

Artikelauszug aus

Simon Marius und seine Forschung

Hans Gaab und Pierre Leich (Hrsg.)

= *Acta Historica Astronomiae*, Band 57,
hrsg. v. Wolfgang Dick und Jürgen Hamel

Zugleich: Nr. 6 der *Schriftenreihe der
Nürnberger Astronomischen Gesellschaft*

Zugleich: Bd. 1 der *Edition Simon Marius*
Akademische Verlagsanstalt: Leipzig 2016

ISBN 978-3-944913-49-0, Preis: 34 €

Sammelband zur Tagung „Simon Marius und seine Zeit“,
Nicolaus-Copernicus-Planetarium Nürnberg, 20. September 2014

Marius-Portal

Simon Marius Gesellschaft e.V., Herausgeber: Pierre Leich

www.simon-marius.net, 01.01.2017

Simon Marius als tychonischer Kalendermacher

Richard L. Kremer, Hanover, NH

1611 wurde Simon Marius (1573–1624) durch Kepler des Plagiats der teleskopischen Entdeckungen Galileis beschuldigt. 1614 wiederholte der jesuitische Professor Christoph Scheiner aus Ingolstadt den Vorwurf. 1623 weitete Galilei die Anschuldigungen aus und trug sie im *Il Saggiatore* mit beträchtlicher Vehemenz vor. Seitdem, insbesondere aber seit 1899, als die *Société Hollandaise des Sciences* aus Harlem einen Preiswettbewerb zur Plagiatsfrage ausschrieb, ist die Forschung zu Marius zumeist auf Fragen der teleskopischen Beobachtung und der Auseinandersetzung mit Galilei fokussiert.¹

Dagegen will dieser Beitrag das Verhältnis von Marius zu einem anderen zeitgenössischen Astronomen untersuchen, zu Tycho Brahe und seiner *familia* junger Assistenten. Mich an Kepler anlehnend, werde ich Tycho und seine Unterstützer als *Tychoniker* bezeichnen.² Mein Interesse gilt nicht Marius als teleskopischem Observator oder als Entdecker neuer Himmelsbegebenheiten. Stattdessen soll Marius als Herausgeber jährlicher Kalender untersucht werden, die für die brandenburgischen Fürstentümer in Franken, Ansbach und Kulmbach/Bayreuth gedacht waren, mit Hauptsitz in Ansbach, ca. 45 km westlich von Nürnberg. Insbesondere kommen die mathematischen und astronomischen Grundlagen seiner Kalender zur Sprache, d. h. seine Vorausberechnung von Planetenpositionen, wobei seine Quellen aufgedeckt werden sollen. Wie Marius diese Quellen seinen Lesern offenbarte (oder auch nicht), kann über sein Verhalten als Autor Auskunft geben, d. h. darüber, wie er in der Welt des Kalenderdrucks des frühen 17. Jahrhunderts seine Beziehungen zu zeitgenössischen Astronomen gestaltete. Marius als Kalendermacher hilft uns meiner Meinung nach auch, Marius als teleskopischen Beobachter zu verstehen, da beide Aktivitäten einen selbstreflektierenden Autor voraussetzen, der über seine Arbeitsweise Auskunft gibt; beide führen den tätigen Astronomen in die Welt des Drucks. Diese Studie wird auch zeigen, wie sich das Wissen um Tychos neue Sonnen- und Mondtheorie unter den europäischen Kalendermachern und Astronomen verbreitete.

¹ Programme de la Société Hollandaise 1899. Für einen Überblick zu Teilen der Forschung siehe Folkerts 1990; für eine frühe Einschätzung siehe Weidler 1741, S. 430–432. Neuerdings siehe auch Pasachoff 2015.

² Kepler an Longomontanus, früh im Jahre 1605, Kepler, *GW*, Bd. XV, 1951, S. 140. Vgl. auch Voelkel 2001, Kap. 7; Christianson 2000.

In 1611, Kepler accused Simon Marius (1573–1624) of plagiarizing Galileo’s telescopic discoveries. In 1614, the Jesuit professor in Ingolstadt Christoph Scheiner would repeat the charge. In 1623, Galileo would expand and elaborate the accusation with considerable heat in *Il Saggiatore*. Since then, and especially since 1899 when the Societe hollandaise des sciences à Harlem sponsored a prize contest on the plagiarism question, most scholarship on Marius has focused on matters telescopic and Galilean.

This paper, however, examines Marius’s relationship with another contemporary astronomer, Tycho Brahe, and his *familia* of young assistants. Following Kepler, I shall refer to Tycho and his defenders as the “Tychonics”. My interest is not in Marius as telescopic observer or as author making claims about astronomical discoveries. Rather I want to consider Marius as the annual calendar maker for the small, Franconian principality of Brandenburg-Ansbach with its residence located in Ansbach, about 45 kilometers west of Nuremberg. In particular, I shall examine the mathematical, astronomical foundations of Marius’s calendars, i. e., his computation of predicted planetary positions, and shall try to determine the sources he used for those computations. An analysis of how Marius did (or did not) reveal those sources to his readers can inform us about his authorial etiquette, about how he choose, in the world of early seventeenth-century calendrical printing, to characterize his relations with other contemporary astronomers. Marius as calendar maker, I shall suggest, might help us understand Marius as telescopic observer since both activities involve an author self-reflexively reporting his own working procedures; both take the working astronomer into the world of print. Studying Marius as calendar maker will also reveal how knowledge of Tycho’s new solar and lunar theories spread among Europe’s calendar makers and astronomers.

Unser Beitrag gliedert sich in fünf Kapitel. Erstens betrachten wir, wie Marius aus den vorhandenen gedruckten Quellen die berechnende Astronomie erlernte. Es folgt die Untersuchung seiner ersten Kalender für 1601 bis 1603. Das dritte Kapitel behandelt die Kalender von 1605 bis 1612 und zeigt, wie Marius lernte, die damals veröffentlichte Mondtheorie Brahes zu nutzen, dabei aber seine Leser über seine Rechenmethoden im Unklaren ließ. Im vierten Kapitel, das die Kalender aus den Jahren 1614 bis 1629 auswertet, beginnt Marius zusammen mit David Fabricius, einem zeitgenössischen Astronomen und Kalendermacher aus Ostfriesland, die tychonische Berechnung der Planetenpositionen zu verstehen. Das abschließende Kapitel betrachtet die Beziehung von Marius zu Kepler, so wie sie sich aus den Kalendern heraus darstellt.

Für diese Arbeit habe ich alle existierenden Ausgaben der jährlichen Schreibkalender und der zugehörigen Prognostiken von Marius eingesehen, die die Jahre von 1601 bis 1629 umfassen. Für 1604 und 1617 sind keine Ausgaben auffindbar, für 1601 ist nur die Prognostik erhalten.³

³ In den letzten 70 Jahren sind nahezu keine neuen Ausgaben bekannt geworden. Vgl. Zinner 1942, S. 27–32. Digitale Kopien vieler dieser Editionen sind über das Marius-Portal bequem einsehbar: <http://www.simon-marius.net/> (eingesehen am 1. Juli 2015). Für einen Überblick zu den Kalendern von Marius siehe den Beitrag von Matthäus im vorliegenden Band.

1 Vom Werdegang eines Kalendermachers

Bekanntermaßen hat Marius, der in Gunzenhausen ca. 20 km südlich von Ansbach zur Welt kam, die Astronomie autodidaktisch erlernt.⁴ 1586 wurde er in die Fürstenschule (die 1581 Markgraf Georg Friedrich für die Söhne armer Familien gegründet hat) im nahe gelegenen Heilsbronn aufgenommen, wo er bis 1601 verweilte. Während dieser Jahre wandte er sich der Astronomie zu, ein Gebiet, das im Lehrplan der Schule nicht vorgesehen war, auch wenn in der dritten Klasse „Questiones Sphaeraicae, calendarium ecclesiasticum [computus], arithmetica, mit kindischen Demonstrationibus und dienlichen Exempeln“ behandelt werden sollten.⁵ Die ersten Ergebnisse seiner astronomischen Studien finden sich in einer kurzen Abhandlung über den Kometen von 1596, die er noch im selben Jahr veröffentlichte. Auch wenn der 23-Jährige beanspruchte, den Winkelabstand des Kometen zu nahen Sternen mit einem „langen *radium astronomicum*“ (Jakobsstab) vermessen zu haben, führte er keine konkreten Daten an und verweigerte auch die Festlegung, ob sich der Komet über oder unter dem Mond befand.⁶ 1618 vermaß Marius erneut den Abstand des damals erschienenen Kometen zu nahestehenden Sternen mit einem selbst konstruierten Jakobsstab und gab diesen auf Bogenminuten genau an.⁷

Wesentlicher ist für uns, dass die Kometenarbeit die Zweifel des jungen Marius gegenüber veröffentlichten Ephemeriden mit ihren täglichen Vorhersagen der Planetenpositionen offenbart. Der Komet lief durch das Sternbild Löwe, in dem auch der Planet Merkur stand, beide nördlich der Ekliptik. Nach Marius seien die Ephemeriden des Johann Stadius in ihrer Vorhersage, wann Merkur seine nördlichste Breite erreichen würde (er führte auch hier keine konkreten Daten an), „villeicht falsch vnd irrig“, eine ziemlich vage Beschuldigung, die nahelegt, dass Marius die Geräte fehlten, um die Breite des Planeten exakt messen zu können. Wie auch immer, Marius erweiterte seine Kritik:⁸

Denn vnlaugbar, daß der Planeten lauff nicht allein in longitudinem, sondern auch in latitudinem, noch nicht gnugsam ergründet ist wie die täglich erfahrung bezeuget.

Mit der Bemerkung, die von Bernhard Walther gemessene Breite der Venus sei um 3 Grad von der in Stöfflers Ephemeriden angegebenen Position abgewichen,

⁴ Für biographische Details siehe den Beitrag von Gaab im vorliegenden Band.

⁵ Lang 1811, S. 348.

⁶ Vgl. [1], Bl. B2^v. Zu den Kometenschriften von Marius siehe den Beitrag von Hamel im vorliegenden Band.

⁷ [5], Bl. A4^v–B2^v. Für eine brauchbare Zusammenfassung der weiteren astronomischen Beobachtungen von Marius siehe Zinner 1942, S. 36–40.

⁸ [1], Bl. B3^r.

bot Marius ein mit Zahlen unterlegtes, historisches Beispiel an. Wohl unter der Annahme, dass seine Leser mit der Geschichte der Astronomie des 16. Jahrhunderts gut vertraut waren, nannte Marius weder 1504 als Jahreszahl der Beobachtungen Walthers noch 1499 als Druckjahr der Ephemeriden Stöfflers, die auf den mittelalterlichen Alfonsinischen Tafeln aufbauen. Genauso wenig ging er darauf ein, dass die 1556 erstveröffentlichten Ephemeriden von Stadius, die 1585 für die Jahre bis 1606 erweitert worden waren, auf den Prutenischen Tafeln aufbauten, die wiederum die Theorie von Copernicus zur Grundlage hatten. Marius brachte aber auch ein eigenes Zahlenbeispiel: Am 2. Juli 1596 beobachtete er Venus in Konjunktion mit Saturn, wobei die Breite im Vergleich zu den Ephemeriden des Stadius um 2 Grad südlicher ausfiel.⁹ Unser junger Astronom hat damit bereits 1596 als astronomisches Programm verkündet, die vorhandenen mathematischen Texte zur Astronomie mittels quantitativer Messungen von Planetenpositionen zu überprüfen.

Marius behauptete später, er habe während des Winters 1595/96 *De revolutionibus* von Copernicus gelesen und sei dabei auf ein Weltsystem gekommen, welches in seiner „Art mit der des Tycho übereinstimmt“. Doch war ihm damals „noch nicht einmal der Name Tychos, um so weniger seine Annahme bekannt. Diese sah ich endlich als Skizze im Herbst des folgenden Jahres“, als sie einem lokalen Geistlichen von einem Studenten aus Wittenberg zugesandt worden war.¹⁰ Die Widmung des Kometentraktats datiert vom September 1596, wahrscheinlich kurz nachdem Marius mit der tychonischen Anordnung des Himmels in Kontakt gekommen war, doch wurden derlei kosmologische Überlegungen in der Kometenschrift nicht diskutiert.

Marius erste Publikation der mathematischen Astronomie sind seine *Tabulae directionum novae*, die 1599 in Nürnberg gedruckt wurden. Acht numerische Tafeln und einleitend 18 Regeln umfassend, bietet diese Schrift Astrologen einen Satz tabellarischer Prozeduren, um damit jedes beliebige Horoskop in zwölf Häuser zu unterteilen und die „Direktion“ (ein technischer Vorgang, mit dessen Hilfe ein Ausgangshoroskop (Radix) weiter in die Zukunft vorgerückt werden kann) zu finden, und dies anscheinend in Übereinstimmung mit Methoden, die Ptolemäus im *Tetrabiblos* entwickelt hatte. Ein Jahrhundert vorher hatte Regiomontanus einen ähnlichen Satz von Tabellen zur Auffindung der Direktionen

⁹ [1], Bl. B3^{r-v}; Schöner 1544, Bl. 54^v; Stöffler, Pflaum 1499; Stadius 1585. Für den 2. Juli 1596 hatte Stadius die Breite der Venus zu 2° 26' südlich angegeben, ein Druckfehler, da in der Ausgabe vergessen wurde anzugeben, wann sich die Breite zu nördlichen Werten geändert hatte. Stillschweigend korrigierte Marius diesen Fehler, indem er seine Beobachtung als südlich derer der Ephemeriden angab. Moderne Berechnungen (JPL Horizon) zeigen die Breite von Venus zu diesem Zeitpunkt bei 0° 44' Nord an. Marius erweist sich hier als sorgfältiger Kritiker gedruckter Texte, aber als Anfänger in der beobachtenden Astronomie, zumindest, wenn man ihn an den Standards von Tycho misst.

¹⁰ [4.1], Bl. C3^{r-v}; [4.2], S. 99. Für eine Auflistung der Bücher der Heilsbronner Klosterbibliothek aus dem 18. Jahrhundert, einschließlich der astronomischen Drucke aus dem 16. Jahrhundert, siehe Hocker 1731, S. 268–276. Über die Privatbibliothek von Marius ist nichts bekannt.

vorbereitet und bot dabei eine angeblich neue, von ihm als „rational“ bezeichnete Methode für die Häusereinteilung an. Der junge Marius beschuldigte ihn jedoch, Ptolemäus falsch verstanden zu haben.¹¹ Seine neuen Tafeln, so sein Anspruch, würde die „abstoßende Methode des Regiomontanus“ zurückweisen und die „wahre Grundlegung des Ptolemäus und anderer alten“ nicht nur wiederherstellen, sondern neu entdecken.¹² Bekanntermaßen war die „rationale“ Methode der Häuserteilung um 1600 weithin akzeptiert. Der junge Marius, der seine Widmung als „stipendiarius et alumnus Heilsbrunnensis“ unterzeichnete, zeigt hier eine andere Seite seiner sich ausbildenden Persönlichkeit als astronomischer Autor. Um etablierte astrologische Praktiken in Frage zu stellen, schreckte er vor teilweise provokativer Rhetorik nicht zurück.

An anderer Stelle werde ich den Anspruch auf Neuheit der Tabellen von Marius untersuchen. Hier gilt es nur festzuhalten, dass sein Bericht über ihre Erstellung seine Leser darüber, wer was tat, irritiert hinterließ. Im Vorwort stellte er korrekt fest, dass drei seiner Tafeln buchstabengetreu aus Regiomontanus kopiert seien.¹³ Die Tafeln für die Häuserteilung nach Ptolemäus seien von seinem Freund August Lancius aus Ansbach berechnet worden, der eine Methode verwendet habe, die Marius bei der Benutzung eines Astrolabs entwickelte, und das alles bevor er die Beschreibung dieser 1548 veröffentlichten ptolemäischen Methode gelesen hatte.¹⁴ Zeitgenössische Astronomen gestanden Schwierigkeiten beim Verständnis der Tafeln von Marius ein und baten einen mehr und mehr enervierten Kepler um Auskunft. Tatsächlich gestand Marius später ihre Unübersichtlichkeit ein, wenn er auch ihre Neuheit betonte:¹⁵

Als ich diese Tafeln als Autodidakt in diesem Bereich erstellte und wenig mit geometrischen Beweisführungen vertraut, tat ich, was ich konnte. Denn ich hatte Astronomie kaum zwei Jahre lang ernsthaft studiert und dies ohne einen Mathematiklehrer [...] Wer vor mir hat jemals Tafeln der Erektionen [Auf-

¹¹ Zu den Häuserteilungssystemen des 16. Jahrhunderts siehe North 1986; Kennedy 1994.

¹² [2], Bl. A1^r–A2^r. Auf dem Titelblatt von Marius steht zu lesen: „Verissimus antiquorum astrologorum ipsiusque Ptolemaei duodecim coeli domicilia distribuendi modus non tam restitutus, quam de nouo inuentus.“

¹³ [2], Bl. E2^v–I2^r. Vgl. Regiomontanus 1490, Bl. D1^v–D7^r, D8^v–F4^r, G2^v–G3^r. Marius benutzte (stillschweigend) auch den Wert von Regiomontanus für die Schiefe der Ekliptik (23° 30'), die aber um 1600 von den Astronomen zumeist durch den genaueren Wert 23° 31' 30" ersetzt worden war.

¹⁴ [2], Bl. B1^{r-v}; Heller 1548, Bl. D2^v–D3^r.

¹⁵ „Ego tunc temporis velut [...] in hac facultate et geometricis demonstrationibus minus assuefactus, feci quod potui. Vix enim per biennium serio tunc astronomica tractaueram, omni carens praeceptore mathematico [...] Quis enim ante me tabulas erectionis et directionis Ptolomaico modo instituendae unquam publicavit?“ Marius an Nikolaus Vicke, zitiert von Vicke im Brief an Kepler, Juli 1611. Kepler, *GW*, Bd. XVI, 1954, S. 382. Vgl. den Beitrag von Gaab im vorliegenden Band, Fußnote 165; Klug 1906, S. 404f.; Kremer, “What was new in Simon Marius’s *Tabula directionum novae* of 1599?“, in Vorbereitung.

steigungen] und Direktionen veröffentlicht, die nach ptolemäischer Methode konstruiert sind?

Man kann sich fragen, wie ein junger Astronom Priorität für eine Berechnungsmethode beanspruchen konnte, die fünfzig Jahre früher in einem Buch veröffentlicht worden war, von dem er noch dazu zugab, es gelesen zu haben. Doch enthalten Marius' tabellarische Algorithmen zur Berechnung der ptolemäischen Häuser einige neue Elemente (z. B. findet man den Aszendenten mit einer, wie wir heute sagen würden, Approximationstechnik). Und dies zeigt sicher, dass er die grundlegende sphärische Trigonometrie beherrschte, die man für astronomische und astrologische Berechnungen genauso brauchte wie zum Verständnis der zeitgenössischen astronomischen Theorien.

Marius' Verbindung zu Tycho Brahe erstreckt sich über die nächsten Jahre. Im Sommer 1601 bemühte sich der dänische Astronom mit seiner Familie darum, sich am Hof von Kaiser Rudolph II. in Prag niederzulassen, wodurch er sein astronomisches Programm und seine finanzielle Absicherung erreichen wollte. Er bemühte sich auch um Assistenten, da viele seiner langjährigen Mitarbeiter in Hven einen Umzug nach Böhmen verweigert hatten. Unter denen, die sich Tycho in diesem Sommer anschlossen, befand sich Simon Marius, der ein Empfehlungsschreiben bei sich hatte, das wahrscheinlich von Markgraf Georg Friedrich ausgestellt wurde, der dessen Schulausbildung in Heilsbronn bezahlt hatte.¹⁶ Seine Ankunft erregte einige Aufmerksamkeit. Am 27. Mai 1601 schrieb einer von Tychos jungen Assistenten namens Johannes Erikson an den sich damals in Graz aufhaltenden Kepler:

der Mathematiker des Markgrafen von Ansbach, Simon Marius, wird nach dem einen oder anderen Tag die Anzahl unserer *Familia* vergrößern und nachdem, was ich den hiesigen Gesprächen entnehmen kann, glaube ich, dass er mich bei den Observationen ablösen kann, da er in andere astronomische Ketzereien nicht eingebunden ist.

Vier Tage später schrieb Barbara Kepler, die in Prag geblieben war, an ihren Gatten, Tycho habe einen „Matematiguß aufgenumen von annspach es ist ein lötiger gesöll.“¹⁷ Offenbar hat der 28 Jahre alte Neuankömmling einen guten

¹⁶ Das Empfehlungsschreiben an Tycho vom 12. Mai 1601 ist abgedruckt in Büttner 1813, Bd. 2, S. 81f. Seit langem wurde angenommen, dass Georg Friedrich den Brief entwarf, vgl. Christianson 2000, S. 319–321. Der Brief bezieht sich nur auf etliche „Bekannte“ von Marius, die in seiner Angelegenheit bei Tycho vorgeföhlt hatten. Betreffs der Fähigkeiten von Marius wird nur festgestellt, das „er in solchem seinem Studio allbereit einen ziemlich guten Anfang habe vnd er jezo sonderlich der Art bei euch vor andern weisen mehrers erfahren kan.“

¹⁷ Kepler, *GW*, Bd. XIV, 1949, S. 168, 170. Eriksens „astronomische Ketzereien“ bezogen sich wahrscheinlich auf Keplers Arbeit in jenem Frühjahr, der auf Brahes Anweisung an einem Angriff

ersten Eindruck hinterlassen. Auch wenn Marius noch an keiner Universität immatrikuliert gewesen war, sah Frau Kepler in ihm einen „Matematiguß“ und einen „lötigen [fähigen] Gesell“; Erikson hielt ihn für fähig, zum astronomischen Beobachtungsprogramm Tychos beizutragen.

Leider sind nur wenige verstreute Nachrichten über Marius Aktivitäten in Prag während des Sommers von 1601 bekannt. 1608 behauptete er, dass er die Instrumente von Brahe in Prag nicht nur gesehen, sondern auch benutzt habe. 1610 rief er sich ins Gedächtnis, dass seine „Kundt- und Freundschaft“ mit David Fabricius, einem weiteren Assistenten von Tycho, in Prag begann (dazu mehr unten). 1611 erinnerte er sich, dass während seines Pragaufenthalts „Studenten von Tycho“ ihm erzählt hätten, dieser sei zu der Schlussfolgerung gekommen, dass der für die Exzentrizität der Sonne verwendete Wert nicht stimme. 1619 bemerkte Marius, dass er Tychos „Diener vnd Observator“ gewesen sei. Leider haben sich keine Briefe Tychos aus der Zeit nach dem Frühjahr 1601 erhalten.¹⁸ Kepler kehrte erst Anfang September nach Prag zurück und Tycho starb am 24. Oktober 1601. Es ist damit nicht ersichtlich, ob Marius und Tycho jemals zusammen gearbeitet haben. Wie wir aber unten sehen werden, knüpfte Marius während dieses Sommers zu einigen Mitgliedern von Tychos *familia* Arbeitsbeziehungen an, die lange Jahre hielten.

Seine formale Ausbildung vollendete Marius mit einem Medizinstudium an der Universität von Padua, wo er sich vom Dezember 1601 bis zum Sommer 1605 aufhielt, jedoch ohne einen akademischen Grad zu erlangen.¹⁹ Seine drei älteren Brüder besuchten alle die Universität von Wittenberg. Warum Simon nicht in ihre Fußstapfen trat, ist nicht geklärt.²⁰ Doch noch bevor er nach Prag und Italien reiste, hatte er mit der Abfassung jährlicher Kalender begonnen; d. h. er beherrschte genügend mathematische Astronomie, ganz zu schweigen von dem damit verbundenen Kompendium an astrologischem Wissen, um den damals reich bevölkerten Marktplatz der Kalendermacher zu betreten. Mit seiner ersten Publikation für das Jahr 1601 wurde Marius zum Kalendermacher.

In den folgenden 30 Jahren wird Marius jährlich einen Schreibkalender und eine davon getrennte astrologische Prognostik verfassen, beide ab 1609 auf die geographische Breite und Länge von Ansbach bezogen und in Nürnberg ge-

auf die astronomische Hypothese von Nicolaus Raimarus Ursus arbeitete, die dieser 1588 veröffentlicht hatte. Vgl. Jardine 1984, S. 9–28; Christianson 2000, S. 272f.; Voelkel 2001, S. 117–120. Tychos Beobachtungsinstrumente waren in seinem Haus in Prag erst im April 1601 aufgestellt worden; die Assistenten haben nur wenige Beobachtungen (Sonnenhöhen sowie einige Positionen von Saturn und Jupiter) während des Sommers 1601 aufgezeichnet. Vgl. Brahe, *OO*, Vol. XIII, 1926, S. 253–285; Thoren 1990, S. 446.

¹⁸ *Prog. 1608*, Bl. B4^r; *1610*, Bl. C4^v; *1611*, Bl. B4^v; [5], Bl. A4^v. Vgl. Marius an Mästlin, 29. März 1612, transkribiert in Zinner 1942, S. 42; Caspar 1993, S. 119 sowie den Beitrag von Gaab im vorliegenden Band, Kap. 5.

¹⁹ Siehe den Beitrag von Gaab im vorliegenden Band, Kap. 5.

²⁰ Siehe den Beitrag von Gaab im vorliegenden Band, Kap. 1.

druckt.²¹ Beide Gattungen waren seit Mitte des 16. Jahrhunderts äußerst populär geworden. Drucker in ganz Europa, insbesondere aber in den deutschsprachigen Gebieten, gaben jährlich buchstäblich Dutzende von Editionen heraus, wobei die Formate weitgehend standardisiert waren. In Schreibkalendern, schmalen Büchlein von 12 bis 14 Blättern, war jedem Monat ein Blatt zugeteilt, auf dessen Vorderseite die täglichen Positionen des Mondes, die planetarischen Aspekte (Winkel zwischen dem jeweiligen Planeten und dem Mond) sowie ein Satz von Abkürzungszeichen zu finden waren. Die jeweilige Rekto-Seite blieb zumeist frei, wodurch der Benutzer Platz für Kommentare erhielt, es also als eine Art Tagebuch verwenden konnte (von daher kommt auch der Name). Im *Schreibkalender* fanden sich auch die Daten und Zeiten (auf Minuten genau) der Neu- und Vollmonde (Syzygien).²² Die *Prognostica* (auch *Practica* genannt) umfassten meist ein Dutzend und mehr Blätter und beschrieben in Prosa aufwendige astrologische Vorhersagen, die auf den astronomischen Zeiten der Syzygien, der Finsternisse, der Aspekte und des Eintritts der Sonne in die vier Kardinalpunkte des Jahres beruhten. Geboten wurden detaillierte Vorhersagen zum Wetter, zu Gesundheit und Krankheit, Politik, religiösen Belangen, Landwirtschaft und Fruchtbarkeit, Bergbau und für verschiedene soziale Gruppen, die auf den Interpretationen der Horoskope für die vorhergesagten Zeiten der astronomischen Ereignisse beruhten. Der Druck dieser Periodika verschaffte den Druckereien Sicherheit und den Kalendermachern an den Höfen, in den Gemeinden und Städten quer durch Europa Arbeitsplätze.²³

Die Berechnung der Zeiten der Syzygien und der Finsternisse war die wohl schwierigste Aufgabe der mathematischen Astronomie. Um die Sache für die Mehrzahl der Kalendermacher zu erleichtern, hatten einige namhafte Astronomen, beginnend 1474 mit Regiomontanus, Ephemeriden vorbereitet und gedruckt, umfangreiche Bücher, die die täglichen Positionen (auf Minuten genau) aller Planeten, die täglichen Aspekte sowie die Zeiten der Syzygien und Finsternisse über einen Zeitraum von mehreren Jahren auflisteten. Berechnet sowohl

²¹ Die Kalender bis 1608 waren für die Koordinaten von Heilsbronn berechnet, erst 1609 stellte Marius auf Ansbach um. Nur das *Prognosticon auf 1613* wurde nicht in Nürnberg gedruckt, sondern in Ansbach bei Paul Böhem. Mit Ausnahme seiner erst postum erschienenen Arbeit zu den Positionszirkeln [6] wurden nach 1613 alle Publikationen von Marius bei seinem Schwiegervater Johann Lauer gedruckt. Seit 1599 in Nürnberg als Buchführer aktiv, hat Lauer alle Kalender von Marius vor 1613 verlegt. Als er 1613 seine eigene Druckwerkstatt eröffnete, machten die anderen Nürnberger Drucker rechtliche Einwände geltend, was möglicherweise erklärt, warum das *Prognosticon auf 1613* in Ansbach gedruckt wurde. Vgl. Diefenbacher, Fischer-Pache 2003, S. 437f., Eintrag 2745f., 2758f.; Matthäus 1969, Sp. 1099–1102 sowie sein Beitrag im vorliegenden Band; Zinner 1942, S. 29, Nr. 30.

²² Marius' Schreibkalender für 1602 bis 1606 listeten auf der Rekto-Seite die mittäglichen Längen der Planeten auf. Da diese nur auf ganze Grade genau angegeben sind, ist es mir nicht möglich, ihre Quelle zu spezifizieren.

²³ Als Einführung in die umfangreiche Literatur über die frühen Kalenderdrucke und Praktiken siehe Matthäus 1969; Seethaler 1982; Herbst 2012; Green 2012.

aus den Alfonsinischen Tafeln, die auf einer ptolemäischen Weltsicht beruhten, wie auch aus den Prutenischen Tafeln, die auf der copernicanischen Sichtweise beruhten, waren diese Ephemeriden für Kalendermacher des 16. Jahrhunderts leicht zugänglich. Sie konnten die benötigten astronomischen Daten aus den gedruckten Ephemeriden entnehmen und auf dieser quantitativen Grundlage ihre astrologischen Interpretationen aufbauen. Damit musste ein Kalendermacher des 16. Jahrhunderts nicht notwendigerweise viel an mathematischer Astronomie beherrschen.

2 Die ersten Kalender von Marius

Die Kalenderausgaben von Marius enthalten fünf Arten quantitativer astronomischer Daten, deren Berechnungsgrundlage wir untersuchen können. Im *Schreibkalender* sind die Daten und Zeiten der Neu- und Vollmonde des Jahres aufgelistet (im Allgemeinen auf Minuten genau). Die frühen Kalender von 1602 bis 1609 geben auch die täglichen Längengrade der Planeten und des Mondes an (auf ganze Grade gerundet).²⁴ In den jährlichen Prognostiken werden üblicherweise die Zeiten der Syzygien wiederholt, doch zusätzlich die Finsternisse des Jahres eingefügt. Auch bieten sie ausnahmslos die Zeiten des Eintritts der Sonne in die vier Kardinalpunkte des Jahres (auf Minuten genau); dem Frühlingsäquinoktium fügte Marius dabei immer einen Holzschnitt mit dem Horoskop für diesen Zeitpunkt hinzu, das die Häusergrenzen und die Planetenpositionen anzeigte (auf ganze Grade genau). In den Prognostiken finden sich auch Dutzende von Planetenaspekten (auf Tage genau). Um 1600 arbeitete die berechnende Astronomie normalerweise mit einer Genauigkeit von Minuten, zunehmend auch von Sekunden; die auf Tage genauen Aspekte des Marius oder seine auf ganze Grade genauen Längen offenbaren deshalb nicht notwendigerweise seine Quellen. Erst ab dem Zeitpunkt, da er seine Daten auf Minuten genau präzisierte, kann man diese im Allgemeinen identifizieren.

Marius' erster Jahreskalender für 1601 zeigt seine ausdrückliche Absicht, die verschiedenen astronomischen Tafeln und Ephemeriden für dieses Jahr auszuwerten. Auch wenn er einen Schreibkalender und eine Prognostik für 1601 ange-

²⁴ Nach 1609 wurden vom *Schreibkalender* offenbar zwei Ausgaben gedruckt, eine mit den täglichen Längen, die andere entweder mit einer historischen Chronik der Ereignisse des 15. und 16. Jahrhunderts im Markgrafentum Brandenburg-Ansbach oder mit einer Tabelle der täglichen Zeiten von Sonnenauf- und -untergang. Um dieses Muster zu bestätigen, sind allerdings zu wenige Exemplare erhalten. Vermutlich sind die Verso-Seiten in diesen Ausgaben die gleichen. Deshalb habe ich in meiner Untersuchung des Inhalts der Verso-Seiten nicht unterschieden, welche Ausgabe ich eingesehen habe. Siehe den Beitrag von Matthäus im vorliegenden Band, Kap. 1.

fertigt hatte, hat sich nur die letztere erhalten.²⁵ Auf dem Titelblatt bezeichnete er sich selbst als einen „astronomiae studiosus“, die Widmung ist auf Heilsbronn, den 29. Juni 1600 datiert; somit hat er seinen ersten Kalender zweifellos vor seiner Reise nach Prag verfasst. Interessanterweise zeigt das *Prognosticon auf 1601* den jungen Marius als einen, der eifrig die tychonische Astronomie studierte.

Das wichtigste Ereignis des Jahres für astrologische Vorhersagen war für jeden Kalendermacher des 16. Jahrhunderts der Eintritt der Sonne in das Sternzeichen Widder, d. h. in das Frühlingsäquinoktium, oder in der astrologischen Sprechweise von Ptolemäus die „Revolution des Jahres“. In seinem *Prognosticon auf 1601* zeigte Marius das Horoskop für dieses Ereignis auf der Verso-Seite des Titelblattes, die zugehörige Zeit sei festgelegt „iuxta calculum generosi et magnifici viri Dn. Tychonis Brahe Dani astronomi magni“. Doch statt einfach Tychos Zeit für das Frühlingsäquinoktium zu übernehmen, bot Marius seinen Lesern einen tabellarischen Vergleich mit den jeweils auf den Meridian von Heilsbronn umgerechneten Zeiten dreier weiterer Ephemeriden (vgl. Bild 1). Damit testete er die 1599 publizierten Ephemeriden von David Origanus, Professor für Mathematik an der Universität in Frankfurt (Oder), die auf den copernicanischen Prutenischen Tafeln aufbauten, die 1585 publizierten Ephemeriden von Johann Stadius, Professor für Mathematik zuerst in Louvain und später in Paris, ebenfalls prutenisch, und die 1597 publizierten Ephemeriden von Marten Everaert, die auf den eigenen „Belgischen Tafeln“ dieses Mediziners aus Brügge beruhten.²⁶ Interessanterweise hat Marius die damals noch vielfach verwendeten Ephemeriden des Cyprian Leowitz (1557), die nach den mittelalterlichen Al-fofinischen Tafeln berechnet waren, nicht berücksichtigt.

Bei Origanus und Everaert hat Marius die Zeiten korrekt umgerechnet (unter der Annahme, dass sich Heilsbronn 0,02 h westlich von Nürnberg befindet), wenn man die Tafeln der lokalen Meridiane dieser Ephemeriden zu Grunde legt. Er scheint aber nicht bemerkt zu haben, dass die prutenisch basierte Zeit des Stadius ungefähr mit der von Origanus übereinstimmen müsste. Ich habe für die Zeit von Stadius 14:40 Uhr „nach“ [Mittag] erhalten (vgl. Bild 1), nahe an der Zeit des Origanus, aber deutlich entfernt vom Wert des Marius von 6:47 Uhr „vor“. Entweder unser junger Kalendermacher oder sein Drucker haben sich in dieser Zeile der Tabelle vertan.

²⁵ *Prog. 1602*, Bl. A3^r: Hier schrieb Marius, er habe für 1601 einen Schreibkalender und ein Prognosticon herausgegeben.

²⁶ Origanus 1599; Stadius 1585; Everaert 1597. Von den „Belgischen Tafeln“ ist weder ein Manuskript noch eine gedruckte Kopie auffindbar; meines Wissens wurde die astronomische Grundlage der Ephemeriden von Everaert noch nicht untersucht.

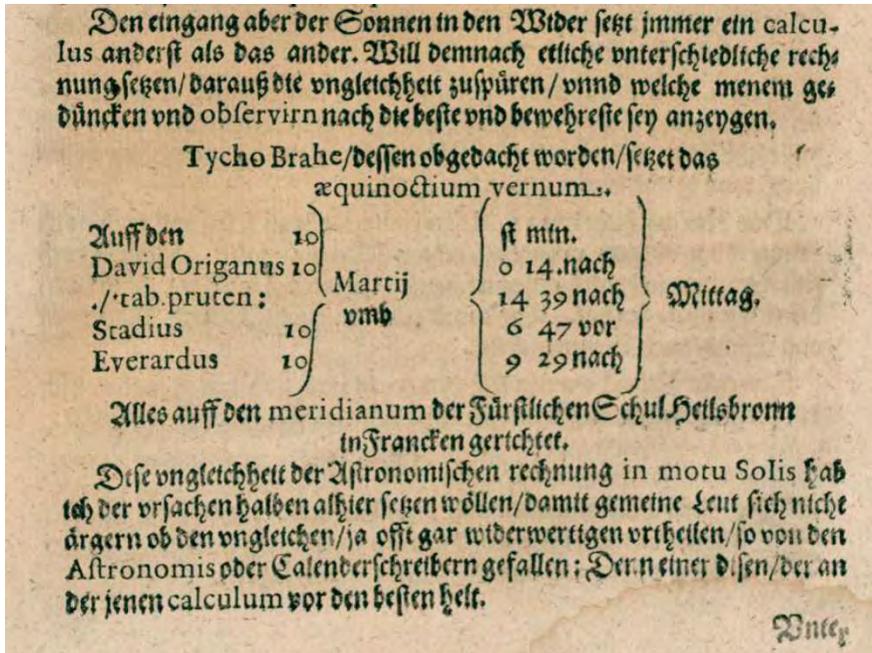


Bild 1. Vergleich der Berechnungen des Frühlingsäquinoktiums für 1601.
Prog. 1601, Bl. A6^r. BSB München: Chrlg. 325r.

Wie in Bild 1 ersichtlich, unterscheiden sich diese Zeiten um mehr als 20 Stunden. Für solche Zeiten entworfene Horoskope wären völlig verschieden und ergäben deutlich abweichende astrologische Vorhersagen. Mit einer kritischen Einstellung zum Kalendermachen erklärte Marius, warum er sich für Tychos Zeit der Revolution des Jahres entschieden hat:²⁷

Dise vngleichheit der Astronomischen rechnung in motu Solis hab ich der vrsachen halben alhier setzen wöllen, damit gemeine Leut sich nicht ärgern ob den vngleichem, ja offft gar widerwertigen vrtheilen, so von den Astronomis oder Calendarschreibern gefallen. Denn einer disen, der an der jenen calculum vor den besten helt. Vnter disen vier widerwertigen rechnungen, nach außweissung täglicher observation ist die beste vnd gewisseste Tychonis Brahe, wie solchs weitleufftig zu erweisen wehre, vnd sonderlich mit dem

²⁷ Prog. 1601, Bl. A6^{r-v}. Unter Benutzung von Tychos Sonnentheorie, wie er sie in den *Progymnas-mata* (1602) dargestellt hat, berechne ich den Eintritt der Sonne in den Widder für den 10. März 1600 für 6:30 Uhr morgens, bezogen auf den Meridian von Uraniburg.

aequinoctio verno voriges 1600 Jars, da ich durch einen gerechten messigen quadrantem befunden, das die Sonn den ersten Punct deß Widers erreicht hat, den 10 tag Martij zwischen 6. und 7. uhr vor mittag, damit gantzlich vberestimmt calculus Tychonis, deme ich dißmals vnd vorthin folgen wil.

Bei der Wiedergabe der Zeit für die Wintersonnenwende führte Marius weiter aus, warum er die Sonnentheorie von Tycho für die beste hielt: Seine Zeiten seien²⁸

nach einer gewissen, eigentlichen vnd vnfehlbaren rechnung, so durch langwiriges observirn, vngeublich mühe, fleis vnd arbeit, vnnnd vber grossen vnkosten dermal eines von dem Edlen vnd weitberümbten Herrn Tychone Brahe durch Gottes hilff ist in das werck gesetzt vnd herfür bracht worden. Nach welchem gewissen vnd eigentlichen calculo in motu solis vil trefflicher Astronomi so vil hundert Jar groß verlangen gehabt haben. Dafür den, wie auch vor andere sein vortreffliche opera Mathematica, mit mir alle Mathematici, wie auch tota futura posteritas, nechst Gott, ewiges lob vnnnd danck sagen sollen.

Unter der Annahme, Marius habe sein *Prognosticon auf 1601* im Sommer 1600 geschrieben, erhält man über diese Kommentare wichtige Hinweise, wie Marius seine astronomische Laufbahn zu starten gedachte. Wir können es nämlich als Empfehlungsschreiben an Tycho Brahe ansehen, um in dessen *familia* von Assistenten in Prag aufgenommen zu werden.

Offensichtlich musste der junge Marius zu jemandem Kontakt gehabt haben, der Zugriff auf Tychos Sonnentheorie hatte. Bekanntermaßen wurden die Tafeln für die endgültige Version der neuen Sonnen- und Mondtheorien erst 1602 nach dessen Tod in den *Progymnasmata* veröffentlicht. Doch schon 1590 hatte Tycho den ersten Teil seines Buches (S. 1–295) auf seiner Presse in Hven drucken lassen, es fehlte der Anhang „De lunae motu restituto“.²⁹ Vielleicht konnte sich Marius schon im Sommer 1600 einen Satz ungebundener gedruckter Blätter mit Tychos Sonnentheorie verschaffen; vielleicht konnte er sie auch einem Abdruck von 1599 entnehmen, den ein junger Tychoniker (siehe unten) zusammengestellt hatte und der die Parameter, aber nicht die Tafeln für die Sonnentheorie enthielt.

Gleichermaßen bezeichnend stellte sich der junge Marius in seinem *Prognosticon auf 1601* als ein astronomischer Beobachter vor, der den Anspruch hatte, über seine mit einem Messingquadranten vorgenommenen Messungen der Sonnenhöhen die Berechnungen des dänischen Astronomen zum Sonnenlauf bestäti-

²⁸ *Prog. 1601*, Bl. A4^r.

²⁹ Tycho an Longomontanus, 21. März 1599, übersetzt in Swerdlow 2009, S. 7. Zur komplexen Druckgeschichte der *Progymnasmata* siehe Norlind 1970, S. 144–150; Thoren 1990, S. 313.

gen zu können. Wie oben angedeutet, beschwerten sich um 1600 viele Kalendermacher über die voneinander abweichenden Vorhersagen des Sonnenlaufs in den Ephemeriden; aber nur sehr wenige vermaßen zur Überprüfung der Berechnungsalgorithmen Sonnenpositionen, und das mit gutem Grund.³⁰ Man kann nicht einfach die Sonnenhöhe mit einem Quadranten am 10. März nehmen und damit die Zeit des Frühlingsäquinoktiums auf Minuten genau festlegen. Stattdessen hätte Marius eine ganze Reihe von mittäglichen Sonnenhöhen benötigt, die einige Tage vor wie nach dem Ereignis umfassen, woraus diese Zeit berechnet werden könnte, vorausgesetzt, er kannte die geographische Länge, die Schiefe der Ekliptik und die Korrekturen für die atmosphärische Refraktion (Daten, die Marius der astronomischen Literatur entnommen haben könnte).³¹ Die Durchführung solcher Messungen ist üblicherweise über eine ganze Reihe von Jahren nötig, bevor irgendwelche systematischen Beobachtungen der Positionen anderer Himmelskörper überhaupt angefangen werden können, da der jährliche Sonnenlauf längs der Ekliptik den Bezugsrahmen für die Koordinaten festlegt, von dem aus alle Positionen zu messen sind. Falls Marius 1600 regelmäßig Sonnenhöhen mit seinem Messingquadranten nahm, dachte er dabei über ein längerfristiges Programm zur Vermessung der Planetenpositionen nach? Oder versuchte er einfach die Tychoniker zu beeindrucken? Soweit ich weiß, hat Marius niemals systematische Mittagshöhen der Sonne gemessen, auch wenn er gelegentlich die Zeiten der Finsternisse festhielt. Als Beobachter würde Marius nicht für seine Vermessung von Planeten- oder Sonnenhöhen berühmt werden.³²

Ein Vergleich der Zeiten von Marius für den Eintritt der Sonne in die Kardinalpunkte mit meinen Berechnungen anhand der Sonnentafeln³³ Tychos aus den *Progymnasmata* zeigt, wie der junge Kalendermacher mit dem tychonischen Material umging (vgl. Tabelle 1). Spalte 2 bis 5 gibt auf Minuten genau meine berechneten tychonischen Zeiten abzüglich der Zeiten von Marius wieder.

³⁰ Vgl. Kremer 2006.

³¹ Für eine Untersuchung der ein Jahrhundert vorher erfolgten, 30 Jahre umfassenden Sonnenbeobachtungen durch den Nürnberger Kaufmann Bernhard Walther siehe Kremer 2010. Zu Tychos Sonnenbeobachtungen siehe Dreyer 1890, S. 333–336.

³² Am Ende seines letzten bekannten *Prognosticon*, das er 1624 für das Jahr 1629 schrieb, gestand Marius ein, dass seine Vorhersagen der Finsternisse fünf Jahre im Voraus fehlerhaft sein könnten: „Also kann ich auch auß meinen observationibus solaribus noch nichts gewisses schliessen, wer weiß was vnterdessen sich mit den observationibus begeben möchte“; möglicherweise bezog er sich dabei auf seine früheren Finsternisbeobachtungen. Vgl. *Prog. 1629*, Bl. D3’.

³³ Ich danke Lars Gislen von der Universität von Lund dafür, mir sein ursprüngliches EXCEL Spreadsheet mit Tychos Sonnen- und Mondtafeln zur Verfügung gestellt zu haben, wie Tycho sie in den *Progymnasmata* von 1602 darstellte, die wir gemeinsam ausgetestet haben. Die Tabelle verwendet Werte aus den Tafeln, interpoliert sie und folgt genau den Prozeduren, die man bei einer Berechnung mit Bleistift und Papier vornehmen würde.

Tabelle 1. Differenzen der wahren Zeiten von Tycho und Marius zum Eintritt der Sonne in die Kardinalpunkte, 1601–1613 (auf Minuten genau)

Jahr	Steinbock ³⁴	Widder	Krebs	Waage
1601	4	4	14	6
1602	23	7	23	23
1603	6	7	8	9
1605	6	6	8	9
1606	7	6	8	12
1607	7	6	8	7
1608	18	6	7	6
1609	18	11	6	6
1610	8	8		16
1611	7	8	7	15
1612	7	8	9	21
1613	3	8	6	8

Einer Tradition folgend, die schon im 15. Jahrhundert mit Regiomontanus begann, berechnete Marius „tempore apparente“, d. h. er korrigierte die mittleren astronomischen Zeiten aus den Tafeln mittels der von Tycho entwickelten „Aequationis dierum naturalium“ (Zeitgleichung, maximal 24 min 20 s), um die wahre Zeit anzugeben, wie sie Sonnenuhren anzeigen. Wäre Marius meinem Berechnungsverfahren genau gefolgt, müssten sich seine Zeiten (für Heilsbronn) von meinen (für Uraniburg) um einen konstanten Betrag unterscheiden, der dem von Marius angenommenen Längenunterschied zwischen beiden Orten entspräche. Wie man in Tabelle 1 sehen kann, veranschlagte Marius 1601 für diese Differenz etwa fünf Minuten. Ich weiß nicht, wie er diesen Meridian auswählte; Tafeln der geographischen Längen aus den Ephemeriden, die er heranzog, enthalten unterschiedliche Werte, aber keine nahe fünf Minuten.³⁵ 1602 hat Marius für „warhaftig befunden“ (er verrät nicht wie), dass Heilsbronn 7 Zeitminuten westlich von Uraniburg liegt.³⁶ Auch wenn drei der vier Zeiten für 1602 deutliche Fehler aufweisen, liegt sein Meridian von 1603 an immer ungefähr 7 bis 8

³⁴ Zu beachten ist, dass Marius, wie die meisten der Kalendermacher, immer den Wert für die Wintersonnenwende des letzten Jahres in seine Kalender einschloss. Alle Daten der Spalte 2 in der Tabelle 1 beziehen sich deswegen auf das vorangegangene Jahr. Marius vernachlässigte eine Zeit für die Sommersonnenwende für 1610 anzugeben.

³⁵ Reinholds Prutenische Tafeln von 1585 geben für Nürnberg einen Wert von 17 Minuten westlich von Kopenhagen an (Uraniburg wird darin nicht aufgeführt), die Ephemeriden von Stadius 17 Minuten, Everaert 18 Minuten, Origanus dagegen eine Minute östlich von Kopenhagen. Origanus Ephemeriden von 1609 legen dann Nürnberg 5 Minuten westlich von Hven fest.

³⁶ *Prog 1602*, Bl. C4^v.

Minuten von Uraniburg entfernt, auch wenn er gelegentlich vergaß, die Zeitgleichung zu berücksichtigen.³⁷

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Berechnungen von Tabelle 1 zeigen, dass Marius sich im Umgang mit den Sonnentafeln von Tycho als kompetenter Rechner erwies; er kann aber eine Zeitgleichung verwendet haben, die von der in Tychos *Progymnasmata* geringfügig abwich.

Wir sollten auch festhalten, dass der Vergleich der früheren gedruckten Ephemeriden mit den neuen Tafeln von Tycho zeigt, dass Marius dem vom dänischen Astronomen eingeschlagenen Weg folgte. In den *Progymnasmata* von 1602 verglich Tycho sorgfältig die Ergebnisse der Berechnungen mithilfe der Tafeln der Sonnenlängen mit denen der Alfonsinischen und Prutenischen Tafeln, wobei er für das Jahr 1700 Unterschiede von mehr als 26 Stunden fand.³⁸ Diese Anzeichen stärken unsere Vermutung, dass Marius bei der Herstellung seines ersten Kalenders Zugang zu diesem unvollständig gedruckten Werk Tychos hatte.

In den Kalendern von Marius von 1601 bis 1610 sind die Zeiten der Syzygien nicht berechnet, sondern eher aus der 1599er Ausgabe der prutenischen Ephemeriden des Origanus kopiert, dessen Ephemeriden für den Meridian von Frankfurt (Oder) galten; nach seiner Ortstafel liegt Nürnberg 17 Minuten westlich. Marius verschob die Zeiten der Syzygien regelmäßig um 18 Minuten nach Westen, da Heilsbronn und Ansbach etwas westlich von Nürnberg liegen.³⁹ Interessanterweise entspricht die Differenz der ersten Zeitangabe der Syzygien für 1601 im Vergleich zu der Zeit von Origanus genau 18 Minuten West. Die letzte Zeitangabe für die Syzygien für dieses Jahr, die auch auf Minuten genau angegeben ist, wurde mithilfe der frühen Mondtheorie von Tycho berechnet (siehe unten). Die verbleibenden Zeiten für 1601 sind aber jeweils auf die nächste halbe Stunde gerundet. Traute Marius den auf Minuten genauen Zeitangaben von Origanus nicht?⁴⁰ Dachte er, seine Leser wünschten keine auf Minuten genauen Zeitangaben für die Syzygien? Nach 1601 listet er regelmäßig diese Zeiten auf Minuten

³⁷ Wenn ich für die Berechnung die mittleren statt der wahren Zeiten Tychos verwende, dann nähern sich die Differenzen beim Krebs 1601, Waage 1602, Steinbock 1608, Steinbock 1609 und Waage 1612 dem von Marius 1602 genannten Meridian für Heilsbronn.

³⁸ Brahe, *OO*, Vol. II, 1915, S. 91.

³⁹ Später gab Marius explizit an, dass Ansbach westlich von Nürnberg liegt: „Es folgen nun die Tabellen, die ich berechnet habe auf den Meridian von Ansbach, der von Nürnberg nach Westen zwei Zeitminuten entfernt ist“, [4.2], S. 153; [4.1], Bl. F3^v.

⁴⁰ Nach der Ortstafel von Origanus liegt Frankfurt (Oder) 38 Minuten westlich von Königsberg, dem Meridian der Prutenischen Tafeln. Wenn ich zwei Ausreißer vernachlässige (Abweichungen von 49 und 55 Minuten), erhalte ich für die verbleibenden 23 Syzygien von 1601, dass Origanus Zeiten im Mittel um 38 Minuten gegenüber meinen mithilfe der Prutenischen Tafeln für Königsberg gefundenen Zeiten abweichen, wobei die Standardabweichung der Differenzen 2,9 Minuten beträgt. Die Differenzen schwanken zwischen 34 und 46 Minuten, was einiges über die Genauigkeit von Origanus aussagt, die er mit seinen prutenischen Berechnungen erreichte.

genau auf. Hatten sich vielleicht seine Leser beschwert? Wie auch immer, Marius klärte seine Leser zu keiner Zeit darüber auf, dass seine Zeiten für die Syzygien prutenisch waren, auch nicht darüber, dass Origanus' prutenische Zeiten mittlere waren, keine wahren. Alle Kalender von Marius von 1601 bis 1610 weisen diese Unstimmigkeit auf: Die für die Kardinalpunkte angegebenen Zeiten sind wahre, die für die Syzygien mittlere.

Die Daten der planetaren Aspekte, die sich im Kalender für 1601 finden, lehnen sich eng an die aus den Ephemeriden des Origanus an. Nur die zwei beschriebenen Finsternisse unterscheiden sich in Größe und Zeit so sehr, dass man annehmen muss, Marius (oder eine seiner Quellen) habe diese späteren Ereignisse unabhängig von Origanus oder anderen selbst berechnet. Die Berechnung von Finsternissen, insbesondere von Sonnenfinsternissen, die Korrekturen bezüglich der Parallaxe benötigen, war wohl die komplizierteste Prozedur in der mittelalterlichen und frühmodernen mathematischen Astronomie. Marius hat seine Verfahren im *Prognosticon auf 1601* nicht erläutert. Doch im Folgejahr offenbarte er, dass er für das vorige Jahr die Finsterniszeiten berechnet hatte⁴¹

nach der ersten restitution in motu Lunae, wie sie ist durch D. Melchiorem Jostellum publicirt worden. Weil aber solche restitutio der sachen noch nicht allerdings genugethan, als ist von Tycho Brahe vnd den seinigen ein andere gemacht worden, nach welcher hypothesi vnnd fundamento diese jetztige Zeit entspringt, fleissige obseruatores wollen achtung darauff haben, wie dise wirde zutreffen.

Melchior Jöstelius (1559–1611) war seit 1595 Mathematikprofessor an der Universität in Wittenberg. Von 1598 bis 1600 arbeitete er mit Tycho Brahe zusammen und veröffentlichte 1599 eine frühe Version von dessen Mondtheorie, worin die Mondfinsternis vom 31. Januar 1599 exemplarisch berechnet wird. Diese unterdessen sehr seltene Arbeit enthält Holzschnitte, die das geometrische Modell für die Mondtheorie veranschaulichen und die Berechnungen Schritt für Schritt vorstellen. Jöstelius ging nicht so weit, das Modell in Tafeln zu übertragen, doch versetzten die Berechnungen einen gewissenhaften Leser in die Lage, Parameter sowohl für die Sonnen- als auch die Mondbahn daraus zu entnehmen. Tychos solare Gleichung wäre daraus bei vorgegebener Exzentrizität einfach zu gewinnen; doch die Mondtheorie, mit zwei Epizykeln und zwei kleinen zentralen Kreisen, wäre ziemlich schwierig durchzurechnen, was Noel Swerdlow kürzlich gezeigt hat.⁴²

Falls Marius tatsächlich die Finsternisse für 1601 einzig „nach der ersten restitution in motu Lunae“, wie sie in der schmalen Broschüre von Jöstelius dargestellt wird, berechnet hat, hätte sich der junge Heilsbronner Student als

⁴¹ *Prog. 1602*, Bl. D2^v. Vgl. Jöstel 1599. Kopien dieses Werkes finden sich in Dresden, Jena, Hannover, Wien und Columbia, South Carolina (VD16 ZV 8685).

⁴² Vgl. Swerdlow 2004.

fähiger Geometer und astronomischer Rechner erwiesen.⁴³ Eine andere Möglichkeit wäre, dass Marius, indem er irgendwie Kontakt zu den Kreisen von Tycho schon vor 1601 (siehe oben) herstellte, Zugriff auf handgeschriebenen Tafeln hatte, in denen die Mondtheorie von Jöstelius umgesetzt war.

Wir sollten hinzufügen, dass Marius in seinem *Prognosticon auf 1602*, auf das wir uns schon oben bezogen haben, korrekter Weise berichtet, dass Tycho nicht mehr an der Mondtheorie von Jöstelius festhielt. Wie Swerdlow gezeigt hat, schrieb Tycho schon im März 1599 an einen anderen Assistenten, dass nach ihren Beobachtungen der Mondfinsternis von 1599 die Ergebnisse der Berechnungen nach der Theorie von Jöstelius um fast zwei Fünftel einer Stunde falsch waren. Da die Widmung vom 9. September 1601 stammt, hat Marius wahrscheinlich in Prag von Tychos Zurückweisung des Modells von Jöstelius erfahren. 1599 bis 1601, der Zeit der Fertigstellung der Mondtheorie, waren Tycho und seine Assistenten stark an Beobachtungen von Mondfinsternissen interessiert; Marius Aufruf an seine Leser von 1602, Vorhersagen über die Beobachtungen von Mondfinsternissen auszutesten, zeigt erneut sein Engagement im tychonischen Programm. Jöstelius verglich in seiner Abhandlung ausdrücklich die Finsternisvorhersagen nach Tychos Theorien sowohl mit denen, die mithilfe der Alfonsinischen Tafeln berechnet waren, als auch mit denen aus den Finsternistafeln von Peurbach (ebenfalls Alfonsinisch) und den Prutenischen Tafeln.⁴⁴ Könnte dies den jungen Marius zum Vergleich verschiedener Vorhersagen veranlassen haben, wie wir sie in Bild 1 wiedergegeben haben? Die früheste Prognostik von Marius zeigt an vielen Stellen tychonischen Einfluss.

Die Widmung des *Prognosticon auf 1602* ist ohne Ortsangabe auf den 21. September 1601 datiert, kurz vorher ist Marius wahrscheinlich aus Prag zurückgekehrt. Marius erwähnte kurz seine Reise, die er mit „erlaubnuß“ seines Patrons (des Markgrafen Georg Friedrich) unternommen hatte, dem auch die Prognostik gewidmet ist. Marius' Wertung seines Sommers in Prag ist allerdings eher negativ als positiv. Diese Reise (weder Prag noch Tycho Brahe werden erwähnt) habe ihn davon abgehalten, „den sachen etwas weitleufftiger nach zudencken“ und seinen Zugriff sowohl auf die „meinem mir bekannten Büchern“ als auch auf die

⁴³ Ich habe nicht versucht, die Berechnungen von Marius für die Finsternisse von 1601 nachzuvollziehen; aber seine Zeiten weichen signifikant von denen aus den Ephemeriden ab, die er für das Frühlingsäquinoktium verglich, und ich bezweifle nicht, dass er (oder seine Quelle) die Finsternisse von 1601 unabhängig berechnet hat. Für die Mondfinsternis vom 29. November 1601 setzte Marius die Zeit für die Mitte der Verfinsterung auf 7:03 Uhr nach Mittag fest; bezogen auf den Meridian von Heilsbronn wäre die Zeit nach Stadius 6:39 Stunden, nach Origanus 6:41 Stunden und nach Everaert 6:08 Stunden nach Mittag (vgl. oben, Bild 1). Zu bemerken ist auch, dass die Abhandlung von Jöstelius nicht die Zeitgleichung von Tycho wiedergibt. Falls der Zugang von Marius zu Tychos Sonnentheorie sich ausschließlich auf die Abhandlung von Jöstelius beschränkte, hätte er irgend eine andere Zeitgleichung benutzen müssen, um die Zeiten für die Kardinalpunkte zu berechnen, was das Muster der Abweichungen oben in Tabelle 1 erklären könnte.

⁴⁴ Swerdlow 2004, S. 35.

„alten obseruationibus (die viel in solchen sachen thun, vnnnd in deß Herrn Caesij jarlichen Pratiken wol gespürt wirdt)“ unterbrochen.⁴⁵ Marius bezog sich hier wohl nicht auf astronomische, sondern auf frühe meteorologische Beobachtungen, auf die, wie er richtig feststellte, oft in Wettervorhersagen der Prognostiken verwiesen wurde. Georg Caesius (1543–1606), ein Geistlicher in Burgbernheim (nahe Rothenburg o. T.),⁴⁶ hatte seit den 1570er Jahren Jahreskalender verfasst, die auch in Nürnberg gedruckt wurden. Marius erkannte hier seinen Konkurrenten an.

In der 1602er Widmung kam Marius auf das Problem der mangelhaften astronomischen Fundierung der Astrologie zurück, ein Thema, das sein Schweigen über seinen Sommer mit den Tychonikern in Prag umso verwunderlicher macht:⁴⁷

Vnd ist gewiß wenn schon einer auff das allerfleissigst auß den biß daher gebräuchlichen Tabulis calculirt, das gleichwol die Kunst so weitleufftig vnnnd schwer (welches obangeregte allzu gelehrte Astrologi wol nit verstehen) das es leichtlich einem fehlen kan, wil geschweigen, das es vielmals geschicht, wann die jetzigen tabulae etwan ein conjunction, opposition oder andere Aspecten der Planeten setzen, solches je zimblich weit im Himmel fehlet. Darumb denn hoch zuwischen were, daß die correctio tabularum usitatarum, mit welcher auß verlegung hoher Potentaten jetziger Zeit etliche verneme vnnnd berühmte Astronomi vmbgegangen, folgend were zu end gebracht, vnnnd durch ihren tödlichen abgang das Werck nicht gesperrt worden, da hette man als dann bessere vnnnd gewissere tabulas, vnnnd auß denselbigen Ephemerides schreiben vnd gewissere Practiken, denn jetzt geschehen kan, stellen können, sintemal ein wenig Minuten, wil etlicher Grad geschweigen, bald durchauß ein andern positum sonderlich der geschwinden Planeten, machen können.

Der Gebrauch der bestehenden Tafeln sei schwierig; sie irren „zimblich weit“ bei der Vorhersage der Planetenpositionen, gelegentlich bis zu einigen Graden. Wenn nur, so Marius, hohe Potentaten die Korrektur dieser Tafeln durch „verneme vnnnd berühmte Astronomi“ fördern würden; wenn nur eine solche Arbeit nicht durch den Tod unterbrochen würde. Bezog er sich hier auf Nicolaus Raimarus Ursus, der im Herbst 1600 in Prag gestorben war? Oder auf Tycho Brahe, der am 24. Oktober 1601 gestorben war (einen Monat nach dem Datum der Dedikation von Marius; vielleicht änderte er den Text in Folge von Tychos Tod)?

⁴⁵ *Prog. 1602*, Bl. A3^v.

⁴⁶ Zu Caesius siehe den Beitrag von Kempkens im vorliegenden Band.

⁴⁷ *Prog. 1602*, Bl. A3^v.

Weiter hinten im *Prognosticon* illustrierte Marius diese Diskrepanzen mit der Bemerkung, dass im Dezember die Prutenischen Tafeln (Origanus erwähnte er nicht) außer einer Konjunktion mit der Sonne keine weiteren Aspekte für Merkur vorhersagen würden, dagegen Everaert und Leowitz (die alfonsinischen Ephemeriden, die er 1600 nicht benutzte) Merkur im Sextil mit der Sonne vorhersagten sowie in Quadratur mit Jupiter und im Trigon mit Mars.⁴⁸ Doch stimmt Marius' Liste dieser Aspekten nicht mit der von Everaert oder Leowitz überein. Der junge Kalendermacher ging mit seinen Zahlen nicht immer sorgfältig um, auch dann, wenn er die bestehende Literatur für Nichtübereinstimmung der Planetenpositionen kritisierte. Doch 1602 führte Marius die Zeiten der Syzygien auf Minuten genau auf, wobei er sie fast alle um exakt 18 Minuten gegenüber den Zeiten von Origanus verschob, d. h. hin zum Meridian von Heilsbronn.

Nachdem er Prag verlassen hatte, reiste Marius nach Italien, wo er mehrere Jahre mit dem Studium der Medizin verbrachte, ohne mit einem akademischen Grad abzuschließen. Sein *Prognosticon auf 1603* ist auf Padua, den 28. Mai 1602 datiert. Wie schon die beiden Jahre vorher (vgl. Tabelle 1) berechnete er mithilfe der tychonischen Sonnentheorie die wahren Zeiten für die Kardinalpunkte. Doch statt die Zeiten der Syzygien aus dem Origanus zu kopieren, entnahm sie Marius in diesem Jahr den in Padua leichter greifbaren Ephemeriden von Giovanni Magini, deren Ausgaben 1582 und 1599 in Venedig gedruckt worden waren und deren Zeiten auf die nächsten 15 Minuten gerundet sind. Magini hatte sie wohl aus den Prutenischen Tafeln berechnet, wozu er die Werte der prutenischen Zeitgleichung addierte, Informationen, die Marius seinen Lesern vorenthielt. Marius rundete 17 der Zeiten von Magini auf die nächsten 15 Minuten, aber verschob sie nicht vom Meridian von Venedig auf den von Heilsbronn (21 Minuten), was überrascht, hatte er dies doch 1601 und 1602 beim Meridian von Origanus getan.⁴⁹ Die verbleibenden Zeiten der Syzygien gab Marius auf Minuten genau an, wobei er in fünf Fällen exakt mit Magini übereinstimmt. Dieses Muster bestätigt zweifellos seine Abhängigkeit von dessen Ephemeriden, die sich durch ziemlich ungenaue Berechnungen von den Prutenischen Tafeln unterscheiden.

Am interessantesten an der Prognostik von 1603 ist der Bericht über die Prüfung einer Finsternisvorhersage durch Beobachtungen, ein tychonischer Schritt dieser Jahre.⁵⁰ Im *Prognosticon auf 1601* hatte Marius eine partielle Sonnenfins-

⁴⁸ Einmal (*Prog. 1602*, Bl. B3^r) erwähnte Marius, dass er niemals so viele Planetenaspekte innerhalb einer Zwei-Tages-Periode gesehen hätte, „kan auch in Ephemerides von 1499 an, biß hierher keine finden“, was nahelegt, dass er Zugang zu allen gedruckten Ephemeriden des 16. Jahrhunderts hatte. Ein Katalog der Heilsbronner Klosterbibliothek aus dem 18. Jahrhundert führt einige, aber keineswegs alle Ephemeriden auf, vgl. Hocker 1731, S. 268–271.

⁴⁹ Vgl. Magini 1599. Marius rundete 17 der 25 Werte, während er die anderen auf Minuten genau angab.

⁵⁰ Schon in der Kometenabhandlung von 1596 berichtete Marius über die Beobachtung der Sonnenfinsternis vom Mai 1593, die „ein guten theil langsamer“ sichtbar war im Vergleich zu den prutenischen Vorhersagen des Stadius. [1], Bl. A4^v.

ternis für den 14. Dezember vorhergesagt, die in Heilsbronn sichtbar sein sollte, wobei er die tychonischen Sonnen- und Mondtheorien in der Wiedergabe durch Jöstelius benutzte. Diese Finsternis sei „allhie in Italia zu Padua geschehen“, wozu er beobachtete (eigene?) Zeiten für deren Anfang und Ende anführte. Marius rechnete die beobachtete Zeit für die Mitte der Finsternis auf den Meridian von Heilsbronn um („vngfehr 17. oder 18. Minuten“ westlich). Diese beobachtete Zeit, 14:30 Uhr, „übereinstimmt mit die rechnung in meiner fertigen Practica“. Mit dem Hinweis, dass der „Calculus prutenicus“ um eine ganze Stunde fehlte, beanspruchte Marius (ohne anzuzeigen, dass die von ihm vorausgesagte Zeit 14:43 Uhr war): „Hierauß ist nun zu sehen, wie diese neue restitutio curricula Solaris & Lunaris also gewiß ist, dergleichen man vor niemals gehabt.“⁵¹ Dass die „neue restitution“ Jöstelius' Publikation von 1599 mit der frühen Mondtheorie Tychos war, brachte er nicht zur Sprache. Dachte er 1603, die Leser wüssten, dass jene „restitution“ der astronomischen Theorie tychonisch war?

In den Kalendern für 1601 bis 1603 verkündete Marius ausdrücklich seine Bindung an die reformierten astronomischen Berechnungen Tychos. Er erwies sich als fähig, quantitative Beobachtungen der Planetenpositionen anzustellen. Und falls er tatsächlich Zugriff auf die Abhandlung des Jöstelius hatte, offenbarte er auch stillschweigend anspruchsvolle geometrische Talente, indem er fähig war, Mondpositionen direkt ohne Zugriff auf Tafeln zu berechnen. Diese Kalender verdeutlichen jedoch auch, dass Marius nicht auf einer konsistenten Berechnungsgrundlage aufbaute. Stillschweigend kopierte er prutenische (copernicanische) Zeiten für die Syzygien aus bestehenden gedruckten Ephemeriden. Für die Kardinalpunkte gab er deren wahre Zeiten an, ohne zu erwähnen, dass die Zeiten für die Syzygien mittlere waren. Und nirgends zeigt er ein Interesse für die kosmologischen Vorstellungen von Tycho oder von Copernicus. In seinen frühen Kalendern stellt sich Marius als ein astronomischer Rechner vor, der Interesse an der Genauigkeit vorhergesagter Daten hatte, aber nicht als ein Naturphilosoph, der sich mit dem Gesamtsystem des Universums beschäftigte.

3 Erlernen der Berechnung tychonischer Syzygien

Was seine benutzten astronomischen Quellen angeht, wich Marius von 1605 bis 1610 kaum vom Muster seiner Kalender für 1601 bis 1603 ab. Er berichtete über seine weiteren Beobachtungsaktivitäten, die aber nur einen gelegentlichen, kei-

⁵¹ Vgl. *Prog. 1601*, Bl. B6^v; *Prog. 1603*, Bl. D1^r. Durch Umrechnung der Zeiten für die Mitte der Finsternis, wie sie in den prutenischen Ephemeriden von Origanus und Magini verkündet wurden, auf den Meridian von Heilsbronn unter Benutzung der in diesen Ephemeriden aufgeführten Meridiane fand ich die vorhergesagten Zeiten zu 1:35 Uhr bzw. 1:22 Stunden nach Mittag. Marius hat seine Quellen korrekt wiedergegeben.

nen systematischen Charakter hatten. Bezeichnenderweise erklärte er seinen Lesern weiterhin nicht seine Berechnungspraxis; gelegentlich stellte er seine Praktiken sogar ausdrücklich falsch dar. Wohl wenig überraschend für eine Gattung, die mit Vorhersagen für die Zukunft befasst ist, konnte die Rhetorik seiner Prognostiken sowohl bezüglich seiner astronomischen Vorgehensweisen als auch bezüglich seiner persönlichen Umstände ziemlich undeutlich werden.⁵²

In seinen *Schreibkalendern* und Prognostiken für die Jahre 1605 bis 1610 berechnete Marius die Zeiten des Eintritts der Sonne in die Kardinalpunkte mit Tychos Sonnentheorie und einer unbekanntem Zeitgleichung, genauso, wie er es 1601 bis 1603 getan hatte (siehe Tabelle 1). Weiterhin kopierte er die prutenischen Zeiten für die Syzygien aus den Ephemeriden des Origanus von 1599, wobei er den Meridian 18 Minuten nach Westen schob (1610 um 19 Minuten).⁵³ Doch fing er an, die tychonischen Zeiten der Syzygien mit denen von Origanus zu vermischen; auch sind seine Zeiten in den Schreibkalendern und den Prognostiken nicht immer identisch. Während dieser Jahre scheint Marius den prutenischen Zeiten der Syzygien immer mehr misstraut zu haben. Doch müssen wir betonen, dass die wahren Zeiten der Syzygien nicht durch Beobachtungen überprüft werden können, außer bei Finsternissen. Nur gelegentlich gab Marius Hinweise über seine Motive, warum er zu den tychonischen Sonnen- und Mondmodellen für die Zeiten der Syzygien wechselte.

Auch wenn Marius seinen Kalender für 1605 in Italien (Padua, 13. Juni 1604) entwarf, beruhen dessen Zeiten für die Syzygien nicht auf den Ephemeriden von Magini, wie das bei seinem Kalender für 1603 der Fall war. 20 dieser Zeiten sind stillschweigend von Origanus übernommen. Bei drei Zeiten gibt es jedoch signifikante Abweichungen; laut Marius waren sie „nach der neuen vnnnd eygentlichen correction Tychonis Brahe“ berechnet.⁵⁴ Diese Zeiten passen zu denen, die ich mithilfe der Sonnen- und Mondtheorien von Tycho aus den *Progymnasmata* gefunden habe, wobei die Mondlängen auf die Mondbahn, nicht auf die Ekliptik bezogen sind. Sie werden mittels einer Zeitgleichung von Tycho korrigiert und die Differenz der Meridiane von Uraniburg und Heilsbronn beträgt sieben Minuten.⁵⁵ Offensichtlich erhielt Marius im Sommer 1604 Zugang zu einer Kopie der

⁵² Für eine Studie der rhetorischen Strukturen der Prognostik-Literatur des 16. Jahrhunderts siehe Bauer 1994.

⁵³ Pro Jahr gibt es 24 oder 25 Syzygien. Die Zeiten der Syzygien aus den Schreibkalendern von Marius für 1605 bis 1609 stimmen mit den Werten von Origanus, minus 18 Minuten, mindestens 20 Mal pro Jahr überein; 1610 sind es nur noch 16 Übereinstimmungen.

⁵⁴ Es sind die Zeiten für den 10. Dezember 1604, 9. März 1605 (der im *Prognosticon* zu findende Wert 3:36 Uhr ist tychonisch, die Angabe im *Schreibkalender* 3:04 Uhr ist Origanus entnommen) und den 24. März 1605.

⁵⁵ Tychos Tafeln geben die Mondlänge in der Ebene der Umlaufbahn dieses Körpers an; man benötigt eine zusätzliche Berechnung, um diese Länge in die Ekliptik zu verschieben. Marius hat diese Umrechnung der Längen nicht vorgenommen. Doch zu beachten ist, dass er die tychonischen Prozeduren korrekt implementiert hat, indem er in der Mondtheorie die „Aequationis dierum naturalium“

Progmnasmata und war nicht länger von Jöstelius vorläufiger Mondtheorie abhängig. Wie er es auch früher getan hatte, beschrieb Marius die Zeiten für die Kardinalpunkte ausdrücklich als „nach gewisser astronomischen Rechnung“ (Tychos Name wird nicht erwähnt) und fügte (korrekterweise) hinzu, dass „die tabulae prutenicae geben 12. Stund langsamer“.⁵⁶ Die Sonnenfinsternis von 1605 berechnete er „nach der neuen restitution Tychonis Brahe“, brachte dazu zahlreiche Zwischenergebnisse und ein Diagramm für die Parallaxe (derartige Berechnungsmerkmale hatte Marius in seinen früheren Prognostiken nicht veröffentlicht), „damit man sehe den unterschied zwischen den gemeinen tabulis vnd dieser neuen restitution.“ Dieses Detail, fuhr Marius fort, sei auch hilfreich, wenn:⁵⁷

[...] sich die gemeinen Astronomi darinnen vben, vnd denselben calculum ihnen bekandt machen, darzu denn diese meine supputatio etwas behülflich seyn kan. Allein die wegen hohes Alters vnnnd anderer Geschafft halben solchen subtilen sachen nit können abwarten, seyn leichtlich entschuldiget. Aber den andern ist es ein grosse schande nur also an den Ephemeridibus hangen, vnnnd dieser herzlichen restitutionis novae curriculi Solis & Lunae, nach der alle Mathematici von anfang der Welt mit so grossem ernst vnd verlangen gestrebet vnd doch nicht erlanget, wegen vermeinter difficultet oder auß faulheit nicht achten.

Dabei klärte Marius seine Leser nicht darüber auf, dass 20 der Zeiten für die Syzygien von 1605 direkt den Ephemeriden von Origanus entnommen waren! Und doch beschwerte er sich über die anderen Kalendermacher wegen deren „großen Schande“, ihrer Inkompetenz und Faulheit.

Die erste Zeit für eine Syzygie im *Prognosticon auf 1606* (für den 15. Dezember 1605) habe er „nach der newen vnnnd eygentlichen rechnung deß vornembsten Astronomi Tichonis Brahe“ berechnet. Diese Zeitangabe weicht von der im Schreibkalender ab und entspricht tatsächlich exakt der Zeit, die ich mithilfe von Tychos Sonnentheorie berechnet habe (ohne Korrektur für die wahre Zeit oder eine Verschiebung des Meridians). Leser dürften daraus geschlossen haben, dass Marius für das ganze Jahr tychonische Zeiten für die Syzygien berechnet habe. Doch sind alle 24 dieser Zeiten aus dem Schreibkalender für 1606 von Origanus abgeschrieben. Eine dieser Zeiten fehlt im *Prognosticon*, 20 weitere

durch eine jährliche Gleichung ersetzt hat, die in den *Progymnasmata* „Aequationis temporis“ genannt wird (Maximum 9 min 56 s), aber für den Mond gilt. Zu diesen Eigentümlichkeiten in Tychos Modell siehe Swerdlow 2009, S. 24–31.

⁵⁶ *Prog. 1605*, Bl. B1^v.

⁵⁷ *Prog. 1605*, Bl. D3^{r-v}. Zu Marius „Supputatio eclipsis solaris“ vgl. Bl. D4^v–E2^r. Für ein späteres Beispiel, bei dem Marius explizit die Finsternisse mithilfe von Tychos Tafeln berechnet, siehe das *Prog. 1608*, Bl. D4^v–D5^v.

sind mit denen aus dem Schreibkalender identisch, die drei verbleibenden Zeiten entsprechen denen von Tycho, diesmal auch bezüglich der wahren Zeit korrigiert und um 6 Minuten auf den Meridian von Heilsbronn verschoben.⁵⁸ Offensichtlich hat Marius mit der Berechnung der Sonnenfinsternis von 1605 die Sonnen- und Mondtheorien Tychos aus den *Progymnasmata* gemeistert (er bezog sich ausdrücklich auf diese Arbeit in der Widmung seines *Prognosticon auf 1605*); seine Kompetenz steht damit außer Frage. War er vielleicht zu „faul“, alle Zeiten der Syzygien mit diesen Theorien zu berechnen?

Dasselbe Muster zeigt sich in Marius' *Prognosticon auf das Jahr 1607*, obwohl er verkündete, dass die anfängliche Zeit für das Syzygium und alle weiteren quantitativen astronomischen Daten berechnet seien⁵⁹

nach rechter astronomischer rechnung, vnd nach den wahren restitution Tychonis Brahe in curriculo Solis et Lunae (wie ich denn alle Finsternuß, eingang des Sonnen inn die vier puncta cardinalis mit den vorhergehenden New oder Vollmon, inn meinen järlichen pracices, nit auß den Ephemeridibus nehme, sondern mit besonderm fleiß vnd mühe auß den tabulis novis tychonis vermittelst der doctrina triangulorum rechne, welcher andere Practicanten entweder propter difficultatem, oder viel mehr propter ignorantium calculi nit achten.

Tatsächlich scheinen die erste Zeit für den 4. Dezember 1606 sowie die Zeiten für den 16. Februar, 3. März und 9. Dezember nach Tychos Mond- und Sonnen- theorie in der Fassung der *Progymnasmata* berechnet worden zu sein.⁶⁰ Doch die verbleibenden Zeiten für die Syzygien für 1607 sind wieder buchstabengetreu den prutenisch-basierten Ephemeriden des Origanus entnommen. Entweder hat Marius seine tychonischen Berechnungen nicht abgeschlossen oder sein Drucker hat irgendwie die zwei Zeitsätze für 1607 vermischt. Auch 1608 hat Marius wieder 20 Syzygien-Zeiten stillschweigend von Origanus kopiert; die weiteren fünf Zeiten ermittelte er „nach Tychonianischer rechnung“, wie er in drei dieser Fälle ausdrücklich feststellte.⁶¹ Trotz der fortwährenden Benutzung der Ephemeriden von Origanus betonte Marius zunehmend das Auseinanderklaffen der Zeiten von Tycho und Origanus beim Eintritt der Sonne ins Wintersolstitium, wobei

⁵⁸ Anzumerken ist außerdem, dass Marius hier die Mondlängen auf die Ekliptik umgerechnet hat, ein zusätzlicher Berechnungsschritt, den er nicht immer machte (siehe oben Fußnote 55).

⁵⁹ *Prog. 1607*, Bl. B1^r.

⁶⁰ Wenn ich die Korrekturen der Mondlängen für die Ekliptik vernachlässige (siehe oben Fußnote 55) und Tychos Zeitgleichung addiere, unterscheiden sich meine Zeiten von denen des Marius (d. h. von seinem Meridian) um 9, 14, 8 und 7 Minuten.

⁶¹ In diesem Jahr hat Marius wiederum die Umrechnung der Mondlängen auf die Ekliptikebene nicht vollzogen und sogar die Zeitgleichung von Tycho nicht beachtet. Meine Zeiten differieren von denen von Marius um 6, 7, 8, 10 und 8 Minuten für den 9. Dezember 1607 sowie den 6. März, 2. Juni, 31. Juli und 14. September 1608.

er (korrekterweise) betonte, dass die Ersteren bis zu zehn oder sogar zwölf Stunden früher als die Letzteren liegen konnten.⁶²

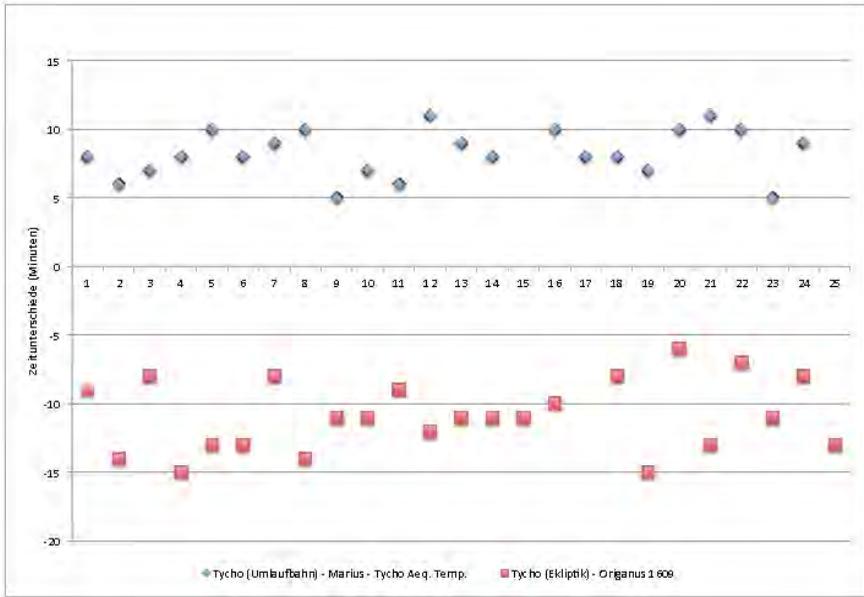


Bild 2. Zeiten der Syzygien für 1611 von Marius und Origanus, berechnet nach Tychos Tafeln.

Erst 1611, 1612 und 1613 berechnete Marius schließlich alle Zeiten der Syzygien aus Tychos Tafeln, wobei er die Berechnungsvorschriften benutzte, die er gelegentlich von 1606 bis 1608 angewandt hatte, d. h. er rechnete die Mondlängen nicht auf die Ekliptik um und addierte die entsprechenden Werte aus Tychos Zeitgleichung. Wie nun kaum mehr anders zu erwarten, kündigte Marius die Änderungen seinen Lesern nicht an, doch kann der Zeitpunkt wohl nicht zufällig gewählt worden sein, denn 1609 publizierte Origanus eine zweite Auflage seiner Ephemeriden. Laut dem Titel sind darin alle Sonnen- und Mondpositionen sowohl nach den Prutenischen Tafeln als auch nach denen von Tycho aus den *Progymnasmata* berechnet. Erstmals war somit den Lesern der Vergleich der Zeiten möglich, die sich für die Finsternisse und Syzygien aus den konkurrierenden Modellen ergaben. Wie schon in der Ausgabe von 1599 präsentierte Origanus

⁶² *Prog. 1605*, Bl. B1^v; *Prog. 1606*, Bl. B1^v.

alle diese Daten in mittlerer, nicht in wahrer Zeit. Doch rechnete er die tychonischen Mondlängen in ekliptikale Längen um.

Ein Vergleich der Zeiten von Origanus und Marius für die Syzygien von 1611 lässt auf einen sehr ähnlichen Berechnungsaufwand ihrer Arbeiten schließen (siehe Bild 2). Zwei Ausreißer von Marius und einen von Origanus habe ich nicht berücksichtigt. Wie man sehen kann, legte Marius seinen Meridian etwa 8 Minuten westlich von Uraniburg fest, Origanus 11 Minuten östlich. Die Standardabweichung beträgt bei Marius ungefähr zwei Zeitminuten, die von Origanus ist mit drei Zeitminuten nicht weit entfernt. Hier können wir erstmalig sehen, dass Marius nicht nur einzelne Finsternisse berechnete, sondern ephemeridenähnliche Reihen. Und seine rechnerische Folgerichtigkeit übersteigt die des führenden zeitgenössischen Ephemeriden-Rechners, also von David Origanus. 1612 fällt die Standardabweichung für die Zeiten der Syzygien von Marius auf eine Zeitminute; 1613 sind es wieder zwei Zeitminuten. Das bedeutet, dass in den Jahren, in denen Marius seine wichtigsten teleskopischen Entdeckungen machte, er sich bei der Kalenderherstellung als exakter und unabhängiger Rechner der Zeiten für Syzygien und Finsternisse erwies, wobei er die Sonnen- und Mondtafeln aus Tychos *Progymnasmata* benutzte. Marius ließ kaum eine Gelegenheit aus, um andere Kalendermacher dafür zu kritisieren, dass ihren Arbeiten nicht die tychonischen Berechnungen zu Grund lagen. Laut seinem nun weithin bekannten *Prognosticon auf 1612*, in dem er seine teleskopischen Beobachtungen erstmals vorstellte, gab es bei den prutenischen Vorhersagen für das Frühlingsäquinoktium Abweichungen um 14 Stunden von der⁶³

wahre[n] restitution Tychonis, welche nach meiner vnd anderer fleissiger vnd berühmter Astronomorum observation, die beste ist, vnd solte billich den faulen vnd groben Calender machern, das Handwerck verboten werden, dieweil sie dennoch bey dem alten vnd irrigen calculo bleiben vnd der neuen vnd eygentlichen Correctur, auß vnwissenheit nit achten, da man doch so lange zeit nach einer rechten Restitution geschrien vnd gewünschet hat, will jetzt nit gedencken deß Monds lauff, der auch nun mehr, Gott lob, so wol corrigirt ist, der gleichen niemals gewesen, denn der sehr geringe defect, so etwan noch vorhanden, nit zu schätzen ist, gegen den grossen Irrthumen, so fleissige Observatores in andern calculis vermercken. Ich begere keiner Herrschaft etwas vorzuschreiben, sondern ich klage über die grosse vnwissenheit vnd faulheit etlicher Calenderschreiber ins gemein, die sich vor stattlich Astronomus außgeben, vnnd aber in warheit nit ein triangulum zu solviren wissen [...]

⁶³ *Prog. 1612*, Bl. B1^v.

Schon vor seiner Fehde mit Galilei schlug Marius in seinen Kalendern einen aggressiven Ton an, mit dem er sich in Nürnbergs übervollem Kalendermarkt Feinde machen musste.⁶⁴

Die Kalender von Marius für die Jahre 1605 bis 1612 zeigen weitere Merkmale seiner astronomischen Praktiken dieser Jahre. Beispielsweise wird in der Widmung des *Prognosticon auf 1606* (zurück aus Italien hielt sich Marius am 12. September 1605 in seiner Heimatstadt Gunzenhausen auf) in allgemeinen Worten beschrieben, dass er einige astronomische Beobachtungen in Padua zusammen mit seinem Studenten Balthasar Capra angestellt habe, einem Adligen aus Mailand, der 1607 Galileis Ärger mit der Behauptung auf sich zog, dessen geometrischen Kompass erfunden zu haben.⁶⁵ Mit einem Quadranten und einem „mittelmäßigen“ Sextanten, der auf Kosten Capras angefertigt und in dessen Garten aufgestellt worden war, hatten sie 1604 eine Nova beobachtet, während sie (vergeblich) nach Kometen suchten und die Sterne und oberen Planeten beobachteten.⁶⁶

Auch wenn Marius keine Details über die Planetenbeobachtungen anführte, stellte er den Ort der Nova (in Länge und Breite auf Minuten genau) fest und kam zur Folgerung, dass sie keine Parallaxe aufwies. Nun als Naturphilosoph schreibend, folgerte er, die Nova müsse über dem Mond stehen und mindestens 150mal größer als die Erde sein. Wichtig dabei ist, dass sich Marius selbst als tychonischer Beobachter darstellte. Er und Capra hatten Instrumente konstruiert „nach der Form vnd weiß der instrumenten des Edlen vnnnd vortrefflichen Astronomi Tychonis Brahe, wie ich sie anno 1601 zu Prag gesehen, da ich mich ein zeitlang bey im auffgehalten habe.“ Und die Behandlung der Nova durch Marius folgte der „astronomischen art vnd weis“ von Tychos Untersuchung der Nova

⁶⁴ Mir fehlt der Platz, um die verschiedenen juristischen Vorwürfe zu diskutieren, die gegen die Kalender von Marius erhoben wurden. Für den bekanntesten Fall, einer juristischen Auseinandersetzung von 1610 zwischen Marius und einem anderen lokalen Kalendermacher, Georg Halbmaier, siehe Matthäus 1969, Sp. 1099–1102; Diefenbacher, Fischer-Pache 2003, S. 352f., Eintrag 2215–2219. Der Nürnberger Rat beschlagnahmte alle 11.000 Kopien (!) des *Prognostikons* von Marius für 1610 mit der Forderung, die ersten anstößigen Lagen neu zu drucken. Das Stadtarchiv besitzt keine Dokumente, die Auskunft darüber geben, ob dieser Rückruf auch tatsächlich umgesetzt wurde. Das Exemplar des *Prognosticon auf 1610*, das ich in Händen hielt (WLB Stuttgart HBF 3708), zeigt wahrscheinlich die nicht berichtigten ersten Lagen, denn hier wird ein unbekannter Autor, der lateinische Medizinbücher übersetzt hatte, scharf angegangen: „[...] grossen mißbrauchs vnd schadens [...] entstehet, wenn Idioten hinter solche Teutsche oder verteutschte Kunstbücher kommen, wie das leyder mehr als wahr ist, daß viel Leut nit allein verderbt werden, sondern auch wol gar vmb das leben kommen, inn deme gemeine Leut die nur lesen können [...] vnnnd ohn allen verstand vnd bedencken, gemeine recept, ohn rechte erkandnuß der Kranckheit, herauß schreiben, vnd also die Leut zu Curirn sich vnterfangan“ (Bl. A2^v).

⁶⁵ Vgl. Vergara 1992.

⁶⁶ Tycho hat in der *Progymnasmata* beide Instrumente beschrieben. Vgl. Brahe, *OO*, Band II, 1915, S. 330–352.

von 1577, über die er in den *Progymnasmata* berichtet hatte.⁶⁷ Erstmals bezog sich Marius hier in seinem Kalender ausdrücklich auf seinen Sommer in Prag, was nahelegt, dass er Tycho getroffen hatte und sich entschieden unter die Tychoniker einreihete.

Um 1612 scheint Marius für sich entschieden zu haben, Tychos „restitution“ der Sonnen- und Mondberechnungen sei zufriedenstellend und bedürfe keiner weiteren empirischen Überprüfung (niemals hat Marius andere Kriterien in Betracht gezogen, um Berechnungen auszutesten). Laut der Widmung des Kalenders für 1606 observierte Marius 1601 eine Sonnenfinsternis in Padua, wobei er keine konkreten Daten anführte oder Vergleiche seiner Beobachtungen mit Tychos (oder jemand sonstigem) Vorhersagen vornahm (zur Erinnerung: 1602 drängte Marius seine Leser dazu, Finsternisbeobachtungen mit den Vorhersagen zu vergleichen). Nach dem *Prognosticon auf 1608* hätten (nicht näher spezifizierte) Beobachtungen die Vorhersagen der Alfonsinischen, Prutenischen und „Belgischen Tafeln“ von Everaert „schon verschlagen vnd zu nicht gemacht“. Deshalb bliebe er⁶⁸

bey der wahren restitution deß Edlen Tychonis Brahe, welche mit den rechten vnd eigentlichen observationibus auff daß geneuest übereinstimmt, nit allein zu diser vnsrer zeit, sondern auch albereit vor 16 Jaren von dem vortrefflichen Landgräffischen Mathematico, Christophoro Rothmanno vor gewiß vnd eigentlich ist erfunden worden.

In der gleichen Ausgabe überprüfte er die Genauigkeit von Tychos Vorausberechnungen der Mondposition, womit er sich als sorgfältiger Leser der *Progymnasmata* erwies: In einem Anhang, der nach der Sonnenfinsternis vom Dezember 1601 zusammengestellt wurde, behauptete Tychos Assistent Longomontanus, die Finsternisberechnungen mittels Tychos Mondtheorie würden genauer ausfallen, wenn man den Wert für den Durchmesser des Mondes geringfügig vergrößere. Marius beschrieb 1608 eigene Beobachtungen, die er in Ansbach bei der Sonnenfinsternis von 1607 angestellt hatte. Deren Zeiten stimmten mit seinen tychonischen Vorhersagen aus dem *Prognosticon auf 1607* überein (zwei Minuten Abweichung am Anfang, zehn am Ende), aber die beobachtete Größe (etwas über zwei Zoll) war „ein wenig grösser“ als der vorhergesagte Wert (1,54 Zoll). Deshalb musste der Durchmesser des Mondes „in warheit etwas grösser gewesen [sein], als in die [tychonischen] tabulae geben, wie der Autor appendicis meldet.“⁶⁹ Das ist das erste und einzige mir bekannte Beispiel, wo Marius eine Überarbeitung der tychonischen Theorie aufgrund observatorischer Evidenz

⁶⁷ *Prog. 1607*, Bl. A3^r–A4^r. Im *Prog. 1608*, Bl. B4^r schrieb Marius von Tycho, „dessen instrumenta ich nit allein gesehen, sondern selbst gebraucht“ habe.

⁶⁸ *Prog. 1608*, Bl. B4^r.

⁶⁹ *Prog. 1607*, Bl. A2^r–v; *Prog. 1608*, Bl. E1^r; Brahe, *OO*, Band II, 1915, S. 147; Band III, 1916, S. 321f.

vorschlägt.⁷⁰ Er forderte seine Leser auch dazu auf, die Nicht-Finsternis vom 31. Juli 1608 zu beobachten (Origanus und Everaert hatten eine Finsternis vorhergesagt) und sich darüber zu vergewissern, „wie gewiß die restitutio Tychonis sey, vnd wie so fälschlich vnd vergebens der gute Everardus seine tabulas Belgicas in der Dedication seiner Ephemeridum rühmet.“⁷¹ Doch hat er meines Wissens nie im Druck über seine Beobachtungen vom Juli 1608 berichtet.

Anscheinend kamen Marius aber über folgende Finsternisbeobachtungen Zweifel an der Genauigkeit der tychonischen Berechnungen für die Himmelskörper. 1619 verkündete er gewohntermaßen, er habe zur Berechnung der Zeiten für die Syzygien des „Tychonis lehr oder rechnung“ benutzt, fügte aber hinzu: „welche dem nach zur zeit die beste ist, wiewol es auch noch nicht seine perfection erlanget, wie auß den Finsternussen vermerckt wird.“⁷² Keine konkrete Beobachtung wird angesprochen, so dass wir nicht beurteilen können, welche Genauigkeit Marius von astronomischen Vorhersagen erwartete.

Um 1610 offenbaren die Prognostiken von Marius ebenso sein Interesse an Vergleichen von beobachteten Planetenpositionen mit Berechnungen. Laut dem *Prognosticon auf 1611* weiche Merkur immer am stärksten von den Prutenischen Tafeln ab, wenn die Sonne im Widder steht und Merkur retrograd ist. Weitere Merkuropbservationen im Frühjahr 1598, 1599, 1606, 1608 und 1609 lieferten den Befund, dass die Vorhersagen der Prutenischen Tafeln über die Zeiten der stationären Punkte (wenn sich also die Bewegungsrichtung des Planeten ändert) um drei bis vier Tage fehlten. Die Vorhersagen von Everaert waren sogar noch schlechter, so dass „seine correctio in motu Mercurii nicht einer faulen Birn werth ist.“ Die größten Abweichungen würden dann auftreten, wenn die Sonne „circa medias longitudines eccentrici“ steht, d. h. wenn die Korrektur durch die solare Gleichung ihren größten Wert erreicht.⁷³

Welches den sonderlich auß der Eccentricitate Solis herführet, wie solches ich auch in Marte vermercket. Dessen gedenckt Tycho Brahae in seinen Epistolis, wie ich solches nach wider kunfft auß Italia darinn gelesen, vnnnd dessen auch in Prag Anno 1601 von den damals anwesenten Studiosis Tychonis bin berichtet worden. Vollkommenern bericht wollen wir geliebtes Gott, von dem vortrefflichen Käyserlichen Mathematico Iohanne Keplero in kurzem

⁷⁰ Im *Prog. 1621*, Bl. C1^r zitiert Marius aus einem Brief von Fabricius von 1615, wonach dessen Beobachtungen keine Parallaxe der Sonne zeigten, und stellt auch fest, dass im *Prognosticon* des Fabricius für 1618 (das nicht mehr auffindbar ist) das Frühlingsäquinoktium zwei Stunden vor der tychonischen Zeit festgesetzt wurde. Marius stellte hier aber nicht die Eignung der Sonnentheorie von Tycho in Frage.

⁷¹ *Prog. 1608*, Bl. D5^v.

⁷² *Prog. 1619*, Bl. A4^r.

⁷³ *Prog. 1611*, Bl. B4^v.

vernemen, sintemal sein commentaria über den motum Martis jetziger zeit zu Heydelberg getruckt werden.

Nach dem wohl wissenschaftlichsten Kommentar zur Planetentheorie, der sich in Marius' Kalenderausgaben findet, müsse die copernicanische Exzentrizität der Sonne fehlerhaft sein. Tycho hatte dieses Problem schon früher festgestellt; die Beobachtungen von Merkur und Mars durch Marius wiesen in die gleiche Richtung. Aber soweit ich weiß, versuchte sich Marius nie an neuen Berechnungen der Bahnen von Merkur und Mars auf Grundlage von Tychos „restitution“ der Sonnentheorie. Diese Aufgabe überließ er Fabricius und Kepler; zwar bezog er sich auf des letzteren *Astronomia nova* als im Druck befindlich, gab aber keinerlei Hinweis darauf, mit welcher Radikalität dieses Buch Tychos Behandlung der Astronomie überarbeiten würde (siehe unten).⁷⁴

An anderen Stellen drängte Marius seine fachkundigen Leser dazu, zur Überprüfung der Theorien auf die Zeiten der Planetenkonjunktionen zu achten. Zum Beispiel behauptete er 1607, eine Zusammenkunft von Jupiter und Mars (in Länge sowie in Breite) würde am 4. Dezember 1606 stattfinden, weiter dass die Prutenischen Tafeln „an diesem ort nit falsh seyn [...] wer nun lust darzu hat, der mag den abend solches tags nach der Sonnen vntergang achtung darauff geben, wie genau die tabulae prutenicae zutreffen.“ 1608 schrieb er über eine von den Prutenischen Tafeln vorhergesagte Konjunktion (sowohl der Länge als der Breite nach) von Saturn und Merkur früh am Morgen des 1. Februar (die Ephemeriden von Origanus setzten für den Meridian von Frankfurt (Oder) die Konjunktion auf 3:17 Uhr fest): „Wer lust darzu hat, mag fleissig achtung darauff geben, ob der tabulae prutenicae zu treffen oder nit, den Mercurio sonderlich noch alle tabulis bißhero eludirt hat, wie ich selbstn vielmals observirt hab.“ Er führte zwei weitere Beispiele an, um seine Zweifel über die prutenischen Vorhersagen zu illustrieren, Konjunktionen von Venus mit Regulus und von Jupiter mit Mars im Jahr 1606, aber in keinem der Fälle bot er irgendein Beobachtungsdetail an.⁷⁵

⁷⁴ Die Widmung des *Prog. 1611* datierte Marius auf den 13. Januar 1610; der Druck von Keplers *Astronomia nova* war Mitte 1609 vollständig abgeschlossen. Marius war also über Keplers Unternehmen nicht völlig informiert. Vgl. Kepler, *GW*, Bd. III, 1937, S. 438.

⁷⁵ *Prog. 1607*, Bl. B1^v; *Prog. 1608*, Bl. B2^v.

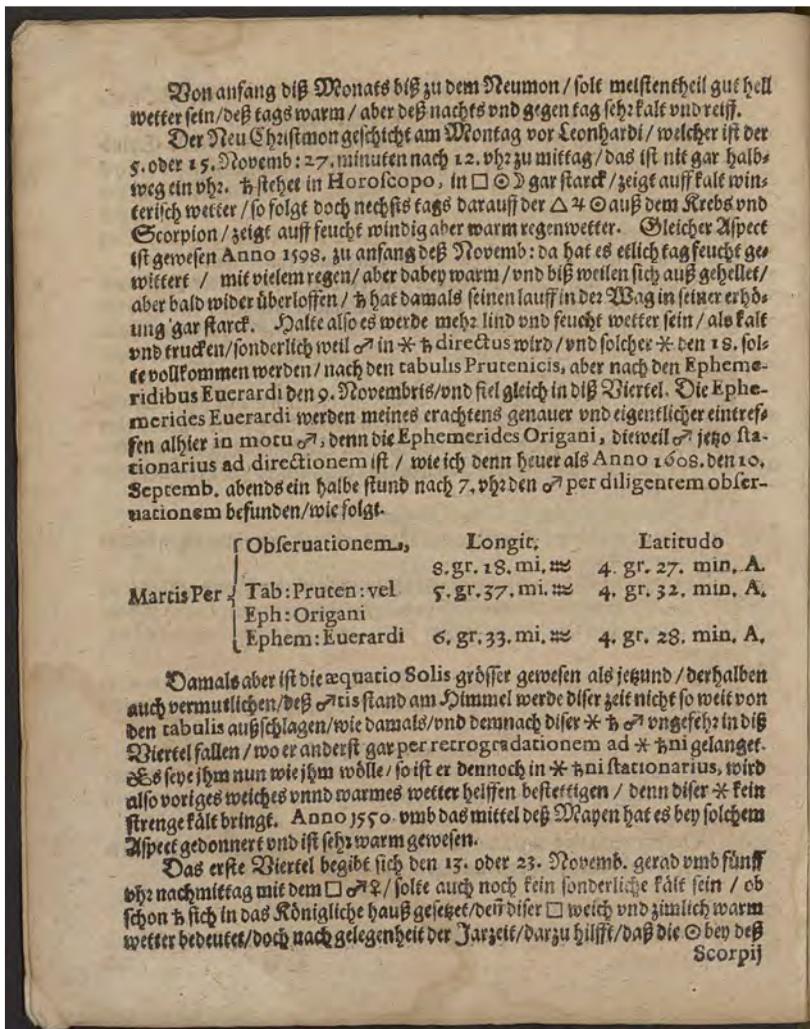


Bild 3. Vergleich der Marsbeobachtungen von Marius mit den Vorhersagen der Ephemeriden. *Prog. 1610*, Bl. D3^v. WLB Stuttgart, HBF 3708.

Etwas ergiebiger ist diesbezüglich das *Prognosticon auf 1610*, worin Marius über „diligentem observationem“ der Position des Mars am 10. September 1608 sowohl in Länge als auch in Breite berichtete (vgl. Bild 3).⁷⁶ Da es sich nicht

⁷⁶ *Prog. 1610*, Bl. D3^v.

einfach um eine Konjunktion handelte, hätte diese Observation Winkelmessungen zwischen dem Planeten und nahe gelegenen Sternen erfordert oder den Gebrauch einer Armillarsphäre, die auf die Ekliptik ausgerichtet war. In seiner Prognostik listete Marius die Daten so auf, als ob er regelmäßig Planetenpositionen messen würde und es keinen Anlass gebe, seine Leser über die Messvorgänge aufzuklären. Wie oben benutzte er die Beobachtungen, um die konkurrierenden Ephemeriden einzuschätzen, die von Everaert seien „genauer“ als die der Prutenischen Tafeln. Zudem spekulierte er, dass die inkorrekte Sonnentheorie die große Abweichung zwischen den Himmelsvorgängen und den Vorhersagen verursacht habe, denn zu diesem Zeitpunkt erreicht die solare Gleichung ihr Maximum. Das heißt, Marius benutzte nur eine einzige Beobachtung, um die Sonnenparameter einzuschätzen, jedoch berichtete er über keinen Versuch, diese zu korrigieren.

Nur an einer einzigen Stelle bezog Marius seine Beobachtungen auf die Frage nach den kosmologischen Modellen. Laut dem *Prognosticon auf 1607* werde im März Jupiter bei seiner Oppositionsstellung zur Sonne sehr groß erscheinen, da ist er⁷⁷

nit allein in perigno eventrici et epicycli, der alten meinung nach, sondern auch nach meiner Tychonis Brahe vnd Röselinei Hypothesibus den Erden viel hundert mal neher, als sonsten in orten des Himels, wenn er der Sonnen nit entgegen stehet.

Bekanntlich propagierten in den 1580er Jahren Tycho und Helisaeus Röslin (1548–1616), Mediziner am Hof von Georg Johann I. von der Pfalz-Veldenz im Elsass, geo-heliozentrische Weltsysteme, denen Marius hier anzuhängen scheint. Nach dieser Hypothese kann der Abstand von Jupiter zur zentralen Erde bis zu zweimal so groß werden wie der Abstand der Erde zur Sonne, d.h. hunderte von Meilen aber nicht hunderte Mal des Abstandes zwischen Jupiter und Erde. Hat Marius die Hypothese nicht verstanden oder hat sein Drucker versehentlich „meilen“ mit „mal“ wiedergegeben? Interessanterweise erwähnte Marius Nicolaus Reimers Ursus nicht, dessen geo-heliozentrisches System von 1588, wie das von Röslin, eine größere Umlaufbahn für den Mars vorsah, es somit keine Schnittpunkte mit der Umlaufbahn der Sonne gab, worüber es zu einem heftigen Prioritätskonflikt mit Tycho kam. Dass beim heliozentrischen System von Copernicus der Abstand Jupiter–Erde in genau gleicher Weise variiert wie bei der geo-heliozentrischen Anordnung, war Marius keine Bemerkung wert.⁷⁸ Hat Ma-

⁷⁷ *Prog. 1607*, Bl. C4^v. Zur Diskussion von Röslin darüber, wie die Größe der Planeten in seinem geo-heliozentrischen Weltsystem variiert, siehe Granada 2012, S. 443.

⁷⁸ Vgl. Gingerich, Westman 1988; Schofield 1989; Granada 1996; 2000; 2002, S. 137–181, 279–294; 2012; Jardine 2008; wie oben erwähnt, behauptete Marius im *Mundus Iovialis* unabhängig von anderen das geo-heliozentrische Weltsystem entdeckt zu haben. Hier ist Marius mit seiner Behauptung

rius 1608 diese Systeme nicht völlig verstanden? Oder beschrieb er wieder einmal schlicht und einfach die Grundlagen seiner astronomischen Ansichten nicht genau?

Wie dem auch sei, für die Kalender von 1605 bis 1613 entnahm Marius nach wie vor den Ephemeriden von Origanus zahlreiche astronomische Daten, machte aber zunehmend eigene Berechnungen mittels Tychos „restitution“ der Mond- und Sonnentheorie. Finsternisbeobachtungen würden Tychos Berechnungen als zuverlässiger erweisen als die auf Grundlage der Prutenischen oder Belgischen Tafeln, die doch immer noch einen nicht korrekten Wert für den Durchmesser des Mondes verwendeten. Vereinzelt Planetenbeobachtungen zeigten ihm, dass alle prutenischen Vorhersagen wegen der von Copernicus verwendeten, unkorrekten Sonnenexzentrizität fehlerhaft sind. Tycho war gestorben, bevor er die Planetentheorien überarbeiten konnte; Marius schlug 1611 vor, Kepler solle diese Arbeit vollenden. Er selbst zeigte keinerlei Interesse an einer eigenen Überarbeitung. Tatsächlich klärte er nicht einmal seine Leser darüber auf, wann er selbst rechnete oder wann er die astronomischen Daten seiner Kalender von anderen kopierte.

4 Erkundung der Berechnung tychonischer Planetenpositionen in den Kalendern von 1614 bis 1629

Während der zweiten Hälfte seiner Karriere als Kalenderschreiber für 1614 bis 1629 änderte Marius die rechnerischen Grundlagen seiner Arbeit nicht.⁷⁹ Die für die Bewegungen von Sonne und Mond nötigen Berechnungen beschrieb er durchweg als tychonisch. Zum Zeitpunkt seines Todes 1601 hatte Tycho noch keine Planetentafeln veröffentlicht; Marius begann deshalb, die Vorhersagen der Planetenpositionen nach den früheren prutenischen Ephemeriden auszutesten. Gelegentlich benutzte er die neuen Tafeln von David Fabricius, dem Pfarrer aus Ostfriesland, der gemeinsam mit Marius einige Zeit in Prag bei Tychos *familia* verbracht hatte. Marius wusste von den neuen, aber immer noch unveröffentlich-

tung viel zurückhaltender. Für eines der ersten veröffentlichten Diagramme über die fünf konkurrierenden Systeme (Ptolemäus, Copernicus, Ursus, Röslin, Tycho) vgl. Röslin 1597, S. 53–55.

⁷⁹ Alle Kalender von Marius bevorzugten den julianischen (alten) Kalender, d.h. beginnend mit dem 1. Januar werden zuerst die Daten des julianischen Kalenders gebracht, dann erst die des gregorianischen (neuen) Kalenders, der somit am 11. Januar anfängt. Bevor er 1624 starb, entwarf er bereits seine Kalender für die Jahre 1625 bis 1629. Offensichtlich war es sein Drucker, der eine postume, zweite Ausgabe des Kalenders für 1628 im Oktavformat zusammenstellte (die meisten Kalender von Marius, die ich gesehen habe, sind im Quartformat gedruckt worden), dabei den gregorianischen Kalender benutzte und alle Zeiten auf ganze Stunden rundete. Für den *Schreibkalender* und das *Prognosticon auf 1628* im Oktavformat siehe: Stadtarchiv Nürnberg, Av 2584.8; für den Quartkalender: Württembergische Landesbibliothek, HBF 3726.

ten Rudolphinischen Tafeln Keplers, wandte sie aber nie an (sie wurden allerdings auch erst 1627 veröffentlicht, also nach Marius' Tod). Offenbar benutzte er die auf Tychos Parametern und Theorien beruhende *Astronomia danica* (1622) von Longomontanus ebenso wenig. Somit blieb Marius von seinem ersten bis zu seinem letzten Kalender ein Anhänger der tychonischen Astronomie. Im öffentlichen Raum des Kalenderwesens konzentrierte er sich auf die Berechnungen und die Astrologie; nur ein einziges Mal sprach er die physikalische Frage an, ob die Erde sich bewege, doch sei dies keine Angelegenheit, die den gemeinen Mann zu interessieren brauche und habe in den Kalendern nichts zu suchen.

1614 änderte Marius gegenüber den Kalendern für 1610 bis 1613 seine Berechnungspraktiken. Er kehrte dazu zurück, seine Zeiten für die Syzygien buchstabengetreu den Ephemeriden von Origanus zu entnehmen, doch benutzte er jetzt die Ausgabe von 1609, in der die tychonischen und prutenischen Zeiten Seite an Seite aufgelistet waren. Marius kopierte die tychonischen Zeiten, subtrahierte 19 Minuten zur Verschiebung des Meridians von Frankfurt (Oder) nach Ansbach und subtrahierte den jeweiligen Wert aus Tychos Zeitgleichung.⁸⁰ 1614 sind seine Zeiten inkonsistent: Dreimal wandte er die Zeitgleichung nicht an; bei weiteren drei Zeiten addierte er den zugehörigen Wert aus der Zeitgleichung statt ihn zu subtrahieren. War Marius hier schlicht fahrlässig? 1615 offeriert er wieder einen konsistenten Satz an Zeiten für die Syzygien von Origanus, wobei er zwei offensichtliche Druckfehler stillschweigend korrigierte.⁸¹ 1624 übernahm er einen Druckfehler, der zehn Minuten ausmachte. Marius' Kalender für 1627 und 1628 (damals war er schon nicht mehr am Leben) enthalten mindestens neun erkennbare Druckfehler bei den Zeiten für die Syzygien (von 10, 20 oder 30 Minuten). Und in seinem letzten Kalender für 1629 kopierte er zwei Zeiten von Origanus buchstabengetreu, ohne Tychos Zeitgleichung zu berücksichtigen.⁸² Angesichts seiner früheren Schmähungen von Kalendermachern, die Ephemeriden kopierten, muss man betonen, dass er in seinen Kalendern von 1614 bis 1629 seine Leser nie darüber belehrte, dass seine Zeiten für die Syzygien aus denen des Origanus kopiert waren!

Origanus' Ephemeriden von 1609 führen auf Sekunden genau die prutenischen und die tychonischen Zeiten für den Eintritt der Sonne in die Kardinalpunkte an, und das sowohl in mittlerer wie wahrer Zeit, was ein weiteres Beispiel dafür ist, wie bequem Origanus seine Ephemeriden für die Nutzung durch Astrologen und Kalendermacher gestaltet hat. In den Prognostiken nach 1614 zeigte Marius wiederholt an, dass die Zeiten für die Kardinalpunkte „nach Tychoniani-

⁸⁰ Aus welchem Grund auch immer verschob Marius 1618 den Meridian um 18 Minuten. Eine Tafel mit Tychos „Aequationis temporis“ findet sich bei Origanus 1609, S. 101, die „Aequationis dierum naturalium“ auf S. 100.

⁸¹ Für dem 3. April 1615 lies 8:44 Uhr statt der 8:04 Uhr bei Origanus; für den 28. August 1615 lies 0:01 Uhr statt der 6:01 Uhr bei Origanus.

⁸² Werte für den 27. April und 25. Juni 1629.

scher restitution“ berechnet waren und ich nehme an, dass er für die meisten davon die Angaben von Origanus' wahren Zeiten übernahm, wobei er den Meridian um 19 Minuten nach Ansbach verschob. Fast die Hälfte dieser Zeiten in den Prognostiken von Marius für 1614 bis 1629 differieren um exakt 19 Minuten von denen des Origanus (26 Fälle). Doch in zehn Fällen differieren die Zeiten um 20 Minuten, in sieben Fällen um 18 Minuten und in sechs Fällen um 21 Minuten. Ich kann daher die Möglichkeit nicht ausschließen, dass Marius mindestens einige der Zeiten für die Kardinalpunkte direkt mithilfe der Sonnentafeln von Tycho berechnete, wobei er möglicherweise eine geringfügig andere Zeitgleichung verwendete. In jedem Fall pries er beständig die „gute Tychonische restitution in motu luminarium“, um mit einer persönlichen Wendung hinzuzufügen, dass er Tychos „billich ehrlich vnd danckbarlich wegen grosser auffgewendten Vnkosten, mühe vnd arbeit gedencke.“⁸³

Die Ephemeriden von Origanus bieten auch Finsterniszeiten sowohl nach den Prutenischen als auch den Tychonischen Tafeln, wobei sie viele dazwischenliegende, berechnete Werte bringen. Gelegentlich verglich Marius ausführlich die prutenischen mit den tychonischen Zeiten; im Allgemeinen kopierte er jedoch einfach die tychonischen, wahren Finsterniszeiten und verschob sie um 19 Minuten auf den Meridian von Ansbach. Aus unserem Kalenderschreiber war um 1614 ein Kalenderkopierer geworden, eine Praxis, die er bis zu seinem zehn Jahre später erfolgten Tod fortsetzte.

Ein weiteres bemerkenswertes Merkmal der Kalender von Marius aus der Zeit nach 1614 ist seine zögerliche Untersuchung der tychonischen Berechnungen zu Planeten und seine Zusammenarbeit mit dem Astronomen David Fabricius. Bekanntermaßen starb Tycho, bevor er seine geo-heliozentrische Geometrie in Tafeln zur Berechnung der Planetenbewegungen umsetzen konnte. Die *Progymnasmata* liefern nur Tafeln für die Sonne und den Mond. Es waren verschiedene Tychoniker, die neue Planetentafeln konstruieren würden, die auf den tychonischen Beobachtungsdaten, dem geo-heliozentrischen Modell und physikalischen Annahmen aufbauten.

Eine Erwähnung von Christian Longomontanus (1562–1647) habe ich in den Kalendern von Marius nicht gefunden, offenbar hat er nie Kontakt zu ihm gesucht. Dieser war von 1589 bis 1597 Tychos Assistent in Hven und erneut 1600/01 in Prag. Von 1607 bis zu seinem Tod hatte er den Lehrstuhl für Mathematik an der Universität von Kopenhagen inne. Longomontanus vollendete Tychos Mondtheorie und veröffentlichte 1622 das letzte große Werk tychonischer Astronomie, worin er detaillierte Beschreibungen der geometrischen Modelle, Parameter und Tafeln für die Planetenbewegungen vorstellte.⁸⁴

⁸³ *Prog. 1616*, Bl. B1^r.

⁸⁴ Longomontanus 1622. Vgl. Christianson 2000, S. 313–319; Swerdlow 2009, 2010.

Marius hat jedoch einen anderen tychonischen Astronomen, David Fabricius (1564–1617), gelegentlich erwähnt und auch mit ihm korrespondiert. Geboren in Ostfriesland, hatte Fabricius Tychos *familia* 1598 kurz in Wandsbek besucht und dann in Prag von Ende Mai bis zum 3. Juli 1601, wo er auf Marius traf.⁸⁵ 1603 erhielt Fabricius eine Pfarrstelle in Osteel, wo er mit großen tychonischen Instrumenten (einem eisernen Quadranten und einem Semisextanten) astronomische Beobachtungen ausführte. Sein Sohn Johannes hatte aus den Niederlanden ein Fernrohr mitgebracht und beobachtete Anfang März 1611 in Osteel erstmals Sonnenflecken, was zu Prioritätsstreitigkeiten mit Galilei und Scheiner führte. Fabricius gab auch jährlich Schreibkalender und Prognostiken heraus. Am bekanntesten ist er aber für seinen umfangreichen Briefwechsel mit Kepler, von dem 49 Briefe aus den Jahren 1601 bis 1609 erhalten sind. James Voelkel hat überzeugend gezeigt, dass Fabricius sowohl den Ton als auch die Struktur von Keplers *Astronomia Nova* (1609) stark beeinflusste. Keplers physikalischen Ansatz und dessen Ellipsen lehnte Fabricius ausdrücklich ab, als Alternative entwickelte er um 1608 ein tychonisches Modell für den Mars. Auch wenn es nur aus zwei Kreisen zusammengesetzt war, konnte sein Modell viele Eigenschaften von Keplers elliptischer Theorie ebenfalls darstellen. Bedauerlicherweise hat Fabricius es aber nie veröffentlicht, es findet sich nur in den Briefen an Kepler, dort aber leider nicht vollständig.⁸⁶ Anscheinend konstruierte er auch ähnliche Modelle für die anderen Planeten und berechnete einen vollständigen Satz astronomischer Tafeln. Marius benutzte diese Tafeln, um damit die Prutenischen Tafeln in Frage zu stellen; unklar ist, ob er am Ende seiner Laufbahn als Kalendermacher die Verwendung der Prutenischen Tafeln zu Gunsten derer von Fabricius vollständig aufgab.

Marius erwähnte Fabricius erstmalig in seinem *Prognosticon auf 1608* bei der Diskussion verschiedener Beobachtungen zur Nova von 1604. Demnach haben weder er in Padua, noch Kepler in Prag oder Fabricius in Ostfriesland eine Eigenbewegung bei der Nova beobachten können, Informationen, die er aus gedruckten Werken wie Keplers *De stella nova* (1606) entnommen haben könnte. In seinem *Prognosticon auf 1609* notierte Fabricius, dass die prutenischen und tychonischen Finsternisvorhersagen bis zu einer halben Stunde differieren

⁸⁵ *Prog. 1610*, C4^v. Mit Bezug auf ein Gerät, das Fabricius erfunden hatte, um den Abstand zu Wolken zu vermessen, drückte Marius seinen Wunsch aus, das Gerät benutzen zu können und Fabricius seine Ergebnisse zu melden; damit wollte er „die zu Prag angefangene Kundt- vnd freundschaftt continuirn.“ Ein nicht veröffentlichtes Manuskript von Fabricius bezieht sich 1599 auf einen Bericht, den er von „Marius“ über einen Sturm in Heilsbronn erhalten habe. Ist dieser „Marius“ unser Marius, so hatten die beiden Männer bereits Briefkontakt, bevor sie sich in Prag trafen. Vgl. Bunte 1885, S. 112.

⁸⁶ Wattenberg 1964; Folkerts 2000; Voelkel 2001, Kap. 8; Christianson 2000, S. 273–276; Apelt 1852, S. 313–326. Apelt versuchte, die Planetentheorie von Fabricius zu rekonstruieren. Vgl. Kremer, „Kepler’s Competition: Longomontanus and Fabricius on the Theory of Mars“, in Vorbereitung.

können, und er drängte Astronomen dazu, Finsternisse mithilfe der „sichereren“ Tychonischen Tafeln zu berechnen, wie das unter anderen⁸⁷

der Herr Simon Marius, Medicus vnd Astronomus zu Anspach [getan hat] [...] dessen fleiß vnnnd besondere geschicklichkeit in diesen Künsten ich für der zeit selbst gesehen vnd erfahren, als wir zu Prag für etlichen jahren, eine zeitlang beym seligen Herrn Tychone Brahen, bey einander gewesen.

Diese Informationen könnten aus den Kalendern von Marius stammen.

Erstmalig taucht die Korrespondenz zwischen den beiden tychonischen Astronomen im *Prognosticon auf 1612* auf, wo Marius sich auf einen Brief von Fabricius bezog, in dem es um dessen veröffentlichte Beobachtungen der Novae vom August 1596 und Februar 1609 ging. In seinem *Prognosticon auf 1613* (Widmung vom 30. Juni 1612) lobte Marius die *Tabulae motuum planetarum superiorum*, die Fabricius 1610 abgeschlossen habe. „Gott wolle ihm reiche vnd largos remuneratores seiner gehabten Mühe vnnnd Arbeit bescheren, würde einer gewißlich durch solche auff das beste angelegte Unkosten, ewiges Lob vnd Danck bey den Nachkommen erlangen.“⁸⁸ Mit dem Wunsch, dass diese Tafeln gedruckt würden, benutzte Marius das Manuskript von Fabricius ausgiebig, um Planetenaspekte für 1613 zu berechnen, und stellte dabei gelegentlich fest, dass sie von den prutenischen Vorhersagen um mehrere Tage abwichen. Marius deutete an, dass er bereits 1610 Fabricius seine Beobachtungen des Mars geschickt hatte, die er mit den prutenischen Vorhersagen verglichen habe (siehe Bild 3). Auch Kepler sei im Begriff, seine „Tabulis Rudolphaeis“ fertigzustellen, wozu Marius begeistert bemerkte: „Dieweil nun mehr durch zween vortreffliche Mathematicos die Motus in vnterschiedlichen Hypothesisibus werden herfür kommen, dergleichen man gewiß niemals von Anfang der Welt gehabt.“⁸⁹ Den Unterschied der Hypothesen von Fabricius und Kepler erklärte Marius seinen Lesern nicht, was aber wohl auch über den Rahmen einer Prognostik in jener Zeit hinausgegangen wäre.

Die letzten drei Prognostiken von Fabricius für 1615 bis 1617 wurden von Marius' Drucker (und Schwiegervater), Johann Lauer, „gedruckt vnd verlegt“. Vermutlich hat Marius diese Verbindung angeregt (wenn auch die Tafeln von Fabricius nie gedruckt wurden). In der langen Widmung seiner Ausgabe von 1615 gab Fabricius einen Überblick über den derzeitigen Fortschritt in der As-

⁸⁷ Fabricius, *Prog. 1609*, Bl. D3^r. Bemerkenswert ist, dass Fabricius in seinem *Prognosticon auf 1607* die Zeiten für die Kardinalpunkte aus Tycho's Sonnentheorie der *Progymnasmata* berechnete, ohne den Meridian zu verschieben oder auf wahre Zeiten umzurechnen. 1615 gab Fabricius die Zeiten für die Syzygien nur auf Tage genau an. Bezüglich dieser Merkmale war die Kalenderberechnung von Fabricius weniger anspruchsvoll als die von Marius.

⁸⁸ *Prog. 1613*, Bl. B3^{r-v}.

⁸⁹ *Prog. 1612*, Bl. A3^v; *Prog. 1613*, Bl. B3^{r-v}, D1^r.

tronomie; sein „besonderer Herr vnd Freund“ Marius habe ihm neulich geschrieben, um über seine teleskopischen Beobachtungen einer Nova in der Cassiopeia zu berichten. Fabricius räumte Galilei die Priorität bei der Entdeckung der Jupitermonde ein, jedoch habe Marius als erster deren Länge und Breite vermessen „[...] solches wird er verhoffentlich der posteritet mit den ehesten communicirn vnd ihme damit ein rühmlichen Namen machen.“⁹⁰ Sich wechselseitig zu Publikationen bestärkend, zeigten Marius und Fabricius einen gegenseitigen Respekt voreinander, der sich so zwischen Marius und Kepler nicht entwickeln konnte (siehe unten).

In seinem Überblick von 1615 drängte Fabricius auch Kepler dazu, seine neue Rudolphinischen Tafeln zu veröffentlichen und dadurch mit seinen eigenen Tafeln mitzuhalten,⁹¹

welche ich auß meinen 20 jürgen vnd fleissigen observationibus magno temporis sumte et labore inaestimabili construiert vnd beynahe verfertiget, wann nur liberales Patroni zu beförderung dises wercks sich wolten finden, daran es bißher vnd nochmals gemangelt hat.

Laut Fabricius würden seine Berechnungen zur Merkurbahn um mehr als vier Grad von den Prutenischen Tafeln differieren; bei Jupiter gäbe es im Großen und Ganzen Übereinstimmung, bei Mars und Venus würden ebenfalls Unterschiede um „etliche gradus“ auftreten. Um die Notwendigkeit verbesserter Vorhersagen der Planetenpositionen zu unterstreichen, verglich er Daten der Großen Konjunktion im Dezember 1603 miteinander. Kepler hatte in *De stella nova* (1606) seine Messungen der Saturn- und Jupiterpositionen am 18. Dezember in Prag vorgestellt, woraus er die wahre Zeit für die Konjunktion für den 7. Dezember um 0:50 Uhr berechnete. Aus Tychos Planetentheorien (in Keplers 1606 unveröffentlichter Version) hatte Kepler die Zeit für die Konjunktion für den 8. Dezember auf 23:50 Uhr berechnet, d. h. 23 Stunden später verglichen mit seiner über Beobachtungen festgelegten Zeit. Fabricius neue Hypothesen ergaben eine vorhergesagte Zeit von 6:00 Uhr morgens am 7. Dezember, also nur fünf Stunden vor der beobachteten Konjunktion. Fabricius stellte auch fest, dass die prutenische Vorhersage von Origanus den 14. Dezember ergab; die alfonsinische Vorhersage des Leowitz den 19. Dezember; Johannes Krabbe, Landmesser und Kartenzeichner am Hof zu Wolfenbüttel, hatte seinen eigenen Satz an Tafeln konstruiert (unveröffentlicht), womit er für die Konjunktion auf den 11. Dezember kam. „Daß also hierauß genugsam zu ersehen, wie weit vnnd mercklichen die

⁹⁰ *Prog. 1612*, Bl. A3^v; Fabricius, *Prog. 1615*, Bl. A2^v–A3^r. Die Widmung von Fabricius ist auf den 1. Juni 1614 datiert; offensichtlich hat er bis dahin den *Mundus Iovialis* von Marius noch nicht in Händen gehalten, dessen Widmung auf den 18. Februar datiert ist und auch bei Lauer gedruckt worden war.

⁹¹ Fabricius, *Prog. 1615*, Bl. A3^v–A4^r, B7^v.

vulgares tabulae in tempore & loco conjunctionis magnae von der warheit weichen.“⁹²

Als ein letztes Beispiel bezog sich Fabricius 1615 auf eine Opposition von Sonne und Mars, die er mithilfe seiner neuen Tafeln für den 5. Januar berechnet hatte, wobei sich die beiden Himmelskörper bei $29^{\circ} 16'$ im Steinbock bzw. Krebs befinden würden. Auch wenn er die prutenische Vorhersage nicht berechnete (ich habe damit den 31. Dezember in $29^{\circ} 32'$ dieser Zeichen errechnet), betonte Fabricius doch, dass⁹³

aberriret der Calculus alhie 2. gantze gr[adus] in loco Mars a veritate, daß also in motu Marx juxta communes tabulas ein grosse vnrichtigkeit steckt [...] sie dann auch der hoch erfahrene vnd fleissige Astronomus zu Onoltzbach, D. Simon Marius in seinem Prognostico über dz 1610 Jar, solcher grossen differenz vnd vnrichtigkeit gedencket, welcher ex propriis observationibus zum offternmal im Mars befunden.

Wie oben erwähnt, hatte Marius über eine Abweichung von mehr als drei Graden zwischen seiner beobachteten Mars-Länge und der prutenischen Länge berichtet.

Um 1616 begann Marius, vorhergesagte Zeiten für Planetenaspekte (meist Zusammenkünfte, die man leicht beobachten kann, ohne Winkelmessinstrumente anzuwenden) mit den Tafeln von Origanus und Fabricius zu vergleichen. In seinem *Prognosticon auf 1616* (Widmung vom 25. Januar 1615) hatte Fabricius aus den Dutzenden von Aspekten sechs ausgesucht, bei denen seine neuen Tafeln signifikante Abweichung von den Vorhersagen des Origanus ergaben.⁹⁴ Marius kommentierte in seiner Prognostik für dieses Jahr (Widmung vom 28. Mai 1615) kurz zwei dieser Aspekte: Das Trigon Saturn–Mars im Januar würde „etlich tag langsamer“ eintreten als es Origanus vorhergesagt habe; „[...] auß Herrn Fabricij tabulis oder prognostico wird man den grund erfahren können.“ Nach Origanus zeigte sich das Trigon am 3. Februar um 2:00 Uhr, nach Fabricius am 24. Januar um 22:00 Uhr. Marius übersah dabei offensichtlich, dass Fabricius den alten Kalender verwendete, Origanus den neuen. Die Differenz zwischen den beiden Vorhersagen betrug etwa 20 Stunden, nicht mehrere Tage. Marius könnte seine Informationen der Prognostik von Fabricius für 1616 entnommen haben. Doch bei der Diskussion der Quadratur von Jupiter und Mars im März (die Tafeln von Fabricius ergaben einen Zeitpunkt, der 30 Stunden vor dem des Origanus lag) berichtete Marius, dass Fabricius, „mein sonders günstiger Herr vnd guter Freund, vor diesem vertrewlich communicirt hat, auß seiner

⁹² Fabricius, *Prog. 1615*, Bl. B8^r. Vgl. Kepler, *GW*, Bd. I, 1938, S. 199–201.

⁹³ Fabricius, *Prog. 1615*, Bl. C4^r.

⁹⁴ Bemerkenswerterweise betreffen diese Aspekte nur die oberen Planeten. Hatte er möglicherweise die Tafeln für die unteren Planeten noch nicht vollendet? Oder betonte er vielleicht die oberen Planeten, da Saturn und Mars besonders unheilvolle astrologische Bedeutung haben?

neuen restitution in calculo Mars“ ergebe die überarbeitete Mittagslänge für den Mars am fraglichen Tag eine Abweichung von 1:05 Stunden gegenüber der Vorhersage von Origanus, eine Information, die sich in dem Prognosticon von Fabricius nicht findet.⁹⁵ Offensichtlich übermittelte Fabricius um 1615 Marius privat die Resultate seiner Berechnungen mithilfe der neuen Tafeln.

In seinen Kalendern für 1618, 1619, 1620, 1621 und 1625 führte Marius seine Vergleiche der Zeiten für Aspekte der oberen Planeten zwischen Origanus und den neuen Tafeln von Fabricius weiter. Jeder Vergleich bezog den Mars mit ein, was nahelegt, dass Marius nur die Tafeln von Fabricius für diesen Planeten kannte, oder aber, dass die Abweichung bei diesem Planeten am größten waren. Die „Fehler“ der ausgesuchten Aspekte erreichen ein bis zwei Tage oder ein bis zwei Längengrade. Ohne einen Beleg anzubieten, nahm Marius einfach an, dass die Vorhersagen von Fabricius korrekt waren, die des Origanus fehlerhaft. Ohne es weiter auszuführen, teilte er seinen Lesern auch mit, dass die „Korrekturen“ von Fabricius für den Mars mit denen, die Kepler bereits vorher in seiner *Astronomia Nova* vollzogen hatte, übereinstimmen würden. Demnach würde die Konjunktion Jupiter–Mars am 16. März 1620 eintreten⁹⁶

nach der correctur Herrn David Fabricij, wie er mir solche nur in certis datis communicirt [Fabricius war im Mai 1617 gestorben], vnd Herr Kepler Keyserlicher Mathematicus, auch mein guter freund inns einem Commentarius in motibus Martis vor diesem publiciert hat. Calculus prutenicus setzt solche conjunction auff den 18. Mertz.

Demnach könnte man annehmen, dass Marius nur noch die neuen Tafeln von Fabricius für die Berechnung seiner Planetenpositionen verwendete. Doch waren die meisten seiner Aspekte stillschweigend nach wie vor prutenisch; gelegentlich gab er sogar einen Aspekt des Mars „nach der tabulis prutenicis“ wieder, ohne diese Tafeln in Frage zu stellen.⁹⁷ Obwohl er Zugriff auf zumindest einen Teil der neuen Tafeln des Fabricius hatte, bevorzugte er immer noch den leichteren Weg, indem er die prutenischen Aspekte aus den Ephemeriden des Origanus abschrieb. Wie die überwältigende Mehrheit der Kalendermacher des frühen 17. Jahrhunderts kopierte Marius zumeist seine astronomischen Daten, statt sie zu berechnen, auch wenn er seinen Leser über die neuen und genaueren Tafeln von Fabricius und Kepler berichtete.

⁹⁵ *Prog. 1616*, Bl. B3^v, C2^r; Fabricius, *Prog. 1616*, Bl. B3^r.

⁹⁶ *Prog. 1620*, Bl. B5^v.

⁹⁷ *Prog. 1627*, Bl. D2^r.

5 Marius und Kepler

Wir schließen mit einer kurzen Betrachtung der berüchtigten Beziehung von Marius zu Kepler. Frühere Autoren haben sie mit akribischen Details als ein Fenster benutzt, durch das sie den Prioritätsstreit zwischen Marius und Galilei betrachten konnten.⁹⁸ Mein Interesse gilt hier nicht den teleskopischen Beobachtungen, sondern der Kenntnis der mathematischen Astronomie von Marius und seinem rhetorischen Stil der Selbstdarstellung.

Erstmalig erwähnte Marius Kepler kurz in seinem *Prognosticon auf 1608*. Johann Krabbe hatte 1604 *Newe astronomische Observationes* veröffentlicht, in denen er eine korrigierte Sonnentheorie vorgeschlagen hatte, die auf seinen Beobachtungen aufbaute. Marius stellte (korrekt) fest, dass Krabbes Vorhersagen der Sonnenlängen von denen Tychos geringfügig abwichen und beteuerte, er „bleibe bey der restitution Tychonis“. Als Beobachter könne man Krabbe nicht trauen, da dieser als einziger im Gegensatz zu Fabricius, Kepler und Marius selbst beim Neuen Stern von 1604 eine Eigenbewegung gesehen habe. Kepler diskutierte einige Beobachtungen sorgfältig und kritisierte Krabbe in seiner Arbeit *De stella nova et de trigono igneo* (1606). 1610 deutete Marius an, Kepler habe bestimmte Meinungen zu den optischen Effekten, die während Mondfinsternissen zu beobachten sind, doch habe er dessen Buch über die Optik (publiziert 1604) bislang nicht in Händen gehalten und könne deshalb nichts dazu sagen.⁹⁹

Bekanntlich wurde die Beziehung von Kepler und Marius 1611 sehr persönlich und hitzig, als Kepler in seiner *Dioptrice* ohne die Zustimmung von Marius einen Brief abdruckte, den dieser im Juni des Jahres geschrieben hatte und der seine Pläne über die Veröffentlichung seiner teleskopischen Beobachtungen wiedergab.¹⁰⁰ Der Mittelsmann in diesem Durcheinander war ein wenig bekannter Regierungsbeamter aus Wolfenbüttel, Nikolaus Vicke, der der Astrologie, Astronomie und Alchemie ein großes Interesse entgegenbrachte.¹⁰¹ Vicke stand nicht nur mit Marius im Briefwechsel, sondern auch mit Jöstelius, Longomontanus und Kepler, dem er technische Fragen darüber stellte, wie die Beobachtungen von Tycho dazu genutzt werden könnten, Parameter der prutenischen Be-

⁹⁸ Vgl. Klug 1906, S. 418–424; Wohlwill, Bd. II, 1926, S. 377–415 sowie den Beitrag von Gaab im vorliegenden Band.

⁹⁹ *Prog. 1608*, Bl. B4^r; *1610*, Bl. E2^r; Krabbe 1605, Bl. D1^v; Kepler, *GW*, Bd. I, 1938, S. 161f., 471.

¹⁰⁰ Keplers Briefwechsel zeigt, dass er die *Tabula directionum novae* (1599) von Marius um 1600 gesehen hatte und über dessen Ankunft in Prag 1601 informiert war. Vgl. den Beitrag von Gaab im vorliegenden Band, Fußnote 165 und darüber.

¹⁰¹ Abgesehen von seinen Briefen an Kepler ist über Vicke sehr wenig bekannt. Vier umfangreiche Kodizes dokumentieren seine juristischen Aktivitäten von 1603 bis 1610 gegen einen Beamten des Domkapitels im nahegelegenen Halberstadt. Siehe Niedersächsisches Landesarchiv, Wolfenbüttel, 1 Alt 5 Nr. 102a, b, c und d, Material, das ich nicht eingesehen habe.

rechnungen zu verbessern. Er war auch an der Berechnung von Häusergrenzen in den Horoskopen interessiert. Im Januar 1611 bat er Kepler um Auskunft über die geometrischen Grundlagen der Häuserberechnungen, wie sie Marius in seine *Tabula directionum novae* von 1599 dargestellt hatte. Offenbar schrieb er auch an Marius, denn dieser antwortete Vicke mit einer autobiographischen Skizze, in der er nicht nur den Ursprung seiner Tafeln diskutierte (siehe oben), sondern auch Pläne, seine kürzlich angestellten teleskopischen Beobachtungen zu veröffentlichen.¹⁰² Der Originalbrief ist nicht erhalten, aber Vicke sandte Kepler eine schwatzhafte Zusammenfassung und ein längliches Zitat daraus. Es ist anzunehmen, dass Kepler erst über diesen Brief von den teleskopischen Aktivitäten des Marius erfuhr.

Laut Vicke sorgte sich Marius, dass die Bewertung seiner Häusertafeln durch Kepler abschätzig ausfallen könnte und bot Entschuldigungen für deren Schwächen an. In seiner Antwort stimmte Kepler zu, dass die Tafeln von Marius im Gebrauch schwierig seien. Anschließend griff er in einem immer kritischeren und ironischeren Ton den Bericht des Ansbachers über seine teleskopischen Entdeckungen an. Indem er Daten anführte, gestand Kepler Galilei die Priorität für die meisten seiner Entdeckungen zu und beklagte den unbescheidenen und aufgeblasenen Anspruch des Marius. Den teleskopischen Teil des Briefes von Marius druckte er in den *Dioptrice* und kommentierte ihn ziemlich satirisch. Nachdem ein Regierungsbediensteter zu Marius' Gunsten eingeschritten war, entschuldigte sich Kepler spät im Jahr 1612 halbherzig in einem längeren Brief bei Marius (der einzige erhaltene Brief an ihn), verteidigte aber erneut die Priorität von Galilei. Wichtiger ist für uns, dass Kepler seine Pläne zur Veröffentlichung von Ephemeriden ansprach und den langsamen Fortschritt der Rudolphinischen Tafeln. Technische Details bot er jedoch nicht an, womit deutlich wird, dass Beiträge des selbsternannten Geozentristen Marius zu den Diskussionen um seine neue Astronomie Kepler nicht erwünscht waren.¹⁰³

Marius antwortete Kepler nicht vor August 1613 (ebenfalls dessen einziger bekannter Brief an Kepler). Widerwillig akzeptierte er dessen Entschuldigungen, hielt aber fest, dass sein früherer Brief an Vicke nicht zur Veröffentlichung vorgesehen war und wiederholte seine Verteidigung einer stationären Erde nach der Hypothese von Brahe. Freundlicher gesinnt, hoffte Marius auf ein baldiges per-

¹⁰² Vicke an Kepler, Juli 1611, Kepler, *GW*, Bd. XVI, 1954, S. 382f. Marius berichtete kurz über seine teleskopischen Beobachtungen in seiner *Prognostik für 1612* (datiert auf den 1. März 1611) und 1613 (datiert auf den 30. Juni 1612), bevor er 1614 seinen *Mundus Iovialis* veröffentlichte (datiert auf den 18. Februar 1614). Für das Interesse von Herzog Heinrich Julius an Astrologie und Alchemie am Hof von Wolfenbüttel siehe Lietzmann 1993, S. 16.

¹⁰³ Keplers erste *Ephemerides novae [...] ex observationibus Tychonis, hypothesibus physicis, et tabulis Rudolphinis* für die Jahre 1617–1620 wurden zwischen 1617 und 1619 unregelmäßig gedruckt. Seine Rudolphinischen Tafeln würden nicht vor 1627 gedruckt werden.

sönliches Treffen mit Kepler.¹⁰⁴

Bedeutung der Zeichen dieses Almanachs.

Der Newmon.	●	Die sieben Planeten sampt	Directus	Direct.
Das erste Viertel.	☾	ihren Aspecten.	Retrogradus	Retro.
Der Vollmond.	☉	Saturnus böß/	Die 12. Himliche	
Das letzte Viertel.	☾	Jupiter gut/	Zeichen.	
Mittelmäßig lassen	☿	Mars böß/	Wider	☿
Aufferweilt lassen	♃	Sonn gut/	Siter	♃
Schreyffen/ baden	♁	Venus gut/	Zwilling	♁
Gut säen/ pflanzen	♄	Mercurius gut/	Krebs	♄
Gut arhneyen	♅	Mond gut/	Löw	♅
Haar abschneiden	✂	Gefügter schein böß/	Jungfraw	♁
Gut Kinder entwefnen	♁	Gesüßter schein gut/	Wag	♁
Verwoffen tag	♂	Gedritter schein gut/	Scorpion	♂
Stund vor mittag	v.	Gegenschein böß/	Schüs	♁
Stund nach mittag.	n.	Gerterter schein böß/	Steinbeck	♁
Gerad den Mittag.	o.	Drachenhaupt böß/	Wassermann	♁
		Drachenschwanz böß.	Fisch	♁

Die Hertz so roth gedruckt/ sind gut/ die schwarzen böß. Die zähl vor den Aspecten bedeut vor mittag/ die zähl nach den Planeten/ die stund nach mittag.

Bedeutung der zeichen dieses Almanachs.

Der Newmond	●	Die 7. Planeten sampt ihren	Directus,	Direct.
Das erste Viertel	☾	Aspecten alten vnd neuen.	Retrogradus	Retro.
Der Vollmond	☉	Saturnus böß/	Drachenhaupt	♁
Das letzte Viertel	☾	Jupiter gut.	Drachenschwanz	♁
Mittelmäßig lassen	☿	Mars böß/	Die 12. Himlichen	
Aufferweilt lassen	♃	Sonn gut/	Zeichen.	
Schreyffen Baden	♁	Venus gut/	Wider	☿
Säen pflanzen	♄	Mercurius gut/	Siter	♃
Arhney einnehmen	*	Monn gut/	Zwilling	♁
Gut Haar abschneidē	✂	Gefügter schein/	Krebs	♄
Gut Kinder entwef.	♁	Sex: tischer schein/	Löw	♅
Vnglückliche tag.	♂	Triangel/	Jungfraw	♁
Stund vor mittag	v.	Gegenschein/	Wag	♁
Stund nach mittag	n.	Quadrangel/	Scorpion	♂
Gerad den Mittag.	o.	Gesüßter schein/	Schüs	♁
		Gedoppelt er gesüßf.	Steinbock	♁
		ter schein/	Wassermann	♁
		Anderhalb gestirter	Fisch	♁
		schein.		

Bild 4a/b. „Bedeutung der Zeichen di[es]es Almanachs“ für 1602 und 1615. Beide Bilder aus Bl. A2^r der jeweiligen Bände. Staatsarchiv Nürnberg: Fürstentum Brandenburg-Ansbach, Staats- und Schreibkalender (129), Nr. 283; WLB Stuttgart: HBF 3713.

¹⁰⁴ Marius an Kepler, 16 August 1613, Kepler, GW, Bd. XVII, 1955, S. 72–74.

Das Eis begann nun zu schmelzen. Im *Prognosticon auf 1612* (in dem Marius erstmals seine teleskopischen Entdeckungen publizierte) begann Marius, neue Planetenaspekte zu benutzen: die Quintile ($1/5$ eines Kreises), die Biquintile ($2/5$) und die Sesquiquadrate ($3/8$), die „der vortreffliche Caesareus Mathematicus, Herr Johann Kepler“ in seiner Arbeit *De stella nova et de trigono igneo* (1606) eingeführt hatte.¹⁰⁵ Warum er mit der Einführung der neuen Aspekte bis 1612 gewartet hatte, erläuterte er genau so wenig wie Keplers geometrische Begründungen für die Festlegung der neuen Aspekte (Bild 4a/b).

Im Oktober 1613 trafen die beiden Männer sich schließlich in Regensburg, wo sie unter anderem über Novae diskutierten, über Keplers unveröffentlichte Rudolphinische Tafeln und seine Vorschläge für die Benennung der Jupitermonde (Namen, die heute noch in Gebrauch sind, nachdem sie Marius in seinem *Mundus Iovialis* von 1614 vorgeschlagen hatte).¹⁰⁶ Bezeichnender Weise bezog sich Marius in seinen Kalendern bis 1619 nie auf die neuen Planetenhypothesen von Kepler. Wie angesprochen, erwähnte er dann nur, die Vorhersagen Keplers zur Bahn des Mars stünden mit denen von Fabricius in Einklang, trotz ihrer „vnterschiedliche Hypotheses“. Doch wie gewohnt erläuterte Marius seinen Lesern nicht, was er über diese Theorien wusste, sondern fügte nur ein „diß gehöret hieher nicht“ hinzu.¹⁰⁷ 1620 bezog sich Marius erneut auf die enge Übereinstimmungen der „Korrekturen“ von Fabricius und Kepler, wobei er nun alle Unterschiedlichkeiten wegließ. Zum ersten Mal bezeichnete Marius hier in seinen Kalendern Kepler als „mein guter freund“ und erwähnte die *Astronomia nova* (1609). Im *Prognosticon auf 1625* sagte Marius abermals eine Opposition von Jupiter und Mars vorher „nach dem waren calculo Martis H. Kepleri oder Davidis Fabricij“, womit er die überarbeiteten Tafeln der beiden Männer gleichsetzte.¹⁰⁸

Im postumen *Prognosticon auf 1628* (geschrieben 1624) bezog sich Marius erstmals (und letztmals) auf Keplers neue Tafeln – ohne Fabricius zu erwähnen. Das Trigon Saturn–Merkur würde wohl einige Tage später eintreten als es die prutenische Vorhersage vorsah,¹⁰⁹

wie männiglich bewust ist. Mein günstiger Herr vnd guter Freund Joh. Kepler wird es am besten wissen nach seinen Tabulis so er ex observationibus et

¹⁰⁵ *Prog. 1612*, Bl. C6^v; Kepler, *GW*, Bd. I, 1938, S. 189–194, 449. Vgl. Bialas 2004, S. 139–144.

¹⁰⁶ [4.1], Bl. B2^v; [4.2], S. 77, 79; *Prog. 1615*, Bl. C1^v.

¹⁰⁷ *Prog. 1619*, Bl. B2^r.

¹⁰⁸ *Prog. 1620*, Bl. B5^v; *Prog. 1625*, Bl. C2^v. Anzumerken ist, dass Marius in seiner Kometenschrift von 1619 Kepler ebenfalls als „mein guter Freund“ bezeichnete, [5], Bl. B2^v. Vgl. auch den Beitrag von Gaab im vorliegenden Band, Fußnote 467.

¹⁰⁹ *Prog. 1628*, Bl. A4^v; *Prog. 1626*, Bl. D2^r, hier bedrängte er Kepler, den er „mein guter Freund“ nennt, „seine labores in motibus planetarum“ zu veröffentlichen, wo er darauf hinwies, wie weit der observierte Ort von Merkur von der prutenischen Vorhersage entfernt sei.

fundamentis Tychonis mit grosser mühe perficirt hat, were zu wünschen das solche, oder auß denselben von dem Autore deducirte Ephemerides publicirt würden, wie er vor 10. Jahren zu thun willens gewesen, wie ich von ihm zu Regensburg verstehen können, so könnte er, wie denn billich ist, eine stattliche Ergetzlichkeit seiner gehabten Mühe vnd Arbeit haben, vnd dennoch seine Tabuln nicht gemein werden.

Diese Randbemerkung von Marius ist in vielerlei Hinsicht aufschlussreich. Zunächst wurden die Rudolphinischen Tafeln (die nicht vor 1627 gedruckt wurden) nicht vollendet „ex [...] fundamentis Tychonis“, sondern mittels Keplers neuer Astronomie der Ellipsen und physikalischen Kräfte. Schon zwischen 1617 und 1619 hat Kepler neue Ephemeriden für die Jahre 1617 bis 1620 veröffentlicht „ex observationibus potissimum Tychonic Brahei, hypothesibus physicis, & tabulis Rudolphinis“, wie die Titelblätter verkündeten. Zweitens kannte Marius diese Ephemeriden von Kepler nicht. Drittens informierte Marius seine Leser nicht darüber, dass sein „guter Freund“ die Tafeln unter Voraussetzung einer heliozentrischen Kosmologie geschrieben hat. Und schließlich sagte Marius voraus, dass Keplers Tafeln, auch wenn diese Ephemeriden veröffentlicht würden, nie Allgemeingut würden. Wusste Marius 1624 genug über die Keplerschen Tafeln mit ihren neuen physikalischen Annahmen (z. B. wird Zeit mittels Flächen dargestellt), Logarithmen und Näherungstechniken, um zu erraten, dass sie eine holprige Aufnahme bei den zeitgenössischen Astronomen und Astrologen finden würden, was ja in der Tat eintrat?¹¹⁰ Oder äußerte Marius nur seinen Unwillen gegenüber seinem „guten Freund“ (bzw. seinem alten Feind)? Leider hat Marius diese letzte Formulierung nicht weiter ausgearbeitet, sondern wandte sich, wie zu erwarten, abrupt wieder seine kalendarischen Vorhersagen zu: „Ich komme wider zu meinem Vorhaben.“

Bezüglich Keplers Beiträgen zur Astronomie mag Marius ambivalent geblieben sein. Keplers Meinung über den Ansbacher Astronomen blieb jedoch unzweideutig. 1619 schlug ihm ein Korrespondent vor, die materielle Substanz der Kometen habe mit den Sonnenflecken zu tun. Kurz angebunden antwortete Kepler: Eine ähnliche Vorstellung hätte Marius, „caetera vates invisus et audax et plus quam prognostes, ut quidem et fatetur. Habeat sibi res suas seorsim; ne gravis sit amicis“.¹¹¹ Kepler hatte offensichtlich seinen Zusammenstoß mit Marius von 1611 nicht vergessen!

¹¹⁰ Wilson 1989; Kremer 2012. Vgl. Fabricius an Kepler, 27. Februar 1608, Kepler, *GW*, Bd. XVI, 1954, S. 127–128, der damals schon Keplers Hypothese so „verwirrnde und mühsam“ befand, „dass sie jemanden beim ersten Anblick abschrecken kann“, vgl. Voelkel 2001, S. 208.

¹¹¹ Kepler an Johannes Remus Quietanus, 31. August 1619, Kepler, *GW*, Bd. XVII, 1955, S. 376. „[...] im Übrigen ein ungeliebter und dreister Seher und darüber hinaus einer, der nur Vorzeichen deuten kann, wie er ja auch selbst zugibt. Er möge seine Sachen für sich behalten und möge damit seinen Freunden nicht auf die Nerven gehen.“ Vgl. Wohlwill, Bd. II, 1926, S. 404; Klug 1906,

6 Schlussfolgerungen

In Marius' Kalendern überwiegt grundsätzlich die Astrologie. Aus den kleinen Anteilen an mathematischer Astronomie, die sich hier auch finden, haben wir versucht ein Netz zu knüpfen, um seine Rechenpraktiken zu beleuchten. Das Auffallendste dabei ist seine Festlegung auf die berechnende Astronomie Tychos. Bis zu seinem Lebensende blieb Marius ein tychonischer Kalendermacher. In seiner gesamten Laufbahn proklamierte er, dass in Prognostiken und Schreibkalendern quantitative Vorhersagen zu finden sein sollten, die die Bewegungen der Planeten aufgrund irgendwelcher Berechnungen in möglichst guter Übereinstimmung mit den Himmelsbeobachtungen wiedergeben.

Für die Planetenbewegungen publizierten die Tychoniker keine Tafeln, bis 1622 die *Astronomica danica* von Longomontanus erschien – offenbar zu spät, um noch die Aufmerksamkeit von Marius auf sich zu ziehen. Deshalb benutzte er bis 1616 die prutenischen Vorhersagen für die Planetenbewegungen, dann entnahm er gelegentlich (aber nicht in allen Fällen) Daten für die Aspekte den neuen Tafeln von Fabricius. Über die Grundlage dieser Tafeln gab er seinen Lesern keinerlei Hinweis und diese mussten annehmen, dass die Tafeln von Fabricius aus dem Korpus der tychonischen Observationen hergeleitet seien und auf Tychos geo-heliozentrischem Weltsystem aufbauten.

Marius klärte seine Leser auch nicht darüber auf, dass er häufig in seinen Kalendern prutenische und tychonische Zeiten für die Syzygien miteinander kombinierte. Andere Kalendermacher, die Ephemeriden kopierten, verurteilte er als „faul und unfähig“. Die Unergründlichkeit der Herkunft seiner Zeiten für die Syzygien vorausgesetzt, bemerkte doch offensichtlich keiner seiner frühen Leser, Galilei und Kepler eingeschlossen, dass auch er aus Ephemeriden kopierte.

Schließlich haben wir gesehen, dass sich Marius häufig nicht präzise ausdrückte, wenn es um die Beschreibung seiner Beobachtungen, seiner Berechnungsverfahren oder seiner persönlichen Ansichten über astronomische oder astrologische Angelegenheiten ging. Einerseits können wir solchen rhetorischen Spielraum in astrologischen Prognostiken erwarten, wo sich Autoren Jahr für Jahr der Herausforderung stellten, die Zukunft vorherzusagen. Marius argumentierte ständig, dass nicht-astrologische Aussagen in Prognostiken nichts zu suchen hatten; u. a. schrieb er dazu in einem der späteren Prognostiken, dass die Behauptung des Copernicus einer sich bewegenden Erde eine Angelegenheit für „vns Astronomis [...] vnd nit dem gemeinen Man, deme ist es zu hoch, auch

S. 400. Zu den verschiedenen Ansichten von Marius über den Ursprung der Kometen, dabei u.a. seine Spekulation, sie könnten entstehen „per adunationem, vel potius conglotationem“ aus Sonnenflecken, siehe [5], Bl. C2^v–C3^r. Offensichtlich hat Kepler Marius' neueste Publikation gelesen (die Widmung seines Kometentraktats ist auf den 16. April 1619 datiert)!

vnnötig zu verstehen.”¹¹² Andererseits dürfen wir nicht überrascht sein, dass seine ungenaue Ausdrucksweise zusammen mit seinem aggressiven Stil gelegentlich verärgerte Antworten provozierte, und das sowohl von hochrangigen Zeitgenossen wie Galilei und Kepler als auch von einigen Nürnberger Kalendermachern. Wir können sogar ein Stück weiter gehen und vorschlagen, dass der Kalendermachermarkt, speziell in Druckzentren wie Nürnberg, Autoren wie Marius zu einem provokanten rhetorischen Stil nötigte. Angesichts des Überflusses an astronomischen und astrologischen Behauptungen dürften die zahlreichen verschiedenen Ausgaben an Prognostiken, die jährlich gedruckt wurden, in den Köpfen der Leser ein verschwommenes Bild hinterlassen haben. Behauptungen, die mit provokanten und sogar aggressiven Nebenbemerkungen gewürzt waren, könnten jedoch in diesem Wettbewerb die Nase vorn gehabt haben.

Seit einigen Jahrzehnten haben Historiker nun den aggressiven Stil Galileis seiner sozialen Rolle als Höfling zugeschrieben.¹¹³ Vielleicht sollten wir dasselbe mit Marius machen, gerade in seiner sozialen Rolle als Kalendermacher am Hof des Markgrafen von Brandenburg-Ansbach. Von 1607 an bis zu seinem Tod stellte er sich auf den Titelblättern seiner Prognostiken als „Fürstlich Brandenburgischer bestellter Mathematicus und Medicinae studiosus“ vor.¹¹⁴ Als Höfling und Kalendermacher hatte Marius es sicherlich nötig, über Wettervorhersagen hinauszugehen.

Danksagungen

Projekte wie dieses können nur durch Zusammenarbeit auf verschiedensten Ebenen gedeihen. Ich danke der Bayerischen Staatsbibliothek und der Württembergischen Landesbibliothek für die Veröffentlichungsgenehmigung ihrer in den Abbildungen gezeigten Bilder, und dem Personal dieser Bibliotheken sowie zusätzlich der Bibliothek des Germanischen Nationalmuseums, dem Niedersächsischen Landesarchiv – Standort Wolfenbüttel, der Marienbibliothek in Halle, der Universitätsbibliothek Tübingen und der Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt für ihre freundliche Unterstützung. Owen Ginge- rich, James Voelkel, J. R. Christianson, Lars Gilson und Noel Swerdlow gaben wertvolle Hinweise zu astronomischen Fragen. Eileen A. Reeves, Jonathan Green, Christoph Mackert und Michael Shank halfen bei den Übersetzungen. Pietro Daniel Omodeo und Christian Heitzmann offerierten bibliographische Anregungen. Das Material, das Pierre Leich und seine Kollegen im Marius Portal (<http://www.simon-marius.net>) angesammelt haben, erleichtert den Zugriff auf die Quellen enorm. Dafür, dass sie ihr reichhaltiges Wissen zu Marius und der Welt des frühen Kalenderwesens mit mir teilten, bin ich Klaus Matthäus, Hans Gaab und Klaus-Dieter Herbst zutiefst zu Dank verpflichtet. Mein Dank gilt Hans Gaab auch für die deutsche Übersetzung meines Textes. Und ich danke dem Max-Planck-

¹¹² *Prog.* 1628, Bl. B1^r.

¹¹³ Vgl. Biagioli 1999.

¹¹⁴ In den *Prognostiken* von 1616 bis 1625 wird daraus „[...] Mathematicus und Medicus“.

Institut für Wissenschaftsgeschichte, Berlin dafür, mir im Sommer 2015, als ich diesen Artikel schrieb, Gastfreundschaft zu gewähren.

Literatur

- Apelt, Ernst Friedrich: *Die Reformation der Sternkunde: Ein Beitrag zur Deutschen Culturgeschichte*. Jena: Friedrich Mauke 1852
- Bauer, Barbara: Sprüche in Prognostiken des 16. Jahrhunderts. In: Haug, Walter; Wachinger, Burghart (Hrsg.): *Kleinstformen der Literatur*. Tübingen: Niemeyer 1994, S. 164–204
- Biagioli, Mario: *Galilei, der Höfling. Entdeckung und Etikette: Vom Aufstieg der neuen Wissenschaft*. Frankfurt a.M.: Fischer 1999
- Bialas, Volker: *Johannes Kepler*. München: Beck 2004
- Brahe, Tycho: *Opera Omnia*, herausgegeben von J. L. E. Dreyer. 15 Bände. Copenhagen: Libraria Gyldendaliana 1913–1929
- Bunte, Bernhard: Über David Fabricius. *Jahrbuch der Gesellschaft für bildende Kunst und vaterländische Altertümer zu Emden* 6/2 (1885), S. 91–128
- Büttner, Heinrich-Christoph: *Franconia: Beiträge zur Geschichte, Topographie und Literatur von Franken*. 2 Bände. Ansbach: Gassert 1813
- Caspar, Max: *Kepler*. Übersetzung ins Englische von C. Doris Hellman. New York: Dover, 1993
- Christianson, John Robert: *On Tycho's Island: Tycho Brahe and His Assistants, 1570–1601*. Cambridge: Cambridge University Press 2000
- Diefenbacher, Michael; Fischer-Pache, Wiltrud (Hrsg.): *Das Nürnberger Buchgewerbe: Buch- und Zeitungsdrucker, Verleger und Druckhändler vom 16. bis zum 18. Jahrhundert*. Nürnberg: Selbstverlag des Stadtarchivs Nürnberg 2003
- Dreyer, John Louis Emil: *Tycho Brahe*. Edinburgh: A. & C. Black 1890
- Everaert, Marten: *Ephemerides novae et exactae: Ab Anno incarnationis domini 1590 ad Annum 1610. Ex Tabulis Belgicis auctoris supputatae. Ad longitud. 24.0 graduum, latitud. 51.30 graduum*. Leiden: J. C. van Dorp 1597
- Folkerts, Menso: Marius (Mayr), Simon (1573–1624). In: *Neue Deutsche Biographie* 16 (1990), S. 217f.
- Der Astronom David Fabricius (1564–1617): Leben und Wirken. *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 23 (2000), S. 127–142
- Gingerich, Owen; Westman, Robert S.: The Wittich Connection: Conflict and Priority in Late Sixteenth-Century Cosmology. *Transactions of the American Philosophical Society* 78/7 (1988), S. 1–148
- Granada, Miguel A: *El Debate cosmológico en 1588: Bruno, Brahe, Rothmann, Ursus, Röslin*. Neapel: Istituto Italiano per gli Studi Filosofici 1996
- Helisaeus Röslin contre Raymarus Ursus après la publication du De Astronomicis hypothesibus: ses lettres à Herwart von Hohenburg de 1597. In: Noirot, Caroline (Hrsg.): *Omnia in uno: Hommage à Alain-Philippe Segonds*. Paris: Les Belles Lettres 2012, S. 425–451
- (Hrsg.): *Helisaeus Röslin, De Opera Dei creationis seu De Mundo hypotheses, aurifodina philosophica*. Lecce: Conte Editore 2000

- *Sfere solide e cielo fluido: Momenti del dibattito cosmologico nella seconda metà del cinquecento*. Milan: Edizioni Angelo Guerini e Associati SpA 2002
- Green, Jonathan: Printing the Future: The Origin and Development of the ‘Practica’. *Archiv für Geschichte des Buchwesens* 67 (2012), S. 1–18
- Heller, Joachim (Hrsg.): *Epitome totius astrologiae, Conscripta a Ioanne Hispalensi [John of Seville] Hispani astrologo celeberrimo, ante annos quadringentos, Ac nunc primum in luce edita. Cum Praefatione Ioachimi Helli Helli Levocopetriaei, Contra astrologiae aduersarios*. Nürnberg: Johann Montanus & Ulrich Neuber 1548
- Herbst, Klaus-Dieter (Hrsg.): *Astronomie – Literatur – Volksaufklärung: Der Schreibkalendar der Frühen Neuzeit mit seinen Text- und Bildbeigaben*. Jena: HKD 2012
- Hocker, Johann Ludwig. *Bibliotheca Heilsbronnensis*. Nürnberg: Monath 1731
- Jardine, Nicholas: *The Birth of History and Philosophy of Science: Kepler’s A Defense of Tycho against Ursus with Essays on its Provenance and Significance*. Cambridge: Cambridge University Press 1984
- *La Guerre des Astronomes: La querelle au sujet de l’origine du système géohéliocentrique à la fin du XVI^e siècle*. 2 Bände. Paris: Les Belles Lettres 2008
- Jöstel, Melchior: *Lunae deliquium ad hunc Christi annum 1599 [...] Ex generosi et magnifici viri Tychonis Brahe hypothesi et tabulis supputatum*. Wittenberg: Zacharias Lehmann 1599
- Kennedy, E. S.: Ibn Mu’adh on the astrological houses. *Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften* 9 (1994), S. 153–160
- Kepler, Johannes: *Gesammelte Werke*, 21 Bände. München: C. H. Beck, 1937–2009
- Klug, Josef: Simon Marius aus Gunzenhausen und Galileo Galilei. *Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Klasse der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften* 22 (1906), S. 385–526
- Krabbe, Johannes: *Neue astronomische observationes der zweyen obern Planeten Saturni und Iovis, wie auch Martis, Solis, Veneris und Mercurii, sampt eim Bericht von der Grossen Coniunction Saturni und Iovis, Anno 1603*. Erfurt: Beck 1605
- Kremer, Richard L.: Copernicus among the Astrologers: A Preliminary Study. In: Folkerts, Menso; Kühne, Andreas (Hrsg.): *Astronomy as a Model for the Sciences in Early Modern Times* (= *Algorismus*; 59). Augsburg: Rauner 2006, S. 225–252
- War Bernard Walther, Nürnberger astronomischer Beobachter des 15. Jahrhunderts, auch ein Theoretiker? In: Wolfschmidt, Gudrun (Hrsg.): *Astronomie in Nürnberg*. Hamburg: tredition science 2010, S. 156–183
- Mathematical Astronomy and Calendar-Making in Gdańsk from 1540 to 1700. In: Herbst 2012, S. 477–492
- Lang, Karl Heinrich: *Neuere Geschichte des Fürstenthums Baireuth*, Band 3. Nürnberg: Monath und Kußler 1811
- Lietzmann, Hilda: *Herzog Heinrich Julius zu Braunschweig und Lüneburg, 1564–1613*. Braunschweig: Selbstverlag des Braunschweigischen Geschichtsvereins 1993
- Longomontanus, Christen Sørensen: *Astronomia Danica*. Amsterdam: Wilhelm Caesius 1622
- Magini, Giovanni Antonio: *Ephemerides coelestium motuum ab anno 1598 usque ad annum 1610 secundum Copernici observationes accuratissime supputatae & correctae ad longitudinem incliytae Venetiarum urbis*. Venedig: Damian Zenaro 1599

- Matthäus, Klaus: Zur Geschichte des Nürnberger Kalenderwesens: Die Entwicklung der in Nürnberg gedruckten Jahreskalender in Buchform. *Archiv für Geschichte des Buchwesens* 9 (1969), Sp. 965–1396
- Norlind, Wilhelm: *Tycho Brahe: En levnadsteckning med nya bidrag belysande hans liv och verk*. Lund: Gleerup 1970
- North, John D.: *Horoscopes and history*. London: Warburg Institute 1986
- Origanus, David: *Ephemerides novae annorum XXXVI, incipientes ab anno 1595, quo Ioannis Stadii maxime aberrare incipiunt, et desinentes in annum 1630*, 2 Bände. Frankfurt (Oder): Andreas Eichhorn 1599
- *Novae motuum coelestium ephemerides Brandenburgicae, annorum LX, incipientes ab anno 1595, & desinentes in annum 1655, calculo duplici luminarium, Tychonico & Copernicaeo, reliquorum planetarum posteriore elaboratae*, 3 Bände. Frankfurt (Oder): Johannes Eichhorn 1609
- Pasachoff, Jay M.: Simon Marius's *Mundus Iovialis*: 400th Anniversary in Galileo's Shadow. *Journal for the history of astronomy* 46 (2015), S. 218–234
- Programme de la Société Hollandaise des Sciences a Harlem pour l'année 1898. *Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles*, 2d. ser., 2 (1899), S. 1–7
- Regiomontanus: *Tabulae directionum projectionumque*. Augsburg: Ratdolt 1490
- Reinhold, Erasmus: *Prutenicae tabulae coelestium motuum*. Wittenberg: Matthaeus Welack 1585
- Röslin, Helisaeus: *De opera Dei creationis, seu de mundo hypotheses*. Frankfurt a.M.: Claude de Marne und Johann Aubry 1597
- Schofield, Christine: The Tychonic and semi-Tychonic world systems. In: Taton, René; Wilson, Curtis (Hrsg.): *Planetary Astronomy from the Renaissance to the Rise of Astrophysics. Part A: Tycho Brahe to Newton* (= *The General History of Astronomy*; 2A). Cambridge: Cambridge University Press 1989, S. 33–44
- Schöner, Johannes: *Scripta clarissimi mathematici M. Ioanis Regiomontani*. Nürnberg: Johann Montanus & Ulrich Neuber 1544
- Seethaler, Josef: *Das Wiener Kalenderwesen von seinen Anfängen bis zum Ende des 17. Jahrhunderts: Ein Beitrag zur Geschichte des Buchdrucks*. Dissertation, Universität Wien 1982
- Stadius, Johann: *Ephemerides secundum Antuerpiae longitudinem ex tabulis Prutenicis supputate ab anno 1583 usque ad annum 1606. & ad S. D. N. Gregorij XIII. anni reformationem accuratissime accommodatae*. Lyon: Philip Tinghi 1585
- Stöffler, Johann; Pflaum, Jacob: *Almanach nova plurimis annis venturis inservientia*. Ulm: Joannis Reger 1499
- Swerdlow, Noel M.: Tycho Brahe's Early Lunar Theory and the Lunar Eclipse of 31 January 1599. *Centaurus* 46 (2004), S. 1–40
- The Lunar Theories of Tycho Brahe and Christian Longomontanus in the *Progymnasmata* and *Astronomia Danica*. *Annals of science* 66 (2009), S. 5–58
- Tycho, Longomontanus, and Kepler on Ptolemy's Solar Observations and Theory, Precession of the Equinoxes, and Obliquity of the Ecliptic. In: Jones, Alexander (Hrsg.): *Ptolemy in Perspective: Use and Criticism of His Work from Antiquity to the Nineteenth Century* (= Archimedes; 23). Berlin: Springer 2010, S. 151–202
- Thoren, Victor E.: *The Lord of Uraniborg: A Biography of Tycho Brahe*. Cambridge: Cambridge University Press 1990

- Vergara, Roberto Caffarelli (Hrsg.): *Il compasso geometrico e militare di Galileo Galilei: Testi, Annotazioni e disputa negli scritti di G. Galilei, M. Bernegger e B. Capra*. Pisa: ETS 1992
- Voelkel, James R.: *The Composition of Kepler's Astronomia Nova*. Princeton: Princeton University Press 2001
- Wattenberg, Diedrich: *David Fabricius. Der Astronom Ostfrieslands (1564–1617)* (= Archenhold-Sternwarte, Vorträge und Schriften; 19). Berlin-Treptow: Archenhold-Sternwarte 1964
- Weidler, Johann Friedrich: *Historia astronomiae*. Wittenberg: Schwartz 1741
- Wilson, Curtis: Predictive Astronomy in the Century after Kepler. In: Taton, René; Wilson, Curtis (Hrsg.): *Planetary Astronomy from the Renaissance to the Rise of Astrophysics. Part A: Tycho Brahe to Newton* (= The General History of Astronomy; 2A). Cambridge: Cambridge University Press 1989, S. 161–206
- Wohlwill, Emil: *Galilei und sein Kampf für die Copernicanische Lehre*. 2 Bände. Leipzig: Leopold Voss 1909–1926
- Zinner, Ernst: Zur Ehrenrettung des Simon Marius. *Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft* 77 (1942), S. 23–75

Anshr. d. Verf.: Prof. Dr. Richard L. Kremer, Dartmouth College,
Department of History, 6107 Carson Hall, Hanover, 03755 NH, USA;
E-Mail: richard.l.kremer@dartmouth.edu