

# Die Geometrie und ihre Sprache im 16. Jahrhundert am Beispiel der deutschen volkssprachlichen Werke

Dagmar Špotáková

## 1 Zum historischen Hintergrund

Der mathematischen Wissenschaft Geometrie kam schon in der Antike eine wichtige Stelle zuteil. Die Pythagoreer<sup>1</sup> (6. Jahrhundert v. Chr.) erklärten sie zu einer der vier grundlegenden Disziplinen: Arithmetik, Astronomie, Harmonielehre (Musik) und Geometrie (*mathemata*). Grammatik, Rhetorik, Dialektik und die vier genannten Disziplinen galten als der weltliche Wissensstoff und wurden im Mittelalter als die sieben Freien Künste (*Septem artes liberales*) bezeichnet und an den ersten Universitäten<sup>2</sup> gelehrt. (Vgl. Taegert 2008: 13–14). „Wissenschaftssprache war im Mittelalter Latein, so dass Mathematik in lateinischer Sprache gelehrt und notiert wurde. Die Beschäftigung mit ihr war naturgemäß auf einen sehr eng umgrenzten Personenkreis beschränkt. Alltagsrelevante praktische Anwendungen der Mathematik standen hier, wie beispielsweise bei der sogenannten „Klostermathematik“, nicht im Vordergrund, vielmehr wurde diese Wissenschaft als eine den Geist und das schließende Denken schulende Tätigkeit angesehen.“ (Schuppener 2003: 40).

Die Renaissance brachte eine Wiedererweckung und Aneignung des in der Antike gewonnenen Wissens mit sich. Dabei blieb es nicht nur bei der Rezeption der Antike, sondern die Erkenntnisse wurden weiterentwickelt und es kamen auch neue hinzu. In der frühen Neuzeit gab es zahlreiche neue Ansichten, Produktionsverfahren und Produktionsmittel. Die Städte erfuhren einen bedeutsamen politischen und wirtschaftlichen Aufschwung, und es entwickelte sich, wie Roelcke (2010: 188) anführt, „ein selbstbewusstes Bürgertum, das sich einerseits gegen den Adel und andererseits gegen niedrigere soziale Gruppen wie etwa das Bauerntum abzugrenzen“ versuchte. Außer dieser geänderten sozialen Struktur innerhalb der Städte kam es damals zu Entdeckungen von Erdteilen, Tieren, Pflanzen, zur Erfindung von Brillen, Uhren, Schießpulver, Feuerwaffen, Spinnrädern, Räderuhren, Papier und Buchdruck usw. Daneben gab es Fortschritte im Bauwesen, Bergbau, Schiffsbau und auch in der Metallurgie. Für diese Entwicklungen waren die unter der Sammelbezeichnung *Artefici* oder *Virtuosi* auftretenden Handwerker, Kaufleute, Rechenmeister usw. verantwortlich (vgl. Wußing 1983: 184), die diese sog. Modernisierung der Wissenschaft in ihrem Beruf gut gebrauchen konnten, weil sie praktischen Zwecken diene. Beispielsweise führen wir den Schiffsbau an, mit dem auch die Schifffahrt zusammenhängt: Die Handwerker konnten die Produktion der Schiffe nicht nur aus quantitativer Sicht erweitern, sondern auch aus qualitativer Sicht verbessern, um mit größerer Geschwindigkeit fahren und so die hohe See erreichen zu können, was nicht nur neue Kenntnisse und

<sup>1</sup> Hierbei handelt es sich um einen politisch-religiösen Geheimbund, der von Pythagoras von Samos (580 v. Chr.) gegründet wurden und typische Merkmale einer religiösen Sekte (wie z. B. Vorschriften über Kleidung und Nahrung, Seelenwanderungslehre usw.) aufwies. Der Hauptgedanke des Bundes lag darin, „daß die Vereinigung mit dem Göttlichen durch Versenkung in die wunderbaren Gesetze der Zahlenwelt erreichbar sein sollte, da das Wesen der Welt in der Harmonie der Zahlen bestehe.“ (Wußing 2008: 48).

<sup>2</sup> Als erste Universität im Heiligen Römischen Reich zählt die Universität in Prag (1348). Die Universität Wien (1365) stellt die erste Universität im heutigen deutschsprachigen Raum dar, darauf folgten Universitäten im heutigen Deutschland: Erfurt (1379), Heidelberg (1386), Köln (1388), Würzburg (1402), Leipzig (1409), Rostock (1419), Greifswald (1456), Freiburg (1457) u. a. (Vgl. Brodersen, 2013).

Fertigkeiten der Navigation erforderte, sondern auch den Bau von Kanälen, der wiederum Fortschritte im Bauwesen verlangte usw.<sup>3</sup> Die Modernisierung der Wissenschaft sollte also nicht nur bei der Lösung von trivialen Problemen helfen, sondern auch immer wieder zu neuen Aufgaben und ihren Lösungen führen.

Die Verbreitung der Schreib- und Lesefertigkeit hängt nach Polenz (2000: 114) mit folgenden technisch-ökonomischen Neuerungen noch in der Zeit um 1400 zusammen:

- inländische Manufakturproduktion des Papiers als weitaus billigerer Ersatz für das teure Pergament,
- preiswerte Herstellung von Lesebrillen für Alterssichtige; Ausweitung des Kreises zahlungskräftiger Buchkäufer und Buchleser,
- kommerzielle Vervielfältigung von Büchern durch Diktieren in Schreibwerkstätten und später Erfindung des Buchdrucks.

Die städtische Fachliteratur wurde mit der Spezialisierung städtischer Gewerbe und der Differenzierung bürgerlicher Schichten sehr mannigfaltig. Sie hing mit praktischen Bedürfnissen des Zusammenlebens und Nahrungserwerbs zusammen (Schulbücher in den Stadtschulen, medizinische Literatur bei Stadtärzten, technologisches Schrifttum bei den Handwerkern, Rechenbücher bei den Kaufleuten usw.) (vgl. Assion 1973: 37–41).

Die Mathematik stand somit auch im Zentrum der Aufmerksamkeit bei Personen, die im Vergleich mit studierten Gelehrten eher am Praktischen interessiert waren. Es handelte sich, wie die Autoren Scriba und Schreiber (2005: 245) anführen, um Praktiker aller Art: Rechenmeister<sup>4</sup> (Adam Ries), Ingenieure (Simon Stevin), Künstler (Albrecht Dürer), Handwerker (Jost Bürgi), Kaufleute (Thomas Gesham), oft auch um mathematikbegeisterte gebildete Interessenten wie Ärzte, Juristen, adlige Gutsbesitzer, Höflinge usw. Kaufleute, Die Händler und Handwerker wie Maler, Steinmetze, Bildhauer, Schreiner u. a. gaben Anlass zur Gründung privater Rechenschulen (später gab es auch Schulen als städtische Einrichtungen), in denen die Fachleute (Schreib- und Rechenmeister) das bereits gewonnene Wissen mündlich und schriftlich vermitteln konnten. „Rechenmeister und Rechenschulen gab es überall, in Italien, Frankreich, England, den Niederlanden, Deutschland, Böhmen, Polen, in den Städten aller entwickelten europäischen Länder.“ (Wußing 2008: 120). Wie auch die Autoren Haage und Wegner (2007: 52) anführen: „Diese Schulbildung ermöglichte in der Folge einem größeren Kreis von Praktikern die Teilnahme an Produktion und Rezeption der Fachliteratur.“

Alle Mathematikbücher waren zu jener Zeit in lateinischer Sprache abgefasst, aber der aus den handwerklich-technisch geschulten, wissenschaftlich-theoretisch jedoch unerfahrenen Praktikern bestehende Adressatenkreis beherrschte ausschließlich die deutsche Sprache.<sup>5</sup> Es fehlte also unter anderem auch an deutschsprachigen Lehrbüchern mit geometrischem Inhalt für Praktiker, die andere Bedürfnisse als Gelehrte hatten. Abgesehen von den Schulen benötigten auch Handwerker unterschiedliche Fachschriften für einzelne Berufszweige (Fischer, Färber, Schmiede, Maler, Schneider usw.). Für Deutschland führte dies zur Herausbildung eines neuen Phänomens: Die Rechenmeister und Handwerker versuchten, ihr praktisches, aus der Erfahrung gewonnenes Wissen niederzuschreiben, um es den Interessenten zur Verfügung zu stellen, was dem deutschen Handwerk eine theoretische Fundierung brachte.<sup>6</sup> „Mit der Zunahme an theoretischer und empirischer Fundierung im handwerklichen und technischen Bereich korreliert eine

<sup>3</sup> Zu Erfindungen im Bereich der Seefahrt siehe Mason (1997).

<sup>4</sup> Zur Stellung und Tätigkeit der Schreib- und Rechenmeister siehe die Inaugural-Dissertation von Jaeger (1925).

<sup>5</sup> „Der Übergang vom lat. zum dt. Schrifttum vollzog sich insgesamt in einem Zeitraum von 300 Jahren. 1518 war in Deutschland nur 10% der Buchproduktion deutsch, 1618 überragte zum ersten Mal die Zahl der dt. die der lat. Publikationen, [...]“ (Pörksen 1998: 198).

<sup>6</sup> Zu beachten ist, dass alle diese Ausführungen nicht nur für die Mathematik galten, sondern auch für andere Disziplinen, wie zum Beispiel Optik, Geographie, Astrologie, Architektur usw.

Zunahme praktischer Applikationen im geistigen und wissenschaftlichen Bereich. [...] Im Zuge dieser Entwicklung entsteht ein praxisorientiertes Fachschrifttum, in welchem theoretische Erkenntnisse für handwerkliche und gewerbliche Berufe nutzbar gemacht werden.“ (Roelcke 2010: 189).

Die volkssprachlichen geometrischen Lehrwerke lassen sich nach Gärtner (2000: 272) in Werke zur messenden Geometrie (Landesvermessung, Markscheidewesen, Visierkunst), Werke der konstruierenden Geometrie (Baukunst, Optik, Perspektive) und Texte über die Herstellung und Benutzung neu entwickelter technischer Geräte unterteilen. Was die Textsorten betrifft, sind Rezepte zu nennen, die durch ihren didaktisch-imperativischen Stil charakterisiert sind, in denen „Anweisung erteilt wird, durch bestimmte Prozeduren ein gewünschtes Ergebnis zu erzielen. Rezepte gab es nicht nur für den Mediziner, sondern auch für verschiedene Handwerker, für Alchemisten, für Gärtner, für Köche usw.“ (Assion 1973: 33). In den schriftlichen Rezepten sieht man „Instrumente der Fachprosa, Medien zur Speicherung und Tradierung von Handlungserfahrungen mit einer bestimmten Text- und Sprachstruktur.“ (Giesecke 1991: 186). Dies berührt auch die mathematischen Texte aus dieser Zeit, die oftmals von der direktiven Struktur her quasi Rezeptcharakter aufweisen, d. h. sie sind in der Form von Anweisungen oder Anleitungen verfasst, wie etwas anzuführen ist. Die Wissensvermittlung erfolgt also in der Form von einer sog. Werkstattsprache, für die der rezeptartige Anweisungsstil und die Autoren- bzw. Adressatenzentrierung charakteristisch sind. (Vgl. Gärtner 2000: 280). Die Texte waren oft unmittelbar mit einer bildlichen Darstellung verbunden und vor allem als Hilfe für den Kreis der angehenden Fachleute, d. h. Lehrlinge oder Anfänger des Faches gedacht. Die Autoren mussten beim Schreiben jedoch das Problem lösen, die bislang nur fremdsprachigen oder die überhaupt nicht erschlossenen wissenschaftlich-technischen Begriffe möglichst anschaulich in deutscher Sprache zu erläutern. Die Tatsache, dass die Autoren meist über keine Übersetzungshilfe und keine Fachberatung verfügten, hatte eine Terminologisierungspluralität zur Folge.<sup>7</sup> Zwischen den Autoren gab es nach Müller (1999: 2371–2372) verschiedene Verwendungs- und Erläuterungsweisen von Fachwörtern. Hier kann man vor allem die folgenden Phänomene nennen:

- Verwendung von Termini, die bereits bekannt waren und zum festen Bestand der Praxis zählten,
- die Tendenz, fremdsprachige Termini definitorisch oder paraphrasierend zu erklären,
- zusätzliche Einführung deutscher Äquivalente mit ergänzender, verständnissichernder Funktion.

Manche Autoren wechseln zwischen den fremdsprachigen und deutschen Fachwörtern, andere kombinieren beide Möglichkeiten, wobei die Anschaulichkeit, Vergleichbarkeit und Einprägsamkeit der Begriffe eine wichtige Rolle spielt. Häufig ist auch die Verwendung von zwei oder mehreren Fachwörtern in gleicher Bezeichnungsfunktion, was die terminologische Pluralität zur Folge hatte.

Die älteste uns erhaltene geometrische Abhandlung in deutscher Sprache ist die sog. *Geometria Culmensis*, die um 1400 auf Veranlassung des Hochmeisters des Deutschen Ordens, Konrad von Jungingen (1393 - 1407), zuerst in lateinischer Sprache verfasst und später ins Deutsche übersetzt wurde. Sie diente der Einführung in die Feldmesskunst. (Vgl. Haage/ Wegner 2007: 84). Es folgten – um nur einige zu nennen – Matthäus Roritzer (aus der Architektur: *Das Büchlein von der Fialen Gerechtigkeit*[...] 1486, *Geometria deutsch*[...] um 1498), Hans Schuttermayer (*Fialenbüchlein* um 1490), Jakob Köbel (*Eyn new geordet Vysirbuch*[...] 1515, *Vom vrsprung der Teilung/ Maß vn Messung deß Ertrichs der Ecker*[...] 1522) usw.

<sup>7</sup> Die allmähliche Vereinheitlichung hing mit der Bildung einer deutschen Wissenschaftssprache zu Beginn des 18. Jahrhunderts eng zusammen. (Vgl. Müller 1999: 2371–2373).

Pörksen (1986: 66) weist darauf hin, dass die deutsche Fachsprache der Mathematik die ersten Impulse aus der Malerei und der Fassmesskunst (auch „Visierkunst“ genannt) empfing. In diesem Zusammenhang ist Albrecht Dürer<sup>8</sup> (1471 - 1528) zu erwähnen, der sein Werk *Underweysung der messung/ mit dem zirckel un richtscheyt/ in Linien ebenen unnd gantzen corporen* 1525 in Nürnberg veröffentlichte. Es handelt sich hier also um eine Anleitung für Lehrlinge der Malerei in der Perspektive und der geometrischen Elementarlehre. „Im heutigen Sprachgebrauch würde man dieses Werk als ein Lehrbuch der angewandten konstruktiven Geometrie bezeichnen“, er „begnügte sich mit anschaulichen Demonstrationen einer großen Anzahl von Fakten, die ihm aus künstlerischer Sicht bei seiner vielseitigen Aufgeschlossenheit für theoretische Probleme wichtig erschienen.“ (Schröder 1980: 10). Laut Cantor (1965: 459–460) wurde das Werk Dürers „gerade für junge Künstlerkreise“ verfasst, „welche fremder Sprachen nicht mächtig zu sein pflegten“. Für dieses Faktum spricht Cantor zufolge, dass Dürer nach Deutlichkeit strebte, indem er deutsche Ausdrücke für geometrische Begriffe bildete, um Fremdwörter zu vermeiden. Manche deutschsprachige Termini, die er für mathematische Begriffe in seinem Werk eingeführt hat, sind später in die Fachsprache übernommen worden, zum Beispiel *Kugel* für *sphaera*, *Würfel* für *cubus*, *Kegel* für *conus*. Er bemühte sich darum, mit Neubildungen eine Anschaulichkeit der Begriffe zu schaffen (z. B. für *diameter* sagt er *Zwerchlinie* oder *Querlinie* und nicht *Durchmesser*). Zu beachten ist auch die Rezeption des Werkes von Dürer. Die Schrift hatte europäischen Erfolg nur in ihrer lateinischen Fassung, in der deutschen blieb sie vorläufig fast ohne Wirkung. (Vgl. Pörksen 1986: 67). Auf diesen Fakt weist auch Peter von Polenz (2000: 201) hin: „Das Büchlein wurde von Handwerkern kaum gelesen; es hatte aber bei Experten Wirkung, auch in späterer lat. Übersetzung.“ Den Grund dafür sieht P. O. Müller (1993: 272) darin, dass Dürer die Handwerker mit seinen theoretischen Ausführungen intellektuell überfordert habe, weil die praktische Fertigkeit für sie „stets wichtiger blieb als die Notwendigkeit einer allzu wissenschaftlichen Fundierung. [...] Die Wertschätzung seiner kunsttheoretischen Werke war bei den wissenschaftlich interessierten Rezipienten größer als bei der praxisorientierten Handwerkerschaft, der sie als *vberkünstlich*, aber auch als *vnbegreiflich* erschienen.“ In den Werken Dürers spiegelt sich adäquat dazu seine Qualifikation<sup>9</sup> wider. Trotz allem konnte Dürer Impulse für die weitere Entwicklung einer deutschen geometrischen Fachsprache geben.

Es entstanden ebenfalls verschiedene geometrische Werke, von Handwerkern verfasst, in denen Grundlagen der Geometrie vermittelt wurden und die aber im Unterschied zu den Werken Dürers ein niedrigeres theoretisches Niveau aufwiesen, also für den Adressatenkreis verständlicher waren. (Vgl. Müller 1999: 2369). Zu berücksichtigen ist, dass Autoren aus dieser Zeit sich oft von anderen Autoren in den Einleitungen der Werke absetzten als Begründung dafür, warum überhaupt ein neues und natürlich „besseres“ Werk notwendig sein sollte. Als Beispiel führen wir Hieronymus Rodler (1531: AII) ein, der in der Vorrede „Zu dem Leser“ erklärt, dass die Schriften von Dürer „sich nit wol darauß verrichten mögen auch jung anhebende künstner / so sich auß den [...] Büchern zulernen beschlissen / schwerlich ichts darauß erholen oder emphahen mögen / und also zuachten / es sei so vberkünstlich vnd vnbegreiflich gemacht / das es alleyn den hochuerstendigen dienlich.“ Wegen seiner Unzufriedenheit mit der Unklarheit von Dürers Schrift habe er sich entschlossen, ein einfacheres Werk über Perspektive

<sup>8</sup> Mehr zu Dürer und zu seinen mathematisch-technischen Schriften siehe Olschki (1965).

<sup>9</sup> Wie auch Assion (1973: 77) erwähnt: „Die Kenntnis italienischer Arbeiten auf dem gleichen Gebiet (so die Perspektivlehre des Malers Piero della Francesca, 1509), das Studium Euklids und dazu die Unterstützung gebildeter Freunde (Willibald Pirckheimer, Johannes Werner) befähigten Dürer zu seinem durch Originalität und Systematik herausragenden Lehrbuch, das zwischen Wissenschaft und Kunst vermittelt und die Kunsttheorie seiner Zeit mathematisch fundierte.“

mit dem Titel *Eyn schön nützlich büchlin vnd vnderweisung der kunst des Messens / mit dem Zirckel / Richtscheidt oder Linial [...]* zu schreiben.

Die Geometrie als solche gab es in dieser Zeit noch nicht, es ging eher um die Beschäftigung mit ihr. Trotzdem versuchten manche Autoren den Begriff Geometrie zu erklären. Im Folgenden wird versucht, anhand von Definitionen aus der frühen Neuzeit zu zeigen, was man sich eigentlich unter der Geometrie der frühen Neuzeit vorstellen sollte und welche charakteristischen Merkmale sie aufwies. Um die Authentizität zu behalten, sind die Definitionen der frühneuzeitlichen Geometrie (von Schmid 1539, Rensberger 1568, Zubler 1607, Beutel 1672) in der Tabelle (siehe Tab.1) als Abbildungen angegeben.

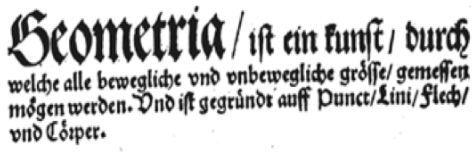
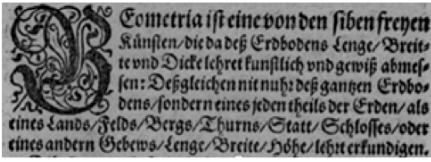
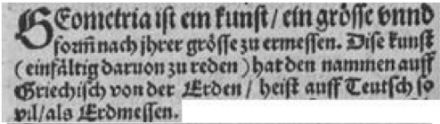
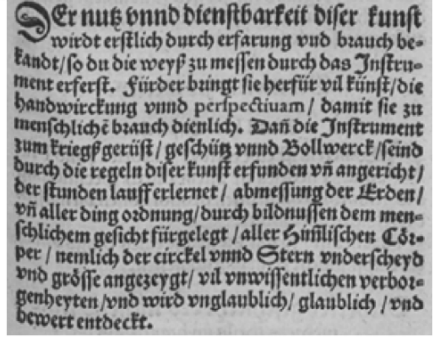
Aus den in der Tabelle (Tab. 1) angeführten Erklärungen von Schmid (1539), Rensberger (1568), Zubler (1607) und Beutel (1672) lässt sich zusammenfassen, dass die Geometrie der frühen Neuzeit als eine Kunst angesehen wurde. Auf Deutsch bedeutet dieses aus dem griech.-lat. *geō-métria* entlehnte Wort das Erdmessen. Durch die Geometrie konnten alle Größen auf der Erde (Land, Felder, Berge, Türme, Städte, Schlösser und andere Gebäude) gemessen werden. Sie war für den menschlichen Gebrauch gedacht und diente auch zur Erfindung neuer Instrumente (z. B. Instrumente für den Krieg, Ausrüstung und Geschütz, Abmessung der Erde usw.). Daraus ergaben sich der starke Bezug der Geometrie zur Praxis und damit verbundene Probleme. Im Vergleich mit der heutigen eher theoretischen Bedeutung ist also die Geometrie der frühen Neuzeit als etwas, was mit der Praxis zusammenhängt, zu betrachten. Als Beispiel erwähnen wir die Erklärung des Begriffs Geometrie von Alfred Schirmer (1912: 26), der schon 1912 zwischen Geometrie als „Lehre von den räumlichen Gebilden, Raumgrößenlehre“ (die eigentliche wissenschaftliche Bedeutung der Geometrie) und Geometrie als „praktische Geometrie, Feldmesskunst“ (frühneuzeitlichen Bedeutung der Geometrie) unterscheidet hat.

Ziele und Motive der Geometrie dieser Zeit haben sich aus praktischen Gründen entwickelt, die Geometrie selbst hat sich jedoch allmählich immer mehr zu einer theoretischen Disziplin herausgearbeitet. Sie entwickelte sich, um die Fragen der Lebensbedürfnisse zu lösen. Das beweisen nicht nur die angeführten Definitionen, sondern auch die wesentlichen Themen, die in den zeitgenössischen Büchern vorkommen, z. B. Höhenvermessung, Berechnung von Flächen, Körperinhalte (Visierkunst), Proportion usw. Dies hängt mit der Konzentration auf elementare Kenntnisse und Inhalte sowie auch mit der Interdisziplinarität der Geometrie zusammen. Die Geometrie kam bei der Entwicklung verschiedener Disziplinen zur Geltung, u. a. auch bei der Entwicklung der Astronomie, Astrologie, Geodäsie, Kartographie, Mechanik, Optik, des Bau- und Geschützwesens, der Kunst und anderer mathematischer Disziplinen wie der Arithmetik, Algebra, Analysis.

## 2 Einige Bemerkungen zu den untersuchten Werken

Um eine volkssprachliche Beschreibung und Vermittlung der Grundlagen der Geometrie sowie der Lösung verschiedener geometrischer Probleme der Zeit bemühten sich unter zahlreichen deutschen frühneuzeitlichen Autoren von Lehrwerken zur Geometrie auch Wolfgang Schmid (*Das erst buch der Geometria [...]*, Nürnberg 1539), Augustin Hirschvogel (*Ein aigentliche und gründliche anweysung/ in die Geometria [...]*, Nürnberg 1543), Heinrich Lautensack (*Des Cirkels unnd Richtscheyts/ auch der Perspectiua/ vnd Proportion der Menschen und Rosse/ kurtze/ doch gründliche underweisung [...]*, Frankfurt am Main 1564) und Simon Jacob (*Ein New vnd Wolgegründt Rechenbuch/ Auff den Linien vnd Ziffern [...]*, Frankfurt am Main 1565, 1600). Im Folgenden werden die analysierten Quellen und ihre Autoren näher vorgestellt und hinsichtlich ihrer situativen Entstehungsbedingungen, den Textintentionen der Autoren, den beruflichen Tätigkeiten der Autoren, den dargestellten Inhalten befragt. Außerdem werden die Gründe erläutert, warum sich die Autoren entschlossen haben, solch ein Buch zu schreiben. Zu

beachten ist auch der Adressatenkreis des Werkes. Die untersuchten Publikationen sind online verfügbare Exemplare der Bayerischen Staatsbibliothek München.

Erläuterungen des Begriffs „Geometria“ aus 16. und 17. Jahrhundert	
 <p>Wolfgang Schmid (1539, S. 1).</p>	 <p>Leonhard Zubler (1607, S. 1).</p>
  <p>Nicolaus Rensberger (1568, S. 2).</p>	<p>1. Geometria.</p> <p>Geometria ist eine Sciencz wohl zu messen / hat den Namen vom Griechischen composito γεωμετρίαν, zu teutsch Erdmessen/ denn γεω heist in Griechischer Sprache Terra, Erde/ und μετρίαν mensurare messen/ wird aber alhier per Synecdochen in seiner Bedeutung amplirt, weil Geometria nicht allein von der Erdmessen handelt/ sondern von Messung einer jedwedten Größe.</p> <p>2. Subjectum Geometrix.</p> <p>Subjectum Geometrix ist magnitudo oder quantitas continua, das ist / eine jede einzelne größe/ so ihre Maas in die Länge / in die Länge und Breite/ oder in die Länge Breite und Dicke hat.</p> <p>Tobias Beutel (1672, S. 2).</p>

**Tab.1.** Definitionen der Geometrie aus der frühen Neuzeit  
Quelle: eigene Bearbeitung nach den oben genannten Primärquellen (2012).

Wolfgang Schmid, „burger vnd Rechenmeyster zu Bamberg“, wie er sich selber nennt, gab in Nürnberg 1539 ein geometrisches Buch mit dem Titel – *Das erst buch der Geometria. Ein kurtze unterweisung/ was/ vn warauff Geometria gegründet sey/ vnd wie man/ nach anweysung der selben/ mit dem Circkel und Richtscheydt/ allerley Lini/ Flech/ vnd Körper außtheylen/ vnd/ in fürgegebener proportion/ machen soll. Aus bewerten leren/ gemelter freyen kunst/ allen liebhabern der selben/ zu einem eingang/ vnd allen künstlichen wercklewten zu fordern nutz vnd vorteyl zusammen geordnet* heraus. Wie schon der Titel des Buchs selbst verrät, handelt es sich um eine Einführung in die Elementargeometrie. Der Autor erklärt die Grundbegriffe der Geometrie, widmet sich auch verschiedenen Arten und der Konstruktion von Linien, Flächen, ebenen geometrischen Figuren, geometrischen Körpern und löst verschiedene Aufgaben. In der Vorrede an den Leser bekennt der Verfasser, dass er dargestellt habe, wie die angegebenen Aufgaben aufzulösen sind. Aber wo, wie und wann man sie gebrauchen könne, habe er wegen der Länge nicht darlegen können. Hier erklärt er auch, warum er sich eigentlich entschlossen hat, sein geometrisches Wissen in einem Buch niederzuschreiben. Er nennt zwei Ursachen, und zwar wegen

der Mühe seiner zwei Freunde - Rechenmeister Johan Newdorffer und Buchdrucker Johan Petreio - und auch wegen der Kunst Geometria selbst. Weiter wendet er sich an „alle künstliche werckleut“, d. h. die Steinmetze, Maler, Bildhauer, Schreiner usw. Diesen Adressatenkreis bestätigt er noch einmal im Schluss mit den Worten „un hie mit allein den anfehenden kunst begirigen (dan ich nit den erfarnen künstlern geschriben) die der Lateinischen/ oder andern frembden sprachen vnkundig/ dienen wollen“. (Schmid 1539: 127).

Als „ein liebhaber der freyenkunst“ schrieb Hirschvogel (1543: a2) in Nürnberg sein Werk: *Ein aigentliche und grundtliche anweysung/ in die Geometria/ sonderlich aber/ wie alle Regulierte/ vnd Unregulierte Corpora/ in den grundt gelegt/ vnd in das Perspectiff gebracht/ auch mit iren Linien auffzogen sollen werden*. Es behandelt „edle/ vnd nützliche kunst des messens (Perspectiua in Latein genannt)“ in deutscher Sprache. Das Werk ist in zwei Bücher geteilt. In dem ersten Teil findet man nur Theorie, die Illustrationen dazu bilden den zweiten Teil des Buchs mit dem Titel *Geometria*. Inhaltlich ist das Werk in drei Kapitel gefasst. Es geht um die Einführungen in die Planimetrie, Stereometrie, Perspektive. Die Notwendigkeit, das Buch über Geometrie auf Deutsch zu verfassen, begründet er damit, dass die auf Lateinisch und Griechisch geschriebenen Werke „den gemeinen man/ zulernen schwerlich zubekomen“ sind, weil das, was „notigist vnd fürnembst/ gewönlich dahinten behalten worden“ blieb, sowie „zu keinen handtbrauch gelangt hat“. Sein Werk soll deswegen „vilen künstner/ fürnemblich den Malern/ Bildhawern/ Goltschmiden/ Seydenstickern/ Steinmetzen/ Schreibern/ vnd auch allen andern damit“ dienen. (Ibid.). Diese Orientierung an der Praxis ergibt sich aus seinem Leben. Hirschvogel selbst verfügte nämlich über eine handwerkliche Ausbildung – er arbeitete als Glasmaler, Kunsthandwerker, Zeichner und Kartograph.<sup>10</sup> Am Ende der Widmungsvorrede bedankt er sich bei seinem Freund Jacob Zeißnecker Röm. Kön. Meisterhofmaler.

Das Werk – *Des Circckels unnd Richtscheyts/ auch der Perspectiua/ vnd Proportion der Menschen und Rosse/ kurtze/ doch gründtliche underweisung/ deß rechten gebrauchts. Mit vil schönen Figuren/ aller anfehenden Jugent/ vnd andern liebhabern dieser Kunst/ als Goldschmiden/ Malern/ Bildhawern/ Steinmetzen/ Schreibern/ tc. eigentlich fürgebildet/ vormals im Truck nie gesehen/ sonder jetzunder erstmals von neuwem an tag gegeben*. – erschien 1564 in Frankfurt am Main. Der Autor Heinrich Lautensack<sup>11</sup> (1564: ij–iij) bezeichnet sich als „Goldschmid vnd Maler, Burger zu Franckfurt am Mayn“. Sein Buch soll „allen Kunstliebenden werckleuten“ nützen, vor allem Goldschmieden, Malern, Steinmetzen, Schreibern, Baumeistern u. a. Er wollte „ein Büchlein von der Pespectiff sampt der Proportion deß Menschen und Rossz“ den „Kunstbegirigen/ verstendlich vnd nützlich“ schreiben. Inhaltlich beschäftigt er sich am Anfang mit den planimetrischen Begriffen, darauf folgen Perspektive und Verhältnismäßigkeit der Menschen und Pferde. Er hat versucht, einen leichten und klaren Bericht davon zu geben, was die Handwerker für ihren Beruf benötigen.

Der „Bürger und Rechenmeister zu Franckfurt am Mayn“ (vgl. Titelblatt des Buches), Simon Jacob, beschäftigt sich in seinem umfangreichen Werk – *Ein New vnd Wolgegründt Rechenbuch/ Auff den Linien vnd Ziffern/ sampt der Welschen Practic vnd allerley Vortheilen/ neben der Extraction Radicum, vnd von den Proportionen/ mit vielen lustigen Fragen vnd Auffgaven/ tc. Deßgleichen ein vollkommener Bericht der Regel Falsi/ mit neuwen Inuentionibus, Demonstrationibus, vnd Vortheilen/ so biß anher für vnmüglich geschetzt/ gebessert/ dergleichen noch nie an Tag kommen. Vnd dann von der Geometria/ wie man mancherley Felder vnd Ebne/ auch allerley Corpora/ Regularia vnd Irregularia/ messen/ Aream finden vnd rechnen sol*. – neben arithmetischen Fragen auch mit der Geometrie. Im Teil zur Geometrie benennt und erklärt der Verfasser die ebenen und dreidimensionalen geometrischen Figuren. In der Vorrede bestimmt Jacob das Buch für alle Arithmetik und Geometrie „Liebhabenden zu nutz vnd wolge-

<sup>10</sup> Mehr Informationen zu seinem Leben findet man auch in der Deutschen Biographie (1997-2012).

<sup>11</sup> Zu seinem Leben siehe auch Doppelmayr (1730).

fallen“ und bekennt, dass es in dieser Zeit in der deutschen Sprache schon eine große Menge an Rechenbüchern gab. Trotzdem schrieb er ein neues Werk, weil er es für nötig hielt, etwas noch dazu zu erklären und zu beantworten.<sup>12</sup> Das Werk wurde erst nach Jacobs Tod veröffentlicht und zwar von seinem Bruder Pangratz Jacob von Coburgk, Ratsschreiber zu Frankfurt, der das Werk zum ersten Mal im Jahre 1565 herausgeben ließ.

### 3 Die Terminologie in der ebenen Geometrie

Wie andere Autoren strebten auch die vier genannten Verfasser bei der Benennung geometrischer Begriffe nach Anschaulichkeit und Verständlichkeit, wobei die Vergleichbarkeit und Einprägsamkeit der Begriffe eine wichtige Rolle spielten. Das Bestreben verursachte eine Pluralität der Terminologie, d. h. dass die Autoren oft zwei oder mehr Bezeichnungen für einen Begriff verwendeten, ebenfalls war es häufig, zwischen den volkssprachlichen und fremdsprachlichen Varianten (vor allem Latein) zu wechseln. Im Folgenden wird versucht, die konkurrierenden Formen der Bezeichnungen tabellarisch zusammenzufassen. In den Tabellen (Tab. 2, Tab. 3, Tab. 4, Tab. 5) wurden vier Texte aus dem 16. Jahrhundert (Schmid 1539, Hirschvogel 1543, Lautensack 1564, Jacob 1600 resp. 1565<sup>13</sup>), ein Text aus dem 18. Jahrhundert – *Mathematisches Lexicon [...]* von Christian Wolff (1716) – und ein aktuelles Werk – *Taschenbuch der Mathematik* von Bronstein (2012) bearbeitet. Für die Wahl des Werkes Christian Wolffs spricht die Tatsache, dass er als der eigentliche Begründer der deutschen mathematischen Fachsprache gilt. Durch seine Persönlichkeit und durch das Ansehen seiner wissenschaftlichen Tätigkeit ist es ihm gelungen, den mathematischen Fachwortschatz des Deutschen festzulegen und durchzusetzen. Sein Verdienst<sup>14</sup> beruht jedoch nicht auf den zahlreichen Wortschöpfungen, sondern in der Entscheidung, welches Fachwort im Deutschen festgelegt wird. (Vgl. Busch 1933: 24–25).

Insgesamt wurden zwölf Termini aus der ebenen Geometrie entnommen und wegen des Umfangs übersichtlich in vier Tabellen eingeteilt: Elementargebilde (Tab. 2) – Punkt, Gerade, Winkel; Planimetrie (Tab. 3) – Ebene, Dreieck, Viereck; Planimetrie (Tab. 4) – Quadrat, Rechteck, Rhombus; Planimetrie (Tab. 5) – Parallelogramm, Vieleck, Kreis, wobei die Aufmerksamkeit nur den elementarsten Begriffen geschenkt wurde. Die Konzentration auf Nomen resultiert daraus, dass Adjektive nur in geringer Zahl vorkommen und eher allgemeinere Verben auftreten, z. B. Schmid (1539: 32–33): *zwo lini winckelrecht kreutzweiß auff ein ander zu legen, zwo lini winckelrecht an einander zu stossen, ein auffrechte lini zu zihen*. In den Tabellen wurden alle für einen Begriff benutzten Ausdrücke berücksichtigt, d. h. nicht nur die deutschen, sondern auch die fremdsprachigen Bezeichnungen. Hinzuzufügen ist, dass sich die Autoren der deutschen Ausdrücke oft nur bedienen, um den fremdsprachlichen Kunstaussdruck zu erklären. Die um die Terminologie von Christian Wolf (1716) bereicherten Tabellen sollen unter anderem darstellen, welche Bezeichnungen bis heute identisch blieben, welche Bezeichnungen und wann ungefähr aus dem Wortschatz verschwunden sind oder neu gebildet wurden.

Der Anschaulichkeit wegen wurden den planimetrischen Begriffen Abbildungen zugeordnet, die aus der Publikation von Schmid (1539) entnommen wurden. Da die Bezeichnungen in den Tabellen allgemein sind, wurde für die Illustration immer nur eine geometrische Figur vertretend aus einer Gruppe gewählt. Aus den vier analysierten frühneuzeitlichen Texten wurden Zitate entnommen, die in der Fußnote als Belege zu den Varianten gedacht sind. Bei der Analy-

<sup>12</sup> Zum Leben von Simon Jacob siehe auch Deutsche Biographie (1997-2012).

<sup>13</sup> Wie schon erwähnt wurde, blieben die einzelnen Ausgaben des Werks identisch, wobei es Unterschiede lediglich im Layout gibt. Der Zugänglichkeit wegen haben wir uns deshalb entschlossen, bei der Untersuchung mit der zweiten Ausgabe dieses Werkes aus 1600 zu arbeiten.

<sup>14</sup> Zu Christian Wolff und seiner Bedeutung für die deutsche mathematische Terminologie siehe Piur (1973).



se wurden vor allem folgende Werke berücksichtigt: das Grimm'sche Wörterbuch (1854 - 1961), Felix Müller (1899), Alfred Schirmer (1912), Alfred Götz (1919), Wilhelm Busch (1933).

Am Anfang werden die elementaren Gebilde der Geometrie besprochen und es wird versucht, die sprachlichen Varianten miteinander zu vergleichen.

Wie man in der Tabelle (Tab. 2) sehen kann, waren sich die Autoren bei der Benennung von *Punkt*, *Linie* (*Gerade*) und *Winkel* relativ einig. Bei allen angeführten frühneuzeitlichen Autoren spricht man von *Punct* (aus lateinischen *punctum* - *der Stich, das Gestochene*), Schmid (1539) fügt noch *Stüpfle*, Lautensack (1564) und Jacob (1600) *Stüpflein* dazu.<sup>15</sup> 1716 führt Wolff neben *Punct* und *mathematischer Punct* auch die lateinischen Formen *punctum*, *punctus*, *punctum mathematicum* an. Das lat. *punctum* bezeichnet nach DWB (Bd. 13, Sp. 2234) „zunächst eine durch stechen (*pungere*) hervorgebrachte kleine Öffnung oder Narbe, besonders den mit dem Schreibgriffel auf die Wachstafel gemachten Stich, dann überhaupt ein Tüpfel, einen kleinen Raum- oder Zeittheil u. s. w.“ Im streng mathematischen Sinne kommt es seit dem 15. Jh. (in der *Geometria Culmensis* um 1400) vor.




Das substantivierte Adjektiv *Gerade* wird in der Geometrie erst seit 1832 als Kurzform für *gerade Linie* gebraucht. Wahrscheinlich wurde es durch Jacob Steiner eingeführt. (Vgl. DWB, Bd. 5, Sp. 3555). Die angegebenen Autoren bezeichneten das Wort meist im Allgemeinen als *Lini* (Schmid 1539, Hirschvogel 1543, Jacob 1600) oder *Linie* (Lautensack 1564, Wolff 1716). Nach Schmid (1539) ist eine Linie *ein langer riß* oder *strich*. Bei Hirschvogel (1543) findet man neben *Lini* auch ein *Riß*, *langwerender strich* oder *gerade lini* und bei Jacob (1600) auch noch ein Äquivalent *langer riß*.<sup>16</sup> Die in rein mathematischer Bedeutung gebrauchte Verdeutschung *Strich* für lat. *linea* steht in den Texten, wie auch Busch (1933: 19) erklärt, „für den allgemeinsten Ausdruck von der gradlinigen Begrenzung ebener Figuren und entspricht ungefähr unserem heutigen Ersatzwort „Gerade““, im strengen Sinne des Wortes zählt man heutzutage das Wort *Strich* nicht zu den mathematischen Fachwörtern.

*Winkel* (*Winckel*) für lateinisch *angulus* verwendet man in der Geometrie seit etwa 1400 ganz geläufig (*Geometria Culmensis*).<sup>17</sup> Als eine Bezeichnungsvariante findet man häufig auch das lateinische *angulus* (Schmid 1539, Jacob 1600, Wolff 1716).

<sup>15</sup> Belege: Schmid (1539: 1): „Ein Punct/ ist ein größ also klein/ das sie nit kleiner gemacht werden möcht. Solchen punct wil ich anzeygen mit einem stüpfle beim a.“; Hirschvogel (1543: aiiij): „[...] punct/ Welches das Kleinist gemerck mag genant werden [...]“; Lautensack (1564: 1): „[...] denn ein Punct ist das reinest stüpflein [...]“; Jacob (1600: 281): „Ein Punct ist ein vntheilbars reines stüpflein/ welches mit einem Instrument mag gemacht/ sondern muß allein mit dem verstandt gefaßt werden [...]“.

<sup>16</sup> Belege: Schmid (1539: 1): „Ein Lini/ ist ein langer riß oder strich/ der kein breyte vnd dicke hat.[...]“; Hirschvogel (1543: aiiij): „Ein Lini/ oder Riß/ ist ein langwerender strich/ an ein breiten[...]“; Lautensack (1564: 2): „Es sind aber noch viel stück die man also von Linien macht[...]“; Jacob (1600: 281): „Ein Lini ist ein langer riß/ der kein breiten hat/ wirt im Werck nicht gesehen/ sondern allein mit dem verstandt gefaßt[...]“.

<sup>17</sup> Belege: Schmid (1539: 8): „Ein flacher ebner winckel/ im latein Angulus planus genannt[...]“; Hirschvogel (1543: b2): „[...] das du auff einem eck ein winckel solst reissen [...]“; Lautensack (1564: 4): „[...] so beschleust mir die linien B.D.E. den winckel B.A.E. [...]“; Jacob (1600: 281): „Ein ebner Winckel/ Angulus planus genant/ ist/ wann zwo Linien bey einem Puncten einander also anrühren [...]“.

Elementargebilde			
<b>Schmid (1539)</b>	<i>Punct; Stüpfle</i> 	<i>Lini; langer riß; strich</i> 	<i>Winckel; Angulus</i> 
<b>Hirschvogel (1543)</b>	<i>Punct</i>	<i>Lini; Riß; langwerender strich; gerade lini</i>	<i>Winckel</i>
<b>Lautensack (1564)</b>	<i>Punct; stüpflein</i>	<i>Linie</i>	<i>Winckel</i>
<b>Jacob (1600)</b>	<i>Punct; stüpflein</i>	<i>Lini; langer riß</i>	<i>Winckel; Angulus</i>
<b>Wolff (1716)</b>	<i>Punctum; punctus; punctum mathematicum; Punct; mathematischer Punct</i>	<i>Linea; Linie</i>	<i>Angulus, Winckel</i>
<b>Bronstein (2012)</b>	<i>Punkt</i>	<i>Gerade</i>	<i>Winkel</i>

Tab. 2. Elementargebilde

Quelle: eigene Bearbeitung nach den oben genannten Quellen (2013).

Als nächstes, in der Tab. 3 wird auf die Benennungsvarianten der planimetrischen Begriffe eingegangen.

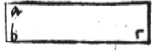


Die *Fläche/ Flech* (lat. *superficies*) ist nach Wolff (1716: 1342) als „eine Grösse, die lang und breit, aber nicht dicke ist“ zu verstehen. Man findet sie in der Geometrie seit dem 15. Jahrhundert – bei Widmann 1489 (vgl. Schirmer 1912: 24). Man sprach früher auch von *Feld* (Schmid 1539, Lautensack 1564) oder *Feldung, Area* (Jacob 1600). *Ebene* (lat. *planum*) wurde in geometrischem Sinne seit dem 16. Jahrhundert gebraucht (z. B. Schmid 1539, Hirschvogel 1543, Jacob 1600, Wolff 1716) und häufig auch synonym zu Fläche benutzt (Schmid 1539, Jacob 1600).<sup>18</sup>

Das *Dreieck* – eine geschlossene ebene Figur mit drei geradlinigen Begrenzungsstrecken, den Seiten (vgl. Bronstein 2012: 140) zeichnet sich in dieser Zeit durch viele Bezeichnungsvarianten aus. Das Substantiv wurde aus dem mhd. Adjektiv *driecke, drieckelt* rückgebildet. Wie Schirmer (1912: 17) anführt, lässt sich die zurzeit verbreitete Benennung *Dreieck* (*Dreyeck, Trieck*) erst im 16. Jahrhundert nachweisen und bleibt bis zum Ende des 17. Jahrhunderts höchst selten. Daneben kommen lateinisch *triangulum* (*Dreieck*), *triangulus* (*dreieckig*) sowie auch verschiedene Verdeutschungen vor. Bei Wolfgang Schmid (1539) sind das auch noch *Triangel* (entlehnt aus lat. im 15. Jh.), *Dreyort, Drieckige flech, Drieckete flech, Drieckicht flech* oder *feld*. Augustin Hirschvogel (1543) bevorzugt dagegen nur die Bezeichnung *Triangel* (resp.

<sup>18</sup> Belege: Schmid (1539: Vorr.): „Item er wirdt auch einem für ein dreieckicht feld [...]“; Schmid (1539: 1): „Ein Flech/ im latein Superficies genannt/ iste in ebne/ die allein in die leng vn breyte gemessen wird [...]“; Schmid (1539: 11): „Die flache Ebne ist zweyerley [...]“; Schmid (1539: 12): „Die Ebne flech/ im latein Superficies plana genannt [...]“; Schmid (1539: 27): „[...] auff das planum basis [...]“; Hirschvogel (1543: c): „[...] darumb das es vier plana/ oder poden hat [...]“; Lautensack (1564: 9): „[...] die theile mit fünf puncten in 4. gleicher feldt [...]“; Lautensack (1564: 17): „[...] wiewol ich die eine fleche hab hindersich gewendt [...]“; Jacob (1600: 281): „Ein Flech oder Ebne ist die/ so allein in die leng vnnd breit gemessen wirt [...]“; Jacob (1600: 312): „[...] was kompt ist Area oder die Feldung deß Triangels [...]“.

*Driangel*)<sup>19</sup>, die bei den Autoren meist verbreitet war, wie auch aus der Tabelle sichtbar ist.<sup>20</sup> Im 18. Jahrhundert (Wolff 1716) benutzt man für Dreieck nur noch *Triangulum*, *Trigonus*, *Triangel* oder *Dreyecke*.

Dem heutigen *Viereck* (seit dem 16. Jahrhundert) – „heisset in der Geometrie eine Figur, die Vier-Ecken oder Winckel hat.“ (Wolff 1719: 1130) – gingen *Vierorth*, *Vierung* (*Fierung*), *Quadrangel* voraus. Das Substantiv *Vierung* (*Fierung*) war in den Texten aller untersuchten frühneuzeitlichen Autoren zu finden, *Vierorth*, *gefiert flech*, *vierseitige* oder *viereckichte Figur* sowie das heutige *Viereck* dagegen nur vereinzelt.<sup>21</sup> Bei Wolff (1716) erwähnt man zwischen den fremdsprachigen *Quadrangulum* und *quadrilaterum* nur die deutsche Bezeichnung *Vier-Ecke*, die bis heute Geltung hat.

Planimetrie			
<b>Schmid (1539)</b>	<i>Ebne; Flech; Superficies; feld; planum; flache Ebne; ebne flech; Superficies plana</i>	<i>Triangulus; Triangel; driangel; Dreyort; Driekige flech; Driekicht flech; Driekete flech; Trieck</i>	<i>Vierorth; gefiert flech; Vierung; Quadrangel; viereck</i>
			
<b>Hirschvogel (1543)</b>	<i>plana</i>	<i>Triangel; Driangel</i>	<i>Fierung</i>
<b>Lautensack (1564)</b>	<i>Fleche, feldt</i>	<i>Triangel; drey eck</i>	<i>Vierung</i>
<b>Jacob (1600)</b>	<i>Flech; Ebne; Feldung; Area</i>	<i>Triangel; Dreyeck</i>	<i>vierseitige Figur; Vierung; viereckichte Figur; Quadrangel</i>
<b>Wolff (1716)</b>	<i>Superficies; Fläche; Surface (fr.); Planum; ebene Fläche; Superficies plana</i>	<i>Triangulum; Trigonus; Triangel; Dreyecke</i>	<i>Quadrangulum; Vier-Ecke; quadrilaterum</i>
<b>Bronstein (2012)</b>	<i>Ebene; Fläche</i>	<i>Dreieck</i>	<i>Viereck</i>

**Tab. 3.** Planimetrie

Quelle: eigene Bearbeitung nach den oben genannten Quellen (2013).

<sup>19</sup> Zu beachten ist, dass es in der frühen Neuzeit an orthographischer Normierung fehlte. Sogar im Rahmen eines einzigen Textes findet man Schreibvarianten, z. B. Dreieck - Dreyeck, Triangel - Driangel, Vierung - Fierung. Mehr dazu bei Gerhart Wolff (1999).

<sup>20</sup> Belege: Schmid (1539: 13): „Triangulus/ ein Dreyort/ hat drey seyten [...]. So ein Driekige flech von zweyen gleychen vnd geraden linien/ oder so ein Driekete flech von dreyen vngleyche geraden linien [...] im deutschen ein Rechtwincklicher Triangel genannt. [...] so ein Driekichte flech von zweyen gleiche vnd geraden linien [...]“; Schmid (1539: 18): „Derhalb wie ein Trieck von dreyen linien [...] Was beim driangel [...]“; Hirschvogel (1543: aijj): „[...] auß solche entspringt dir der Triangel [...]“; Hirschvogel (1543: biiij): „[...] ein geleichen Driangel geschlossen[...]“; Lautensack (1564: 11): „[...] darnach kanstu auch ein gleichseitenden Triangel machen.“; Lautensack (1564: 16): „[...]vom drey eck bis auff das acht eck.“; Jacob (1600: 282): „[...] wirt sie bißweilen ein Triangel[...].“; Jacob (1600: 338): „[...]hielt sich ein Seite deß Dreyecks[...]“.

<sup>21</sup> Belege: Schmid (1539: Vorr.): „[...] ein gefiert oder ander vileckicht feld [...]“; Schmid (1539: 16): „Ein vierorth/ hat vier seyten [...] so wird solche vierung [...]“; Schmid (1539: 18): „[...] ein viereck von vier linien [...]vnd quadrangel [...]“; Hirschvogel (1543: aijj): „[...] ein Winckelmaß einer fierung [...]“; Lautensack (1564: 7): „Item/ Ich hab zwo vierung [...]“; Jacob (1600: 282): „[...] ein Quadrangel oder vierseitige Figur [...]“. Wan ein viereckichte Figur 4. rechter winckel/ doch vngleyche seiten hat/ so wirt solche ein verlengte Vierung genannt. “.

„Ein vierorth/ hat vier seyten/ vnter denen sind etwa ye die zwo seiten/ so gegen einander vberstehen parallell/ das ist ebenferr/ alsdan wan die vier seiten ein ander gleich sein/ vnd rüren ye zwo seiten im rechten winckel ein ander an/ so heist solches vierorth ein *Recht geuierts/* im latein aber *Quadratum tetragonum* [...]“ (Schmid 1539: 16). Außerdem erwähnt Schmid (1539) auch die Entlehnung *Quadrat*, die in der Bedeutung gleichseitiges rechtwinkliges Viereck seit etwa 1400 (*Geometria Culmensis*) vorkommt (vgl. Schirmer 1912: 58) und bis heute gebräuchlich ist. Andere Benennungen dieser ebenen Figur sind auch *gerechte* oder *gantz Fierung* (*Vierung*), *recht Quadrat* oder *Quadratur*.<sup>22</sup> Später bei Wolff (1716) findet man nur zwei: *Quadratur* oder *Quadrat*.


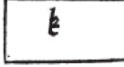
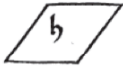
Die Bezeichnung *Rechteck* wurde, wie Busch (1933: 16) angibt, als Übersetzung des lateinischen *rectangulum* durch Sturm (1670) eingeführt. Bei den älteren Bezeichnungen kommt vor allem die Kombination von einem Adjektiv und Substantiv *Vierung* (oder *Figur*) vor: Schmid (1539) – *recht wincklichte, ablange vierung* oder *vberlengte, ablange, lenglichte vierung*, Lautensack (1564) – *uberlengte Vierung, ablange Firvng*, Jacob (1600) – *verlengte Vierung, recht wincklichte verlengte Figur*. Schmid (1539) und später auch Wolff (1716) führen zusätzlich noch lateinische Varianten an: *Quadrangulum parallelogramum, Oblongum rectangulum und Parallelogrammum rectangulum*. Interessant ist, dass das bis heute erhaltene Wort *Rechteck* bei Wolff (1716) nicht zu finden ist, stattdessen bedient er sich der Verdeutschung *länglichtes Vier-Ecke*.<sup>23</sup>

Das Substantiv *Rhombus* ist aus dem lat. *rhombus* entlehnt, das seinerseits aus griech. *rhómbos* (*Kreisel, Doppelkegel, verschobenes Quadrat*) übernommen ist. Die Bezeichnung kommt im Deutschen seit dem 16. Jahrhundert vor. (Vgl. Schirmer 1912: 63). Einen Beleg dafür findet man auch in der Tabelle 4 bei Wolfgang Schmid (1539). Die deutsche Variante dafür ist heutzutage *Raute*, sie wurde aber auch früher benutzt, z. B. bei Schmid (1539). Neben *gleichseytig Rauten* spricht er auch von *geschreit vier orth*. Jacob (1600) erwähnt *geschobenes Quadrat*, Hirschvogel (1543) und Lautensack (1564) führen die planimetrische Figur in ihren Werken nicht an. Bei Wolff (1716) kommen nur die heutigen Bezeichnungen *Rhombus* und *Raute* vor.<sup>24</sup>

<sup>22</sup> Belege: Schmid (1539: 16): „so heist solches vierorth ein Recht geuierts/ im latein aber Quadratum tetragonum [...]“; Schmid (1539: 80): „[...] die geben ein recht vierorth im Circkelris.“; Schmid (1539: 92): „[...] in ein Quadrat zu verkeren.“; Hirschvogel (1543: ciiij): „[...] so hast nun ein gleiche quadratur vber ort verrückt [...]“; Lautensack (1564: 2): „Item was da sey ein gantze Vierung [...]“; Jacob (1600: 282): „Wann ein viereckichte Figur 4. gleiche seiten vnd 4. rechten Winckel hat/ so wirt sie ein Quadrat genennt.“

<sup>23</sup> Belege: Schmid (1539: 16): „[...] so wird solche vierung ein recht wincklichte ablange vierung/ im latein Quadrangulum parallelogramum genannt/ als das k. alhie sol ein vberlengte/ ablange/ oder lenglichte vierung/ in gleiche verstand genome werde.“; Lautensack (1564: 2): „[...] vberlengte Vierung [...] ablange firvng[...]“; Jacob (1600: 282): „[...] so wirt solche ein verlengte Vierung genannt.“; Jacob (1600: 285): „Item/ ich hab ein recht wincklichte verlengte Figur [...]“.

<sup>24</sup> Belege: Schmid (1539: 16): „[...] so wirts ein gleich seyting Rauten/ oder Ein geschrait vierorth/ von gelerten Rombus genannt/ als h.“; Jacob (1600: 282): „Etwan hate in viereckichte Figur 4. gleicher seiten/ aber kein rechten Winckel/ die wirt ein geschobenes Quadrat genennt.“.

Planimetrie			
<b>Schmid (1539)</b>	<i>Recht geuierts; recht vierorth; Quadrat; Quadratum tetragonum</i> 	<i>recht wincklichte, ablange vierung; Quadrangulum parallelogramum; vberlengte, ablange, lenglichte vierung</i> 	<i>gleich seytig Rauten; geschrait vierorth; Rombus</i> 
<b>Hirschvogel (1543)</b>	<i>gerechte fierung; Quadratur</i>	-	-
<b>Lautensack (1564)</b>	<i>gantze Vierung</i>	<i>uberlengte Vierung; ablange Firvng</i>	-
<b>Jacob (1600)</b>	<i>Quadrat</i>	<i>verlengte Vierung; recht wincklichte verlengte Figur</i>	<i>geschoben Quadrat</i>
<b>Wolff (1716)</b>	<i>Quadratur; Quadrat</i>	<i>Oblongum rectangulum; länglichtes Vier-Ecke; Parallelogrammum rectangulum; Rectangulum</i>	<i>Rhombus; Raute</i>
<b>Bronstein (2012)</b>	<i>Quadrat</i>	<i>Rechteck</i>	<i>Rhombus; Raute</i>

Tab. 4. Planimetrie

Quelle: eigene Bearbeitung nach den oben genannten Quellen (2013).



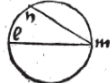
*Parallelogramm* (Bronstein 2012) oder *Parallelogrammum* (Wolff 1716) versteht man im allgemeinen Sinne als ein Viereck, dessen Seiten einander parallel sind (vgl. Wolff 1716: 1015), Bronstein (2012: 138) ergänzt noch, dass die einander gegenüberliegenden Seiten gleich lang sind, dass die Diagonalen einander halbieren und einander gegenüberliegende Winkel gleich groß sind. Zu dieser Gruppe zählt man unter anderen auch das *Rhomboid*, das in der Mathematik für Parallelogramm mit paarweise ungleichen Seiten steht. (Vgl. DUDEN). *Rhomboid* kommt vom lateinisch-griechischen *rhomboides* (*rhombusähnliche Figur*). (Vgl. Schirmer 1912: 63). Bei Schmid (1539) wurde es auch *ablange Raute*, *geschait vberlengte vierung*, *Romboides* genannt, bei Jacob (1600) findet man es als *geschobne verlengte Vierung*, und Wolff (1716) spricht auch von einer *länglichten Raute*.<sup>25</sup>

Die Verdeutschung *Vieleck* verdrängte seit dem 16. Jahrhundert die aus dem Lateinischen *polygonum* entlehnte Bezeichnung *Polygon*, die man seit dem 15. Jahrhundert belegen kann (*Geometria Culmensis*). Im 16. Jahrhundert findet man sie als *vieleckete flech*, *vieleckicht feld* (Schmid 1539), *vielseitige Figur* oder *Vieleck* (Jacob 1600) und später bei Wolff (1716) als *Polygonum*, *Viel-Ecke*, *Figura polygona*, *multilatera multangula*.<sup>26</sup> Als Beispiel der Substantiv-

<sup>25</sup> Belege: Schmid (1539: 16): „Rüen aber die zwo seyten in solcher ablangsig oder lenglechte vierung nit im rechte winckel einander an/ so wird solche vierung ein ablange raute/ oder Ein geschrait vberlengte vierung/ im latein Romboides genannt [...]“; Jacob (1600: 282): „Etwan hate in viereckichte Figur je zwo seyten/ so gegen einander vber/ gleich/ vnd doch kein rechten winckel/ die wirt ein geschobene verlengte Vierung genannt [...]“.

<sup>26</sup> Belege: Schmid (1539: Vorr.): „[...] oder was gestalt das sunst sey/ ein gefiert oder ander vileckicht feld [...]“; Schmid (1539: 18): „Nun volget von den andern vilecketen flechen/ nemlich fünff eck/ Sechs eck/ Sieben eck [...]“; Jacob (1600: 282): „[...] vn wa der linien mehr/ wirt sie ein vielseitige Figur genannt.“; Jacob (1600: 294): „[...] vnd auß derselben etlicher vileckichten Figurn seiten in gantzen vnd Rationalzahlen anzeigte [...] bey einem jeden Diametro was ein Seiten eines Vielecks sey[...]“.

bildung zu den einzelnen Vielecken im 16. Jahrhundert ist in der Tabelle (Tab. 5) das *Fünfeck* (*fünff eck*, *fünffeck*, *5. eck*) angeführt.

Planimetrie			
<b>Schmid (1539)</b>	<i>ablange Raute;</i> <i>geschrait</i> <i>vberlengte</i> <i>vierung;</i> <i>Romboides</i>	<i>vieleckete flech;</i> <i>vileckicht feld;</i> <i>(fünff eck)</i>	<i>scheublichte, runde lini;</i> <i>Circkel lini;</i> <i>Circkelris;</i> <i>Circkelrunder ris;</i> <i>circkeltrum;</i> <i>Circumferentia;</i> <i>Circumferentz;</i> <i>runde flech;</i> <i>circkelrunde flech</i>
			
<b>Hirschvogel (1543)</b>	-	- <i>(fünffeck)</i>	<i>zirckel;</i> <i>zirckel lini;</i> <i>zirckel runde lini;</i> <i>krumme lini</i>
<b>Lautensack (1564)</b>	-	- <i>(fünff eck; 5. eck)</i>	<i>Circkel;</i> <i>Circkelriß;</i> <i>Runde;</i> <i>Zirckelrvnd;</i> <i>Circkeltrum</i>
<b>Jacob (1600)</b>	<i>geschobne</i> <i>verlengte Vierung</i>	<i>vielseitige Figur;</i> <i>vieleckichte Figur;</i> <i>Vieleck</i> <i>(fünffeck; 5. Eck)</i>	<i>Circkel;</i> <i>Circkelronde Lini;</i> <i>ronder rissz;</i> <i>Circumferentia circuli;</i> <i>Circumferentz;</i> <i>Circkeltrum;</i> <i>Circkellini;</i> <i>Circulus;</i> <i>ronde ebne</i>
<b>Wolff (1716)</b>	<i>Rhomboides;</i> <i>länglichte Raute;</i> <i>Parallelo-</i> <i>grammum</i>	<i>Polygonum;</i> <i>Viel-Ecke;</i> <i>Figura polygona;</i> <i>multilatera multangula;</i> <i>(Pentagonum; Fünff-</i> <i>Ecke)</i>	<i>Circulus;</i> <i>Circul;</i> <i>Circumferentia;</i> <i>Peripheria circuli;</i> <i>Peripherie;</i> <i>Umfang;</i> <i>Umkreiß des Circuls</i>
<b>Bronstein (2012)</b>	<i>Parallelo-gramm</i>	<i>Vieleck;</i> <i>(Fünfeck)</i>	<i>Kreis;</i> <i>Kreislinie;</i> <i>Kreisperipherie;</i> <i>Kreisfläche</i>

**Tab. 5.** Planimetrie

Quelle: eigene Bearbeitung nach den oben genannten Quellen (2013).

Schirmer (1912: 40) erwähnt, dass das Substantiv *Kreis* in mathematischer Verwendung erst im 17./ 18. Jahrhundert üblicher wurde, auch wenn das Wort seit 1349 zu finden ist. Das Faktum spiegelt sich auch in der Tabelle (Tab. 5) wider: Keiner der hier berücksichtigten Verfasser des 16. Jahrhunderts benutzte diese Bezeichnung, vielmehr wurde damals die Entlehnung *Zirckel*, resp. *Circkel* vom lateinischen *circulus* gebraucht. Heutzutage finden wir das Wort zum Beispiel in der Redewendung *Quadratur des Zirkels* oder als Bezeichnung für „Gerät zum Zeichnen von Kreisen, Abgreifen von Maßen o.Ä., das aus zwei beweglich miteinander verbundenen Schenkeln besteht, von denen der eine am unteren Ende eine nadelförmige Spitze, der andere eine Bleistiftmine, eine Reißfeder o. Ä. hat“ (DUDEN). Interessant ist auch die Tatsache, dass manche Autoren (in unserem Fall Hirschvogel 1543 und Lautensack 1564) gar nicht zwischen *Kreislinie* und *Kreisfläche* unterscheiden. Anders ist es bei Schmid (1539) und Jacob (1600): *Kreislinie* bezeichnen sie als *scheublichte, runde lini*, *Circkellini*, *Circkelriß*, *Circkelrunder riß*, *circkeltrum*, *Circumferentia*, *Circumferentia circuli*, *Circumferentz*, *Circkel*, *Circkelronde Lini*,

*ronder rissz. Kreisfläche* kommt dagegen als *runde flech, circkelrunde flech* und *ronde ebne, Circulus* vor.<sup>27</sup>

Die Pluralität der Termini in der Geometrie des 16. Jahrhunderts zeigt die Vorstellungskraft der Verfasser und ihre Mühe, die elementaren Figuren so anschaulich wie möglich zu erfassen und zu benennen. Auf der Basis der Tabellen und ergänzenden Erläuterungen lässt sich für die Benennungen der elementaren geometrischen Figuren und Erscheinungen zusammenfassen, dass man hier ähnlich wie Schuppener (2003: 42) drei Kategorien voneinander abheben kann, die von der Beziehung der deutschen mathematischen Fachsprache zur lateinischen Gelehrtensprache der Zeit zeugen:

- lateinische Wendungen und lateinisches Wortgut, z.B. *Punctum, Quadrangulum, Angulus, Triangulus, Circumferentia*
- lexikalische Entlehnungen aus dem Lateinischen, die aber im Unterschied zum ersten Punkt in der Flexion, der Lautung und der Schreibung schon mehr oder minder assimiliert sind, z. B. *Triangel, Rhombus, Circkel, Quadrat, Polygon*
- Lehnübersetzungen, z. B. *Ebene, Dreyort, Raute, Rechteck, Vieleck*

Am Beispiel der vier deutschen volkssprachlichen Werke mit geometrischem Inhalt aus dem 16. Jahrhundert wurde ein Versuch unternommen, den Stand der Geometrie und ihrer Sprache in der frühen Neuzeit zu illustrieren. Zugleich wurde versucht die einzelnen Bezeichnungen geometrischer Begriffe miteinander zu vergleichen und somit eine Übersicht zu geben, wie sich die deutsche Sprache der Geometrie seit dem 16. Jahrhundert geändert hat. Abschließend muss noch auf die Stellung der Geometrie in der Zeit der Renaissance hingewiesen werden: Diese Epoche erscheint nicht nur historisch, sondern auch sprachlich interessant. Da die Geometrie im Mittelalter in Deutschland nicht geprägt war und dadurch nicht genügend sprachlich erfasst wurde, konnte es auf der terminologischen Ebene der Geometrie ebenfalls zu größeren Fortschritten als in anderen mathematischen Disziplinen kommen. Man darf aber nicht vergessen, dass es die Geometrie als solche (als eine mathematische Disziplin) noch nicht gab, es ging eher um die Beschäftigung mit ihr.

---

<sup>27</sup> Belege: Schmid (1539: 2-3): „Circkeltrum/ im latein Arcus genannt/ iste in scheublichte oder runde lini [...] Solicher ris wirdt gemeinlich im latein Circumferentia genat/ im deutschen ein Circkel lini oder ein Circkelrunder ris[...] so wirt der gantz Circkelris in zwey gleiche teyl getheylt[...]“; Hirschvogel (1543: aiiij): „Ein krumme lini/ oder rechtgenannt zirckel lini muß haben ein Centru oder punct [...] oder zirckel runde lini/ des anfang vnd endt sey b. vnd Centrum a. [...] So du aber in solchem zirckel wilt haben ein creütz[...]“; Lautensack (1564: 2): „[...] auch was da sey ein gantzer Circkelriß/ oder Runde[...] Zirckelrvnd oder ris“; Lautensack (1564: 8): „[...] reiß also mit dem andern fuß durch das Circkeltrum fast ein halben Circkel/ vnd zeichen das ort[...]“; Jacob (1600: 281): „Ein Circkelrunde Linien ist ein ronder rissz/ der in der mitte ein Pünctlein hat [...] Und wirt solcher mittelpunct Centrum/ die runde ebne Circulus/ die circkelrunde Lini/ Circumferentia circuli genennt.“; Jacob (1600: 285-286): „Item/ in einem halben Circkel wirt von dem einen end deß Diameters biß zur Circumferentz ein Lini gezogen [...]. Item/ ich hab ein Circkeltrum A.D.B. [...]“; Jacob (1600: 318): „[...] ein gerechte Circkellini/ so aber der schnitt[...]“.

## Literaturverzeichnis

### (a) Primärquellen

- Beutel, Tobias (1672): Geometrischer Lust-Garten [...]. – Dresden: Author-Verlag.
- Dürer, Albrecht (1538): Underweysung der messung/ mit dem zirckel un richtscheyt/ in Linien ebenen unnd gantzen corporen [...]. – Nürnberg: H. Formschneyder.
- Hirschvogel, Augustin (1543): Ein aigentliche vnd grundtliche anweysung in die Geometria [...]. – [Nürnberg]: [Vom Berg und Neuber].
- Hirschvogel, Augustin (1543): Geometria. – [Nürnberg]: [Vom Berg und Neuber].
- Jacob, Simon (1600): Ein New vnd Wolgegründt Rechenbuch [...]. – Frankfurt am Main: Christian Egenolph.
- Lautensack, Heinrich (1564): Des Circkels vnd Richtscheyts / auch der Perspectiua / vnd Proportion der Menschen vnd Rosse / kurtze / doch gründtliche vnderweisung [...]. – Frankfurt am Main: Feyerabend u. Lautensack.
- Rensberger, Nicolaus (1568): Geometria [...]. – Augsburg: Franck.
- Rodler, Hieronymus (1531): Eyn schön nützlich büchlin vnd vnderweisung der kunst des Messens / mit dem Zirckel / Richtscheidt oder Linial [...]. – Simmern: Rodler.
- Schmid, Wolfgang (1539): Das erst buch der Geometria [...]. – Nürnberg: Petrejus.
- Wolff, Christian (1716): Mathematisches Lexicon: Darinnen die in allen Theilen der Mathematick üblichen Kunst-Wörter erkläret [...]. – Leipzig: Gleditsch.
- Zubler, Leonhard (1607): Novum Instrvmentvm Geometricvm [...]. – Basel: Ludwig-König-Verlag.

### (b) Wörterbücher

- Duden = DUDEN. DAS HERKUNFTSWÖRTERBUCH. ETYMOLOGIE DER DEUTSCHEN SPRACHE. Mannheim, Zürich: Dudenverlag <sup>4</sup>2007.
- DUDEN = DUDEN ONLINE. Mannheim: Bibliographisches Institut GmbH 2013.
- DWB = DEUTSCHES WÖRTERBUCH VON JACOB UND WILHELM GRIMM. 16 Bde. Hgg. Jacob Grimm, Wilhelm Grimm, Leipzig 1854-1961. Quellenverzeichnis Leipzig 1971.
- Latinsko/ slovenský, slovensko/ latinský slovník. Hgg. Július Špaňár, Jozef Hrabovský. Bratislava: SPN <sup>8</sup>2012.

### (c) Sonstige Literatur

- Assion, Peter (1973): Altdeutsche Fachliteratur. – Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Brodersen, Kai (2013): Geschichte und Bauten. Zur Geschichte der Univerzität Erfurt. In: <http://www.uni-erfurt.de/uni/portraet/geschichte/> [Seite besucht am 26.6. 2013].
- Bronstein, Ilja. N. et al. (<sup>8</sup>2012): Taschenbuch der Mathematik. – Frankfurt am Main: Verlag Harri Deutsch.
- Busch, Wilhelm (1933): Die deutsche Fachsprache der Mathematik. Ihre Entwicklung und ihre wichtigsten Erscheinungen mit besonderer Rücksicht auf Johann Heinrich Lambert. – Gießen: Wilhelm Schmitz Verlag (= Gießener Beiträge zur deutschen Philologie 30).
- Cantor, Moritz (<sup>2</sup>1965): Vorlesungen über Geschichte der Mathematik. Bd. 2. – Stuttgart: Teubner.
- Deutsche Biographie (1997-2012). [online]. – München: Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.
- Doppelmayr, Johann Gabriel (1730): Historische Nachricht Von den Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern [...]. Bd. 1. – Nürnberg: Monath.
- Gärtner, Barbara (2000): Johannes Widmanns „Behebende vnd hubsche Rechenung“. Die Textsorte Rechenbuch in der Frühen Neuzeit. – Tübingen: Niemeyer.
- Giesecke, Michael (1991): Der Buchdruck in der frühen Neuzeit. Eine historische Fallstudie über die Durchsetzung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien. – Frankfurt am Main: Suhrkamp.



- Götze, Alfred (1919): Anfänge einer mathematischen Fachsprache in Kepler Deutsch. – In: Germanische Studien, 3–239. Nendeln: Kraus Reprint limited.
- Haage, B. D. – Wegner, W. (2007): Deutsche Fachliteratur der Artes in Mittelalter und Früher Neuzeit. – Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Jaeger, Adolf (1925): Stellung und Tätigkeit der Schreib- und Rechenmeister (Modisten) in Nürnberg im ausgehenden Mittelalter und zur Zeit der Renaissance: Ein Beitrag zur Geschichte eines ringenden und strebenden Mittelstandes aus der Blüte und des beginnenden Verfalls der Reichsstadt. – Erlangen: Hohe philosophische Fakultät der Universität zu Erlangen.
- Mason, Stephen F. (1997): Geschichte der Naturwissenschaft in der Entwicklung ihrer Denkweisen. – Bassum: Verlag für Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik.
- Müller, Felix (1899): Zur Terminologie der ältesten mathematischen Schriften in deutscher Sprache. – In: Abhandlungen zur Geschichte der Mathematik 9, 301–333. Leipzig: Teubner.
- Müller, Peter O. (1993): Allen Künstbegierigen zu gut. Zur Vermittlung geometrischen Wissens an Handwerker in der frühen Neuzeit. – In: Zeitschrift für germanistische Linguistik 21, 261–276. Berlin, NewYork: Walter de Gruyter.
- Müller, Peter O. (1999): Die Fachsprache der Geometrie in der frühen Neuzeit. – In: Hoffmann, L. – Kalverkämper, H. – Wiegand, H. E. Fachsprachen: ein internationales Handbuch zur Fachsprachenforschung und Terminologiewissenschaft. Halbbd. 2, 2369–2377. Berlin, New York: Walter de Gruyter.
- Olschki, Leonardo (1965): Geschichte der neusprachlichen wissenschaftlichen Literatur. Die Literatur der Technik und der angewandten Wissenschaften vom Mittelalter bis zur Renaissance. Bd. 1. – Heidelberg: Winter.
- Piur, P. (1973): Studien zur sprachlichen Würdigung Christian Wolffs. – Hildesheim: Gerstenberg.
- Polenz, Peter von (<sup>2</sup>2000): Deutsche Sprachgeschichte vom Spätmittelalter bis zur Gegenwart. Bd. 1. – Berlin: Walter de Gruyter.
- Pörksen, Uwe (1986): Deutsche Naturwissenschaftssprachen. Historische und kritische Studien. – Tübingen: Gunter Narr Verlag.
- Pörksen, Uwe (1998): Deutsche Sprachgeschichte und die Entwicklung der Naturwissenschaften. – In: Besch, W. et.al.: Sprachgeschichte. Ein Handbuch zur Geschichte der deutschen Sprache und ihrer Erforschung. Bd. 2.1, 193–210. Berlin, New York: De Gruyter.
- Roelcke, Thorsten (<sup>3</sup>2010): Fachsprachen. – Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Schirmer, Alfred (1912): Der Wortschatz der Mathematik nach Alter und Herkunft untersucht. – Straßburg: Verlag von K.J. Trübner.
- Schröder, Eberhard. (1980): Dürer. Kunst und Geometrie. Dürers künstlerisches Schaffen aus der Sicht seiner „Unterweisung“. – Basel, Boston, Stuttgart: Birkhäuser.
- Schuppener, Georg (2003): Die Entwicklung der deutschen mathematischen Fachsprache in frühneuhochdeutscher Zeit am Beispiel von Adam Ries' „Rechnung auff der Linihen und Federn“. – In: Korčáková, J. – Beyer, J. (Hrsg.). Königgrätzer Linguistik- und Literaturtage, 40–47. Hradec Králové: Gaudeamus.
- Scriba, CH. J. – Schreiber, P. (<sup>2</sup>2005): 5000 Jahre Geometrie. Geschichte, Kulturen, Menschen. – Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Taegert, Werner (2008): Zählen, Messen, Rechnen. 1000 Jahre Mathematik in Handschriften und frühen Drucken. – Petersberg: Michael Imhof.
- Wolff, Gerhart (<sup>4</sup>1999): Deutsche Sprachgeschichte. – Tübingen, Basel: Francke.
- Wußing, Hans (1983): Geschichte der Naturwissenschaften. – Leipzig: Aulis Verlag Deubner.
- Wußing, Hans (<sup>2</sup>2008): Vorlesungen zur Geschichte der Mathematik. – Frankfurt am Main: Harri Deutsch Verlag.
- Wußing, H. – Alten, H. W. – Wesemüller-Kock, H. (2008): 6000 Jahre Mathematik. Eine kulturgeschichtliche Zeitreise 1. Von den Anfängen bis Leibniz und Newton. Bd. 1. – Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.

## Annotation

### **The geometry and its language in 16th century on the example of German national works**

*Dagmar Špotáková*

In mathematics as well as in other natural sciences the history of special language plays an important role. The study is devoted to special language of geometry in Germany in the 16th century. The focus of the study derives from the fact that during the Early Modern Period geometry could achieve greater success than other mathematical disciplines. In the Middle Ages in Germany geometry and its language weren't formed. Thanks to the above-mentioned reasons 16th century represents an interesting period in following contexts: history, mathematics and special language.

The first part of the contribution describes a historical development of geometry, its place in society and meaning of the term geometry in the Early Modern Period. It deals also with providing of elementary geometric knowledge and extension of geometric language through German publications of the Early Modern Period. In the next part our aim is to introduce and analyse selected works and their authors from the 16th century: "Das erst buch der Geometria [...]", Wolfgang Schmid 1539, "Ein aigentliche und grundtliche anweysung/ in die Geometria [...]", Augustin Hirschvogel 1543, "Des Cirkels unnd Richtscheys/ auch der Perspectiua/ vnd Proportion der Menschen und Rosse/ kurtze/ doch gründtliche underweisung [...]", Heinrich Lautensack 1564, "Ein New vnd Wolgegründt Rechenbuch/ Auff den Linien vnd Ziffern [...]", Simon Jacob 1565, 1600. In addition we have decided to add the authors Wolff (1716) and Bronstein (2010) to provide a more complex view of the issue. On the basis of these works the elementary geometric terms are selected, summarized and compared in the form of tables. On the example of the works with geometric content it is tried to compare the elementary terminology that the authors used in the 16th, 18th and 21th century and to give an overview how the special language of geometry has been changed from the 16th century to present.

*Keywords:* special language of geometry, terminology, etymology, geometry, early modern times.