

## Hermann der Lahme und das Astrolab im Spiegel der neuesten Forschung\*

David Juste

Hermann der Lahme (1013–1054) war einer der ersten europäischen Gelehrten, die die anspruchsvolle Theorie des Astrolabs umfassend erklärten. Die Komplexität dieses bedeutendsten naturwissenschaftlichen Instruments des Mittelalters ergibt sich aus seiner Multifunktionalität: Es handelt sich um eine tragbare, zweidimensionale Projektion der Himmelskugel, mit dessen Hilfe wesentliche astronomisch-mathematische Fragen gelöst werden können, wie die Bestimmung der Tageszeit (bei Tag und Nacht), die Höhe einzelner Himmelskörper, der Zeitpunkt des Sonnenauf- und -untergangs für jedwedes Datum, die Höhe eines Gebäudes oder Felsens, die Tiefe eines Tales und dergleichen mehr. Als Hermann das Astrolab studierte, wahrscheinlich in den 1030er oder 1040er Jahren, zirkulierten bereits einige Beschreibungen dieses Instruments in Westeuropa. Bei diesen Texten handelt es sich um gegen Ende des 10. und im beginnenden 11. Jahrhundert wohl in Katalonien angefertigte Übersetzungen und Bearbeitungen aus dem Arabischen. Von den fünf bisher identifizierten Texten behandeln zwei die Konstruktion des Astrolabs (*De mensura astrolapsus h*“ und dessen Überarbeitung *De mensura astrolabii h*“) und zwei seine Anwendung (*Sententie astrolabii J*“ und dessen Überarbeitung *De utilitatibus astrolabii J*); der fünfte Text ist ein in demselben Stil wie die Überarbeitungen verfasstes Vorwort (inc. *Ad intimas summe philosophie disciplinas*), in welchem der Autor auf die Verwendung arabischer Quellen verweist<sup>1</sup>.

\* Übersetzt von Immo Warntjes.

<sup>1</sup> Diese Texte sind herausgegeben von José Maria MILLÀS VALLICROSA, *Assaig d'història de les idees físiques i matemàtiques a la Catalunya medieval*, Barcelona 1931, S. 271–302; der Text J war schon 30 Jahre vorher von Nicolaus BUBNOV, *Gerberti postea Silvestri II papae opera mathematica (972–1003)*, Berlin 1899, S. 114–147 ediert worden. Die wesentlichsten Studien zu diesen Texten sind: André VAN DE VYVER, *Les premières traductions latines (X<sup>e</sup>–XI<sup>e</sup> s.) de traités arabes sur l'astrolabe*, in: *Premier Congrès International de Géographie Historique*, II: *Mémoires*, hg. von Fritz QUICKE, Brüssel 1931, S. 266–290; Werner BERGMANN, *Innovationen im Quadrivium des 10. und 11. Jahrhunderts. Studien zur Einführung von Astrolab und Abakus im lateinischen Mittelalter* (Sudhoffs Archiv Beihefte, Bd. 26), Stuttgart 1985, S. 66–174; Arno BORST, *Astrolab und Klosterreform an der Jahrtausendwende* (Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Philosophisch-historische Klasse 1989, 1), Heidelberg 1989; zahlreiche zwischen 1993 und 2000 verfasste Artikel von Paul KUNITZSCH, wiederabgedruckt in seinem Sammelband: *Stars and Numbers. Astronomy and Mathematics in the Medieval Arab and Western Worlds*, Abingdon 2004, Artikel VIII und XV–XXI; Charles BURNETT, *King Ptolemy and Alchandreus the Philosopher: The Earliest Texts on the Astrolabe and Arabic Astrology at Fleury, Micy and Chartres*, in: *Annals of Science* 55 (1998) S. 329–368; Julio SAMSÓ, *Els inicis de la introducció de la ciència àrab a Europa a través de Catalunya*, in: *La ciència en la història dels països catalans, I: Dels àrabs al Renaixement*, hg. von Joan

Von Katalonien gelangte diese, im Folgenden als *vetus corpus* bezeichnete Textgruppe relativ bald nach Nordfrankreich, Lothringen und Süddeutschland, wie die etwa 15 überlieferten Textzeugen des 11. Jahrhunderts belegen. Keine dieser Handschriften kann präzise datiert werden, aber unabhängige Quellen bezeugen, dass das *vetus corpus*, ebenso wie das Instrument selbst, in den ersten drei Jahrzehnten des 11. Jahrhunderts in diesen Regionen bekannt war. In einem zwischen 1010 und 1026 verfassten Brief schreibt Radulf von Lüttich an Ragimbold von Köln, dass er ihm sein Astrolab (*astrolabium*) momentan nicht übersenden könne, da von diesem gerade eine Kopie angefertigt würde<sup>2</sup>. Fulbert von Chartres († 1028) scheint das *vetus corpus* gekannt zu haben, was aus einigen Notizen hervorgeht, die unter seinen Texten in einer um die Mitte des 11. Jahrhunderts entstandenen Handschrift überliefert sind und aus vier mnemotechnischen Versen und einem arabisch-lateinischen, auf den *Sententie astrolabii* J' basierenden Glossar bestehen<sup>3</sup>. Das Bild rundet ein weiter nicht bekannter Ascelin von Augsburg ab, der auf der Grundlage des Traktats *De mensura astrolabii* h' einen neuen Text über die Konstruktion des Astrolabs verfasste. Datieren lässt sich diese Schrift über den Adressaten, einen gewissen „Stabilis von Orléans, Mönch in Micy“ (*Ascelinus Teutonicus civis Augustae civitatis Stabili Aurenlianensi Miciacensi monacho salutem*), der mit überzeugenden Argumenten mit Konstantin von Fleury identifiziert wurde; Konstantin war Mönch und dann Abt von St. Mesmin in Micy mit einem gesicherten, regen Interesse an astronomischen Instrumenten; er starb 1020/21<sup>4</sup>.

Ob Hermann mit der Astrolabliteratur durch Ascelin von Augsburg oder andere Quellen in Berührung kam, wird in der Forschung weiterhin intensiv diskutiert<sup>5</sup>. Auf jeden Fall war ihm das *vetus corpus* bekannt, das er selbstständig erweiterte. Bernhard Pez hat in seiner Edition von 1721 (1853 in den *Patrologia Latina* nachgedruckt) drei Texte zum Astrolab und zu verwandten Instrumenten explizit Hermann zugeschrieben (*De mensura astrolabii* h, *De utilitatibus astrolabii* J und *De*

VERNET/RAMON PARÉS, Valencia 2004, S. 115–159; Arianna BORRELLI, Aspects of the Astrolabe: 'Architectonica ratio' in Tenth- and Eleventh-Century Europe (*Sudhoffs Archiv Beihefte*, Bd. 57), Stuttgart 2008. Die Siglen h', h', J', J werden von allen Forschern seit Bubnov und Millas verwendet.

<sup>2</sup> Der Brief ist herausgegeben von Paul TANNERY/Abbé CLERVAL, *Une correspondance d'écolâtres du XI<sup>e</sup> siècle*, in: *Notices et extraits des manuscrits de la Bibliothèque nationale et autres bibliothèques* 36.2 (1901) S. 487–543, hier S. 529 (wiederabgedruckt in Paul TANNERY, *Mémoires scientifiques*, hg. von Johan Ludvig HEIBERG, Bd. 5, Paris 1922, S. 283): *Astrolabium misissem vobis indicandum, sed est nobis exemplar ad alium construendum*. Das älteste erhaltene Astrolab ist um das Jahr 1000 datiert und möglicherweise katalanischen Ursprungs; siehe Wesley STEVENS/Guy BEAUJOUAN/Anthony J. TURNER, *The Oldest Latin Astrolabe*, in: *Physis* 32 (1995) S. 199–450.

<sup>3</sup> Siehe Michael McVAUGH/Frederick BEHRENS, Fulbert of Chartres' Notes on Arabic Astronomy, in: *Manuscripta* 15 (1971) S. 172–177; BURNETT (wie Anm. 1) S. 334f.

<sup>4</sup> Siehe BURNETT (wie Anm. 1) S. 333f. (Diskussion) u. 343–358 (Edition, Übersetzung und Kommentar).

<sup>5</sup> Siehe zuletzt BURNETT (wie Anm. 1) S. 332–334.

*horologio viatorum* hv)<sup>6</sup>, und dieser Zuschreibung ist die moderne Forschung uningeschränkt gefolgt<sup>7</sup>. Ziel der hier präsentierten Studie ist es, diese drei Texte vorzustellen und vor allem die Zuschreibung an Hermann kritisch zu prüfen.

### 1. *De mensura astrolabii* h

Der Text besteht aus einem Prolog und neun Kapitel, die die Konstruktion des Astrolabs erklären<sup>8</sup>. In dieser Schrift ist die Autorschaft gesichert, da sich Hermann zu Beginn des Prologs als Autor zu erkennen gibt (*Hermannus Christi pauperum peripsima*). Der Prolog nennt auch einen Adressaten, einen gewissen B., mit Hermann „in Gott verbunden“ (*B. suo iugem in Domino salutem*); dessen Nachfrage habe Hermann veranlasst, die Konstruktion des Astrolabs detaillierter und umfassender zu erklären, da diese bislang „von den Unsrigen gemeinhin als verwirrend, obskur und entstellt empfunden wurde“ (*ut mensuram astrolabii, quae apud nostrates confusa, obscura et passim mutilata vulgo invenitur, lucidius pleniusque scribere temptarem*). Diese Aussage charakterisiert augenscheinlich das *vetus corpus*, also *De mensura astrolapsus* h<sup>9</sup>, *De mensura astrolabii* h<sup>9</sup> und/oder Ascelin von Augsburgs Überarbeitung, die tatsächlich alle an bestimmten Punkten unverständlich erschienen. Hermann gelang es, dieses Material zu entwirren und er stellte es zudem auf die Koordinaten seiner Region ein, den 48. Breitengrad. Damit schuf er den qualitativ hochwertigsten Astrolabtext seiner Zeit, sowohl in der Präzision als auch in der Vollständigkeit der Argumentation.

<sup>6</sup> Bernhard PEZ, *Thesaurus anecdotorum novissimus*, Augsburg 1721, Bd. 3.2, Sp. 93–140 bzw. erneut abgedruckt in: Jacques Paul MIGNE (Hg.), *Patrologia Latina*, Bd. 143, Paris 1853, Sp. 381–412.

<sup>7</sup> Ebd., Sp. 93: *B. Hermanni Contracti monachi Augiensis Ord[inis] S[ancti] Bened[icti] De mensura astrolabii liber* [...]; Sp. 107: *Hermanni Contracti monachi Augiensis Ord[inis] S[ancti] Bened[icti] De utilitatibus astrolabii libri II* [...]; Sp. 109: *Liber primus* [...] *Liber secundus* (= *De horologio viatorum*). Grundlage für Pez' Ausgabe ist der Codex Salzburg, Benediktiner-Erzabtei St. Peter, Bibl., a V 7; in diesem findet sich jedoch weder eine Zuschreibung an Hermann noch Pez' Unterteilung des dritten Texts in unterschiedliche Bücher. Zu diesen drei Texten siehe besonders VAN DE VYVER (wie Anm. 1) S. 266–273; Hans OESCH, Berno und Hermann von Reichenau als Musiktheoriker. Mit einem Überblick über ihr Leben und die handschriftliche Überlieferung ihrer Werke (Publikationen der Schweizerischen Musikforschenden Gesellschaft, Serie II, Bd. 9), Bern 1961, S. 162–173; BERGMANN (wie Anm. 1) S. 80–122 u. 131–168; BORST (wie Anm. 1) S. 77–84.

<sup>8</sup> *De mensura astrolabii* h wurde neu herausgegeben von Joseph DRECKER, *Hermannus Contractus: Über das Astrolab*, in: *Isis* 16 (1931) S. 200–219 (auf der Grundlage des im Vergleich zu Pez' Handschrift älteren Codex München, BSB, Clm 14836). Im Folgenden sind alle Zitate Drecker's Edition entnommen. Zu diesem Text siehe auch Werner BERGMANN, *Der Traktat 'De mensura astrolabii' des Hermann von Reichenau*, in: *Francia* 8 (1980) S. 65–103.

## 2. De utilitatibus astrolabii J

Dieser Text besteht aus 21 Kapiteln, die die Anwendungsmöglichkeit des Astrolabs zum Thema haben. Schon früh erkannte man, dass es sich hierbei um eine Neufassung vom gleichlautenden *De utilitatibus astrolabii* J des *vetus corpus* handelt<sup>9</sup>. Es ist auch heute noch eine offene Frage, in welchem Umfang Hermann seine Vorlage überarbeitete und ob diese Leistung ihm überhaupt zugeschrieben werden kann, denn dieser Text wird in den Handschriften des *vetus corpus* in zahlreichen unterschiedlichen Fassungen überliefert, mit variierender Kapitelzahl und zudem häufig unzusammenhängend in mehreren Teilen über den entsprechenden Codex verstreut. 1985 hat Werner Bergmann die Theorie aufgestellt, dass grundsätzlich zwei Version zu unterscheiden seien, eine Originalversion in 19 Kapiteln, die auf Gerbert von Aurillac zurückgehe (J19), und eine erweiterte und überarbeitete Fassung in 21 Kapiteln, angeblich von Hermanns Hand (J21)<sup>10</sup>. Bergmanns These hält jedoch einer Detailanalyse nicht stand und ist unlängst mit verschiedenen Argumenten widerlegt worden, nicht zuletzt weil J21 in Handschriften des *vetus corpus* überliefert wird, was Hermanns Autorschaft ausschließt<sup>11</sup>.

In diesem Zusammenhang ist es bemerkenswert, dass Hermann selbst für *De utilitatibus astrolabii* keine Autorschaft beansprucht. Über diesen Text schreibt er im abschließenden Satz seines Traktats *De mensura astrolabii*, dass die dargelegten Konstruktionsanweisungen nur Sinn in Verbindung mit den im *Libellus astrolapsus* ausgeführten Anwendungen machen würden und man darauf seine Aufmerksamkeit (und sein Können) richten solle (*Quas autem quantasve utilitates omnes praetaxatae habeant mensuratione[s], Libellum astrolapsus relegenti et ingenium in huiusmodi rerum usu exercitanti alias debet notificare*)<sup>12</sup>. Eine Verbindung zwischen seiner eigenen Person und *De utilitatibus astrolabii* oder einer überarbeiteten Version stellt Hermann hier also nicht her. Auch wird das Werk nur in einer

<sup>9</sup> So schon BUBNOV (wie Anm. 1), der diesen Text unter den *Opera dubia* des Gerbert von Aurillac veröffentlichte.

<sup>10</sup> Vgl. BERGMANN (wie Anm. 1) S. 80–95 u. 131–168. BORST (wie Anm. 1) S. 48 Anm. 63 u. S. 78 Anm. 141 folgt Bergmanns Einteilung, schreibt die Originalversion J19 jedoch einem Studenten Gerberts zu. Gerberts Autorschaft von *De utilitatibus astrolabii* wird in der Forschung heiß diskutiert, aber diese Debatte ist hier nicht weiter relevant.

<sup>11</sup> Siehe Patrick GAUTIER DALCHÉ, Le 'tuyau' de Gerbert, ou la légende savante de l'astronome: origines, thèmes, échos contemporains (avec un appendice critique), in: *The Medieval Legends of Philosophers and Scholars* (Micrologus, Bd. 21), Turnhout 2013, S. 243–276, hier S. 264–276. Paul KUNITZSCH, The Chapter on the Stars in an Early European Treatise on the Use of the Astrolabe (ca. AD 1000), in: Suhayl. *Journal for the History of the Exact and Natural Sciences in Islamic Civilization* 1 (2000) S. 243–250, hier S. 246 (wiederabgedruckt in KUNITZSCH (wie Anm. 1) Art. XX), hatte bereits darauf hingewiesen, dass eine Handschrift des *vetus corpus* die Fassung J21 enthält (München, BSB, Clm 560, s. XI, fol. 1v–14v; diese Handschrift war Bergmann bekannt!). Ein weiterer Codex des *vetus corpus*, der J21 enthält (und Bergmann verborgen blieb), ist London, BL, Add. MS. 17808, s. XI, fol. 73v–79r, 83r–84r.

<sup>12</sup> DRECKER (wie Anm. 8) S. 212.

der 45 Handschriften, die die in dieser Studie vorgestellte Dreiergruppe überliefern, Hermann zugeschrieben, in den anderen wird entweder kein Autor genannt oder *Gerbertus* bzw. Ptolemäus als Urheber angeführt<sup>13</sup>.

Die genauen Umstände der Entstehung dieser Dreiergruppe werden in einer im Anschluss an diese Texte verfassten Notiz im Codex Oxford, Bodleian Library, MS. Digby 174 (12. Jahrhundert) erläutert:

*Nota quod Girbertus quendam librum de astrolabio composuit, qui in hoc volumine secundo loco ponitur, et nimis implicitus est; et instrumentum facere non docet sed artem exercere, quo perlecto Berengarius artem quidem exercere, sed instrumentum componere non noverat. Ideo Hermannus amicum suum rogavit ut doctrinam astrolabium componendi preberet. Huius igitur rogatu Hermannus hunc primum librum composuit, secundo loco librum Girberti ordinavit, prologum premittit in quo benivolentiam Berengarii captat et suam inbecillitatem insinuat<sup>14</sup>.*

„Beachte, dass Girbertus ein gewisses Buch über das Astrolab verfasst hat, welches in diesem Band an die zweite Stelle gesetzt ist; es ist jedoch recht verwirrend; es lehrt nicht, wie das Instrument zu konstruieren, sondern nur, wie dessen Kunst auszuführen ist. Nach eingehender Lektüre hat Berengarius zwar die Anwendung, nicht aber die Konstruktion des Instruments verstanden. Deshalb bat er seinen Freund Hermann, die Konstruktionsregeln des Astrolabs darzulegen. Auf dessen Bitte nun verfasste Hermann das erste Buch, setzte das Buch des Girbertus an zweite Stelle und stellte dem Ganzen einen Prolog voran, in welchem er um Berengarius' Wohlwollen ersucht und seine intellektuellen Schwierigkeiten hervorhebt.“

Ob dieser Ausführung Glauben geschenkt werden kann, muss dahingestellt bleiben. Zumindest steht die hier präsentierte Chronologie der Entstehung der Dreiergruppe durchaus in Einklang mit unseren anderweitigen Informationen über die Abfassung der ersten beiden Bücher und vor allem mit dem Prolog von *De mensu-*

<sup>13</sup> Cambridge, Gonville and Caius College Lib., MS. 413, fol. 9r–14r: *Primus liber Haremanni de astrolabio* [...]. *Incipit secundus* [...] *Explicit liber II. De horologio viatico incipit liber III* [...] *Explicit liber III*, gefolgt von Zusätzen auf den Blättern 14r–16v und dem abschließenden *Explicit liber Hermannii* (fol. 16v). *Gerbertus*, *Girbertus* oder *Gilebertus* wird als Autor dieses Textes in sieben Handschriften genannt (Darmstadt, ULB, Hs 947, fol. 171v; Fermo, Bibl. Comunale, Ms. 85, fol. 79v; Göttingen, Niedersächs. SUB, Cod. Ms. philos. 42, fol. 4r; Leiden, UB, BPL 191 E, fol. 162r; München, BSB, Clm 13021, fol. 72r; Paris, BnF, Lat. 15078, fol. 39v; Paris, BnF, Lat. 16208, fol. 85va; Paris, BnF, Lat. 16652, fol. 14v); Ptolemäus in zweien (Avranches, BM, Ms. 235, fol. 58r; Paris, Bibl. Mazarine, Ms. 3642, fol. 56v); die Zuschreibung an *Gerbertus* findet sich auch in einer Handschrift des *vetus corpus* (Hannover, Niedersächs. LB, Ms. IV 394, s. XII, fol. 64r) im Titel des Textes, von einer späteren Hand hinzugefügt.

<sup>14</sup> Oxford, Bodleian Library, MS. Digby 174, fol. 210v (die Dreiergruppe auf fol. 196r–209v). Die Oxfordere Notiz ist herausgegeben, ins Französische übersetzt und kommentiert von Emmanuel POULLE, Note sur l'autorité des traités de l'astrolabe, in: *Autour de Gerbert d'Aurillac, le pape de l'an mil*. Album de documents commentés réunis sous la direction d'Olivier Guyotjeannin et Emmanuel Poulle, Paris 1996, S. 343–345. Entdeckt wurde sie von BUBNOV (wie Anm. 1) S. 113f. Siehe auch OESCH (wie Anm. 7) S. 168; BERGMANN (wie Anm. 1) S. 163; BORST (wie Anm. 1) S. 79 Anm. 142.

*ra astrolabii*: ein gewisser Berengarius<sup>15</sup>, dem zwar die Anwendungsmöglichkeiten des Astrolabs durch *De utilitatibus astrolabii* (hier *Girbertus* zugeschrieben) bekannt waren, nicht aber dessen Konstruktion, bat seinen Freund Hermann um Aufklärung, wie ein solches Instrument anzufertigen sei. Daraufhin verfasste Hermann *De mensura astrolabii* und fügte diesem Text *De utilitatibus astrolabii* an. Bislang wurde das Verb *ordinavit* im Satz *Hermannus hunc primum librum composuit, secundo loco librum Girberti ordinavit* mit „verbessern“ übersetzt, was eine Überarbeitung durch Hermann impliziert<sup>16</sup>. Dies widerspricht m. E. jedoch dem offensichtlichen Sinn des Satzes; die adverbiale Bestimmung des Ortes (*secundo loco*, eine Kurzformel für die exaktere Angabe *in hoc volumine secundo loco ponitur* des ersten Satzes) führt zwingend zu einer Übersetzung von *ordinavit* mit „anordnen“, mit der Bedeutung „platzieren“. Auf jeden Fall kann die Frage, ob Hermann *De utilitatibus astrolabii* seinem Werk *De mensura astrolabii* einfach angefügt oder doch in irgendeiner Form überarbeitet hat, nur durch einen detaillierten Vergleich aller Textzeugen, sowohl des *vetus corpus* als auch der Dreiergruppe, geklärt werden.

### 3. *De horologio viatorum* hv

Dieser Text, der zuerst von Bernhard Pez als Buch II von *De utilitatibus astrolabii* publiziert wurde, erscheint in den Handschriften unter unterschiedlichen Titeln; in der modernen Forschung firmiert er unter *De horologio viatorum* oder *De mensura horologii*. Es handelt sich bei diesem Text um eine Konstruktionsbeschreibung einer tragbaren Sonnenuhr (*horologium viatorum*) oder eher eines zylindrischen Ziffernblatts mit einem beweglichen *gnomon* (Zeiger); durch dieses Instrument konnte die Tageszeit eines beliebigen Datums an einem beliebigen Breitengrad (hier 48° Nord, wie in *De mensura astrolabii*) ermittelt werden<sup>17</sup>. Die Skalierung des Zylinders orientiert sich an Tabellen der Sonnenhöhen, die zum Gebrauch des Astrolabs (*per astrolabii experientiam*) kursierten. Somit macht die Platzierung von *De horologio viatorum* als letzter Text der Dreiergruppe durchaus Sinn. Diese Anordnung wird zudem vorgeschrieben durch den als Überleitung dienenden letz-

<sup>15</sup> Derselbe Name findet sich auch in einem Textzeugen von *De mensura astrolabii: Liber Hermannii de compositione astrolabii ad Berengarium* (Fermo, Bibl. Comunale, Ms. 85, fol. 76v).

<sup>16</sup> POULLE (wie Anm. 14) S. 344: „C'est donc à sa demande qu'Hermann a d'abord composé ce livre, puis il a mis de l'ordre dans celui de Gerbert.“ Ebenso BERGMANN (wie Anm. 1) S. 163: „Gerbert hat den 19-Kapitel-Text verfaßt, den Hermann nach Hinzufügung von *de mensura astrolabii* überarbeitet hat“.

<sup>17</sup> Dieses Instrument war bereits sowohl in der Antike als auch in der arabischen Welt bekannt; siehe Mario ARNALDI/Karlheinz SCHALDACH, A Roman Cylinder Dial: Witness to a Forgotten Tradition, in: *Journal for the History of Astronomy* 28 (1997) S. 107–131 und Mario ARNALDI, An Ancient Rule for Making Portable Altitude Sundials from an 'Unedited' Medieval Text of the Tenth Century, in: ebd. 42 (2011) S. 141–160.

ten Satz von *De utilitatibus astrolabii*, in welchem explizit darauf verwiesen wird, dass der scharfsinnige Leser mit den dargelegten Informationen problemlos alle möglichen *horologia* bauen könne (*Sed tu, lector, si diligenter animadvertere quae- ris, tu ipse per praedictam walzacoram, id est planam sphaeram, diversa poteris fabricare horologia*<sup>18</sup>). In Pez' Edition sind dem Text sieben weitere Kapitel angefügt, die den Erdumfang (c. 2–4), die Konstruktion und Anwendung des Quadranten (c. 5–7) sowie die Erstellung von Azimutkreisen (c. 8) behandeln. Die handschriftliche Überlieferung macht deutlich, dass es sich bei den Kapiteln 7 und 8 um spätere Anhänge handelt, da sie nur in einer, nämlich Pez', Handschrift zu finden sind<sup>19</sup>. Die meisten Textzeugen überliefern entweder nur Kapitel 1 oder aber die Kapitel 1 bis 6; somit bleibt ungewiss, ob die Kapitel 2–6 integraler Bestandteil des Originaltexts waren.

*De horologio viatorum* (oder präziser dessen erstes Kapitel) wird in acht von 46 bislang bekannten Textzeugen Hermann zugeschrieben und diese Identifizierung ist in der Forschung allgemein anerkannt<sup>20</sup>. Über alle Zweifel erhaben ist sie jedoch keineswegs. In Berlin, SBB-PK, Ms. lat. fol. 307, einem Codex der Dreiergruppe aus dem 12. Jahrhundert, nennt eine nachweislich zu Kapitel 1 gehörige Notiz Berengarius als Autor: *Hec est demonstratio cum convertibili [lies: convertibili] sciothero horologi viatorum instrumenti, quam ego Berengarius inveni*<sup>21</sup>. Somit begeg-

<sup>18</sup> Ursprünglich war dieser Satz jedoch keineswegs als Überleitung zu einem nachfolgenden Text (*De horologio viatorum*) gedacht, da er bereits in Handschriften des *vetus corpus* überliefert ist (z. B. München, BSB, Clm 560, fol. 14r–v und London, BL, Add. MS. 17808, fol. 79r).

<sup>19</sup> Salzburg, Benediktiner-Erzabtei St. Peter, Bibl., a V 7. Kapitel 7 ist zudem im Codex Göttingen, UB, Philos. 42 überliefert.

<sup>20</sup> Vgl. VAN DE VYVER (wie Anm. 1) S. 270–273; BERGMANN (wie Anm. 1) S. 168–172; BORST (wie Anm. 1) S. 81 f.; BURNETT (wie Anm. 1) S. 334 u. 339. Die acht Handschriften sind: Cambridge, Gonville and Caius College Lib., MS. 413 (siehe Anm. 13); Düsseldorf, ULB, Ms. F 13, fol. 277v (*Hermani horalogium ad modum celindri*); Kassel, UB, Landes- und Murhardsche Bibl. der Stadt, Astron. 8° 4, fol. 153r (*Horologium Hermani*); Leiden, UB, BPL 191 E, fol. 174r (*Incipit liber Hermani de compositione orologii*); München, BSB, Clm 13021, fol. 79v (*Incipit liber Heremanni de compositione horologiorum*); Oxford, Hertford College, MS. 3, fol. 11v (*Incipit compositio horologii viatorum seu chillindri secundum Hermannum*); Paris, BnF, Nouv. acq. lat. 229, fol. 25v und Vatikan, BAV, Barb. lat. 236, fol. 17r (*Item Herimannus / Hermannus de quodam horologio*).

<sup>21</sup> Valentin ROSE, Verzeichniss der lateinischen Handschriften der Königlichen Bibliothek zu Berlin, Bd. II.3 (Die Handschriftenverzeichnisse der Königlichen Bibliothek zu Berlin, Bd. 13,3), Berlin 1905, S. 1180. Die Notiz (fol. 14rb) findet sich, zusammen mit einer Abbildung der tragbaren Sonnenuhr, zwar in einem anderen Kontext, in einer Ansammlung kürzerer geometrischer Texte, aber ihre Formulierung spiegelt den Titel *demonstratio cum convertibili sciothero horologi viatorum instrumenti* von *De horologio viatorum* in Pez' Edition und zahlreichen Handschriften wider (Fermo, Bibl. Comunale, Ms. 85, fol. 85r; London, BL, Royal MS. 15.B.IX, fol. 58v; Oxford, Bodleian Library, Selden Supra 25, fol. 102r; Paris, BnF, Lat. 16201, fol. 4r; Salzburg, Benediktiner-Erzabtei St. Peter, Bibl., a V 7, fol. 30r). Nur der Anfang der Dreiergruppe ist in der Berliner Handschrift überliefert (fol. 11r–v), da zwischen den modern notierten Blättern 11 und 12 sechs Blätter fehlen.

nen wir dem Namen Berengarius nun schon zum zweiten Mal. Könnte er der Verfasser von *De horologio viatorum* gewesen sein? Weitere Details sprechen zumindest dafür, dass es sich bei diesem Text um eine spätere, nicht von Hermann vorgenommene Ergänzung zum Corpus handelt. Zum einen erwähnt die oben vorgestellte Oxforder Notiz kein drittes Buch; somit mag Hermann nur die ersten beiden Bücher an Berengarius übersandt haben und das dritte Buch könnte dann von Berengarius selbst oder jemandem aus seinem Umfeld verfasst worden sein. Zum anderen ist *De horologio viatorum* an einen gewissen *Werinherus* adressiert (*charissime frater Werinheri*). Somit steht dieser recht unvermittelt zu Beginn des Textes genannte Adressat im Widerspruch zu Hermanns Widmung des ersten Buches (*De mensura astrolabii*) an B[erengarius], was in jedem Fall die Kongruenz der Dreiergruppe in Frage stellt und eher für eine spätere, unabhängige Hinzufügung des dritten Buches spricht.

Die Vermutung, dass Berengar der Autor von *De horologio viatorum* sein könnte, ist nicht neu, sie wurde schon 1899 von Nicolaus Bubnov formuliert, der sowohl die Oxforder als auch die Berliner Notiz kannte<sup>22</sup>. Bubnovs Hypothese wurde jedoch in der späteren Hermannforschung nicht weiter beachtet; erst in einer kürzlich publizierten Studie von Catherine Jacquemard, Olivier Desbordes und Alain Hairie findet sie wieder Erwähnung<sup>23</sup>. Die drei Autoren präsentieren Edition, französische Übersetzung und Kommentar eines nur in der Handschrift Vatikan, BAV, Ottob. lat. 1631, fol. 16r–17v (12. Jh.) überlieferten Briefes, der dort unmittelbar auf *De utilitatibus astrolabii* (fol. 7v–15v) folgt, sich in sechs Abschnitte und einen Prolog gliedert und die Konstruktion eines Quadranten zum Thema hat, inklusive der Höhenbestimmung eines Baumes oder Gebäudes anhand dessen Schattens (§ 6). Wie von Jacquemard, Desbordes und Hairie zurecht vermerkt, weist der Brief zwei außergewöhnliche Parallelen zu *De horologio viatorum* auf:

1. Das Anwendungsbeispiel des Quadranten in § 6 stimmt fast wörtlich mit dem 6. Kapitel von *De horologio viatorum* überein; wie eine detaillierte Analyse des Inhalts und des Überlieferungskontexts jedoch belegt, ist das Abhängigkeitsverhältnis umgekehrt: Der Brief muss als Originaltext, *De horologio viatorum* als dessen Kopie betrachtet werden<sup>24</sup>.
2. Die im Brief dargelegte Konstruktion des Quadranten folgt exakt denselben geometrischen Prinzipien wie das *Horologium viatorum* und zudem verwenden beide Texte sehr ähnliche Terminologie und Stilmittel. Daher liegt es nahe, wie

<sup>22</sup> Vgl. BUBNOV (wie Anm. 1) S. 113 Anm. 5. ROSE (wie Anm. 21) S. 1180f. gelangte unabhängig von Bubnov zum selben Ergebnis.

<sup>23</sup> Vgl. Catherine JACQUEMARD/Olivier DESBORDES/Alain HAIRIE, *Du quadrant vetustior à l'horologium viatorum* d'Hermann de Reichenau: Étude du manuscrit Vaticano, BAV Ott. lat. 1631, f. 16–17v, in: Kentron 23 (2007) S. 79–124. VAN DE VYVER, OESCH, BERGMANN und BORST übergehen sowohl die Berliner Notiz als auch Bubnovs Vermutung.

<sup>24</sup> Vgl. JACQUEMARD/DESBORDES/HAIRIE (wie Anm. 23) S. 88–94.

Jacquemard, Desbordes und Hairie abschließend urteilen, dass beide Texte derselben Feder entsprangen<sup>25</sup>.

Nach Einschätzung dieser drei Wissenschaftler sollte das 1. Kapitel von *De horologio viatorum* (c. 1) als ursprünglich zweiter Teil des Briefes angesehen werden, da im Prolog des Briefes explizit die Konstruktion des Quadranten und des Horologiums in Aussicht gestellt wurde (*de quadre et illius quod iusseras mensuris horologii*)<sup>26</sup>. Aber wer kommt als Autor dieses Briefes in Frage? Eine Antwort darauf liefert der erste Satz des Prologs, in welchem der Verfasser seine eigene Initiale sowie die des Empfängers anführt: *Ergodiociti suo dulcissimo W., in se licet non humanissimo, B., ille suus individuus, quicquid in Christo iocundius*. Somit war der Brief von einem gewissen B. an einen gewissen W. adressiert. Die Initiale B. des Autors passt vorzüglich zu dem in der Oxforder und der Berliner Notiz genannten Berengarius, wohingegen das W. des Adressaten auf Werinherus, den Empfänger von *De horologio viatorum*, hindeutet<sup>27</sup>. Wenn man die Annahme akzeptiert, dass *De horologio viatorum* ursprünglich als zweiter Teil des Briefes verfasst wurde, lässt sich auch die unvermittelte Erwähnung des Adressaten Werinherus in *De horologio viatorum* erklären.

Somit liegen uns drei Quellen vor (die Oxforder und Berliner Notiz sowie der Brief von B. an W.), die gegenseitig die Authentizität ihres Inhalts und unabhängig voneinander Berengarius' Autorschaft für *De horologio viatorum* belegen. Dies bedeutet allerdings nicht, dass Berengarius ebenfalls für die Redaktion der 6-Kapitel-Version oder gar für die Zusammenstellung der Dreiergruppe verantwortlich zeichnet. Über Berengarius selbst wissen wir nur, was in diesen Texten überliefert ist, dass er mit Hermann „in Gott verbunden“ (diese Information stammt aus dem Prolog von *De mensura astrolabii*) bzw. dessen Freund (Oxforder Notiz) war. Die Widmung des Briefes bezeugt andererseits, dass Werinherus ihm nahe stand. Es ist durchaus denkbar, dass ein regelmäßiger Austausch unter diesen drei Gelehrten stattgefunden hat und Hermann darüber einen gewissen Einfluss auf *De horologio viatorum* und die Zusammenstellung der Dreiergruppe ausgeübt hat. Ein solches Szenario könnte erklären, warum einige Textzeugen ihm diesen Traktat zuschreiben; da allerdings diese Zuschreibung nicht vor dem 12. Jahrhundert bezeugt ist (z. B. Paris, BnF, Nouv. acq. lat. 229), mag sie eher Hermanns späteren Ruf als Gelehrter astrolabischer Instrumente widerspiegeln<sup>28</sup>.

<sup>25</sup> Vgl. ebd., S. 94–100.

<sup>26</sup> Ebd., S. 94, 97 u. 100. Im Codex Vatikan, BAV, Ottob. lat. 1631, bricht der Text unvermittelt ab, ohne die in § 4 angekündigte Illustration (*ut subiecta figura monstrat*) und den zweiten Teil über das *horologium*.

<sup>27</sup> JACQUEMARD/DESBORDES/HAIRIE (wie Anm. 23) S. 100–103.

<sup>28</sup> Einen solchen Ruf schreibt ihm vor allem Berthold von Reichenau zu: *In horologicis et musicis instrumentis et mechanicis nulli par erat componendis* (Berthold von Reichenau, Chronicon, in: Die Chroniken Bertholds von Reichenau und Bernolds von Konstanz 1054–1100, hg. von Ian S. ROBINSON [MGH Scriptores rerum Germanicarum, Nova Series, Bd. 14], Hannover 2003, S. 161–381, hier S. 169).

Zusammenfassend lässt sich somit konstatieren, dass Hermann selbst nur für das erste Buch der Dreiergruppe als Autor in Frage kommt. Hermanns Leistung wird dadurch jedoch nicht geschmälert. Er verfasste das bis dato verständlichste Werk über die Konstruktion des Astrolabs (*De mensura astrolabii*) und schaltete es dem älteren *De utilitatibus astrolabii* vor; dadurch schuf er ein umfassendes Textcorpus zur Konstruktion und Anwendung des Astrolabs. Wenig später hat dieser Corpus dann Berengarius dazu veranlasst, *De horologio viatorum* zu verfassen. Hermann kann somit als Initiator der Dreiergruppe angesehen werden. Wann und durch wen die Dreiergruppe zusammengestellt wurde, lässt sich nicht klären. Zweifelsohne jedoch wurde sie das wichtigste Textcorpus für die europäische Astrolabforschung der folgenden 200 Jahre, bis sie von ausgereifteren Texten ersetzt wurde, besonders von Pseudo-Messahallahs *De compositione astrolabii* und *De operatione vel utilitate astrolabii* (Mitte des 13. Jahrhunderts).

### Anhang: Die Handschriften

Dieser Anhang listet erstmalig alle bekannten Handschriften der in diesem Aufsatz vorgestellten Dreiergruppe (*De mensura astrolabii* – h; *De utilitatibus astrolabii* – J; *De horologio viatorum* – hv) auf; berücksichtigt wurden sowohl Codices, die die gesamte Gruppe enthalten, als auch solche, die nur Teile überliefern (ausgenommen sind Textzeugen von *De utilitatibus astrolabii* als Einzeltext oder Teil des *vetus corpus*). In der bislang umfangreichsten Zusammenstellung von Handschriften der frühen Astrolabtexte hat BORRELLI (wie Anm. 1) S. 226–237 40 Codices der Dreiergruppe verzeichnet. Die vollständigste Liste der Textzeugen von *De utilitatibus astrolabii* (sowohl als Teil als auch unabhängig von der Dreiergruppe) findet sich im Artikel Gerbert d’Aurillac, in: *Scriptorum Latinorum Medii Aevi. Auctores Galliae 735–987*, Bd. 3, hg. von Marie-Hélène JULLIEN, Turnhout 2010, S. 138–142. Arno Borst hat eine kritische Edition der Dreiergruppe in einem nicht veröffentlichten Manuskript aus dem Jahre 1990 vorbereitet. Das Manuskript selbst, unter dem Titel Hermann der Lahme, Schriften zur Zeitrechnung und Zeitmessung, befindet sich als Teil des Nachlasses von Borst im Universitätsarchiv Konstanz (und in Kopie auch in den *Monumenta Germaniae Historica* in München). Ich habe das Manuskript in München eingesehen. Besonders Borsts detaillierte Beschreibung der Handschriften wurde für die unten angeführte Liste, ebenso wie für einige Informationen in der obigen Studie selbst, gewinnbringend genutzt. Dennoch habe ich davon abgesehen, in meinen Anmerkungen auf Borsts Manuskript zu verweisen, weil er selbst bis zu seinem Tod (2007) handschriftliche Ergänzungen zum oder Korrekturen am ursprünglichen Text vorgenommen hat und somit das Manuskript nicht immer einwandfrei zu lesen und seine Sichtweise nicht immer problemlos zu entschlüsseln ist. Auf jeden Fall war er davon überzeugt, wie er es auch in seiner Arbeit zu Astrolab und Klosterreform aus dem Jahr 1989 (wie Anm. 1) dargelegt hat, dass Hermann *De utilitatibus astrolabii* (wie Anm. 10) über-

arbeitet und *De horologio viatorum* (Kapitel 1–6) verfasst hat. In dem unveröffentlichten Manuskript hat Borst auch den Brief von B. an W. ediert und als Autor Hermanns Studenten Berthold von Reichenau vorgeschlagen. Von den im Folgenden verzeichneten 65 Handschriften waren Borst 61 bekannt; Nr. 4, 34, 60 und 61 habe ich zusätzlich identifizieren können.

h = *De mensura astrolabii*

J = *De utilitatibus astrolabii*

hv = *De horologio viatorum*

1. Avranches, BM, Ms. 235 (s. XII), fol. 54r–66r (h+J) und 73v–75v (hv)
2. Berlin, SBB-PK, Ms. lat. fol. 307 (s. XII), fol. 11r–11v (h+J)
3. Berlin, SBB-PK, Ms. lat. qu. 106 (s. XI–XII), fol. 124v (hv)
4. Bologna, Bibl. Comunale dell'Archiginnasio, Cod. A.142 (s. XV), fol. 49r–59v (h+J+hv)
5. Cambridge, Gonville and Caius College Lib., MS. 413 (s. XII), fol. 9v–14r (h+J+hv)
6. Darmstadt, ULB, Hs 947 (s. XII), fol. 166r–182v (h+J+hv)
7. Darmstadt, ULB, Hs 1020 (s. XII), fol. 65r–66v (hv)
8. Düsseldorf, ULB, Ms. F 13 (s. XVI), fol. 232r–235v (J), 237r–243r (h), 243v (J), 244r–245r (hv), 277v–281r (hv)
9. Erfurt, UFB, Amplon. Q. 351 (s. XIII–XIV), fol. 24r–31r (h+J+hv)
10. Erfurt, UFB, Amplon. Q. 357 (s. XIII–XIV), fol. 101r–109r (h+J+hv)
11. Erfurt, UFB, Amplon. Q. 363 (s. XIII–XIV), fol. 97r–98r (h+J)
12. Erfurt, UFB, Amplon. Q. 369 (s. XIV), fol. 231ra–240vb (h+J+hv)
13. Fermo, Bibl. Comunale, Ms. 85 (s. XIII), fol. 76vb–87rb (h+J+hv)
14. Fulda, Hess. LB, B 2 (s. XII), fol. 24r–24v (hv)
15. Gloucester, Cathedral Lib., Ms. 25 (s. XIII), fol. 6r–9v (h+J+hv)
16. Göttingen, Niedersächs. SUB, Cod. Ms. philos. 42 (s. XII), fol. 1r–13r (h+J+hv)
17. Karlsruhe, Badische Landesbibl., K 504 (s. XI–XII), fol. 49ra–50ra (hv)
18. Kassel, UB, Landes- und Murhardsche Bibl. der Stadt, Astron. 8° 4 (s. XVI), fol. 7r–7v, 19r–30r (h), 33r–42v (J), 153r–157v (hv)
19. Kopenhagen, Det Kongelige Bibl., GKS 277 2° (s. XIII), fol. 68r–76r (h+J+hv)
20. Leiden, UB, BPL 191 E (s. XII–XIII), fol. 157r–177r (h+J+hv)
21. London, BL, Add. MS. 22790 (s. XII), fol. 1ra–4ra (J+h+hv)
22. London, BL, Arundel MS. 377 (s. XII–XIII), fol. 35va–42ra (h+J)
23. London, BL, Egerton MS. 823 (s. XII), fol. 1r–33v (h+J+hv)
24. London, BL, Royal MS. 15.B.IX (s. XII), fol. 51r–60v (h+J+hv)
25. †Löwen [Louvain, Leuven], Universiteitsbibliotheek, Ms. 51 (s. XIII), fol. 1r–? (h+?)
26. Lyon, BM, Ms. du Palais des Arts 45 (s. XII), fol. 124v–128r (h), 128r–129r (J), 130r–130v (hv)
27. München, BSB, Clm 13021 (s. XII), fol. 69ra–81rb (h+J+hv)
28. München, BSB, Clm 14689 (s. XII), fol. 81v–84v (h)<sup>29</sup>
29. München, BSB, Clm 14763 (s. XI–XII), fol. 214r–215v (h)
30. München, BSB, Clm 14836 (s. XI), fol. 1r–3r (hv), 16v–24r (h)<sup>30</sup>
31. München, BSB, Clm 15957 (s. XII–XIII), fol. 3r–10v (h)

<sup>29</sup> Dieser Codex enthält außerdem J (fol. 73r–79v), jedoch als Teil des *vetus corpus* (Prolog *Ad intimas...*, fol. 71r–72v; *Sententie astrolabii* J', fol. 79v–81v).

<sup>30</sup> Dieser Codex enthält außerdem J (fol. 144v–156v), gefolgt von *De mensura astrolabii* h' des *vetus corpus* auf fol. 156v–159r; fol. 144–160 sind unabhängig vom Rest der Handschrift und stammen aus dem 12. Jahrhundert.

32. New Haven, Yale Univ., Beinecke Rare Book and Manuscript Lib., MS. 397 (s. XII), fol. 1r–2v (J+hv)
33. New York, Hispanic Society of America, HC 397/726 (s. XIII), fol. 7v–16r (h+J+hv)
34. Oxford, Bodleian Library, MS. Ashmole 369 (s. XIII), fol. 83v–84v (h+J)
35. Oxford, Bodleian Library, MS. Auct. F. 3.13 (s. XIII–XIV), fol. 146r–147r (hv)
36. Oxford, Bodleian Library, MS. Bodl. 625 (s. XIII), fol. 120r–125v (h+J)
37. Oxford, Bodleian Library, MS. Digby 51 (s. XII–XIII), fol. 18ra–25vb (h+J), 36va–38va (hv)
38. Oxford, Bodleian Library, MS. Digby 174 (s. XII), fol. 196r–209v (h+J+hv)
39. Oxford, Bodleian Library, Selden Supra 25 (s. XIII), fol. 94r–105r (h+J+hv)
40. Oxford, Hertford College, MS. 3 (s. XIV), fol. 11v–12v (hv)
41. Oxford, Merton College, MS. 259 (s. XIII), fol. 42r–48r (h+J+hv)
42. Paris, Bibl. Mazarine, Ms. 3642 (s. XIII), fol. 55ra–63rb (h+J+hv)
43. Paris, BnF, Lat. 7377C (s. XI), fol. 24v (hv)
44. Paris, BnF, Lat. 10266 (s. XV), fol. 92r–100r (h+J)
45. Paris, BnF, Lat. 11248-II (s. XII–XIII), fol. 33r–41v (h+J)
46. Paris, BnF, Lat. 15078 (s. XII), fol. 33r–50v (h+J)
47. Paris, BnF, Lat. 16201 (s. XII), fol. 1r–6r (h+J+hv)
48. Paris, BnF, Lat. 16208 (s. XII), fol. 65ra–65va (hv), 83vb–88va (h+J+hv)
49. Paris, BnF, Lat. 16652 (s. XIII), fol. 11r–24r (h+J+hv)
50. Paris, BnF, Nouv. acq. lat. 229 (s. XII), fol. 19r–40v (h+hv+J)
51. Pommersfelden, Graf von Schönborn Schlossbibliothek, HS 60 (alt 2633) (s. XII–XIII), fol. 138v–141v (h)
52. Salzburg, Benediktiner-Erzabtei St. Peter, Bibl., a V 7 (s. XII), fol. 1v–39r (h+J+hv)
53. Salzburg, Benediktiner-Erzabtei St. Peter, Bibl., a V 32 (s. XI), fol. 94r–96v (h)
54. Stuttgart, WLB, Cod. math. qu. 33 (s. XII), fol. 73r–86r (h+J)
55. Trier, Bistumsarchiv, Abt. 95 Nr. 16 (s. XII), fol. 179r–180r (h)
56. Vatikan, BAV, Barb. lat. 236 (s. XII), fol. 1r–19v (h+J+hv)
57. Vatikan, BAV, Chigi F IV 48 (s. XII), fol. 14r–33v (h+J+hv)
58. Vatikan, BAV, Ottob. lat. 309 (s. XIII–XIV), fol. 152ra–159va (h+J+hv)
59. Vatikan, BAV, Pal. lat. 1356 (s. XII), fol. 101v–102r (hv), 105r–107v (h), 107v (hv), 108v–109r (J)
60. Vatikan, BAV, Pal. lat. 1377 (s. XI–XII), fol. 107r (hv)
61. Vatikan, BAV, Pal. lat. 1398 (s. XIII), fol. 42v (h)
62. Vatikan, BAV, Urb. lat. 1428 (s. XIV), fol. 186r–187r (hv)
63. Wien, ÖNB, Cod. 2453 (s. XII), fol. 5v–6r (hv)
64. Wien, ÖNB, Cod. 12600 (s. XII), fol. 19r–21r (h)
65. Wolfenbüttel, HAB, Cod. 51.9 Aug 4° (3549) (s. XIII), fol. 91v–101v (h+J)