

## Philosophische Theologie im Werk Galileis. Ein Beitrag zum Dialog zwischen Naturwissenschaft und Theologie

Von Felix HAMMER (Wien/Salzburg)

Das Gespräch der Wissenschaften untereinander ist zur Notwendigkeit geworden, der sich auch die Theologie nicht entzieht. Der Person Galileo Galileis kommt dabei nicht mehr die Rolle eines Schreckgespenstes zu, wie die einschlägige positive Würdigung durch Papst Johannes Paul II. in seiner Ansprache zum 100. Geburtstag Albert Einsteins zumindest für die Kirche zeigt.<sup>1</sup>

Weit spannt sich das Werk des großen italienischen Naturforschers, der 1564 zu Pisa geboren wurde und 1642 in Arcetri bei Florenz starb. Die theoretischen Schriften reichen von den scholastischen Jugendwerken (I, 15-177) über die erste, gegen Aristoteles gerichtete Arbeit *De motu* (I, 251-419) bis zum astronomischen Hauptwerk *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo* (VII, 21-520) und dem Alterswerk *Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze* (VIII, 39-318), das als seine reifste Arbeit gilt. Galilei war aber auch Praktiker. Zahlreich sind seine Erfindungen. Die bekannteste ist der verbessernde Nachbau des von einem niederländischen Optiker zufällig entdeckten Fernrohrs (III/1, 60-62; VI, 257-260). Auch der Kriegstechnik galt zeitweilig sein Interesse, wie die *Breve istruzione all'architettura militare* (II, 15-75) und der *Trattato di fortificazione* (II, 77-146) zeigen. Des Pisaners literarische Versuche, darunter das sozialkritische *Capitolo contro il portar la toga* (IX, 213-223), sind im IX. Band der Gesamtausgabe gesammelt.

Schon von dieser Breite des Werkes her – es ist zum größten Teil in brillantem Toskanisch geschrieben und ein Genuß für jeden Freund der italienischen Sprache –, aber auch auf dem Hintergrund damaliger Bildung ist Philosophisch-Theologisches bei Galilei zu vermuten. Die Erwartung bestätigt sich mit einer Einschränkung. Galilei versichert nämlich in einem Brief aus dem Jahre 1615, er hätte von sich aus nie Bibeltheologie getrieben, weil das für den Astronomen eine Grenzüberschreitung bedeute (XII, 183 f.). Anders als Kepler, Boyle oder Newton hat Galilei aus eigenem Antrieb keine theologische Schrift verfaßt. Die vier hermeneutischen Briefe (V, 279-348) sind zwar, wie sich zeigen wird, theologisch bedeutsam, wurden aber zu seiner Verteidigung geschrieben. Alles andere Einschlägige findet sich über das ganze Werk verstreut. Selbst dort, wo Galilei in der frühen *Tractatio prima de mundo* eine Art Schöpfungstheologie entwickelt (I, 22-37), geschieht dies in notwendiger Reaktion auf damals diskutierte Kosmologien. Um Galilei als Theologen (wenn das nicht schon zuviel gesagt ist) kennenzulernen, muß man sein gesamtes Werk überblicken. Gerade diese für ihn und viele seiner Zeitgenossen fraglose Selbstverständlichkeit theologischer Bemerkungen, genährt aus Glaubensbewußtsein und entsprechendem Interesse, zeigt auch, welche Chance ein Dialog zwischen Naturwissenschaft und Theologie damals gehabt hätte.

### 1. Gott und seine Schöpfung

Jeder Atheismus, der meint, im Namen der Wissenschaft argumentieren zu müssen, sollte sich auf die Gründerzeit der exakten Naturwissenschaften im 17. und 18. Jahrhundert besinnen, um zumindest nachdenklich zu werden. Für Pioniere der Forschung wie Tycho

<sup>1</sup> Vgl. Acta Apostolicae Sedis LXXI, Nr. 15 (30. November 1979) 1464-1466. – Galilei wird in diesem Beitrag zitiert nach der zwanzigbändigen Gesamtausgabe (Bd. III in 2 Halbbänden): Le Opere di Galileo Galilei. Edizione Nazionale (Firenze 1890-1909).

Brahe (1546-1601), Johannes Kepler (1571-1630), Robert Boyle (1627-1691), Christiaan Huygens (1629-1695) und Isaac Newton (1643-1727) waren metaphysische Verankerung der Welt in Gott im Sinne des christlichen Schöpfungsglaubens und naturwissenschaftliche Erkundung derselben Welt nicht nur miteinander vereinbar, sondern aufeinander bezogen. Einige Belege dafür mögen genügen. An programmatischer Stelle seiner Abhandlung *De nova stella* erwähnt *Brahe* seine theonome und dennoch anthropozentrische Weltsicht: Gott als ewiger und unbedürftiger „Opifex“, der für den Menschen die Welt schafft, weshalb Naturwissenschaft, vorab Astronomie, wieder zu Gott zurückführt.<sup>2</sup> „Finis enim et mundi et omnis Creationis Homo est“, schreibt *Kepler* und verbindet so noch deutlicher Gott, den er platonisierend als „mundi Archetypus“ sieht, und den Naturforscher als „sacerdos Dei Conditoris ex parte libri Naturae“.<sup>3</sup> Gott ist Schöpfer, der die Welt seinem edelsten Geschöpf überläßt, dem Menschen. Ebenso denken Boyle und Huygens gegen den antiken Atomismus und seine Verherrlichung des Zufalls. *Boyle* fordert im 4. Essay des I. Teils seiner *Some Considerations touching the Usefulness of Experimental Natural Philosophy* den „intelligent author or disposer of things“ besonders für den belebten Bereich der Natur und zur Erklärung des Anfangs der Welt.<sup>4</sup> *Huygens*, dem der Bau des menschlichen Auges als Geometrie des Schöpfers und „effect d'une admirable prevoiance“ gilt, betont gegen Lucretius Carus den göttlichen Ursprung aller Wirklichkeit, besonders des Lebens.<sup>5</sup> *Newton* schließt im berühmten *Scholium generale* am Ende seiner *Philosophiae naturalis principia mathematica* aus der Unmöglichkeit einer mechanistischen Welterklärung auf die Notwendigkeit eines denkenden und willensmächtigen Welterschöpfers, „non ut Anima mundi, sed ut universorum Dominus“.<sup>6</sup> Damit ist Gott als personaler Weltgrund mit voller Klarheit erreicht.<sup>7</sup>

In derselben Tradition steht Galilei, der einzige Katholik unter den Forschern, die hier als zeitgeschichtlicher Hintergrund berücksichtigt werden. Was im scholastischen Jugendwerk *Tractatio prima de mundo* grundgelegt wird, erscheint später als Selbstverständlichkeit immer wieder: Gott ist allmächtiger Schöpfer des Universums, „Artefice onnipotente“ (VII, 27), „divino Architetto“ (VII, 53), „Facitore e Rettore“ (VII, 86), „Creatore e Governatore“ (VII, 126). Daß gelegentlich die Natur vor Gott oder auch allein genannt wird (VII, 45; XI, 107; VII, 126f., 289), hat nichts zu bedeuten, ist doch für Galilei, dem Keplers platonisierende Neigung zur Weltbeseelung ebenso fremd war wie der panentheistische Monismus Brunos, die Natur Ausdruck der Weisheit, also eines persönlichen Attributs Gottes (VII, 127f.). Deshalb ist gerade die über den Augenschein hinausgehende naturwissenschaftliche Forschung ein Nachvollzug der Gedanken Gottes, der alle aufgewendete Mühe reichlich lohnt (V, 329). Daß Naturwissenschaft ein Weg zu Gott sein kann, hat für Galilei einen

<sup>2</sup> Vgl. Tychonis Brahe Dani Opera omnia, ed. J. L. E. Dreyer (Havniae 1913-1929) I, 35f.

<sup>3</sup> Vgl. Ges. Werke, hg. von W. v. Dyck u. M. Caspar (München 1938ff.) I, 30; VII, 47, 8.

<sup>4</sup> Vgl. The Works of the honourable Robert Boyle (London 1772) II, 36-49.

<sup>5</sup> Vgl. Œuvres complètes de Christiaan Huygens, publ. par la Société Hollandaise des Sciences (Den Haag 1888-1950) XIII/2, 756, 797; XXI, 363f.

<sup>6</sup> Vgl. Opera quae exstant omnia, Faksimile-Neudruck d. Ausgabe von Samuel Horsley London 1779 bis 1785 (Stuttgart-Bad Cannstatt 1964) III, 171-173; IV, 237f., 261-264.

<sup>7</sup> Anders als die erwähnten Naturwissenschaftler denkt der führende Naturphilosoph der Renaissance Giordano Bruno. Sein Universum der All-Einheit erhält im 5. Dialog von „De la causa, principio e uno“ alle Attribute Gottes; vgl. Opere di Giordano Bruno e di Tommaso Campanella, a cura di A. Guzzo e di R. Amerio (Milano-Napoli 1956) 399-407. In der „Summa terminorum metaphysicorum“ heißt es: „natura enim aut est Deus ipse, aut divina virtus in rebus ipsis manifestata.“ Vgl. Jordani Bruni Nolani Opera latine conscripta, ed. F. Fiorentino, F. Tocco, H. Vitelli, V. Imbriani, C. M. Tallarigo (Napoli 1879-1891) I/4, 101.

tiefen theologischen Grund. Gott, der Schöpfer des Universums, offenbart sich auf zweifache Weise. Einmal durch die sichtbaren Werke seiner Schöpfung selbst, im „gran libro della natura“, das in mathematischer Sprache geschrieben ist (VI, 232; VII, 27; XI, 113). Zum anderen in der Schrift, die als Diktat des hl. Geistes aufgefaßt wird (V, 282, 316f.). Am deutlichsten äußert sich der Pisaner im Sinne dieser doppelten Offenbarung in einem Brief aus dem Jahre 1633, wo die Welt als Werk, die Schrift aber als Wort Gottes bezeichnet wird (XV, 24).<sup>8</sup>

Nun aber zu den Schwerpunkten der Schöpfungslehre der kurzen *Tractatio prima de mundo*. Gegenüber den antiken Weltentstehungslehren betont Galilei die volle Souveränität Gottes im Sinne der christlichen creatio ex nihilo. Allmacht und Freiheit sind dabei die wichtigsten Eigenschaften Gottes. Wäre Gott nicht frei allmächtig in seinem Wirken nach außen, hätte er notwendig eine unendliche Welt geschaffen (I, 26). Gott ist, streng aristotelisch-thomistisch, „actus purissimus“ (I, 26). Abhängig ist das Universum vom Schöpfer nicht nur dem Ursprung nach, sondern auch hingeordnet auf Gott als letztes Sinnziel der geschaffenen Wirklichkeit. Zugleich wird der Eigenstand der Schöpfung angedeutet, ist doch die Welt neben Gott ein weiteres Gut: „Deus et mundus sunt plura bona.“ Galilei folgt hier Durandus (I, 31). Als Abbild der göttlichen Weisheit erscheint die Welt als geschlossenes System, in dem jeder Teil dem Ganzen zu dienen hat. So fällt es leicht, einen relativen Optimismus mit den unleugbaren „monstra et defectus“ der Schöpfung zu versöhnen. Bezogen auf die Welt, wie sie nun einmal ist, sind alle Dinge gut geschaffen. Vorrang hat die Ordnung des Ganzen. Unvollkommene Einzelheiten dienen der Abwechslung (I, 30f.).<sup>9</sup> Man wird in dieser mittelalterlichen Ganzheitsschau mit einem Grund für die spätere Unterwerfung des Pisaners unter das kirchliche Lehramt sehen dürfen. Die große Gemeinschaft der Kirche, durch die Wirren von Reformation und Gegenreformation ohnedies bedroht, ist wichtiger als die Rechte eines Einzelnen in ihr. Erwähnt sei noch, daß sich Galileis Schöpfungslehre in der *Tractatio* philosophisch gibt bis auf zwei Ausnahmen: die Tatsache der Schöpfung aus dem Nichts in der Zeit (I, 26, 35f.) ist ebenso Glaubenswahrheit wie die zahlenmäßige Einzigkeit der Welt (I, 28). So bietet der Glaube schon dem jungen Galilei Rückhalt in wichtigen Fragen der Weltdeutung.

Gott ist letzter Seins- und Wirkgrund aller Wirklichkeit, der neidlos die Geschöpfe zu ihrer Eigentätigkeit freigibt. Gott ist causa prima, die jegliche Zweitursache wirken läßt, weil sie sie wirken macht. Daher kann und soll der Mensch im Buch der Natur lesen. Denn

<sup>8</sup> Mit dieser Lehre steht Galilei nicht allein unter seinen Zeitgenossen. Unter den Naturforschern unterscheidet Kepler zwischen „lingua Dei“ und „digitus Dei“, die nicht gegeneinander auszuspielen seien (Ges. Werke VIII, 39). In ähnlichem Sinn unterscheidet der Wissenschaftsreformer Francis Bacon zwei Bücher: „primo volumen Scripturarum, quae voluntatem Dei, dein volumen Creaturarum, quae potentiam revelant: quorum posterior veluti clavis est prioris...“ Vgl. *The Works of Francis Bacon*, coll. and ed. by J. Spedding, R. L. Ellis, D. D. Heath (London 1858-1874; Faksimile-Neudruck Stuttgart-Bad Cannstatt 1961-1963) I, 469. Am weitesten geht der Dominikaner Tommaso Campanella, wenn er schreibt: „Melior enim est rerum omnium natura literis vivis exarata, quam Biblia Sacra literis mortuis, quae solum signa sunt et non res, uti in priori codice, contexta. Nobis tamen ad scientiam dumtaxat codex divinarum Scripturarum melior, quia facilius...“ Biblische Offenbarung also nur als „complementum eorum, quae in eo [sc. libro naturae] legere nesciebamus...“ Vgl. *Theologicon liber I. Dio e la predestinazione*, ed. crit. a cura di R. Amerio (Firenze 1949) 22, 36.

<sup>9</sup> Ins Makaber-Witzige gleitet diese Ganzheits-Theodizee bei Kepler ab, der meint, die „Contrarieteten“ gehörten zur Zierde der Welt. Solange der Hase im Gebüsch und der Hund in seiner Hütte bleibt, sind beide zufrieden. Wird der Hase erlegt, erfüllt sich sein höherer Zweck, daß er „dem Jäger auff den Tisch kömpt, dann darzu ist er gewürdiget von seinem Schöpffer“. Kepler versäumt nicht, in diesem Zusammenhang auf Altern und Tod des Menschen hinzuweisen (Ges. Werke IV, 176).

mit der metaphysischen Rückführung aller Wirklichkeit auf Gott ist noch nicht alles über das All ausgesagt. Naturerkenntnis liefert zudem noch aus der Erfahrung Anschauungsmaterial für die Größe und Güte Gottes. So ließe sich Galileo Galileis Schöpfungslehre zusammenfassen. Was *Francis Bacon* befürchtet, eifersüchtige Theologie könnte zum Hemmschuh für den Fortschritt der Wissenschaften werden,<sup>10</sup> ist bei Galilei nicht zu erwarten. Früh schon lehrt der Pisaner in *De motu* am Beispiel der Verteilung schwerer und leichter Massen, es genüge nicht, sich einfach auf die weise Vorsehung Gottes zu berufen. Vielmehr sei die innere Notwendigkeit beobachteter Tatsachen aufzuspüren. Er sei deshalb geradezu ängstlich auf der Suche gewesen „in excogitanda, nisi necessaria, saltem congruente ac utili, aliqua causa“ (I, 252, 345). Man kann nicht, so die stille Grundüberzeugung, an eine lenkende Hand Gottes glauben, ohne ihre Wirkungen im Schöpfungswerk aufzeigen zu wollen. Leitendes Ideal bleibt dabei die naturwissenschaftliche Kausalerkenntnis (VII, 443). Vernachlässigung genauer Beobachtung wäre geradezu eine Mißachtung von Gottes Güte (V, 236). Denn der menschliche Verstand ist eines der hervorragendsten Werke Gottes (VII, 130).

Damalige Naturforschung litt nicht selten auch durch den Rekurs auf ein Eingreifen Gottes durch reine Geister, ja sogar durch Wunder dort, wo man wissenschaftlich nicht weiterkam. So erwähnt Galilei als Beispiel fortwirkender antik-mittelalterlicher Naturdeutung, der Dominikaner Niccolò Riccardi, genannt „Padre Mostro“ (wegen seiner Korpulenz?), später Magister Sacri Palatii und mit der Zensur des *Dialogo* befaßt, habe angenommen, Engel bewegten die Himmelskörper; das müsse als Erklärung genügen (XIII, 183). Hinsichtlich einer gewissen Wunder(leicht)gläubigkeit bemerkt *Spinoza* im 6. Kapitel seines *Tractatus theologico-politicus* nicht nur, Wunder als willkürliche Durchbrechung der Naturgesetze erschwerten den Aufweis der Existenz Gottes,<sup>11</sup> sondern auch, die Wunderfreudigkeit des Volkes lebe „partim ex cupiditate adversandi iis, qui scientias naturales colunt“.<sup>12</sup>

Galilei war die scholastische Unterscheidung zwischen „potentia absoluta“ und „potentia ordinaria“ Gottes vertraut (I, 29, 65, 145-149; VII, 447).<sup>13</sup> Dabei hält er von der Jugendschrift *Tractatio prima de mundo* („infinita primi entis virtus, quae potest omnem repugnantiam tollere“: I, 26) bis wenige Monate vor seinem Tod (XVIII, 314f.) an der unendlichen Allmacht Gottes fest. Gemeint ist an beiden Stellen nicht eine metaphysische Willkür Gottes, etwa als Aufhebung des Kontradiktionsprinzips, sondern die Allmacht im empirischen Bereich als Fähigkeit zur Schöpfung aus dem Nichts und als Möglichkeit der Erschaffung auch einer nicht-kopernikanischen Welt. Zugleich kennt Galilei die eingeschränkte Bedeutung der potentia absoluta innerhalb der tatsächlich bestehenden Weltordnung, die ganz und gar auf Gottes schöpferischen Willen zurückgeht. Gott könnte unmittelbar in den Bewegungsablauf der Himmelskörper eingreifen, „de facto“ tut er es aber nicht (VII, 45). Gott könnte Vögel mit Knochen aus purem Gold fliegen und bleischwere Fische schwimmen lassen. Er wollte aber Vögel und Fische so, wie sie jetzt sind (VII, 566).

<sup>10</sup> Vgl. *The Works* I, 196f. u. III, 596f., wo getadelt wird, daß übereifrige Theologen die grundsätzlich erforschbaren „occulta Naturae“ wie „divina mysteria“ behandeln, anstatt die Naturwissenschaft als „superstitionis medicina“ und „fidei alimentum“ anzusehen.

<sup>11</sup> *Opera*, hg. von C. Gebhardt (Heidelberg o. J.) III, 84f. – „Nec nos solis miraculis fidem habemus“, antwortet darauf der Anatom, Physiologe, Paläontologe, Konvertit und spätere Weihbischof von Münster Niels Steensen; vgl. *Nicolai Stenonis Opera theologica*, ed. K. Larsen et G. Scherz (Kopenhagen 1941, 1947) I, 98f.

<sup>12</sup> *Opera* III, 81.

<sup>13</sup> Vgl. zu diesem Begriffspaar Thomas v. Aquin, S. th. I q. 25 a. 5 ad 1.

In diesem Zusammenhang steht als Replik auf den Vorwurf der Leugnung göttlicher Allmacht ein wichtiger Satz: Wir Naturwissenschaftler suchen nicht, was Gott machen konnte, sondern was er (tatsächlich) machte (VII, 565). Der Naturwissenschaftler nimmt die vorgefundene Ordnung der Dinge als gegeben hin, um innerhalb dieses Rahmens nach Tatsachen und Kausalzusammenhängen zu forschen, nicht mehr, aber auch nicht weniger.

Dazu kommt, daß Galilei sich ausdrücklich zu *Ockhams* metaphysischem Sparsamkeitsprinzip bekennt. Zunächst schon früh im Zusammenhang mit der Wunderproblematik. „Non sunt multiplicanda nova miracula sine necessitate“ (I, 132) lautet das Prinzip, das später auf einen hypothetischen Fall von Gottes wunderbarem Eingreifen angewendet wird (VII, 447f.). Dabei mündet die Diskussion in einen weitgefaßten Wunderbegriff etwa im Sinne von „wundervoll“, was von allen Werken der Schöpfung gilt. Die Natur wirkt nicht durch viele Dinge dort, wo sie mit wenigen auskommt (VII, 143). Gott selbst als ihr Schöpfer liebt die Einfachheit und Leichtigkeit in der Ausführung (VII, 565, 566). Damit werden Wunder nicht ausgeschlossen, wohl aber auf ein Mindestmaß reduziert. Für die Forschung bedeutet das den Auftrag zur Erhellung der natürlichen Ursachenkette. Im Finale des *Dialogo* wendet Galilei die Wundergläubigkeit des peripatetischen Partners Simplicio, der das Argument Kardinal Maffeo Barberinis, des späteren Urban VIII., vorbringt, in einen Aufruf zu vermehrter Forschungsarbeit. Mag auch Gottes Schöpfung letztlich unerforschlich bleiben – um so mehr wird jede neue Erkenntnis die Größe Gottes bewundern lassen (VII, 488f.). Dieses Konzept ehrt nicht nur den gläubigen Naturwissenschaftler. Es sichert auch die Freiheit seiner Forschungsarbeit. Theologisch aber ist diese Schöpfungslehre gedeckt durch *Thomas von Aquin* und seine Lehre von den Zweitursachen. Gott bedient sich zur Erhaltung der Welt der von ihm geschaffenen Naturdinge ohne eigenen unmittelbaren Eingriff.<sup>14</sup>

## 2. Größe und Grenzen menschlichen Wissens

Daß alle Menschen von Natur aus nach Wissen begehren, stellt *Aristoteles* im ersten Satz seiner *Metaphysik* fest. Muß man auch heute „Wissen“ vielfach durch „Information“ ersetzen, hat sich doch der Wissensdrang bis zur Stunde erhalten. Groß sind die Erfolge dieser menschlichen Grundeigenschaft. Inzwischen erkennt man allerdings auch die Kehrseite dieses Wissensdurstes, den neuzeitlichen Wissenschaftsaberglauben. So sucht *Rudolf Boehm* in einer kritischen, wenngleich denkgeschichtlich keineswegs neutralen Studie zu

<sup>14</sup> Vgl. S. th. I q. 104 a. 2 corp u. ad 1. Das bedeutet erkenntnistheoretisch für Campanella, es sei bei der Erforschung der Naturkausalität nur „generaliter“ auf Gott Bezug zu nehmen. Vgl. *Theologicorum liber IV. De homine, a cura di R. Amerio* (Roma 1960f.) II, 118. – Nicht so klar dachten damalige Naturwissenschaftler in der Frage der Eigenwirksamkeit der Geschöpfe. Brahe z. B. deutet einerseits das Auftreten einer Nova als unmittelbare Neuschöpfung des freien, an keine Naturgesetze gebundenen Gottes (*Opera omnia* I, 18f.; III, 88f.), während er andererseits zur theonomen Begründung des Einflusses der Gestirne auf den Weltlauf und damit der Astrologie die Bindung Gottes an Zweitursachen („mediate“) betont (*Opera omnia* I, 144). Auch Kepler sucht eine Nova zwar natürlich zu erklären, schreibt aber dann doch die neue Planetenkonstellation der eingreifenden Allmacht Gottes zu, die damit ein Zeichen setzen wollte (*Ges. Werke* I, 291). Am bekanntesten wurde Newtons Synergismus von natürlicher Gravitation und „Divine Power“ bzw. „Divine Arm“ zur Erklärung der Planetenbewegung (*Opera* IV, 436f., 441). Kritik daran übten schon Leibniz im 1. und 2. Brief an Samuel Clarke (*Die phil. Schriften*, hg. von C. J. Gerhardt [Berlin 1890, Nachdruck Hildesheim 1961] VII, 352, 355-359) und Kant im 8. Hauptstück des II. Teils seiner „Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels“ (*Werke*, hg. von W. Weischedel [Darmstadt 1960-1964] I, 355-374).

zeigen, daß die Auswüchse der vielberufenen curiositas in verkehrten Unendlichkeitswünschen der Antike wurzeln.<sup>15</sup>

Daseinserweiterung durch Wissen war auch das erklärte Programm jener trächtigen Zeit des Umbruchs, der Galilei entstammt. Mit hektisch anmutender Knappheit formuliert *Bruno* einmal Inhalt und Methode der neuen Wissenschaftlichkeit, wenn er fordert: „Natura vociferante dictata, sensu indicante examinata, exactaque ratione definita sancita“ – das sei an den Hochschulen zu diskutieren zugleich mit dem Mut zu öffentlichem Bekenntnis: „Videntes ergo videre non dissimulamus, et aperte profiteri non veremur.“<sup>16</sup> Klingt da nicht ein wörtlicher und durchaus zeitlos gültiger Sinn von „Professor“ an? *Bacon*s Wissenschaftslehre zielt auf das Wohl des Menschengeschlechts durch wissenschaftlich-technische Lebensverbesserung, „ut tandem... tradamus hominibus fortunas suas emancipato intellectu, et facto tanquam majore; unde necesse est sequi emendationem status hominis, et ampliacionem potestatis ejus super naturam.“<sup>17</sup> *Campanella* will sogar die Theologie im Dialog mit den neuen Wissenschaften erneuern im Sinne einer „concordia artis naturae et divinitatis“, wenn auch unter dem Primat der heiligen Wissenschaft.<sup>18</sup>

Schwerpunkt dieses allgemeinen Aufbruchs war die Reform der Methode: Weg von der Spekulation (des Aristoteles, mehr noch seiner Epigonen) – hin zur Erfahrung! Dem entspricht auf den ersten Blick Galileis berühmtes Methodenduo „sensate esperienze“ – „necessarie dimostrazioni“. Während aber Bacon und Campanella, wohl doch wegen zu geringer Kenntnis der Sache, die Mathematik abwerten,<sup>19</sup> bahnt sich bei Galilei klar ein Vorrang der Mathematik vor bloßer Beobachtung an. Schon die Formulierung des Methodenpaares läßt aufhorchen. Zwar steht oft dort, wo von Erfahrung und zwingendem Beweis in einfacher Beordnung die Rede ist, die beobachtende Sinneserfahrung an erster Stelle (V, 284, 292, 312, 313, 316, 320, 330, 332f., 338, 339, 341; VII, 544). Doch findet sich auch die Alternativformulierung: Erfahrung oder mathematischer Beweis (V, 283 [zweimal], 317 [zweimal], 320, 338, 342), eine Nennung der „ragioni“ oder „dimostrazioni“ vor der Sinneserfahrung (IV, 301, 303; V, 313, 319, 322, 324 [zweimal], 332; VI, 511) oder der Mathematik allein (V, 284, 311, 321), während von der Erfahrung allein nur selten gesprochen wird (V, 299, 309, 310). Noch deutlicher werden andere Stellen, verstreut über das ganze Werk des Pisaners. So das beschwörende Lob der Mathematik am Ende einer Widerlegung der aristotelischen Bewegungslehre in *De motu*,<sup>20</sup> der Hinweis auf die Stärkung der Flügel mit dem Gefieder der Mathematik (IV, 653), die berühmte Subjektivierung der sekundären Sinnesqualitäten zugunsten der rein quantitativen Strukturen der Naturdinge im *Saggiatore* (VI, 347-350) sowie im selben Werk (VI, 232) die emphatische Unterscheidung zwischen Werken der Dichtung und dem großen Buch der Natur, „scritto in lingua matematica...“. Ebenso spricht Galilei noch ein Jahr vor seinem Tod vom Buch der Natur (XVIII, 295). Diese konsequente Mathematisierung der Natur ist Galileis große Leistung. Zugleich bildet sie den Auftakt zur von *Husserl* beklagten Vernachlässigung der

<sup>15</sup> Vgl. Kritik der Grundlagen des Zeitalters (Den Haag 1974).

<sup>16</sup> Opera latine conscripta I/1, 55f.; I/3, 7.

<sup>17</sup> The Works I, 364f.

<sup>18</sup> Vgl. Theologicorum liber I. Dio e la predestinazione 4-12.

<sup>19</sup> Beide sehen in der Mathematik wegen ihres abstrakten Charakters nur eine Hilfswissenschaft. Vgl. F. Bacon, The Works I, 576f.; T. Campanella, *Metaphysica*, ed. L. Firpo (Torino 1961) Pars I, 347.

<sup>20</sup> Die kaum bekannte Stelle (I, 401) lautet: „Sileant profecto, sileant, qui philosophiam consequi posse autumant absque divinae mathematicae cognitione. Ecquis unquam negabit, hac sola duce verum a falso dignosci posse, huius auxilio ingenii acumen excitari, hac denique duce quicquid inter mortales vere scitur percipi et intelligi posse?“

außerwissenschaftlichen „Lebenswelt“.<sup>21</sup> Wahr ist, was quantifiziert werden kann, wird zur für späteres Denken folgenschweren Maxime der neuen Wissenschaftlichkeit.

Nun brauchten Galileis Mathematisierungstendenzen den Theologen nicht weiter zu beschäftigen, ergäbe sich nicht bei näherem Hinsehen ein theologischer Hintergrund zumindest als Mitursache dieser Entwicklung. Schon an der erwähnten Stelle aus *De motu* wird die Mathematik göttlich genannt. Bedenkt man die Stellung des Naturforschers bei Galilei, ist diese Charakterisierung der Mathematik mehr als eine Redensart. Größe und Grenzen menschlichen Wissens erweisen sich nicht erst vor Gott, sondern schon gegenüber der Natur, seiner Schöpfung. Die objektive Wahrheit der Natur als Ausdruck göttlichen Schöpfertums steht jenseits aller menschlichen Willkür als „necessaria ed immutabil verità del fatto“ (V, 343; VII, 78), der sich der forschende Verstand unterzuordnen hat, nicht umgekehrt (VII, 126f., 289; XV, 24f.). Im Grunde ist auch das geringste Naturphänomen dem Menschen nicht voll verständlich (VII, 127). Gott allein weiß alles über die Natur (VI, 237), auch im Sinne letzter Wesenserkenntnis (V, 187). Und doch vermag der Mensch in die Geheimnisse der Natur einzudringen. Zwar sind nur wenige dazu imstande, zeigt doch die wahre Naturwissenschaft eine Art göttlich elitären Charakter (IV, 653; VI, 237; VII, 27). Wem aber auf den Schwingen der Mathematik die Erhebung von der Erde gelingt, der erhält Einblick in unendliche Abgründe (IV, 653), hohe Gedankengänge und tiefe Geheimnisse: „divinamente si legge nell'aperto libro del cielo“ (V, 329). Eingespannt zwischen Unwissenheit des Volkes und Allwissenheit Gottes versucht der Naturforscher innerhalb der Grenzen des Möglichen seinen Aufschwung, dessen letztes Ziel die Liebe zum Schöpfergott bleibt, während der Lohn die Erkenntnis aller Wahrheit dereinst „in Gott“ ist (V, 187f.).

Immer noch ließe sich hinter solchen Wendungen fromme Übertreibung vermuten, sänge nicht Galilei an berühmter Stelle ein wahrhaft Hoheslied des mathematischen Erkennens. Zugleich enthält diese Stelle – es handelt sich um den Ausklang der *Giornata prima* des *Dialogo* – einen theologischen Grund für den Vorrang der Mathematik. Eingebettet zwischen Anerkennung der weisen Selbstbescheidung des Sokrates und Begeisterung von der damaligen kulturellen Entwicklung Italiens erscheinen Größe und Grenzen der mathematischen Naturwissenschaft im Blick auf Art und Inhalt des göttlichen Erkennens (VII, 128-130). Die Größe der Mathematik liegt in der Weise dieses Erkennens. Mathematisch erkennt der Mensch nämlich mit absoluter Sicherheit objektiv („certezza“) wie subjektiv („sicurezza“), weil er die innere Notwendigkeit der Naturgesetze nachvollzieht (VII, 128f.). Doppelt ist aber die Grenze des mathematischen Erkennens, wie sofort dazugesagt wird. Dem Inhalt nach erkennt der Mensch nicht alle Wahrheiten wie Gott. Der Art nach erkennt der Mensch nur diskursiv, nicht, wie Gott, in einfacher Schau seines eigenen Wesens. Was bleibt, ist das Pathos göttlich sicherer und gewisser Erkenntnis jener Wahrheiten, die dem Menschen in diesem Leben zugänglich sind. Dasselbe Ideal durchzieht schon den theologisch wichtigen Brief an die Großherzogin-Mutter Cristina von Lorena aus dem Jahre 1615. Die mathematischen Naturwissenschaften haben vor der Theologie den

<sup>21</sup> Vgl. Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie § 9. Husserliana VI (Haag 1962) 20-60. – Der Weg zur mathematischen Naturforschung verlief für Galilei nicht ohne Entwicklung. Den für damals typischen Vorwurf des Philosophen und Theologen Vincenzo di Grazia, die Mathematik sei wegen des Abstrahierens von allen natürlichen Gegebenheiten der Materie in den Naturwissenschaften auszuschließen (IV, 385), hält Galilei zwar für falsch. Dennoch verteidigt er sich mit dem Hinweis, er habe in dem inkriminierten Werk die qualitative Methode zeitgenössischer Naturforschung nicht verlassen (IV, 696f.). Dagegen werden mehr als zwanzig Jahre später in den „Discorsi“ (VIII, 212) zuerst die „dimostrazioni matematiche“ genannt, dann erst als ihre experimentelle Bestätigung die „sensate esperienze“.

Vorzug, daß sie objektiv und subjektiv sicher sind („certi e sicuri“: V, 283, 320). Objektiv sicher, weil irrtumsfrei, ist selbstverständlich auch die Schrift. Subjektiv ist sie es nicht wegen der Ungewißheit ihrer Interpretationen, die letztlich ein Lehramt notwendig machen (V, 315 f., 320, 323). Allein wegen der Würde ihres Gegenstandes hat die Theologie Vorrang (V, 324 f.). Nach ihrem Gewißheitsgrad gehört sie jedoch zu den Meinungswissenschaften („dottrine opinabili“), die von den exakten Wissenschaften („dottrine dimostrative“) deutlich unterschieden werden (V, 326). Bedeutsam ist, daß auch hier die zweifelsfreie Beweiskraft dort, wo sie zu erreichen ist, als Gabe Gottes angesehen wird (V, 332). Sichereres und gewisses Erkennen also nochmals als Teilnahme des Menschen am göttlichen Erkennen.<sup>22</sup>

Der mathematische Naturwissenschaftler erkennt in gewisser Weise gottgleich. Darin liegt die Würde der reinen Mathematik. Dem Peripatetiker Simplicio, im *Dialogo* freilich eher lustige Person als wissenschaftlich gleichberechtigter Gesprächspartner,<sup>23</sup> erscheint diese Rede gewagt (VII, 129). Doch muß an Galileis klare Unterscheidung zwischen göttlichem und menschlichem Erkennen erinnert werden. Auch der verwendete Gottesbegriff ist traditionell und rechtgläubig: Gott, der sich selbst denkt (Aristoteles) und im Erfassen seines Wesen alles andere erkennt (Thomas), bereichert um die neutestamentliche Dimension liebender Selbsterschließung, hier gedeutet als Teilnahme des Menschen am göttlichen Erkennen. Neu, wenn auch nicht ketzerisch, ist die Aufwertung der mathematischen Naturwissenschaft gegenüber der Theologie. Was *Thomas von Aquin* in der ersten Quaestio seiner *Theologischen Summe* über Wissenschaftlichkeit und Würde der Theologie sagt, gilt nun nicht mehr uneingeschränkt. Auch für Thomas liegt letzte Sicherheit in der Teilnahme des Menschen an der „superior scientia Dei et beatorum“. So weit reicht allein die Theologie, weshalb sie keiner anderen Wissenschaft bedürfe, weil aber über die Wissenschaften richte. Göttliches Erkennen in Grenzen also auch hier als Ideal für den Menschen mit der gefährlichen Beimengung eines theologischen Universalismus. Für den empirisch faßbaren Bereich der Natur überträgt Galilei dasselbe Erkenntnisideal der Sicherheit und Gewißheit auf die mathematischen Naturwissenschaften. Damit ist der Totalanspruch

<sup>22</sup> Selbstverständlich steht Galilei mit dieser theologalen Aufwertung der Mathematik in einer langen Tradition, für die hier nur einige Beispiele gegeben werden können. Pythagoras und Platon erwähnt Galilei selbst zustimmend (VII, 35). Die Schwerpunkte der antiken Ehrfurcht vor der Mathematik umreißt am besten Plutarch in seinem Kommentar zu dem Platon zugeschriebenen und später oft wiederholten Satz  $\delta \theta\epsilon\delta\varsigma \acute{\alpha}\epsilon\iota \gamma\epsilon\omega\mu\epsilon\tau\rho\epsilon\iota$  (Quaestiones convivales VIII, 2): Subjektiv führt die mathematische Denkweise als Überwindung des sinnhaft Einzelnen den Menschen in die göttliche Welt des Geistes. Objektiv sind die Zahlenverhältnisse Ausdruck der Weltordnung nach Maß und Zahl. Auch die Anwendung auf Staatskunst und Ethik fehlt nicht. – Galilei selbst erwähnt auch in einem kurzen Fragment aus der Zeit um 1612 (IV, 52) den objektiven Aspekt der göttlichen Weltordnung nach Maß und Zahl: „posuit Deus omnia in numero, pondere et mensura.“ Im für ihn bezeichnenden theologisch vermittelten subjektiven Gewißheitspathos war ihm Vorläufer Nikolaus von Kues, dem im 11. Kapitel des I. Buches von „De docta ignorantia“ die Mathematik gerade wegen ihres abstrakten Charakters als sicherster Weg zur Gotteserkenntnis gilt; vgl. Werke, hg. von P. Wilpert (Berlin 1967) I, 13 f. Auch Kepler, bei dem die Idee der mathematischen Weltordnung bis zur Zahlenmystik göttlicher Harmonien geht – wohl darum distanziert sich Galilei ausdrücklich von seiner Denkweise (XVI, 163) –, erwähnt in einem Brief aus dem Jahre 1599 in einer Galilei doch sehr ähnlichen Weise den subjektiven Aspekt gottähnlichen mathematischen Erkennens (Ges. Werke XIII, 309): „Quid enim est in mente hominis praeter numeros et quantitates? Haec sola recte percipimus, et, si pie dici potest, eodem cognitionis genere cum deo, quantum quidem in hac mortalitate de iis percipimus.“

<sup>23</sup> Die Behauptung, Galilei hätte in der Figur des Simplicio den Papst verspotten wollen, erwies sich freilich als Verleumdung, die Urban VIII. selbst nicht glaubte. Vgl. aus der Korrespondenz die Briefe Nr. 3227 (XVI, 363), Nr. 3321 (XVI, 449 f.) u. Nr. 3326 (XVI, 455).

theologischer Weltdeutung aufgehoben und die Theologie zur Bereichswissenschaft geworden, die allerdings die vornehmste Wirklichkeit behandelt, Gott selbst. Zugleich ergibt sich aber auch die theologische Ortung des Naturwissenschaftlers, eines Naturwissenschaftlers, der, wie sich zeigen wird, auch glauben kann.

Heute stört theologisches wie naturwissenschaftliches Gewißheitspathos mehr und mehr. Zu problematisch ist im Rückblick auf ihre inzwischen mehrhundertjährige Geschichte der Glaube an einen linearen Fortschritt der Wissenschaften geworden. Doch kennt schon Galilei außer der erwähnten Unmöglichkeit, in jeder Hinsicht wie Gott zu erkennen, auch immanente Grenzen der Naturwissenschaft. Mögen die Beispiele, die der Pisaner anführt, auch heute nicht mehr gelten – der grundsätzliche Wert einer Einsicht in die Grenzen der mathematischen Naturwissenschaften aus ihrem Vollzug bleibt erhalten. Gemeint ist nicht eine von außen her auferlegte Beschränkung nach Art eines blinden Imperativs, der behauptet, der Mensch könne zwar alles erkennen, dürfe es aber nicht. Gemeint ist vielmehr die in der Reflexion auf den Gang der Wissenschaften von Wissenschaftlern selbst erfahrene und so glaubwürdig vertretbare Grenze der Forschung in jenen Bereichen, die ihren Methoden grundsätzlich offenstehen. So mahnt Galilei ausgerechnet kurz vor dem Lob des gottähnlichen mathematischen Erkennens, alles durchschauen zu wollen sei eitler Wahn (VII, 127). Auch in den Naturwissenschaften gebe es Aussagen von bloßer Wahrscheinlichkeit, die nur „opinione e fede“ zulassen (V, 330). Naturwissenschaftliche Wesenserkenntnis sei unmöglich; man müsse sich mit einer Fülle von Einzelheiten begnügen (V, 187f.). Man wird dabei heute an Fragen wie die nach der letzten Struktur der Materie denken dürfen. Grenzen zeigt selbst die reine Mathematik. Je vollkommener ein mathematischer Beweis, desto weniger Ergebnisse erlaubt er (VI, 237). Das Unendliche und das Unteilbare, gar erst ihre Verbindung, bleiben unbegriffen (VIII, 76f.; XVIII, 77, 106). Sogar das Ideal der Kausalforschung scheint nicht restlos erreichbar, entzieht sich doch manche feststellbare Wirkung der Rückführung auf ihre Ursache (VIII, 49).

Zwanglos ergeben sich diese Schranken naturwissenschaftlichen Denkens, gleichsam aus der alltäglichen Forscherpraxis. Sie sind kein Grund zu wehleidiger Resignation, vielmehr Ansporn zu weiterer Forschung. Begründete Selbstbescheidung des Wissenschaftlers verträgt sich bei Galilei durchaus mit Fortschrittsoptimismus. Die Wissenschaft selbst kann nicht anders als voranschreiten (VII, 62). Wissenschaftsaberglaube freilich bleibt ausgeschlossen. Denn neben den immanenten Grenzen der Wissenschaft gibt es auch Wahrheiten, die wissenschaftlich überhaupt nicht zugänglich und doch für den Menschen bedeutsam sind. Schon das naturwissenschaftliche Abenteuer hat ein transzendentes Sinnziel: die Liebe zum Schöpfer und nur so letzte Erkenntnis (V, 188). Erst recht werden Heilswahrheiten dem Menschen nur durch Offenbarung geschenkt, weil sie alles menschliche Denken übersteigen (V, 284, 317).

Den Wissensdurst hatten die Pioniere neuzeitlicher Naturwissenschaft aus der in der Renaissance wiederbelebten Antike übernommen, bereichert um die neuen Möglichkeiten wissenschaftlicher Empirie. Aus dem Christentum kam dazu die Überzeugung des Aquinaten, von der Erkenntnis der Wahrheit über Gott hänge das Heil des Menschen ab.<sup>24</sup> Die eigene wissenschaftliche Erfahrung förderte die fruchtbare Spannung zwischen erfolgreichem Forscherdrang und Grenzen wissenschaftlicher Welteroberung. Noch erfuhr der Menschengestalt seine Endlichkeit ohne Angst, war doch die Welt noch nicht bedroht von globalen Zerstörungsmächten, der europäische Mensch, damals Träger der Kultur, weithin geborgen im Glauben an einen Gott, der neidlos beglückt und so seine Absichten mit der Schöpfung erreicht. Mit tiefer Naturpoesie schildert Galilei die selige Konkurrenzlosigkeit

<sup>24</sup> Vgl. S. th. I q. 1 a. 1 corp.

im Verhältnis zwischen Gott und Mensch am Beispiel der Sonne. Zwar ist sie nicht nur für den Menschen da. Und doch belebt sie mit ihrem tausendfach wärmenden Strahl jeden Einzelnen so, als hätte sie nichts anderes zu tun (VII, 394f.). Größe und Demut des Menschen in einem – Wissenschaft und Glauben hätten auf diesem Boden gut zueinanderfinden können.

### 3. Freiheit der Forschung und Autorität

Jede Zeit hat ihre Grundwerte. Freiheit der Forschung, in der Epoche Galileis „libertas philosophandi“ genannt, ist ein solcher Wert der Moderne. Indes ist weder Freiheit der Forschung noch Lenkung der Wissenschaft an sich letztes Ideal. Sinnziel allen Forschens bleibt vielmehr Erkenntnis der Sachwahrheit. Als Forscher und Lehrer steht jeder Wissenschaftler unter dem Gesetz der Sachlichkeit. Zuerst muß Vorgegebenes finden, wer Neues erfinden will. Ebenso hat Lenkung der Forschung als Fachautorität wie als Forschungspolitik zu bedenken, daß Falsches weder absichtlich gelehrt noch gesellschaftlich auferlegt werden darf.<sup>25</sup>

Während die forschungspolitische Problematik der weltlichen Obrigkeit in der Zeit werdender Einzelwissenschaften kaum bedacht wurde – zu sehr waren die Forscher, auch Galilei, von adeligen Mäzenen abhängig –, galt Sachlichkeit trotz der geistigen Turbulenz des Zeitalters schon damals als oberstes Gebot aller Forschung. So fordert *Bruno*, selbst Stürmer und Dränger, für die „liberae disciplinae“ nicht nur Lösung von der Tradition, sondern auch begründetes Selbstdenken: „ut ratio tum vera, tum necessaria requiratur, nullaque viri quantumlibet excellentis et illustris autoritas pro argumento valeat“.<sup>26</sup> Und *Bacons* oft zitierter Satz „Natura non nisi parendo vincitur“<sup>27</sup> ist nichts anderes als Ausdruck der Notwendigkeit naturwissenschaftlicher Sachlichkeit. Auf diesem Hintergrund ist jener Teil von Galileis Werk zu lesen, um dessentwillen der Pisaner heute noch in aller Munde ist: seine Auseinandersetzung mit der wissenschaftlichen, vor allem aber der kirchlichen Autorität.

#### 3.1 Die Autorität des Aristoteles

Galileis Konfrontation mit der Naturphilosophie des Aristoteles und ihren damaligen Interpreten verwickelte den Pisaner in mannigfaltige Polemik lange vor seinem Konflikt mit der Kirche. Zugleich erhellt diese Kontroverse die durchaus begründete Forderung nach Freiheit der neuen Wissenschaften.

„Il filosofare vuol essere libero“ (IV, 65) – alles Forschen will frei sein! Der Satz klingt nach Willkür. Aber Galileis Trennung von der aristotelischen Physik hatte sachliche Gründe, kannte er doch gut Aristoteles, wie er selbst bemerkt (IV, 31f., 65). Mehr noch zeugen von dieser Kenntnis die scholastischen Jugendschriften und das Frühwerk *De motu*. Dort erscheint auch bereits die Klage über jene Zeitgenossen, „qui ea quae scire profitentur,

<sup>25</sup> Zur gesamten Autoritätsproblematik mit besonderer Berücksichtigung der pädagogischen, wissenschaftlichen, politischen und kirchlichen Autorität vgl. F. Hammer, *Autorität und Gehorsam* (Düsseldorf 1977).

<sup>26</sup> *Opera latine conscripta* I/3, 6.

<sup>27</sup> *The Works* I, 144, 157, 222; III, 611, 687.

magis fide et aliorum autoritate quam demonstratione sciunt“, um so jede neue Theorie im Keim zu ersticken (I, 398; ähnlich I, 285). Aber Autorität allein gründet noch kein Wissen, höchstens eine Meinung oder Vorliebe (V, 197). Weder das Alter einer Lehre (VIII, 640) noch die Zahl ihrer Anhänger (V, 200f.) beweist ihre Richtigkeit. Gegenüber den Tatsachen gilt einer ebensoviel wie hundert (VI, 337). Größter Feind des wissenschaftlichen Fortschritts ist dagegen starrer, emotional verfestigter Meinungsapriorismus (VII, 299f.). Lauter Selbstverständlichkeiten, wird man sagen. Und doch haben sie sich im Wissenschaftsbetrieb bis zur Stunde noch nicht restlos durchgesetzt.

Diese kritische Einstellung zur wissenschaftlichen Fachautorität kennzeichnet Galileis Auseinandersetzung mit der Autorität des Aristoteles, die sein ganzes Werk durchzieht. Eine Hauptstelle aus dem *Dialogo* (VII, 133-139), die alle wesentlichen Elemente enthält, sei stellvertretend herausgegriffen. Mit köstlicher Ironie kreist der Text um das eine Grundthema: Autoritätshörige ziehen das „Ipse dixit“ ihres Meisters jedem auch noch so klaren Aufweis entgegenstehender Tatsachen vor. Alte Schriften gelten mehr als neue Fakten. Um den Wahn, alles sei schon einmal gedacht und entdeckt worden, aufrechtzuerhalten, wird keine Tüftelei gekünstelter Auslegung gescheut. Um Beispiele ist der Pisaner nicht verlegen. Der Abschnitt schließt mit einem begeisterten Aufruf zur Sachlichkeit naturwissenschaftlichen Beweisens. Denn die Forschung beschäftigt sich mit der wahrnehmbaren Welt, nicht mit einer Welt von Papier. Im selben Sinn urgiert Galilei an anderen Stellen die „ragioni“ (IV, 65; VI, 538), die „decreti della natura“ (IV, 81), das „gran libro del mondo“ (V, 190), die Wahrheit der „effetti della natura“ (VI, 337), die „opere della natura“ (VIII, 640). Zusammenfassend heißt es in einem Fragment bald nach 1612 (III/1, 394): „Autoritatem Aristotelis cum autoritate naturae in lance reponere volo, nec contra ipsum nisi naturam ipsam producere volo.“

Im Grunde tadelt Galilei nicht so sehr Aristoteles als vielmehr seine zeitgenössischen Epigonen. Hätte Aristoteles gesehen, was mit den Mitteln der neuen Wissenschaften zu sehen war, er hätte sich korrigiert, lehrte er doch selbst den Primat der Sinneserfahrung in der Naturforschung (V, 138f.; VII, 57, 71, 75f., 80, 157; XVIII, 249). Nur die Peripatetiker kleben an der Autorität des Aristoteles, weil sie, würde er ihnen genommen, nichts mehr zu bieten hätten (VII, 137, 138f., 348; VIII, 542). So enthüllt sich zugleich das Elend alles wissenschaftlichen Dogmatismus: der Mangel an eigenen Argumenten.

### 3.2 Die Autorität des Glaubens

Daß Galilei systematisch theologisch nur zu seiner Verteidigung geschrieben hat, wurde schon eingangs erwähnt. Zu nennen ist hier, was unter dem Titel *Scritture in difesa del sistema Copernicano* im V. Band der Gesamtausgabe zusammengefaßt ist, besonders der Brief an Don Benedetto Castelli (1613) und der lange systematische Brief an die Großherzogin-Mutter Cristina von Lorena (1615). Offenbar nach einschlägigen Studien „in simili materie“ (V, 292) werden vier Hauptthemen behandelt, wenn auch keineswegs mit gleicher Ausführlichkeit: Allem voran die Autorität der Schrift und das Gewicht der Kirchenväter, dann die Bedeutung der Theologie, schließlich die Stellung des kirchlichen Lehramts.

Entsprechend den damaligen Vorwürfen gegen den Kopernikanismus, zugleich aber durchaus auf Allgemeingültigkeit bedacht, steht die Auseinandersetzung mit der Autorität der Hl. Schrift im Vordergrund (V, 282-285, 315-323, 330-334, 364f.). Die diesbezügliche Hermeneutik entwickelt vier Grundgedanken. Erstens: Als Quelle christlicher Heilswahrheit, die alles menschliche Erkennen übersteigt, ist die Bibel ebenso unersetzlich wie irrtumsfrei. Sehr wohl irren können dagegen die Exegeten, was die gelegentliche Vielfalt der

Auslegungen zeigt. Zweitens: Die Sprache der Schrift ist volkstümlich, damit alle sie verstehen können. Dies gilt gerade auch von der Rede über Gott, der nicht selten in der Bibel als Körperwesen, also anthropomorph dargestellt wird. Ein Festhalten am Wortsinn wäre daher schon im theologischen Bereich nach allgemeiner Lehre verkehrt, bisweilen sogar häretisch. Drittens: Erst recht gilt dies von Aussagen der Schrift über die Natur. Denn inhaltlich lehrt das Gotteswort nicht Naturwissenschaft, sondern Heilswahrheit. Von der Darstellungsweise aber ist zu erwarten, daß sie, schon in göttlichen Dingen der Fassungskraft des Volkes angepaßt, mehr noch im Weltbild den (bis heute üblichen) Augenschein berücksichtigen wird. Als historisches Dokument, das der Interpretation bedarf, kann die Bibel keine exakt beweisbaren astronomischen Sätze lehren. Tatsächlich tut sie es nicht, wird doch Astronomisches nur ganz selten erwähnt. Viertens: Zwei Wahrheiten, inhaltlich wie formal klar unterschieden als geschichtliche Heilswahrheit einerseits und mathematische Naturwissenschaft andererseits, können einander nicht widersprechen, gründen sie doch in einunddemselben Gott, dem Ursprung aller Wahrheit. Daher ist ein Ausgleich zwischen Bibel und Naturwissenschaft möglich und zu suchen. Dabei hat in naturwissenschaftlichen Dingen die Schrift Nachrang, gemäß dem als Wortspiel unübersetzbaren Ausspruch des Kardinals *Baronius*, der Hl. Geist lehre uns, wie man in den Himmel komme, nicht wie der Himmel laufe: „come si vadia al cielo, e non come vadia il cielo“ (V, 319).<sup>28</sup>

Für solche Klarheit der Grenzziehung ist Galilei zu danken. Sie gilt auch umgekehrt, hat doch der Naturwissenschaftler gegenüber dem Gottesgelehrten innerhalb seiner Grenzen zu bleiben (XII, 184). Mehr noch als bei den Bedenken gegen Aristoteles richtet sich hier die vornehme, aber entschiedene Kritik gegen Nachfolgeautoritäten. Auch im Falle der Bibel fließt die Quelle rein. Die sie fassen, bewirken gelegentlich eine Trübung. Anerkannt sei

<sup>28</sup> Weder *Baronius* noch Galilei standen mit dieser Auffassung in ihrer Zeit allein. Unter den Philosophen bemerkt Bruno zu Beginn des 4. Dialogs von „La cena de le ceneri“ mit einseitiger Betonung des moralischen Aspekts, die Schrift lehre nicht theoretische Naturwissenschaft für den Verstand, sondern regle für den ganzen Menschen („mente ed affetto“) die Praxis des sittlichen Lebens (*Opere di G. Bruno e di T. Campanella* 253). Bacon fordert gegen jene, die aus der Genesis oder aus Hiob Naturwissenschaft gewinnen wollen, die strenge Trennung beider Bereiche. Andernfalls folge nicht nur eine „philosophia phantastica“, sondern auch eine „religio haeretica“ (*The Works* I, 176; vgl. auch I, 196 f., 835; III, 595 f.). – Für die Theologie seien zwei in der Auseinandersetzung um Galilei entstandene Zeugnisse genannt. Zunächst die vom 6. Januar 1615 datierte und mit Dekret der Index-Kongregation vom 5. März 1616 (vgl. XIX, 323) verbotene „Lettera sopra l’opinione de’ Pittagorici e del Copernico della mobilità della terra e stabilità del sole“ des in Messina und Neapel lehrenden Karmeliten Paolo Antonio Foscarini. Dieser Brief fand weite Verbreitung und erschien in lateinischer Übersetzung im Anhang zu Galileis „Systema cosmicum“ (Lugduni 1641, 353-377), der lateinischen Fassung des „Dialogo“. Foscarini betont die anthropomorphe und volkstümliche Ausdrucksweise der Schrift (360 f.), ist doch ihre einzige Absicht, „homines docere ea quae ad vitae aeternae adeptionem conducunt,“ im Sinne einer „sapientia salutaris“, nicht alles Wissens überhaupt (365). Dem sekundiert Campanella in seiner 1616 erschienenen „Apologia pro Galileo“. Weder Mose noch Jesus hätten uns Naturwissenschaft gelehrt – „docuerint autem nos beate vivere ac dogmata supernaturalia, ad quae natura non sufficebat“. Diese These wird eingehend patristisch untermauert; vgl. *Opere di G. Bruno e di T. Campanella* 1248 u. 1250-1256. – Für die Naturwissenschaften schließlich spreche Kepler. Auch er urgiert in der Einleitung zur „Astronomia nova“ in einer längeren Auseinandersetzung mit möglichen biblischen Einwänden gegen Kopernikus (*Ges. Werke* III, 28-34) den Heilswert der Schrift und ihre volkstümliche Redeweise. „Nullum audis dogma Physicum“ darf dabei als negativer Kernsatz gelten (31), während positive Absicht der Bibel für die Menschen ist, „ad mentem revocare, quod ipsi negligunt, magnitudinem scilicet et potentiam Dei in creatione tantae molis“ (32). Abschließend steht der Grundsatz (33): „In Theologia quidem autoritatum, in Philosophia vero rationum esse momenta ponderanda.“

schließlich noch die implizite Hochschätzung der Schrift als Zeugnis heiliger Lebenspraxis, das jeder einseitigen Verwissenschaftlichung (auch theologischer Art) widersteht.

Mit gleichem hermeneutischen Geschick behandelt Galilei die Autorität der Väter in der Frage des richtigen Weltsystems (V, 335-341, 365 f.). Zunächst formal mit dem Hinweis, das ptolemäische Weltbild sei von den Vätern als unreflektierte Selbstverständlichkeit übernommen worden. Deshalb sei eine kritische Äußerung zum kopernikanischen System weder notwendig noch möglich gewesen. Auch ergebe sich hinsichtlich der Auslegung angeblich antikopernikanischer Schriftstellen durchaus kein consensus Patrum. Der Schwerpunkt der Argumentation liegt indes auch hier beim Inhaltlichen. Gestützt vor allem auf *Augustinus*, besonders auf *De Genesi ad litteram*, betont Galilei zunächst unter Berufung auf Kapitel 18 und 19 des I. Buches (mit längeren Zitaten), bei der Auslegung dunkler Schriftstellen sei mit äußerster Behutsamkeit vorzugehen, vor allem in naturwissenschaftlichen Fragen, wo auch nach Augustinus „certissima ratio“ und „experientia“ (PL 34, 261) – beinahe Galileis Methodenduo – den Ausschlag geben. Damit mündet die Überlegung in jene Grundthese, die sich schon in der Frage nach der Schriftautorität aus *De Genesi ad litteram*, Kapitel 9 und 10 des II. Buches, ergibt (V, 318 f., 330 f.): Die Schrift kümmert sich nicht um Astronomie, weil diese nichts zum Heil in Christus beiträgt. Daher sind entsprechende Stellen mit naturwissenschaftlich Bewiesenem durch Interpretation in Einklang zu bringen, nicht umgekehrt. Schließlich wird, allerdings mit falscher Kapitelangabe im Haupttext, korrigiert in der Ergänzung der Anmerkung (V, 333 f.), als beste Zusammenfassung des Fragestands *Thomas von Aquin* zitiert, der im Anschluß an Hiob 26, 7 allgemein feststellt: „loquitur enim secundum existimationem vulgarium hominum, prout est mos in sacra Scriptura“.<sup>29</sup> – Galileis Katholizität zeigt sich nicht zuletzt in dieser gegliückten Verbindung von Schrift und Tradition.

Mit Bibel und Vätern weiß Galilei sich einig. Nicht so mit damaliger Theologie. Seine Kritik (V, 323-327) beklagt, daß sich die Theologen ein Richteramt über die Naturwissenschaften anmaßen, ohne deren Methoden zu beherrschen. Dagegen wird betont, die Theologie sei Königin der Wissenschaften nicht als Summe ihrer aller, sondern als Wissenschaft vom Höchsten, Gott, aus Offenbarungsquellen. Ihre zeitgemäße Aufgabe wäre eine den neuen wissenschaftlichen Ergebnissen entsprechende Auslegung einschlägiger Schriftstellen (V, 283, 317, 320, 327, 332) im Sinne des (nicht erwähnten) augustiniischen „concordare utrumque“ (PL 34, 271). Darin ist Galilei zuzustimmen. Ferner sei Theologie der Methode nach als bloße Meinungswissenschaft den exakten Beweisswissenschaften unterlegen. Wie schon erwähnt, wird in diesem Zusammenhang unterschieden zwischen „dottrine opinabili“ und „scienze dimostrative“. Diese zwingen zum Assens, während jene letztlich menschlicher Willkür unterliegen.

Hier ist kritisch innezuhalten. Verständlich für damaligen Forschungsenthusiasmus, deswegen aber noch nicht für alle Zeiten zu Recht, verfällt Galilei im Grunde doch einem Methodenmonismus. Was *Husserl* im bereits genannten Krisis-Buch als Verlust der „Lebenswelt“ im Gefolge der Mathematisierung der Natur bedauert,<sup>30</sup> gilt noch mehr von der Sinnwelt der Theologie. Zweifellos arbeitet die Theologie nicht so „exakt“ wie die Mathematik. Sie deswegen zum bloßen Dafürhalten abzuwerten, verrät jedoch eine durch nichts gerechtfertigte Fixierung auf bestimmte Denkformen. Neben dem Wunsch nach objektiver Naturerkenntnis bewegt den Menschen auch die Frage nach Anfang und Ende der Geschichte und nach der Bestimmung seines eigenen Lebens. Religion gibt darauf eine

<sup>29</sup> Expositio in librum b. Job, c. 26, lect. 1.-Thomas hätte übrigens auch dort eine Hilfe sein können, wo er (S. th. I u. 32 a. 1 ad 2) den Ptolemäismus als bloße Hypothese erwähnt.

<sup>30</sup> Vgl. *Husserliana* VI, 48-54.

Antwort, die auf Glauben beruht. Theologie bereichert Religion um das Element der Rationalität, die logischen Zusammenhang in die Offenbarungsaussagen bringt, notwendige Konsequenzen zieht, innerhalb dieses Systems durchaus methodenbewußt argumentiert, vor allem aber die Vernünftigkeit von Glauben überhaupt zu rechtfertigen sucht.<sup>31</sup> Dies geschieht durch Reflexion auf die Notwendigkeit außerreligiöser Vertrauensvollzüge, ohne die auch jeder wissenschaftliche Anfang unmöglich würde. Würde bewußt vorsichtig von Rationalität statt von Wissenschaftlichkeit gesprochen, so reicht jene dennoch weiter als diese, weil sie die unverzichtbare Grundlage des gesamten wissenschaftlichen Unternehmens bildet.

Galileis Einstellung zum kirchlichen Lehramt fand in seiner praktischen Unterwerfung eine für nicht wenige ärgerliche, weil inkonsequente Besiegelung.<sup>32</sup> Der Vorwurf schwindet weitgehend, bedenkt man, daß Galilei dem Papst volle Verfügungsgewalt einräumt auch über Sätze, die nicht direkt zum Glauben gehören, wenngleich derselbe Papst sie nicht wahr oder falsch machen kann (V, 343). Zugleich wird auch die begrenzte Zuständigkeit des Lehramts „in rebus fidei et morum“ mit Berufung auf das Tridentinum klar ausgesprochen (V, 336f., 366, 367f.). Wenn also Inkonsequenz, dann schon im theoretischen Ansatz.

### 3.3 Halbherzigkeiten

Auf den ersten Blick radikal erscheint ein wenig bekanntes Galilei-Fragment etwa aus der Zeit der *Discorsi* (VIII, 629): „Prima, si nihil interest, sileatur: deinde, si evidenter et manifestissime repugnat Scripturae, adeo ut loca eius nullam glosam patiantur, pariter sileatur, et Copernicus comburatur; at si non repugnat, non producatur Scriptura, set rationibus naturalibus disputetur.“ Der Text enthält jedoch, genau besehen, einen grundsätzlichen Vorrang der Schrift in der Frage des Kopernikanismus. Das widerspricht früheren

<sup>31</sup> Vgl. dazu F. Hammer, Über Rationalität in der Religion, in: 16. Weltkongreß f. Philosophie 1978, Sektions-Vorträge (Düsseldorf 1978) 299-302.

<sup>32</sup> Hier soll der „Fall Galilei“ nicht neu aufgerollt werden. Im Anschluß an unser Quellenstudium seien jedoch drei Bemerkungen gestattet: – 1) Für den Theologen bleibt bedauerlich, daß Galileis hermeneutische Ausführungen in den Prozeßakten kaum Beachtung finden, obwohl der Pisaner nicht nur theologisch argumentiert, sondern auch seine Bereitschaft zur Unterwerfung unter Obrigkeit und Fachtheologen versichert (V, 295, 300f., 303, 314f.). Nur einmal wird der (nicht ohne Fehler) kopierte (XIX, 299-305) Brief an Castelli erwähnt (XIX, 276) und schließlich mild beurteilt (XIX, 305). – 2) Andererseits darf Galileis unsaubere Verschleierungstaktik nicht übersehen werden. Daß er die mündliche Anordnung von 1616, den Kopernikanismus auf keine Weise („quovis modo“: XIX, 322, 325, 327), also auch nicht hypothetisch, zu lehren, später vergessen haben sollte (XIX, 340, 345f.), klingt unglaubwürdig. Noch weniger glaubhaft erscheint die wiederholte Versicherung, den Kopernikanismus nicht definitiv vertreten zu haben (so schon im Untertitel des „Dialogo“; ferner VII, 29f., 157f., 281, 383, 439, 487f.; XIX, 361f.). An Kepler schreibt Galilei nämlich 1597, er sei „multis abhinc annis“ der Meinung des Kopernikus (X, 68), die er noch 1614 für „veramente sicura“ hält (XII, 34), wie er auch 1633 vor der Inquisition einräumt, die Argumente des „Dialogo“ könnten eher für Kopernikus ausgelegt werden (XIX, 343). Nicht ohne Grund werden daher die Ausflüchte bezüglich des „quovis modo“ und der nur hypothetischen Darstellung der inkriminierten Lehre im Urteilsspruch – der deswegen sachlich nicht richtiger wird! – nicht anerkannt (XIX, 404f.). – 3) Schuldlos sind schließlich auch jene nicht, die, ohne kirchliche Lehrautorität, in Florenz und Rom aus eigennützigem Motiven das Feuer schürten. Es darf nicht übersehen werden, wie oft Galilei in beiden Phasen des Konflikts von Emotionen gegen ihn berichtet (V, 285, 291, 293, 294, 309f., 338, 342f.; XII, 234, 248; XIV, 241, 403; XVI, 116f., 235 u. a.); vgl. auch den Bericht des Diplomaten Giovanfrancesco Buonamici von Juli 1633 (XIX, 407-411).

Aussagen und der These, die Hl. Schrift wolle uns nie und nimmer Astronomie lehren (V, 344).

Diese Unentschlossenheit Galileis reicht indes weit zurück. Gleich an drei Stellen schließen die erwähnten Briefe zur Verteidigung des Kopernikus doch mit einem Versöhnungsversuch zwischen dem Wortsinn der Schrift und dem neuen Weltsystem. Die Ausführungen zu Josua 10, 12f. (V, 285-288, 343-347) mögen noch bloß als ad hominem gesagt gelten. Anders die Exegese von Psalm 18, 6-8 (nach der Vulgata), der anderen „antikopernikanischen“ Schlüsselstelle (V, 301-305). Dort wird, gestützt auf die angeblich schriftgemäße Annahme einer geistähnlichen, alles belebenden, in der Sonne konzentrierten Weltsubstanz, eine bis ins einzelne gehende kopernikusfreundliche Wortauslegung der genannten Verse versucht. Das paßt zwar nicht zum Hauptthema jener Briefe, wohl aber zu einigen weniger auffälligen Vermittlungsversuchen in denselben Schriften. So gilt die Bibel auch in (naturwissenschaftlichen) Aussagen, die nicht den Glauben betreffen, immer noch mehr als alle anderen Bücher menschlicher Weisheit, sofern sie nicht exakt wissenschaftlich vorgehen (V, 317). In naturwissenschaftlichen Sätzen, die nicht mit Sicherheit erkannt werden können, sei dem Wortsinn der Schrift zu folgen (V, 330). Die Hagiographen hatten ja volles astronomisches Wissen, nur wollten sie es uns nicht weitergeben (V, 318, 369).

All das könnte immer noch als ängstliche Anpassungsstrategie im Sinne einer versicherten (V, 395; VI, 510f.) und schließlich geübten (XVIII, 314f.) Bereitschaft zur Unterwerfung im Streit um den Kopernikanismus gedeutet werden, fänden sich nicht auch außerhalb dieses Themas und teilweise schon lange vor kirchlicher Beanstandung ähnliche Halbherzigkeiten. So berechnet der junge Galilei 1584 das Alter der Welt, ganz nach mittelalterlichem Brauch, allein aus der Schrift, und zwar genau auf 5748 Jahre (I, 27).<sup>33</sup> Für die Annahme einer zehnten Himmelsbahn wird zur Bestätigung Psalm 148, 4 bemüht (I, 39f.). In der Frage nach Endlichkeit oder Unendlichkeit des Universums entscheiden die „höheren Wissenschaften“ (VI, 530; VIII, 76f.; XVIII, 106). Stütze für die Kreisbewegung der Erde ist der Glaube, Gott habe alles vollkommen erschaffen (VI, 558f.). Die Veränderlichkeit der Himmelsbahnen scheint mehr der Schrift zu entsprechen als die gegenteilige antike Lehre (XI, 147f.). Alles kleine, aber aufschlußreiche Zeugnisse für eine freiwillig zugestandene Kompetenz von Bibel und Theologie auch in naturwissenschaftlichen Dingen.

Angesichts der erhobenen Halbherzigkeiten sei abschließend vor jeder Vermengung von Theologie und Naturwissenschaft gewarnt. Sie ist wissenschaftstheoretisch unsauber. Sie birgt auch die Gefahr neuer Universalitätsansprüche in sich. Die können durchaus auch umgekehrt laufen, etwa dann, wenn sich Theologen von Naturwissenschaftlern falsche Schützenhilfe erwarten. Dagegen könnte ein geläuterter Finalismus, bereichert um die ästhetische Dimension des Naturschönen, die Naturwissenschaften heute mehr denn je zum Vehikel der Nachdenklichkeit werden lassen. Die Theologie aber könnte im hohen Abstraktionsgrad mathematischen Denkens eine zeitgemäße Form des Aufschwungs zum Geistigen erblicken. Philosophie schließlich sollte im angestrebten Dialog zur Freilegung beiderseitiger Voraussetzungen und als „freies“ Grundsatzdenken ihre guten Dienste anbieten – und honoriert bekommen.

<sup>33</sup> Kepler kommt 1606 auf 6400 Jahre seit Erschaffung der Welt (Ges. Werke I, 183).