

Archimedes und die Quadratur des Kreises

Thomas Gephyrander
Unna

Kaspar Schott
Würzburg

Archimedes und die Quadratur des Kreises
Ein Gelehrtenstreit aus dem 17. Jahrhundert

Aus dem Lateinischen
übersetzt
von
Burghard Schmanck

Verlag Traugott Bautz GmbH
Nordhausen 2017

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in
der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über <<http://www.dnb.de>> abrufbar.

© Verlag Traugott Bautz GmbH
98734 Nordhausen 2017
ISBN 978-3-95948-301-8

Inhaltsverzeichnis

Einführung

Der Anlaß	7
Die Autoren	7
Thomas Gephyrander	7
Kaspar Schott	10
Die Texte	10
Die Übersetzung	10

Neue Quadratur des Kreises

Widmung	15
Epigramm	23
I Teilung des Kreises	25
II Hinzufügung und Abzug von Gleichem	27
III Untersuchung einer Verlängerung	31
IV Das einem Kreis flächengleiche Rechteck	35
V Ein anderes dem Kreis flächengleiches Geradliniges	39
VI Die Fläche des Kreises überschreitet die archimedischen Grenzen	41
VII Verwandlung eines gegebenen Quadrats in einen flächengleichen Kreis	49
Ausblick: Die ständige Bewegung	51

Eine neue Betrachtung zu dem Werklein des Archimedes über die Ausmessung des Kreises

Widmung	55
Epigramm	65
Die Ausmessung des Kreises des Archimedes, dargestellt durch Johannes Buteo	67
Betrachtung des Vorhergehenden	71
Unterscheidung der Wurzelbrüche	73
Beweis, daß geometrische Brüche nicht multipliziert werden dürfen	75
Darstellung der übrigen Unterschiede	79
Anwendung der vorstehenden Erörterung auf Archimedes	83
Anpassung der geometrischen Brüche	85
Beweis, daß das Verhältnis zwischen Umfang und Durchmesser des Kreises größer als dreimal sieben achtel ist	91
Abschluß zum dritten Lehrsatz des Archimedes	95
Zum zweiten Lehrsatz des Archimedes	95
Teilung des Kreises	95
Erster Beweis für die vorgelegte Quadratur durch Hinzufügung und Abzug von Gleichem	99
Zweite Beweisführung durch Untersuchung einer Verlängerung	103

Das einem Kreis flächengleiche Rechteck	107
Ein anderes dem Kreis flächengleiches Vieleck	111
Die Fläche des Kreises überschreitet die archimedischen Grenzen	115
Anwendung des Vorstehenden	119
Der arabische Tetragonismus	121
Anmerkungen über den Würfel	127

Kaspar Schott

Die Kreismessung des Archimedes ist richtig, die des Gephyrander falsch 129

§ I	Geometrischer Beweis, in dem Archimedes zeigt, daß der Kreismumfang kleiner ist als dreimal acht Siebtel des Durchmessers	121
	Anmerkung I	139
	Anmerkung II	141
§ II	Vorgelegt werden die Schwierigkeiten und Berechnungen Gephyranders gegen die Beweisführung des Archimedes	141
§ III	Vorgelegt wird der Versuch Gephyranders, in dem er sich bemüht, den mutmaßlichen Irrtum des Archimedes zu berichtigen	143
§. IV	Vier Darlegungen, durch welche die Lehre Gephyranders gegen Archimedes entfaltet wird	147
§. V	Gephyranders Lehre und Berechnungsmethode wird in Frage gestellt	155
§. VI	Gezeigt wird, daß die Aufteilung der Brüche in arithmetische und geometrische frei erfunden ist	159
§. VII	Auch wenn man die vorhergehende Unterscheidung zuläßt, ist die Lehre Gephyranders falsch	161
§. VIII	Archimedes hat bei seiner Berechnung niemals geometrische Brüche benutzt	165
§. IX	Das Rechenverfahren des Archimedes ist ordnungsgemäß, auch wenn man die oben genannte Unterscheidung der Brüche zuläßt	169
§. X	Auch wenn man die Lehre und Berechnung Gephyranders zuläßt, ist sein Vorbringen dennoch unzulässig	173
	Zeichnung zu Schott, S. 767, 770, 775, Auszug aus S. 737	174
	Glossar lat.-deutsch	176
	Namensverzeichnis	177

Der Anlaß

Im Jahre 1658 erscheint in Würzburg der dritte und vierte Teil der „*Magia universalis naturae et artis*“ von **Kaspar Schott**. In Teil III, Buch IX auf den Seiten 756-778 verteidigt dieser die Kreismessung des Archimedes gegen einen gewissen Thomas Gephyrander aus Unna. Thomas Gephyrander hatte nämlich 1608 eine Schrift veröffentlicht, in der er das alte geometrische Problem der Kreisquadratur gelöst zu haben behauptete. 1609 erweiterte er seine Kritik an Archimedes in einer weiteren ausführlicheren Schrift. Beide Texte hat Schott in Sizilien gelesen. Er fand niemanden, der Gephyranders Schriften zu widerlegen versucht hätte. Nur Willibrordus Snellius hatte diese am Ende seines „*Cyclometricus*“, allerdings ohne Namensnennung, immerhin schon mal erwähnt. Dann aber fand Schott eine handschriftliche Erörterung von Philippus Colbinus, einem Fachkollegen, in welcher derselbe die Irrtümer Gephyranders zurückwies. Dieser Fund wurde der Anlaß für Schotts ausführliche Gegendarstellung zu Gephyranders Thesen über die Kreisquadratur.

Daß die Kreisquadratur (Tetragonismus) unmöglich ist, konnte erst viel später bewiesen werden. Der besondere Reiz der drei hier veröffentlichten Schriften liegt dennoch darin, daß über einen Zeitraum von rund fünfzig Jahren zum einen die damalige Rezeption des obigen Thomas im Rückblick auf Archimedes und Euklid aufscheint, zum anderen aber auch eine Entwicklung mathematischen Verständnisses über einen Zeitraum von 50 Jahren deutlich wird, wobei es gelegentlich auch mal recht polemisch zugeht. Bei Schott wird zwar die Wurzel (*radix*) aus 12 als „*irrationalis*“ bezeichnet. Zur Erläuterung beschreibt er diese allerdings noch als „*surda*“, also „*taub*“, „*unverständlich*“.

Die Autoren

Über **Thomas Gephyrander** ist bisher nur wenig bekannt. In v. Stei-
nens Westphälischer Geschichte und im Bremer Gelehrten-Lexikon findet man immerhin einige Daten und Bewertungen seines Lebens. Diese seien hier, ggf. mit Übersetzung, aufgeführt:

In der Westphälischen Geschichte¹ findet man Gephyrander in einer Auflistung der Rektoren der Unnaer Lateinschule:

„4. Thomas Gephyrander Salicetus. Er war der Weltweisheit Doctor, und ein Mann von befonderen Wissenschaften. Henr. v. Hovel*) schreibt von ihm: T. Gephyrandes Salicetus apud Unnenfes hodie de- gens, variis in studiis sefe exercuit, & in primis de Geometrica Circuli quadratura, multis Seculis exposita, ac a se demum solertiffime tentata, foeliciffime inventa, demonstrationes perfpicuas & expeditas edidit, fcripto nuper typis vulgato, in gratiam Ernefti Archi-Ep. Colon. 1608.“

(Thomas Gephyrander Salicetus lebt heute bei den Unnaern. In ver- schiedenen Wissenschaften hat er sich betätigt. Insbesondere hat er auch über die in vielen Jahrhunderten erörterte, von ihm jedoch erstmals sehr kunstfertig versuchte und auf das Glückliche entdeckte geometrische Quadratur des Kreises klar verständliche Darstellungen veröffentlicht. Die Schrift wurde kürzlich im Druck verbreitet und ist Ernst, dem Erz- bischof von Köln, gewidmet.)

„In der Lateinifchen Dichtkunft hat er groffe Fertigkeit gehabt, ich habe von ihm folgende Stücke:

Epicedion² auf das Absterben Henrich thom Broke, der 1582 als Bürgermeister zu Unna im 73 Jahr seines Alters gestorben ist.

Epicedion auf den Tod Carda Roeddinckhus, des gelehrten Dortmundifchen Patricii Casper Schwartzens Gemahlin.

Eteofticha³ in Casparinam de Nigris conjugem, omnemque ex eadem progeniem, sind verfertiget auf die Familie des C. Schwartzens. Welche insgefamt zu Dortmund in befagtem Jahr bey Albert Sartor in 4. ge- druckt worden sind.

In einer Nachricht von 1579 heiffet er Ludimagifter und 1580 Prorektor der Schule zu Unna. Er muß aber hernach Rector worden feyn, weil Fr. Beurhuys in feiner Zufchrift über des P. Rami Dialectic an den Rath zu Unna gerichtet, ihn aufs Jahr 1583 ausdrücklich also nennet.

¹ Johann Diederich von Steinen, Westphälische Geschichte, Zweiter Theil, Lem- go 1755, S. 1213-1214

² Trauergedicht

³ Chronogramme (auf Casparina de Nigris, Ehefrau, und die ganze aus ihr stam- mende Nachkommenschaft)

Als er sich nachhero zu der Evang. Reformirten Lehre bekennete, ging er zwar nach Bremen und wurde dafelbst im Jahr 1599 als Rector und Professor angestellet, disputirte auch dafelbst: de Capernaitica manducatione, a qua excusari nequeunt oralis manducationis patroni. Da ihm aber seine Frau dahin nicht folgen wolte, verließ er nach Verlauf eines halben Jahrs seine Bedienung und kehrte nach Unna wieder zurück. Weiter habe ich von ihm nichts gefunden.“

Das Bremer Gelehrten-Lexikon⁴ vermerkt in seiner alphabetischen Auflistung folgendes:

„Gephyrander, eigentlich Brugmann (Thomas) von Unna in der Grafschaft Mark, wurde 1598 Professor der Theologie und Rector am Gymnasio zu Bremen, legte aber nach sechs Monaten 1599 seine Ämter nieder und ging wieder nach Unna, weil ihm seine Frau nicht nach Bremen folgen wollte. Mejeri Orat. II. pag. 115. Er schrieb in Bremen Disp. de Capernaitica manducatione a qua excusari nequeunt oralis manducationis patroni⁵. 1599. 4.“

Eine kritische Besprechung der Auflage Gephyranders von 1609 steht gut 200 Jahre später mit mehreren Zitaten in der Geschichte der Mathematik von Kästner⁶.

Eine interessante Bewertung findet sich 1799 in der Geschichte der Mathematik von Kästner: „Nach Archimedes Art lassen sich Gränzen zwischen welche der Kreis fällt, durch Vielecke sehr sicher angeben, allen unrichtigen Kreisquadrirern hat es daran gefehlt, daß sie diese Gränzen durch Vielecke von viel Seiten zu bestimmen, nicht genug rechnen konnten“ Dies stellt Kästner im Anschluß an den obigen Satz mit konkretem Bezug auf Gephyrander dar.⁷

Wichtige Hinweise auf die überregionale Rezeption der Kreisquadrirung Gephyranders stehen in The Sources of Science, No. 5, Johnson Reprint Corporation, New York and London 1965, S. 112.

⁴ Heinrich Wilhelm Rotermund, Lexikon aller Gelehrten, die seit der Reformation in Bremen gelebt haben ..., Erster Theil, Bremen 1818, S. 134-135

⁵ „Disputation über das kapharnaitische Essen, von dem die Verteidiger des Essens mit dem Munde keine Rechtfertigung herleiten können.“ Joh. 6,26

⁶ Abraham Gotthelf Kästner, Geschichte der Mathematik, Bd. 3, S. 55-57

⁷ Geschichte der Mathematik von Abraham Gotthilf Kästner, Dritter Band, Göttingen 1799, S. 55-57

Kaspar Schott (1608-1666) gehörte dem Jesuitenorden an. 1631 kam er nach Palermo, wo er Gephyranders Schriften zu lesen bekam. 1655 kehrte er nach Würzburg zurück, um dort als Mathematikprofessor zu wirken. Neben zahlreichen anderen von ihm verfaßten Werken erschien 1661 in Würzburg aus seiner Feder eine enzyklopädische Darstellung des gesamten mathematischen Wissens seiner Zeit (*Absoluta omnium Mathematicarum Disciplinarum ENCYCLOPAEDIA*⁸). Kaspar Schott war also ein ausgewiesener Fachmann. Entsprechend gründlich und detailreich fällt daher auch seine kritische Abhandlung über Gephyranders Schriften aus.

In seiner Schrift von 1664, *Technica curiosa*, kritisiert er speziell Gephyranders Schrift von 1608 und weist ihm Falschrechnung (paralogizat⁹) nach.

Die Texte

Alle drei Schriften sind im Internet digitalisiert herunterladbar. Dasselbe gilt für fast sämtliche von den beiden Autoren zitierten Quellen. Die Abschrift war daher relativ problemlos herzustellen und kann leicht am digitalisierten Original überprüft werden. Offensichtliche Druckfehler wurden korrigiert und die vom jeweiligen Autor angegebenen Errata eingearbeitet.

Ursprünglich war geplant, inhaltliche Wiederholungen im zweiten und dritten Text nur kenntlich zu machen. Dann zeigte sich aber, daß diese Texte in entsprechend gekürzter Form viel zu mühsam zu lesen und zu verstehen sein würden. Daher sind nun alle drei Texte im vollen Wortlaut aufgeführt und übersetzt. Für den kontinuierlich Lesenden ergibt sich daher die Möglichkeit, entbehrliche Wiederholungen zu überfliegen oder eines besseren Verständnisses halber inhaltlich wiederholend erneut zur Kenntnis zu nehmen.

Die Übersetzung

Wie soll man lateinische Texte mathematischen Inhalts richtig und verständlich übersetzen, wenn die einschlägigen Lexika keine halbwegs passende Übersetzung anbieten? Beispielsweise: Eine Zahl, einen Bruch oder eine Wurzel „ducere in se ipsa“ bedeutet Quadrierung der Zahl. Mit

⁸ P. Gaspari Schotti *Cursus Mathematicus*, Herbpoli 1661

⁹ P. Gasparis Schotti *Technica curiosa*, Herbpoli 1664, S. 588-589

der Grundbedeutung von ducere - ziehen ahnt man zwar, was gemeint sein könnte, scheut aber die fachübliche Übersetzung „Quadrierung“. „Multiplikation mit sich selbst“ kommt der gemeinten Rechnung am nächsten, läßt aber den lateinischen Urtext kaum noch erkennen.

Die jeweils gemeinte Bedeutung von Radix - Wurzel - ergibt sich oft erst aus dem Kontext. Z. B. radix seu latus alicuius areae - Hier wird die Seite einer quadratischen Fläche als Wurzel bezeichnet.

Unitas bezeichnet mit Einheit die Zahl Eins, wenn diese als eine Einheit einer Zahl hinzugefügt wird.

Das beigegefügte Glossar der von den beiden Autoren benutzten mathematischen und geometrischen lateinischen Begriffe erleichtert das Verständnis der beschriebenen Rechenvorgänge und geometrischen Konstruktionen.

Gelegentlich sind die lateinischen Formulierungen der mathematischen oder geometrischen Sachverhalte derart „schwerdeutig“, daß der wirklich gemeinte Sinn sich erst eröffnet, wenn man einen Taschenrechner zu Hilfe nimmt und das nachrechnet, was man verstanden zu haben glaubt.

L 1

1. QUADRATURA
2. CIRCULI NOVA,
3. PERSPICUA, EXPEDI-
4. TA, VEREQUE TUM NATU-
5. RALIS, TUM GEOMETRICA, CU-
6. JUSMODI COMMUNIBUS TOT SECULO-
7. rum gentiumque votis Mathematicis
8. expetita hactenus
9. fuit:

10. NUNC DEMUM HAC ULTI-
11. MA MUNDI SENECTA, DIVINA
12. ducente gratia sub felicissimis, et serenissimi, ac Re-
13. verendissimi principis Ernesti Bavari,
14. Archiepiscopi Coloniensis, etc. E-
15. lectoris etc. auspiciis tentata,
16. et inventa.

17. AUCTORE

18. THO. GEPH. SAL. GER-
19. mano Westphalo.

20. ANNO M. DC. VIII.

**Eine neue Quadratur
des Kreises,
klar, leicht und wirklich sowohl
natürlich als auch geometrisch,
wie sie von der Gesamtheit
der Mathematiker
so vieler Jahrhunderte und Völker
bisher erstrebt wurde,**

**jetzt erst in diesem letzten Greisenalter
der Welt, unter der Leitung der göttlichen
Gnade und der glückvollen Herrschaft des
durchlauchtigsten und verehrungswürdigsten
Fürsten Ernst von Bayern, des Erzbischofs von
Köln usw., des Kurfürsten usw.
unternommen und gefunden**

Durch den Urheber

**Thomas Brückmann Weidner¹⁰,
dem deutschen Westfalen**

Im Jahre 1608

¹⁰ SAL. (Salicetus / Sallicetus / Salicettus - Weidenbusch) ist biographisch in obigem Zusammenhang nicht bekannt, aber übliche zeitgenössische Latinisierung des Namens Weidner. Gephyrander ist das griechische Wort für Brücke und Mann, also Brückmann bzw. Brugmann oder Brüggemann

1. **SERENISSIMO AC REVERENDIS-**
 2. **SIMO PRINCIPIERNESTO ARCHIEPISCOPO CO-**

3. loniensi, S. R. I. per Italiam Archicancellario, et principi Electori: Con-
 4. firmato Episcopo Leodiensi, Monasteriensi: Administratori Hildesheimi-
 5. ensi, et Frisingensi; principi Stabulensi: Comiti Palatino Rheni: Duci
 6. utriusque Bavariae, Westphaliae, Bullonij et Angariae, Marcioni Franc-
 7. himontensi, Comiti Lossensi, Longiensi, Hornensi, etc. Maecenati,
 8. Mathematicum arte, usu, laude quoque heroica praestantissi-
 9. mo, Domino suo clementissimo.

10. NON ignorat celsitudo vestra princeps serenissi-
 11. me, duas agitari in Geometria quaestiones uti
 12. antiquissimas, ita et nobilissimas, de cubo du-
 13. plicando alteram, alteram de circulo quadrand-
 14. do: quas ideo quidam non infimi nominis aucto-
 15. res praecipuam totius Geometriae laudem,
 16. duasque tantae artis coronides appellarunt. De
 17. priore primus omnium mortalium Hippocrates animadver-
 18. tisse fertur; si inventum esset, quomodo inter duas lineas re-
 19. ctas, quarum maior minoris esset dupla, duae mediae continue
 20. proportionales sumerentur, duplicaretur cubus. Hanc viam
 21. quidem ut unicam et singularem ad haec usque tempora proba-
 22. runt et probant omnes; sed cum statim nondum ab Hippocra-
 23. te, vel alio quoquam ostendi posset, quomodo proportiona-
 24. les istae sumerentur, difficultas alia in aliam conversa est non
 25. minorem; donec Delii ad sedandam pestilentiam duplicare
 26. Apollinis altare, ipsius oraculo jussi, misere anxieque Platoni-
 27. cos ad hoc discutiendum problema implorarent. Tum vero
 28. Platonis litteris excitati passim celeberrimi quique Mathemati-
 29. ci ita quaestionem ex inventione proportionalium solverunt,
 30. ut laus potissima ad Platonem redundaret, qui exinde in admi-
 31. ratione oreque omnium versatus est. Neque tamen ita rem tan-
 32. tam absolvere potuit, quin postea Eratosthenes reperta nova
 33. organica, qua duae pluresve et quot quis vellet, proportio-
 34. nales mediae facile reperirentur, ita efferretur, ut et Diis et

35. A 2 regi

Dem durchlauchtigsten und verehrungswürdigsten

Fürsten Ernst, Erzbischof von Köln, des Heiligen Römischen Reiches Erzkanzler über Italien und Kurfürsten, dem bestätigten Bischof von Lüttich, Münster, dem Administrator von Hildesheim und Freising, dem Fürst-abt von Stablo-Malmedy, dem Pfalzgrafen vom Rhein, dem Herzog beider Bayern, Westfalens, Buillon und Enger, dem Markgrafen von Franken, dem Grafen von Lausanne, Longwy, Hoorn usw., dem durch Wissenschaft, Anwendung und auch heldenhaften Ruhm hervorragendsten Förderer der Mathematik, seinem allergnädigsten Herrn.

Eure Hoheit, durchlauchtigster Fürst, wissen sehr wohl, daß in der Geometrie zwei sehr alte und ebenso berühmte Fragen behandelt werden, deren eine die Verdoppelung des Würfels ist und die andere die Quadratur des Kreises. Diese haben daher Leute von Rang und Namen als vorzügliche Ruhmestat der ganzen Geometrie und als die beiden Schlußschnörkel dieser so großen Kunst bezeichnet. Die erstere soll Hippokrates als erster aller Sterblichen erkannt haben: Wenn man herausgefunden hätte, auf welche Weise man zwischen zwei rechtwinkligen Linien, deren größere doppelt so groß ist wie die kleinere, zwei mittlere aufeinanderfolgende proportionale erhält, würde der Würfel verdoppelt. Diesen Weg jedenfalls haben als einzigen und einzigartigen bis zu diesen Zeiten alle bestätigt und bestätigen ihn. Weil aber noch nicht sofort von Hippokrates oder irgendeinem anderen gezeigt werden konnte, auf welche Weise man diese Proportionalen erhalten könne, wurde diese eine Schwierigkeit nur auf eine andere nicht geringere verlagert. Als die Delier, um eine Seuche zu beseitigen, vom eigenen Orakel, den Altar des Apoll zu verdoppeln, geheißen wurden, flehten sie besorgt und angstvoll die Platoniker an, dieses Problem zu untersuchen. Da aber lösten, durch Platos Schreiben aufgefordert, allenthalben die jeweils berühmtesten Mathematiker die Frage so durch Auffindung der Proportionalen, daß das vorzüglichste Lob auf Plato überging, welcher sich daher in der Bewunderung und im Munde aller befand. Dennoch aber vermochte er die so große Sache so nicht zu vollenden. Vielmehr erfand später Eratosthenes ein neues Gerät, mit dem zwei mittlere Proportionale oder mehr und so viele man will, leicht gefunden werden. Daher wurde er so sehr gerühmt, daß er sowohl den Göttern als auch

L 3

1. regi suo Ptolemaeo (cuius Bibliothecae totius mundi celeberrima
2. mae praefectus erat) novum suum partum consecraret. Tanta
3. scilicet et molis et laudis erat solidam duplicare figuram. Alterum
4. de circulo theorema, quamvis tanto facilius expediri
5. posse videatur, quanto plana solidis, obvia reconditis, exteriora
6. interioribus, simplicia compositis, notiora atque illustriora
7. sunt: tamen, Deo moderante, ingeniaque inflata quasi ludificant,
8. penitus accidit contrarium; adeo ut, ubi illa de cubo intricata
9. est quaestio ante secula complura, haec de circulo tricis
10. suis antiquis etiamnum intricata haereat. Neque vero interim studia
11. maximorum ingeniorum huic eruendae defuerunt: quin potius quasi
12. si quaedam singularis ingenij palma in medio posita esset, ita
13. eam certatim alii aliis, ubicunque per universum terrarum orbem
14. mathemata floruerunt, tot seculorum gentiumque contentione
15. praeripere modis omnibus conati sunt. Hinc tot nobis prodierunt
16. tetragonismi, quorum partim Lydium demonstrationis lapidem ferre
17. non potuerunt, partim solius obscuritatis involucri tuti, dum terminis
18. Archimedeis utcunque respondent, tolerantur, donec oborta clariori
19. luce, evanescent et ipsi. Laudandi nihilominus omnes illorum auctores,
20. qui suo quilibet loco rem obscuritate involutam, illustrare quoquo
21. modo potius, quam manum de tabula penitus remove voluerunt.
22. Nam in magnis, quod dici solet, et voluisse sat est. Ego qui
23. Mathematicus non sum, multoque minus cum viris tantis ulla ex
24. parte conferendus, nescio tamen quo animi morbo, etiam ipse mihi
25. de quaestione tam illustri aliquid promitterem. Tandem ubi ante
26. menses aliquot cum clarissimo consultissimoque viro Domino
27. Licentiato Wilhelmo Steinfurt, serenitatis vestrae consiliario
28. dignissimo, ac meo quondam in studiis trivialibus tum commilitone,
29. tum contubernali iucundissimo, casu quodam post multorum
30. annorum intervallum domi ipsius pranderem, ac sermo ultro
31. citroque habitus etiam ad magnas quasdam artes nondum repertas,
32. interque eas ad motum, quem vocant, perennem, ac circuli
33. tetragonismum descenderet, morbumque ille meum ex quibusdam
34. responsi mei indicii, facile intellexeret, caepit pro sua, qua plurimum
35. pollet, facundia, currenti
36.
37.

D 3

seinem König Ptolemäus, dessen Bibliothek, welche die berühmteste der ganzen Welt war, er leitete, seine neue Erfindung weihte. So schwer und ebenso ruhmreich war es, einen festen Körper zu verdoppeln. Das andere, der Lehrsatz über den Kreis, scheint um so viel leichter bewerkstelligt werden zu können, als Flaches Körperliches, Offenkundiges Verborgenes, Äußerliches das Innere und Einfaches das Zusammengesetzte an Erkennbarkeit und Anschaulichkeit übertrifft. Dennoch aber geschieht das genaue Gegenteil, wenn Gott lenkt und mit aufgeblasenen Geistern gleichsam sein Spiel treibt. Während nämlich jene Frage über den Würfel schon vor mehreren Jahrhunderten gelöst worden ist, bleibt diejenige über den Kreis trotz aller bisheriger Bemühungen bis heute ungelöst. Unterdessen fehlte es aber nicht an Bemühungen größter Geister, diese zu ergründen, winkte doch eine gewissermaßen einzigartige Siegespalme des Geistes. So versuchten die einen vor den anderen, wo auch immer auf dem ganzen Erdkreis die Mathematik blühte, im Wettstreit so vieler Jahrhunderte und Völker diese auf jede Weise zu erringen. Von daher sind uns gar viele Tetragonismen erstanden, von denen die einen dem Lydischen Prüfstein des Beweises nicht standzuhalten vermochten, die anderen, geschützt durch einhüllende Unverständlichkeit, hingenommen werden, solange sie den archimedischen Grenzen wie auch immer entsprechen, bis auch diese selbst dahinschwinden, wenn ein helleres Licht erstrahlt. Zu loben sind nichtsdestoweniger alle Autoren jener, die eine an ihrem jeweiligen Ort in Dunkelheit gehüllte Sache lieber auf irgendeine Weise erhellen wollten als die Hand von der Tafel zu nehmen. Bei großen Dingen nämlich, wie ein Sprichwort sagt, genügt es, gewollt zu haben. Ich, der ich kein Mathematiker bin und noch viel weniger mit so großen Männern verglichen werden darf, weiß nicht, durch welche Krankheit des Geistes ausge-rechnet ich selbst mir dennoch über eine so berühmte Frage irgend etwas versprechen sollte. Vor einigen Monaten allerdings frühstückte ich mit einem hochberühmten und äußerst kundigen Mann, dem Herrn Lizentiaten Wilhelm Steinfurt, dem hochwürdigen Ratgeber Eurer Durchlaucht und meinem einstigen Mitstudenten und sehr angenehmen Stubengenossen in dessen Haus. Ein Zufall hatte uns nach vielen Jahren wieder zusammengeführt. Die Unterhaltung ging hin und her und berührte auch wissenschaftliche Probleme, die noch nicht gelöst waren. Dabei kamen auch die sogenannte Ewige Bewegung und die Quadratur des Kreises zur Sprache. Jene meine Krankheit erkannte er leicht aus gewissen Anzeichen meiner Antwort und begann mit aller ihm eigenen Beredsamkeit dem

L 4

1. renti calcar addere, missoque perenni isto motu (utpote arte ma-
2. gis desperata) ad circuli quadraturam sub serenissimis C. V.
3. auspiciis serio tentandam, non segniter exhortari. Ostende-
4. bat inter caetera, sereniss. C. V. non modo eximiam inter omnes
5. nostri seculi principes Mathematicum cognitione excellere ve-
6. terumque clarissimorum Mathematicorum exemplo fructum
7. tam liberalis studii politicum in mirandis mechanicarum or-
8. ganicarumque machinarum inventis, partim ad oblectationem
9. heroicam, partim ad utilitatem publicam comparatis adiun-
10. gere (quod quidem utrumque satis iam publice notum erat) sed
11. etiam singulari quodam huius ipsius quaestionis Geometrice
12. enodandae desiderio teneri. Addebat etiam longe fore gra-
13. tissimum, si quis hisce in locis Illustrissima sereniss. vestrae au-
14. spicia secutus, communibus tot gentium, totque seculorum votis
15. Mathematicis satis faceret, eamque inventionem Germaniae, com-
16. muni patriae nostrae, vindicaret. Erat cohortatio ipsa, quod
17. facile cogitari potest, non ingrata; sed a parte altera difficul-
18. tas rei, imo impossibilitatis metus (quis enim possibile in Geo-
19. metria credat quod Hippocrates, Plato, Aristoteles, Archime-
20. des, Regiomontanus, aliaque orbis lumina, assecuti non essent;)
21. spem pene omnem adimebat. Posteaquam vero tandem ani-
22. mum resumpsi, pressius caepi huic rei incumbere, otiumque,
23. quod a negociolis meis (qualia domus vitaeque civilis alia quo-
24. tidie ex aliis attrahunt) animo vacuo, quietoque subducere po-
25. tui, his meditationibus transmittere. Quid multis? Sensi non ita
26. diu post, Deo aspirante, successus magis prosperos, quam ini-
27. tio speraveram; adeo ut demonstrationis non obscurae, sed
28. evidentis adhibita lance, de fide inventionis nihil dubitan-
29. dum iudicarem. Interea quoties ad rei incredibilis, et fere ab
30. omnibus desperatae, novitatem respicio, quoties ingeniorum
31. tot seculis perpetua ad hunc scopulum naufragia intueor, ne-
32. scio quid dubitationis contra demonstrationem luce meridia-
33. na clariorem oboriat. Itaque conatus sum aliquoties aliorum
34. prius etiam iudicia exquirere, quam Sereniss. Cels. vestrae fac-
35. tum hunc novum offerre; sed conatum hunc semper rationes
36. compressere maiores. Excusari enim nullo modo posse vi-
37. debatur, ut, si quid Cels. vestrae auspiciis feliciter caeptum per-
38. A 3 fectumque

bereits Rennenden den Sporn zu geben. Die Ewige Bewegung ließ er als die aussichtslosere Kunst fallen und ermunterte mich recht lebhaft, die Quadratur des Kreises unter dem durchlachtigsten Schutz Eurer Hoheit ernsthaft zu versuchen. Eure durchlachtigste Hoheit zeigte unter anderem nicht nur eine unter allen Fürsten unseres Jahrhunderts hervorragende Kenntnis der Mathematik und fügte nach dem Beispiel der berühmtesten alten Mathematiker als politische Frucht seines derart wissenschaftlichen Bemühens die Erfindung mechanischer und wohlgegliederter Maschinen hinzu, teils zu edler Ergötzung, teils zu öffentlichem Nutzen geschaffen. Beides war schon hinreichend öffentlich bekannt. Es zeichnete ihn aber auch ein einzigartiges Verlangen, ebendiese Frage geometrisch zu entknoten, aus. Er fügte noch hinzu, es werde äußerst willkommen sein, wenn jemand in diesen Landen sich unter den Schutz Eurer durchlachtigsten Hoheit begibt und den gemeinsamen mathematischen Wünschen so vieler Völker und so vieler Jahrhunderte genügt und diese Entdeckung für unser gemeinsames Vaterland gewinnt. Gerade diese Ermunterung war, wie man sich leicht denken kann, nicht unwillkommen. Andererseits aber nahm die Schwierigkeit der Sache, gar die Furcht vor der Unmöglichkeit, fast jede Hoffnung. Wer nämlich wollte in der Geometrie für möglich halten, was Hippokrates, Plato, Aristoteles, Archimedes, Regiomontanus und andere Leuchten des Erdkreises nicht erreicht hatten? Schließlich aber faßte ich wieder Mut und begann mich nachdrücklicher dieser Sache zu widmen und meine Freizeit, soweit ich mich meinen unbedeutenden Geschäftigkeiten, wie sie im familiären und bürgerlichen Leben immer wieder anfallen, zu entziehen vermochte, für diese Überlegungen zu verwenden. Was bedarf es da noch vieler Worte? Ich verspürte nicht allzu lange danach durch Gottes Beistand glücklichere Hilfe, als ich anfangs erhofft hatte, und zwar so sehr, daß ich nach Überprüfung der nicht unverständlichen, sondern einleuchtenden Darlegung an der Glaubwürdigkeit der Entdeckung keinen Zweifel haben zu dürfen glaubte. Sooft ich auf die Neuheit der unglaublichen Sache, an der fast alle verzweifelten, zurückblicke, sooft ich die ständigen Schiffbrüche der Talente in so vielen Jahrhunderten an dieser Klippe betrachte, weiß ich indessen nicht, welcher Zweifel gegen eine Beweisführung, heller als das Mittagslicht, aufkommen sollte. Deshalb habe ich mehrmals versucht, die Beurteilungen anderer zu erfragen, bevor ich dieses neue Werk Eurer durchlachtigsten Hoheit darbierte. Dieses Bemühen haben jedoch ständig bedeutendere Erwägungen vereitelt. Völlig unentschuldigbar erschien es nämlich, daß bei etwas, das unter dem Schutz Eurer Hoheit glücklich begonnen und vollendet wurde,

L 5

1. fectumque esset, eius cognitio oblectatioque ab ullo alio mortali-
2. lium, quocunque tandem praetextu, praelibaretur: maxime cum
3. nemo quicquam praestiturus esset, quod non multo cumula-
4. tius a serenissimo C. V. iudicio penderet. Venit quoque in men-
5. tem vereri, qua nunc perversitate est mundus, ne alienae fidei
6. tenera haec castaque virgo commissa, nunquam incorrupta rever-
7. teretur, sed vel a procis protervioribus interciperetur penitus
8. vel saltem ad intempestive emancipandum aliquid contrahe-
9. ret momenti. Post longam vero tandem animi fluctuationem ratio-
10. nibus omnibus pro meo modulo subductis, fretus solius de-
11. monstrationis evidentia, utpote iudice omni recusatione ma-
12. jori, malui eam quacunque ratione illibatam, quam casu incerto
13. exploratam, ad vestrae serenitatis iudicium patrociniumque
14. perducere. Denique et ipsam opusculi brevitatem saepius obstre-
15. pere memini, quominus hanc qualemcunque inventionem ve-
16. strae Serenitati offerre auderem. Sed cum e contrario cogita-
17. rem, Serenitatem Vestram ingeniorum partus, non cum vul-
18. go, verborum versuumque multitudine, sed rei ipsius pondere
19. argumentique praestantia metiri, facile strepitum hunc inanem
20. excussi: idque tanto etiam facilius, quod ipsius quoque Archime-
21. dis de circulo dimetiendo libellus tribus tantum propositio-
22. nibus constet haud prolixis: multoque strictior fit Hippocratis
23. tetragonismus, in quo acumen omnes mirantur. Quod igitur
24. nunc superest, princeps serenissime, illustrissimam cels. vestram
25. quanta possum maxima submissione humiliter obsecro, ut pro
26. heroico illo erga Mathemata, omnesque magnas artes spiritu,
27. novam hanc circuli vere Geometriceque quadrandi artem, quam
28. mirabiliter Deus inter tot seculorum gentiumque aemulationes
29. in haec postrema tempora Germaniae nostrae reservatam ve-
30. strae imprimis serenis. cels. immortalis felicitati destinavit, quaeque
31. adeo auspiciis, hortatu, voto singulari loci vicinitate, sum-
32. moque adeo erga Mathesin merito, vestrae serenitatis propria
33. censi poterit, clementer suscipiat, susceptamque iustissima de-
34. monstrationis trutina fidelissime examinet. Tum si probam
35. invenerit (de quo equidem cur admodum dubitem, non vi-
36. deo) serenissimo suo favore patrocinioque prosequatur et exor-
37. net. Erit haec inter S. V. virtutes illustrissimas non postrema,
38. aeternis

unter welchem Vorwand auch immer, irgend ein anderer der Sterblichen als Vorkoster in dessen Kenntnis und Genuß gelangte. Am meisten, weil niemand irgend etwas äußern würde, was nicht viel besser auf dem Urteil Eurer durchlauchtigsten Hoheit beruhte. Zu befürchten ist auch angesichts der Schlechtigkeit der Welt, daß diese zarte und keusche Jungfrau, wenn sie einem fremden Glauben überantwortet wird, niemals mehr unversehrt zurückkehrt. Vielmehr wird sie entweder von gar schamlosen Freiern gänzlich geraubt oder man gewinnt wenigstens einen gewissen Einfluß auf ihre Freilassung zur Unzeit. Nach langem Schwanken des Geistes waren schließlich alle Bedenken nach meiner Einschätzung beseitigt und ich vertraute allein auf die Beweiskraft meiner Darlegung. Ich wollte daher lieber, daß diese Sache, durch einen über jeden Protest erhabenen Richter in jeglicher Hinsicht unversehrt und nicht durch einen ungewissen Zufall geprüft, dem Urteil und Schutz Eurer Durchlaucht anvertraut wird. Schließlich dachte ich, daß auch die Kürze des Werkleins selbst öfter hinderte, daß ich diese wie auch immer geartete Erfindung Eurer Durchlaucht vorzulegen wagte. Als ich aber andererseits überlegte, daß Eure Durchlaucht geistige Erzeugnisse nicht gleich dem einfachen Volk nach der Menge der Worte und Verse, sondern nach dem Gewicht der Sache selbst und der Vortrefflichkeit der Argumente messen, vertrieb ich diese eitle Getöse. Das tat ich umso leichter, weil auch das Büchlein des Archimedes selbst über die Kreismessung nur aus drei recht kurzen Darlegungen besteht. Weitaus knapper fällt der Tetragonismus des Hippokrates aus, in welchem alle die Verstandesschärfe bewundern. Was also noch übrig ist, durchlauchtigster Fürst, so beschwöre ich Eure erlauchtste Hoheit mit größtmöglicher Untertänigkeit demütig, daß ihr, gemäß jener heldenhaften Gesinnung gegenüber der Mathematik und allen großen Künsten, diese neue Kunst der wahren und geometrischen Kreisquadratur wohlwollend aufnehmen und die Aufgenommene mit der gerechtesten Wage des Beweises getreulichst prüfen möget. Auf wunderbare Weise hat sie nämlich Gott angesichts des Wetteifers so vieler Jahrhunderte und Völker für diese letzten Zeiten unseres Germaniens aufbewahrt und für Eure durchlauchtigste Hoheit zu unvergänglicher Glückseligkeit bestimmt. Schutz, Ermunterung, Wohlwollen, die einzigartige örtliche Nachbarschaft und höchstes Verdienst um die Mathematik gehören doch zu den ganz besonderen Wesenseigenschaften Eurer Durchlaucht. Wenn er sie dann für gut befunden haben wird, woran allzu sehr zu zweifeln ich keinen Grund sehe, möge er sie mit Seiner durchlauchtigsten Gunst und Fürsprache begleiten und auszeichnen. Diese wird unter den strahlenden Tugenden Eurer Durchlaucht nicht die letzte

L 6

1. aeternis litterarum monumentis, quocunque per universum or-
2. bem studia Mathematica patent, patebuntque seculis omnibus
3. praedicanda. Unnae anno 1608.

4. S. C. V.
5. humilime colens
6. Thomas Gephyrander Salicetus civis
7. Unnensis Marcovvestphalus.

8. EPIGRAMMA AD PRIN- 9. *cipem eundem.*

10. ERNESTE *illustri Bavaro de sanguine princeps,*
11. *Imperii Elector, qui sceptrum Colonicum gestas;*
12. *Ingenio cuius praeclara Mathematica plaudunt,*
13. *Et quae conveniunt omnes heroibus artes:*
14. *En tibi nunc etiam sub sera crepuscula mundi*
15. *Circulus optata quadrati in luce coruscat.*
16. *Commonstratque cavos curva sine fraude recessus,*
17. *Ars quaesita diu, ter mille, vel amplius, annos,*
18. *Ingeniis toto frustra luctantibus orbe.*
19. *Quin etiam regum studiis sumptuque superbo*
20. *Affectata simul magno moliminis aestu:*
21. *Illa tamen caecis latitans abstrusa cavernis*
22. *Et studia et sumptus et regum munera sprevit.*
23. *Nunc dignata tuos, dux illustrissime vultus;*
24. *Et stupefacta novas faecundo in pectore dotes,*
25. *En progressa, sacro divina Mathematica plausu*
26. *Complebit, laetosque dabit formosa triumphos.*
27. *Tu modo praeclara decoras qui laude Mathesin,*
28. *Magnificumque adhibes tam claris artibus usum,*
29. *Unde vel heroum delectamenta petantur,*
30. *Vel bona vulgaris cumulentur publica vitae,*
31. *Hanc quoque tam teneram praeclarae laudis alumnam*
32. *(Auspiciis allecta tuis dum prodit in auras)*
33. *Susceptam solito placidus complectere vultu;*
34. *Illustrique tuo digneris acumine primus*
35. *Testari, an tenebris haec sit reddenda profundis,*
36. *An vero in lucem potius mittenda serenam.*
37. *Sic tibi felici succrescat laude Mathesis,*
38. *Sic te felicem memoret post fata Mathesis.*
39. *C. V. S. Idem qui ante, Th. Geph. Sal.*