

## **Ein Astrolabium von Elias van Lennep aus dem 17. Jahrhundert.**

Von Josef Reiting er.

Das Oberösterreichische Landesmuseum hat im Oktober 1959 vom Bundesgymnasium in Linz (Spittelwiese) eine größere Sammlung älterer physikalischer Instrumente als Spende erhalten, das sogenannte Museum physicum. Zu einer kleinen Gruppe astronomischer Instrumente, größtenteils aus dem 19. Jahrhundert stammend, gehörte auch ein tadellos erhaltenes Astrolabium des Elias a Lennep aus dem 17. Jahrhundert, das wohl verdient, hier eine gesonderte Behandlung zu finden. Es hat einen Durchmesser von 31,1 cm und ist aus Messing gefertigt. Die Kurvennetze und Beschriftungen sind graviert. In den Sammlungen des OÖ. Landesmuseums wird es unter der Inventarnummer Ph 39 geführt.

Ein Astrolabium planisphaerium, wie es richtig heißen sollte, ist eine Darstellung der Himmelskugel auf einer Ebene, die mit Kreisteilung und Alhiade ausgestattet ist und zur astronomischen Höhenmessung und Ortsbestimmung in der Seeschiffahrt gedient hat. Durch geschickte Anwendung der stereographischen Projektion können mit ihm aber auch fast alle Zeitbestimmungsaufgaben leicht gelöst werden. Dank dieser Vielseitigkeit konnte es zu einem der beliebtesten astronomischen Instrument des Mittelalters und der älteren Neuzeit werden. Gerade die Nautik hat das Astrolabium mit zunehmender Beliebtheit in seine Dienste gestellt und damit wesentlich zu seiner großen Lebensdauer beigetragen. Obwohl seine Erfindung schon auf den antiken Astronomen Hipparch zurückgeht (allerdings wurde es damals noch nicht Astrolabium, d. h. Sternfasser, benannt), hat es bis ins 18. Jahrhundert einer gewissen Beliebtheit nie entbehrt. Einer besonderen Hochschätzung erfreute sich das Astrolab bei den Arabern. Es ist wohl kaum anders zu erwarten, als daß ein Instrument, das auf eine so lange Lebensdauer zurückblicken kann, im Verlaufe seiner Geschichte auch gewisse Veränderungen<sup>1)</sup> erfahren hat. Seine Grundprinzipien wurden aber bereits in der Antike entwickelt, und schon im 11. Jahrhundert hat das Astrolab seine endgültige Gestalt gefunden. Die Astrolabien sind meistens aus Metall (Kupfer, Messing oder Bronze, mitunter auch vergoldet), manchmal aber auch aus Holz angefertigt worden und bestehen im wesentlichen aus vier Teilen: Mater, Planisphaerium, Rete und Dorsum.

---

<sup>1)</sup> Ernst Zinner, Über die früheste Form des Astrolabs. 30. Bericht d. Naturforschenden Gesellschaft Bamberg, 1947, S. 9—21.

Die Mater ist die runde Metallscheibe mit erhöhtem Rand (Limbus), der mit Grad- und Stundeneinteilung (auf unserem Instrument in zweimal 12 Stunden) versehen ist. Mittels eines am Wulstrand befestigten Ringes (Armillä) kann das Instrument mit dem Finger gehalten oder auch aufgehängt werden. In den durch den aufgelöteten oder aufgenieteten Wulstrand entstandenen Hohlraum, der eigentlichen Mater, werden die Planisphaerien fest eingelegt, darüber wird drehbar das Rete aufgesetzt und darauf ein drehbarer Radius.

Die Planisphaerien, Landtafeln oder Tympana sind wegen ihrer komplizierten Kurvennetze der eindrucksvollste Teil des Instrumentes. Die meisten Astrolabien sind mit mehreren Landtafeln für verschiedene Polhöhen ausgestattet. Sie werden durch eine vorspringende Nase, die in eine Öffnung des Wulstrandes der Mater eingreift, mit dieser fest verbunden.

Zu unserem Instrument gehören drei solche Landtafeln, die beiderseits mit den Himmelskreisen in stereographischer Projektion graviert sind, so daß insgesamt sechs Varianten für eine Polhöhe von 35 bis 37 und 38 bis 40 Grad, 41 bis 43 und 44 bis 46 Grad und schließlich 47 bis 49 und 50 bis 52 Grad vorhanden sind. Dies hatte den Zweck, das Astrolabium für einen größeren geographischen Raum verwendbar zu machen, was besonders bei einer Verwendung für die Seeschifffahrt oder bei größeren Landreisen von wesentlicher Bedeutung war. Jede dieser Einlegescheiben zeigt auf beiden Seiten für eine jeweils andere Polhöhe eine Projektion des „Äquators und der Wendekreise, geschnitten von den senkrechten Durchmesser des Meridians und des Orizon rectus und von den Stundenlinien und vom Horizont und dessen Parallelkreisen, den Almukantanten, geschnitten von den Kreisen des Azimutes“<sup>2)</sup>. Diese Kurvennetze sind eine stereographische Projektion der „Himmelskreise vom Südpol des Himmels auf die zum Äquator parallele Tangentialebene am Nordpol des Himmels“.

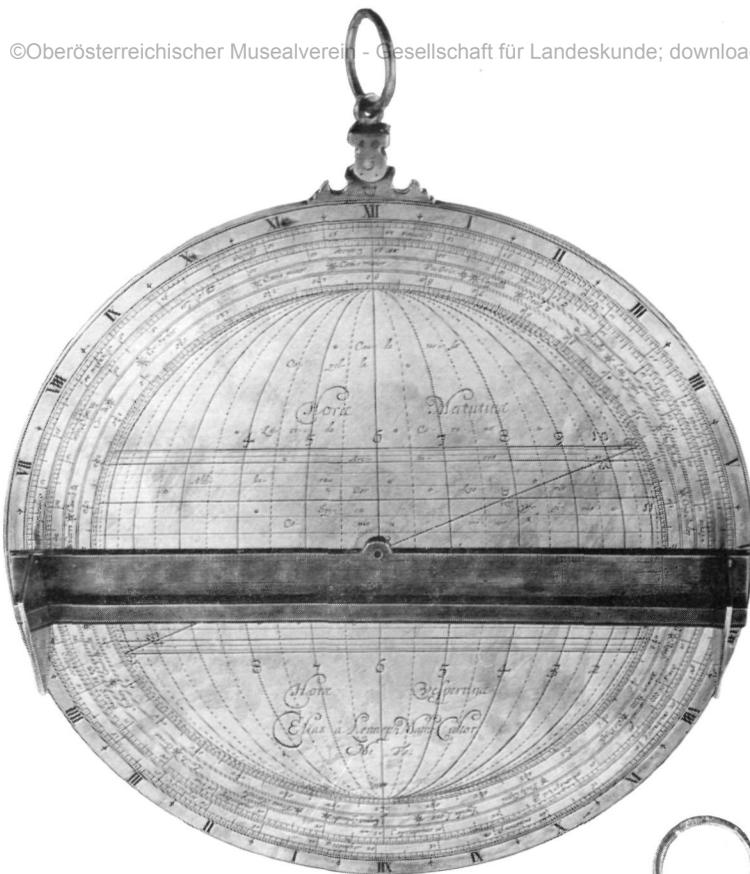
Da die Hersteller der Astrolabien meistens der Mathematik unkundige Handwerker, Kupferstecher oder Künstler waren, gab es sowohl für den Gebrauch als auch für die Anfertigung dieser Instrumente eigene Lehrbücher. Ein jüngeres, vielbenütztes Werk dieser Art ist das von Franz Ritter verfaßte „Astrolabium, das ist gründliche Beschreibung und Unterricht wie solches herrliche und hochnützliche Astronomische Instrument / Auff allerley Pulus höch / so wol auch nach eines jeden selbst gefälligen gröss aufgerissen und verfertiget werden soll“, das vermutlich am Anfang des 17. Jahrhunderts (wohl um 1620) in Nürnberg ohne

---

<sup>2)</sup> Ernst Zinner, Deutsche und niederländische astronomische Instrumente des 11. bis 18. Jahrhunderts, München 1956, S. 137.



*Astrolabium von Elias van Lennepe aus der 2. Hälfte des 17. Jahrhunderts.*



Rückseite des Astrolabiums.



Mater und Planispharium des Astrolabiums.

Angabe eines Verlagsjahres erschienen ist. Das Studium dieser Anleitung zeigt, daß der Konstruktion eines Astrolabiums genaue Gesetze zugrunde liegen, deren präzise Beachtung ohne jede mathematische Rechenarbeit ein brauchbares Instrument ergibt. Da es zu weit gehen würde, die einzelnen Konstruktionsetappen zu schildern, begnügen wir uns hier damit, die Bedeutung der einzelnen Linien und Kreissysteme darzulegen. Dabei halten wir uns an das Gliederungsschema Ritters in der Kommentierung Alfred Rohdes<sup>3)</sup>.

Im Mittelpunkt des Planisphaeriums steht der Pol. Der äußerste Kreis unserer Tafel bedeutet den Wendekreis des Steinbockes (Tropicus Capricorni). Er wird von einer vertikalen und horizontalen Linie, die sich im Zentrum dieses Kreises schneiden, in vier Quadranten zerlegt. Die vertikale Linie wird als Mittagslinie (Nord=Süd-Richtung) bezeichnet und ist auf unserem Planisphaerium mit Meridies überschrieben. Die horizontale Linie, die auf unserer Abbildung mit Oriens und Occidens bezeichnet ist, meint den Horizont (Horizon rectus). Diesem größten Kreis sind noch zwei kleinere Kreise konzentrisch eingeschrieben: der dem Zentrum am nächsten liegende ist der Wendekreis des Krebses (Tropicus Canceri); der mittlere bedeutet den Äquinoktialkreis, der sich aus der Schiefe der Ekliptik ergibt. Um in dem komplizierten Figurengebilde Verwechslungen zu vermeiden, sei zusammenfassend nochmals gesagt, daß es sich bei den beschriebenen Kreisfiguren um jenes dreifache konzentrische Kreissystem handelt, das seinen gemeinsamen Mittelpunkt im Zentrum der Landtafel (das dem Nordpol entspricht) hat. Dieses erste, grundlegende Liniensystem ist bei jedem Astrolabium gleich.

Das zweite Liniensystem, die Kreise gleicher Höhe oder die sogenannten Almucantaraths, richtet sich nach dem geographischen Standpunkt des Benützers, ist also von der Polhöhe jenes Raumes abhängig, in welchem das Astrolabium Verwendung finden sollte. Flüchtig betrachtet, möchte man diese Almucantaraths für ein konzentrisches Kreissystem halten; der vermeintliche markante Zentralpunkt nördlich vom Pol (er bedeutet den Zenith, den höchsten Punkt am Himmel, „dieweil solcher gerade zu oberst über unserem Haupt und Scheitel am Himmel eingebildet wird“) erweist sich aber nur als Mittelpunkt des kleinsten Kreises, während die Zentren der übrigen Kreise mit zunehmender Größe auf der Mittagslinie immer weiter nördlich vom Zenith liegen. Da sein Abstand vom Pol der Polhöhe entspricht, können wir von diesem Punkte aus die Verschiedenheit der 3 Tafeln am leichtesten fassen. Der größte dieser Almucantaraths, der Horizon obliquus benannt wird, schneidet den

---

<sup>3)</sup> Alfred Rohde: Die Geschichte der wissenschaftlichen Instrumente vom Beginn der Renaissance bis zum Ausgang des 18. Jahrhunderts. Leipzig 1923, S. 80 ff.

Äquinotialkreis in dessen Schnittpunkten mit dem Horizon rectus. Dieser Horizon obliquus ist auf jedem Planisphaerium eingezeichnet, da er „den Anfang aller Almucantarath oder Cirkel der Sonnen und Sternen höch bedeutet“. Die übrigen Almucantaraths sind, wie schon vorher ausgeführt, von der gewählten Polhöhe abhängig. Die Almucantaraths haben auf unserer Tafel voneinander einen Abstand von je 2 Grad, um die Übersichtlichkeit der Tafel zu erhöhen.

Das dritte bedeutende Kreissystem ist das Schema der Azimute oder Scheitelkreise. Da sie alle durch den Zenith laufen, auf den vorher beschriebenen Almucantaraths vertikal stehen und mit diesen zusammen das Gitternetz des Planisphaeriums bilden, hoffen wir, daß sie für den Betrachter unserer Abbildungen ebenfalls leicht auffindbar sein werden. Sie enden am Horizon obliquus und sind auf unserer Tafel in beiden Kreishälften mit den Zahlen 10, 20, 30 usw. (bis 180) gekennzeichnet. Der wichtigste dieser Scheitelkreise wird als Verticalis primarius bezeichnet. Er ist das „fürnembste Azimuth, der erste Scheitelzirkel“. Er führt vom westlichen Schnittpunkt des Äquinotialkreises mit dem Horizon rectus durch den Zenith zum östlichen. Um ihn leichter auffinden zu können, sei darauf hingewiesen, daß jeder der beiden Schnittpunkte auf der Horizontlinie unseres Planisphaeriums mit der Ziffer 90 bezeichnet ist.

Das vierte und letzte Liniensystem stellt den Tierkreis (Zodiakus) dar, die „Zwölf himmlischen Häuser“. Diese Tierkreislinien sind auf unserer Landtafel leicht erkennbar, denn sie sind am Rande der Tafel mit den römischen Ziffern I – XII bezeichnet. Die Linien der Abend- und Morgenröte sowie das Liniensystem der „Stunden von Auf- und Niedergang“, die ebenfalls gerne auf den Astrolabien dargestellt wurden, sind auf unseren Landtafeln nicht eingezeichnet.

Der kunstvollste Teil eines jeden Astrolabiums ist das Rete (auch Aranea, Alhancabuth, Volvillum, Netz oder Spinne genannt), die durchbrochene, drehbare Scheibe, die über den Landtafeln in der Mater liegt. Da sie die äußere Erscheinung des Instruments bestimmt, haben die Meister auf die künstlerische Gestaltung des Retes ganz besonderen Wert gelegt und an ihm ihre ganze ornamentale Phantasie entfaltet. Daher muß auch die künstlerische Qualität der Astrolabien nach der mehr oder weniger geschmackvollen Gestaltung dieser Tafel beurteilt werden. Die stilistische Gestaltung des Retes geht weitgehend auf arabischen Einfluß zurück. Die Araber, die ja besondere Meister in der Herstellung und Handhabung der Astrolabien waren, haben diese Spinne, die nicht viel mehr als eine transparente Sternkarte sein möchte, zur Gänze ornamental aufgelöst. Der unerschöpfliche Reichtum der Arabeske, deren meisterhafter Gebrauch das gesamte künstlerische und handwerkliche Schaffen des Islams bestimmt, war für diesen Zweck wie geschaffen. Die europäischen Astrolab-

künstler haben aus traditioneller Verbundenheit für ihre eigenen Schöpfungen die arabischen Meisterwerke als Vorbild genommen und im Geiste des abendländischen Stilwollens weitergebildet.

Auf dem Rete sind die Ekliptik, der Pol sowie eine Anzahl hellerer Sterne angegeben. Es besteht aus zwei exzentrischen Ringen, die durch ornamental gestaltete Stege miteinander verbunden werden. Der äußere Ring unseres Spinnennetzes enthält eine Einteilung in 360 Grad, der innere Ring zeigt die Ekliptik. Sein Mittelpunkt fällt daher bei der Anfangstellung mit dem Pol der Ekliptik auf dem Planisphaerium zusammen (dieser liegt dort im Schnittpunkt des Horizon obliquus mit der Vertikalen), und sein Radius gleicht dem Abstand des Pols der Ekliptik vom Wendekreis des Steinbocks auf dem Planisphaerium. Der die Ekliptik darstellende kleinere Ring ist in die zwölf Abschnitte des Tierkreises gegliedert, die infolge ihrer schrägen Projektion ungleich lang sind und mit den Symbolen und Namen des Zodiacus versehen. Seine Innenfläche zeigt in stark stilisierter Durchbruchsarbeit einen heraldisch aufgefaßten, gekrönten Doppeladler. Das Kreuz auf der Krone, das genau an der Grenze zwischen Schützen und Steinbock steht, bildet auch gleichzeitig die Marke zum richtigen Einstellen des Retes (almeri genannt). Mit den beiden recht naturalistisch gebildeten Füßen steht der Adler auf dem Bandgeschlinge des größeren Kreises.

Am Rankenwerk des Retes setzen überall verschieden lange, züngelnde Pfeile an, von denen jeder mit seiner Spitze den Standort eines hellen Sternes markiert. Wie schon oben erwähnt wurde, ist das Rete eine Art Sternkarte. Die lateinischen Namen der dargestellten Sterne sind auf dem Bandgeflecht eingraviert. Der Rabe ist als einziger Stern naturalistisch dargestellt, und die Spitze seines Schnabels bezeichnet seinen genauen Standpunkt. In dieses Bandgeflecht ist auch der zu- und abnehmende Halbmond bildlich eingefügt worden. Im inneren Ring (Tierkreis) sind in der beschriebenen Art 29 Sterne gekennzeichnet, im äußeren Ring sind durch die flammenartigen Zungen noch 17 Sterne fixiert, so daß zusammen mit den bildlich dargestellten Raben insgesamt 47 Sterne gezeigt werden. Die Zahl der dargestellten Sterne ist bei den einzelnen Astrolabien ganz verschieden, denn sie hängt von der Art des zugrunde gelegten Sternverzeichnisses ab. Unser Instrument stellt jedenfalls einen sehr reichen Sternenhimmel dar. Da sich die Sternörter infolge der Präzession allmählich ändern und daher die Astrolabien nur während eines kürzeren Zeitraumes voll verwendbar gewesen wären, hat man bei der Ortsberechnung der Sterne fast immer schon um einige Jahrzehnte vorausgegriffen. So heißt es beispielsweise bei dem schon mehrfach zitierten Ritter, daß die Sterne nach „Tafeln der fürnembsten Fixsterne auff das Jahr 1620 gerechnet wurden, welche doch ohne einigen Irrthumb 50 Jahre zuvor

und hernacher gebraucht werden mag“. Aus der Lage der im Astrolab eingezeichneten Sterne läßt sich auch meistens das ungefähre Entstehungsdatum des Instruments erschließen — vorausgesetzt, daß die zur Zeit der Konstruktion gültigen Längen und Breiten der Sterne genau eingezeichnet wurden —, was bei undatierten Geräten mitunter ein wertvoller Datierungshinweis sein kann. Planeten wurden nicht eingezeichnet, „dieweil dieselbige nit immerdar oder allezeit in gleicher weiten (wie die anderen) von der Ecliptica oder Sonnenstrass stehen / sondern bald gegen Mittag / dann aber gegen Mitternacht abweichen / jetzt aber gar mitten im Zodiaco stehen / daher dann solche nicht wol in das Rete mögen gebracht werden“.

Die Rückseite der Mater, das Dorsum Astrolabii, ist ebenfalls mit einem reichen Kurvennetz graviert und mit einer um den Mittelpunkt drehbaren Alhiade (auch Dioptrilineal oder Regel genannt) ausgestattet. Auf dieser Alhiade sind zwei senkrecht stehende, durchlochte Plättchen, sogenannte Lochabsehen, angebracht, die zum Anvisieren der Sonne oder Sterne dienen. Ein senkrechter Stab mit Teilung, der auf der Regel verschiebbar war, ist leider heute nicht mehr vorhanden, wird aber bei Zinner<sup>4)</sup> noch erwähnt und muß daher erst in letzter Zeit abhanden gekommen sein. Am äußersten Rande unseres Dorsums Astrolabii ist eine Teilung in zweimal XII Stunden eingraviert; es folgt dann das Kalendarium oder der Jahreskreis mit Monaten und Tagen, der im rechten unteren Quadranten beginnt, weil er so eingerichtet ist, daß die Null der Kreisteilung der Frühlingsnachtgleiche entspricht, so daß man die jedem Tage entsprechende Sonnenlänge direkt ablesen kann. Es folgen dann die nicht exzentrisch liegende Tierkreisteilung nach Graden und Sternbildern und schließlich die Teilung in 360 Grade. Wie schon E. Zinner festgestellt hat, entsprechen die Jahrespunkte unseres Astrolabs dem Gregorianischen Kalender. Die Mitte unseres Dorsums Astrolabii wird von einem Kurvennetz zum Aufsuchen der Aufgänge verschiedener heller Sterne mittels der in 360 Grade unterteilten Alhiade eingenommen. Diese Stundenkurven sind mit „Horae matutinae“ und „Horae vespertinae“ bezeichnet.

Die vielen Verwendungsmöglichkeiten und Arbeitsmethoden mit diesem Instrument darzustellen, würde diesen Rahmen weit überschreiten und kann wegen ihrer Allgemeingültigkeit auch nicht Sache einer Publikation sein, die sich zur Aufgabe gestellt hat, das individuelle Gesicht eines neuerworbenen Gerätes zu zeichnen. Nach A. Rohde<sup>5)</sup> sei nur angedeutet, daß man „den Ort der Sonne, d. h. in welchem Tierbild und Grad sie sich befand, ebenso ihre Höhe über dem Horizont täglich feststellen und die Zeit, Auf- und Untergangsstunden der Sonne, Tag- und Nachtlänge er-

<sup>4)</sup> E. Zinner, *Astronom. Instrumente*, S. 427.

<sup>5)</sup> A. Rohde a. a. O., S. 91 f.

fahren konnte; was man von der Sonne feststellen konnte, konnte man auch für den Mond und die Fixsterne errechnen; mit Hilfe des Mondes konnte man nachts die Zeit finden. Sehr wichtig war besonders für das 16. Jahrhundert die Auffindung des Horoskops, d. h. zu wissen, welches Tierzeichen aufging (astrologische Bedeutung des Astrolabiums). In Verbindung mit dieser Astrologie konnte jeder Arzt die für ihn wichtigen ‚criticos dies‘ in Erfahrung bringen“. „Das sind nur einige der hauptsächlichsten Verwendungsmöglichkeiten, von denen Ritter in 30 Kapiteln spricht“, schließt Rohde seinen zusammenfassenden Bericht über das Lehrbüchlein Ritters.

Auf der Rückseite unseres Astrolabiums hat sich sein Erzeuger mit seinem vollen Namen „Elias à Lennep Mathe. Cultor Me fe“ eingetragen. Elias van Lennep entstammte einer holländischen Kupferstecher- und Mechanikerfamilie aus Borkeloo, die nach Hessen mehrere Künstler entsandt hat. Elias finden wir von 1674 bis 1689 bei der Kaiserlichen Artillerie, und im Jahre 1689 edierte er in Wien seine „Problema mathematica“, die er mit eigenen Kupfern ausstattete. Aber auch als Porträtstecher ist er uns bekannt geworden. Im Jahre 1694 ist er in Wien verstorben<sup>6)</sup>. Es wird daher wohl anzunehmen sein, daß der Kupferstecher und Mathematiker Elias van Lennep auch unser Astrolabium während seines Aufenthaltes in Österreich anfertigte. Es dürfte daher wohl im letzten Viertel des 17. Jahrhunderts entstanden sein. Wie eingangs mitgeteilt, stammt das Werk aus dem Museum physicum des humanistischen Gymnasiums in Linz, das diese Sammlung vom ehemaligen Jesuitenkolleg übernommen hat. Ein noch vorhandener handgeschriebener Katalog dieser Sammlung aus dem Jahre 1775<sup>7)</sup> weist dieses Astrolabium im Abschnitt § VIII unter der Nummer 172 aus. Es ist daher mit einiger Berechtigung anzunehmen, daß sich dieses Instrument seit seiner Anfertigung in Linz befunden hat.

<sup>6)</sup> U. Thieme und F. Becker, Allgemeines Lexikon der bildenden Künstler, Bd. 23, S. 53.

<sup>7)</sup> Publiziert im 59. und 60. Jahresbericht des k. k. Staatsgymnasiums zu Linz über das Schuljahr 1910 und 1911.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines](#)

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: [106](#)

Autor(en)/Author(s): Reitinger Josef

Artikel/Article: [Ein Astrolabium von Elias van Lennep aus dem 17. Jahrhundert. 219-225](#)