versehen von

HANS GÜNTER ZEKL

FELIX MEINER VERLAG
HAMBURG

PHILOSOPHISCHE BIBLIOTHEK BAND 300

Im Digitaldruck »on demand« hergestelltes, inhaltlich mit der ursprünglichen Ausgabe identisches Exemplar. Wir bitten um Verständnis für unvermeidliche Abweichungen in der Ausstattung, die der Einzelfertigung geschuldet sind. Weitere Informationen unter: www.meiner.de/bod.

Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet abrufbar über <http://portal.dnb.de>.

ISBN 978-3-7873-0948-1

ISBN eBook: 978-3-7873-3161-1

© Felix Meiner Verlag GmbH, Hamburg 1990. Alle Rechte vorbehalten. Dies gilt auch für Vervielfältigungen, Übertragungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen, soweit es nicht §§ 53 und 54 UrhG ausdrücklich gestatten. Gesamtherstellung: BoD, Norderstedt. Gedruckt auf alterungsbeständigem Werkdruckpapier, hergestellt aus 100 % chlорfrei gebleichtem Zellstoff. Printed in Germany. www.meiner.de

INHALT

| | |
|-----------------------------------|------|
| Vorwort | VII |
| Einleitung des Herausgebers | XIII |

NICOLAUS COPERNICUS

| | |
|---|----|
| Kurze Abhandlung über die Erklärungsgrundlagen der Bewegungen am Himmel von ihm selber aufgestellt | 3 |
| Brief des Copernicus gegen Werner | 39 |
| Über die Umläufe der Himmelskreise, Buch I | 59 |
| [Osiander] An den Leser. Über die vorausgesetzten Annahmen dieses Werkes | 61 |
| Nicolaus Schönberg, Kardinal von Capua, grüßt Nicolaus Copernicus | 65 |
| An den ehrwürdigsten Herrn Papst Paul III. Des Nicolaus Copernicus Vorrede zu den Büchern der Umläufe | 67 |
| Nicolaus Copernicus. Umläufe erstes Buch | 81 |
| Einleitung | 81 |
| <i>Kapitel 1.</i> Die Welt ist kugelförmig | 85 |
| <i>Kapitel 2.</i> Auch die Erde ist kugelförmig | 87 |
| <i>Kapitel 3.</i> Wie Erde mit Wasser eine Kugel bildet | 89 |

| | |
|--|-----|
| <i>Kapitel 4.</i> Die Bewegung der Himmelskörper ist gleichmäßig, kreisförmig, stetig oder aus kreisförmigen zusammengesetzt | 95 |
| <i>Kapitel 5.</i> Ob der Erde eine Kreisbewegung zukommt und über ihren Ort | 99 |
| <i>Kapitel 6.</i> Über die Unermeßlichkeit des Himmels in Beziehung zur Erdgröße | 103 |
| <i>Kapitel 7.</i> Warum die Alten meinten, daß die Erde in der Weltmitte ruhe wie ein Mittelpunkt | 109 |
| <i>Kapitel 8.</i> Auflösung der genannten Erwägungen und ihre Unzulänglichkeit | 113 |
| <i>Kapitel 9.</i> Ob der Erde eine Mehrzahl von Bewegungen zugeschrieben werden kann und über die Mitte der Welt | 123 |
| <i>Kapitel 10.</i> Über die Anordnung der Himmelskreise .. | 125 |
| <i>Kapitel 11.</i> Darlegung über die dreifache Erdbewegung | 139 |
| ANHANG | |
| Aus der <i>Narratio prima</i> des Rheticus | 155 |
| Anmerkungen des Herausgebers | 199 |
| Literatur | 243 |
| Index nominum | 247 |

VORWORT

In der hier vorgelegten Ausgabe nimmt die Anordnung copernicanischer Texte erneut veränderte Gestalt an. Warum dies nicht anders sein kann, ist in der *Einleitung* aufgezeigt. Die Auswahl ist noch näher zu begründen.

Das ganze, umfangreiche, schwere Werk *De revolutionibus orbium caelestium* ist heute Gegenstand vor allem des Historikers der Astronomie und der Naturwissenschaften; insoweit bleiben die Fragen speziell, der Kreis der Leser klein. Das Buch hat aber gewaltige philosophische, bewußtseinsverändernde Konsequenzen gezeitigt, die sollten einem breiteren Publikum offen gehalten bleiben. Dabei muß das Wesentliche leiten, und es trifft sich gut, daß sowohl Copernicus selbst wie auch Rheticus die erwünschten Fingerzeige geben.¹ Die grundlegende Sonderstellung von rev. I im Ganzen ist also klar; man kann es aus einsichtigen Gründen für sich nehmen.²

Mit dieser Grundsatzentscheidung bleibt noch einiges offen, (a) die hermeneutische Problematik aller Übersetzung überhaupt, (b) die Notwendigkeit der Erschließung so voraussetzungsreicher Texte durch kommentierende Anmerkungen, (c) in diesem speziellen Fall die Frage, was denn alles zu diesem I. Buch gehört.

Zu (a): Das Zweisprachenprinzip ist eine moderne, ehrliche

¹ Cop., epist. dedicat.: Das I. Buch hat »gewissermaßen den Gesamt-aufbau des Alls« zum Inhalt, hier steht also das Prinzipielle. Rheticus, n. p., Anfang: »Das I. Buch enthält eine allgemeine Beschreibung des Weltalls und die Grundsätze, mit deren Hilfe er es unternehmen will, die Beobachtungen und Erscheinungen aller Zeiten zu retten.«

² So zum ersten Mal geschehen bei: Nicolas Copernic. Des Revolutions des orbes célestes. I. Livre. Trad. etc. par A. Koyré. Paris 1934.

Lösung; es läßt den Autor selbst in der Sprache, in der er denkt und schreibt, auch zu Wort kommen, so daß kompetente Rezipienten den Übersetzer von da aus kontrollieren, ggf. korrigieren können.

Zu (b): Es besteht Übereinstimmung darin, daß der historische Abstand zu Copernicus im 20. Jh. so groß geworden ist, daß man dem Leser Unterstützung an die Hand geben muß, ihm den Zugang zu einem Text aus dem 16. Jh. zu erleichtern.³

Zu (c): Es wird hier von dem Befund ausgegangen, daß Copernicus in seiner ursprünglichen Organisation der Diskurse mit dem heutigen Kapitel I, 12 das II. Buch beginnen lassen wollte. Aber das I. Buch endet im Autograph nicht direkt mit I, 11, sondern den geplanten, ins Reine geschriebenen, dann aber gestrichenen Schluß bildete der Lysis-Brief. Dieser ist für so wesentlich zu halten, daß er auf keinen Fall zu unterschlagen ist (so bei Klaus et al.), noch in den Apparat abgeschoben werden sollte. In diesem Punkt ist also der ursprüngliche, frühe Zustand wieder hergestellt. Das gilt auch für das Proömium, das in den Ausgaben NBA fehlt, aber aus dem Autograph zurückzuholen ist. Es gehören aber auch die Additamenta der Editio princeps zum copernicanischen Unternehmen und seiner Rezeption: Der Widmungsbrief an den Papst (1542), die Osianer-Präfatio, der Schönberg-Brief. Es sind also mit dieser Textzusammenstellung früheste und späteste Schicht miteinander vereint, so wie die copernicanische Intention eine einheitliche war.

³ Beides ist unternommen in: Nicolaus Copernicus. Über die Kreisbewegungen der Weltkörper. 1. Buch. Zweisprachige Ausgabe. Herausgegeben und eingeleitet von G. Klaus. Berlin 1959. – Kritik verdient diese Ausgabe wegen ihrer Uneigentlichenheiten: Text (nach ed. Vars., 1953), Übersetzung (bearbeitet nach Menzzer, 1879), Einleitung (G. Klaus) und Anmerkungen (A. Birkenmajer) finden aus so verschiedenen Händen nur sehr mühsam und äußerlich zu der vom herausgebenden Redaktionskollektiv intendierten Einheit. Druckfehler, unnötige Weitschweifigkeit und weltanschauliche Befangenheit mindern den Wert weiter. Dennoch wird man sich des von Birkenmajer ausgebreiteten Materials gern und dankbar bedienen.

Die *Revolutiones* sind nachweislich ein lange zur Veröffentlichung gereiftes Werk. Zu den frühen Spuren, die auf sie hinführen, zählen der *Commentariolus* und der *Brief gegen Werner*. Eng verknüpft mit dem schwierigen Herauskommen der copernicanischen Theorie ist schließlich die *Narratio prima* des Rheticus, so sehr, daß man sie geradezu unter die copernicanischen Traktate einreihen konnte.⁴ Alle genannten Texte zu einem grundsätzlichen Umriß des copernicanischen Ereignisses zu vereinen, erscheint als ein sinnvolles Unternehmen: das Werden des Ganzen kann so, wenigstens in den Grundzügen, nachvollzogen werden.

Den lange stiefmütterlich behandelten Werner-Brief auch in deutscher Übersetzung zur Verfügung zu haben, wird leicht Akzeptanz finden. Vom *Commentariolus* ist zwar eine gute Ausgabe greifbar;⁵ trotzdem ist dieser Traktat hier aufgenommen, in dankbarer Benutzung des vom astronomischen und mathematischen Fachmann aufgearbeiteten Materials, doch in der Absicht, in Übersetzung und Kommentierung etwas mehr Textbezug herzustellen und in philosophiehistorischer Hinsicht weiter zu kommen als er. Der *Commentariolus* als Rohform der *Revolutiones* gibt auch die Möglichkeit, über Buch I, wenigstens im Allgemeinen, hinaus auf die übrigen Teile zu schauen.

Die Texte sind in folgender Form gegeben: Rev. I nach der Warschauer Ausgabe (1953); die dort nicht enthaltenen Stücke (Osiander-Präfatio, Schönberg-Brief, ursprünglicher Buchschluß) nach der Münchener Ausgabe (1949), deren profunde Epilegomena (p. 403 ff.) jeder Herausgeber gern heranziehen wird; die für heutige Begriffe eigenartige und in sich nicht konsequente Orthographie ist so belassen, wie man sie im Autograph bzw. der Ed. princ. findet; Werner-Brief nach Prowe, N.C., II, 172 ff., *Commentariolus* nach Rossmann. Die Übersetzung ist für diese Ausgabe neu gefertigt.

⁴ Three Copernican Treatises: The »Commentariolus« of Copernicus; The »Letter against Werner«; The »Narratio prima« of Rheticus. Transl. with Introd. and Notes by E. Rosen. New York 1939 (21959).

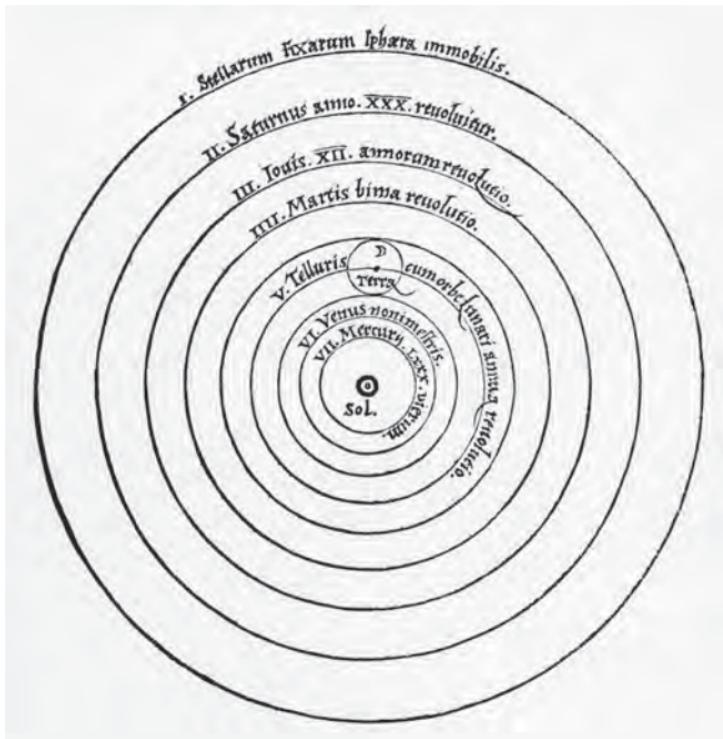
⁵ Nikolaus Kopernikus. Erster Entwurf seines Weltsystems. etc. Nach den Handschriften herausgegeben, übersetzt und erläutert v. F. Rossmann. München 1948 (Nachdruck Darmstadt 1966 und 1986).

Andere Überlegungen waren bei der *Narratio prima* anzustellen. Sie ist kein copernicanischer Text, doch unlösbar hängt sie mit dem Werk zusammen; als Zeitdokument, Begleittext, Einführung oder Quelle ist sie unentbehrlich, und man hat sie beim Copernicus-Studium stets gern dabei. Doch setzt hier der Umfang einer Ausgabe wie dieser Grenzen. Wer den Originaltext braucht, wird ihn bei Prowe, N.C., II, 293 ff. oder in der Warschauer oder der Thorner Ausgabe finden;⁶ die Übersetzung von K. Zeller⁷ ist längst vergriffen, eine Neuauflage wäre wünschenswert. Die *Narratio prima* enthält aber auch viel Ephemeris, Überholtes, Spezielles: nach eigenem Eingeständnis des Verfassers ist sie ein schnell hingeworfenes Produkt, das sich selbst nur als eine Hälfte versteht (eine *Narratio secunda* ist nie erschienen), erwachsen aus einer begeisterten, gierigen Rezeption der ersten drei Bücher der *Revolutiones*. Angesichts erkennbar assoziativer Fügung und der Disparatheit der Stücke darf man hier kürzende Eingriffe verantworten. Im Anhang dieser Ausgabe ist eine Auswahl aus der N.p. gegeben, die nach Maßgabe entstehungsgeschichtlicher und systematischer Relevanz erfolgt ist und etwas mehr als die Hälfte des ursprünglichen Bestandes wiedergibt. Die Übersetzung ist nach Zeller.

In den *Anmerkungen* sind Ergebnisse des Gelehrtenfleißes gesammelt und ein kleines Stück weiterentwickelt.

⁶ Faksimile-Nachdruck der 1. Aufl. (1540) auch: Osnabrück 1965.

⁷ Des Georg Joachim Rheticus Erster Bericht über DIE 6 BÜCHER DES COPERNICUS von den Kreisbewegungen der Himmelsbahnen. Übers. und eingel. v. K. Zeller. München/Berlin 1943.



Darstellung des copernicanischen Weltbildes

EINLEITUNG

Νόμῳ τὰ πάντα γίγνεται καὶ κρίνεται.

Gemäß Gesetz verläuft das All und wird erkannt so.

I

Anzuzeigen ist ein weiteres Mal die Konstruktion eines Weltbilds, das zuzeiten unserer Erinnerung als Selbstverständlichkeit gilt, deren Veröffentlichung jedoch seinerzeit so selbstverständlich nicht war, spielt doch das nach heutigen Begriffen eher in Verlagswesen und Buchhandel angesiedelte Literaturmittel *Anzeige* schon lange vor ihrem endlichen Erscheinen eine nicht nur instrumentelle Rolle. Nach viel ankündigendem Aufwand verlief die Rezeption zunächst nur schleppend: was da wirklich erfolgt war, wurde als so ungeheuerlich erfunden, daß es zunächst von wenigen nur begriffen und nachvollzogen werden konnte. Heute lernt jedes Schulkind die Grundvorstellung dieser Lehre als unbefragte Tatsache allgemeinen Bewußtseins, und wenn es denn eines Beweises für die Richtigkeit der Anschauung noch bedurfte hätte, so hat extraterrestrische Fernerkundung im Zeitalter der Raumfahrt ihn sichtbar erbracht.

Ein weiter Weg ist das. Im Jahre 1540, drei Jahre vor dem Datum Null copernicanischer Wende, klingt das Anzeigen z.B. so: Avisiert wird einem Hohen Herzoglichen Herrn eine »astronomische speculation«, die »von wegen irer vnerfarlichen newigkeit bei idermenniglich ein seltzam ansehn hat.«⁹ Das hatte sich schon weit herumgesprochen. Ein Beispiel sei, stellvertretend für viele, ausführlicher zitiert: *Gemma Frisius*, der Ma-

⁹ Tiedemann Giese, Brief an Albrecht von Preußen vom 23. 4. 1540. Text bei L. Prove, Nicolaus Coppernicus (1883/4), I, 2, 396, Anm. Diese große Biographie, eine Meisterleistung an Materialfleiß und Genauigkeit, ist trotz ihres Alters ein unerlässliches Hilfsmittel, gerade bei der Aufbereitung des reichen Materials. Nachdruck Osnabrück 1967.

thematiker, Astronom und Medizinprofessor zu Leuven mit guten Beziehungen zum Hof Karls V., schreibt unter Datum XIII. Kal. Aug. 1541 an den Bischof Dantiscus nach Ermland:¹⁰ »Es scheinen aufgrund eines Schicksalswillens die Musen unter Zurücklassung der Pegasusquellen nach Sarmatien übergesiedelt zu sein . . . ; eben *Urania* persönlich hat dort neue Heimstatt gefunden und sich neue Verehrer erweckt, die uns neue Erde, neue Sonne, neue Sterne, ja überhaupt ganz andere Welt bringen werden. Wie sollte das denn nicht neu sein, wenn wir die bis jetzt durchaus unerkannte und in ihren Umrissen nur unbestimmt gezeichnete Welt nun bald, wie vom Himmel heruntergebracht, ganz bekanntgemacht erhalten bekommen? In wie viele Irrtümer, Schleier, Fehlwege, in wie viele Rätsel schließlich, schwieriger als die der Sphinx, war die Astronomie bislang eingehüllt! Ich könnte da viel aufzählen, was mich nie hat befriedigen können . . . Wenn dieser euer Autor das in einen sauberen Bearbeitungszustand überführen würde . . . , heißt das nicht, uns neue Erde, neuen Himmel, ja neue Welt zu geben?« Vorbehalte meldet er gleich an: »Ich will zu dem Zeitpunkt gar nicht streiten über die Grund-Sätze, die er für sein Beweisziel einsetzt, etwa welcher Art sie sind oder wie viel an Wahrheit sie enthalten mögen. Es ist für mich belanglos, ob er sagt, die Erde befindet sich in einer Umlaufbewegung oder stehe unbeweglich still; wir wollen nur die Sternbewegungen und die Zeitabschnitte linealgenau herausgearbeitet und in genaueste Rechnung überführt haben.« –

Die eingangs zitierten Worte Giese's tun genaugenommen etwas noch mehr Vermitteltes, eine komplizierte Dreierbeziehung auf; sie begleiten nämlich die Überreichung einer *Vorausveröffentlichung* aus der Feder eines anderen Verfassers, des Georg Joachim von Lauchen, gen. *Rheticus*,¹¹ deren erstes Ziel es ist,

¹⁰ Veröffentlicht von M. Curtze in: Arch. f. Math. u. Phys. (1874), 318 ff. Auszüge bei Prowe, N. C., I, 2, 284, Anm. Die o. g. Übersetzung stammt vom Vf.

¹¹ Ihr umständlicher, den Verfassernamen verschlüsselnder Titel, der graphischen Zeitgewohnheit entsprechend in schönem Trichter gesetzt,

den Hauptinhalt der genannten »astronomischen speculation« einer weiteren gelehrten Öffentlichkeit bekanntzumachen, und das – unausgesprochene – zweite, den Autor dieses Hauptwerks mathematischer und philosophischer Astronomie zur modernen Form der Veröffentlichung, als *gedrucktes Buch* eben, zu drängen, ja durch dies vorwegnehmende Faktum fast zu zwingen; denn ermuntert und geschoben mußte dieser werden, das sagt er selbst ausdrücklich.¹²

Verfolgt man das Ankündigen im Zusammenhang der *Narratio prima* noch ein Stück weiter, so bewegt sich im genannten Dreierfeld auch folgende Annonce:

»Lehren kündet dieses Buch, die nicht kannten die Forscher der
Alten,

Selbst dem gelehrtesten Geist heute sie wunderbar sind.

Denn nach neuem Gesetz wird gezeigt der Sterne Verhalten:

Glaubtest, die Erde steh' still; siehe, jetzt kreist sie ge-
schwind.

Rühme das Altertum, das so reich ist an Künstlern und Weisen,
Doch auch neuem Bemühn weigre nicht Loblied und Ehr'!

Reifem Geiste nicht graut vor der Lehre und diesen Beweisen;
Schaden bringt dir allein neidiger Menschen Begehr.

Gräme dich nicht, wenn auch selten ein Lob dies Büchlein nur
findet,

Billigt's *ein* trefflicher Mann, sei dir Genüge getan.«¹³

lautet, in Übersetzung und mithilfe moderner Mittel auf die wesentlichen Punkte gebracht, so: »An den berühmten Herrn Johannes Schöner, Von den BÜCHERN DER UMWÄLZUNGEN des hochgebildeten Man- nes und ausgezeichneten Mathematikers, des verehrungswürdigen Herrn Doktor NICOLAUS COPERNICUS aus Thorn, Canonicus von Erm- land, durch einen der Mathematik beflissenen jungen Mann, ERSTER BERICHT.« (Danzig 1540). – Nachdr. des Handexemplars von Schöner, Osnabrück 1965.

¹² In der *Epistula dedicatoria* an Papst Paul III., die er aufsetzte, nachdem er sein langes Zögern endlich aufgegeben und Erlaubnis zum Druck erteilt hatte. Sie ist datiert auf Juni 1542 (nach A. P. Gasser, Eintrag in sein Exemplar der *Revolutiones*).

¹³ So poetisch Georg Vögelin aus Konstanz. Gasser druckte diese Distichen wie auch einen eigenen Widmungsbrief in der von ihm be-

Weniger hochgestimmt, dafür näher an der Sache läßt sich *Gas-
ser* selbst vernehmen:¹⁴ Dies Buch – gemeint ist wieder die *nar-
ratio prima*, doch über sie vermittelt allererst die Leistung des-
sen, den sie nach seinem Werk ja vorstellen will – läßt »ohne
Zweifel die Wiederherstellung, ja die Wiedergeburt einer neuen
und ganz wahren Astronomie erkennen, besonders weil es ganz
klare Lehrsätze vorträgt über solche Fragen, über die ... nicht
nur von den gelehrtesten Mathematikern, sondern auch von
den größten Philosophen, auf dem ganzen Erdkreis, wie man
sagt, sogar recht hitzig gestritten worden ist: nämlich über die
Zahl der himmlischen Sphären, die Entfernung der Gestirne,
das Herrscheramt der Sonne, sowohl über die Lage als über die
Kreise der Planeten, über die regelmäßig wiederkehrende Dauer
des Jahres, die bekannten Nachtgleiche- und Sonnenwend-
punkte, schließlich sowohl über den Ort wie über die Bewegung
der Erde selber und über ähnliche sehr schwierige Fragen.«¹⁵

Was für ein Aufwand – um eine allerdings grundstürzende
Lehre, die andererseits in den Grundzügen in den Jahren 1540
bis 43 längst »veröffentlicht« war, – dies nur in anderem Sinne
verstanden als seit Erfindung und Verbreitung der Buchdruck-
erkunst üblich, – gewissermaßen nach *antiker* Weise, durch
Mitteilung an Hörer, oder nach *mittelalterlicher*, durch Weiter-
reichen weniger, kostbarer Handschriftenexemplare von Hand
zu Hand unter Kennern. –

Eine Reihe von Paradoxa muß demnach bearbeitet werden:
Was bei einem Buch normalerweise klar zu sein hat – *Verfasser-
name, Titel, Veröffentlichungszeitpunkt* und *-absicht*, Werkbe-
griff im Sinne von Identität, Vollständigkeit, Einheitlichkeit –, das
gerät beim hier vorzustellenden Unternehmen in einen zu-
nächst nur marginal erscheinenden Unschärfebereich, der doch
bei näherem Ansehen lange Schlagschatten wirft bis in den inner-
sten Kern von Autorpersönlichkeit, Werk und wissen-

sorgten süddeutschen Ausgabe der *narratio prima* (Basel 1541) ab. Die
Übersetzung nach Zeller, (1943), S. 26; Wortlaut bei Prowe, N. C., I, 2,
427, Anm.

¹⁴ Im eben genannten Widmungsbrief; bei Zeller, a.a.O., S. 27f.

¹⁵ Wortlaut des ganzen Briefs bei Prowe, N. C., II, 288, Anm.

schaftsgeschichtlicher Bewertung des Geleisteten. Wie hier *Mittelalterliches*, darüber hinaus *Antikes* mit *Modernem*, Neuem, Unerhörtem, Zukunftsweisendem, wie obskuranistische Geheimniskrämerei mit rationaler Strenge, Helle und Verifizierbarkeit, wie konservative Grundgesinnung mit Revolutionärem sich mischt, das vorzustellen ist die Aufgabe.

Nicolaus Copernicus – denn sein Lebenswerk ist es, das hier in philosophischer Absicht in den Blick zu nehmen ist – steht in vielfachem Aspekt auf der *Grenze*. Zum Einstieg mag es sich als produktiv erweisen, dies facettenreiche Begriffsfeld an ihm in einigen Richtungen durchzuspielen.

Er selbst hat sich – so die subjektive Seite – in zweierlei Hinsicht als Grenzbewohner, Grenzgänger, Grenzenüberwinder verstanden. *Erstens* sieht er sich zur zweiten, seßhafteren Hälfte seines Lebens (ab 1506), in welcher die aus der Wanderzeit mitgebrachten Ideen zum großen Werk reifen, in *geographischem* Respekt als »in diesem entlegensten Winkel der Erde« angesiedelt.¹⁶ Wer wie er, nach pythagoreischer Lehre, weiß, daß die Erde eine *Kugel* ist, kann den geometrischen terminus *technicus* »*angulus*« hier nur metaphorisch anwenden. Eine *Grenzmark* ist es also, in der »*Gynopolis*« liegt – wie er die Stadt seines Amtssitzes, Frauenburg am Frischen Haff, gern gräzisiert.¹⁷ Dies Grenzbewußtsein meint nun nicht Scheidung etwa zwischen Europa und Asien – als Geographen, der er unter anderem auch war,¹⁸ ist ihm bekannt, daß es eine solche

¹⁶ Epist. dedic., gegen Ende.

¹⁷ Z.B. rev., III, 13 und IV, 7: »*Gynopolis*, quae vulgo Frueburgum dicitur ...« Von diesem Ort nimmt er, in Erinnerung an die Große Welt wohl, der er doch auch einmal zugehört hat, an, er liege auf dem gleichen Meridian wie Krakau (und übrigens auch Dyrrhachium in Makedonien, rev., IV, 7), die damalige polnische Königsstadt und Stätte seiner eigenen ersten, intensiven Universitätserlebnisse, – recht ungenau, ganz nebenbei, denn die Differenz beträgt 17,5 min.

¹⁸ Hierüber erhält man freilich nur spärliche Nachricht: Der ermländische *Canonicus* Alexander Sculteti hat im Jahre 1529 eine geographische Übersicht von Livland an den Bischof Mauritius Ferber geschickt, und dieser nimmt dazu mit Brief vom 10. 7. 1529 wie folgt Stellung: »*Literas f. v. cum mappa sive descriptione terrae Livoniensis accepi-*

in physischer Realität nicht gibt –, schon gar nicht eine zwischen Deutschen und Polen; die ist in bekannter Schärfe erst später aufgerissen worden. Als Heimat hat Copernicus *Preußen* bezeichnet.¹⁹

In diesem Preußenland bilden zur damaligen Zeit vier Mächte, die Freien Städte, der Deutsche Ritterorden, die Jagielloni-sche Polen-Krone und nicht zuletzt die Alleinseligmachende Kirche, ein schier undurchdringliches Geflecht. In diesem fluktuierenden Bezugssystem hat Copernicus sich ausschließlich als treuer Diener seiner Kirche bewegt, als Verwalter, Arzt, Diplomat, und nicht zuletzt als *Mathematiker*, was bei ihm, gut pythagoreisch, so viel heißt wie: Wissenschaftler.

Damit ist nebenbei auch das Sprachenkriterium eingeordnet: In amtlichen und wissenschaftlichen Texten schreibt Copernicus die Lingua franca der Zeit, die Gelehrtensprache *Latein*, in knorriger Form, – insoweit ist er Europäer, seine geistige Heimat ist die internationale Gelehrtenrepublik; in weniger öffentlichkeitsrelevanten Texten schreibt er *deutsch*, in der zeittypi-

mus, gratumque est nobis hoc munus... Ceterum si quas novitates ex illis Livoniae aut aliis terris habuerit, ut nobiscum communes faciat petimus. Ac praeterea cum domino Doctore Nicolao Coppernic mutuam intelligentiam habeat laboremque suum in hoc opus illi communicet, ut mappam sive descriptionem terrarum Prussiae habere possimus.« (Prowe, N. C., I, 2, 349) – Es wird also Copernicus die Kompetenz zugetraut, in Zusammenarbeit mit Sculteti eine Karte von Preußen herzustellen. Wie weit er damit gekommen ist, weiß man nicht.

¹⁹ In der lateinischen Fassung seines Münzmemorandums (1526/8) übt er folgende Kritik an den Regierenden: »Hanc tamen ingentem reipublice prussiane cladem hi quorum interest contempti despiciunt et dulcissimam sibi patriam cui post pietatem in deum nedum officii plurimum sed eciam ipsam vitam debent in dies magis ac magis supina negligencia miserabiliter labi ac periri sinunt.« (Prowe, N. C., II, 38) Also, diejenigen, die Verantwortung tragen, sehen über die Finanzkatastrophe des preußischen Staatswesens hinweg und lassen zu, daß die ihnen liebste Heimat, der sie, nächst der Verehrung Gottes, ein Höchstmaß an Pflichterfüllung, ja Einsatz des Lebens selbst schuldeten, täglich mehr aufgrund von Vernachlässigung elend herunterkommt. – Was damit für die principes unterstellt wird, sollte dann beim subiectus nicht viel anders sein.

schen abenteuerlichen Orthographie, – das ist also seine Muttersprache.

Als Astronom schließlich, der die Welt auf so ungeheure Weise entgrenzt hat und den Wohnort der Menschen aus ihrer Mitte nahm, kann er, obwohl er das ausdrücklich so nie sagt, diese Menschen nur als Erdenbürger begreifen. Aber sie werden dadurch nicht ins Nichts einer leeren Unendlichkeit geworfen, wie kurze Zeit später schon bei Giordano Bruno: kein Hinweis ist da, daß Copernicus je am christlichen Glauben gezweifelt hätte, wonach diese Welt in Gott geborgen und letztes Zuhause der Substanz des Menschen, seiner Seele eben, das sichtbare All *nicht* ist.²⁰

Auch ist es nicht so sehr die Grenze zwischen Zivilisation und Barbarei, obschon die historischen Karten das Umland des Ordensgebiets immer als »Wildnis« bezeichnen, sondern der zitierte Widmungsbrief meint vielmehr die Scheide zwischen *christlicher* und *nichtchristianisierter* Welt. Nach Rom ist er gerichtet, das Zentrum des Lebenskreises, dem Copernicus seit Anbeginn sich zugehörig empfindet, nicht nur, aber ganz nebenbei auch, weil er als Domherr des ermländischen Kapitels von einer Pfründe aus Kirchenbesitz existiert, – die Stadt, in der er im Jubeljahr 1500 sich aufgehalten hatte, als 27jähriger scholasticus, der da im Kreise von Scholaren, Doctores und großen Männern sich bewegt, gelernt und Erfahrungen gesammelt hatte. Nach *Rom* berichtet er nun auch pflichtgemäß zu allererst den Inhalt seiner Erkenntnisse.

Zweitens begreift Copernicus sich als Überwinder einer Grenze, der in der ptolemäischen Weltkonstruktion zu eng gezogenen nämlich. Wer die Erde aus ihrer Ruhe in der Weltmitte bringt und zum Planeten mit einer Bahn macht, muß Antwort

²⁰ Sein erster Biograph (1654), der Epikureer und Materialist Pierre Gassendi, bezeugt das indirekt, wo er erzählt, es sei Copernicus beschieden gewesen, an seinem Todestag, wenige Stunden vor dem Ende, ein gedrucktes Exemplar seines Werks sehen und anfassen zu dürfen, und dann fortfährt: »sed erant iam tum aliae ipsi curae. Quare ad hoc compositus animam Deo reddidit...« Vit. Cop., p. 37. Vgl. Prowe, N. C., I, 2, 556.

geben können auf einen naheliegenden Einwand, nämlich daß damit die Notwendigkeit einer *Fixsternparallaxe* auftritt. Immer wieder kommt Copernicus auf diesen Einwand zurück und sucht ihm mit dem Hinweis zu begegnen, daß die Entfernung vom vergleichsweise kompakten Sonnensystem hinaus zur Fixsternsphäre so ungeheuer weit sei, daß ein derartiger – notwendig entstehender – Winkel doch als vernachlässigbar klein behandelt werden könne. Quantitativ legt er sich dabei zwar nicht fest, doch um ein beträchtliches Vielfaches müßte die ptolemäische Enge schon aufgebrochen werden, um das zu ermöglichen.²¹ Das bedeutet in jedem Sinne: *Erweiterung des Erkenntnisraums!* – Im übrigen hat er mit diesem Appell keinen Sachkenner recht überzeugen können, nicht *Tycho*, *Galilei*, *Kepler* noch *Newton*. Nur mußten die Meßmethoden im Laufe vieler Jahrzehnte erst so weit verfeinert werden, daß man den Durchmesser einer Staubpartikel ins Verhältnis zu den Abmessungen eines Kirchenschiffs setzen konnte, bevor Copernicus in diesem Punkte zu korrigieren war.²² Da galt sein heliozentrisches Modell, trotz aller Fehler, längst als allgemein akzeptiert. –

Soweit die subjektive Seite des Grenztopos. In objektiver Hinsicht trägt er für Copernicus noch weiter. An Grenzen bilden sich Antithesen, z.B. die dialektischen Widersprüche des Diesseits-oder-Jenseits, des Hier-oder-Dort, des Davor-oder-Danach, des Vertraut-oder-Fremd usf. Um Person und Werk des Copernicus hat sich ein Disjunktionsfeld mit folgenden Polen aufgebaut:

²¹ Die Modellskizze, die er zu rev., I, 10 gibt, soll irgendwelche Distanzen im Entferntesten nicht abbilden; sie ist nur abstrakter Umriß. Was dem Auge des Geistes zugemutet werden muß, läßt sich nicht mehr auf ein Blatt Papier zeichnen.

²² 1838 entdeckte F. W. Bessel am Stern 61 im Schwan die Fixsternparallaxe mit $0,31''$; kurze Zeit später Struve eine solche am Stern Wega und 1839 Henderson eine am Stern Alpha Centauri. Damit »wurde die unermeßliche Ausdehnung der Sternenwelt, wie sie seit Copernicus behauptet worden war, durch die Beobachtung quantitativ faßbar ...« (Teichmann, *Wandel des Weltbilds*, S. 275).

(1) Gehört er noch ins ausgehende *Mittelalter* oder schon in die beginnende *Neuzeit*? Daran hängt einiges: Ist er z.B. »modern« nach Verfahren, Gerät und Bewußtsein, können wir ihn »auf unsere Seite ziehen«, wie die zitierten Rheticus, Gasser, Vögelin und Gemma dies deutlich versuchen, oder ist er so fern vom heutigen Stand der Disziplin, daß er für immer abgetan ist, ein hintengelassener Meilenstein einer notwendigen, doch nie zu wiederholenden Reise? Epoche hat er freilich gemacht, so sehr, daß er zum eponymen Heros des Zeitalters wurde, in einer Reihe mit dem Erfinder Gutenberg, dessen Schwarze Kunst zum äußeren Vehikel des copernicanischen Werkes werden mußte, mit dem Entdecker Columbus, dessen Tat Copernicus aus der Ferne kennt und würdigt,²³ und dem Aufrührer Luther, dem – auf seine alten Tage wieder staatstragend geworden – zur copernicanischen Revolution nichts anderes einfiel, als derb darüber zu spotten, und den Copernicus seinerseits mit Schweigen übergeht. *Epochè* – das darf und soll man hier im eigentlichen, ursprünglich *astronomischen* Sinn des Terminus verstehen: Als »Anhaltspunkt« einer Relationsbewegung, auf den hin und von dem aus Zeit gezählt wird.²⁴

(2) Mit der historischen Einordnung hängt die andere Frage zusammen: Ist das von Copernicus Geleistete nur *Naturphilosophie*, beruhend auf apriorischer Spekulation, ein paar guten Einfällen, einer unerhörten Grundidee vielleicht – »die Sonn' steh' still, die Erd' beweg' sich von der Stell'«, so plakativ ein Späterer –, die dann, in pedantischer Manier in ein wurmstichiges Gefache eingewängt, noch unzureichende, fehlerhafte Beweise nachgeliefert bekommt, oder auch bloß fleißigem Studium »der Alten«, die doch zu überwinden waren, Anstoß nur zum Neuen hätten sein sollen? Oder ist dies schon *Naturwissenschaft*, mathematisch fundiert und in dieser Sprache ausgedrückt,²⁵ mit einem klaren Empiriebegriff und nachvollziehba-

²³ Rev., I. 3.

²⁴ Ptol., Alm., III, 7 und 9.

²⁵ Gassendi, vit. Cop., p. 39, charakterisiert diese Seite so: »cum Physicum studium Mathematico suffulciret, tum cetera quae ad huma-

ren, zu genauen Ergebnissen führenden Beobachtungsmethoden?

(3) An die zu leistende wissenschafts- oder philosophiegeschichtliche Bewertung schließt die nächste Frage an: Erhebt das Gesamtergebnis dieser fast lebenslangen Beobachtungs-, Berechnungs- und Konstruktionsanstrengung einen *Wahrheitsanspruch*, oder ist es nur unter dem Titel einer *Hypothese* ausgegeben? In dem Buch selbst, jedenfalls in der Nürnberger Erstausgabe (N), scheint es zunächst so, wenn man die *praefatio ad lectorem* sich vornimmt.²⁶ Im Widerspruch dazu wird im Werk selbst durchgehend und mit ruhiger Sicherheit entschieden Anspruch auf Gültigkeit, nicht nur Vorläufigkeit des Errechneten und Behaupteten erhoben. Diesen Widerspruch kann man schnell heben, schon Kepler hat es mit guten Gründen getan.²⁷ Ein unmittelbares, zeitgenössisches Zeugnis liefert zusätzliche

niorem literaturam attinent, videbantur solum illi fuisse quasi oblectamenta varia ad quae animum per graviores illas profundioresque meditationes quasi defessum diverteret.« Zweierlei ist daran wichtig, erstens die Unterstützung der physikalischen Wissenschaft durch Mathematik; dies ist der aristotelischen Trennung beider Disziplinen (phys., B 2) genau entgegengesetzt. Die Mathematik des pythagoreisierenden Platonismus ist aber bis Copernicus viel weitergekommen, und die Unwiderlegbarkeit ihrer Aussagen, die tendenzielle Mathematisierbarkeit der Welt wird zum fascinosum des naturwissenschaftlichen Zeitalters. Zweitens, die Abwertung der Humaniora i. S. v. »Geisteswissenschaften« zu einer Art Unterhaltungs- und Ablenkungsgegenstand im Vergleich zu den gewichtigeren und tieferschürfenden naturwissenschaftlichen Anstrengungen, dem man sich nur zum Zwecke der Zerstreuung zuwendet, bildet die moderne Arroganz der exakten Messer und Rechner gegenüber den »nur« verstehenden, deutenden Hermeneuten offenbar vor.

²⁶ Sie trägt die Überschrift »De hypothesibus huius operis« und will damit nicht im Allgemeinen bleiben, sondern hebt auf das Nur-Hypothetische als modus der Aussagen entschieden ab.

²⁷ Z. B. schreibt er in einem Brief aus dem Jahre 1609 (Opera, vol. III., p. 136 ed. Frisch Frankfurt/M., 1860): »Dieser Andreas, der die Herausgabe leitete, hat dies ‚Vorwort‘, das Du ‚völlig unsinnig‘ nennst, das er persönlich aber – soweit aus seinen Briefen an Copernicus zu entnehmen – für sehr klug hielt, auf das Vorsatzblatt des Buchs gesetzt,

Bestätigung, wenn man es damit kombiniert, auch wenn die Namen zunächst anders lauten.²⁸

Zu notieren ist also feiges Zurückzucken noch im Moment des endgültigen Ans-Licht-Tretens des großen Werks. Copernicus hatte mit seiner eingewurzelten Ahnung, daß die Zeit für diese Wahrheit noch nicht reif sei, gegen die fortschrittsseligen Jungen Recht behalten; in den heftigen Diskussionen, die dem Publikationsentschluß voraufgingen,²⁹ hatte er u.a. argumentiert: Man müsse nach der Regel der Pythagoreer so philosophieren, »daß nur den Jüngern der Wissenschaften und den Eingeweihten der Mathematik sich die tiefsten Geheimnisse der Philosophie erschließen ...«³⁰ Mäßigend wandte Giese ein: Wenn schon nur eine geringe Akzeptanz in aller Welt, auch und gerade der Gelehrten, zu erwarten sei, so solle Copernicus es doch darauf ankommen lassen, »sich kein besseres Los (zu)

da war Copernicus selbst wohl schon tot, oder er wußte nichts davon.« (Freie Übersetzung vom Vf.) Gassendi, *vit. Cop.*, p. 39 übernimmt die gleiche Version. – Weiteres zur Sache in Anm. 2 zu rev. I.

²⁸ Brief Giese an Rheticus vom 26. 7. 1543: Gerade hat er die beiden Erstexemplare des Buchs erhalten, da »gleich im Eingange bemerkte ich die Untreue und – Du bedienst Dich des rechten Ausdrucks – die Ruchlosigkeit des Petreius ...; wer möchte nicht ergrimmen über eine so große, unter dem Schutz des Vertrauens begangene Schandtat? Doch ist sie vielleicht nicht so sehr diesem Drucker, der von anderen abhängig ist, als dem Neide eines Mannes zuzuschreiben, der ... die Einfalt des Druckers mißbraucht hat, um dem Werk das Vertrauen zu entziehen.« »Fremden Betrug« nennt er es noch, und an den Rat der Stadt Nürnberg hat er geschrieben, »was meines Erachtens notwendig ist, um das Vertrauen zu dem Verfasser herzustellen«; es geht um eine »Herstellung dessen, was entstellt worden ist.« Wie er sich das vorstellt, wird klar, wenn er von »umzudruckenden ersten Blättern« spricht, zu denen zusätzlich Rheticus »eine Vorrede beifügen (soll), damit auch die schon ausgegebenen Exemplare von dem Fehler der Entstellung befreit werden.« Wortlaut bei Prowe, N.C., II, 419–421. Die Übersetzung nach F. Beckmann, *Zur Gesch. des copern. Systems*. Braunsberg 1861, S. 42f.

²⁹ Rheticus berichtet darüber ausführlich in dem »Encomium Prusiae«, einem Anhang zur *narratio prima* (Danzig 1540).

³⁰ Übersetzung nach Zeller, Rheticus (1943), S. 115.

wünschen, als es dem Ptolemaeus, dem König dieses Fachs, widerfahren sei: Nachdem Averroes, sonst ein ganz bedeutender Philosoph, zu dem Schluß gekommen war, daß einerseits die Epizykel und Exzenter im Schöpfungsplan überhaupt nicht vorkommen könnten, daß andererseits Ptolemaeus nicht gewußt habe, warum die Alten die Kreisbewegung angenommen hätten, verkündet er schließlich: Die Astronomie des Ptolemaeus *ist in Wirklichkeit nichts*, sondern *ist nur geeignet für die Rechnung*, nicht für die Wirklichkeit.³¹ – Das war es doch, was Copernicus seiner Weltkonstruktion auf keinen Fall zugeschaut hatte; und wäre Osiander nicht frühzeitig entlarvt, der Widerspruch zwischen nur hypothetischem und Wahrheitsanspruch also nicht gehoben, so wäre diese Lebensarbeit für lange um ihren Ertrag gebracht gewesen.

Zunächst hat die Falschmünzerei doch auch Schutz bedeutet. Die ehemals mäzenatisch reiche, liberal gesinnte Heilige Katholische Kirche, seit neuestem aus ihrem früher unangefochtenen universalistischen Anspruch (*una sancta*) zutiefst aufgeschreckt durch lutherische Ketzerei, ordnet sich zur Gegenreformation an; das entlegene Frauenburg verschwand zwar zunächst hinter dem langen Schatten Wittenbergs, doch einzurichten war nunmehr formell im Zuge der Inquisition ein *index librorum prohibitorum* (Paul IV., 1559), bestimmt für Schriften, die als dem Katholischen Glauben und der Moral abträglich erfunden wurden; hinzu trat hernach die Einsetzung der Heiligen Kongregation der Bücherzensoren (Paul V., 1571). Der schwierige, auf den ersten Blick ambivalente Wahrheitsanspruch der »copernicanischen Hypothese« erschien fürs erste nicht als »dem Glauben und der Moral abträglich«, es waren wichtiger als solche theoretischen Fragen zu lösen; doch 73 Jahre nach Erscheinen der *Revolutiones* ist es soweit: Das Buch wird auf den Index gesetzt.³² Jetzt erst wird dies als eine Wahrheit begriffen, für die die Zeit wohl objektiv reif war, die dennoch nicht sein durfte.

³¹ Zeller, a.a.O., S. 116 f. Hervorhebung vom Vf.

³² Im Zusammenhang mit dem Galilei-Prozeß. Am 3. 3. 1616 gab die Kongregation ein Dekret folgenden Wortlauts heraus: »Da es zur

NICOLAI COPERNICI

De Hypothesibus motuum coelestium
a se constitutis Commentariolus

NICOLAUS COPERNICUS

Kurze Abhandlung über die Erklärungs-
grundlagen der Bewegungen am Himmel
von ihm selber aufgestellt

NICOLAI COPERNICI

De Hypothesibus motuum coelestium a se constitutis Commentariolus

Multitudinem orbium coelestium maiores nostros eam maxime ob causam posuisse video, ut apparentem in sideribus motum sub regularitate salvarent. Valde enim absurdum videbatur coeleste corpus in absolutissima rotunditate non semper aequem moveri. Fieri autem posse animadverterant, ut etiam compositione atque concursu motuum regularium diversimodo ad aliquem situm moveri quippiam videretur.

Id quidem Calippus et Eudoxus per concentricos circulos deducere laborantes non potuerunt et his omnium in motu siderum reddere rationem, non solum eorum, quae circa revolutiones siderum videntur, verum etiam, quod sidera modo scandere in sublime, modo descendere nobis videntur, quod concentricitas minime sustinet. Itaque potior sententia visa est per eccentricos et epicyclos id agi, in qua demum maxima pars sapientium convenit.

Attamen quae a Ptolomaeo et plerisque aliis passim de his prodita fuerunt, quamquam ad numerum responderent, non parvam quoque habere dubitationem. Non enim sufficiebant, nisi etiam aequantes quosdam circulos imaginarentur, quibus apparebat neque in orbe suo deferente, neque in centro proprio

NICOLAUS COPERNICUS

Kurze Abhandlung

Über die Erklärungsgrundlagen der Bewegungen am Himmel von ihm selbst aufgestellt¹

Eine Vielzahl von Kreisläufen am Himmel haben unsere Vorgänger angesetzt, so sehe ich, (und dies) besonders aus dem Grunde, um für die erscheinende Stern-Bewegung Regelmäßigkeit zu wahren.² Es schien ja äußerst unsinnig, daß ein Himmelskörper angesichts vollkommenster Kugelgestalt nicht immer gleichförmig sich bewegen sollte. Sie hatten aber bemerkt, daß es auch möglich ist, daß durch Zusammensetzung und Überschneidung regelmäßiger Bewegungen ein Gegenstand sich scheinbar ungleichmäßig zu irgendeiner Stelle hinbewegen kann.³

Dies haben Callippus und Eudoxus⁴ mithilfe mittelpunktsgleicher Kreise herzuleiten wohl sich bemüht, nur brachten sie es nicht fertig, mit solchen Annahmen für alle Vorgänge bei der Gestirnbewegung eine Berechnung zu geben, nicht bloß bei den Erscheinungen, die sich im Bereich des Umlaufs der Sterne zeigen, sondern vor allem für die Tatsache, daß uns die Sterne bald in die Höhe zu steigen, bald wieder herabzusteigen scheinen – etwas, das Mittelpunktsgleichheit nun überhaupt nicht hergibt. Und so schien die Auffassung eher zutreffend, daß durch Kreise mit verschiedenen Mittelpunkten und Aufkreise dies sich vollziehe;⁵ auf sie hat sich schließlich der größte Teil der Gelehrten geeinigt.

Und doch, was von Ptolemaeus und der großen Mehrzahl der anderen allgemein hierüber weitergereicht worden ist, (schien), obwohl es zahlenmäßig entsprechen mochte, doch auch beträchtlichen Zweifel mit sich zu bringen. Es reichte nämlich nur dann aus, wenn man sich zusätzlich bestimmte Ausgleichskreise vorstellte, auf denen der Stern sich offensichtlich weder auf seinem Abtragskreis noch um seinen ihm eigenen Mittelpunkt

aequali semper velocitate sidus moveri. Quapropter non satis absoluta videbatur huiusmodi speculatio, neque rationi satis concinna.

Igitur cum haec animadvertissem ego, saepe cogitabam, si forte rationabilior modus circulorum inveniri possit, e quibus omnis apprens diversitas dependet, omnibus in seipsis aequaliter motis, quemadmodum ratio absoluti motus poscit. Rem sane difficultem aggressus ac paene inexplicabilem obtulit se tandem, quomodo id paucioribus ac multo convenientioribus rebus, quam olim sit proditum, fieri possit, si nobis aliquae petitiones, quas axiomata vocant, concedantur, quae hoc ordine sequuntur.

Prima Petatio

Omnium orbium coelestium sive sphaerarum unum centrum non esse.

Secunda Petatio

Centrum terrae non esse centrum mundi, sed tantum gravitatis et orbis Lunaris.

Tertia Petatio

Omnes orbes ambire Solem, tanquam in medio omnium existentem, ideoque circa Solem esse centrum mundi.

mit immer gleicher Geschwindigkeit bewegte. Daher schien eine derartige Sicht nicht hinreichend abgeschlossen und auch nicht mit der Vernunft in hinreichender Übereinstimmung.⁶

Nachdem ich also dies begriffen hatte, überlegte ich oft, ob nicht etwa eine vernünftigere Anordnung von Kreisen zu finden sei, von welchen alle erscheinende Ungleichmäßigkeit abhinge, wobei diese aber in sich selbst alle gleichmäßig bewegt wären, wie doch die Weise vollkommener Bewegung dies fordert. An die wahrhaft schwierige, ja fast unentwirrbare Aufgabe habe ich mich gemacht, und endlich bot sich eine Lösung an,⁷ wie dies mit weniger und viel passenderen Mitteln, als dies vorzeiten überliefert war,⁸ erreicht werden könne, – wenn man uns ein paar Forderungen, die man so „Axiome“ nennt, einräumte; die sind in folgender Reihe angeführt:

Erste Forderung

Der Mittelpunkt aller Himmelskreise oder -kugeln ist nicht ein einziger.

Zweite Forderung

Der Mittelpunkt der Erde ist nicht die Weltmitte, sondern nur der von Schwere und Mondkreis.

Dritte Forderung

Alle Kreise laufen um die Sonne, als stünde sie in der Mitte von allen, und deshalb liegt der Weltmittelpunkt nahe bei der Sonne.