

Edition Open Sources

Sources 7

Stefan Paul Trzeciok:

Alvarus Thomas und sein *Liber de triplici motu*

DOI: 10.34663/9783945561096-02



In: Stefan Paul Trzeciok: *Alvarus Thomas und sein Liber de triplici motu* : Band I: Naturphilosophie an der Pariser Artistenfakultät

Online version at <https://edition-open-sources.org/sources/7/>

ISBN 978-3-945561-09-6, DOI 10.34663/9783945561096-00

First published 2016 by Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, Edition Open Sources under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Germany Licence. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/>

The Deutsche Nationalbibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliografie; detailed bibliographic data are available in the Internet at <http://dnb.d-nb.de>

Kapitel 1

Alvarus Thomas und sein *Liber de triplici motu*

1.1 Forschungsüberblick zur Literatur über Alvarus Thomas

Lange Zeit beschäftigte sich die Wissenschaftsgeschichte wenig mit Alvarus Thomas und dem *Liber de triplici motu*. Man findet in den grob 110 Jahren Forschung seit Pierre Duhems *Études sur Léonard de Vinci* zur Geschichte der Mechanik nur vereinzelt Artikel und kleine Abschnitte in wissenschaftshistorischen Kompendien über sein Werk und Leben. Erst in den letzten Jahren gewann Alvarus Thomas an Aktualität, als man sich in der Wissenschaftsgeschichte vermehrt für die Rezeption der Oxforder Kalkulatoren interessierte, jener Gruppe von Naturphilosophen, die sich mit der Quantifizierung von Qualitäten und der Rhetorisierung der naturphilosophischen Literatur beschäftigten. Dabei sind zwei Ansätze der Literatur zu Alvarus Thomas zu unterscheiden, die sich manchmal thematisch überschneiden. Der erste Ansatz, der durch Duhem eine längere Tradition aufweisen kann, untersucht die Oxforder Kalkulatoren und die durch sie begründete Tradition vor allem im Zusammenhang mit deren Bedeutung für die klassische Mechanik, vor allem in Hinsicht auf die langfristige Änderung des Bewegungsbegriffes. Dabei wird sich meist nur auf die lokale Bewegung, die *motus localis*, konzentriert. Die anderen Aspekte des aristotelischen Bewegungsbegriffs wie die *generatio* werden häufig ausgeblendet, weil sie nicht relevant für die Geschichte der Mechanik waren. Der andere Ansatz konzentriert sich auf die Bedeutung des *Liber de triplici motu* für die Geschichte der Mathematik.

Pionierarbeit für diese Arbeiten zur langfristigen Entwicklung der klassischen Mechanik leistete – wie eben beschrieben – Pierre Duhem mit seinem mehrbändigen Werk *Études sur Léonard de Vinci* (3 Bände, 1906-13). Ihm ging es vor allem darum, eine Traditionslinie von der mittelalterlichen Naturphilosophie bis zu Galilei aufzuzeigen. Er stellte Alvarus Thomas als ein Beispiel für den verderblichen Einfluss der Oxforder Kalkulatoren auf die Fragen zur Mechanik im frühen 16. Jahrhundert dar und kritisierte den *Liber de triplici motu* wegen seiner polemisierenden Ausdrucksweise.¹ Dem folgten weitergehende Untersuchungen von Anneliese Maier (1948-53) und Marshall Clagett (1959) speziell zur Naturphilosophie der Spätscholastik beziehungsweise zur „Mechanik“ des Mittelalters, die als Standardwerke zwar unverzichtbare Vorarbeiten für dieses Projekt sind, die aber Alvarus Thomas entweder nur kurz wie Clagett oder gar nicht wie Maier erwähnen.² Eduard Grant erwähnte den Autor mehrmals in Zusammenhang mit der Rezeptionsgeschichte der Schrift *De proportionibus proportionum* von Nicole Oresme und hebt Alvarus Thomas unter denen hervor, die das Werk Oresmes sehr gut verstanden haben.³ Dem folgte ein Artikel von William Wallace aus dem Jahr 1969 über die Tradition der Oxforder Kalkulatoren im frühen 16. Jahrhundert, in der er viele so gut wie unbekannte Autoren aufarbeitete. Ziel von William Wallace war es, Verbindungslinien von Lehrer-Schüler-Verhältnissen

¹Duhem 1913 (Neudruck 1984), S. 531-543.

²Vgl. Clagett 1959 (3. Neudruck 1979), S. 657f. Maier 1949-58. Maiers Untersuchungszeitraum endete ca. 1450. Daher ist es verständlich, dass sie Alvarus Thomas nicht erwähnt.

³Oresme 1966, S. 71.

und weiteren Kontakten zwischen den Oxforder Kalkulatoren bis zu Galileo Galilei aufzuzeigen. Der Artikel ist in Bezug auf Alvarus Thomas deshalb interessant, weil er einige Teile der Rezeptionsgeschichte des *Liber de triplici motu* im 16. Jahrhundert aufdeckt und somit die Bedeutung von Alvarus Thomas für Autoren wie Juan de Celaya oder Domingo de Soto herausarbeitet.⁴ Der *Liber de triplici motu* war demnach Zeitgenossen und der unmittelbar nachfolgenden Generation von Naturphilosophen sehr wohl bekannt. Der Artikel wurde 1981 in überarbeiteter Form noch einmal gedruckt.⁵ Von William Wallace stammt auch der kurze Eintrag zu Alvarus Thomas im Complete Dictionary of Scientific Biography, der 2008 erneut digital herausgegeben wurde.⁶ 1976 erfolgte ein Eintrag zu Alvarus Thomas in die portugiesischsprachige Enciclopédia luso-brasileira de cultura, in den aber kein neues Wissen eingearbeitet wurde.⁷

Edith Sylla widmete sich seit den 1980er Jahren aus der Aufarbeitung Duhems heraus in mehreren Artikeln den Oxforder Kalkulatoren und setzte die Forschungen von Claggett, Grant und Wallace fort. In diesem Zusammenhang taucht Alvarus Thomas immer wieder in ihrem Werk auf: 1989 erschien ein Artikel zur Geschichte der Wissenschaftsgeschichte, in dem sie das harte Urteil von Pierre Duhem über Alvarus Thomas relativierte, der dessen Werk als von Oxfordscher Logik verdorben beschrieb.⁸ Einerseits erklärte sie Duhems Widerwillen gegen Alvarus Thomas aus seiner Biographie heraus, dass nämlich Pierre Duhem, der ursprünglich eine Laufbahn als Chemiker begann, sich nicht auf die spätmittelalterliche, dialektische Art und Weise des Argumentierens einlassen wollte, wie man sie im *Liber de triplici motu* findet. Andererseits bot sie eine Interpretation an, die Duhems negative Bemerkungen zu Alvarus Thomas unter dem Blickwinkel der nationalistischen Rivalität zwischen Großbritannien und Frankreich am Anfang des 20. Jahrhunderts betrachtete. Beide Thesen – vielleicht in Kombination – sind vertretbar, wobei die erst genannte, eher psychologisierende These wegen der tatsächlich gewöhnungsbedürftigen Argumentationsweise von Alvarus Thomas auf den ersten Blick naheliegender erscheint. Am Ende des Artikels befindet sich zudem die erste Transkription eines Teils des *Liber de triplici motu*, nämlich die des dritten Kapitels des zweiten Traktats des dritten Teils.⁹ Sylla war bisher auch die Einzige, die den zeitgenössischen pädagogischen Wert des *Liber de triplici motu* hervorhob und weiterführend die Schlussfolgerung aufstellte, dass das Buch nicht losgelöst von dem entstanden sein kann, „what we might classify as research“.¹⁰

2004 erschien ein weiterer Artikel von Edith Sylla, in dem sie sich vor allen Dingen der Mathematik von Alvarus Thomas widmete.¹¹ Am Anfang des Artikels verwies sie auf die Arbeiten von Duhem, Claggett, Heinrich Wieleitner und in besonderem Maße die prosopographische Untersuchung von William Wallace und stimmte Wallace hinsichtlich der herausragenden Stellung der iberischen Mathematiker und Naturphilosophen am Anfang des 16. Jahrhunderts zu.¹² Im Weiteren hob sie die Kalkulatorentradition hervor, in der sich der *Liber de triplici motu* verortet, vor allem die Arbeiten von Richard Swineshead und William Heytesbury, von denen letzterer im 14. Jahrhundert die ersten Ansätze für die Anwendung der Proportionslehre im Bereich der Studien zum aristotelischen Be-

⁴Vgl. Wallace 1969, S. 224f., 229f.

⁵Wallace 1981, S. 78-90.

⁶Wallace 2008, S. 349-350.

⁷Gama Caeiro 1976, S. 1643.

⁸Sylla 1989, S. 257-298. Vgl. Duhem 1913 (Neudruck 1984), S. 537.

⁹Vgl. Sylla 1989, S. 282-298. Verzeichnet in: Schönberger u. a. 2011, S. 331.

¹⁰Vgl. Sylla 1989, S. 258.

¹¹Sylla 2004, S. 109-161.

¹²Vgl. Sylla 2004, S. 111.

wegungsbegriff legte. Dabei benannte sie einige der Probleme, denen Heytesbury sich widmete, zum Beispiel wie man die Geschwindigkeit bemisst, wenn ein Körper sich nicht geradlinig, sondern rotierend bewegt.¹³ Sie beschrieb in dem Artikel auch die Theorie von Bradwardine, dass die Geschwindigkeit eines Körpers, der ein sich veränderndes Medium durchläuft, sich nach der „proportion of proportions“ von Kraft und Widerstand richte, und dass Alvarus Thomas diese Theorie gegen Bassanus Politus verteidigte.¹⁴ Wie in ihrem vorhergehenden Artikel legte Sylla dar, dass solche in dialektischer Form geschriebenen *quaestiones*, wie sie im *Liber de triplici motu* zu finden sind, eine bedeutende Rolle in den Studien derjenigen spielte, die in Oxford im 14. Jahrhundert noch keine Gradierung durchlaufen hatten, besonders bei deren Disputationen.¹⁵ Ausdrücklich schrieb sie auch, dass der *Liber de triplici motu* für Studenten und als Hilfsmittel für die Vorbereitung von Disputationen geschrieben wurde.¹⁶ Damit will sie auch erklären, warum im *Liber de triplici motu* so gut wie ganz auf graphische Veranschaulichungen verzichtet wurde, aber auch warum nachfolgenden Generationen an Naturphilosophen vergleichsweise wenig auf Alvarus Thomas zurückgegriffen wurde. Er war schlichtweg zu schwer zu rezipieren. Ferner stellte sie fest, dass sich in der oxfordschen Tradition bei der Übernahme in die Pariser Verhältnisse Wandlungen vollzogen haben. In diesem Zusammenhang sah sie das Fehlen rhetorischer Stilfiguren bei Alvarus Thomas, wie es bei den älteren Oxforder Kalkulatoren häufig geschah. Das lege die Betonung mehr auf den naturphilosophischen Inhalt des Buchs.¹⁷ Im Weiteren folgte eine Beschreibung der mathematischen Dispositionen von Alvarus Thomas und deren Konsequenzen bei der Anwendung auf naturphilosophische Beispiele.¹⁸ Am Ende des Artikels behandelte sie ein Thema, das man äußerst selten in der wissenschaftsgeschichtlichen Literatur findet. Sylla beschrieb naturphilosophische Fragen bei Alvarus Thomas, die theologische Aspekte dieser Naturphilosophie verhandeln und die in vorherigen Untersuchungen aufgrund der Orientierung auf die Geschichte der Mechanik vernachlässigt wurden.¹⁹ Daher sollte eigentlich dieser Ansatz um so intensiver verfolgt werden, weil er nicht nur die historischen Unterschiede von Begriffen wie Geschwindigkeit oder Bewegung herausstellt, sondern auch die deutlich unterschiedliche konzeptuelle Situierung dessen, was wir als heute als Physik bezeichnen.

2008 veröffentlichte Edith Sylla in dem Sammelband „*Mathématiques et théorie du mouvement XIVe-XVIIe siècles*“ von Joël Biard and Sabine Rommevaux einen Beitrag zu den *calculations* über die lokale Bewegung von Alvarus Thomas und Richard Swineshead.²⁰ Hier zeigt sie auf, dass die Berechnungen beider Autoren auf einer gemeinsamen Quelle beruhen, nämlich dem Werk *De proportionibus velocitatum in motibus* von Thomas Bradwardine, das 1328 veröffentlicht wurde.²¹ Bradwardine wiederum greife intensiv auf das fünfte Buch von Euklids *Elementa* zurück, in dem Teile der Verhältnislehre und Äußerungen zu deren Kommensurabilität verhandelt werden. Sylla analysierte, dass es zwei unterschiedliche Traditionen gebe, mit Hilfe von *propositiones* und *proportionalita-*

¹³Auch Alvarus Thomas diskutiert dieses Thema noch. Vgl. im Abriss die 1. *ratio* des Kapitels 3.2.1, S. 350-354.

¹⁴Sylla 2004, S. 113f. Mehr dazu S. 69-74.

¹⁵Vgl. Sylla 2004, S. 117.

¹⁶Vgl. Sylla 2004, S. 119, 122.

¹⁷Vgl. Sylla 2004, S. 122. Die Rhetorik bei Alvarus Thomas wird von Sylla auch hier verhandelt: Sylla 1989, S. 265f. / 296.

¹⁸Vgl. Sylla 2004, S. 125-139.

¹⁹Vgl. Sylla 2004, S. 139-161.

²⁰Sylla 2008, S. 131-146.

²¹Vgl. Sylla 2008, S. 131f.

tes Eigenschaften von Geschwindigkeiten zu berechnen. Die eine Tradition bezeichnete sie als klassisch und andere als „more practical“.²² Am Beispiel von Alvarus Thomas und Richard Swineshead kam sie zu dem Schluss, dass beide Autoren über die klassische, bei Euklid zu findende Tradition hinausgehen.

Das vermehrte gegenwärtige Interesse an Alvarus Thomas zeigt sich weiterhin an der Arbeit von Matthias Schemmel zu Thomas Harriot, einem englischen Naturphilosophen und Mathematiker, der zu seinen Lebzeiten (1560-1621) nichts veröffentlichte und dessen Werk daher aus Manuskripten rekonstruiert werden musste. Schemmel kam zu dem (vielleicht überraschenden) Ergebnis, dass Harriot an einigen Stellen intensiv auf den *Liber de triplici motu* von Alvarus Thomas zurückgriff und letztendlich zur selben Zeit wie Galileo Galilei zu ähnlichen Erkenntnissen der Grundlagen der Dynamik wie dieser erlangte.²³ Ein Artikel von Pascal und Jean-Jaques Brioist konnte dies bestätigen.²⁴ Beide arbeiteten auch den Einfluss des venezianischen Mathematikers Niccolò Tartaglia auf Harriot auf, der Lösungsformeln für kubische Gleichungen ausarbeitete. In Hinblick auf Alvarus Thomas zeigte Schemmel, dass Harriots Analyse der uniformen Bewegung auf dem *Liber de triplici motu* basiert, wobei Harriot die schriftlichen Thesen von Alvarus Thomas illustrierte, genauer gesagt in Diagrammen und in Tabellen darstellte. Dabei setze Harriot den „Alvarischen“ Term *velocitas* mit der Oresmeschen Bezeichnung *gradus velocitatis* gleich. Harriot formulierte im Zuge seiner eigenen Analyse der gleichförmigen Bewegung zumindest einige *conclusiones* von Alvarus Thomas um.²⁵ Durch die graphisch-geometrische Analyse von Teilen des *Liber de triplici motu* wurde Harriots Erkenntnisgewinn aus dem Werk von Alvarus Thomas sichtbar.

Matthias Schemmel situierte seine Untersuchung im Rahmen der historischen Epistemologie, die den Blickwinkel der wissenschaftlichen Erkenntnis weg vom Individuum, das sie formulierte, hin zu dem allen zeitgenössischen Forschern gemeinsam vorhandenen Vorwissen und dessen Strukturierung richtete, im Falle Harriots auch auf die Arbeit von Alvarus Thomas.²⁶ Unter Strukturierung des Vorwissens ist zu verstehen, welche Begriffe wie verwendet wurden, welche Fragen damit beantwortet werden sollten, und welche daraus folgenden Probleme sich aus welchen Gründen ergaben, die allesamt das definieren, was Schemmel als „potential for its historical transformation“ bezeichnet „and in part conditions this transformation“.²⁷ Ziel sei es, herauszuarbeiten, wie das gemeinsam vorhandene Vorwissen bei einzelnen Autoren reflektiert wird und welche individuellen Lösungsansätze verfolgt wurden, um es letztendlich mit dem eigenen Vorwissen als Wissenschaftshistoriker in Beziehung zu setzen.²⁸ Der Vorteil dieses Ansatzes, der von Peter Damerow, Jürgen Renn und Wolfgang Lefèvre ausgearbeitet wurde, liegt darin, dass er legitimiert, weniger bekannte Persönlichkeiten der Forschungsgeschichte genauer zu betrachten, auch wenn ihre Werke den oft zitierten Helden der Wissenschaftsgeschichte entweder unbekannt waren oder von ihnen vernachlässigt wurden.²⁹

²²Sylla 2008, S. 134. Diese Theorie der zwei Traditionen der Berechnung wurde zuvor von ihr aufgestellt in: Sylla 1984, S. 11-43.

²³Schemmel 2008.

²⁴J.-J. Brioist und P. Brioist 2008, S. 147-172.

²⁵Vgl. Schemmel 2008, S. 60, 70-77.

²⁶Schemmel 2008, S. 4f.

²⁷Schemmel 2008, S. 5.

²⁸Vgl. Schemmel 2008, S. 6.

²⁹Zur Historischen Epistemology im Bereich der Klassischen Mechanik siehe zum Beispiel: Renn 2010, S. IX-XIV.

Diese Arbeit zu Alvarus Thomas entstand – wie auch Schemmels Untersuchung – im Umfeld einer Reihe von Projekten des Max-Planck-Instituts für Wissenschaftsgeschichte unter der Leitung von Jürgen Renn zur Geschichte der Mechanik. Dabei nimmt dieses Buch eine besondere Stellung ein, denn es handelt im Eigentlichen gar nicht von Mechanik, im Besonderen nicht von der praktischen Mechanik der Zeit von Alvarus Thomas, sondern es entwirft ein Bild der akademischen Naturphilosophie des frühen 16. Jahrhunderts. Zudem wird in dieser Arbeit offensichtlich, dass dieses Bild weitaus weniger einen Aufbruch in neue wissenschaftliche Fragestellungen darstellt, als vielmehr ein Andauern und immer weiteres Entfalten mittelalterlicher Traditionen vermittelt. Dennoch hat die Naturphilosophie in der Tradition der Oxforder Kalkulatoren im Rahmen einer historischen Epistemologie der Mechanik für die spätere Mechanik einen gewissen Weg vorgezeichnet, der vielleicht als allzu selbstverständlich angesehen werden könnte: Physikalische Prozesse bedürfen einer logisch-mathematisch nachvollziehbaren Erklärung. Die lokale Bewegung hat sich in der Tradition der Oxforder Kalkulatoren als ein Sonderfall der aristotelischen Auffassung von Bewegung herauskristallisiert. Auch zeigt sich mit der Unterteilung in *motus localis quoad causam* und *motus localis quoad effectum* schon die Strukturen der Unterteilung der Mechanik in Dynamik und Kinematik. Die Quantifizierung von Qualitäten sollte langfristig gesehen zu einem wichtigen Kriterium von Wissenschaftlichkeit werden. Nicht zuletzt ist der Diskurs über solche Themen bereits akademisiert. „Akademisiert“ meint in dieser Hinsicht, dass dieses Wissen an den Universitäten in den Artistenfakultäten situiert ist und aktiv durch Lehre, Diskurs und Publikationen gepflegt und weiterentwickelt wird. Das macht es möglich, den aristotelischen Bewegungsbegriff, auch dessen oxfordscher Prägung, in Personenkreisen mit akademischer Ausbildung in seinen Grundzügen als *shared knowledge* zu bezeichnen.³⁰ Dieses Wissen bildete somit eine Art Ausgangswissen, das im Verlauf des 16. und 17. Jahrhunderts methodisch und inhaltlich bis zur Paradigmenänderung in der Zeit der wissenschaftlichen Revolution hinterfragt werden würde.

Die Auseinandersetzung mit der Mathematik von Alvarus Thomas beruht auf den ersten Arbeiten des oben erwähnten Heinrich Wieleitner zu diesem Thema. 1914 erschien ein erster Artikel über das Berechnen von unendlichen Reihen, wie es in den Traktaten zur Proportionslehre im *Liber de triplici motu* erläutert wird.³¹ Zur selben Zeit wurde in derselben Schriftenreihe ein Artikel zu den Ausgaben des *Liber de triplici motu* veröffentlicht und wies auf zwei unterschiedlich gedruckte Typen hin.³² 1924 widmete Wieleitner dann seine Aufmerksamkeit der Berechnung von Potenzen.³³ Er konnte nachweisen, dass das Wissen um die Berechnung von arithmetischen Verhältnissen mit gebrochenen Exponenten bereits im frühen 16. Jahrhundert gegenwärtig war. Durch Wieleitner gelangte Alvarus Thomas in den Ruf, ein hervorragender Mathematiker seiner Zeit gewesen zu sein. 2010 wurde sein erster Artikel von Samuel Gessner ins Portugiesische übersetzt und mit einer Einleitung versehen.³⁴ Im portugiesischsprachigen Bereich stieß Alvarus Thomas bereits seit etwa 2000 verstärkt auf Aufmerksamkeit. Carlos Correia de Sá veröffentlichte 2005 einen Artikel, der sich mit der Darstellung mathematischer Reihen bei Alvarus Thomas befasste.³⁵ 2010 veröffentlichte derselbe Autor einen Artikel, in dem er die Mathematik

³⁰Der Begriff *shared knowledge* ist zu finden in: Büttner, Damerow und Renn 2002, S. 11f.

³¹Vgl. Wieleitner 1914, S. 150-168.

³²Valentin 1914-15, S. 249-252.

³³Vgl. Wieleitner 1924, S. 509-520.

³⁴Gessner 2010, S. 61-87.

³⁵Correia de Sá 2005, S. 59-80. In dieser Arbeit wurde die Online-Version verwendet, zu finden unter: <http://detruplicimotu.wordpress.com/bibliography/> (besucht am 01.02.2016), S. 1-16.

in Worten, wie sie bei Alvarus Thomas zu finden ist, geometrisch darstellte.³⁶ Initiiert wurde dieses erneute Interesse am *Liber de triplici motu* in Portugal durch den Artikel von Henrique Leitão aus dem Jahr 2000, der das damalige biographische und bibliographische Material über den Autor des *Liber de triplici motu* zusammenfasste.³⁷ Leitão hob dabei die Rolle von Alvarus Thomas als Vermittler der Kalkulatortradition hervor, legte aber auch viel Wert auf die Aufarbeitung solcher Arbeiten, die sich mit portugiesischen Gelehrten außerhalb Portugals beschäftigten.³⁸ Die biographischen Informationen zu Alvarus Thomas beruhen einer Untersuchung über Portugiesen an der Pariser Universität von Luis de Matos aus dem Jahr 1950.³⁹

Begleitet wurde die intensivierete Aufarbeitung von Alvarus Thomas seit 2000 durch die digitale Revolution. Von diesem verstärkten Gebrauch der Informationstechnologie profitierte auch die Auseinandersetzung mit dem Autor des *Liber de triplici motu*. Im Archimedes-Project, einer digitalen Forschungsbibliothek zur langfristigen Entwicklung der Mechanik, das aus der Zusammenarbeit zwischen dem Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte (MPIWG) in Berlin und der Harvard Universität entstand, wurde 2002 erstmals eine digitale Kopie des Buchs in Schwarz-weiß online gestellt.⁴⁰ Seit 2009 liegen eine vollständige Transkription als elektronischer Volltext und auch farbige Images des *Liber de triplici motu* in der Open Access Infrastructure ECHO des MPIWG vor.⁴¹ Seit 2009 wurde Alvarus Thomas auch zweimal im Katalog Virtual International Authority File (VIAF) verzeichnet, einmal allerdings fälschlich mit dem Drucker und dem Verkäufer des *Liber de triplici motu* als Mitverfassern.⁴² Ebenfalls entstand ein allerdings sehr kurzer Eintrag zu Alvarus Thomas in der deutschsprachigen Wikipedia.⁴³ Seit 2013 gibt es online eine Seite, die sich der Dokumentation der wissenschaftlichen Erkenntnisse zum *Liber de triplici motu* widmet. Die Sammlung von Henrique Leitão und Samuel Gessner listet die Literatur über den *Liber de triplici motu* und seinen Autor auf – vieles davon ist sogar über die Seite in elektronischer Form einsehbar – und ist verbunden mit einer Auflistung der vorhandenen Exemplare. Diese werden in die Typen A und B eingeteilt, was die ersten Ergebnisse zur Kategorisierung und Sicherung des *Liber de triplici motu* als Quelle darstellt.⁴⁴

Weitere Veröffentlichungen zur Mathematikgeschichte, in denen das Werk von Alvarus Thomas aufgeführt wurde, sind spärlich zu finden. In den deutschsprachigen Einführungen zur Mathematik- und Wissenschaftsgeschichte taucht Alvarus Thomas bisher gar nicht auf. Weder Moritz Cantor verzeichnet den Autor in seiner umfangreichen Darstellung der Geschichte der Mathematik (Band 2, 1892), noch Alistair C. Crombie in seinem

³⁶Correia de Sá 2010, S. 115-126. In dieser Arbeit wurde die Online-Version verwendet, zu finden unter: <http://detruplicimotu.wordpress.com/bibliography/>, (besucht am 01.02.2016) S. 1-8.

³⁷Leitão 2000, S. 15. Der Artikel erschien auch in Portugiesisch: Leitão 2003, unter: <http://detruplicimotu.wordpress.com/bibliography/> (besucht am 01.02.2016).

³⁸Dazu Matos 1950. García Villoslada 1938. Ribeiro Soares 2000.

³⁹Matos 1950, S 11f.

⁴⁰Es handelt sich um die Digitalisierung von Microfiches des Münchner Typus aus der Bayrische Staatsbibliothek. Zu den Typen des *Liber de triplici motu* siehe ab S. 18.

⁴¹Die farbigen Images stammen vom Lissaboner Typus. Die Transkription wurde von Jutta Miller nach dem Münchner Typus erstellt, und von Stefan Trzeciok nach den Maßstäben von ECHO in das Format xml umgewandelt. Solche elektronischen Transkriptionen ignoriert das RETM2.

⁴²VIAF, unter: <http://viaf.org/viaf/99312562/> (besucht am 11.01.2016) und <http://viaf.org/viaf/69360476/> (besucht am 11.01.2016).

⁴³Wikipedia, unter: http://de.wikipedia.org/wiki/Alvarus_Thomaz (besucht am 01.02.2016).

⁴⁴Alvarus Thomas and his ‚Liber de triplici motu‘ (1509), unter: <http://detruplicimotu.wordpress.com/> (besucht am 01.02.2016).

Buch „Von Augustinus bis Galilei.“⁴⁵ Die Emanzipation der Naturwissenschaft“ (1977). Allerdings finden sich Erwähnungen von Alvarus Thomas in portugiesischsprachigen Büchern wie „Los Matematicos españoles del siglo XVI“ von J. Rey Pastor aus dem Jahr 1926 und der „História das matemáticas em Portugal“ von Francisco Gomes Teixeira aus dem Jahr 1934, die aber alle nicht über die Informationen hinausgehen, die man bei Duhem und Wieleitner findet.⁴⁶ Beide Bücher vermitteln den Eindruck, dass sie eher populärwissenschaftlich konzipiert wurden und im Zusammenhang mit den damaligen Zeitverhältnissen vor allem ein nationaler beziehungsweise iberischer Bezug zur Mathematik erzeugt werden sollte.

Damit endet schon die Rezeptionsgeschichte des *Liber de triplici motu* in der Wissenschaftsgeschichte. Es fehlte bisher eine umfassende Darstellung des *Liber de triplici motu* innerhalb des universitären Umfeldes, in dem der *Liber de triplici motu* entstand. Auch die Einflüsse dieses Umfeldes auf die Struktur und Sprache des Buches wurden bis auf die Ausführungen bei Sylla nie thematisiert. Die Biographie von Alvarus Thomas hängt zur Zeit an der Untersuchung der Quellen durch de Matos von 1950.⁴⁷ Nicht zuletzt fehlt eine Übersetzung des Werks in eine moderne Fremdsprache in der (bisher veröffentlichten) Literatur zu Alvarus Thomas.

1.2 Biographischer Überblick zu Alvarus Thomas

Alvarus Thomas, „in der Literatur auch als Alvarus Thomaz, Álvaro Tomás oder Alvaro Thomaz, im Deutschen sogar als Thomas Alvarus zu finden, war ein portugiesischer Universitätsgelehrter, Naturphilosoph und Mediziner.“⁴⁸ Er lebte im Paris des frühen 16. Jahrhunderts. Der *Liber de triplici motu* ist das einzige, unter seinem Namen überlieferte Werk, das 1509 ebendort gedruckt wurde.⁴⁹ Vollständig lautet der Titel seiner Schrift *Liber de triplici motu proportionibus annexis magistri Alvari Thomae Ulixbonensis philosophicas Suiseth calculationes ex parte declarans*.⁵⁰ Das Buch beinhaltet eine Einführung in die Proportionslehre und behandelt im Anschluss Fragen scholastischer Art zum aristotelischen Bewegungsbegriff. Den Schwerpunkt des Werks bildet dabei die Auseinandersetzung mit den Thesen und Positionen der Oxforder Kalkulatoren und weiterer bekannter Naturphilosophen wie Nikolaus Oresme über ein grundlegendes Thema der damaligen Naturphilosophie: Bewegung. Innerhalb der Referenzen von Alvarus Thomas auf die Werke dieser Naturphilosophen steht dabei der *Liber calculationum* von Richard Swineshead immer wieder im Mittelpunkt der Auseinandersetzung, dessen Werk – wie schon der vollständige Titel deutlich macht – am häufigsten von Alvarus Thomas zitiert und teilweise auch kritisiert wurde.

Das Geburtsjahr von Alvarus Thomas ist unbekannt und schlecht rekonstruierbar. Wenn er zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des *Liber de triplici motu* bereits *magister* war, wie es der vollständige Titel des Werks anzeigt, kann man annehmen, dass er zu diesem Zeitpunkt mindestens 20 Jahre alt war und demnach vor 1489 geboren wurde.⁵¹ Der Namenszusatz *Ulixbonensis* verweist auf seine Herkunft aus Lissabon. Bisher wur-

⁴⁵Cantor 1892. Crombie 1977.

⁴⁶Rey Pastor 1926, S. 82-89. Gomes Teixeira 1934, S. 95-97.

⁴⁷Vgl. Matos 1950, S. 11f.

⁴⁸Wikipedia unter: http://de.wikipedia.org/wiki/Alvarus_Thomaz (besucht am 01.02.2016).

⁴⁹Siehe zur Datierung des *Liber de triplici motu* auch ab S. 17.

⁵⁰Dies entspricht der Beschriftung der Titelseite: Thomas 1509, S. 1.

⁵¹In diesem Alter wurde man in dieser Zeit bei einem idealisierten universitären Werdegang frühestens Magister. Vgl. Leitão 2000, S. 11f. Leitão datiert seine Geburt zwischen 1480 und 1485, weil er in dem

de *Ulixbonensis* allerdings als Stadtbezeichnung verstanden und so auch in der Literatur zu Alvarus Thomas dargestellt.⁵² Die Angabe der Kirchenprovinz, aus der ein Gelehrter stammte, ist andererseits bei der Namensangabe im universitären Bereich im Paris des frühen 16. Jahrhunderts gebräuchlicher. In den Universitätsregistern gibt es beispielsweise eine Aufzählung der Teilnehmer einer Disputation aus dem Jahr 1512, an der auch Alvarus Thomas anwesend war. Die Quelle legt nahe, dass der dortige Namenszusatz *Ulixbonensis* eine Diözesenangabe ist. Es heißt: *Alvarus Thomas Ulixbonensis et Petrus de Menesses Elborensis diocesium*, also „Alvarus Thomas aus der Diözese Lissabon und Pedro de Meneses aus der Diözese Évora [waren da].“⁵³ Wenn man unter der Herkunftsangabe *Ulixbonensis* ebenfalls die Suffraganbistümer der Diözese Lissabon verstand, kann das Gebiet, aus dem Alvarus Thomas stammt, fast ganz Südportugal umfassen.⁵⁴ Lissabon als Geburtsstadt von Alvarus Thomas zu betrachten, ist daher mit Abstand zu bewerten, zumal ein Großteil der Bevölkerung damals auf dem Land lebte und geboren wurde.

Im *Liber de triplici motu* findet sich der Hinweis, dass Alvarus Thomas zum Zeitpunkt der Fertigstellung des Texts als *regens* am *Collège de Coqueret* unterrichtete. Das *Collège de Coqueret* war eins der zahlreichen kleineren *collèges*, die zur Aristenfakultät der Pariser Universität gehörten. Es war – soweit bekannt – keinem bestimmten Kirchenorden zugeordnet. Zur selben Zeit wie Alvarus Thomas lehrte dort auch Juan de Celaya, der spätere Lehrer von Domingo de Soto, einem wichtigen Vertreter der spanischen Scholastik.⁵⁵ Ein *regens*, der an einem solchen *collège* der Artistenfakultät lehrte, war häufig selbst noch Student an einer der höheren Fakultäten für Medizin, Jura oder Theologie und verdiente auf diese Art und Weise seinen Lebensunterhalt.⁵⁶ Am *Collège de Coqueret* ist Alvarus Thomas als *regens* bis ins Jahr 1513 nachweisbar. Im selben Jahr findet sich in den Registern der Pariser Universität erstmals die Erwähnung von Alvarus Thomas als *in medicina baccalarius*, die darauf hinweist, dass er sich in der Medizinischen Fakultät eingeschrieben und den ersten Abschluss in Medizin erreicht hatte.⁵⁷ Möglicherweise gab Alvarus Thomas also seinen Posten als *regens* an *Collège de Coqueret* auf, um als Arzt zu arbeiten. Auch wenn seine Stellung am *Collège de Coqueret* nach 1513 nicht eindeutig geklärt werden kann, blieb er zumindest mit seinen ehemaligen Studenten und Kollegen in Verbindung und nahm weiterhin an Disputationen im Umfeld des *Collège de Coqueret* teil.⁵⁸ 1514 erhält er die *licentia* in Medizin, also die Erlaubnis Medizin zu unterrichten.⁵⁹ Im März 1518 erlangte er den Dokortitel an der Medizinischen Fakultät in

Aufsatz annimmt, Alvarus Thomas habe das Buch erst nach seinem Abschluss als *magister* geschrieben. Das muss nicht unbedingt der Fall sein.

⁵²Zum Beispiel bei Leitão 2000, S. 11.

⁵³Vgl. Farge 2006, Eintrag 293, S. 162. An Pedro de Meneses, Angehöriger des portugiesischen Hochadels, dessen Familie damals die Markgrafen von Vila Real stellte, ist im Übrigen der Widmungsbrief im *Liber de triplici motu* gerichtet. Zu Pedro de Meneses vgl. Wikipedia unter: http://pt.wikipedia.org/wiki/Pedro_de_Meneses,_3.º_Marquês_de_Vila_Real (besucht am 01.02.2016).

⁵⁴Eine Karte zu den Kirchenprovinzen findet man in: Jedin, Latourette und Martin 1970, S. 71.

⁵⁵Vgl. Wallace 1969, S. 223. Eine Einführung zur spanischen Scholastik findet sich hier: Castellote 2007, S. 17-26.

⁵⁶Vgl. Leitão 2000, S. 12. *Regens* oder *actu regens* war die Bezeichnung für einen *magister* oder *doctor*, der an einem *collège* unterrichtete. Vgl. Verger 1993a, S. 139.

⁵⁷Vgl. Farge 2006, Eintrag 611, S. 328f. Ein weiterer Nachweis, dass 1513 in der Medizinischen Fakultät eingeschrieben war, findet sich in bei Wickersheimer 1915, S. 512.

⁵⁸Vgl. Farge 2006, Einträge 881, 902, 1049, S. 458, 467, 535.

⁵⁹Vgl. Wickersheimer 1915, S. 515.

Paris unter dem Vorsitz Pierre Perrots.⁶⁰ Seine Verbundenheit mit der Pariser Universität zog sich bis an sein Lebensende. Nach 1518 unterrichtete er an der Medizinischen Fakultät.⁶¹ Hier endet in der Forschungsliteratur die Biographie von Alvarus Thomas mit dem Verweis, dass keine weiteren Quellen vorhanden seien. Im April 1521 wird aber nachweislich an der Medizinischen Fakultät eine Totenmesse für ihn gelesen.⁶² Genauere Quellen über die Umstände seines Todes sowie des Todestags und des genauen Orts sind bisher nicht aufgetaucht. Anzunehmen ist, dass er in Paris gestorben ist. Für das Jahr 1521 sind keine Epidemien, Aufstände oder militärischen Auseinandersetzungen in Paris bekannt, zu denen ein Bezug zum Tod von Alvarus Thomas hergestellt werden könnte. Auch die Kampfhandlungen des 1. Kriegs zwischen Karl V. und Franz I. (1521-25) innerhalb der Italienischen Kriege begannen erst nach dem Tod von Alvarus Thomas.⁶³

1.3 Inhaltsübersicht zum *Liber de triplici motu*

Übersicht zum 1. Teil des *Liber de triplici motu*

1. Die Definition der *proportio* und die Einteilung der *proportio* in Verhältnisse der Gleichheit und in Verhältnisse größerer und kleinerer Ungleichheit, rationale und irrationale Verhältnisse und die fünf *species proportionum*
2. Die Darstellung der *species proportionum* und ihrer Bildung
3. Irrationale Verhältnisse
4. Die Darstellung der *species irrationaler* Verhältnisse
5. Die Teilung eines Körpers nach einem rationalen Verhältnis
6. Die Teilung eines Körpers nach einem irrationalen Verhältnis
7. Das Verhältnis von Reihen mit interskalaren Verhältnissen
8. Verhältnisse größerer und kleinerer Ungleichheit in Hinsicht auf ihre Teilung

Übersicht zum 2. Teil des *Liber de triplici motu*

1. Begriffsbestimmung und Teilung der Proportionalitäten
2. Beweise zu Eigenschaften von Proportionalitäten und mathematischen Mitteln
3. Sonderfälle von Proportionalitäten
4. Der Überhang und die Zusammensetzung und Teilung von Verhältnissen
5. Widerlegung der Auffassungen von Bassanus Politus zu den Verhältnissen und ihrer Kommensurabilität
6. Über die Kommensurabilität und die Inkommensurabilität von Verhältnissen
7. Über das Mittel und über rationale und irrationale Proportionalitäten
8. Über die Vergrößerung und die Verkleinerung von Verhältnissen

⁶⁰Vgl. Concasty 1964, S. 11. Dort wird März 1517 als Datum angegeben. Legt man aber den Jahresanfang auf den 1. Januar, bedeutet es, dass Alvarus Thomas nach heutigem Verständnis im März 1518 den Dokortitel erhielt.

⁶¹Vgl. Concasty 1964, S. 41.

⁶²Concasty 1964, S. 44. Dort lautet es: *In Aprili pro [quatu]or missis et duobus obitibus, scilicet magistrorum Alvari Thomas et Edmondi Nigri XXIII s. t.* Bisher hieß es in der Forschungsliteratur nur, dass er nach 1521 nicht mehr in den Commentaires erwähnt wurde. Vgl. Matos 1950, S. 11f.; Leitão 2000, S. 12. Beide Autoren kannten diesen Quelleneintrag nicht.

⁶³Im Mai 1521 fiel Franz I. in Navarra ein. Vgl. Tucker 2010, S. 489f.

Übersicht zum 1. Traktat des 3. Teils des *Liber de triplici motu*

1. Die erste Theorie über die Ursache der Geschwindigkeit einer Bewegung
2. Die zweite und dritte Theorie über die Ursache der Geschwindigkeit einer Bewegung
3. Die vierte Theorie über die Ursache der Geschwindigkeit einer Bewegung
4. Sieben Regeln zu den Proportionalitäten der Bewegung
5. Regeln und *conclusiones* zur Geschwindigkeit einer Bewegung gemäß Aristotelis
6. Widersprüche gegen einige *conclusiones* von Aristotelis
7. Wie vermindern oder erhöhen Vermögen, die sich nicht ändern, in einem gleichförmigen oder ungleichförmigen Medium ihre Bewegung gleichförmig bis zu keiner Stufe oder einer [gewissen] Stufe?
8. Wie vermindern oder erhöhen sich zwei ungleiche Vermögen, die dasselbe unveränderte Medium durchschreiten, gleichförmig ihre Bewegung durch die Variation der Vermögen?
9. Widerlegungen der *conclusiones* in den Kapiteln 3.1.7 und 3.1.8
10. *Notatio* zur Geschwindigkeit einer Bewegung gemäß der Ursache in einem gleichförmig ungleichförmigen Medium, das ruht, während das Vermögen stetig verändert wird
11. Vergleich zwischen Bewegungen verschiedener Vermögen, die sich in demselben gleichförmig ungleichförmigen, unveränderten Medium durch den gleichförmigen Zuwachs jener Vermögen bewegen
12. Widerlegung gegen die *conclusiones* der vorhergehenden Kapitel
13. *Conclusiones* zur Geschwindigkeit einer Bewegung gemäß der Ursache in einem Medium, das nicht widersteht, und in einem Medium, in dem ein Fortschritt der *latitudo* eines gleichförmig ungleichförmigen Widerstands ist, wobei die erhöhte Stufe ruht
14. *Conclusiones* zur Geschwindigkeit der Bewegung in einem Medium, das nicht widersteht und in dem ein Fortschritt oder eine Ausdehnung der *latitudo* des Widerstands geschieht und das bei keiner Stufe oder beim verminderten Extremum ruht
15. Widerlegungen gegen die *conclusiones* der vorhergehenden Kapitel

Übersicht zum 2. Traktat des 3. Teils des *Liber de triplici motu*

1. Definitionen und Einteilungen der lokalen Bewegung nach dem Subjekt
2. Wie man die Geschwindigkeit einer ungleichförmigen lokalen Bewegung nach dem Subjekt berechnet
3. Wie man die gleichförmig ungleichförmige und die ungleichförmig ungleichförmige Bewegung nach der Zeit und nach der Geschwindigkeit und Langsamkeit mit rationalen und irrationalen Verhältnissen berechnet
4. Wie man eine ungleichförmige Bewegung nach Subjekt und Zeit zugleich und die Geschwindigkeit von gemischten Bewegungen im Allgemeinen berechnet

Übersicht zum 3. Traktat des 3. Teils des *Liber de triplici motu*

1. Über die *raritas et densitas*, wie man die *intensio* der *raritas et densitas* berechnet, und wie man die Geschwindigkeit der *rarefactio et condensatio* berechnet
2. Wie man die Geschwindigkeit einer *augmentatio* berechnet

Übersicht zum 4. Traktat des 3. Teils des *Liber de triplici motu*

1. Wie man die Geschwindigkeit einer *alteratio* berechnet
2. Über die *intensio et remissio formarum*
3. Die Frage, ob sich gegensätzliche Qualitäten miteinander vertragen
4. Wie man die *intensio* einer ungleichförmigen Qualität berechnet
5. Warum die *inductio* nach dem höchsten Grad berechnet werden muss

1.4 Bibliographische Informationen zum *Liber de triplici motu*

Datierung des *Liber de triplici motu*

Am Ende des eigentlichen Textes vor den *recognita* des *Liber de triplici motu* findet man folgende Zeitangabe, die zur Datierung des Buchs herangezogen wird:

*Explicit liber de triplici motu compositus per Magistrum Alvarum Thomam Ulixbonensem regentem Parisius in collegio Coquereti. Anno domini 1509. Die Februarii II.*⁶⁴

„Das Buch über die dreifache Bewegung ist zu Ende, das durch den Magister Alvarus Thomas aus [der Diözese] Lissabon verfasst wurde. Er lehrt in Paris am Collège de Coqueret. Im Jahre des Herrn 1509, am 2. Februar.“

Die Seite des *Liber de triplici motu* mit der Datierung, die auf das Jahr 1509 weist, ist in allen drei Typen die gleiche.⁶⁵ Es handelt sich bei dieser Angabe jedoch nicht um ein Publikationsdatum, sondern um das Datum der Fertigstellung des Textes. Zudem treten unter kritischen Gesichtspunkten unterschiedliche Interpretationen der Datierung dieses Werks zu Tage: Die Übersetzung des Datums unterliegt in dieser Hinsicht zuerst dem Vorbehalt, dass es sich bei der Angabe *Die Februarii* nicht um die Kalenden des Februars handelt, sondern die Angabe als „ein Tag des Februars“ gelesen wird. Zweitens muss beachtet werden, dass die folgende Tagesangabe als römische Ziffern interpretiert wurden. Sollte es sich aber um arabische Ziffern handeln, versetzt sich das Datum der Fertigstellung des Textes auf den 11. Februar 1509. Aus typographischen Gründen wurde hier dagegen entschieden. Alvarus Thomas verwendet zwar im Text des *Liber de triplici motu* sonst keine römischen Ziffern, aber dies war zur damaligen Zeit bei Datumsangaben üblich.⁶⁶

Als weitaus eklatanter erweist sich für die eigentliche Datierung aber, dass zu Zeiten von Alvarus Thomas in Paris auf die Fertigstellung des Textes im Februar 1509 im darauf folgenden März das Jahr 1510 begann, also eine zu heute unterschiedliche Regelung des Jahresanfangs. Dazu tritt die – in dieser Hinsicht aber vernachlässigbare – Verwendung des julianischen Kalenders zu dieser Zeit. Zur Zeit von Alvarus Thomas waren in Frankreich vier unterschiedliche Jahresanfänge nebeneinander in Gebrauch. Möglich waren der 1. Januar, der 1. März, der 25. März und der 25. Dezember.⁶⁷ Erst 1563 wurde der 1. Januar bei gleichzeitigem Verbot der anderen Jahresanfänge für die französischen Gebiete verbindlich festgelegt.⁶⁸ Wenn also für Alvarus Thomas das Jahr am 1. März oder am 25.

⁶⁴Thomas 1509, S. 279.

⁶⁵Zur Typologisierung des *Liber de triplici motu* siehe S. 18.

⁶⁶Wenn es sich um die Kalenden des Februars handelt, könnte der Text auch am 20. Januar beziehungsweise um den 29. Januar fertig gestellt worden sein, je nachdem ob man bei der Datumsangabe römische oder arabische Ziffern liest. Diese Lesart halte ich aber für unwahrscheinlich.

⁶⁷Vgl. Grotefend 1984, S. 88.

⁶⁸Grotefend 1984, S. 23.

März (Mariä Verkündigung) anfang – was sehr wahrscheinlich ist – beendete er den *Liber de triplici motu* nach unseren heutigen Zeitvorstellungen erst im Jahr 1510.⁶⁹ Die an sich sehr präzise Datumsangabe von Alvarus Thomas ist also mit Vorsicht zu genießen. Allerdings hat sich das Jahr 1509 als Publikationsdatum in der Literatur zu Alvarus Thomas durchgesetzt.

Wie oben betont bezieht sich dieses Datum auf die Fertigstellung des Textes und nicht, wie die heutige bibliographische Verzeichnisse suggerieren können, auf den Druck des Buchs. Der Druck der *Liber de triplici motu* kann nach der Fertigstellung des Textes im gleichen oder in den darauf folgenden Jahren erfolgt sein. Das kann aus den vorliegenden Quellen nicht erschlossen werden. Vielmehr sollte angenommen werden, dass das Buch immer wieder nach Bedarf nachgedruckt wurde, ohne dass dies irgendwo im Buch kenntlich gemacht wurde.

Typologisierung der vorhandenen Exemplare

Der *Liber de triplici motu* hat drei unterschiedliche Drucktypen: den Münchener Typus, den Lissaboner Typus und den Sevillaer Typus. Damit wird die bisherige Klassifizierung in die Typen A (hier Münchener Typus genannt) und B (Lissaboner Typus) um den Sevillaer Typus ergänzt.⁷⁰ Die drei Typen erklären sich dadurch, dass der Drucker eines Buchs für unterschiedliche Buchhändler nach deren Vorstellungen unterschiedliche Ausgaben herstellte, oder dass es drei Auflagen gab, bei denen jeweils kleinere Veränderungen der Aufmachung vorgenommen wurden. Möglich ist auch eine Kombination beider Gründe, wie später argumentiert wird. Gedruckt wurde auf Papier.

Die Typen unterscheiden sich im Titelblatt, der Anzahl der Gedichte und Briefe am Ende und im Gebrauch verschiedener Initialen im Text. Somit variiert auch die Seitenanzahl der Typen. Wegen der unterschiedlichen Initialen auf der ersten Textseite musste diese jeweils neu gesetzt werden. Der eigentliche Text des *Liber de triplici motu* ist bei allen drei Typen der gleiche. Daher ist es sehr wahrscheinlich, dass für die Herstellung der Bücher bei allen drei Typen derselbe Druckstock für den Text verwendet wurde. In wenigen Fällen gibt es unwesentliche Abweichungen bei der Setzung einzelner Zeilen, so dass man vermuten kann, dass es um kleinere Reparaturen des Druckstocks handelt.

Beim Sevillaer Typ wurde im Unterschied zum Münchner Typ die erste Seite anders gesetzt und ein ausgestaltetes Initial verwendet, aber der Text beider Editionen schließt an derselben Stelle an die folgende Seite an.⁷¹ Das Initial, das den Anfang des zweiten

⁶⁹Das Problem, das es sich bei dem Datum um ein Datum nach Julianischen Kalender handelt, sei hier nur erwähnt. Eine Umrechnung in Gregorianischen Kalender halte ich in diesem Fall für übereifrig.

⁷⁰Die Typen wurden nach dem ersten Fundort benannt. Die bisherige Klassifizierung, die unter der Obhut von Henrique Leitão ca. 2008 entstand, ist im Web zu finden. Eine gedruckte Veröffentlichung ist bisher nicht geschehen. Siehe H. Leitão u. S. Gessner, 'Alvarus Thomas and his "Liber de triplici motu" (Paris 1509)': <http://detriciplicimotu.wordpress.com/> (besucht am 01.02.2016). Bei der Zitierung von Alvarus Thomas wurde der Münchner Typus verwendet. Der Münchner Typus und der Lissaboner Typus sind in der ECHO Infrastruktur zu finden. Münchener Typus: Thomas, 'Liber de triplici motu', unter: ECHO, <http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHOdocuViewfull?url=/mpiwg/online/permanent/library/YHKVZ7B4> (besucht am 01.02.2016). Lissaboner Typus: Thomas, 'Liber de triplici motu', unter: ECHO, <http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHOdocuView?url=/mpiwg/online/permanent/library/0F9PN6ZX> (besucht am 01.02.2016). Der Sevillaer Typ kann hier eingesehen werden: Thomas, 'Liber de triplici motu', unter: Universidad de Sevilla, Fondos Digitalizados, [http://fama.us.es/search~S5*s?spi?/.b1606499/.b1606499/1,1,1,1,B/1856~b1606499&FF=&1,0,,1,0](http://fama.us.es/search~S5*s?spi?/.b1606499/.b1606499/1,1,1,B/1856~b1606499&FF=&1,0,,1,0) (besucht am 01.02.2016)

⁷¹Vgl. Münchner Typus: Thomas 1509, S. 3 und Sevillaer Typus: Thomas, 'Liber de triplici motu', unter: Universidad de Sevilla, Fondos Digitalizados, [http://fama.us.es/search~S5*s?spi?/.b1606499/.b1606499/1,1,1,1,B/1856~b1606499&FF=&1,0,,1,0](http://fama.us.es/search~S5*s?spi?/.b1606499/.b1606499/1,1,1,B/1856~b1606499&FF=&1,0,,1,0) (besucht am 01.02.2016), S. 13/292.

Teils des Sevillaer Typs zierte, wurde bei der entsprechenden Seite des Münchner Typs mit einem Platzhalter versehen.⁷² Unterschiede gibt es allerdings bei den letzten beiden Seiten. Auf der vorletzten Seite der Ausgabe der Bayerischen Staatsbibliothek stehen zwei Briefe. Auf der letzten Seite ist ein Holzschnitt von Jesus im Tempel (Lk 2,41-52) abgebildet, während in der Sevilla-Ausgabe stattdessen die Briefe auf zwei Seiten verteilt sind.⁷³ Das Motiv „Jesus im Tempel“ ist während der Renaissance häufig im universitären Bereich zu finden. Außerdem wurden ein Gedicht und ein Register für die Indizierung der Seiten beim Sevillaer Typus hinzugefügt. Der Holzschnitt von Jesus im Tempel fehlt dagegen bei Sevillaer Typ. Man kann vielleicht von einer Erstausgabe und einer Prachtausgabe sprechen. Einen zweiten Typus Prachtausgabe, der für einen bestimmten Buchhändler gedruckt wurde, stellt der Lissaboner Typ da. Der Unterschied der Prachtausgabe aus der Universitätsbibliothek Lissabon zum Sevillaer Typ besteht nur im Titelbild. Das Titelbild des Sevillaer Typs zeigt Maria und Jesus, während in Lissabon das Wappen von Ponset dem Tapferen abgebildet ist. Ansonsten gleichen sich diese beiden Typen.

Insgesamt sind vierzig Exemplare des *Liber de triplici motu* erhalten.⁷⁴ Bei der Typusuntersuchung stellte sich heraus, dass der Lissaboner Typus am meisten verbreitet ist.⁷⁵ Die Untersuchung der handschriftlichen Marginalien der einzelnen Exemplare des *Liber de triplici motu* war im Übrigen enttäuschend, weil sich die gefundenen Anmerkungen zum großen Teil als Stichwörter zur Gliederung des Textes herausstellten.

Druck und Verkauf des *Liber de triplici motu*

Im Zuge der Verbreitung und Verbesserung der Gutenbergschen Erfindung oder der *printing revolution*, wie Elisabeth Eisenstein diesen Prozess bezeichnete, etablierte sich in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts in den europäischen Städten ein neuer Beruf, der des Buchdruckers.⁷⁶ Mit der Entwicklung des Buchdruckgewerbes stieg zugleich auch die Stellung des Buchhandels in den Universitätsstädten Europas. Manchmal vermischten sich beide Gewerbe. Die mittelalterlichen Kopierwerkstätten, die oft in klerikalen Einrichtungen angesiedelt waren, wurden abgelöst beziehungsweise umgestaltet. Michael Giesecke schrieb: „Im frühen 16. Jahrhundert setzt sich der ‚freie Markt‘ als Vertriebsnetz für die typographischen Informationen durch.“⁷⁷ Das universitäre Umfeld, in dem der *Liber de triplici motu* entstand, war in eine protokapitalistische Verwertungskultur eingebettet. Aus den Angaben im *Liber de triplici motu* gehen zwei Namen hervor: Poncetius le Preux, ein Buchhändler, und Wilhelm Anabat, der Drucker des Werks, der es möglicherweise auch selbst verkaufte. Auf der letzten Seite des Münchner Typs ist unter einem Holzschnitt mit dem Motiv Jesus im Tempel Folgendes zu lesen:

⁷²Vgl. Münchner Typus: Thomas 1509, S. 17. und Sevillaer Typus: Thomas, ‚*Liber de triplici motu*‘, unter: Universidad de Sevilla, Fondos Digitalizados, http://fama.us.es/search~S5*spi?/.b1606499/b1606499/1,1,1,B/1856~b1606499&FF=&1,0,,1,0 (besucht am 01.02.2016), S. 27/292.

⁷³Vgl. Münchner Typus: Thomas 1509, S. 281f. und Sevillaer Typus: Thomas, ‚*Liber de triplici motu*‘, unter: Universidad de Sevilla, Fondos Digitalizados, http://fama.us.es/search~S5*spi?/.b1606499/b1606499/1,1,1,B/1856~b1606499&FF=&1,0,,1,0 (besucht am 01.02.2016), S. 291/292, 292/292.

⁷⁴Eine Liste der Bibliotheken, die derzeit ein Exemplar des *Liber de triplici motu* besitzen, ist mit einer Zuordnung zu den jeweiligen Typen ab S. 91 zu finden.

⁷⁵Leider konnte aber nicht der Typus jedes Exemplars festgestellt werden, zum Beispiel weil die ersten und letzten Seiten entfernt worden sind.

⁷⁶Zum Begriff *printing revolution* siehe Eisenstein 1996, S. 3-42.

⁷⁷Giesecke 1998, S. 27. Der Buchdruck etablierte aber auch eine neue Form der Kommunikation innerhalb der damaligen Wissenschaft: Eine zeitnahe, schriftliche Stellungnahme zu neuen Veröffentlichungen, die Kritik, und mit ihr die Kritiker, von denen erwartet wurde, das jeweilige Werk zu verbessern, das sie reflektieren. Vgl. Giesecke 1998, S. 595. Mehr dazu ab S. 60.

*Impressum Parisiis per Guillermum Anabat commorentem apud parvum pontem ante hospitium dei ad intersignium licorniae. Omnia pro meliori.*⁷⁸

„Gedruckt in Paris durch Wilhelm Anabat, der bei der kleinen Brücke vor dem Hospiz Gottes am Zeichen des Einhorns ansässig ist. Alles für eine tiefere [Erkenntnis].“

Eine ähnliche Angabe findet sich beim Lissaboner und Sevillaer Typus. Dort heißt es:

Impressum Paris[iis] per Guillermum Anabat commorentem apud parvum pontem ante hospitium dei ad intersignium imperatoris, ex ensis Ponseti le Preux eiusdem civitatis bibliopolae. Omnia pro meliori.

„Gedruckt in Paris durch Wilhelm Anabat, der bei der kleinen Brücke vor dem Hospiz Gottes nahe beim Zeichen des Kaisers ansässig ist. Gebunden von Ponset le Preux, dem Buchhändler derselben Gemeinde. Alles für eine tiefere [Erkenntnis].“⁷⁹

Die Unterschiede sind nicht bedeutend. Bei der Münchner Ausgabe wird der Buchhändler beziehungsweise -binder nicht erwähnt, und die Ortsangabe des Buchdruckers Wilhelm Anabat ist bei den beiden Fassungen leicht verschieden. Seine Werkstatt befindet sich immer bei der „kleinen Brücke vor dem Hospiz“, nur wird diese Angabe einmal durch das Zeichen des Kaisers und einmal durch das Zeichen des Einhorns näher spezifiziert. Man könnte deuten, dass die Druckwerkstatt möglicherweise auf die andere Straßenseite verlegt wurde. Ebenso wahrscheinlich ist es, dass die Werkstatt an denselben Ort blieb. Möglicherweise war das Zeichen des *Imperator* nur besser zu sehen, oder das Zeichen der *licornia* wurde mit dem des *Imperators* ausgetauscht.

Die Vorderseite der Lissaboner Ausgabe enthält folgenden Aufdruck:

Venundantur Parisiis et a Ponceto le Preux eiusdem civitatis bibliopola ad signum potti stannei in vico Sancti Iacobi prope divi Yuonis edem commorante.

„Verkauft in Paris vom Buchhändler Poncetus le Preux von derselben Stadt, der beim Zeichen des Zinntopfes in der Straße des Heiligen Jakobus nahe dem Gebäude des göttlichen Jonas ansässig ist.“⁸⁰

Annehmbar ist, dass Wilhelm Anabat zuerst den Münchner Typus für seine eigene Buchhandlung druckte, dann den Druck für Poncetus le Preux fertig stellte, und schließlich wiederum diese überarbeitete Version mit dem eigenen Titelbild „Maria und Jesus“ statt dem Titelbild von Poncetus le Preux nochmals für den eigenen Buchhandel fertig stellte. Oder er fertigte nach dem Druck des Münchner Typus einen Probedruck in der Art des Sevillaer Typs für Poncetus le Preux an, der schließlich eine Auflage mit seinem eigenen Wappen bestellte. Für die zweite Interpretation spricht, dass der Name Poncetus le Preux auch auf der letzten Seite des Sevillaer Typus zu finden ist, von dem es aber nur

⁷⁸Thomas 1509, S. 282.

⁷⁹Lissaboner Typus: Thomas, ‚*Liber de triplici motu*‘, letzte Seite. Sevillaer Typus: Thomas, ‚*Liber de triplici motu*‘, unter: Universidad de Sevilla, Fondos Digitalizados, http://fama.us.es/search~S5*spj?/.b1606499/.b1606499/1,1,1,B/1856~b1606499&FF=&FF=1,0,,1,0 (besucht am 01.02.2016), S. 292/292.

⁸⁰Thomas 1509, S. 1.

ein gesichertes Exemplar gibt. Der Buchhändler Poncetus le Preux verkaufte im Übrigen auch eine Ausgabe des vierten Buchs der *Sententiae* des Schotten John Mayor, den William Wallace für eine zentrale Figur unter den Naturphilosophen Anfang in Paris um 1500 hält.⁸¹

⁸¹Maittaire 1741, S. 45. Wallace 1969, S. 223. Siehe zu den Buchhändlern auch ab S. 61.