

**Zeitschrift:** Bulletin / Vereinigung der Schweizerischen Hochschuldozierenden =  
Association Suisse des Enseignant-e-s d'Université

**Herausgeber:** Vereinigung der Schweizerischen Hochschuldozierenden

**Band:** 41 (2015)

**Heft:** 3

**Artikel:** Die Illustration als Verständnishilfe in antiken wissenschaftlichen Texten

**Autor:** Stückelberger, Alfred

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-894013>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 26.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Die Illustration als Verständnishilfe in antiken wissenschaftlichen Texten

Alfred Stückelberger\*

Angesichts der Fülle jeglicher Art von Bildern, die uns täglich mit jeder Selbstverständlichkeit aus den verschiedensten Medien entgegenflutet, vergisst man leicht, dass das Bild als Verständnishilfe verbaler Kommunikation auch einmal erfunden werden musste. Der vorliegende Beitrag setzt sich daher zum Ziel, anhand von einigen in den Handschriften belegten Beispielen das Aufkommen und die spätere reiche Entfaltung der Textillustration in antiken (d.h. hier: in griechischen und lateinischen) naturwissenschaftlichen Texten zu dokumentieren. Dabei geht es nicht einfach um antike Buchillustration, sondern um die wenigen kostbaren Fälle, in denen in antiken Texten ausdrücklich auf bildliche Darstellungen verwiesen wird und diese Bilder in der handschriftlichen Tradition fassbar sind.<sup>1</sup>

### 1. Das Aufkommen textergänzender Bilder

Im Zuge der im 5./4. Jh. v. Chr. aufkommenden Beschäftigung mit komplexeren wissenschaftlichen Sachverhalten drängte es sich geradezu auf, neben der verbalen Beschreibung auch Anschauungshilfsmittel beizuziehen. So gesteht schon Platon, welcher der Anschauung gegenüber zunächst eher skeptisch eingestellt war (vgl. etwa *Rep.* 529b), bei der Betrachtung der komplizierten Stern- und Planetenbewegungen im *Timaios*, «dass darüber zu sprechen ohne Anschauungshilfsmittel (*di' opseos*) eine vergebliche Mühe sei» (*Tim.* 40 d). Bekannt ist die didaktische Verwendung der Zeichnung in Platons *Menon*, wo das Problem der Quadratverdoppelung erörtert wird (*Men.* 83 a ff.). Die geniale Lösung, wie mittels der Diagonale in einem gegebenen Quadrat ein anderes von doppelter Fläche konstruiert werden kann, wird mit einer – fingierten – Zeichnung im Sand, auf die mehrfach Bezug genommen wird,

<sup>1</sup> Ausführlicher zum ganzen Thema: Alfred Stückelberger, *Bild und Wort. Das illustrierte Fachbuch in der antiken Naturwissenschaft, Medizin und Technik*, Mainz 1994; vgl. auch Kurt Weitzmann, *Ancient Book Illumination*, Cambridge 1959.

κ του δε γίγνεται:  
 - ἡ οὐ μέμνηται:  
 εἰς γομίσματα.  
 : οὐκ ὠντα  
 α του πὶ τὸ χωρίον:  
 τὸ χωρίον: οὐ  
 υ ἔκαστου ἑκά  
 : ποσῶν ὠντα  
 ἐμ τὸ δε : δύο:  
 : τὸ δε οὐ πὸ  
 κλησ : ἀπὸ τῶν  
 κησ του τῆρα

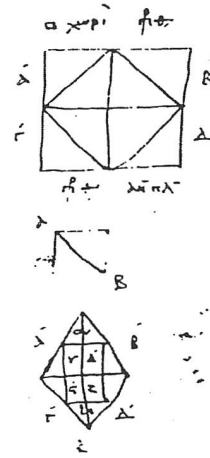


Abbildung 1. Konstruktionszeichnung zum Problem der Quadratverdoppelung in den Scholien zu Plato, *Men.* 82 b ff., im *Cod. Vindobonensis suppl. Graec.* 7, fol. 418r (10. Jh.).

veranschaulicht; eine eigentliche Illustration im Text wäre bei einer als Gespräch konzipierten Erörterung ein Fremdkörper. Die offenbar weitherum bekannte Zeichnung ist aber später von Vitruv in seinem Werk *De architectura* (um 25 v. Chr.) schriftlich fixiert worden: «Auf diese Weise ist die Quadratverdoppelung von Platon mit Hilfe einer Strichzeichnung (*grammice rationibus*) entwickelt worden, wie das unten an der Seite angebrachte Schema zeigt (*uti schema subscriptum est... in ima pagina*).» (*Arch.* 9, pr.5). Die Vitruvzeichnung ist – wie alle anderen Zeichnungen in *De architectura* – leider verloren; sie hat aber in einer Platon-Scholienhandschrift in Wien aus dem 10. Jh. überlebt; es handelt sich bei ihr wohl um die älteste, zwar nicht textgebundene, aber auf eine bestimmte Textstelle beziehbare wissenschaftliche Illustration (Abb.1).

In grösserem Umfang ist die bildliche Darstellung als Verständnishilfe in der Schule des Aristoteles herangezogen worden.<sup>2</sup> Einen unmittelbaren Einblick in den Schulbetrieb des Peripatos gibt das Testament seines Nachfolgers Theophrast, demzufolge «die Karten (*pinakes*), auf denen der Erdkreis dargestellt ist, im unteren Hörsaal aufzustellen seien.» (*Diog. Laert.* 5,51). Vielfach bezeugt ist die Existenz eines heute leider nur noch in Fragmenten fassbaren, bebilderten anatomischen Atlases (die sog. *Anatomai*)

<sup>2</sup> Vgl. dazu Alfred Stückelberger, *Aristoteles illustratus. Anschauungshilfsmittel in der Schule des Peripatos*, in: *Museum Helveticum* 50 (1993) 131–143.

\* Robinsonweg 53, 3006 Bern.

E-mail: [astueckelberger@bluewin.ch](mailto:astueckelberger@bluewin.ch)



Alfred Stückelberger, Dr. phil. I, emeritierter Prof. hon. an der Universität Bern; geb. 1935, Studium der Klassischen Philologie in Basel und Kiel; 1961 Promotion in Basel, 1981 Habilitation in Bern, 1977–2000 Lehrbeauftragter für Klassische Philologie an der Universität Bern. 1999–2009 Leiter der Ptolemaios-Forschungsstelle in Bern. Forschungsschwerpunkte: Antike Naturwissenschaften, insbesondere antike Atomphysik, antike Textillustration und antike Geographie.

des Aristoteles, offenbar ein Parallelwerk zu seiner *Historia animalium*. Aufschlussreich ist die Stelle in *De partibus animalium*, wo das anatomische Werk ausdrücklich als Bilddokumentation der verbalen Beschreibung in der *Tierkunde* gegenübergestellt wird: «Wie es sich mit den Einzelheiten (sc. der Innereien der Schalentiere) verhält, ist aus der Tierkunde und den Anatomai ersichtlich; denn das Eine muss man mehr durch das Wort, das Andere mehr durch die Anschauung erklären.» (*Part. anim.* 680 a 1ff.).

Im vorwiegend mündlichen Unterricht in der Schule des Aristoteles dürfte das Anschauungsmaterial gewöhnlich noch ausserhalb des Textes gestanden haben. Mit der Verschriftlichung der ursprünglichen Vorlesungsmanskripte sind dann aber auch die dazugehörigen Abbildungen in den Text aufgenommen worden. In zahlreichen Handschriften sind solche erläuternde Skizzen erhalten geblieben, auf die im Text – oft unter Verwendung von Buchstaben-Marken - ausdrücklich verwiesen wird. Solche Skizzen bilden somit einen integrierenden Bestandteil des Textes und dürfen nicht in einen Apparat oder Anhang verbannt werden.<sup>3</sup> Zwei aufschlussreiche Beispiele sollen dies belegen:

In seiner später für das Mittelalter hochbedeutamen kosmologischen Schrift *De caelo* 287 b 7ff. erbringt Aristoteles den Beweis, dass die Wasseroberflächen auf der Erde notwendigerweise immer Kugelsegmente bilden; er bedient sich dabei einer Figur, auf deren Teile mit Buchstaben im Text verwiesen wird: «Es seien vom Zentrum (des Kreises) die Radien AB und AC gezogen und BC verbunden; die senkrecht dazu gezogene Linie AD ist kürzer als die Radien; folglich ist der Ort tiefer gelegen; daher würde das Wasser herfließen, bis es ausgeglichen ist.» Die im Text beschriebene Figur ist in den Handschriften erhalten, so in einer bedeutenden Aristoteles-Handschrift in Wien aus dem 10. Jh., und bildet somit einen unverzichtbaren Bestandteil des Textes (Abb. 2).

Während in der Schrift *De caelo* Textfiguren noch eher selten sind, macht Aristoteles in seiner Schrift *Meteorologica* recht häufig von Anschauungshilfs-

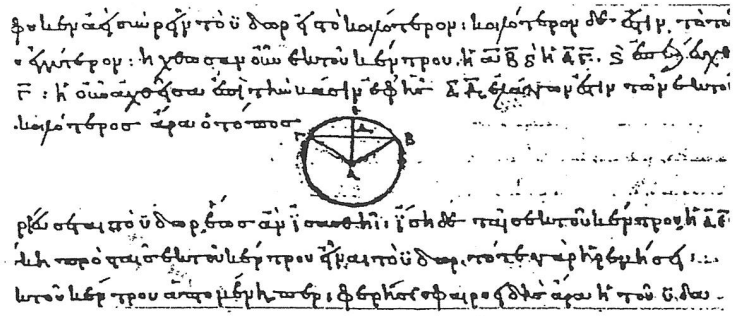


Abbildung 2. Figur zu Aristoteles, *De caelo* 287 b 7ff. (Beweis für die Kugelgestalt der Wasseroberfläche) im *Cod. Vindobonensis phil. Graec.* 100, fol. 69 r (10. Jh.).

mitteln Gebrauch. Mit bestimmten, noch nicht genau gegeneinander abgegrenzten Begriffen wie *hypographe*, *schema*, *diagramma* verweist er auf Figuren im Text, die grösstenteils in der handschriftlichen Tradition erhalten sind. Anlässlich einer Erörterung über die Winde am Schluss des 2. Buches führt er eine Skizze (*schema*) an von der Fünf-Zonen-Einteilung der Erde, und zwar in einem in der Antike offenbar verbreiteten Darstellungstypus, bei dem die Nord-Südachse nicht von oben nach unten, sondern waagrecht von rechts nach links verläuft.<sup>4</sup> Unmittelbar darauf entwirft Aristoteles eine Windrose, wobei er ausdrücklich auf die zeichnerische Darstellung verweist: «Wir wollen nun über die Lage (der Winde) ... sprechen. Die Beschreibung ihrer Lage ist auch aus der Figur (*hypographe*) ersichtlich; der Einfachheit halber ist der Horizont als Kreis gezeichnet. ...» (*Meteor.* 363 a 21ff.). Die Figur ist wieder in zahlreichen Handschriften erhalten, so in einer Pariser Handschrift aus dem 10. Jh. (Abb. 3).

<sup>4</sup> Ein derartiger Bildtypus dürfte dem Ovid vorgelegen haben, als er an der bekannten Stelle am Anfang der *Metamorphosen* die Verteilung der 5 Zonen so beschreibt, dass «zwei zur Linken, zwei zur Rechten, in der Mitte eine heissere» (*Met.* 1,45f.) sich befänden, wo wir statt «links» und «rechts» eher «oben» und «unten» sagen würden.

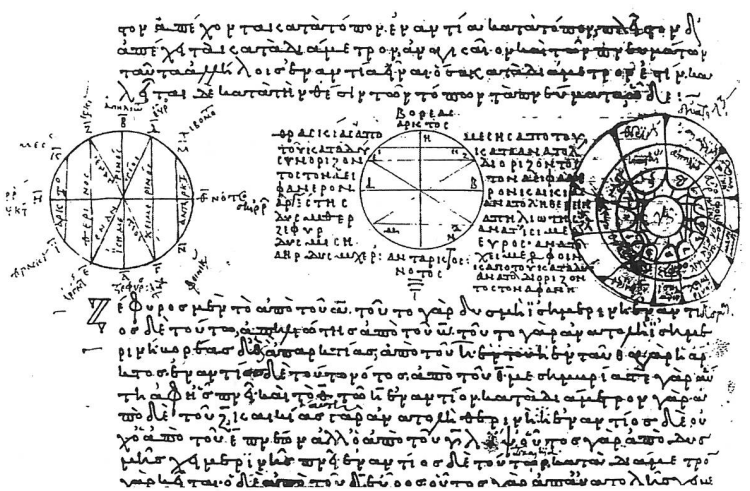


Abbildung 3. Einteilung der Erdkugel in 5 Zonen nach Arist. *Meteor.* 363 a 35ff. (links mit waagrecht, Mitte mit senkrechter Nord-Südachse; rechts Windrose mit waagrecht Nord-Südachse), *Cod. Parisinus Graec.* 1853, fol. 152v.

<sup>3</sup> Es ist seltsam, mit welcher Akribie in den textkritischen Apparaten zwar Wortvarianten verzeichnet, in den Hss. erhaltene Zeichnungen aber meist übergangen werden. Die Folge davon ist, dass in den Textausgaben solche Skizzen ganz willkürlich platziert werden, bald in einer Anmerkung, bald in einem Anhang, bald im Text, aber ohne handschriftlichen Nachweis. Es sei daher hier postuliert, dass den in den Hss. erhaltenen Zeichnungen mehr Aufmerksamkeit geschenkt wird und dass Sachtextausgaben nicht nur textkritisch, sondern auch «figurenkritisch» bearbeitet werden sollen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in der Textüberlieferung Figuren mindestens ebenso fehleranfällig sind wie die Texte selber und deshalb ebenso nach philologischen Kriterien redigiert werden müssen.

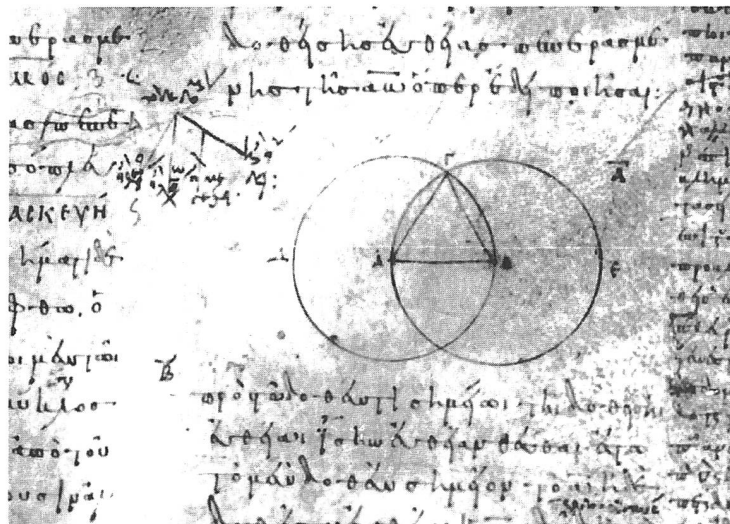


Abbildung 4. Geometrische Figur zu Euklid, Elementa 1,1 (Konstruktion des gleichseitigen Dreiecks) aus Cod. Vaticanus Graecus 190, I, fol. 15 r (10. Jh.).

Es liegt auf der Hand, dass besonders in mathematischen Lehrbüchern die Zeichnung im Text unabdingbar war. So sind Euklids *Elementa* (um 300 v. Chr.), eines der am meisten verbreiteten Lehrbücher der Antike, durchgehend illustriert. Hunderte von Konstruktionszeichnungen, auf welche unter genauer Bezeichnung der Punkte mit Buchstaben Bezug genommen wird, begleiten die verbale Beschreibung. In der breiten handschriftlichen Überlieferung sind sie mit bemerkenswerter Präzision tradiert und dann in der lateinischen Editio princeps von 1482 in Venedig erstmals gedruckt worden. Von der Qualität der sorgfältig mit Zirkel und Lineal ausgeführten Zeichnungen mag ein Beispiel aus der ältesten Euklid-Handschrift, dem Cod. Vaticanus Graecus 190, I (10. Jh.), einen Eindruck geben (Abb. 4).

Da zwischen der Entstehung eines Werkes und der frühesten handschriftlichen Überlieferung in der

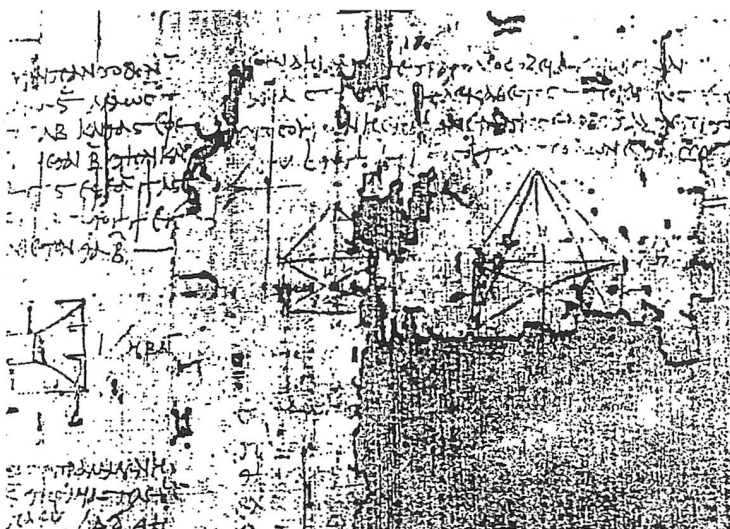


Abbildung 5. Geometrische Figuren auf Papyrus Vindobonensis Graec. 19996 (1. Jh. v. Chr.).

Regel ein Zeitraum von mehr als einem Jahrtausend liegt, sind Zeichnungen auf Papyri, die ohne Zwischenglieder direkt aus der Antike auf uns gekommen sind, von besonderer Bedeutung. Die wenigen erhaltenen mathematischen Papyri lassen somit die – meist erstaunliche – Überlieferungstreue in den Handschriften beurteilen; hier ein Beispiel aus einem vorchristlichen Wiener Papyrus mit recht anspruchsvollen Konstruktionszeichnungen (Abb. 5).

## 2. Die medizinischen Darstellungen des Apollonios von Kition

Das Bedürfnis, Bilder als Erklärungshilfe heranzuziehen, ist im Bereich der antiken Medizin erst im Hellenismus wach geworden. Die wenig anschauliche Humoralpathologie der hippokratischen Medizin war kaum geeignet für bildliche Darstellungen. Erst als im 4./3. Jh. v. Chr. besonders in Alexandria die Anatomie und die Chirurgie in den Vordergrund rückten, drängten sich Illustrierungen als Textergänzungen auf. Allerdings ist die hellenistische Medizin nur ganz fragmentarisch überliefert. Es darf somit als ein besonderer Glücksfall gelten, dass eine einzige, durchgehend illustrierte Schrift aus dieser Zeit in der handschriftlichen Tradition erhalten geblieben ist: Es handelt sich um einen Kommentar des Apollonios von Kition (1. Jh. v. Chr.) zur wohl späten «hippokratischen» Schrift *Über das Einrenken der Glieder*.<sup>5</sup> Der sonst wenig bekannte Arzt, der in Alexandria studierte, bemüht sich, in Anlehnung an die genannte hippokratische Schrift die verschiedenen Methoden zu erklären, wie ausgelenkte oder verrenkte Glieder wieder eingelenkt werden können. Da die bloße verbale Beschreibung der oft recht komplizierten Handhabungen unzulänglich war, zog Apollonios ausdrücklich die Abbildung als Erklärungshilfe heran: «Die folgenden Einrenkungsarten wollen wir dir durch wörtliche Erläuterungen wie auch durch bildliche Darstellungen (*dia zographikes skiagraphias*) der einzelnen Ausrenkungen und Verrenkungen der Gelenke in anschaulicher Weise (*ophthalmophanos*) darlegen». Im Folgenden werden dann 30 verschiedene Fälle in Text und Bild vorgeführt.

Diese Beschreibungen sind mitsamt den Bildern in einer sich heute in Florenz befindlichen Handschrift aus dem 9. Jh., dem Cod. Laurentianus 74,7, erhalten, die im 15. Jh. ein byzantinischer Gelehrter in Kreta aufgestöbert und mit anderen wertvollen Handschriften in die von den Medici gegründete Bibliotheca Laurentiana nach Florenz gebracht hat. Die farbigen Bilder, welche wohl erst in späterer Tradition mit der etwas

<sup>5</sup> Textausgabe von J. Kollesch/F. Kudlien, In *Hippocratis «De articularis» commentarius*, in: *Corpus Medicorum Graecorum* 11,1,1, Berlin 1965 (mit den Illustrationen des Cod. Laurentianus im Anhang).



Abbildung 6. Einrenkungsmethode nach Apollonios 2,15 im Cod. Laurentianus 74,7 fol. 200r. Text im Bild: «Einrenkung der Wirbel, die vermittels einer Leiter [am Patienten] mit dem Kopf nach unten vorgenommen wird.»

theatralischen architektonischen Umrahmung mit Säulen und Bogen ausgestattet wurden, zeigen das Wesentliche in der Mitte, einen Patienten und einen bis zwei behandelnde Gehilfen. Ein Beispiel, wie ein Rückenwirbel eingerenkt werden soll, möge das Vorgehen veranschaulichen (Abb. 6):

### 3. Der Kartenatlas des Ptolemaios

Zu den Höhepunkten der systematischen Illustrierung wissenschaftlicher Texte gehört zweifellos das Geographische Werk des Ptolemaios.<sup>6</sup> Die wenig nach 150 n. Chr. in Alexandria vom bekannten Astronomen und Mathematiker Klaudios Ptolemaios verfasste *Geographike Hyphegesis/Handbuch der Geographie* gehört zu den bedeutendsten Werken der Wissenschaftsgeschichte. Das umfangreiche Werk besteht aus drei Teilen: einer theoretischen Einleitung mit einer Konstruktionsanleitung einer Weltkarte, einem Ortskatalog, der etwa 6300 Örtlichkeiten der damals bekannten Oikumene tabellenartig mit Koordinatenangaben verzeichnet, sowie einem eigentlichen Kartenatlas mit einer Weltkarte und 26 Länderkarten.

<sup>6</sup> Vgl. zum ganzen Thema: Alfred Stückelberger/Gerd Graßhoff, Ptolemaios, *Handbuch der Geographie*, Text und deutsche Übersetzung, Basel 2006; Alfred Stückelberger/Florian Mittenhuber, *Ptolemaios, Handbuch der Geographie, Ergänzungsband*, Basel 2009.

Welches Gewicht hier der bildlichen Darstellung zukommt, zeigt gleich der erste Satz des ganzen Werkes, das mit der programmatischen Definition beginnt: «Die Geographie/Erdkunde ist die auf einem Abbildungsverfahren (*dia graphes*) beruhende Nachbildung des gesamten bekannten Teils der Erde» (*Geogr.* 1,1,1). Dabei verwendet Ptolemaios zwei Typen von Zeichnungen: Neben den eigentlichen Karten braucht er zur Erklärung seiner Weltkartenkonstruktionen das *Diagramm*, d.h. eine im Text beschriebene, minutiös mit Buchstabenmarken versehene Konstruktions-skizze. Es ging dabei um das Problem, wie die Kugeloberfläche der Erde – die Kugelgestalt war natürlich schon längst bekannt<sup>7</sup> – auf eine Ebene übertragen werden konnte. Anders als bei seinen Vorgängern, welche Weltkarten in Rechteckform konzipierten, propagierte Ptolemaios eine Art Kegelprojektion – eine seiner Pionierleistungen –, welche die Verhältnisse der Kugeloberfläche ungleich viel besser wiedergab. Er entwarf dabei zwei Modelle, eines mit geraden Meridianen, sowie ein anderes, nämlich eine modifizierte Kegelprojektion mit gekrümmten Meridianen, die nicht nur äusserlich einen besseren Eindruck von einer Kugelfläche erweckt, sondern auch – und das war Ptolemaios besonders wichtig – die Verhältnisse der zunehmend sich verkürzenden Abstände der Längengrade besser wahr. Die anspruchsvolle Konstruktionszeichnung ist in den Handschriften nur in recht flüchtig gezeichneten Skizzen erhalten und wird hier in der nach dem Text leicht rekonstruierbaren Form unserer Ptolemaios-Ausgabe wiedergegeben (Abb.7).

Einen besonderen Höhepunkt antiker Buchillustration stellt der Kartenatlas des Ptolemaios dar mit seinen 27 ganzseitigen, oft sogar doppelseitigen farbigen Karten, die in mehreren mittelalterlichen

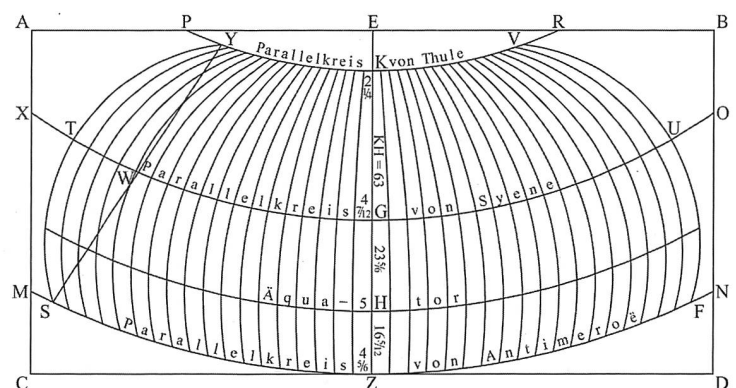
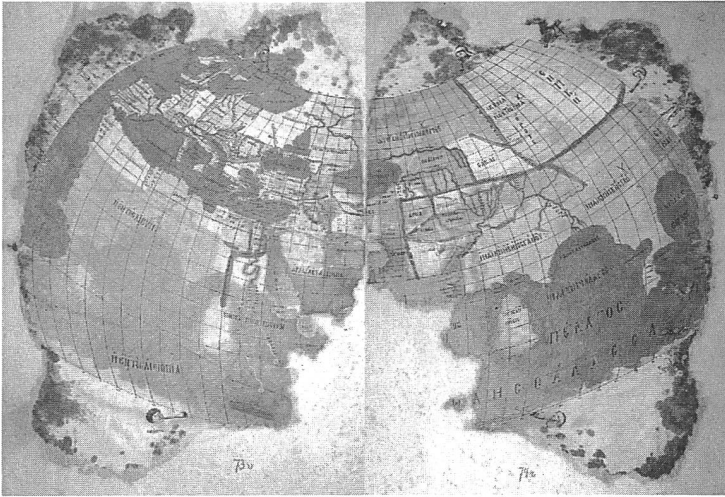


Abbildung 7. Konstruktionszeichnung zur zweiten, modifizierten Kegelprojektion des Ptolemaios nach *Geogr.* 1,24,17ff.).

<sup>7</sup> Die Kugelgestalt der Erde ist spätestens seit den erstaunlich präzisen Erdumfangberechnungen des Eratosthenes (um 250 v. Chr.) bekannt; vgl. dazu Alfred Stückelberger, *Einführung in die antiken Naturwissenschaften*, Darmstadt 1988, 64f., 187ff.



**Abbildung 8.** Weltkarte des Ptolemaios nach der modifizierten Kegelprojektion aus dem Cod. Seragliensis GI 57, fol. 73v/74r (Ende 13. Jh.).

Abschriften überliefert sind und einen Eindruck vermitteln von der Kunstfertigkeit und dem technischen Können antiker Kartographen. Zahlreiche Indizien belegen, dass die sorgfältig kolorierten Karten in den heute erhaltenen Prachtcodices wie dem Seragliensis GI 57 und dem Vaticanus Urbinas Graecus 82 (beide Ende 13. Jh.) über verschiedene Zwischenstufen auf die ursprünglichen ptolemäischen Vorlagen zurückgehen.<sup>8</sup> Ein kostbares Zeugnis stellt der Umstand dar, dass sich in vielen Handschriften am Schluss eine Subscriptio findet, in der sich der antike Zeichner Agathodaimon namentlich vorstellt: «Auf Grundlage der acht Bücher der Geographie des Klaudios Ptolemaios habe ich, der Ingenieur Agathodaimon aus Alexandria, die gesamte Oikumene zeichnerisch dargestellt.»<sup>9</sup>

Die **Weltkarte** (Abb. 8, farbig nur in der Web-Version), welche in der ursprünglichen Fassung wohl in den zwei Varianten mit geraden und mit gekrümmten Meridianen dargestellt war, ist in einer besonders kunstvollen Ausführung der anspruchsvolleren zweiten Variante im bereits genannten Codex Seragliensis GI 57 erhalten, einer Ptolemaios-Handschrift aus byzantinischer Zeit, welche die Eroberung von Konstantinopel überlebt hat und heute im Topkapi-Museum in Istanbul verwahrt wird. Die Handschrift, die lange Zeit vernachlässigt wurde und an Feuchteschäden und Pilzbefall arg gelitten hat, wurde erst 1927 wie-

derentdeckt und ist für unsere Ptolemaios-Ausgabe erstmals vollständig ausgewertet worden. Betrachtet man die Karte, die mindestens im Raum von Europa sehr realistische Konturen aufweist, und vergleicht sie mit den im Westen verbreiteten mittelalterlichen sog. TO-Karten, bei denen die Oikumene recht phantasiereich in ein Rund hineinkomponiert ist, kann man sich das Staunen der Gelehrten vorstellen, als um 1400 die ersten Ptolemaios-Atlanten in den Westen gelangten.<sup>10</sup>

Mit den auf die Weltkarte folgenden 26 **Länderkarten** (10 Europakarten, 4 Afrikakarten, 12 Asienkarten) hat Ptolemaios einen eigentlichen, die ganze damals bekannte Welt umfassenden geographischen Atlas geschaffen, der beanspruchen darf, der älteste Kartenatlas zu sein. Der geographische Horizont reicht von den Kanarischen Inseln im Westen bis zur Sera Metropolis in China im Osten, von den Nilquellen im Süden bis zur Nordgrenze der Oikumene bei der sagenhaften Insel Thule.<sup>11</sup> Die Verwendung von Einzelkarten erlaubte es, je nach Dichte der vorgesehenen Eintragungen verschiedene Maßstäbe zu verwenden bzw. grössere oder kleinere Gebietsausschnitte auf eine Seite zu platzieren. Alle Karten verfügen über Randleisten, auf welchen die entsprechenden Längen- bzw. Breitengrade angegeben sind, welche die präzise Eintragung der Orte nach den – vielfach astronomisch bestimmten – Koordinaten des Ortskataloges zuließen. Da sich die Abstände der Längengrade bekanntlich vom Äquator zum Pol hin zunehmend (genauer: in einer Cosinusfunktion des Winkelabstands vom Äquator) verkürzen, gibt Ptolemaios für jede Länderkarte den entsprechenden, auf den mittleren Breitenkreis bezogenen Verkürzungsfaktor an; prüft man die Werte nach, staunt man über deren Präzision: z.B. für die 1. Europakarte gilt das Verhältnis 11:20 (= 0,550; nachgerechnet  $\cos 57^\circ = 0,545$ ). – Stellvertretend für die Länderkarten mag hier die 2. Europakarte (Spanien) aus dem Seragliensis vorgeführt werden, welche einen Eindruck geben kann von der kartographischen Meisterleistung; leider sind die Randleisten mit den Koordinatenangaben fast ganz zerstört, doch die Farbpigmente waren gegen den Pilzbefall weitgehend resistent, so dass die wesentlichsten Teile der Karte erhalten blieben (Abb. 9a, b).

<sup>8</sup> Zur umstrittenen Frage der Kartentradition vgl. bes. Florian Mittenhuber, *Karten und Kartenüberlieferung*, in: *Ptolemaios, Handbuch der Geographie, Ergänzungsband* (oben Anm. 6), 34–108; die gelegentlich geäußerte Vermutung, die überlieferten Karten seien in byzantinischer Zeit rekonstruiert worden, dürfte durch die dort vorgebrachten Argumente widerlegt sein.

<sup>9</sup> Vgl. unsere Textausgabe (oben Anm. 6) 920f.; leider kann man Agathodaimon nicht genau zeitlich festlegen; vieles deutet auf einen Ansatz im 3./4. Jh., als in grossem Stil Papyrusrollen in Pergamentcodices umgeschrieben wurden.

<sup>10</sup> Spätester Termin für den Transfer in den Westen ist das Jahr 1397, als der byzantinische Gelehrte Manuel Chrysoloras (ca. 1350–1415) einen heute verschollenen Ptolemaios-Codex nach Florenz brachte, der als Vorlage für die 1400–1406 von Jacopo Angelo da Scarperia geschaffene lateinische Übersetzung diente.

<sup>11</sup> Bei der hier auf 63° N angesetzten «Insel Thule», welche Pytheas von Marseille (um 330 v. Chr.) erstmals erwähnt und die fortan die ganze Antike hindurch die Nordgrenze der Oikumene bildet, dürfte es sich um einen nicht als Festland erkannten Teil Skandinaviens handeln.

#### 4. Das Herbarium im Wiener Dioskurides

Der sog. Wiener Dioskurides, eine mit 383 ganzseitigen Pflanzendarstellungen ausgestattete Prachthandschrift, die heute unter der Signatur Cod. Vindobonensis med. graec. 1 in der Österreichischen Nationalbibliothek in Wien aufbewahrt wird, bedeutet für die Geschichte der wissenschaftlichen Buchillustration einen besonderen Glücksfall. Es handelt sich bei ihr um die einzige erhaltene durchgehend illustrierte wissenschaftliche Handschrift, die im Original – ohne Zwischenstufen – aus der Antike erhalten ist: Wie das Dedicationsbild am Anfang des Codex dokumentiert, ist die Handschrift um 512 n. Chr. als fürstliches Geschenk von einem Stadtteil von Konstantinopel der Prinzessin Anikia Juliana überreicht worden. Auch diese Handschrift hat die Erstürmung von Byzanz von 1453 überlebt und ist 1569 vom österreichischen Gesandten an der Hohen Pforte für die Hofbibliothek in Wien erworben worden. Sie ist heute in der hervorragenden Faksimile-Ausgabe der Akademischen Druck- und Verlagsanstalt in Graz allgemein zugänglich.<sup>12</sup>

Kurz zur Vorgeschichte: um etwa 60/70 n. Chr. hat Dioskurides Pedianus aus Kilikien, der unter Nero als Militärarzt wirkte, sein umfassendes pharmakologisches Werk verfasst, die *Hyle iatrike/Materia medica*, in welchem etwa 1000 vorwiegend pflanzliche Arzneimittel vorgestellt werden. Das griechisch verfasste, später ins Lateinische, ins Syrische, Arabische, Türkische u.a. Sprachen übersetzte Werk ist zu einem der weitest verbreiteten Bücher der Antike geworden. Allerdings gibt es keine Anhaltspunkte, dass dem ursprünglichen pharmakologischen Werk Illustrationen beigegeben worden wären. Dagegen wissen wir dank einer Notiz bei Plinius (*Nat. hist.* 25,8), dass es in der Antike auch eigentliche Herbarien, d.h. Sammlungen von Pflanzendarstellungen gab, bei welchen das Bild im Vordergrund stand: «Krateuas, Dionysius und Metrodorus malten auf höchst ansprechende Weise [...] Darstellungen von Pflanzen und beschrieben deren Wirkungen. Aber», so kritisiert Plinius, «die Darstellung ist unzuverlässig bei so zahlreichen Farbtönen, denn abgesehen von der Schwierigkeit, die Natur nachzuahmen, verkümmert die Darstellung durch das wiederholte Abschreiben.» Von solchen Herbarien hat uns ein glückliches Geschick zwei Papyrusblätter erhalten.<sup>13</sup>

Im Wiener Dioskurides nun sind die zwei ursprünglich getrennten Überlieferungsstränge, der mehr auf die Wirkstoffe ausgerichtete pharmakologische

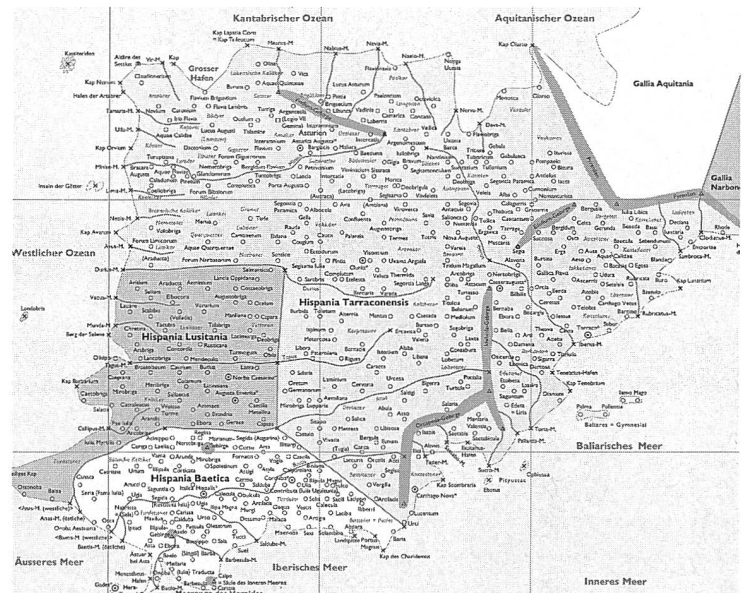


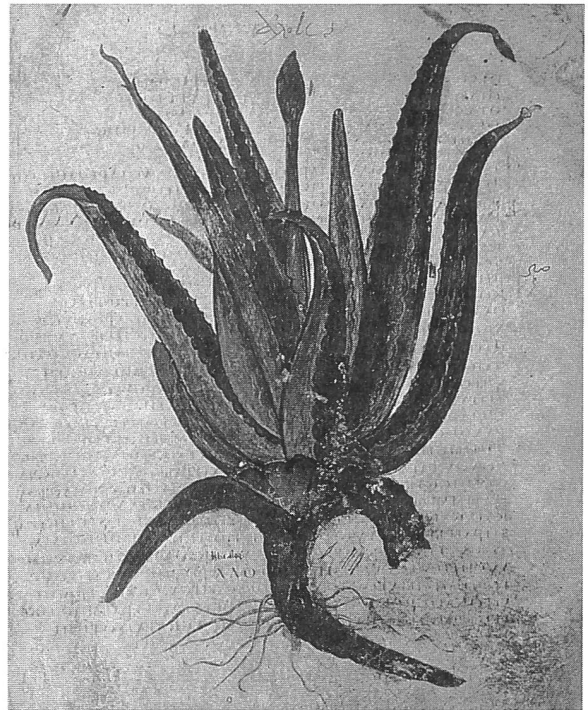
Abbildung 9. (a) 2. Europakarte, Hispania, Westteil, nach Cod. Seragliensis GI 57, fol. 78v. (b) Umzeichnung der 2. Europakarte (Spanien) von Florian Mittenhuber.

Dioskurides-Text sowie die mehr auf das Erscheinungsbild der Pflanze ausgerichteten Sammlungen, in einem Werk vereinigt worden. Auf feinstem Pergament werden in Folioformat 383 Heilpflanzen mit beeindruckender Detailtreue vorgeführt. Wieder muss hier ein einziges Beispiel genügen, um einen Eindruck von der Kunstfertigkeit und dem technischen Können antiker Buchillustratoren zu geben (Abb. 10).

<sup>12</sup> Hans Gerstinger, Faksimile-Ausgabe des Codex Vindobonensis med. graec. 1, Graz 1965–70.

<sup>13</sup> Pap. Tebtunis 679 in Berkeley (2. Jh. n. Chr.) und Pap. Johnson in London (um 400 n. Chr.).

Soweit einige Beispiele der Verwendung des Bildes als Erklärungshilfe in antiken wissenschaftlichen Texten. Mit den mathematischen Zeichnungen in Euklids *Elementa*, mit dem geographischen Atlas des Ptolemaios und mit den Pflanzendarstellungen im Wiener Dioskurides hat die antike Illustrierungstechnik einen Höhepunkt erreicht, der für Jahrhunderte unerreicht blieb. Erst in der Renaissance verstand man es, wieder an die antike Tradition anzuknüpfen, was sich zunächst in den zahlreichen, kunstvoll ausgeführten Renaissance-Handschriften manifestiert, und dann – kaum war der Buchdruck erfunden – in den ersten Buchausgaben: bereits 1482 erschien Euklids *editio princeps der Elementa*, in den Jahren 1477, 1478, 1482, 1490 wurde in dichter Folge der Ptolemaios-Atlas aufgelegt, und das Pflanzenbuch des Dioskurides erschien 1478 in lateinischer Übersetzung und 1499 in der griechischen Originalsprache und fand in dem 1543 gedruckten, an Dioskurides anknüpfenden *New Kreüterbuch* von Leonhart Fuchs eine würdige Nachfolge. Damit war der Brückenschlag erfolgt, der die Antike mit der Neuzeit verbindet. ■



**Abbildung 10.** Aloe aus dem Wiener Dioskurides (Cod. Vindob. med. graec. 1, fol. 15r; um 512 n. Chr.).

#### Bildnachweis

Abb. 1,2,3,4,5,6,10: A. Stückelberger, *Bild und Wort* (s.u.); Abb. 7,8,9: Bildarchiv der Ptolemaios-Forschungsstelle in Bern.

#### Literatur

Weitzmann, K., *Ancient Book Illumination*, Cambridge 1959.

Stückelberger, A., *Einführung in die antiken Naturwissenschaften*, Darmstadt 1988.

Stückelberger, A., *Aristoteles Illustratus, Anschauungshilfsmittel in der Schule des Peripatos*, in: *Museum Helveticum* 50 (1993) 131–143.

Stückelberger, A., *Bild und Wort. Das illustrierte Fachbuch in der antiken Naturwissenschaft, Medizin und Technik*, Mainz 1994.

Stückelberger, A./Graßhoff, G., *Ptolemaios, Handbuch der Geographie*, Text und deutsche Übersetzung, Basel 2006. Stückelberger, A./Mittenhuber, F., *Ptolemaios, Handbuch der Geographie, Ergänzungsband*, Basel 2009.