

Regiomontanus Bote



Spezial

Zur Geschichte der Eimmart-Sternwarte



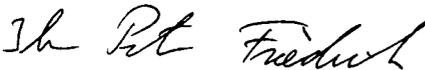
Liebe Leserinnen und Leser,

INHALT

in dieser Spezialausgabe des Regiomontanusbotes stellen wir das Leben und Wirken eines Mannes vor, der in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts in Nürnberg eine Sternwarte errichtete, die man mit einigem Recht auch als erste Volkssternwarte Deutschlands bezeichnen kann. Die Rede ist von Georg Christoph Eimmart, dessen Todestag sich am 5. Januar zum 300-sten Male jährte. Von Beruf eigentlich Kupferstecher, befasste sich Eimmart im Laufe seines Lebens in zunehmendem Maße mit der Astronomie und gehörte auch zur damaligen wissenschaftlichen „Community“ – wie man heute sagen würde –, mit der er eine rege Korrespondenz pflegte.

Zu großem Dank verpflichtet sind wir dem Autor Hans Gaab, der nach umfangreichen Recherchen hier ein Bild von Eimmart und seiner Zeit gezeichnet hat, das weit über einen astronomisch interessierten Leserkreis hinaus auf Interesse stoßen dürfte.

Eine interessante Lektüre wünscht Ihnen,



Zum Titelbild:
Montage zum Thema „Geschichte der Eimmart-Sternwarte“ (Matthias Gräter)

Zur zweiten Seite:
Neuer Himmelsatlas: Entnommen: Doppelmayr, Johann Gabriel: Atlas Novus Coelestis. Nürnberg: Homannsche Erben 1742; Ausschnitt aus Tafel 18. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen.

Zur vorletzten Seite:
Tafel XXVII aus dem Atlas. Copyright bei der Linda Hall Library of Science, Engineering & Technology, Kansas City, USA. (oben)
Johann Christoph Müller: Marchionatus Moraviae Circulus Iglaveinsis. Müllers Karte eines der Distrikte von Mähren in einer späteren Ausgabe von Homann (<http://czechensus.tripod.com/mapcoll2.htm> vom 10.10.2004). (unten)

Zur letzten Seite:
Galaxie M51. Aufgenommen am 5. Februar 2005 auf der Sternwarte mit 60-cm-Cassegrain und STL-11000M. 2x600s RGB. (Marco Nelkenbrecher, Andreas Sperber)

| | |
|---|----|
| EDITORIAL UND INHALT | 3 |
| GRÜßWORT DES OBERBÜRGERMEISTERS | 4 |
| ZUR GESCHICHTE DER EIMMART-STERNWARTE | |
| 1. ZUR BIOGRAFIE VON GEORG CHRISTOPH EIMMART ... | 5 |
| 2. GRÜNDUNG DER STERNWARTE IM HERBST 1678 ... | 14 |
| 3. DIE ERSTEN ZEHN JAHRE: 1678-1688 | 19 |
| 3.1 DIE GERÄTE DER STERNWARTE 1678-1688 | 19 |
| 3.2 ASTRONOMISCHE BEOBACHTUNGEN 1678-1688 ... | 27 |
| 4. GESCHICHTE DER STERNWARTE BIS EIMMARTS TOD: 1689-1705 | 29 |
| 4.1 DER BRIEF AN MARTIN KNORRE | 31 |
| 4.2 DIE GERÄTE DER EIMMART-STERNWARTE | 32 |
| 4.3 BEOBACHTUNGEN AUF DER STERNWARTE 1688-1705 | 34 |
| 5. DIE ASSISTENTEN DER STERNWARTE | 40 |
| 6. ÜBERNAHME DER STERNWARTE DURCH DIE STADT NÜRNBERG | 53 |
| 7. DIE STERNWARTE UNTER JOHANN HEINRICH MÜLLER | 54 |
| 7.1 FAMILIEN- UND BERUFSLEBEN | 54 |
| 7.2 DIE SONNENFINSTERNIS VON 1706 | 56 |
| 7.3 WEITERE BEOBACHTUNGEN | 57 |
| 8. DIE STERNWARTE UNTER JOHANN GABRIEL DOPPELMAYR | 58 |
| 9. ABRISS DER STERNWARTE UNTER GEORG MORITZ LOWITZ | 61 |
| 10. BEDEUTUNG DER EIMMART-STERNWARTE | 65 |
| ANHANG I | 66 |
| ANHANG II | 69 |
| ÜBER DIE NAA | 71 |
| ÜBER DIE NAG | 72 |
| IMPRESSUM | 73 |

Grußwort des Oberbürgermeisters



Die bedeutende Rolle Nürnbergs in der Kunst seit der Renaissance ist hinlänglich bekannt. Ich freue mich, dass zunehmend auch die wissenschaftliche Seite in den Blick kommt. Im 15. Jahrhundert war Nürnberg das mathematische Zentrum Europas. Mit Dürer ist auch ein bedeutender Mathematiker, mit Regiomontanus ein bedeutender Astronom angesprochen. Die Gründung einer Sternwarte durch Georg Christoph Eimmart im Jahr 1678 ist ein weiterer Beleg für die besonderen Aktivitäten auf diesem Gebiet.

Ich freue mich, dass die Nürnberger Astronomische Arbeitsgemeinschaft (NAA) auf der Sternwarte am Rechenberg das Wirken dieses Astronomen mit einer Sonderausgabe des Regiomontanusboten aufgreift und der Öffentlichkeit vorstellt.

Der von Eimmart begründeten Sternwarte wünsche ich weitere Aufmerksamkeit und der NAA Gelingen bei ihrer erfolgreichen Arbeit, der Nürnberger Bevölkerung die Faszination des gestirnten Himmels nahe zu bringen.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'U. Maly'. The script is fluid and cursive.

Dr. Ulrich Maly
Oberbürgermeister der Stadt Nürnberg

Zur Geschichte der Eimmart-Sternwarte

„Nürnberg [...] der beste ort pro studio Astronomiae in gantz Deutschland“

von Hans Gaab

Am 5. Januar 2005 jährte sich der Tod von Georg Christoph Eimmart (1638-1705) zum 300. Male. Ihm haben wir in Nürnberg die erste Sternwarte zu verdanken, die er im Herbst 1678 auf der Vestnertorbastei nördlich der Burg errichtete. Eine umfassende Aufarbeitung seines Wirkens steht aus. Im Folgenden soll sein Leben kurz geschildert und ein Überblick über die Geschichte seiner Sternwarte versucht werden.

Nach einer biografischen Skizze zu Eimmart (Kapitel 1) wird in den Kapiteln 2 bis 9 die Geschichte seiner Sternwarte geschildert: Nach ihrer Gründung im Herbst 1678 (Kapitel 2) waren die ersten zehn Jahre dadurch gekennzeichnet, dass Eimmart verschiedenste Instrumente auf ihre Einsatzmöglichkeiten hin austestete und zu verbessern versuchte (Kapitel 3). Wegen Kriegsgefahr musste die Bastion 1688 geräumt werden, aber schon im folgenden Jahr war der Betrieb wieder in vollem Gange. Eimmart nutzte die Pause um seine Geräte zu verbessern, so dass bis zu seinem Tod 1705 ein ruhiger und geregelter Sternwartenbetrieb gegeben war (Kapitel 4). Dazu stellte er zahlreiche Assistenten ein, von denen

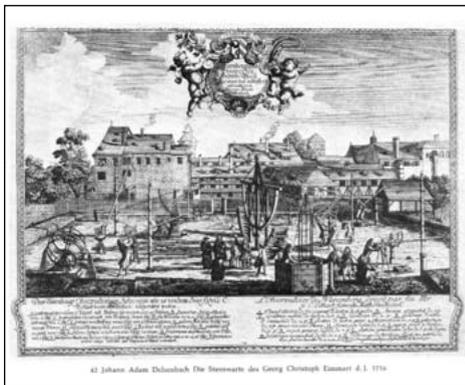
einige für die Astronomie und Kartografie bedeutungsvoll waren (Kapitel 5). Nach Eimmarts Tod im Januar 1705 übernahm die Stadt die Sternwarte (Kapitel 6) und setzte seinen Schwiegersohn Johann Heinrich Müller (1671-1731) als neuen Direktor ein (Kapitel 7). Müller wechselte 1710 nach Altdorf, von da bis zu seinem Lebensende 1750 war Johann Gabriel Doppelmayr (1677-1750) neuer Leiter (Kapitel 8). Sein Nachfolger Georg Moritz Lowitz (1722-1774) konnte die Geräte 1751 allerdings nur noch abreißen lassen (Kapitel 9). Im abschließenden Kapitel 10 soll eine Würdigung der Arbeiten auf der Eimmart-Sternwarte versucht werden.

1. Zur Biografie von Georg Christoph Eimmart

Familiengeschichte

Die Familiengeschichte der Eimmarts und Sandrats wurde 1980 von Lore Sporhan-Krempel (1908-1994) dargestellt. Demnach wirkte um 1600 im fränkischen Königsberg – und damit in Regiomontans Geburtsort – der Kupferstecher Christof David Eimmart, der ca. 1616 starb. Sein Sohn Georg Christoph d.Ä. (1603-1658) ging 1622 nach Regensburg und arbeitete dort als Kupferstecher. Er war drei Mal verheiratet: 1629 ehelichte er Ursula Chuntz, Tochter des Regensburger Goldschmieds Hans Chuntz, die 1634 an der Pest starb. Im folgenden Jahr ging er die Ehe mit Christine Banns ein, Tochter des verstorbenen Damian Banns, Mautverwalter zu Enns in Oberösterreich. Seine zweite Frau starb im Juli 1654. In dritter Ehe war er ab 1655 mit Maria Salome Erst, Tochter des Kassendieners Wolf Erst verheiratet.

Aus der ersten Ehe gingen drei Kinder hervor, wobei die beiden erstgeborenen Töchter kurz nach der Geburt starben. Der 1633 geborene Sohn Hans Georg wurde Buchbinder. Aus der zweiten Ehe gingen vier Kinder hervor: Im Februar 1636 wurde Regina Christina (1636-1708) geboren, am 22. August 1638 der nach seinem Vater benannte Georg Christoph. Er wurde am folgenden Tag getauft, wobei der Stadtgerichtsassessor Georg Heimericher



Johann Adam Delsenbach: Das Nürnberger Observatorium Astronomicum wie es von dem Herrn Georg Christoph Eimmart aufgerichtet worden. Ca. 1716. Delsenbachs Stich ist das bekannteste Bild der Eimmart-Sternwarte.



Georg Martin Preißler: Portrait von Georg Christoph Eimmart (1638-1705). Mit freundlicher Genehmigung des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg (P 27884).

sein Taufpate war. Die beiden weiteren Söhne Matthäus und Christian wurden wie der Vater Kupferstecher. Die dritte Ehe blieb kinderlos.

Georg Christophs ältere Schwester Regina Christina heiratete am 19. Juni 1654 Jacob von Sandrart (1630-1708) und zog mit ihm 1656 nach Nürnberg. Noch in Regensburg brachte sie Johann Jacob von Sandrart (1655-1698) zur Welt, dem wir später



Portrait von Eimmarts Schwester und ihrem Ehemann Jacob von Sandrart. Mit freundlicher Genehmigung des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg (P 3214).



Portrait der Susanna Maria von Sandrart aus Sandrarts Teutscher Akademie. Aus den Beständen des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg.

eines der ersten Bilder der Eimmart-Sternwarte zu verdanken haben. Das zweite Kind aus dieser Ehe war die schon in Nürnberg geborene Susanna Maria von Sandrart (1658-1716), die sich als Zeichnerin und Kupferstecherin einen Namen machte.

Jugend und Studienzeit¹

Georg Christoph Eimmart besuchte zunächst die Stadtschule und später das bereits 1505 gegründete „Gymnasio poetico“ (das heutige Albert-Magnus-Gymnasium) in Regensburg. Daneben wurde er von seinem Vater im Zeichnen und Malen ausgebildet und möglicherweise von Jacob von Sandrart im Radieren und Kupferstechen.

Laut Doppelmayr ging er 1654 zum Studium nach Jena, er schrieb sich aber erst am 20. Juni 1655 zusammen mit den beiden Regensburgern Johann Georg Groner und Georg Michael Tratterus (Trätter) in die Matrikel ein. Eigentlich studierte er Jura, doch interessierte er sich unter der Anleitung von Erhard Weigel (1625-1699) auch für Mathematik. Auf Grund seines außerordentlichen pädagogischen Geschicks und seiner mitreißenden Art hatte Weigel bei den Studenten großen Zulauf. Wirksam war er vor allem durch seine Schüler, die seine modernen pädagogischen Ansichten weitverbreiteten. Im Jahr 1656 hatte er das Torgebäude des Collegium Jenense aufstocken lassen und damit eine Plattform für astronomische Beobachtungen geschaffen. Hier durfte Eimmart in die beobachtende Astronomie

1) Ich danke Stefan Kratochwil aus Jena für klärende Hinweise.

eingeführt worden sein. Im Juni 1657 verteidigte er unter Weigel die *Disputatio Astronomiae Pars Sphaerica methodo Euclidea conscripta*. Es ging also um die Erklärung der sphärischen Geometrie im Stile Euklids, ein Thema, das Stoff für mehrere Disputationen hergab. Einen weiteren Teil dieser Arbeit verteidigte Johann Christoph Sturm (1635-1703), der 1669 Professor für Mathematik und Physik in Altdorf wurde. Anlässlich seines 300. Todestages wurde sein Leben beschrieben². Nach der Gründung der Sternwarte durch Eimmart kam es zu einer gelegentlichen Zusammenarbeit der beiden. Sie blieben Weigel ein Leben lang verbunden, insbesondere Eimmart gilt als Mittelpunkt von dessen süddeutschem Schülerkreis.

Im Juni 1658 verteidigte er in Jena eine Arbeit *Theorema geographicum de physica telluris rotunditate* (Geografischer Lehrsatz über die Kugelgestalt der Erde) unter dem Vorsitz von Christoph Vogel (1628-1678). Vogel war 1628 als Pfarrerssohn im sächsischen Nossen, das zwischen Dresden und Leipzig liegt, geboren worden. Er hatte das Gymnasium in Halle besucht, ab 1650 in Leipzig studiert und war 1656 nach Jena gewechselt. 1662 wurde er als Rektor an das Gymnasium in Zittau berufen. Nur 49 Jahre alt starb er 1678. Bereits in Leipzig hatte Vogel unter dem Vorsitz von Weigel über *De Tempore in Genere* disputiert, worin es allgemein um den Begriff der Zeit ging, was Weigels frühes Interesse für dieses Thema bezeugt.

Weigel war es, der die Kalenderreform von 1700 auf evangelischer Seite durchsetzte. Zentrales Problem war, dass auch 1700 eine Übernahme des gregorianischen Kalenders durch die evangelischen Stände nicht durchzusetzen war. Weigel vermied deshalb konsequent diesen Namen und sprach stattdessen vom „verbesserten Kalender“. Um sich vom gregorianischen Kalender abzusetzen, sollte das Osterfest durch genaue astronomische Beobachtungen und Berechnungen festgelegt werden, da die Katholiken „nur“ Faustregeln benutzen, die allerdings ziemlich gut zutreffen.

Weigel wollte die Berechnungen einem wissenschaftlichen Gremium übertragen, das er *Collegium Artis Consultorum* nannte – heute würde man wohl Wissenschaftlicher Beirat dazu sagen. Sitz des Gremiums sollte Nürnberg werden, neben Eimmart waren auch der Nürnberger Astronom Johann

Philipp von Wurzelbau (1651-1725) und Sturm als Mitglieder vorgesehen. 1698 mietete Weigel für 56 Thaler Jahreszins auf der Fleischbrücke ein Haus für drei Jahre an. Nachdem Eimmarts Wohnhaus in unmittelbarer Nähe lag, dürfte dieses Haus von ihm vermittelt worden sein.

Rückkehr nach Regensburg und Übersiedlung nach Nürnberg

1658 kehrte Eimmart nach Regensburg zurück, wo am 18. September sein Vater starb. Ca. 1660 ging er nach Nürnberg. Dass er Regensburg zumindest ein kleines Stück weit verbunden blieb, zeigt sein Briefwechsel mit dem dortigen Bürgermeister Theophil Wild (1633-1698). 1661 erschien in Frankfurt a. M. ein Buch des Regensburger Superintendenten Johann Heinrich Ursin (1608-1667), das Kupferstiche von Eimmart und Jacob von Sandrart enthielt. Eimmart dürfte also in der berechtigten Hoffnung nach Nürnberg gegangen sein, im Umkreis seines Schwagers Arbeit zu finden, der hier auch einen Kunstverlag gegründet hatte. Über seine erste Zeit in Nürnberg ist nicht viel bekannt, es gelang ihm aber, sich einen guten Namen als Kupferstecher zu machen. 1667 wurde seine *Gesamtansicht Nürnbergs von Süden* dem Rat übergeben. Weiter sind zwei Ansichten der Burg sowie vier der Tore überliefert.

Am 20. April 1668 heiratete Eimmart Maria Walther, Tochter des verstorbenen Waagmeisters Christian Walther. Am 7. März 1669 wurde der erste Sohn vom Paten Hans Georg Walther, Buchhändler in Frankfurt, auf den Namen des Vaters getauft. Er starb allerdings nach nur drei Monaten und wurde am 9. Juni im Familiengrab der Walthers auf dem Johannisfriedhof beigesetzt. 1671 erlitt Maria Eimmart einen Abgang, der am 2. Oktober im gleichen Grab beerdigt wurde. Die Tochter Maria Clara (1676-1707) erblickte am 27. Mai 1676 das Licht der Welt und wurde noch am gleichen Tag getauft. Sie ist das einzige überlebende Kind aus dieser Ehe und wurde später dem Vater eine wichtige Gehilfin auf der Sternwarte. Johann Samuel Schoder (1660-1740), einer der Gehilfen von Eimmart, nannte sie in einem Schreiben vom 25. September 1705 eine „viel und sonders gelehrte Jungfrau“.

Spätestens seit 1670 wohnte Eimmart im „Eckhaub auf der Fleischprucken“. Christoph Gottlieb von Murr (1733-1811) schrieb in seiner *Beschreibung der vornehmsten Merkwürdigkeiten in der Reichsstadt*

2) Ausgaben 4/2003 bis 3/2004 des Regiomontanusbotes.



Georg Christoph Eimmart: Der Weg hinauf zur Vesten in Nürnberg, um 1680. Entnommen: Egon Kusch: Nürnberg – Das unvergängliche Antlitz einer Stadt. Nürnberg 1952, Tafel 7.



Johann Adam Delsenbach: Perspektivischer Prospect auf der Fleischbrücke zu Nürnberg. Der Stich zeigt die Fleischbrücke mit Blickrichtung nach Norden. Vorne links das Wohnhaus von Eimmart.

Nürnberg von 1801, dass Eimmart auch in seinem Wohnhaus observiert habe, „welches jetzt dem Kürschner Rößler zuständig ist.“ Möglicherweise handelte es sich dabei nicht um den Kürschner, sondern um den Maler und Kupferstecher Johann Philipp Rößler, der laut einer anderen Stelle bei Murr damals an der Fleischbrücke gewohnt haben soll. Nach alten Adressbüchern der Stadt Nürnberg wohnte ein Rößler im Haus mit der heutigen Adresse An der Fleischbrücke 2. Das damalige Haus wurde im Zweiten Weltkrieg vollständig zerstört.

Seinen Lebensunterhalt verdiente Eimmart als Kupferstecher. Zwischen 1672 und 1689 schuf er mehrere grafische Serien für das schwedische Königshaus, wobei er sogar das Angebot erhielt nach Schweden zu ziehen. Außerdem stach er zahlreiche Illustrationen für Bücher, insbesondere lieferte er Illustrationen zur *Biblia Ectypa* von 1695 sowie zum *Ständebuch* von 1698, die beide von Erhard Weigels Neffen Christoph Weigel (1654–1725) herausgegeben wurden. Auf das künstlerische Werk Eimmarts wird im Folgenden nicht eingegangen. Die Arbeiten für das schwedische Königshaus hat Doris Gerstl in ihrer 2000 in Berlin erschienenen Arbeit *Drucke des Höfischen Barock in Schweden. Der Stockholmer Hofmaler David Klöcker von Ehrenstrahl und die Nürnberger Stecher Georg Christoph Eimmart und Jacob von Sandrart* besprochen. Für einige Details in der Geschichte der Sternwarte ist es jedoch hilfreich Eimmarts Mitarbeit an der Nürnberger Malerakademie wenigstens umrisshaft zu kennen.



Georg Christoph Eimmart: Convivium regium in arce Regia celebratum Die 20. Decembr. A. 1672. Ein Stich aus Eimmarts *Das große Carosel Und Prächtige Ring-Rännen von 1686*, das den Amtsantritt des schwedischen Königs Karl XI. feiert. Zu sehen ist hier ein Bankett im erleuchteten Reichssaal, wobei König und König an der Stirnseite des Banketts mit dem Rücken zum Betrachter sitzen. Mit freundlicher Genehmigung der Herzog-August-Bibliothek Wolfenbüttel (Gs 20 14 (Abb. 85)).



Kloster Zwettl. Kolorierter Kupferstich von Eimmart von 1670. Mit freundlicher Genehmigung der Topographischen Sammlung der Niederösterreichischen Landesbibliothek in St. Pölten (Inv.-Nr. 9.257), Online unter: http://www.noel.gv.at/service/k/k3/Ausstellung_Vischer_Klosteransicht/ (10.10.2004).

Die Nürnberger Malerakademie

Jacob von Sandrart gründete 1662 zusammen mit dem Architekten Elias Gödeler (1620-1693) die Nürnberger Malerakademie und damit die erste derartige Institution im deutschsprachigen Raum. Schirmherr war Joachim Nützel von Sündersbühl (1629-1671). Man traf sich in von Sandrarts Wohnung im Haus des Futeralmakers Leonhardt Ebermeyer (?-1691) auf dem Neuen Bau (heute: Maxplatz). Diese Aktivitäten erlahmten jedoch bald.

Einen Neuanfang gab es als Jacobs bekannter Onkel Joachim von Sandrart (1606-1688) 1673 nach Nürnberg zog und die Leitung der Malerakademie übernahm. Die Treffen fanden nun in dem damals aus dem Barfüßerkloster neuerbauten Zucht- und Arbeitshaus statt (heutige Adresse: Königstraße 3). Sandrart sah neben dem Zeichnen nach Modellen auch die Diskussion naturwissenschaftlicher und kunsttheoretischer Schriften vor. Eimmart und Johann Paul Auer (1636-1687) wurden seine Gehilfen. Auer war Eimmart kein Unbekannter, da er von 1654 bis 1658 Schüler seines Vaters in Regensburg gewesen war. 1683 heiratete er Susanna Maria von Sandrart, die Tochter von Eimmarts Schwester.

Auer starb 1687, Joachim von Sandrart im folgenden Jahr. Nachfolger scheint Johann Murrer (1644-1713) geworden zu sein, der mit Eimmart gemeinsam die Akademie leitete. Murrer hatte seine Ausbildung in Augsburg erhalten und sich danach einige Jahre in Italien aufgehalten. 1676 kehrte er nach Nürnberg zurück und wurde bald als



Georg Martin Preißler: Portrait von Johann Paul Auer (1636-1687). Mit freundlicher Genehmigung des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg (P 27887).

Flachmaler bekannt, der zu Dekorationsarbeiten in Ansbach, Bayreuth, Öttingen und Prag herangezogen wurde. Er scheint mit Elias von Gödeler gut bekannt gewesen zu sein. Murrer war aber kränklich und war schon seit 1699 am Fortkommen behindert, weshalb er aus der Direktion der Malerakademie ausschied.

Nach von Sandrarts Tod fürchtete man um das Ansehen der Akademie. 1699 wurde sie deshalb von der Stadt übernommen, als sie in das Katharinenkloster umziehen musste. Das Bauamt übernahm die laufenden Kosten. Der erste Protektor wurde Gottlieb Volckamer (1648-1709)³, der Eimmart als Direktor bestellte. 1704 trat der krankheitshalber zurück, Nachfolger wurde sein Schüler Johann Daniel Preißler (1666-1737). Durch dessen Bruder Georg Martin Preißler (1700-1754) ist ein Portrait von Eimmart überliefert.

Eimmart als Karten- und Globenmacher

Arbeiten, in die sowohl Eimmarts astronomische

³) Die Patrizierfamilie der Volckamer von Kirchensittenbach ist in Nürnberg seit dem 14. Jahrhundert nachweisbar. Wie Gottlieb Volckamer bekleideten viele ihrer Mitglieder hohe Posten in der Stadt. Der Arzt und Naturforscher Johann Georg Volkamer (1616-1693) war mit dieser Familie nicht verwandt. Sein Sohn Johann Christoph (1644-1720) ist der Verfasser der berühmten *Nürnbergischen Hesperides*.

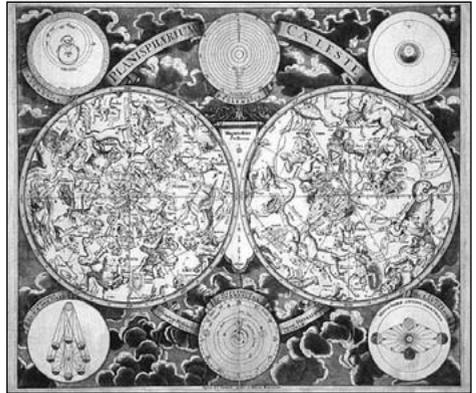
als auch seine künstlerischen Kenntnisse einfließen, waren seine Karten und Städtebilder. 1689 erschien in Nürnberg bei Leonhardt Loschge (?-1714) seine *Vollständige Charta / Von Frankenland*. Die 46 Seiten umfassende Schrift „Zu bequemlichen Gebrauch aller dieser Zeit ab- und zureisenden hohen Stands-Personen“ enthielt zwölf Städtebilder mit erläuterndem Text, wobei möglicherweise schon eine vierteilige Frankenkarte beigegeben war. Im gleichen Jahr und wohl auch in gleicher Aufmachung kam die *Neue eigentliche Charta des Rheinstroms* heraus, der zwölf der „auslesensten und berühmtesten Orte, Hauptstädte und Festungen“ beigelegt waren. Im Text wurde der Fluss von seinem Ursprung bis zu seiner Mündung beschrieben. Diese Arbeit scheint nicht sonderlich verbreitet gewesen zu sein, denn es haben sich nur zwei Exemplare in der Universitätsbibliothek Dresden und in der Rheinischen Landesbibliothek in Koblenz erhalten.

Aus dem Jahr 1690 stammt der Kupferstich *Tabula Nova Circuli Franconici*. Es handelt sich um eine vierteilige Frankenkarte mit einer Gesamtgröße von 62 cm × 57 cm, die im Maßstab von ca. 1 : 400 000 gezeichnet war. Als Vorlage nannte Eimmart eine von den Brüdern Jung 1638 herausgebrachte Karte. Die Rothenburger Kartografen waren allerdings nicht Brüder, sondern es handelt sich um Johann Georg Jung d. Ä. (1538–nach 1641) und seinen Sohn Georg Conrad (1612–1691).

Dieser Kupferstich diente Eimmart als Übersicht für eine 64-blättrige Karte, die er 1692 unter dem Titel *Franconiae mappa locupletissima. Land Tafel Deß gesambten Fränkischen Crayses* in Nürnberg



Eimmarts Frankenkarte. Tafel 46 aus dem 64-teiligen Kartenwerk. Privatbesitz.

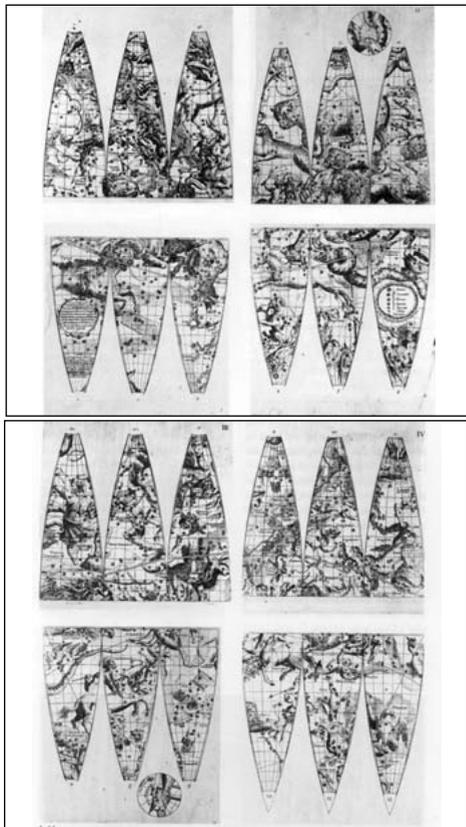


Georg Christoph Eimmart: *Planisphaerium Coeleste*. Eimmarts Himmelskarte von ca. 1690. Aus den Beständen der Französischen Nationalbibliothek. Online unter <http://gallica.bnf.fr>

herausbrachte. Ein einzelnes Blatt hatte die Größe 19 cm × 13 cm, was eine Gesamtgröße von 150 cm × 105 cm ergab. Der Maßstab betrug nun ca. 1 : 260 000. Zusammen mit einem Vorwort und einem ausführlichen Index wurden die Karten als *S. R. Imp. Circuli Franconici oder das gantze Francken-Land mit seinen Gränzen* veröffentlicht. Dass das Werk sehr beliebt war, zeigen die Neuaufgaben von 1715, 1737 und 1755. Das Kartenwerk kam bei Wolfgang Moritz Endter (1653–1723) heraus, der 1695 der zweite Ehemann von Susanna Maria von Sandrart wurde.

Ca. 1690 erschien Eimmarts *Planisphaerium Coeleste*, also eine Karte des Nord- und Südhimmels. Der Platz um die runden Sternkarten herum wurde für astronomische Erklärungen verwendet. Oben in der Mitte war das ptolemäische Weltsystem dargestellt, links und rechts davon das tychonische bzw. ein semitychonisches System. Unten in der Mitte schließlich findet sich das System des Copernicus. Die Skizze unten links zeigt das Zustandekommen der Mondphasen, die unten rechts das der Jahreszeiten. Diese Karte wurde später vielfach in verschiedenen Ausgaben der Homannschen Officin verwendet.

Gegen sein Lebensende versuchte sich Eimmart als Globenhersteller, wobei ihn vor der endgültigen Fertigstellung der Tod ereilte. Doppelmayr schrieb in seiner *Historischen Nachricht* von 1730 jedenfalls, dass sich Eimmart 1704 mit der „Ausfertigung neuer



Segmente des von Eimmart geplanten Himmelsglobus. Aus den Beständen des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg (Inv. Nr. 7963 – 7970 Kapsel 1205).

Globorum, deren Diameter eine Schuh beykame“ [ca. 30 cm] beschäftigt habe, „welche aber, wie noch mehr andere schöne Wercke wegen seines noch allzu früh hierauf erfolgten Todes nicht gänzlich zu ihrer Vollkommenheit gelanget.“ Entsprechend sind auch im Germanischen Nationalmuseum nur Segmente für einen Erd- und einen Himmelsglobus erhalten, die noch auf eine Kugel aufzukleben gewesen wären. Zwar finden sich gelegentlich in Sammlungen Eimmart-Globen, die jedoch meist auf 1705 datiert sind und, nachdem Eimmart bereits am 5. Januar starb, nicht von ihm fertiggestellt worden sein können. Dafür spricht auch, dass sie deutlich von nicht-sachkundiger Hand montiert wurden.

Eimmart scheint schon um 1685 Kupferstiche für Globen an Erhard Weigel geliefert zu haben. Mit dem Entschluss, selbst Globen zu produzieren, könnte somit die Idee verbunden gewesen sein, das Werk seines Lehrers fortzusetzen.

Die Verbindung zum Grafen Marsigli

Das Leben des Luigi Ferdinando Marsigli (Marsili, 1658-1730) wurde 1994 in einer Monografie von John Stoye ausführlich dargestellt. Er stammte aus einer Patrizierfamilie aus Bologna und bot seine Dienste dem Kaiser Leopold (1640-1705) im Kampf gegen die Türken an. Darüber lernte er die Gegenden Osteuropas längs der Donau bis hinunter zum Bosphorus kennen. Nach dem Frieden von Karlowitz 1699 musste die Türkei Ungarn an Österreich abtreten. Marsigli war derjenige, der den neuen Grenzverlauf aushandelte und dokumentierte. Ein Bericht darüber erschien 1700/01 in Augsburg unter dem Titel *Der Neu-eröffneten Ottomanischen Pforten Fortsetzung oder Continuirter Historischer Bericht*. Das Titelbild stammte von Eimmart, die zugehörige Erklärung enthielt den Vers:

*Marsigli hat dem Mars
die Gränztz Stein letzt gesetzt
Lass Himmel dieses Ziel
die ew'gen Gränztzen sein!*

Marsigli's Karriere endete jäh 1703. Damals war er in Breisach an der Front gegen den französischen König Ludwig XIV. (1643-1715) eingesetzt und wurde – wohl zu Unrecht – für den Fall der Stadt verantwortlich gemacht und unehrenhaft aus der Armee entlassen. Über längere Umwege kehrte er nach Bologna zurück, wo er sich die Förderung von Kunst und Wissenschaft zum Ziel setzte. Die Gründung des dortigen Observatoriums 1721 geht auf seine Initiative zurück; dessen erster Direktor wurde Eustachio Manfredi (1674-1739).

Wie kam nun die Verbindung von Eimmart zu Marsigli zustande? Das Gebiet längs der Donau war damals im unteren Verlauf nahezu unbekannt. Marsigli zeichnete wo er nur konnte Karten, die allerdings nicht auf genauen Vermessungen beruhten. Er ersuchte deshalb um 1695 Giovanni Domenico Cassini (1625-1712) um Rat, der bis 1669 in Bologna gelehrt hatte. Der empfahl die Anschaffung von Teleskopen, Uhren, Kompassen und astronomischen Tafeln. Zur Längenbestimmung sollte die Be-

obachtung der Jupitermonde dienen, ein nicht sehr praktikables Verfahren, das schon Galilei (1564-1642) vorgeschlagen hatte.

Damals war die Nürnberger Sternwarte die bekannteste in Deutschland, deshalb wandte sich Marsigli im Winter 1695 an Eimmart. Die ersten Briefe dieser Korrespondenz sind nicht erhalten, aber es ist klar, dass Eimmart anbot, Marsigli in Kontakt mit Gelehrten, Buchhändlern, Stechern und Instrumentenherstellern zu bringen. Aus den von Eimmart übersandten Katalogen wählte Marsigli aus, u.a. deshalb vergrößerte sich seine Wiener Bibliothek rasch. Auch bestellte er einen großen Quadranten, Teleskope, ein Barometer und Handbücher. Später fragte er nach einem guten Sextanten und einer Luftpumpe. Auch brauchte er einen Assistenten, der ihm helfen konnte, die Geräte zu bedienen. Eimmart schlug dafür seinen Schüler Johann Christoph Müller (1673-1721) vor, der sich Ende März 1696 auf den Weg machte, wobei er bereits einige Geräte bei sich hatte. Müller enttäuschte Marsigli nicht und entwickelte sich zu einem hervorragenden Kartografen, der später für das österreichische Kaiserhaus arbeitete.



Georg Christoph Eimmart: Titelpuffer *Der Neu-eröffneten Ottomanischen Pforten Fortsetzung* von 1700/01. Mit freundlicher Genehmigung der Herzog-August-Bibliothek Wolfenbüttel (Gv 40 114:2).

Marsigli plante auch ein umfassendes Werk über die Donau, in dem der Fluss unter geografischen, astronomischen [soll heißen: kartografischen], hydrografischen, historischen und physischen Gesichtspunkten abgehandelt werden sollte. Hier konnte Eimmart anbieten, die fälligen Kupferstiche anzufertigen. Das Werk *Danubius Pannonico-Mysicus* kam zwar erst Mitte der zwanziger Jahre des 18. Jahrhunderts heraus, Eimmart hat dafür aber die meisten Kupferstiche erstellt. 1702 war Marsigli auf seinem Weg an die Front im Westen und kam dabei durch Nürnberg, wo er wohl mit Eimmart über sein *Opus Danubiale* verhandelte. Es war auch Müllers Aufgabe, das Werk fertig zu stellen und zu Eimmart nach Nürnberg zu senden, der die Kupferplatten herstellte.

Deutlich wird an Eimmarts Verbindung zu Marsigli, wie eng seine zwei Seiten als Künstler und Wissenschaftler zusammenhingen. Insbesondere war es für ihn kein Widerspruch Künstler und Wissenschaftler (bzw. Mathematiker) gleichzeitig zu sein. Daher hatte Joachim von Sandrart in seiner *Teutschen Akademie* auch „unter einander streitende Gedanken [...], ob ich ihn wegen seines schönen Verstandes, und unterschiedlicher guten Gaben, unter die Gelehrte, Kupferstechere, Etzere, Zeichner, oder Kunstreiche Mahlere, einbringen sollte, indem er in allen jetzt-erzehnten Lob-reichen Wißenschaften meisterhaft erfahren ist.“

Seinen Lebensunterhalt verdiente er mit der Kupferstecherei, das eventuell übrig bleibende Geld steckte er in die Sternwarte. So schrieb er in einem Brief an Gottfried Kirch⁴ (1639-1710) am 9. Januar 1686: „Himmelsbeobachtungen anzustellen bereitet mir zwar stets besonderes Vergnügen, aber ich würde mir überhaupt wünschen, einen bedeutenderen Teil meines Lebens, wenn ich es könnte, den höchst ehrbaren Interessen dieser Art zu widmen; leider jedoch erlaubt [meine] wirtschaftliche Lage nur, nebenbei abfallende Stunden [dafür] zu gebrauchen; wie es auch sei, ich kann nicht davon lassen, astronomischen Phänomenen (aus irgendeinem Antrieb heraus) ziemlich gierig, und nicht selten, aufzulauern.“

4) Wenn hier und im Folgenden aus dem Briefwechsel mit Gottfried Kirch zitiert werden kann, verdankt sich das Informationen von Klaus-Dieter Herbst aus Jena, der im Augenblick diesen Briefwechsel bearbeitet. Ihm sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Eimmarts Tod

Ende 1704 wurde Eimmart krank und trat als Direktor der Malerakademie zurück. Laut Christian Gottlieb Jöchers (1694-1758) *Gelehrtenlexikon* überfiel ihn schon „zwey Jahr für seinem Tode eine grosse Kranckheit, welche ihn sehr mitgenommen“. Nach einem Brief vom 24. Oktober 1703 war Eimmart wegen seiner Krankheit nicht zu verlässlichen Beobachtungen der damaligen Sonnenflecken gekommen, was Jöchers Angaben bestätigt. Drei Monate vor seinem Tod soll er so schwach geworden sein, „daß er kaum in dem Hause mehr herum gehen können; worauf er endlich den dritten Weihnachts-Feyertag 1704 jähling, gleich als ob er von jemanden hingerissen würde, aufs Bett gefallen, sein Ende dasselbst zu erwarten, welches den 5. Jan. 1704 erfolget.“ Die Stadt gewährte ihm zu seiner Beerdigung am 9. Januar auf dem Johannisfriedhof einen prunkvollen Leichenzug.

Als Eimmart spürte, dass seine letzten Tage gekommen waren, galt seine größte Sorge seiner Familie. Er hatte große Summen in das Observatorium auf der Vestnertorbastei investiert. Unter Volckamer hatte die Stadt die Malerakademie übernommen, warum sollte sie nicht mit der Sternwarte ein weiteres Prestigeobjekt übernehmen? Über seinen Schwiegersohn Johann Heinrich Müller bot er die Sternwarte der Stadt Nürnberg zum Kauf an. Wie in Kapitel 6 näher geschildert, wurden die Verhandlungen nach Eimmarts Tod erfolgreich abgeschlossen.

Die Geschichte des Eimmart-Nachlasses

Der größte Teil des schriftlichen Nachlasses von Eimmart liegt heute in 57 dicken Bänden in der Nationalbibliothek in St. Petersburg. Was das künstlerische Schaffen von Eimmart angeht, hat Doris Gerstl ihn für ihr oben angeführtes Buch ausgewertet. Bereits Ende der fünfziger Jahre machte Othmar Feyl (1914-1999) von der Universität Jena auf die Geschichte und die Bedeutung dieses Nachlasses aufmerksam. 122 Briefe und Dokumente, welche die Geschichte der Universität Jena betrafen, wurden verfilmt. Ausgewertet wurden diese z.T. von Hildegart Schlee (1920-1988) aus Neuendettelsau in ihrer Arbeit zu Erhard Weigel von 1968. Die Filme sind in Jena nicht erhalten, dort finden sich in der Handschriftenabteilung nur Exzerpte aus dem Briefwechsel von Eimmart durch Johannes Müller,

der damals Sektorleiter des Staatssekretariats war, das die Verfilmung der Briefe veranlasste. Wenn hier z.T. aus dem Nachlass zitiert werden kann, verdankt sich das Notizen von Inge Keil aus Augsburg, die sie während zweier St.-Petersburg-Aufenthalte anfertigte und dem Autor großzügig zur Verfügung stellte. Ihr sei an dieser Stelle herzlich gedankt. Eine systematische Auswertung des Nachlasses steht aber immer noch aus.

Wie dieser Nachlass nach St. Petersburg kam, ist geklärt: Nach Eimmarts Tod erhielt sein Schwiegersohn Müller die Manuskripte. Das kann auf direktem Wege passiert sein, vielleicht erhielt auch zuerst Eimmarts Tochter Maria Clara die Manuskripte. Sie ehelichte Müller 1706, starb aber bereits 1707 im Kindbett. Als weitere Möglichkeit diskutierte Doris Gerstl, dass Eimmarts Ehefrau, die 1722 in Altdorf starb, die Manuskripte an Müller weiterreichte. 1710 wechselte Müller – und mit ihm wohl seine Schwiegermutter – als Professor für Mathematik und Physik nach Altdorf. Hier ging er 1711 eine zweite Ehe mit Apollonia Lochner (?-1755) ein. Müller starb 1731, seine Witwe ehelichte 1740 dessen ehemaligen Studenten Johann Albrecht Spies (1704-1766), der unterdessen Professor für Philosophie geworden war. Apollonia starb 1755, ihr Ehemann 1766. Nun kam der Nachlass in den Besitz von dessen Bruder Wolfgang Albrecht Spies (1710-1778), der Juraprofessor war.

Aus dem Jahr 1779 stammt ein Verzeichnis des Nachlasses durch Christoph Gottlieb von Murr. Er scheint ihn also nach dem Tod von Wolfgang Albrecht Spies erworben zu haben und bot ihn um 200 Dukaten zum Kauf an. Wie Murr 1799 selbst berichtete, erwarb ihn sein Freund Franz Huberti (1715-1789), der seit 1754 Professor für Mathematik und Astronomie in Würzburg war. Neben Sonnen- und Mondfinsternissen beobachtete er den Kometen von 1770. Die Ergebnisse seiner Observation des Venusdurchgangs vom 6. Juni 1761 erwähnte Johann Franz Encke (1791-1865) in seinem Buch *Die Entfernung der Sonne von der Erde aus dem Venusdurchgang von 1761 hergeleitet*, das 1822 in Gotha herauskam. Den zweiten Durchgang vom 4. Juni 1769 konnte er wegen schlechten Wetters nicht beobachten. Huberti fasste sich mit der Anfertigung von Spiegelteleskopen und mit Fragen aus der theoretischen Astronomie (Osterfestrechnung, Kalender). Außerdem verfasste er Konstruktionspläne zu einer

Planetenmaschine, wonach sie sein Gehilfe Johann Georg Fellwöck baute – so Maria Reindl 1966 in ihrer Arbeit zur Astronomie in Würzburg.

Huberti war Jesuit. Er hielt auch noch zu seinem Orden, als dieser 1773 aufgehoben wurde. In Polozk in Weißrussland bestand irregulär ein Kloster weiter, das als Refugium diente. Murr übersandte selbst im Mai 1786 die Manuskripte dorthin. 1820 wurden die Jesuiten auch aus Polozk vertrieben, in der Folge gelangte 1831 der Nachlass nach St. Petersburg. Nicht richtig ist somit die Meldung von Rudolf Wolf (1816-1893) in seinem *Handbuch der Astronomie* von 1890, dass die Manuskripte dort im ersten Viertel des 19. Jahrhunderts durch eine Feuersbrunst zu Grunde gingen.

Allerdings landete nicht der gesamte Nachlass in St. Petersburg. Ein Band, der Eimmarts Observationen aus den Jahren 1677 bis etwa 1684 enthält, wurde offensichtlich der Altdorfer Universitätsbibliothek eingegliedert. Der damalige Mathematik- und Physikozyent Johann Leonhard Späth (1759-1842) erwähnte ihn im *Astronomischen Jahrbuch* von 1793. Vom Umfang kann man sich eine Vorstellung machen, wenn er schreibt: „Das ganze Werk mit geschriebenen und ungeschriebenen Blättern macht einen Folianten von 7 Zoll dicke“. Die Bestände der Bibliothek wurden nach Auflösung der Altdorfer Universität von der Erlanger Universitätsbibliothek übernommen. Dort befindet sich das Manuskript *Rerum Sideralium Farrago* (Sammlung astronomischer Beobachtungen, Ms 848) heute. Eimmart selbst hat es möglicherweise schon zur Publikation vorbereitet. Es ist gerade für die Frühgeschichte der Nürnberger Sternwarte aufschlussreich.

2. Gründung der Sternwarte im Herbst 1678

Laut Doppelmayrs *Historischer Nachricht* wurde Eimmart zur Gründung der Sternwarte veranlasst, „als ihn allda einige Liebhaber der Astronomie A[anno]. 1678 zur Observation zweyer totalen Monds-Finsternissen, die sich den 26. April und 19. Octobris [...] gezeigt, aufgemuntert.“ Wahrscheinlicher scheint allerdings, dass Eimmart den wesentlichen Anstoß durch den Nürnberger Stadtarzt Johann Georg Volkamer (1616-1693) erhielt.

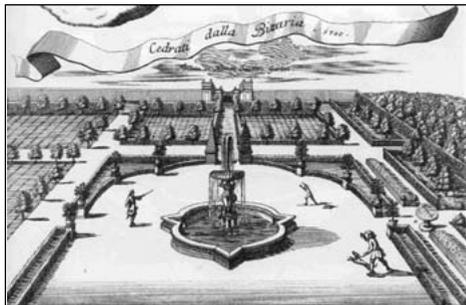
Die magnetische Missweisung

Volkamers Haus galt als kleine Akademie, „wo so wol einheimische, als auch fremde Gelehrte und Standespersonen öftters zusammen gekommen sind“ – so Georg Andreas Will (1727-1798) im *Nürnbergischen Gelehrtenlexikon*. Neben der Medizin interessierte er sich für physikalische und mathematische Probleme, insbesondere baute er in seiner Freizeit Sonnenuhren. Deren Schattenwerfer muss genau in die Nord-Süd-Richtung ausgerichtet werden. Dazu benützte man Kompass (weshalb die Sonnenuhrhersteller auch Kompassmacher genannt wurden), wobei deren Anzeige um die sogenannte Missweisung zu korrigieren war: An fast keinem Ort der Erde zeigt eine frei aufgehängte Magnetnadel exakt in die Nord-Süd-Richtung, sondern weicht in der Regel um einen kleinen Winkel nach Osten oder Westen ab. Die Existenz dieses Missweisung genannten Winkels war lange Zeit bekannt. Weniger bekannt war, dass er sich im Laufe der Zeit langsam ändert.

Nach Doppelmayr hat Volkamer „bald nach A. 1670 verspühret“, dass die von ihm gebauten Sonnenuhren „je länger je weniger [...] die richtige Stunden andeuten wollten“. Dabei verwundert die Jahreszahl 1670, da Volkamer erst „gegen A.[anno] 1677“ bezüglich dieses Problems Kontakt zu Eimmart aufnahm. Nur scheinbar wird diese Angabe in einer Arbeit von Eva-Maria Wicklein von 1992 bestätigt, wenn sie schreibt, dass Niels Stensen (Nicolaus Steno, 1638-1686) 1669 von Volkamer „über dessen Fernrohr-Konstruktionen und Beobachtungen am Magneten“ erfuhr. Tatsächlich kam Stensen im Juni oder Juli 1669 durch Nürnberg. In einem Brief vom Juli 1669 bedankte sich Volkamer für den Besuch und pries Stensens Anatomiekenntnisse. Umgekehrt bedankte sich Stensen am 14. August von Wien aus für die freundliche Aufnahme in Nürnberg. Die magnetische Deklination – eine andere Bezeichnung für die Missweisung – sowie der Fernrohrbau wurden nicht angesprochen und weitere Briefe scheint es nicht gegeben zu haben. Wicklein bezieht sich mit ihrer Aussage auf eine Arbeit von Gustav Scherz von 1664, wo aber nur zu lesen ist, dass Volkamer auch Fernrohre konstruierte und die Deklination der Magnetnadel studierte. Die Jahreszahl 1670 bleibt damit zweifelhaft, es könnte sich um einen Druckfehler handeln und 1676 gemeint sein.

Volkamer ging von einer Missweisung von acht Grad Ost aus, ein Wert, den seiner Meinung nach die Mechaniker Nürnbergs seit langer Zeit für „unzweifelhaft“ gehalten hatten. Doppelmayr hat diese Version in seine *Historische Nachricht* übernommen und sie wurde darüber weit verbreitet. Untersuchungen an 78 datierbaren Sonnenuhren, die Gerhard G. Wagner 1997 in Würzburg veröffentlichte, zeigen jedoch, dass die Nürnberger Kompassmacher die Werte für die Missweisung immer wieder aktualisierten. Zudem hatte schon 1635 der Engländer Henry Gellibrand (1597-1636) auf das Phänomen der zeitlichen Varianz der Missweisung aufmerksam gemacht. Viele bekannte Wissenschaftler bestätigten diese Entdeckung, die aber in Nürnberg um 1676 anscheinend vergessen war.

Über seine Neuentdeckung wollte Volkamer den korrekten Wert für die damalige Zeit wissen. 1678 publizierte er seine Beobachtungen. Demnach stimmte die Missweisung immer genau mit jener überein, die er 1676 zu etwas über fünf Grad West bestimmt hatte. Stolz schrieb er: „Manche haben sich über den Unterschied gegen früher sehr verwundert.“ Volkamer war von seiner Entdeckung so fasziniert, dass er die in der Abbildung wiedergegebene Figur in einem Marmorquadrat von etwa ein Meter Kantenlänge einätzen und sie laut Doppelmayr am 28. April 1681 in dem „Seuterischen Garten / der vor der Stadt gegen Morgen lieget“ aufstellen ließ. Diese Figur ging verloren, bereits 1897 konnte sie der Wissenschaftshistoriker Adam Wilhelm Siegmund Günther (1848-1923) nicht mehr finden. Nur die Zeichnung aus den *Nürnbergischen Hesperides* des



Volkamer war über seine Entdeckung so erfreut, dass er in dem östlich der Stadt gelegenen Garten von Seuter die rechts zu sehende Platte anbringen ließ, die die Abweichung der Magnetnadel zeigt. Abbildung aus den *Nürnbergischen Hesperides* von 1708.



Abbildung der Eimmart-Sternwarte aus den *Nürnbergischen Hesperides* von 1708.

Johann Christoph Volkamer (1644-1720), Sohn von Johann Georg Volkamer, hat sich erhalten. Darin findet sich im Übrigen auch eine Abbildung der Eimmart-Sternwarte, auf der rechts neben dem großen Trienten gut zu erkennen ist, wie die Teleskope aufgehängt waren.

Bei Seuter handelte es sich vermutlich um den Leinwandkrämer Johann Paul Seuter (1642-1708), der seit 1675 Genannter des größeren Rats in Nürnberg war und bei seinem Tod ein Stipendium stiftete. Sechs Theologiestudenten erhielten für jeweils drei Jahre 300 Gulden jährlich. Seuters Vater Hans Adam (1598-ca. 1673) war mit Margarethe Volckamer (1610-1650) verheiratet, Tochter von Hans und Sabina Volckamer. Ob es sich dabei aber um Verwandtschaft von Johann Georg Volkamer handelte, ist nicht geklärt. Ebenfalls in Nürnberg wohnte damals Johann Conradt Seuter (1657-1730), der mit Johann Paul Seuter über den gemeinsamen Großvater Matthäus (1596-1616) verwandt war. Johann Conradt ließ 1705 Schloß Atzelsberg nördlich von Erlangen bauen und heiratete 1703 Helena von Sandrart (1663-1748), eine der Töchter von Eimmarts Schwester.

Zur Bestimmung der Missweisung hatte sich Volkamer an den astronomiekundigen Eimmart um Mithilfe gewandt, der laut Doppelmayr zunächst „nach unterschiedlichen Methoden an einem bequemen offenen Ort mit großer Accuratesse“ verschiedene Mittagslinien bestimmte, d.h. Linien, die exakt die Nord-Süd-Richtung anzeigten. Damit bestimmte er in den Jahren 1677 bis 1680 um die Äquinoktien (Tag- und Nachtgleichen) und Sonnenwenden herum die Missweisung. Die Südspitze der Magnetnadel wich nun um fünf Grad nach Westen ab. Volkamer hat also den neuen Wert für die

Missweisung selbst festgestellt, Eimmart prüfte ihn auf vielfältige Art und Weise nach.

In ihren Aktivitäten wurden die beiden durch Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716) bestärkt, der spätestens seit März 1680 von Volkamers Beschäftigung mit der Deklination wusste. Im Herbst 1680 verfasste er ein kleines, nicht veröffentlichtes Papier, in dem er zu einer umfassenden Beobachtung des Phänomens aufrief. Sebastian Scheffer (1631–1686) war Arzt in Frankfurt a. M. und wie Volkamer Mitglied der *Academia Naturae Curiosorum* (der späteren Leopoldina). Über ihn gelangte das „herrlich Schreiben“ an Volkamer, der es an Eimmart mit Bitte um Stellungnahme weiterleitete. Bezüglich „Leibniz hoch verständigen vorschlag“ hielt der „darfür, daß solches ein sehr nöthig und nütliches beginnen sey.“ Bei Messungen seien zuerst die geografischen Koordinaten des jeweiligen Ortes zu ermitteln. Monatliche Überprüfungen hielt er für überflüssig, da die Änderung der Deklination sehr langsam vor sich ging. Eimmart schlug vor, „daß aller orten, wo solches könnte werkstellig gemacht werden, nicht allein ein gewißer tag durchgehends hierzu erwehlt würde, welcher meines wenigen bedünkens circa Solstitia der bequemsten einer“. So möglich sollte überall mit der gleichen Methode und den gleichen Instrumenten gearbeitet werden, so dass man „in disem wichtigen und aller Welt nützlichen fürhaben“ vorankommen könnte.

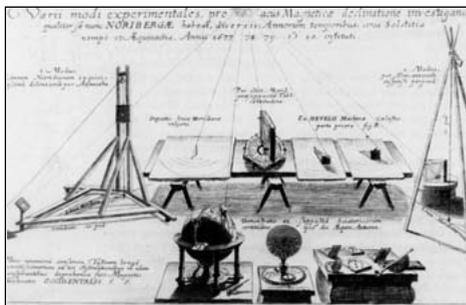
Dass Leibniz die Stellungnahme von Eimmart erhielt, geht aus einem seiner Briefe vom Juni 1681 hervor. Es war der einzige direkte Kontakt zwischen den beiden. Im Leibniz-Nachlass fanden sich handschriftliche Abschriften von Volkamers und Eimmarts Hand, die Leibniz wohl gleichzeitig mit Eimmarts Stellungnahme übersandt wurden. Von Volkamer stammt die lateinische Übersetzung eines Artikels aus dem Jahre 1670 von dem in Rom lebenden französischen Astronomen Adrien Auzout (1630–1691), der darin eigene Messungen mitteilte und die Gelehrten zu weiteren Messungen aufforderte. In einer zweiten Abschrift finden sich magnetische Messungen von Erasmus Bartholin (1625–1698) aus Kopenhagen von 1671. Bei der dritten Abschrift von Eimmarts Hand handelte es sich um einen Auszug aus der *Machina coelestis* des Hevelius, der ebenfalls zur Untersuchung der magnetischen Deklination aufrief. Volkamer und Eimmart hatten sich also in der Literatur zum Thema umgesehen.

Entgegen einer Behauptung von Doppelmayr war Sturm in diese Untersuchungen anfangs nicht eingebunden. Eimmart sandte 1685 ein Papier über seine Beobachtungen, die er zusammen mit Volkamer und Wurzelbau angestellt hatte, über einen Mittelsmann nach London. Es wurde am 15. November 1685 auf einer Sitzung der Royal Society vorgestellt und kurz darauf in deren Zeitschrift, den *Philosophical Transactions* abgedruckt. Bezeichnenderweise wurde Sturm mit keinem Wort erwähnt.

Im August 1681 schrieb Volkamer an Leibniz, dass dessen Papier ihn dazu veranlasst habe mit Sturm dieser Tage zu konferieren, um gemeinsam zu überlegen, wie sie „etwan durch ein patent werden eine Societatem Mathematico-magneticam zusammen bringen, die allenthalben genaue observationem sollen einnehmen umb zu vernehmen, ob man in des Magnetis genauere Wissenschaft einkommen könt.“ Dies war die Veranlassung für Sturm „ein programma wegen der declinatione magnetica auszufertigen [...], solches in allen nah u. fern liegende Stätt zu recommendiren u. allenthalben sie dadurch zu erinnern, daß man mögte circa aequinoctium verum nach dem rechten methodo die lineam



Letzte Seite der Epistola invitatoria mit Darstellung einer Magnetnadel, die die Missweisung zeigt. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen.



Die Grafik von Eimmart aus Sturms Einladungsschreiben von 1682 zeigt verschiedene Methoden die Meridianlinie festzulegen. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen.

meridionalem aussuchen, u. hierauf mit einem guten magnetenzünglein die declinationem observieren“ – so Volkamer im Herbst 1681. Auf diese Weise entstand Sturms bekanntes *Einladungsschreiben* von 1682, das zur weltweiten Beobachtung des Phänomens der zeitlichen Änderung der magnetischen Missweisung aufrief. Dazu hatte Eimmart eine Grafik beige-steuert, auf der zu sehen war, wie mit verschiedenen Geräten eine Mittagslinie bestimmt werden konnte. Wie oben dargestellt stammen auch wesentliche Ideen zum Inhalt von ihm.

Sturm beschäftigte sich spätestens seit 1680 mit dem Thema, denn in einem Schreiben vom 10. Februar 1680 an Robert Hooke (1635–1707) berichtete er von eigenen Experimenten. Hooke antwortete am 6. April, dass er erst kürzlich die Missweisung in Greenwich neu festgestellt habe. Auch habe er mehrere Korrespondenten in England zur Übersendung ihrer Beobachtungen aufgefordert, die er Sturm gerne zur Verfügung stellen würde. Leibniz waren die englischen Aktivitäten spätestens seit September 1680 bekannt. Die Idee zum Einladungsschreiben lag 1680 nahe, wurde aber erst über Volkamers Anstoß von Sturm verwirklicht. Die wesentlichen Teile dieses Briefes wurden in den *Acta Eruditorum*, der damals wichtigsten wissenschaftlichen Zeitschrift Deutschlands, veröffentlicht. Der Royal Society in London wurde das Schreiben am 1. November 1682 vorgestellt, eine Besprechung findet sich 1683 in den *Philosophical Transactions*.

Im Einladungsschreiben wurde auch aus einem Brief zitiert, den Leibniz im Juni 1681 über Scheffer an Volkamer weiter leitete. Neben dem Brief von Hooke wurden die Arbeiten von Azout und Hevelius

angesprochen, selbstverständlich auch die von Volkamer und Eimmart. Zusätzlich hatte Sturm zahlreiche weitere Arbeiten zusammengesucht.

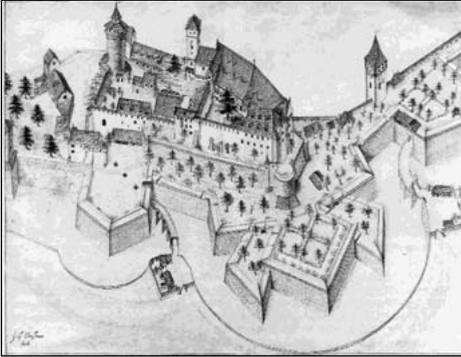
Auf der Nürnberger Sternwarte wurden die Beobachtungen kontinuierlich fortgesetzt. Christoph Jacob Glaser (1662–1722) ging Eimmart einige Jahre als Gehilfe zur Hand, bevor er 1683 sein Studium in Altdorf antrat. In einem Brief von 1691 stellte er die Instrumente der Eimmart’schen Sternwarte ausführlich vor. Darin wurden auch die Beobachtungen zur magnetischen Missweisung erwähnt: Die Abweichung hatte sich demnach im Laufe von 12 Jahren von 5 Grad 5 Minuten auf 6 Grad 37 Minuten vergrößert. Nach Glaser verwendete Eimmart mehr als 50 Magnetnadeln, die z.T. von Georg Hartmann (1489–1564) stammten, der sich schon 1510 in Rom mit der Missweisung beschäftigt hatte.

In der Zeitschrift der französischen Akademie der Wissenschaften zu Paris finden sich weitergehende Beobachtungen von Wurzelbau von 1686 bis 1700. Wurzelbau war ein gelehrter Kaufmann, der über Eimmart sein Interesse an der Astronomie entdeckte und sich ab 1682 eine eigene Sternwarte errichtete (zu ihm siehe RB 4/2001–2/2002). Er fand für den Oktober 1686 eine Westabweichung der Magnetnadel zu 5 Grad 45 Minuten, sie vergrößerte sich Jahr für Jahr. Im Juni 1700 betrug sie bereits zehn Grad. Peter Kolb (1675–1726) war ab 1696 Assistent von Eimmart und reiste später zu astronomischen Beobachtungen ans Kap der Guten Hoffnung. Selbstverständlich bestimmte er dort die magnetische Missweisung.

Eimmarts Schwiegersohn Müller veröffentlichte 1723 ausgewählte Beobachtungen, die er auf der von ihm errichteten Sternwarte in Altdorf angestellt hatte. Darunter befanden sich Beobachtungen zur Deklination der Magnetnadel: Am 20. August 1716 betrug die Abweichung dreizehneinhalb Grad, zwei Jahre später, am 22. Juni 1718 nur noch zwölf Grad.

Ein „bequemer offener Ort“

Volkamer schrieb am 26. April 1681 an Leibniz: „Wir haben hier auf künftigen Donnerstag vor, einen marmor, darauf solche declination schön verfertigt, in denselben Garten einzulassen, zur beständigen Gedächtnuß des daselbst erfundenen Wercks, solches hinfüro öffter zu erfahren.“ Der nach Doppelmayrs *Historischer Nachricht* von 1730 „bequeme offene Ort“, an dem Eimmart 1677 seine



Johann Georg Erasmus: Bastei 1677: Entnommen: Friedel, Birgit; Großmann, G. Ulrich: Die Kaiserpfalz Nürnberg. Regensburg: Schnell und Steiner 1999, S. 60 (Besitz des Germanischen Nationalmuseums)

Untersuchungen zur Missweisung begann, dürfte also der Garten von Seuter östlich der Stadt gewesen sein.

Wann Eimmart erstmalig astronomische Geräte auf der Vestnertorbastei aufstellte, ist nicht bekannt. Der Zustand der Bastei ist auf zwei Kupferstichen zu sehen, die Johann Georg Erasmus (1659-1710) 1677 anfertigte, auf denen die gesamte Burg aus der Vogelschau zu sehen ist. Deutlich ist zu erkennen, dass die Vestnertorbastei leer stand. Irritierend ist hier allerdings ein *Prospekt der Vesten an der Seiten gegen Mitternacht*, der die Burg und insbesondere die Vestnertorbastei von Norden her zeigt. Nach der Literatur soll diese Radierung um 1680 von Eimmart angefertigt worden sein. Sie stammt aber sicherlich aus der Zeit vor 1678, da kein Observatorium vorhanden ist. Auf der Bastion ist im Gegensatz zu den Bildern von Erasmus niederes Buschwerk zu erkennen. In jedem Fall waren die Hauptbastei und die Bastei beim Tiergärtnertor als Gärten angelegt. Somit war die Vestnertorbastei ein offener Platz, der als Teil des Burggartens hinlänglich geschützt und so für Eimmarts Bemühungen geeignet war. Die Bestimmung einer Meridianlinie ist die erste Voraussetzung zur Errichtung einer Sternwarte. Eimmart wird also wohl über die magnetische Missweisung zur Errichtung eines Observatoriums angeregt worden sein.

Zu fragen ist allerdings, wann die Sternwarte gegründet wurde: 1677 oder 1678? Dazu sollte zunächst daran erinnert werden, dass von einer

Sternwarte erst gesprochen wird, wenn große Beobachtungsgeräte fest installiert werden. Nur weil man zu Hause mit einem Teleskop oder Quadranten die Sterne beobachtet, hat man noch keine Sternwarte, vielmehr nur einen Beobachtungsstandort. Nach den Angaben Doppelmayrs war Eimmarts größtes Gerät, das er anfangs verwendete, ein hölzerner Doppelquadrant mit einem Radius von 10 Schuhen, also ungefähr drei Metern (doch siehe hierzu Kapitel 3). Im November 1678 soll ihm der hochlöbliche Nürnberger Magistrat gestattet haben, dieses Gerät aufzustellen. Somit wurde die Sternwarte im Herbst 1678 gegründet, ein Datum, das auch Eimmarts Schwiegersohn Müller in einer Rede von 1713 nannte.

Diese Jahreszahl kann auch durch Eimmarts Manuskript *Rerum Sideralium farrago* aus der Erlanger Universitätsbibliothek bestätigt werden. Zwar finden sich erste Messungen der Sonnenhöhe bereits vom 5. September 1677. Diese Beobachtungsreihe wurde bis zum 3. September 1678 fortgeführt, dann erst wieder am 4. Juni 1680 aufgenommen. Die Höhen aus der ersten Beobachtungsreihe sind auf Minuten genau angegeben, die der zweiten Reihe auf sechzigstel Sekunden (!) genau (dazu unten). Diese erste Reihe kann also auch mit einem kleinen Quadranten aufgenommen worden sein, vielleicht sogar von Eimmarts Haus auf der Fleischbrücke aus. Die Reihe spricht jedenfalls dafür, dass der große Quadrant erst nach dem 3. September 1678 installiert wurde. Eimmart erwähnte, dass er anfangs Schwierigkeiten hatte, ihn genau in der Meridianlinie auszurichten, was erklärt, warum die neue Messreihe erst im Juni 1680 aufgenommen wurde. Das Ganze scheint die Angaben von Doppelmayr zu bestätigen: Das Geburtsjahr der ersten Nürnberger Sternwarte war 1678.

Die Lage der Sternwarte

Die Sternwarte wurde oft ihrer Lage wegen kritisiert, da sie nur den „halben Horizont“ hatte: Durch die Burg und die zu ihr gehörigen Anlagen war die Sicht nach Süden eingeschränkt. Laut Christian Conrad Nopitschs (1759-1838) *Topographischer Beschreibung der Reichsstadt Nürnberg* von 1801 war dies der Grund, warum sie „1751 weggenommen worden ist.“ Johann Leonhard Rost (1688-1727) war einer der aktivsten Beobachter auf der Sternwarte. Er sah in der eingeschränkten Sicht

kein großes Problem, denn man konnte es umgehen, „wenn man sich der nächst gelegenen so genannten Freyung / wie schon öfter geschehen / bey er-eignenden Fällen bedienen will“, wie er in seinem *Handbuch* von 1718 schrieb. Dazu konnten freilich nur kleine, tragbare Geräte verwendet werden. Dennoch scheint die eingeschränkte Sicht für Zeitgenossen kein großes Problem gewesen zu sein.

Die erste Nürnberger Sternwarte?

Astronomische Beobachtungen wurden in Nürnberg schon vielfach vor der Gründung der Sternwarte im Herbst 1678 angestellt. Erinnert sei nur an die wichtigen Beobachtungsreihen von Regiomontanus (1436-1476) und dessen Schüler Bernhard Walther (1430-1504). Kontrovers diskutiert wurde in diesem Zusammenhang, ob nicht schon Regiomontanus eine Sternwarte in Nürnberg einrichtete. Die Geräte, die Walther und Regiomontanus verwendeten, sind weitgehend bekannt. Gerade von Walther ist auch nachweisbar, dass er seine Geräte jeden Tag neu aufstellte und justierte, so dass man heute weitgehend einig ist, dass die beiden keine Sternwarte betrieben.

So war Eimmart der erste, der in Nürnberg ein Observatorium einrichtete. Er erhielt aber bald Konkurrenz: Angeregt durch ihn richtete sich Johann Philipp von Wurzelbau ab 1682 eine eigene Sternwarte ein. Als Gründungsjahr seiner Sternwarte gilt das Jahr 1692, als er auf sein Haus am Spitzenberg 4 ein achteckiges Beobachtungstürmchen aufsetzen ließ. Der Betrieb dort endete mit seinem Tod 1725.

Die erste Sternwarte in der Nürnberger Umgebung wurde in Altdorf durch Abdias Trew (1597-1669) errichtet. Trew hatte seit 1636 die Professur für Mathematik inne, 1650 kam die der Physik dazu. 1638 brachte er den ersten gedruckten Stadtplan von Altdorf heraus, der die Stadt aus der Vogelschau mit Blickrichtung nach Süden zeigte. Bereits hier wurde ein Turm der nördlichen Stadtmauer als „Observatorium Astronomicum“ bezeichnet. Im Lauf der Zeit konnte Trew dafür größere Geräte anschaffen, u.a. einen hölzernen Azimutalquadranten. Als offizielles Gründungsdatum gilt das Jahr 1657, als der Turm mit Fenstern und einem drehbaren Dach versehen wurde. Von seinem Nachfolger Sturm wurde der Trewturm kaum benutzt. Grund dürfte sein, dass die damals aufkommenden langen Teleskope in dem

engen Turm gar nicht aufzustellen waren.

In Nürnberg wurde die Sternwarte von Eimmart nach dessen Tod Anfang 1705 von der Stadt angekauft und Eimmarts Schwiegersohn Müller als Sternwartendirektor eingesetzt. Er wechselt 1710 als Mathematik- und Physikdozent nach Altdorf und errichtete hier zwischen 1711 und 1713 auf dem Dach des Altdorfer Kollegiengebäudes – dem heutigen Wichernhaus – die zweite Altdorfer Sternwarte, deren Betrieb erst mit dem Ende der Altdorfer Universität Anfang des 19. Jahrhunderts eingestellt wurde.

Im 19. Jahrhundert gab es in Nürnberg keine großen Sternwarten, wohl aber mindestens zwei kleinere, die von Privatleuten eingerichtet worden waren.

3. Die ersten zehn Jahre: 1678-1688

Die erste Phase nach Gründung der Sternwarte kann auf 1678 bis 1688 datiert werden. 1688 bestand Gefahr, dass Franzosen ins fränkische Gebiet einfallen würden. Die Bastei musste geräumt werden, da sie für „martialische Zurüstungen“ gebraucht wurde. Eimmarts *Charta von Frankenland* erschien 1689, hier hatte er ein „Aufbezeichniß“ angehängt, „was hier und dort / an verschiedenen Orten mit Raub und Brand der Französischen Troupen ist verübet / und vorgenommen worden“. Im Frühjahr 1689 konnte der Betrieb aber wieder aufgenommen werden.

Nach dem Manuskript aus der Erlanger Universitätsbibliothek waren die Anfangsjahre dadurch geprägt, dass Eimmart viele verschiedene Geräte ausprobierte und seine Beobachtungen zu verbessern versuchte, wobei er sich anfangs bezüglich der Messgenauigkeit erheblichen Illusionen hingab. Im Folgenden werden zunächst einige Geräte beschrieben, danach sollen die astronomischen Ereignisse Erwähnung finden, die in den ersten zehn Jahren observiert wurden. Die Gerätehersteller werden dabei gleich für die Zeit bis zu Eimmarts Tod im Januar 1705 vorgestellt.

3.1 Die Geräte der Sternwarte 1678-1688

Zum Tod von Johannes Hevelius (1611-1687) aus Danzig schrieb Eimmart, dass er wohl wert wäre,

dass die deutschen Mathematiker seine Verdienste würdig herausstellen würden „und so wol denen extraneis als posteris [Auswärtigen und Nachfahren] kund gemacht würde, daß auch ein Teutscher Astronom das gethan, welches nicht wol ein ausländier nachthun wenig besser wird thun können.“ Hevelius hatte 1641 eine Sternwarte gegründet, worüber er zum großen Vorbild der Nürnberger Astronomen wurde. Sein Observatorium wurde 1679 durch einen Brand zerstört. Er machte sich zwar unverdrossen an einen Neuaufbau, doch starb er 1687, womit der Betrieb seiner Sternwarte endgültig zum Erliegen kam. Damals war die Nürnberger Sternwarte die bekannteste in Deutschland, weshalb Eimmart „auch oft Besuch von vornehmen Gelehrten und fremden Personen [bekam], welche mit grossem Vergnügen dasjenige bei ihm fanden, was sie auf ihren weiten Reisen inn- und ausserhalb Deutschland vergeblich gesucht haben“ – so Will im *Nürnbergischen Gelehrtenlexikon*.

Bei seinen Vermessungen visitierte Hevelius die Sterne mit bloßem Auge an. Darüber war ein Streit mit John Flamsteed (1646-1719) und Robert Hooke (1635-1707) ausgebrochen, die Teleskope zum Anvisieren benutzten. Eimmart und Wurzelbau folgten Hevelius und wiesen zur Begründung auf mögliche Linsenfehler hin: „Denn eben diese Telescopia vergrößerten nur andere Fehler, wenn man etwan auf einer Seiten einen geringen bessern wollte“ – so Wurzelbau 1720.

Berücksichtigt man die ungenügende Abbildungsqualität der damaligen Fernrohre, wird der Streit um die teleskopischen Visiere nachvollziehbar. Felix Lühning baute 2001 ein Fernrohr des Hevelius nach und berichtete darüber in *Sterne und Weltraum*: Der Saturnring war gerade auflösbar, die Jupitermonde kaum erkennbar. Damit wird vorstellbar, dass anfangs manche das Anvisieren mit dem bloßen Auge für genauer hielten als die Visierung mittels Teleskopen. Auf längere Sicht musste die Beobachtungsart der Nürnberger aber veraltet erscheinen.

Ein weiterer Punkt kommt hinzu: Aus einem Brief von Eimmarts Schüler Peter Kolb vom 20. Februar 1702 geht hervor, „daß mein Patron die distantias nur mit bloßem Tubo abmisset“, wogegen viele (zu Recht) meinen würden, es sei besser „per micrometra“. Die von Eimmart gemessenen Abstände sind damit bestenfalls gute Schätzwerte.

Der große hölzerne Doppelquadrant

Die früheste Abbildung der Sternwarte, die wir besitzen, stammt von Johann Jacob von Sandrart und zeigt den Kometen von 1680 „sambt der gegend und beschaffenheit des observatorij in der Bastey auf der Vösten in Nürnberg“. Unten in der Mitte ist deutlich ein großer Doppelquadrant zu erkennen, ansonsten verwenden zahlreiche Beobachter die verschiedensten Geräte, die aber alle wesentlich kleiner sind. Dieser Druck diente einem unbekanntem Stecher als Vorlage für die Abbildung des Kometen von 1682. Wieder stand der Doppelquadrant im Mittelpunkt, der das Markenzeichen der frühen Eimmart-Sternwarte war.

Sturm versuchte mit Brief vom 10. Februar 1681 die Nürnberger Aktivitäten bei der Royal Society in England bekannt zu machen. Möglicherweise dadurch ermuntert übersandte Eimmart der Society seine Beobachtungen zum Kometen von 1680. Auf der Sitzung vom 1. Juni 1681 wurde dabei die Skizze eines „Mauerquadranten“ aus Nürnberg gezeigt, wovon allerdings in Nürnberg nichts bekannt ist. Möglicherweise wurde hier einfach das Bild von Johann Jacob von Sandrart gezeigt.

Nach Doppelmayr hatte der Doppelquadrant einen Radius von ca. 10 Schuhen – ca. drei Metern –, der Limbus (also der Bogen des Quadranten) soll aus Messing gefertigt worden sein. Eimmart selbst sprach in seinem Erlanger Manuskript von einem großen sechzehnfüßigen Quadranten, er wäre also fast fünf Meter hoch gewesen, was dem Eindruck auf von Sandrarts Stich entspricht.



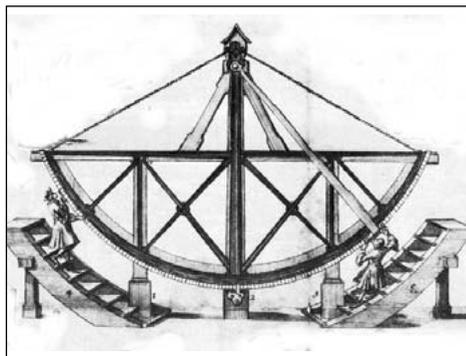
Johann Jacob von Sandrart: Des Neuen Wunder großen Comet Sterns von West west-süd gegen Nord-ost Angefangener Lauff sambt der gegend und beschaffenheit des observatorij in der Bastey auf der Vösten in Nürnberg, observirt und vor augen gestellt.



Die Eimmart-Sternwarte mit dem Kometen von 1682. Einblattdruck. Mit freundlicher Genehmigung der UB Erlangen.

Dieser Quadrant war genau in der Meridianlinie ausgerichtet worden, was zuerst nur ungefähr gestimmt habe, durch spätere Korrekturen aber exakt geworden sei. Eimmart war also in der ersten Zeit mit der Ausrichtung des Quadranten beschäftigt, weswegen ein normaler Sternwartenbetrieb erst ca. 1680 aufgenommen wurde. Der Quadrant wurde zur Vermessung von Sonnenhöhen verwendet.

Dabei geht aus dem Erlanger Manuskript hervor,



Der Trient aus Glasers Epistola von 1691.



Johann Alexander Boener: Prospect des Keyserlichen Schlosses. Kupferstich von Anfang des 18. Jahrhunderts. Entnommen: Egon Kusch: Nürnberg – Das unvergängliche Antlitz einer Stadt. Nürnberg 1952, Tafel 13.

dass sich Eimmart bezüglich der Messgenauigkeit große Illusionen machte: Dieser große hölzerne Quadrant zeigte zunächst die Grade und Minuten an. Die zum Anvisieren langgezogene Latte war über ein Seil mit einer Endlosschraube verbunden, die so gedreht war, dass 60 Umdrehungen der Schraube die Latte um genau einen Grad verschoben. Diese Schraube war von einem Messingring mit einem Durchmesser von fast zwei Fuß umgeben, also mehr als 50 cm. Dieser Ring war in 60 Teile unterteilt, diese wiederum in 60 Teile, so dass darauf selbst sechzigstel Sekunden abgelesen werden könnten. Stolz betonte Eimmart im abschließenden Abschnitt die von ihm erreichte, bisher für unmöglich gehaltene Genauigkeit. Tatsächlich finden sich Beobachtungseinträge mit dieser Genauigkeit, die selbstverständlich nicht zu erreichen war. Eine genauere Beschreibung der Konstruktion wollte Eimmart einem Werk *Organographia* vorbehalten, das aber nie herauskam. Damit bleiben weitere Details der Konstruktion dieses Quadranten unbekannt.

Eines der Grundprobleme der Eimmart-Sternwarte war, dass die im Freien aufgestellten Geräte Wind und Wetter ausgesetzt waren, was die Messgenauigkeit z.T. erheblich beeinträchtigte. So musste auch der hölzerne Doppelquadrant 1687 entfernt werden, weil „die wegen des Ungewitters corruptible Materie des Holtzes in die Länge nicht wohl dauern wollte.“ Er wurde durch einen großen Trienten (Drittelkreis) ersetzt, der insbesondere nach der Wiedereröffnung 1689 das Wahrzeichen der Sternwarte wurde. Auch er scheint einmal umgebaut worden zu sein: In Volkamers *Hesperides* von 1708 ist ein dreieckiges, im Boden verhaftetes Gestell zu erkennen, das den eigentlichen Bogen trägt. Ähnlich wirkt der Quadrant in einem Stich von Johann Alexander Boener

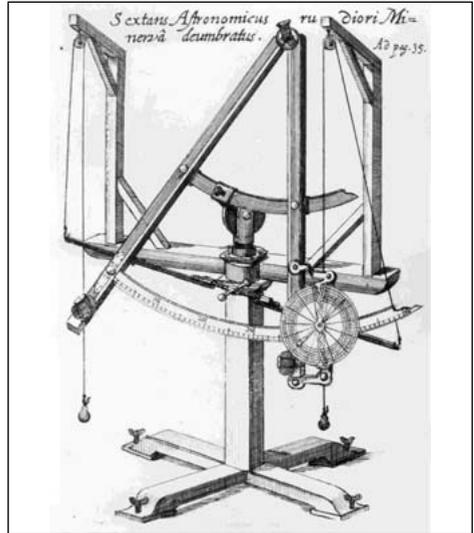


Johann Adam Delsenbach: Prospect der Stadt Nürnberg von Norden kommend, ca. 1716. Findet man die Vestnertorbastei bei der Burg, ist darauf deutlich der Trient zu erkennen. Er war das Wahrzeichen der Eimmart-Sternwarte.

(1647-1720), der auf Anfang des 18. Jahrhunderts datiert wird, wobei hier Details aber kaum auszumachen sind. In dem Brief an Martin Knorre von 1691 (siehe Kapitel 4) ruht der Quadrant auf drei in den Boden eingelassenen, zueinander parallelen Säulen. Auch spätere Abbildungen von Delsenbach um 1716 und von Doppelmayr 1742 zeigen diese Konstruktion. Die Abbildungen bei Volkamer und bei Boener könnten vor 1689 entstanden sein. Dann wäre der Trient nach der kriegsgefährdeten Unterebrechung 1689 in seiner Konstruktion verändert aufgebaut worden.

Der von Christoph Wegleiter beschriebene Sextant

Ein von Eimmart verwendeter Sextant wurde 1679 von Christoph Wegleiter (1659-1706) beschrieben, er hat also wahrscheinlich zeitweise auf der Sternwarte mitgearbeitet. Wegleiter studierte ab dem 10. Juli 1676 in Altdorf Theologie. Dass er sich auch mit Astronomie beschäftigte, zeigt eine Disputation vom 27. September 1679 unter Sturm mit dem Titel *Siderum Influentia*, worin der Einfluss der Sterne untersucht wurde. Sturm griff die Astrologie an und behauptete, dass es heutzutage kaum mehr einen namhaften Mathematiker gebe, der sie nicht ablehne. 1679 wurde Wegleiter als Dichter in den Pegnesischen Blumenorden aufgenommen. Ab 1688 hatte er einen Lehrstuhl für Theologie in Altdorf inne.



Der von Eimmart entworfene Sextant. Abbildung aus Christoph Wegleiter: Rede über denkwürdige Erfindungen unseres Jahrhunderts (lat.). Altdorf 1679. Mit freundlicher Genehmigung des Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg (Bibl. V 459).

Von 1679 stammt eine Rede, in der er sich mit denkwürdigen Entdeckungen und Erfindungen des 17. Jahrhunderts auseinandersetzte, die sich im Germanischen Nationalmuseum erhalten hat. Darin findet sich die Beschreibung des Sextanten, wobei leider ein paar technische Details fehlen. Der (uneinlösbare) Anspruch war, den Winkelabstand von Sternen auf eine Bogensekunde genau zu messen.

Vom Aufbau her erinnert das Gerät zunächst an einen Zirkel mit einem Radius von sechs Fuß. Einer der beiden Arme wird bei der Beobachtung auf einen Stern fixiert, der andere Arm ist beweglich und kann so auf andere Sterne eingestellt werden. An diesem beweglichen Arm ist eine Messingscheibe mit einem Durchmesser von ungefähr neun Zoll (gut 20 cm) angebracht. Die zugehörige Achse mit Schraube ist so gelagert, dass eine Weiterbewegung des Arms am Limbus (Bogen) von einem Grad genau vier vollen Umdrehungen der Scheibe entspricht. Die Scheibe selbst ist zunächst in 15 gleichgroße Sektoren eingeteilt, ein Sektor entspricht damit einer Bogenminute. Diese Sektoren sind am äußersten Rand weiter in 10 gleich große Teile unterteilt, ein solcher Abschnitt entspricht damit sechs Bogensekunden. Die auf der

Scheibe erkennbaren sechs konzentrischen Kreise am Rand dienen dazu, diese sechs Bogensekunden weiter aufzuteilen. Wie genau das geschieht, beschrieb Wegleiter nicht. Wahrscheinlich wurden bei den inneren Kreisen verschiedene Skalierungen verwendet, die die angesagte Unterteilung wie bei einem Nonius erlaubten. Deutlich dienten die von Hevelius hergestellten Geräte als Vorbild, denn die Beschreibung des Fußes des Apparates wurde Übersprungen und auf die entsprechende Stelle in der *Machina Coelestis* hingewiesen.

Zum Beobachten waren zwei Personen nötig. Zunächst wurde dafür gesorgt, dass der Sextant vollkommen waagrecht stand, wozu die angebrachten Lote dienten. Bei losen Schrauben wurde grob die gewünschte Position eingestellt, dann erfolgte bei angezogenen Schrauben die Feineinstellung. Um die Genauigkeit der Messung zu gewährleisten, sollte der Vorgang mehrmals wiederholt werden. Eimmart kann später von diesem Quadranten selbst nicht überzeugt gewesen sein, denn in der ausführlichen Beschreibung der Geräte von 1691 tauchte er nicht mehr auf.

Weitere Geräte

Zur Verwendung kamen weiter ein Halbkreisgerät, verschiedene Quadranten, Sextanten und Oktanten sowie Jakobsstäbe. Eine nähere Beschreibung dieser Geräte erfolgt unten bzw. im Anhang. Der „Hemicyclus“ wurde erstmals am 9. Dezember 1682 zur Vermessung der Venus eingesetzt. Es ist ein Halbkreisgerät, das im Prinzip ähnlich wie ein Quadrant oder Sextant verwendet werden kann. Am 10. April 1683 vermaß Eimmart damit den Jupiter. Dann erst scheint er den optimalen Einsatzbereich gefunden zu haben: Ab Mitte April 1683 verwendete er das Gerät zur Vermessung der Winkelabstände zwischen einzelnen Planeten bzw. der Sonne und dem Mond, aber auch zur Bestimmung der Abstände zwischen Fixsternen.

Einen eisernen Quadranten setzte Eimmart für Sonnenbeobachtungen ein. Der Quadrant habe einen Radius von zwei Fuß gehabt und sei mittels zweier Schrauben einstellbar gewesen, berichtet Eimmart, und durch den Wind verursachte Schwankungen seien leicht an Hand eines Pendels ablesbar und korrigierbar gewesen. Möglicherweise ist dies der Quadrant, den Eimmart im April 1680 zur Vermessung der Position des Merkur im Bezug auf Fixsterne ein-

setzte. Anfang Mai 1682 benutzte er einen eisernen Quadranten zur Bestimmung des Abstandes zwischen Saturn und Mond, der Radius wird hier mit acht Fuß angegeben, im April 1683 kam ein eiserner Quadrant zur Messung der Sonnenhöhe zum Einsatz, dessen Radius aber neun Fuß betragen haben soll.

Ende September 1680 wurde erstmals die Verwendung eines „Baculo astronomico“ erwähnt – vermutlich ein Jakobsstab. Eimmart verwendete ihn zur Bestimmung des Abstandes des Mondes zu Fixsternen. Am 30. April 1681 bestimmte er damit den Abstand der Venus zu Saturn und Jupiter sowie zu einigen Fixsternen. Mit diesem Gerät scheint Eimmart nicht zufrieden gewesen zu sein, denn ab Oktober 1681 kommt ein „Bac. reform.“ zum Einsatz, also ein verbesserter Stab. Wiederum diente er dazu, die Abstände von Planeten untereinander bzw. zu Fixsternen zu messen. Möglicherweise wurde dieser Stab nochmals verbessert, denn im Oktober 1682 und im Januar 1683 kam ein „Bac. corr.“ zum Einsatz, also ein korrigierter Stab. Nicht auszuschließen ist freilich, dass es sich dabei um nur zwei verschiedene Ausdrücke für ein und denselben Stab handelt. Im September 1681 wurde auch eine „Regula Parallaxica“ zur Vermessung der Sonnenhöhe verwendet. Auch bei diesem parallaktischen Lineal dürfte es sich um einen Jakobsstab handeln.

Weiter wurden zwei „Radien“ mit sechs bzw. neun Fuß Radius verwendet. Dabei dürfte es sich um Sextanten handeln, wobei bei dem größeren betont wurde, dass er drehbar gewesen sei. Er wurde ab September 1681 zur Vermessung der Sonnenhöhen eingesetzt. Ab 1682 setzte ihn Eimmart auch für die Vermessung von Winkelabständen zwischen Planeten bzw. von Planeten und Fixsternen ein. Der sechsfüßige Radius wurde erstmalig Anfang Mai 1682 zum gleichen Zweck verwendet. Als Bezeichnungen von Sextanten finden sich auch noch: „Sext. Magno“, also großer Sextant. Er wurde am 21. April 1684 zur Vermessung des Abstandes von Jupiter und Venus verwendet. Bei ihm dürfte es sich also um den Radius von neun Fuß handeln. Am 22. September 1680 wurde zur Vermessung des Abstandes vom Mond zu Fixsternen ein „Sext. magno lign.“, also ein großer hölzerner Sextant verwendet. Im Mai 1684 ist dagegen die Rede von einem eisernen Sextanten. Im April 1682 findet sich noch die Bezeichnung „Sext. corr.“, also verbesserter Sextant.

Im Oktober 1682 wurde auch ein Radius von acht Fuß eingesetzt. Möglicherweise handelt es sich hier um einen eisernen Oktanten, der bereits ab März 1680 zur Verwendung kam. Im Dezember 1681 ist dann die Rede vom „Oct. Reform.“ bzw. vom „Oct. Corr.“, also von einem verbesserten Oktanten.

Anscheinend verwendete Eimmart also von Existenzbeginn seiner Sternwarte an seinen großen Quadranten. Die anderen Geräte wurden nach und nach angeschafft, wobei er sich offenbar bemühte für die jeweiligen Geräte einen optimalen Einsatzbereich zu finden. Auch wurden an den Geräten immer wieder Verbesserungen vorgenommen.

Das copernicanische Planetarium

1680 ließ Eimmart nach seinen Anweisungen ein copernicanisches Planetarium anfertigen, d.h. ein Gerät, mit dem aus heliozentrischer Sicht der Lauf der Planeten um die Sonne dargestellt werden konnte. Dieses Gerät wurde 1690 durch die Nürnberger Kaufleute Andreas Ingolstetter (1633-1711) und Jacob Grassel⁵ angekauft und der Universität Altdorf zur Verfügung gestellt. Dort wurde es zunächst in der Universitätsbibliothek aufbewahrt, wie auf einem Stich von Johann Georg Puschner (1680-1749) deutlich zu erkennen ist. Erst beim Neubau der Sternwarte wurde es 1713 dorthin gebracht und hauptsächlich für Unterrichtszwecke verwendet. Unterdessen ist es eines der Schmuckstücke der Ausstellung des Germanischen Nationalmuseums auf der Nürnberger Burg.

Der Altdorfer Historiker und Orientalist Johann Christoph Wagenseil (1633-1705) hat das Planetarium in seiner *Beschreibung der Stadt Nürnberg* von 1697 als eines der Hauptverdienste von Eimmart herausgestellt. Schon zwei Jahre früher hatte Sturm eine ausführliche Beschreibung durch Eimmart mit einem Vorwort versehen und veröffentlicht. Im Eimmart-Nachlass aus St. Petersburg hat sich in Band 43 eine Handschrift *Constructio Sphaerae Copernicium* erhalten, die möglicherweise die Vorlage zu Sturms Schrift ist.

Der Anfang der lateinischen Schrift lautet: „Die völlig aus Messing konstruierte unbewegliche Armillarsphäre hat einen Durchmesser von fast zwei Fuß und eine Höhe von ungefähr drei Nürnberger

Füßen, wenn man den Sockel mit dem hölzernen Gestell einbezieht. Sie enthält das nach der copernicanischen Hypothese angeordnete System unserer Planeten, wobei jeder Planet auf seinem eigenen Ring mit seiner eigenen Periode vorrückt. Die Sonne befindet sich unbeweglich im Zentrum der Sphäre und stellt mit Ausnahme der Monde für alle übrigen Planeten die Achse für die gemeinsame Kreisbewegung dar.“ Es folgte die Beschreibung der einzelnen Planetenbahnen.

Teleskope

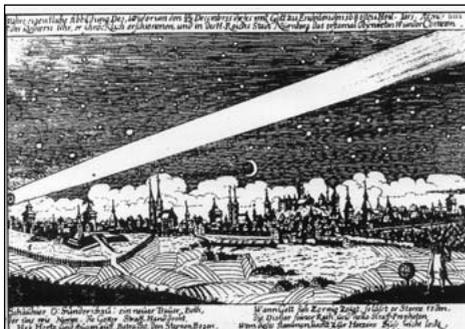
1688 veröffentlichte Johann Alexander Boener seine *Nürnbergischen Kleider-Trachten*, denen „zu mehrerer Ergötzung mit beygefüget sind etliche der vornehmsten Plätze und Gebäude in- und an der Stadt“. Darin ist auch das Schloss „samt dem Observatorio anzusehen“. Nur zwei Geräte kann man deutlich ausmachen: neben dem Doppelquadranten eine Armillarsphäre, die in der Spitze der Bastei aufgestellt war. Für eine spätere Abbildung, die auf Anfang des 18. Jahrhunderts datiert wird, scheint Boener die alte Abbildung nur geringfügig um die Andeutung des dann dort befindlichen Trienten ergänzt zu haben.

Nach diesen Abbildungen sowie den beiden Stichen zu den Kometen von 1680 und 1682 zu schließen, war die Sternwarte anfangs nur spärlich mit größeren Instrumenten versehen. Insbesondere sind keine größeren Teleskope zu finden, entsprechende Stützpfiler fehlen vollständig. Nur auf



Johann Alexander Boener: Das Schloß wie es ausser der Stadt sambt dem Observatorio anzusehen ist. Dabei etliche Nürnbergische Trachten vorgestellt sind, 1688.

5) Jacob Grassel war der Bruder von Wilhelm Grassel (?-1690); deren Vater, der Handelsmann Jacob Grassel starb 1672.



Der Komet von 1680 über Nürnberg. Einblattdruck.

von Sandrarts Stich steht links vor dem Häuschen über dem Aufgang zur Vestnertorbastei ein größerer Pfeiler, wobei allerdings keine Details auszumachen sind. In Eimmarts Beobachtungsskript aus der Erlanger Universitätsbibliothek, das die Jahre bis 1684 umfasst, werden größere Teleskope nicht erwähnt.

Kleinere Teleskope gab es selbstverständlich, so ist auf dem Stich zum Kometen von 1682 links ein Mann zu sehen, der mit einem Fernrohr den Kometen beobachtet. Zu dem früheren Kometen von 1680 erschienen zahlreiche Einblattdrucke, die sich in ihren Darstellungen sehr ähneln. Auf allen ist jemand zu erkennen, der den Kometen mit einem kleinen Teleskop verfolgt. Auf einem bekannteren dieser Blätter findet sich rechts unten ein Beobachter, der dem auf dem Stich zum Kometen von 1682 gleicht. Wurde damit eine bestimmte Person, gar Eimmart selbst, dargestellt? Belege dafür gibt es nicht.

Nach Ernst Zinners (1886-1970) Standardwerk *Deutsche und niederländische astronomische Instrumente des 11. bis 18. Jahrhunderts* stellte Johann Wiesel (1583-1662) aus Augsburg Fernrohre für Eimmart her. Wiesel ist aber bereits 1662 verstorben. Der Hinweis auf ihn kam wohl nur dadurch zustande, dass Eimmart 1690 zwischen 1630 und 1646 gemachte Beobachtungen veröffentlichte, die er Wiesel zuschrieb. Tatsächlich konnte Inge Keil aus Augsburg die Zeichnungen Francesco Fontana (1580-1656) zuschreiben, der sie 1646 in Neapel publiziert hatte. Möglicherweise hat Wiesel den Text von Fontana auf Deutsch kopiert, Eimmart hat diese Notizen für eigene Beobachtungen Wiesels gehalten, sie wieder ins Lateinische übersetzt und veröffentlicht. Eimmart scheint diese Beobachtungen an Jo-

hannes Zahn aus Würzburg weitergegeben zu haben, denn in dessen *Speculae Physico-Mathematico-Historica* von 1696 finden sich entsprechende Abbildungen Wiesels. Bis heute konnte kein schlüssiger Nachweis gefunden werden, dass Eimmart tatsächlich ein Fernrohr von Wiesel verwendete.

Es muss in Nürnberg jemanden gegeben haben, der Teleskope herstellte, denn Eimmart schrieb in einem Brief, der wohl vom Ende der achtziger Jahre stammt und sich in seinem Nachlass erhalten hat, über „die qualität meines 12 schuhigen Tubi von einem hiesigen artifice zubereitet.“ Im Oktober 1688 hatte der „glasblaser welcher ein Officir bey hiesiger Bürgerschaft ist [...] Martialische Gedanken“ – damals bestand eben die Gefahr, dass Franzosen in Franken einfallen würden. Im April 1689 oder kurz vorher hatte der Glasbläser „einem von H. Prof. Sturms Freundschaft die Kunst gelehret, worfür ihm der Fürst von Oettingen 50 fl. belohnet.“ Spätestens Ende der achtziger Jahre besaß Eimmart also ein ca. vier Meter langes Teleskop.

Um 1700 verwies Eimmart bei Anfragen nach Fernrohren auf die optische Werkstatt von Christian Mur (1635-1721) und Johannes Sterr (um 1667-1746) in Freising. Auf die Werkstatt deutet auch ein Briefwechsel aus den Jahren 1702/03 mit Sylvester Heinrich Schmidt (1660-1738) hin. Schmidt war 1688 Konrektor am Coburger Gymnasium geworden, 1700 wechselte er als Rektor an die Fürstenschule in Heilsbronn. Als diese 1737 aufgelöst wurde, begab er sich aus Verdruss nach Erlangen, wo er 1738 starb. Im Januar 1702 fragte er bei Eimmart an, „wie hoch man in Nürnberg einen Tubum Opticum bekommen könne?“ Er plante offenbar Teleskope für die Schule anzuschaffen, was ihm aber nicht genehmigt wurde, so dass er sie für Privatstudien einsetzte. Eimmart antwortete, dass das Teleskop zwölf Reichstaler kosten würde. Mitte Februar übersandte er ein „Tubum opticum mit 4 gläsern“, empfahl aber eines mit nur zwei Gläsern, „dann pro astris scheint es besser zu sein, wann man ein Tubum opticum adhibirt nur mit 2 gläsern, ob er schon die objecta in situ inverso praesentirt.“ Dazu sei auf einen Freund aus Freising zu warten, der aber erst im April eintraf. Die Tuben, die er mitbrachte waren nur von bekannter Qualität. Auf Eimmarts Aussage hin, „man wolle gerne ein duzent Thaler aufwenden auf ein paar gläser, wann man etwas [...] extraordinari gutes haben könnte“, versprach der Freisinger, „daß

er wolle solche 2 gläser verschaffen zu einem tubo 16 oder 18 schuh lang, dergleichen in ganz Nürnberg nicht sollen gefunden werden.“ Ende Juni konnte Eimmart das neuen Teleskop übersenden, über dessen Qualität leider nichts bekannt ist. Die Gläser kosteten zehn Gulden, die zugehörige Röhre drei Gulden. Direkte Handelsbeziehungen mit Freising scheint Eimmart erst damals aufgenommen zu haben. 1718 verwies auch Johann Leonhard Rost in seinem *Handbuch* auf diese Werkstatt. Damals kostete ein Teleskop von zwölf Schuhen Länge sieben Gulden, eines von sechs Schuhen Länge vier Gulden.

Eimmart war mit zahlreichen weiteren Optikern bekannt, von denen er aber anscheinend keine Teleskope bezog. So zeichnete er das Portrait des Johann Franz Griendel von Ach (um 1631-1687), der eine optische Werkstatt in Nürnberg hatte, allerdings schon im April 1677 nach Dresden abwanderte. Möglich ist auch, dass Eimmart anfangs über Johann Georg Volkamer Teleskope bezog, denn nach Doppelmayer soll er „in Verfertigung schöner optischer Gläser“ geschickt gewesen sein. Das könnte ihm Griendel beigebracht haben, vielleicht hat er auch über ihn Teleskope besessen.



Georg Christoph Eimmart: Portrait des Franz Griendel von Ach (1631-1687). Mit freundlicher Genehmigung des Bildarchivs der Österreichischen Nationalbibliothek Wien (NB 512.639 B).

Im Oktober 1693 veröffentlichte Eimmart seine Beobachtungen der partiellen Sonnenfinsternis vom 23. Juni jenes Jahres. Darin erwähnte er, dass sich einige Tage „P. Jo. Zahnus“ bei ihm aufgehalten habe. Der Würzburger Prämonstratensermönch Johannes Zahn (1641-1707) hatte 1685 das Werk *Oculus Artificialis Teledioptricus* veröffentlicht, in dem es um die Konstruktion und den Gebrauch optischer Instrumente ging. Es war das Standardwerk zur Optik der damaligen Zeit. Deutlich erweitert – u.a. um Beobachtungen von Eimmart und Wurzelbau – erschien es 1702 in zweiter Auflage in Nürnberg. 1696 erschien seine *Speculae Physico-Mathematico*, in dem umfassend das astronomische und geografische Wissen der damaligen Zeit dargestellt wurde. Eimmart hat zu dem Werk drei Grafiken beige-steuert, darunter seine Mondkarte mit Datum vom 11. März 1694. Er scheint aber keine Geräte über Zahn bezogen zu haben.

1689 war Johann Bartholomäus Benz (1643-1718) zu Besuch in Nürnberg, der 1666 Kammerdiener in Würzburg geworden war. Er interessierte sich für die Optik und konnte in seiner Würzburger Zeit sein Wissen derart ausbauen, dass er 1673 von Kaiser Leopold in Wien als „Hofopticus“ angestellt wurde. Er war derartig angesehen, dass 1695 seine Besoldung deutlich erhöht wurde. Er stand mit Eimmart in Briefkontakt und hat bei seinem Besuch sicherlich auch die Sternwarte besichtigt.

Eimmart schrieb im Winter 1696/97 mehrmals an Marsigli. Unter anderem berichtet er die Boyle'sche Luftpumpe sei fast fertig. Als grundlegendes astronomisches Werk empfahl er das *Almagestum Novum* von Giovanni Battista Riccioli (1598-1671). Er war noch auf der Suche nach neuen Teleskopen und empfahl eine Anfrage bei dem berühmten römischen Optiker und Linsenschleifer Giuseppe Campani (1635-1715). Selbst scheint er mit ihm nicht in Kontakt gestanden zu haben, schrieb aber „von dem unschätzbaren Objektiv deß vortrefflichen Optici Campani in Rom, welches dem König in Frankreich solle praesentirt worden sein, habe vielmals viel rühmens gehört, aber doch bishero was es praestirt nicht erfahren können.“ Prosaisch fügte er hinzu: „Gewiß ist es, daß diese Tubi die rechten Augen sein, womit man in das innerste geheimniß der wunder gottes hineinsehen kann, were derothalben wol zu wünschen, weilien die magnalia Dei [Wunderwerke Gottes] von allen menschen allzeit

sollen hoch gepriesen und ausgebreitet werden, daß auch die Vortrefflichkeit solcher augenklärer, auf wenigste unter denen astrophilus [Liebhabern der Astronomie] mehrer beandt, und deren nützlicher gebrauch leicht zu überkommen were.“

Hersteller der Winkelmessgeräte 1678-1705

Manche seiner Geräte hat Eimmart selbst hergestellt oder zumindest entworfen. So lieferte er 1696 einen tragbaren Sextanten an den Grafen Marsigli, der nach seinen Anweisungen von einem Nürnberger Meister angefertigt worden war, der dafür 60 Gulden erhielt. Der Nürnberger Zirkelschmied Johann Ludtring (1628-1688) war auf chirurgische und zur Goldschmiedekunst gehörige Instrumente spezialisiert. Er stellte 1680 das copernicanische Planetarium für Eimmart her sowie 1687 den großen Trienten. Weiter zählte Doppelmayr „etliche kleine Quadranten, Hemicyclos, und mehr anderes“ auf. Erhard Weigel ließ von ihm eine Armillarsphäre herstellen, die er der Sternwarte vermachte (siehe unten).

Weigel und Sturm sollen mit dem Zirkelschmied Johann Dein (1650-1711), der als geschickter Mechaniker galt, sowie mit dem Schreinermeister Heinrich Haupt zusammengearbeitet haben. Als potentiell Mitglied von Weigels Collegium Artis Consultorum wurde der Nürnberger Rotschmied Martin Marggraf (?-1701) genannt, der also für das Schmieden von Messingerzeugnissen zuständig war. Ob die drei auch für Eimmart tätig waren, ist nicht bekannt.

Von Johann Karl Landeck (1636-1712) stammte der Azimutalkreis (siehe Kapitel 4), auch soll er nach 1688 geholfen haben, die Geräte wieder aufzustellen. Landeck war von seiner Ausbildung her Uhrmacher. Er stellte für Eimmart eine äquatoriale Sonnenuhr her sowie mehrere Pendeluhr, wobei die unten vorgestellte kunstreiche Uhr ebenfalls sein Werk ist. Eimmart erwähnte in einem Brief vom Juli 1703, dass der junge Landeck zum Grafen Marsigli wollte. Damit ist wahrscheinlich der Sohn Zacharias gemeint, der später Nachfolger seines Vaters als Mechaniker und Uhrmacher in Nürnberg wurde.

3.2 Astronomische Beobachtungen 1678-1688

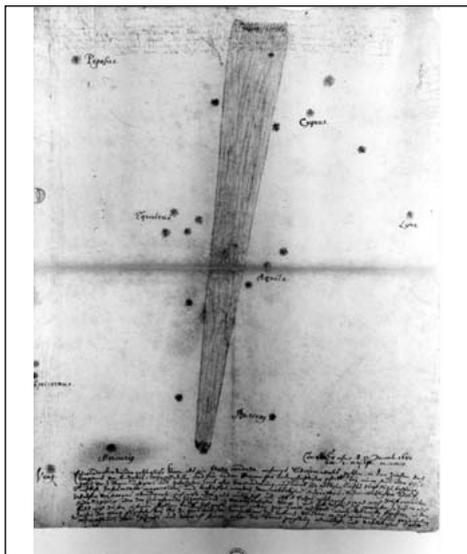
In den zehn Jahren von 1678 bis 1688 observierte

Eimmart drei Kometen, wobei der von 1680 besonders beeindruckend war. Auch soll er den Kometen von 1664 beobachtet haben, wofür jedoch keine Belege gefunden werden konnten. Lediglich im Nachlass finden sich von Jacob von Sandrart gestochene Himmelskarten, die den nachfolgenden Kometen vom 26. bis zum 31. März 1665 zeigen. Zum Standardbeobachtungsprogramm gehörten Mond- und Sonnenfinsternisse, auch observierte Eimmart 1686 gemeinsam mit Johann Jacob Zimmermann (1644-1693) die Jupiterbedeckung durch den Mond.

Kometen

Den Kometen von 1680 sah Eimmart erstmals am 18. November des alten Kalenders (also am 28. des gregorianischen Kalenders). Mit einem eisernen Oktanten bestimmte er seinen Abstand zum Mars zu 31 Grad und zu Arktur zu 34 Grad. Als Höhe über dem Horizont ermittelte er mit einem kleinen eisernen Quadranten ungefähr zwölf Grad, die Schweiflänge gab er zu ca. zwanzig Grad an.

Der Komet war zwei Wochen vorher in der Nacht vom 4. auf den 5. November durch Gottfried Kirch – erstmalig mit Hilfe eines Teleskops – entdeckt



Eimmarts Skizze des Kometen von 1680. Mit freundlicher Genehmigung der Stadtbibliothek Nürnberg (Will VIII, 257).

worden. Am 11. November fand er eine Schweiflänge von nur einem halben Grad. Mitte November war der Komet schon gut mit bloßem Auge zu beobachten, aus dieser Zeit stammen Eimmarts Messungen.

Der Komet näherte sich rasch der Sonne. Eimmart letzte Beobachtungen vor dessen Wiederauftauchen stammen aus der Nacht vom 3. auf den 4. Dezember. Der Komet sei in den folgenden Tagen in der Sonne verschwunden, schreibt Eimmart, allerdings will er den Schweif noch elf Tage lang nach Sonnenuntergang gesehen haben, während vom Kopf des Kometen nichts mehr zu sehen war. Am 26. Dezember entdeckte er den Kometen wieder, der nun bereits eine beeindruckende Erscheinung war. Am 31. Dezember verzeichnete er mit 70,5 Grad die größte Schweiflänge. Seine letzte Beobachtung stammt vom 11. Februar 1681, wo er den Kometen nur noch mühsam mit bloßem Auge ausmachen konnte.

Am 1. Juni 1681 wurden auf einer Sitzung der Royal Society in London Messdaten Eimmarts durch Robert Hooke verlesen, doch fehlte die Zeit, die Daten zu prüfen. Anscheinend kam man auch nicht darauf zurück. Am 22. Februar 1682 zeigte Hooke eine Darstellung des Kometen durch Eimmart auf blauem Papier sowie die Skizze des Sextanten, der zur Beobachtung angefertigt und verwendet worden sein soll. Gleichzeitig damit waren der Royal Society eine Darstellung eines Kircheninneren durch Andreas Graff (1637-1701) sowie ein Kupferstich von Eimmarts Nichte Susanna Maria von Sandrart übersandt worden, den sie nach einem Gemälde von Pietro Berettini (1596-1669) aus Certona angefertigt hatte. Eine Skizze Eimmarts, die das Erscheinungsbild des Kometen am 17./27. Dezember⁶ zeigt, hat sich in den Beständen der Stadtbibliothek Nürnberg erhalten (Will VIII 257). Diese Skizze könnte als Vorlage für die der Royal Society gezeigten Darstellung gedient haben.

Den unterdessen nach Halley benannten **Kometen von 1682** beobachtete Eimmart erstmals am 15. August. Seine Höhe gab er zu 29 Grad 5 Minuten an, sein Azimut zu 31 Grad 23 Minuten und die Schweiflänge zu 6 Grad. Zur Beobachtung verwendet er seinen „Bac. Corr“, also wohl einen

6) In Nürnberg wie in vielen anderen evangelischen Städten und Gemeinden galt bis 1700 der „alte“ julianische Kalender, während in den katholischen Ländern seit 1582 der „neue“ gregorianische Kalender eingeführt war. Die beiden Kalender unterschieden sich um zehn Tage, wodurch Datierungen wie der „17./27. Dezember“ zustande kommen.

Jakobsstab. Später kamen auch ein eiserner Quadrant und ein Radius von neun Fuß zum Einsatz. Am 18. August bestimmte er den Durchmesser des Kerns zu 34 Bogensekunden. Am 2. September scheint er erstmalig ein Fernrohr zur Beobachtung eingesetzt zu haben. Die letzte Beobachtung stammt vom 10. September.

Arthur Storer, ein Jugendfreund Isaac Newtons, hatte den Komet schon am 14. August in der damaligen britischen Kolonie Maryland gesehen, am Tag darauf entdeckte ihn auch Hevelius, wobei der Schweif schon zwölf Grad lang war. Eimmart ist damit einer der ersten Beobachter dieses Kometen. Letztmalig wurde der Komet am 14. September gesehen.

Beim **Kometen von 1683** schließlich kamen neben dem Jakobsstab und dem eisernen Quadranten auch zwei Radien von sechs und acht Fuß zum Einsatz, sowie das Halbkreisgerät. Die erste Beobachtung stammt vom 16. Juli, 3 Uhr nachts. Die Höhe gab Eimmart zu 13 Grad 45 Minuten an, das Azimut zu ungefähr 9 Grad 30 Minuten, die Schweiflänge zu 19 Grad. Die letzte Beobachtung stammte vom 22. August. Im Erlanger Manuskript sind Zeichnungen beigelegt, wie Eimmart den Kometen im Fernrohr sah.

Dieser Komet war schon am 11. Juli von John Flamsteed in England entdeckt worden. Letztmalig wurde er Ende August gesehen. Bei seiner Beobachtung vom 20. Juli bemerkte Hevelius nur einen kurzen Schweif, insofern verwundert die Angabe Eimmarts.

Eimmart scheint Johannes Zahn in Würzburg mitgeteilt zu haben, dass auch **1684** und **1686** Kometen zu sehen waren, doch hat er sie selbst nicht gesehen.

Mond- und Sonnenfinsternisse

Die Beobachtung von Mond- und Sonnenfinsternissen gehörte auch damals zum Standardbeobachtungsprogramm einer Sternwarte. Sonnenfinsternisse dienten dazu geografische Koordinaten auf der Erde zu bestimmen: Durch Vergleich zweier Beobachtungen von verschiedenen Standorten aus kann deren Abstand berechnet werden.

Im Erlanger Manuskript finden sich Beobachtungen der Mondfinsternisse vom 15. April 1679, 11. Februar 1682, 8. August 1682, 17. Juni 1684, 11. Dezember 1684, 30. November 1685 und 19. November 1686. Die beiden letztgenannten Be-



Portrait von Andreas Arnold (1656-1694). Mit freundlicher Genehmigung des Stadtarchivs Nürnberg (A 7/1).

obachtungen sind die beiden einzigen, die in diesem Manuskript nach 1684 aufgeführt sind. Auch wurde die Sonnenfinsternis vom 2. Juli 1684 beschrieben.

Im Nürnberger Ratsverlass vom 15. Januar 1685 heißt es: „Georg Christoph Eimerts praesentirten lateinischen Traktat von der Sonen- und Mondslauff und Finsternus soll man zu Dank annehmen und austheilen.“ Aber nicht nur lokal wurden diese Observations beachtet: Am 29. Juli 1685 stellte Theodore Haak (1605-1690) der Royal Society das gemeinsame Papier von Wurzelbau und Eimmart zur Sonnenfinsternis von 1684 vor. Edmond Halley (1656-1742) berechnete daraus einen Längenunterschied von 44,5 Minuten zwischen London und Nürnberg. Im Übrigen bezeichnete der irische Astronom und Philosoph William Molyneux (1656-1698) in diesem Zusammenhang Eimmart und Wurzelbau als „die berühmten Astronomen aus Deutschland“.

Haak war ein gebürtiger Pfälzer, der ab 1628 vorwiegend in England lebte und ein Mitinitiator der Royal Society war. Er war mit Robert Hooke eng befreundet. Verbindungsmann der Nürnberger zur Royal Society war Andreas Arnold (1656-1694).

Dessen Vater Christoph Arnold (1627-1685) war Professor „der Eloquenz, Poesie, griechischen Sprache und Historie“ am Nürnberger Egidienngymnasium, der selbst in seiner Jugend nach England gereist war und Kontakte zu den dortigen Gelehrten geknüpft hatte. Nach Wills *Nürnbergischem Gelehrtenlexikon* begab sich Sohn Andreas „1680 auf die Reise nach Holland, England und Frankreich, und erhielt gar leichtlich überall Zutritt bey den größten Männern.“ Insbesondere wurde er mit Haak und Hooke bekannt. Eimmart sandte deshalb seine Papiere an Arnold, der sie an Haak weiterleitete. Umgekehrt war Arnold über die Aktivitäten in Nürnberg gut informiert. 1683 lernte er in Paris die Astronomen Giovanni Domenico Cassini und Ismael Boulliau (1605-1694) kennen. Am 2. Ostertag 1683 konnte er in seine Heimatstadt melden, dass nach deren Meinung „Nürnberg [...] der beste ort pro studio Astronomiae in gantz Deutschland“ sei. Nach Andreas Arnolds Rückkehr nach Nürnberg wurde er 1685 Nachfolger seines Vaters am Egidienngymnasium.

Sternbedeckungen

1686 erhielt Eimmart Besuch von Johann Jacob Zimmermann. Der war Diakon in Württemberg gewesen, musste seine Stelle aber 1685 wegen theologischer Streitigkeiten aufgeben. Er zog mit seiner Familie nach Frankfurt a. M., wo er sich einige Jahre aufhielt. In dieser Zeit besuchte er Eimmart und führte mit ihm gemeinsame Vermessungen durch. Insbesondere beobachteten sie am 31. März eine Jupiterbedeckung durch den Mond, die Zimmermann voraus berechnet hatte. Darüber verfasste er eine Schrift mit dem Titel: *Jovis per umbrosa Dianae nemora venantis Deliciae Würtembergicae, id est: insignis Et infrequenter visa Jovis in Luna occultatio, die ult. Martii elapsi mensis, sub coelo Et Instrumentis noricis observata*. Gleichberechtigt neben seinen eigenen Beobachtungen druckte er die von Wurzelbau ab, den er „artibus egregium“ nannte, also einen ruhmreichen Künstler.

4. Geschichte der Sternwarte bis Eimmarts Tod: 1689-1705

1688 musste Eimmart zu seinem größten Bedauern die Vestnertorbastei wegen Kriegsgefahr räumen: „Mein Observatorium nehmlich, wozu mir der platz von alhiesiger hoher Obrigkeit nun in das

elfte Jahr aus hochgelegten Wolgefallen ist vergönnt worden, und welches unglaubliche Kosten und Mühe gemacht, hat müssen den tormentis bellicis [Kriegsgeräten] den Raum lassen“ – so Eimmart in einem Brief vom 13. Oktober 1688 an den Jenaer Professor Johann Andreas Schmidt (1652-1726). Er verglich sein Geschick mit dem von Tycho Brahe (1546-1601) und Hevelius. Die Sternwarte von Hevelius war abgebrannt, Brahe hatte seine Sternwarte auf der Insel Hven wegen politischer Streitigkeiten räumen müssen.

Im *Nürnberger Stadtlexikon* wie an vielen anderen Stellen ist die Behauptung zu finden, dass der Sternwartenbetrieb 1691 wieder aufgenommen wurde. Eimmart schrieb aber am 13. April 1689, dass sich Urania wieder emporzuschwingen beginnt, denn die „jüngste Eclipsis“ sei von „mehr als 100 Personen observiert worden.“ Dabei handelte es sich wahrscheinlich um die partielle Sonnenfinsternis vom 9. April. Auch finden sich im Nachlass (Bd. 21) Messungen von Mondhöhen, die am 18. März einsetzen. Der Sternwartenbetrieb wurde also schon im Frühjahr 1689 wieder aufgenommen, wofür es weitere Belege gibt:

Am 18./28. Mai 1689 schrieb Eimmart an Gottfried Kirch: „Es hat im vorigen Herbst die Französische Unruhe meinen Instrumentis auf hiesigen Observatorio nicht geringen Schaden zugefügt, daß ich wol diesen Sommer (so Gott leben und Gesundheit verleyhet) damit werde zu thun haben, biß ich sie wieder in gutten Stand werde bringen können.“ Kirch veröffentlichte auch Eimmarts Beobachtungen der partiellen Sonnenfinsternis vom 3. September 1689 sowie von der totalen Mondfinsternis vom 18. September „in Appendicula“ in seinen *Ephemerides motus Coelestes* für das Jahr 1690.

Erhard Weigel ließ in Nürnberg eine Armillarsphäre anfertigen (siehe unten), von der Christa Schaper 1959 schrieb: „Wissenswert ist, daß Nürnberg einen Original-Brief Weigels verwahrt, der von einer von ihm 1689 für die ‘Veste’ gelieferten eisernen Sphäre spricht, sicher für das unter Eimmarts Obhut stehende Observatorium auf der Reichsfestung“.

Früh im Jahr 1690 kam der irische Astronom und Gründer der Royal Society von Dublin George Ashe (1658?-1718) durch Nürnberg. Hier lernte er Wurzelbau und Eimmart kennen. Ashe schrieb an

Halley, dass Eimmarts Observatorium auf einer Bastion der Stadt gelegen sei. Es enthalte vier bis fünf Quadranten, aber alle ohne teleskopische Visiereinrichtungen und einen großen Kreisbogen von 118 Grad mit einem Radius von 16 Nürnberger Schuhen, der sehr exakt längs der Meridianlinie ausgerichtet sei. Im Juli 1690 sandte er zwei Papiere über die Mondfinsternis vom März 1690 von Eimmart und Wurzelbau an die Royal Society in London. Ashe reiste nach Wien weiter, war aber über die dortigen astronomischen Beobachtungsmöglichkeiten enttäuscht. In Augsburg und Nürnberg fände diese Wissenschaft weit mehr Beachtung, befand er.

Aus diesen Angaben geht hervor, dass die Sternwarte deutlich vor 1691 wieder in Betrieb war. Das Zustandekommen der falschen Jahreszahl ist leicht zu erklären: Damals wurde ein Brief von Christoph Jacob Glaser publiziert, in dem die Eimmart-Sternwarte – und insbesondere deren Instrumente – ausführlich vorgestellt wurde. Darauf bezog sich wohl Murr 1801, als er in seinen *Merkwürdigkeiten in der Reichsstadt Nürnberg* schrieb, dass Eimmart das Observatorium 1691 erbaute. Dabei werden in Glasers Brief Beobachtungen aus dem Jahr 1690 erwähnt, d.h. er ist ein zusätzlicher Beleg, dass die Zahl 1691 nicht stimmt. Möglicherweise war Murr selbst davon irritiert, denn er schrieb weiter, dass Eimmart vorher in seinem Wohnhaus an der Fleischbrücke observiert habe.

Korrekt scheint aber die Darstellung im *Nürnbergischen Gelehrtenlexikon* zu sein, dass Eimmart die Zwangspause von 1688 nutzte, um die Geräte „alle in bessern Stand zu setzen, und nach gehobner Gefahr das Observatorium mit den vollkommensten Instrumenten, Uhren und Einrichtungen herzustellen.“ Nach 1691 scheint Eimmart keine neuen Geräte mehr aufgestellt oder alte verbessert zu haben. Auch seine Nachfolger Müller und Doppelmayer änderten an den Geräten nichts Wesentliches mehr.

Im Rahmen des spanischen Erbfolgekrieges scheint 1703 erneut die Gefahr bestanden zu haben, dass Eimmart die Sternwarte räumen müsste. Bereits 1702 wurde die Bürgerwehr neu organisiert, auch stellte Nürnberg sein Kontingent zur Belagerung der bayrischen Feste Rothenburg zur Verfügung, die nach 28 Wochen Belagerung am 18. September 1703 fiel. Zu der befürchteten Räumung der Vestnertorbastei kam es aber nicht.

4.1 Der Brief an Martin Knorre

1691 erschien in Nürnberg die *Epistola ad Virum Martinum Knorre* von Glaser. Dabei ist „Brief“ nur eine ungenügende Übersetzung für „Epistola“. Es handelte sich dabei nicht um eine vertrauliche Mitteilung zwischen zwei Briefpartnern, vielmehr war die Weitergabe eines solchen Briefes gewollt. Tatsächlich wurde dieser Brief ja sogar gedruckt.

Zunächst soll jedoch Martin Knorre (Knorr, 1657-1699) näher vorgestellt werden, über den bislang wenig bekannt war. In den Beständen der Bayerischen Staatsbibliothek hat sich aber seine Leichpredigt erhalten, die der damalige Universitätsrektor Johann Cyprian (1642-1723) hielt. Sie ist unterdessen online verfügbar (www.vd17.de).

Demnach wurde Knorre am 4. September 1657 in Halle an der Saale geboren. Auf dem Gymnasium interessierte er sich für Mathematik und Theologie. Letzteres studierte er ab 1678 in Jena, hörte aber auch Mathematikvorlesungen bei Erhard Weigel. 1684 wurde er Magister der Philosophie. Das Jahr darauf ging er nach Altdorf, wo er vor allem vom „Altdorfer Archimedes“, also von Johann Christoph Sturm profitierte. Der empfahl ihn für die Stelle des Mathematikdozenten am Gymnasium in Riga. Daraus scheint aber nichts geworden zu sein, denn im folgenden Jahr begab sich Knorre nach Leiden, wo er sich am 21. März 1686 als Theologiestudent einschrieb. Hier hörte er Experimentalphysikvorlesungen bei Burchard de Volder (1643-1709) und bei Wolfred Senguerd (1646-1724), befasste sich aber auch mit der Algebra. Ab 1687 hielt er als Privatdozent Mathematik- und Physikvorlesungen in Leipzig, wo er kurfürstlicher Stipendiat war. Vom 24. November 1688 stammt hier noch eine Disputation *De Quadratica Aequatione*, also über quadratische Gleichungen.

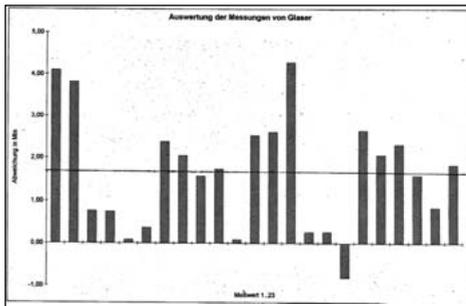
In Tübingen war die Stelle des Mathematikprofessors vakant. Diese erhielt Knorre wiederum auf Empfehlung von Sturm. Zwischenzeitlich wurde ihm aber die Professur für niedere Mathematik in Wittenberg angeboten. Hier hielt er am 4. März 1689 seine Antrittsvorlesung. Die Stelle für höhere Mathematik hatte Michael Strauch (1635-?) inne, der vorher die niedere Mathematik gelesen hatte. Am 9. Juli 1694 heiratete Knorre Dorothea Rosina, Tochter des Händlers Georg Schubart. Nur 41 Jahre alt geworden starb er am 23. März 1699 in Wittenberg, am 28. wurde er beerdigt.

Warum schrieb Glaser seinen Brief an Knorre? Glaser selbst studierte von 1683 bis 1688 in Altdorf, und hier insbesondere bei Sturm. Damit dürfte er Knorre persönlich gekannt haben. Nachdem der auch Mitarbeiter bei den *Acta Eruditorum* war, könnte damit die allerdings vergebliche Hoffnung verbunden gewesen sein, dass der Brief in dieser Zeitschrift zum Abdruck käme.

Knorre befasste sich aber auch eingehend mit dem Schleifen und Polieren optischer Gläser, worüber er für Ehrenfried Walther von Tschirnhaus (1651-1708) ein wertvoller Diskussionspartner wurde, den er in Leipzig kennengelernt hatte und für den er der Verbindungsmann zur Glashütte Pretzsch nahe Wittenberg wurde. Am 18. August 1690 schrieb er an Tschirnhaus: „Nach dem recht saubern Kristallglase habe ein groß Verlangen, weil ich gerne einen tubum von 15 oder 16 Schuhen, den Saturnum [...] zu sehen, mir machen wollten.“ Möglicherweise erhoffte man sich also über Knorre Teleskope beziehen zu können.

Anmerkungen zur Beobachtungsgenauigkeit

Diplomingenieur (TU) Rudolf Lösel hat die im Glaserbrief zu findenden 23 Messwerte hinsichtlich ihrer Genauigkeit untersucht und dem Verfasser zur Verfügung gestellt, wofür ihm an dieser Stelle herzlich gedankt sei. Die Messungen von Glaser an der Eimmart-Sternwarte stammen aus den Jahren 1690 und 1691. Er gab die Meridianhöhe von drei Sternen (α Oph, α Aql und α Leo) sowie die Meridianhöhe der Sonne an sechs Tagen im Sommer 1690 und 1691 an, die jeweils mit zwei oder drei verschiedenen Geräten bestimmt worden war. Berücksichtigt wurde weiter, dass Eimmart die Polhöhe seiner Sternwarte mit 49 Grad 27 Minuten 20 Sekunden angab. Die



Auswertung der Messungen von Glaser durch Rudolf Lösel. Der Strich bei 1,66 gibt den Mittelwert an.

Grafik zeigt die Differenz zwischen den bei Glaser angegebenen Werten und den mit Hilfe von Astroprogrammen gerechneten Werten.

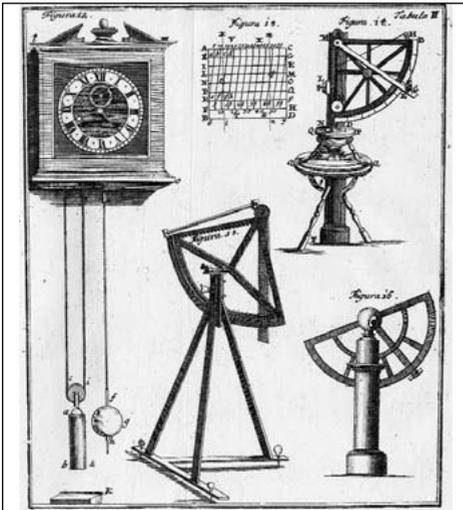
Im Mittel ergab sich eine Abweichung von 1,66 Bogenminuten. Eine Genauigkeit von ca. einer Bogenminute hatte schon Tycho Brahe erreicht. Bezüglich der Messgenauigkeit brachte die Eimmart-Sternwarte somit keine Fortschritte, was nicht verwundert, da die Messungen mit bloßem Auge vorgenommen wurden. Insbesondere zeigen die Auswertungen auch, welche großen Illusionen sich Eimmart anfänglich hingab, als er die Meridianhöhen der Sonne auf Bruchteile von Bogensekunden genau angab.

4.2 Die Geräte der Eimmart-Sternwarte

Dem Brief beigegeben war die gezeigte Grafik, an Hand derer die einzelnen Instrumente im Anhang I kurz beschrieben werden. Hier soll nur auf ein paar zusätzliche Instrumente eingegangen werden.

Die Weigel'sche Armillarsphäre

Bei einem Aufenthalt in Nürnberg erteilte Erhard Weigel dem Mechaniker Ludtring den Auftrag eine



Dieses Blatt war dem Handbuch von Johann Leonhard Rost von 1718 beigegeben und zeigt einige Geräte der Eimmart-Sternwarte. Links oben die kleine Pendeluhr. Mit freundlicher Genehmigung der UB Augsburg.

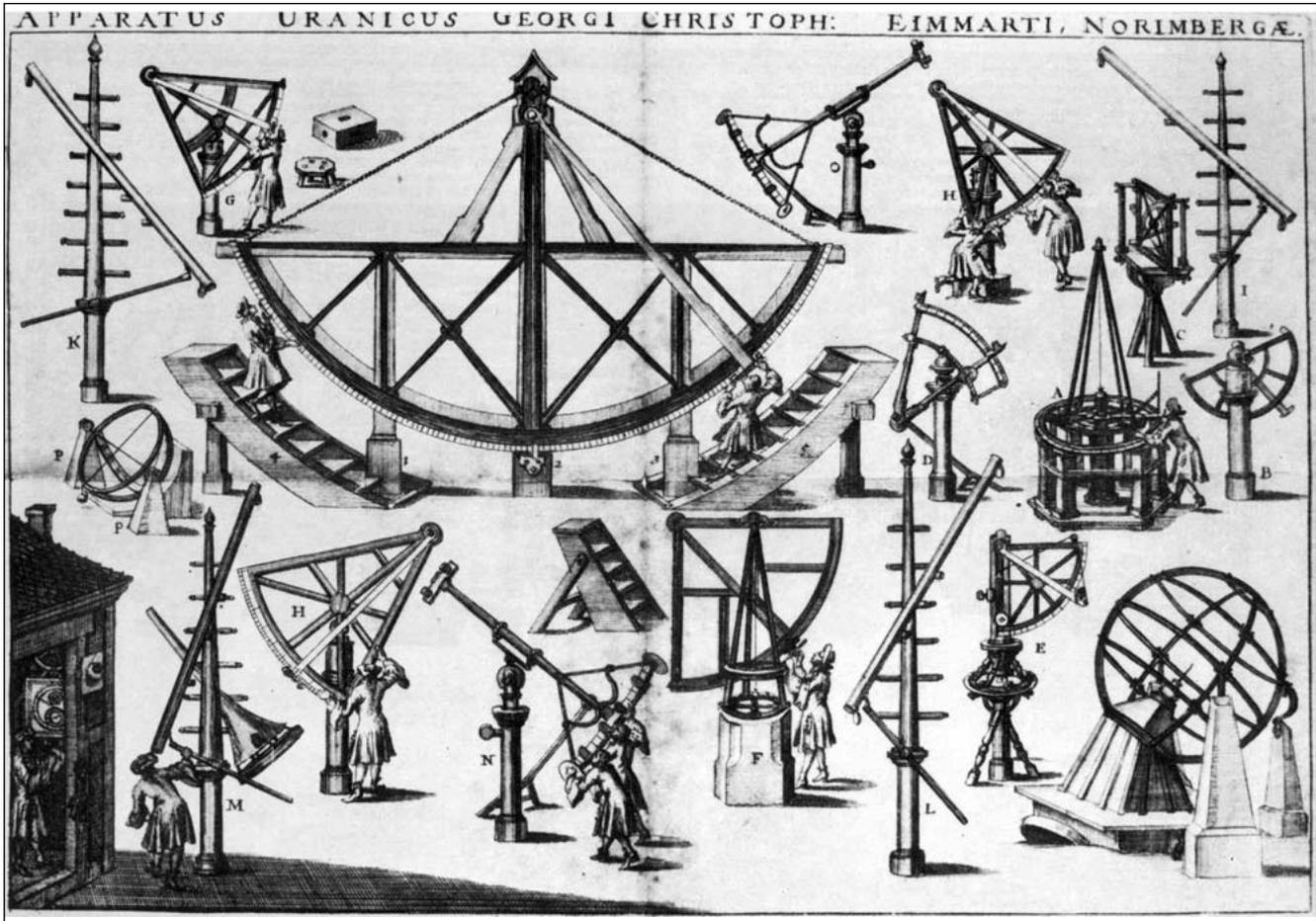
Armillarsphäre nach seinen Anweisungen herzustellen. Diese Sphäre wurde von der Stadt Nürnberg angekauft und 1689 Eimmart zur Verfügung gestellt. Der Nürnberger Ratsschreiber Georg Arnold Burger (1649-1712) rühmte sie in einem lateinischen Gedicht. Wie Eimmart hatte er in Jena bei Weigel studiert. Er interessierte sich für Mathematik, worüber er in Nürnberg auch Vorlesungen hielt. Zudem gab er in der Stadtbibliothek Einführungen in die Globenkunde. In dem Gedicht werden Weigel und seine Armillarsphäre gerühmt, aber leider nicht näher beschrieben. So ist nicht klar, ob es sich bei einem der dargestellten Geräte um die Weigel'sche Sphäre handelt. In seiner Antrittsrede vom 16. Dezember 1705 erzählte Müller, dass die Armillarsphäre auf den Schutzmauern des Observatoriums aufgestellt war. Wegen der „Raserei des Wettergottes“ musste sie aber schon lange beiseite gelegt werden. Die Stelle bei Müller klingt so, als ob an eine Renovierung gedacht war, über das weitere Verbleiben der Sphäre ist aber nichts bekannt.

Die kleinere Pendeluhr

Im Häuschen über dem Aufgang zur Vestnertorbastei befanden sich u.a. zwei Pendeluhren sowie zwei Camerae obscurae, die zur Beobachtung von Sonnenflecken und -finsternissen dienten. Die beiden Pendeluhren waren von Landeck hergestellt worden. Die kleinere davon beschrieb Rost in seinem *Astronomischen Handbuch* von 1718: In der Huygens'schen Bauart schmiegt sich das Pendel an eine Zykloide an, also eine Kurve, die entsteht, wenn ein Kreis auf einer Geraden abrollt. Dies sorgt für eine völlig regelmäßige Schwingung des Pendels. Rost erfuhr dagegen „aus dem Munde eines erfahrenen Uhrmachers / hiesigen Orts“, dass man „diese Gleichheit ausser der Cycloide haben“ kann, weshalb dieser Uhrmacher „die seinigen / ohne die selbige zu machen pfliget.“ Dieser Uhrmacher scheint einfach dafür gesorgt zu haben, dass die Schwingungsamplituden sehr klein sind, denn Rost sprach von einer kaum merklichen Pendelbewegung. Eine Abbildung dieser Uhr findet sich auch in Doppelmayrs *Neuem Himmelsatlas*.

Die Kunstuhr

Wesentlich prächtiger ausgestattet als die kleine Pendeluhr war die von Eimmart ersonnene astronomische Kunstuhr. Sie galt lange Jahre als ver-



Die Geräte der Eimmart-Sternwarte. Kupferstich, beigegebunden Glasers Brief an Martin Knorre von 1691. Detailbeschreibung siehe Anhang I.



Eimmarts Kunstuhr. Mit freundlicher Genehmigung des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg (MI 1010).

schollen, bis sie der Leiter der Abteilung Wissenschaftliche Instrumente Dr. Johannes Willers im Lager des Germanischen Nationalmuseums wiederentdeckte. Sie wurde unterdessen komplett renoviert und ist in der Dauerausstellung des Germanischen Nationalmuseums auf der Nürnberger Burg zu sehen.

Murr beschrieb sie 1801 in seinen *Merkwürdigkeiten der Reichsstadt Nürnberg*: „Sie zeigt den fünften Theil einer Secunde, und kostete 300 Gulden. Diese Uhr weist die Stunden, Minuten, Secunden, auch die Terzen von 15 zu 15. Sie giebt ferner auf zweyen in 24 Stunden um ihr Centrum beweglichen Scheiben, sowohl wann an einem Orte die vornehmsten Sterne culminiren, als auch wann die Sonne in den Mittagszirkel dieses und jenes wichtigen Ortes der Erde gelanget, und folglich in solchen den Mittag macht, richtig zu erkennen. Sie hat auch viele andere kleine in Gradus und kleiner Theile getheilte Scheiben, um die Loca der Sonne, des Mondes, und der Hauptplaneten aus den Ephemeridibus von Tage zu Tage anzudeuten. Auf den 4 Ecken des Zeigerblattes sind die vier Jahreszeiten sehr sauber gezeichnet, und emallirt angebracht.“

Nach dem Abbruch der Sternwarte wurden die beiden Uhren zusammen mit einigen anderen Geräten weiterhin in dem Häuschen über dem Aufgang zur Vestnertorbastei aufbewahrt. Erst 1757 wurden sie ins Vormundamt geschafft, nachdem die kleine Pendeluhr zwischen durch Lowitz für Beobachtungen benutzte. Laut dem Buch *600 Jahre*

Astronomie in Nürnberg von Kurt Pilz (1905-1985) soll sie Johann Conrad Löhe (1723-1768) und Georg Friedrich Kordenbusch (1731-1802) – den Nachfolgern von Lowitz am Egidien gymnasium – zur Verfügung gestellt worden sein. Kordenbusch schrieb aber, dass die Stadt Nürnberg wünschte, dass der Venusdurchgang von 1769 in „ihren Mauern mögliche beobachtet werden“. Die Beobachtung erfolgte von der Burg aus, wozu „die auf hiesiges Observatorium gehörige Pendul-Uhr unter Aufsicht des hiesigen Stadt Großuhrmachers auf das Kaiserliche Schloß“ gebracht wurde. Nachdem Kordenbusch ausdrücklich betonte, dass 1769 die Stadtoberen die Uhr aufs Schloss bringen ließen, stand ihm die Uhr möglicherweise erst ab diesem Zeitpunkt zur Verfügung. Auch Kordenbuschs Nachfolger Johann Christoph Stürmer von Unter-Nesselbach (1775-1828) benutzte sie, musste sie jedoch „zur Belohnung der 5 Jahre unentgeltl.[ich] versehenen Professorsstelle“ Ende Januar 1809 an „das neue Studien-Rectorat“ abtreten: 1808 war Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770-1831) zum Direktor des Egidien gymnasiums ernannt worden, der die Uhren in seiner Amtsstube hängen haben wollte, „wo sie jetzt im Staub ihrer weiteren Bestimmung entgegen sehen, und nachher wurde daselbst die Pendeluhr gestohlen.“ So formulierte Stürmer bittert 1809 in einer in der Nürnberger Stadtbibliothek erhaltenen Handschrift, in der Eimmarts Kunstuhr ausführlich beschrieben wird. In einer Fußnote führte er näher aus: „diese Pendeluhr wurde im Haus des Rect. S. P. Hegels der sie aufbewahren sollte im Novbr. 1809 gestohlen, der Diebstahl wurde aber erst den 27. Merz 1810 entdeckt“.

4.3 Beobachtungen auf der Sternwarte 1688-1705

Polhöhe

„Mit vielem Fleiße“ bestimmte Eimmart 1693 die Polhöhe der Sternwarte zu 49 Grad 27 Minuten 20 Sekunden. Der heutige Wert beträgt 49 Grad 27 Minuten 33,6 Sekunden, der Unterschied entspricht einem Abstand von etwa 400 Metern.

Mond- und Sonnenfinsternisse

Zum Standardbeobachtungsprogramm gehörten sicherlich weiterhin Mond- und Sonnenfinsternisse, auch wenn aus dem Zeitraum von 1688 bis 1705 nur

die Observation zweier Sonnenfinsternisse sowie einer Mondfinsternis nachweisbar ist. Seine Beobachtungen zur Sonnenfinsternis vom 23. Juni 1693 veröffentlichte Eimmart in den *Acta Eruditorum*. Die zugehörigen Skizzen finden sich auch im ersten Band von Zahns *Speculae Physico-Mathematico-Historicae* zwischen den Seiten 84 und 85. Beobachtungen der Sonnenfinsternis vom 13./23. September 1699 erwähnte Eimmarts Schwiegersohn Müller in seinem Einladungsschreiben zur totalen Sonnenfinsternis von 1706. Im Nachlass finden sich Zeichnungen zur Mondfinsternis vom 19. Oktober 1697. Wahrscheinlich beobachtete Eimmart auch die vom 15./25. April 1698, wie aus einem Brief vom Juni des Jahres hervorgeht. Im Dezember 1702 bat Lothar Zumbach von Koesfeld (1661-1727) aus Leiden durch Doppelmayer Eimmart um Übersendung seiner Finsternisbeobachtungen, doch ist hierzu nichts Weiteres bekannt.

Alkor als Doppelstern

Im *sog. Bedford Catalogue* von William Henry Smyth (1788-1865) aus dem Jahre 1844 wurde angedeutet, dass Eimmart einen Begleitstern achter Größe von Alkor im großen Wagen entdeckte⁷. Smyth war Marineoffizier, der 1817 in Palermo den italienischen Astronomen Giuseppe Piazzi (1746-1826) und dessen Observatorium kennen lernte, worüber sein Interesse für die Astronomie geweckt wurde. Nachdem er sich 1825 zur Ruhe gesetzt hatte, errichtete er im englischen Bedford eine Privatsternwarte. 1844 erschien sein *Bedford Catalogue*, ein umfassendes Referenzwerk, das 1604 Doppelsterne und Nebel auflistete. Hierfür erhielt er die Goldmedaille der Royal Astronomical Society.

In diesem Katalog wurde natürlich auch das Doppelsternsystem Mizar und Alkor in der Deichsel des großen Wagens besprochen. Die beiden Sterne sind mit bloßem Auge sichtbar und galten früher als „Augenprüfer“. Mit dem Teleskop ist in der Nähe von Alkor Ludwigs Stern (Sidus Ludovicianum) zu sehen. Er erhielt seinen Namen durch Johann Georg Liebknecht (1679-1749), Professor für Mathematik und Theologie in Gießen, der ihn am 2. Dezember 1722 beobachtete und nach dem hessischen Landgrafen Ludwig Johann Wilhelm Gruno (1705-1745) benannte. Dass damals auch die Universität

„Ludovicianum“ genannt wurde, war sicherlich ein willkommener Nebeneffekt (Ludwigsuniversität, nach dem früheren Landesherren und Universitätsgründer Ludwig V. von Hessen-Darmstadt (1596-1626)). Liebknecht glaubte damit – weitab von der Ekliptik! – einen neuen Planeten gefunden zu haben. Nach Smyth „war dies wahrscheinlich der Stern achter Größe südlich von Alkor, der erstmalig 1691 von dem Nürnberger Astronomen Eimmart beachtet wurde.“

Leider nannte Smyth seine Informationsquelle nicht. Eimmart erwähnte diesen Stern in einem Brief vom 4. März 1692 an Johannes Zahn, der diese Information in die zweite Auflage seines *Oculus Artificialis* von 1702 aufnahm. Demnach beobachtete er diesen Stern 1691, von dem er sich nicht erinnern konnte, ihn in früheren Jahren gesehen zu haben. Eine Helligkeitsangabe findet sich allerdings nicht. Im Übrigen soll der Stern schon 1616 von Benedetto Castelli (1578-1643) beobachtet worden sein.

Merkurdurchgänge

Am 30. Oktober 1690 fand ein Merkurdurchgang statt, der in Nürnberg sowohl von einem „alhiesigen Burger namens Sebald Braun“ – so Wurzelbau in einem Brief an Gottfried Kirch vom Januar 1691 – als auch von Wurzelbau selbst observiert wurde. Beider Daten wurden in einem kleinen Band veröffentlicht, den der Mediziner und Eimmart-Schüler Johann Samuel Schoder unter dem Namen Titus Annius Soter herausbrachte.

Bei Sebald Braun (1644-1708) könnte es sich um den gewissen Bierbrauer „jetzt Rentierer“ handeln, der 1699 in den größeren Rat der Stadt Nürnberg aufgenommen wurde. Nach den Unterlagen des Landeskirchlichen Archivs in Nürnberg wurde er am 12. März 1644 als Sohn des „Lebküchners“ Hans Braun (?-1685) und dessen Frau Cordula geboren. Der Vater muss hohes Ansehen genossen haben, denn er wurde 1656 in den größeren Rat aufgenommen. Sebald Brauns Pate war der Rotbierbrauer Sebald Hoffmann. Am 22. Juni 1685 heiratete Braun Catharina Schröpfer. Damals wurde sein Beruf noch als Lebküchner angegeben. Am 5. Februar 1689 ging er eine zweite Ehe mit Susanna Schmidlein ein, der Witwe des Weißbierbrauers Georg Schmidlein. Hier wird er als Weißbierbrauer bezeichnet. Die erste

7) Auf diese Stelle machte mich Ronald Stoyan aufmerksam, wofür ihm herzlich gedankt sei.

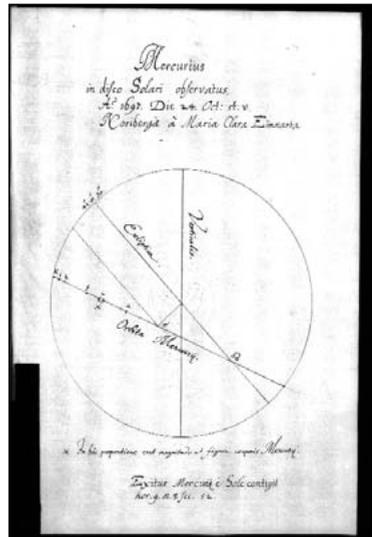
Traung fand in St. Sebald statt, die zweite in St. Lorenz. Vermutlich ist Braun also zwischenzeitlich umgezogen. Nach einem Handwerksbuch des Bierbrauerhandwerks aus dem Stadtarchiv Nürnberg fing er 1688 mit dem Brauen an, war 1694 Vorgeher, hörte 1695 auf, fing aber 1706 erneut an.⁸

Zu seiner Beerdigung am 10. Oktober 1708 auf dem Johannisfriedhof ist angegeben, dass der „erbar und fürnehme Sebald Braun, Weißbierbrauer, hinter dem deutschen Hof“ wohnte. Dieses Gebäude befand sich in der Nähe des Spittlertors, gegenüber der Jakobskirche, somit ungefähr dort, wo sich heute das Polizeipräsidium befindet. Nachdem sich Brauns Wohnhaus hinter diesem Gebäude befunden hat, könnte es sich um ein Gebäude in der Schlotfegergasse gehandelt haben. Nähere Angaben waren auch im Stadtarchiv Nürnberg nicht zu ermitteln. Braun scheint selbst eine kleine Sternwarte betrieben zu haben, denn Gottfried Kirch bat um seine Observationen des Merkurdurchgangs und erhielt am 17. Januar 1691 als Antwort: „Den Abend zuvor [...] als dem 30. Octob. richtete ich zu oberst auf meinem Hause meine Instrumenta zurecht / als einen Quadranten vom Holtz / einen dergleichen Grösse von Messing / zwey Sonnen-Uhren / zwey Zeig-Uhren / meinen 6schuhigen Tubum mit vier Gläsern / durch welchen ich die Sonne auf ein Pappier scheinen lassen“.

In einem Brief vom 17. Januar 1692, der 1997 von Detlef Döring veröffentlicht wurde, beschuldigte Kirch Eimmart, dass er Beobachtungen anderer als seine eigenen ausgegeben habe: „Hierbey fällt nur dieses zu erinnern vor, daß man aus dem Titul deßelben meinen solte, H. Eimart hätte Mercurium auch in der Sonnen gesehen: Er hat mir aber selbst geschrieben, daß er nichts gesehen hätte. Darum wundert es mich desto mehr, daß H. Eimart sich erkühnet, eines anderen Arbeit (nemlich H. Wurzelbauers und H. Braunes in Nürnberg) Ihrer Röm. Keyserl. Maj. zu dediciren, und zwar ohne die geringste Benennung derer Observatorium.“ Tatsächlich hatte Eimmart einen Einblattdruck herausgebracht, der dem jungen römischen und ungarischen König Joseph I. (1678-1711) gewidmet war. Etwa zwei Drittel des Textes rühmten Joseph, nur im unteren Drittel wird der Merkurdurchgang beschrieben, wobei in der Tat der Eindruck entstehen

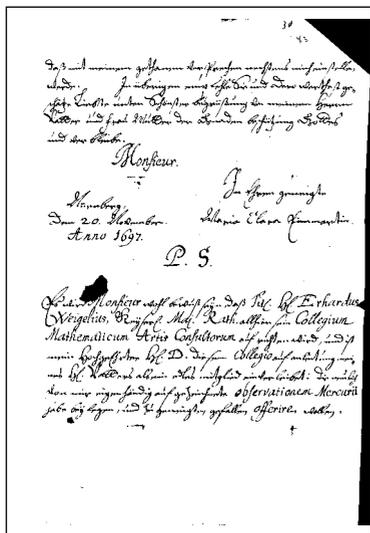
muss, dass Eimmart die Beobachtungen selbst durchgeführt habe. Um diese Zeit hatte Eimmart auch Ärger mit Wurzelbau, der ihm des Plagiats beschuldigte, wozu aber nichts Genaueres bekannt ist.

Kirch bezog sich aber auch auf die von Schoder herausgegebene Schrift *Historiola in Deum transcripti quondam Sideris, Mercurii Soli conjunctim obversi*, die in der Tat ein etwas undurchsichtiges Gemenge verschiedener Beobachtungen enthält. In einem Brief an Wurzelbau war Kirch zurückhaltender und wunderte sich nur, „daß alles so untereinander gemenet ist. So man der gelehrten Welt zu Nutzen observiren will, halte ich davor, daß es beßer sey, man setze eines iedwedens observatoris observationes allein, damit man weiß, worauff zu bauen. Ein iedwedens Gerichte Eßen besonderlich ist gut: wann aber etliche unter einander gereicht werden stehen sie nicht allen Mägen und Kehlen an.“ Deshalb sei er verursacht zu glauben – so Kirch an Zimmermann – „das H. Eimart ein sehr Ehrbegieriger Mann sein muß, dergleichen Observatores in der Sternkunst wenig Nutzen schaffen können, weil man solchen Leuten nicht wohl trauen darff.“ Tatsächlich hatte Eimmart Kirch mitgeteilt, dass er den Durchgang wegen schlechten Wetters nicht sehen konnte,



Die Beobachtung des Merkurdurchgangs vom 24. Oktober 1697 durch Maria Clara Eimmart. Mit freundlicher Genehmigung der Zentralbibliothek Zürich (Ms H 297).

8) Ich danke Dr. Horst-Dieter Beyerstedt vom Stadtarchiv Nürnberg für die freundlichen Auskünfte.



Brief von Maria Clara Eimmart an Scheuchzer vom 20. November 1697. Im PS teilt sie ihm mit, dass er in Weigels Collegium Artis Consultorum aufgenommen wurde. Mit freundlicher Genehmigung der Zentralbibliothek Zürich (Ms H 297).

was insofern verwundert, als Wurzelbau und Braun ihn von Nürnberg aus observierten.

Eimmart versuchte bezüglich des Merkurdurchgangs auch zu John Flamsteed in Greenwich Kontakt aufzunehmen, doch erhielt er keine Antwort. Vermittelt durch Doppelpmayr ließ Flamsteed erst Ende 1702 Eimmart um Observationen bitten. Im Oktober 1703 ging deshalb erneut ein kurzer Brief nach England. Das Fehlen von Observationen entschuldigte Eimmart mit seiner Krankheit. Auch bedauerte er auf seinen ersten Brief keine Antwort erhalten zu haben, was mit dem zweiten Brief nicht anders geschah.

Den Merkurdurchgang vom 24. Oktober 1697 beobachtete sowohl Wurzelbau von seiner eigenen Sternwarte aus, als auch Eimmarts Tochter Maria Clara von der Vestnertorbastei aus. Ihre Beobachtungsskizze *Mercurius in disco Solari observatus*, A. 1697 Die 24. Oct (Merkur vor der Sonnenscheibe beobachtet) fügte sie einem Brief an den Züricher Stadtarzt Johann Jakob Scheuchzer (1672-1733) bei. Maria Clara war also eine erfahrene Astronomin, die mit den Geräten auf ihrem „schlecht eingerichteten Observatorium“ umzugehen ver-

stand. Die Behauptung von Kurt Pilz, dass sie sich infolge ihres kurzen Lebens nicht zu einer Forscherin entwickeln konnte, trifft nicht zu.

Zodiakallicht

Ende des 17. Jahrhunderts schrieb Bernard de Fontenelle (1657-1757) in seinem *Gespräch über die Vielzahl der Welten*: Das Zodiakallicht „zeigt sich nur in der Dämmerung“ und ist deshalb oft schwer zu erkennen. „Doch schließlich hat man es seit dreißig Jahren sicher erkannt, und einige Zeit war es die ganze Freude der Astronomen, deren Wissensdurst von etwas Neuartigem angestachelt werden mußte; selbst wenn sie neue untergeordnete Planeten entdeckt hätten, berührte sie das kaum noch; die beiden letzten Monde des Saturns zum Beispiel haben sie nicht begeistert oder gar entzückt, wie es bei den Satelliten oder Monden des Jupiters geschehen war; man gewöhnt sich an alles. Nun sieht man also einen Monat vor und nach dem Frühlings-Äquinoktium, wenn die Sonne untergegangen und die Dämmerung vorüber ist, ein bestimmtes blasses Licht, das in seiner Form einem Kometenschweif ähnelt. Um die Zeit des Herbst-Äquinoktiums sieht man es vor dem Sonnenaufgang, und der Dämmerung; und um die Zeit der

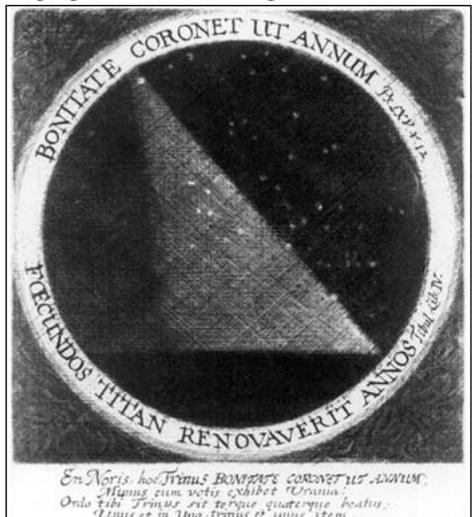


Abbildung des Zodiakallichts in der Arbeit von Glaser von 1694, in der Eimmarts Beobachtungen beschrieben werden. Mit freundlicher Genehmigung der Stadtbibliothek Nürnberg (Will VIII, 261).

Wintersonnenwende sieht man es am Abend und am Morgen. In den übrigen Zeiten kann es, wie ich Ihnen vorhin gesagt habe, sich nicht über die Dämmerung erheben, die zu hell und zu lang ist.“ Wie man heute weiß, entsteht dieses Zodiakallicht durch Reflexion und Streuung des Sonnenlichts an einer dünnen Gas- und Staubwolke, die die Sonne in der Ekliptik umgibt.

Schon Kepler soll auf dieses Phänomen aufmerksam gemacht haben. In größerem Umfang hat jedoch erstmalig 1683 Giovanni Domenico Cassini darüber publiziert. Eine Notiz dazu erschien in den *Acta Eruditorum* von 1683. Dadurch angeregt entschloss sich Eimmart seine eigenen Beobachtungen aus den Jahren 1688 bis 1693 zu veröffentlichen, was Christoph Jacob Glaser mit der Schrift *Uraniae Noricae Strena sacra Trianguli coelestis* 1694 für ihn erledigte. Eine kurze Notiz darüber erschien 1694 in den *Acta Eruditorum*, worin ausdrücklich Eimmart als gleichzeitiger Entdecker des Phänomens gewürdigt wurde.

Doppelmayr brachte 1742 seinen *Neuen Himmelsatlas* heraus. Die Karten 26-28 beschäftigen sich darin mit Kometen. Hier zeigte er auch die Erscheinung des Zodiakallichts, wobei er noch die Sonnenatmosphäre für die Ursache dieser Erscheinung hielt.

Tagesperiode der Strahlenbrechung

Eimmart richtete ein „optisches Tubo“ auf ein entferntes unbewegliches Objekt wie z.B. eine Kirchturmspitze und befestigte das Teleskop sorgfältig, „wodurch ihme in wenigen Stunden die Erfahrung wiese, wie besagtes Obiectum bald sichtbar, bald nicht mehr durch solchen zu sehen war“, wie Doppelmayr 1730 formulierte. Anfangs führte Eimmart dies auf eine Zitterbewegung der Erde zurück, schrieb es dann aber der veränderlichen Refraktion der Atmosphäre zu.

Auf das Phänomen hatte schon Christiaan Huygens (1629-1695) aufmerksam gemacht. 1690 erschien dessen *Abhandlung über das Licht*, die er laut Vorrede schon zwölf Jahre früher verfasst hatte: „Stellt man nämlich irgendwo ein Fernrohr fest auf, so dass es einen um eine halbe Lieue [etwa zwei Kilometer] oder weiter entfernten Gegenstand zeigt, etwa einen Kirchturm oder ein Haus, so wird man, wenn man es in dieser Stellung immer erhält und zu verschiedenen Tageszeiten durchblickt, bemerken, dass

nicht die nämlichen Stellen des Gegenstandes in der Mitte des Gesichtsfeldes des Fernrohrs erscheinen, sondern dass gewöhnlich des Morgens und Abends [...] diese Gegenstände höher zu steigen scheinen, so dass die Hälfte davon oder mehr nicht mehr sichtbar ist, und gegen Mittag wieder sinken.“

Ähnliche Versuche führte über fünfzig Jahre später der Altdorfer Hochschuldozent Michael Adelbulner (1702-1779) durch. Kordenbusch beschrieb in seiner Neuausgabe von Rosts *Handbuch*, wie er zeigte, „daß ein astronomisches Fernglas, welches horizontal, aus der obern Saalstube des Kollegii gegen Neumarkt zu gerichtet war, zu verschiedenen Stunden des Tages, den ohnweit Neumarkt, auf einen hohen Berge gebauten Thurn des Wolfsberger Schloßes, bald zu erblicken erlaubte, bald keineswegs in seinem Sehraume enthielte; ohnerachtet das Fernrohr beständig einerlei Lage bei jeder Beobachtung erhalten hätte. Siehet man aus dieser Beobachtung nicht deutlich genug, wie ungleich die Würkung der Strahlenbrechung in einem Tage ist?“

Pendelversuche

Als überzeugter Copernicaner versuchte Eimmart auch einen Beweis für die Bewegung der Erde zu finden. Dazu hängte er in hohen Türmen lange, still stehende Pendel auf und wollte dabei „in kurzer Zeit ein motus reciprocatonis“ – also schlicht eine Bewegung – festgestellt haben. Eimmart kamen dabei aber zu Recht „verschiedene dubia“ (Zweifel), ob dieses Experiment tatsächlich die Erdbewegung beweist. Insbesondere hat es nichts mit den von dem französischen Physiker und Astronomen Jean Bernard Léon Foucault (1819-1868) durchgeführten Pendelexperimenten zu tun, mit denen im 19. Jahrhundert tatsächlich die Erdbewegung nachgewiesen wurde.

Ähnliche Experimente wie Eimmart stellte schon nach 1640 der französische Edelmann Alexander Calignonius aus dem südfranzösischen Dauphine an. Er erstattete darüber Pierre Gassendi (1592-1655) Bericht, der die Versuche publik machte. Der spanische Zistenziensermönch Juan Caramuel Lobkowitz (1606-1682) war ein bekannter Universalgelehrter seiner Zeit, der sich als Philosoph und Moraltheologe, aber auch als Sprachwissenschaftler, Musikreformer, Mathematiker und Architekt einen

Namen machte. Von 1632 bis 1644 war er an der belgischen Universität in Löwen (flämisch Leuven, französisch Louvain) östlich von Brüssel tätig. 1643 veröffentlichte er hier eine kurze, aber gründliche Arbeit, in der er der Ansicht widersprach, dass diese Versuche die Erdbewegung beweisen würden. Eimmart sollte diese Arbeit gekannt haben, denn Georg Philipp Harsdörffer (1607-1658) erwähnte die Angelegenheit im dritten Teil seiner *Mathematischen Erquickstunden* von 1653.

Stellung der Sonne

Mit den Geräten der Sternwarte war die Beobachtung von Sonnenflecken möglich, wenn auch über Eimmarts diesbezügliche Beobachtungen wenig bekannt ist: Nur im Brief an Flamsteed vom Oktober 1703 erwähnte er einen Flecken, den er über die Sonnenscheibe wandern sah.

Eines der wenigen von Eimmart im Druck erschienen Werke soll aber noch erwähnt werden: 1701 erschien die *Ichnographia*, eine astronomiehistorische Abhandlung über die Sonne, die mit einer langen Dedikation an den Sonnenkönig eingeleitet wurde. Diese Arbeit wurde gelegentlich der Tochter zugeschrieben, wofür es aber keinen Anhaltspunkt gibt. In der Arbeit gab Eimmart die Thesen einiger alter Astronomen wieder. Seine eigenen Thesen fasste Jacob Friedrich Reimmann (1668-1743) in seiner *Literaturgeschichte der Deutschen* von 1710 in neun Punkten zusammen: „1) Daß der gesamte Körper der

Sonnen unsern Sinnlichkeiten wegen der subtilität seines Wesens unbegreiflich sey. 2) Daß die wahre und eigentliche Grösse desselben nicht determiniret werden könne. 3) Daß die Sonne in ihrer Natur und materiata substantia zwar unisichtbar / in ihrer forma specifica aber sichtbar und in dem simulacro aereo repraesentiret werde. 4) Daß dieselbe mehr figuram disci als sphaericam habe. 5) Daß sie das principium motus in der natura rerum sey. 6) Daß sie allen fix und Irrsternen das Licht mittheile. 7) Daß alle Körper in der Natur durchsichtig seyn. 8) Daß alles überall mit Liecht und Glantz erfüllet sey. 9) Daß die Nacht so dann entstehe / wenn der discus solis unter dem horizonte begraben liegt“.

Vom März 1698 stammt ein Brief von Leibniz an Johann Christian Schulenburg (Schulenberg, 1668-1732), der in Altdorf unter Sturm studiert hatte und Konrektor am Gymnasium in Bremen war. Leibniz bedankte sich für die Übermittlung und Erläuterung einiger Gedanken von Eimmart zur Stellung der Sonne. Er glaube mit ihm, dass die Erde ein Planet sei. Falls dem ein tieferer Sinn unterliegen sollte, gestehe er aber ein, dass dieser ihm nicht verständlich sei. Im Übrigen würde er gerne mehr über Eimmarts Observationen erfahren.

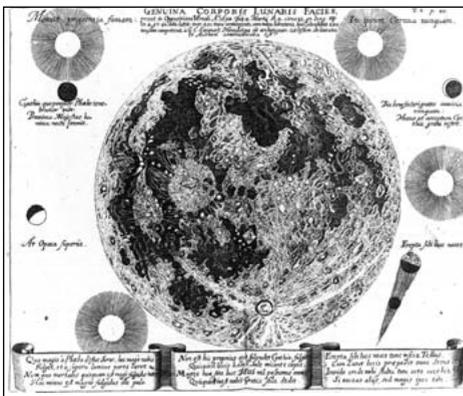
Eimmart hat also wahrscheinlich schon sehr früh über seine Ideen mit seinen Freunden und Bekannten diskutiert, die er erst in der *Ichnographia* veröffentlichte. Er war sehr stolz auf seine Arbeit und erkundigte sich im Oktober 1703 bei Flamsteed, was der denn davon halte. Er wollte seine Meinung in einem groß angelegten Werk verteidigen, zu dem es aber nicht kam.

Mondkarten

1696 erschien der erste Band der *Specula Physico-Mathematico-Historicae* des Würzburger Johannes Zahn. Zwischen S. 40 und 41 eingeklebt findet sich hier eine Karte des Vollmondes mit dem Datum 11. März 1694 und dem Autor G. C. Eimmart. Auf diese Karte soll hier nicht näher eingegangen werden, da sie bereits im *Regiomontanusbote* 1/2001 ausführlich von Ronald Stoyan vorgestellt wurde.

Meteorologische Beobachtungen

Meteorologische Beobachtungen gab es in Nürnberg schon von Bernhard Walther (1430-1504) und von Johannes Werner (1468-1528), in sehr be-



Eimmarts Mondkarte vom 11. März 1694, abgedruckt in Johannes Zahns *Specula physico-mathematico-historica* von 1696. Mit freundlicher Genehmigung der UB Tübingen (Ba 23.2).



Die Mondkarte der Maria Clara Eimmart aus Bologna. Copyright Museo della Specola, Alma Mater Studiorum – Università di Bologna. Diese und weitere Karten online unter: http://www.bo.astro.it/dip/Museum/italiano/car_67.html.

scheidenem Umfang auch von Conrad Heinfogel (?-1517). Witterungsaufzeichnungen aus dem Zeitraum von 1663 bis 1747 finden sich im Nürnberger Stadtarchiv im „Handwerksarchiv der Bäcker Nr. 45“, worauf Fritz Klemm 1983 aufmerksam machte. Eimmart führte von 1695 bis 1700 ein *Diarium tempestatum* (also ein Tagebuch mit Wetteraufzeichnungen), das nicht erhalten geblieben ist. Sein Schwiegersohn bezeugte 1721, dass Eimmart dazu schon Thermometer und Barometer benutzte.

5. Die Assistenten der Sternwarte

Laut Wills *Nürnbergischen Gelehrten-Lexikon* hatte Eimmart „stets eine ziemliche Anzahl junger Leute in seinem Observatorio um sich, welche er zur Praxi anwies.“ Gerade darin ist die Bedeutung der Sternwarte zu suchen, dass zahlreiche junge Menschen in die Astronomie eingeführt wurden, die später wichtige Beiträge zu Astronomie und Geografie leisteten. Das gilt für Johann Philipp von Wurzelbau, der sich ab 1682 eine eigene Sternwarte einrichtete. Das gilt auch für Eimmarts Tochter Maria Clara, der wichtigsten Astronomin Nürnbergs, der insbesondere bei der Geschichte der Selenografie (also der kartografischen Erfassung der Mondoberfläche) Bedeutung zukommt. Der Schweizer Johann

Jakob Scheuchzer studierte von Ende April 1692 bis Juli 1693 in Altdorf und soll Sturms Lieblingsschüler gewesen sein. Im Mai 1695 hielt er sich etwa einen Monat bei Eimmart auf, danach verbrachte er noch einmal drei Monate in Altdorf. Scheuchzer gilt heute als einer der Mitbegründer der Alpenwissenschaft. Auf ihn gehen zwei Stiche zurück, auf denen die Eimmart-Sternwarte zu sehen ist: Ein Züricher Neujahrsblatt von 1707 zeigt vor dem Hintergrund der Nürnberger Sternwarte Copernicus, Brahe (bzw. Riccioli) und Ptolemäus, die ihre jeweiligen Weltbilder diskutieren. Durch einen Mauervorsprung abgetrennt sitzt Ptolemäus aber schon abseits. In Scheuchzers *Biblia sacra* findet sich schließlich ein Stich, der eine Sternwarte in einer Alpenlandschaft zeigt. Das Gebäude ist das der Pariser Sternwarte, die gezeigten astronomischen Geräte sind aber die der Eimmart-Sternwarte.

Bald nach der Eröffnung scheint Eimmart Assistenten eingestellt zu haben, die ihm zur Hand gehen sollten. Anfangs scheint er zwei oder drei gleichzeitig beschäftigt zu haben, später wohl nur noch einen einzigen. Soweit sie nachweisbar sind, werden sie im Folgenden in chronologischer Reihenfolge vorgestellt.

Auffallend in den Briefen von Eimmarts Schülern sind die häufigen Beschwerden, dass es um den Stand der Mathematik und Astronomie schlecht bestellt sei. 1700 konnte Doppelmayr, „in Utrecht eben so wenig Mathematici“ finden wie in Halle, weshalb



Johannes Meyer: **ASTRONOMIA. Die Gestirns-kunst.** Züricher Neujahrsblatt von 1707, das auf Scheuchzer zurückgeht. Vor dem Hintergrund der Nürnberger Sternwarte diskutieren Ptolemäus, Brahe (bzw. Riccioli) und Copernicus ihre Weltssysteme. Mit freundlicher Genehmigung der Zentralbibliothek Zürich.



Kupferstich aus Scheuchzers *Biblica Sacra*. Gezeigt wird eine Sternwarte in einer Gebirgsgegend. Das Gebäude ist das der Pariser Sternwarte, die Geräte sind die von Eimmart. Mit freundlicher Genehmigung des Bildarchivs des Deutschen Museums München.

er nach England wechselte. Nach abgeschlossener Studienreise hielt er sich bei seinem Bruder in Nördlingen auf, wo er ebenfalls keinen einzigen Liebhaber der Astronomie antraf. Bezüglich Halle schrieb Peter Kolb 1700, es sei schon „fast ein Miraculum, wenn man in den buchläden ein Math.[ematisches] buch antrifft.“ Zwei Jahre später formulierte er schärfer: „Allhier lebet man als unter babaren [...] denn man hat weder instrumenta noch andere sachen, die zu einer observation tüchtig waren.“

1679-1684: Johann Samuel Schoder

Im Nachlass in St. Petersburg liegt ein Testimonium für Schoder vom April 1684, worin Eimmart ihm bescheinigt nahezu fünf Jahre beim Observieren geholfen zu haben. Damit war er einer der ersten Assistenten auf der Sternwarte. 1660 in Marktbreit als Sohn eines Schmieds geboren, sollte er seines Vaters Handwerk lernen. Da er das nicht wollte, „lief er davon und kam nach Nürnberg, woselbst er sich, ehe er noch auf Universitäten gieng, seine meiste Gelehrsamkeit erwarb. 1691 im Merz lies er sich erst als ein Studente in Altdorf einschreiben“ – so Will im *Nürnbergischen Gelehrtenlexikon*. Er muss aber schon vorher viel unterwegs

gewesen sein, denn nach einem Brief Eimmarts vom 29. August 1684 hielt er sich damals in Paris auf. Vermutlich besuchte er Andreas Arnold, der von Ende 1682 bis Mitte 1685 dort studierte. Auch nach seiner Promotion zum Doktor der Medizin von 1695 soll Schoder sich nach Paris begeben haben, wobei er beide Mal zu Fuß lief, da er sich anders Reisen nicht leisten konnte.

1686 muss er wieder in Nürnberg gewesen sein, da ihn Zimmermann als jugendlichen Mitarbeiter von Eimmart anführte. 1687 war er in Jena, von wo aus er Eimmart Grüße von anderen übersandte und ihn bat ihm seine Bücher zu schicken. Möglicherweise hat er ihn Jena bereits studiert, er trug sich aber nicht in die Matrikel ein.

1688 erschien in Nürnberg das *Erneuerte Gedächtnüs Römischer Tapferkeit, an den unvergleichlichen Virgilianischen Helden Aeneas, und seinen großmüthigen Thaten*, das Georg Jacob Lang (1655-1740) herausbrachte. Lang soll zuerst Maler und Hausvogt auf dem Rathaus zu Nürnberg gewesen sein, später wurde er Mediziner. Er sollte auch in Weigels geplantes Collegium Artis Consultorum aufgenommen werden. Für seine Erinnerungen an Aeneas hatte Eimmart die Zeichnungen und Stiche gefertigt. Beigebunden war ein *Epistola Praemonitoria* (Mahnschreiben) von Schoder, das in den *Acta Eruditorum* besprochen wurde, wobei es für ein „grundgelehrtes aber auch den meisten dunkles Werk angegeben wurde“, was wohl auch für einige spätere Schriften Schoders gilt.

Aus dem Jahre 1690 stammt die oben angesprochene Schrift zum Merkurdurchgang, damals muss sich Schoder also wieder in Nürnberg aufhalten haben. Im März 1691 schrieb er sich dann zum Studium der Medizin in Altdorf ein, das er 1695 erfolgreich abschloss. Nach ausführlichen Reisen kehrte er nach Nürnberg zurück, wo er sich Anfang des 18. Jahrhunderts als Arzt niederließ. Auch dann scheint er noch Kontakt zu Eimmart und seiner Sternwarte gehabt zu haben. 1740 starb er in Nürnberg.

1680?-1683: Christoph Jacob Glaser

Der ebenfalls schon genannte Christoph Jacob Glaser (1662-1722) wurde als Pfarrersohn in Möhrendorf bei Erlangen geboren. Im Alter von fünf Jahren schickte ihn sein Vater nach Nürnberg, wo er in der Sebalder Schule alle Klassen durchlief. Danach

hörte er Vorlesungen im Auditorium des Egidien-gymnasiums. Schon in der Sebalder Schule soll sich seine „Lust zu mathematischen Ausübungen“ gezeigt haben. Er wurde durch Eimmart gefördert, der „einem jeden Liebhaber der Astronomie einen freien Zutritt zu seinem Observatorio“ gewährte. Laut Doppelmayr soll ihm Glaser „einige Jahre“ zur Hand gegangen sein. Nachdem er sich am 11. April 1683 in Altdorf in die Matrikel eintrug, dürfte er neben Schoder einer der ersten Assistenten von Eimmart gewesen sein.

Glaser studierte in Altdorf mit Hilfe eines Stipendiums aus der Elisabeth Kraus'schen Studienstiftung. Am 20. Mai 1688 verteidigte er unter Sturm eine Arbeit über den Mond (*A.D. Dissertationem Physicam De Antichthonos Et Antiselenes id est Lunae cum Tellurae Conformitate mutuoq[ue] Commercio Iussu*), womit er die Magisterwürde erhielt. 1689 wechselte er nach Jena, 1690 reiste er durch Sachsen nach Hamburg und von dort nach Holland. Über Hamburg und Jena kehrte er nach Nürnberg zurück, wo er sich 1691 um eine Pfarrstelle bewarb. Aus dieser Zeit stammt der oben vorgestellte Brief an Martin Knorre. Ebenfalls angeführt wurde seine Schrift von 1694 zu Eimmarts Zodiakallichtbeobachtungen. Glaser wurde Theologe, ab 1699 war er Diakon bei St. Sebald.

1683-1686: Johann Christoph Klimm

Das Geburtsjahr von Klimm ist nicht bekannt. Doch sind wir über ihn gut informiert, da in einem Einladungsschreiben zur Verleihung der Doktorwürde von 1694 sein Lebenslauf beschrieben wurde. Demnach wurde er im thüringischen Zimmern nahe Gotha geboren und besuchte das Gymnasium in Gotha. Als Rektor dieser Schule wird Georg Heß genannt, der 1673 Nachfolger von Andreas Reyher (1601-1673) geworden war, dem Vater des später sehr bekannt gewordenen Kieler Juristen Samuel Reyher (1635-1714), der auch Experimentalvorlesungen hielt. Somit könnte das von Brather 1993 in seinem Buch *Leibniz und seine Akademie angegebene Geburtsdatum* „um 1668“ stimmen.

Viele Jahre besuchte Klimm dieses Gymnasium. Danach ging er nach Nürnberg, wo er bei Simon Bornmeister (1632-1688) unterkam, dem Rektor der Sebalder Schule und Professor für Geschichte am Egidien-gymnasium. Klimm hörte Vorlesungen im Auditorium des Egidien-gymnasiums bei dem Theo-

logen und Philologen Johann Wülfer (1651-1724), der aber erst seit 1691 Professor für Moral und Geografie geworden war, wahrscheinlich aber schon früher Vorlesungen hielt. Weiter soll er bei dem Polyhistor Martin Beer (1617-1692) und bei Andreas Arnold Vorlesungen besucht haben. Auch nahm er an anatomischen Demonstrationen von Volkamer teil.

Am meisten profitierte er nach seiner eigenen Aussage von Eimmart, den er drei Jahre lang bei seinen Himmelsbeobachtungen unterstützte. Nachdem er sich am 12. Mai 1686 in Jena in die Matrikel eintrug, muss er von 1683 bis 1686 dessen Assistent gewesen sein. In Jena hörte er drei Jahre lang bei Weigel Mathematik, sein eigentliches Studienfach war aber die Medizin. 1688 lernte er Gottfried Kirch kennen, der ihm seine Instrumente zeigte und auch Teleskope und Mikroskope sowie Erd- und Himmelsgloben aus Straßburg zum Kauf anbot.

Ab 1689 hatte Klimm für ein fruchtbares Jahr Umgang mit dem Mathematiker Friedrich Madewei (1648-1705) in Halle, bei dem er auch zu Tisch gewesen sein soll. Madewei spielt auch im Leben von Peter Kolb eine Rolle und soll deshalb kurz vorgestellt werden: Er hatte 1664 in Jena den Magistergrad erhalten und wirkte ab 1672 als Konrektor des Berliner Gymnasiums „Zum grauen Kloster“. 1681 ging er als staatlicher Postmeister nach Halle, wo er das Postwesen aufbauen sollte. Er war ein Universalgelehrter, der in seiner Zeit in Halle auch wissenschaftliche Interessen verfolgte. Er veröffentlichte 1679 über die Jupitermonde sowie 1681 über den damaligen Kometen. Madewei besaß astronomische Instrumente, mit denen aber laut Peter Kolb nichts auszurichten war. Konkret erwähnte er nur einen „liderlichen semicirculo“, als ein Halbkreisgerät, mit einem Durchmesser von nicht einmal einem halben Schuh.

Ca. 1692 besuchte Klimm Kopenhagen, bevor er wieder nach Jena zurückkehrte. Er muss in diesem Jahr auch in Holland gewesen sein, denn in einem Brief an Eimmart wunderte er sich, „dass in Holland fast niemand ist, der die Astronomie excoliret, oder groß achtet, außer dem einzigen Mons. Hugenius, der aber schon ziemlich alt“ war. Am 17. Juni 1694 nahm Klimm in Halle unter Friedrich Hoffmann (1660-1742) die Doktorwürde an. Dazu erschien das oben erwähnte Einladungsschreiben, in dem sein Lebenslauf beschrieben wurde.

1698 wurde in Kranichfeld östlich von Gotha Johann Albrecht Klimm (1698-1778) geboren, der wahrscheinlich der Sohn von Johann Christoph Klimm war. Möglicherweise hat Klimm also dort praktiziert. Auf alle Fälle war er aber noch in Halle an der Universität präsent, wie eine 1699 erschienene Disputation über die damalige Sonnenfinsternis unter seinem Vorsitz zeigt.

Respondent war Erasmus Blank (1677-1704) aus Nürnberg, der sich am 14. Juli 1692 in Altdorf eingeschrieben hatte. 1696 wechselte er nach Halle, 1701 nach Basel. Dort hielt er am 25. November eine Disputation *De usus matheseos in medico*, also über den Nutzen der Mathematik für die Medizin. In Abwesenheit wurde er am 16. Mai 1702 zum Doktor der Medizin ernannt. Im Februar 1703 wurde Blank in das Nürnberger Collegium Medicum aufgenommen, starb aber bereits im folgenden Jahr. Er soll sich sehr für Mathematik interessiert haben.

Aus einem Brief Klimms an Eimmart vom 4. Januar 1697 geht hervor, dass Klimm die Mondfinsternis vom 30. Oktober/ 9. November 1696 „bei D. Homann observiret“, wobei er sich dessen „tubi“ bediente. „Allein wegen Mangel eines recht-schaffenens status“ war die Observation nicht gelungen. Johann Baptist Homann (1664-1724) hatte sich damals in Nürnberg bereits einen guten Namen als Kupferstecher gemacht und war von Christoph Cellarius (1638-1707) gerufen worden, um die Kupferstiche zu dessen geografischen Werk *Notitia orbis antiqui* anzufertigen, das in zwei Bänden 1701 und 1706 in Leipzig herauskam. Ab 1693 war Cellarius ordentlicher Professor für Rhetorik und Geschichte in Halle. Laut Doppelmayr soll er Homann aber nach Leipzig, nicht nach Halle gerufen haben.

Ende 1700 hielt Klimm eine Mathematikvorlesung in Halle. Dies tat er gemeinsam mit einem Hoffmann, womit wahrscheinlich der Weigelschüler Johann Heinrich Hoffmann (1669-1716) gemeint ist. Der wechselte nach Halle, weil Weigels Nachfolger Georg Albrecht Hamberger (1662-1716) „sehr irraisonnable mit ihm umgeht. Er hat ihm auf 2 Jahr Ephem.[eriden] machen müssen, wofür Er nur den letzten Jahr 150 fl. eingenommen, Herrn Hoffman aber pro labore calculi 12 fl. bezahlt hat“.

1701 las Klimm gemeinsam mit Johann Franz Buddeus (Budde, 1667-1729) über die *Ichnographia* von Eimmart. Buddeus war seit 1693 Professor für Moralphilosophie und wurde später Theologiepro-

fessor zuerst in Halle, dann in Jena. Klimm wurde am 12. Oktober 1701 als abwesendes Mitglied in die Preußische Akademie der Wissenschaften aufgenommen worden, Buddeus am 1. Dezember 1701. Weil es ihm an „deutlicher Expression“ fehlte, blieben Klimm allerdings die Hörer weg.

Im Mai 1703 schrieb Kolb, dass Klimm auch beim Rat „nebst mir“ sei. Kolb war unterdessen in die Dienste des preußischen Geheimrats Barons Bernhard Friedrich von Krosigk (1660-1714) getreten, was anscheinend auch für Klimm zutraf. Im Juni sollte Klimm persönlich im Auftrag Krosigks nach Nürnberg kommen. Im Oktober erwähnte Kolb nur, dass Klimm verreist und in Poplin alles überschwemmt sei.

Klimm arbeitete später als Privatlehrer für Latein, Griechisch und Astronomie in Nürnberg. Wann er sich endgültig wieder in Nürnberg niederließ ist nicht bekannt, es muss also irgendwann nach dem Herbst 1703 gewesen sein. Der spätere Altdorfer Juraprofessor Johann Heumann (1711-1760) wird als sein Schüler genannt. Heumann interessierte sich für Astronomie, die er in Nürnberg bei Doppelmayr und in Altdorf bei Müller hörte. Klimm scheint vertrauten Umgang mit Doppelmayr gehabt zu haben, auch soll er zum Osterstreit von 1724 (siehe hierzu *Regiomontanusbote* 2-3/2001) ein Gutachten ausgestellt haben. „Zu Wetzlar führte er einen Proceß, wo wir nicht irren, in einer Sponsalien-Sache [Verlobungsangelegenheit], und hat sich endlich von Nürnberg wieder dahin begeben“ schrieb Will im Nürnbergschen Gelehrtenlexikon. 1724 wird als sein Todesjahr genannt.

Johann Albrecht Klimm aus Kranichfeld in Thüringen scheint in Nürnberg aufgewachsen und mit Johann Leonhard Rost befreundet gewesen zu sein. Ab 1725 war er für den Rest seines Lebens Mathematiker am Gymnasium im sächsischen Grimma. 1725 brachte er in Nürnberg die *Astronomische Tabellen des Herrn de la Hire, mit einer neuen ausführlichen und deutlichen Beschreibung vor alle astronomischen Rechnungen* heraus. Rost schrieb darüber in seiner Vorrede zum *Aufrichtigen Astronomus* von 1727: „Damit die Theoretischen Rechnungen in teutscher Sprache eben mäßig deutlich eröffnet, und die Liebhaber der Astronomie darinnen unterrichtet würden; mir selber aber die Zeit fehlte, eine Anleitung darzu auszufertigen; so ließ mein wehrtester Freund, Herr Johann Albrecht Klimm,

dem Gott besondere Gaben in der Mathesi und Astronomie verliehen, auf mein an Ihn ergangenes Ansinnen sich dahin bewegen.“

1687–1686: Daniel Büttel

In seiner Schrift zur Jupiterbedeckung nannte Zimmermann neben Schoder und Klimm noch „Büttelius“ als jugendlichen Mitarbeiter von Eimmart. Dabei handelt es sich um Daniel Büttel (1665–1722), dessen Vater Johann Andreas Kanzlei-Buchbinder in Nürnberg war. Nach den *Lebensbeschreibungen der Nürnberger Geistlichen* von Andreas Würfel (1718–1769) besuchte Büttel das Egidiengymnasium, wo Beer und Arnold seine Lehrer waren, „ingeleichen Eimmart, der berühmte Astronomus.“ Am 2. November 1686 schrieb er sich in Altdorf ein. 1691 wechselte er nach Jena, wo er sich am 24. November in die Matrikel eintrug. Er wurde Pfarrer, zuletzt bei der Kirche in Kraftshof. 1713 wurde er unter dem Namen Silvano in den Pegnesischen Blumenorden aufgenommen. Als Symbol erhielt er „das Stern-Leberkraut, mit der Bayschrift: In der Sternen Klarheit“.

1687?–1692: Johann Heinrich Müller

Über Johann Heinrich Müllers Leben sind wir gut informiert, da sich seine Leichpredigt in den Beständen der Stadtbibliothek Nürnberg erhalten hat (Will V 825), die vom damaligen Universitätsrektor und Medizinprofessor Johann Jakob Jantke (1687–1768) gehalten wurde. Die wesentlichen Teile daraus finden sich in deutscher Übersetzung in Wills *Nürnbergischem Gelehrtenlexikon*. Demnach wurde Müller am 15. Januar 1671 in der Nürnberger Vorstadt Wöhrd als Sohn des dortigen Schulmeisters Johann Müller geboren. Bereits „in dem 7ten Jahre seines Lebens“ verlor er seinen Vater. Er besuchte die Lorenzer Schule, wo „Duscherum, Lobherrum und Groesmannum“ als seine Lehrer genannt wurden. Johann Christoph Lobherr (1643–1688) war seit 1688 Konrektor, Johann Gräßmann seit 1663 Rektor. Ab 1690 besuchte Müller die öffentlichen Vorlesungen im Auditorium des Egidiengymnasiums. Er hörte Vorlesungen bei dem Polyhistoriker Martin Beer, dem Rhetoriker und Gräzisten Andreas Arnold sowie bei Andreas Unglenk (1632–1697), der über Theologie, Metaphysik und Logik las. Parallel dazu arbeitete er „in die 5 Jahre“ – und damit von 1687 bis 1692 – als Assistent von Eimmart. Nicht völlig aus-

zuschließen ist, dass er bereits 1686 direkt der Nachfolger von Klimm wurde.

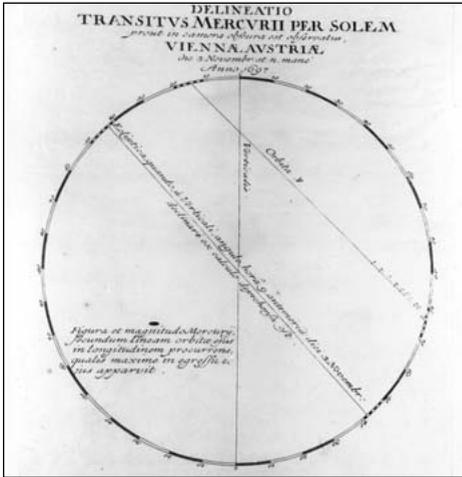
Mit Hilfe eines Stipendiums aus der Elisabeth Kraus'schen Stiftung konnte er sich am 19. Februar 1692 in Altdorf in die Matrikel eintragen. Hier studierte er Philosophie und Theologie (u.a. bei Wegleiter), aber auch Mathematik. Er wohnte bei Sturm im Haus und konnte „nicht allein die schönsten Experimente mit anschauen, sondern auch aus seinen gelehrten Discursen vieles profitieren.“ Im Mai 1695 hielt er unter ihm eine Disputation über Naturphilosophie. 1696 erlangte er die Magisterwürde mit einer Disputation *De finibus hominis et naturae* (Über die Ziele des Menschen und der Natur) unter dem Historiker und Metaphysiker Daniel Wilhelm Moller (1642–1712). Am 28. August 1697 „lies er sich auf dem obern Katheder in Altdorf sehen“, d.h. er stand einer Disputation als Praeses vor. Sein Respondent war Johann Georg Christoph Feuerlein (1677–1748), der aus Emetzheim in der Nähe von Weißenburg stammte. Ab 1708 hatte der verschiedene Lehr- und Pfarrstellen inne, ab 1731 war er schließlich Pfarrer zu Weimersheim westlich von Weißenburg.

Ende 1697 ging Müller auf Reisen. Am 20. Dezember 1697 schrieb er sich in Gießen ein, wo er vor allem an dem Theologen, Orientalisten und Sprachwissenschaftler Johann Heinrich Mai dem Älteren (1653–1719) „ein sonderbares Vergnügen fand.“ Am 6. Mai 1699 immatrikulierte er sich in Tübingen, wo er bei dem Theologen Michael Förtsch (1654–1724) studierte, der seinen Lehrstuhl seit 1695 inne hatte, 1705 aber nach Jena wechselte.

Ca. 1702 scheint Müller nach Nürnberg zurückgekehrt zu sein. Vermutlich nahm er sofort wieder Kontakt zu Eimmart auf. Er war in die Verhandlungen zur Übernahme der Sternwarte durch die Stadt Nürnberg verstrickt. Nach Eimmarts Tod wurde er 1705 als Sternwartendirektor eingesetzt. 1710 wechselte er auf den Lehrstuhl für Mathematik und Physik nach Altdorf, wo er auf dem Dach des Kollegiengebäudes die zweite Altdorfer Sternwarte errichtete. Müllers weiterer Lebenslauf wird in diesem Zusammenhang unten vorgestellt (Kapitel 6).

1692–1696: Johann Christoph Müller

Johann Christoph Müller (1673–1721) war der Bruder des Johann Heinrich. Er kam 1692 zu Eimmart, und wurde von ihm vier Jahre lang sowohl



Skizze von Johann Christoph Müller zum Merkurdurchgang von 1697. Mit freundlicher Genehmigung der Stadtbibliothek Nürnberg (Will VIII, 262).

in Mathematik als auch in Zeichnungskunst unterwies. Wie oben beschrieben vermittelte ihn Eimmart 1696 in die Dienste des Grafen Marsigli nach Wien. Hier machte er sich einen Namen als Landvermesser und Kartograf.

Erste gemeinsame Beobachtungen von Müller und Marsigli stammen vom 17. April 1696. Am 11., 14., 15. und 17. Mai beobachteten sie gemeinsam die Bewegungen der Jupitermonde. Bald darauf brach Marsigli nach Ungarn auf, gemeinsam mit Müller erreichte er am 23. Mai Buda. Marsigli schrieb über ihn: „Ich entsandte den jungen Müller, der in dieses Verfahren eingeführt und darin ausgebildet war, in (aus dem Terrain) mehr hervortretende Punkte, wo er sich fünf oder sechs Tage aufhielt. Aus den Höhen der Fixsterne, die sich in der Ebene des Meridians befanden [...] ermittelte er die Polhöhen, nachdem er früher gleich daneben ihre Deklination aus Hevelium hinzufügte, nach jener Methode, welche die angefügten astronomischen Beobachtungen zeigen.“ Müller hatte also die geografischen Koordinaten der jeweiligen Orte zu ermitteln, daneben vermaß er die magnetische Deklination.

Ende Juli 1696 zeichneten sich neue militärische Auseinandersetzungen mit den Türken ab. Müller kehrte deshalb nach Wien zurück, wo er am 1. September eintraf. Im folgenden Jahr hielt sich auch Marsigli wieder länger in Wien auf. Er übergab

Müller seine früheren Aufzeichnungen mit dem Auftrag besser Kopien herzustellen und sie soweit wie möglich mit den ersten, spärlichen Vermessungen in Übereinstimmung zu bringen – ein bescheidenes Programm, worüber aber erstmals der Verlauf der Donau zumindest grob festgelegt werden konnte. Diese Arbeit war grundlegend für die europäischen Kartografen des 18. Jahrhunderts.

Am Morgen des 3. November 1697 beobachteten Müller und Marsigli gemeinsam den Merkurdurchgang vor der Sonne, der eine Stunde und sieben Minuten dauerte. Weil „dergleichen Observationes unter die raren zu zählen“ veröffentlichte Müller eine kleine Schrift darüber, die er 1698 in Wien „samt einer Dedication an seinen ehemaligen treuen Lehrer, Hn. Eimmart, in den Druck“ gab: *Ad G. C. Eimmartum Epistola, qua Mercurii subeuntis observationem Comitum Marsigli Viennae a se habitam eidem patrono suo dat, dedicat*. Müller schloss die Arbeit mit einem überschwänglichen Gruß an Eimmart. Marsigli erwähnte den Merkurdurchgang im ersten Band seiner *Danubius*.

Daraufhin kehrte Müller nach Nürnberg zurück, um den Fortschritt der Arbeiten Eimmarts für Marsigli zu überwachen. Mitte September 1702 hatten sie einen Boten gefunden, der Marsigli Beispiele der Arbeiten überbrachte. Der antwortete allerdings harsch und war mit vielen Zeichnungen unzufrieden. Am 12. Mai 1703 berichtete Müller ihm über ein Angebot aus Wien dort als Geograf und Kartograf zu arbeiten. Marsigli reagierte wütend und bestellte ihn an seinen Standort in Breisach. Während der Belagerung der Stadt war Müller anwesend und verließ sie am 8. September zusammen mit Marsigli's Gefolgschaft. Erst am 8. Januar 1704 trennte er sich von ihm und ritt nach Nürnberg. Das war das Ende der Zusammenarbeit, ein jüngerer Bruder von Johann Jakob Scheuchzer diente nun Marsigli als Sekretär.

Müller arbeitete im Folgenden als Feldingenieur in kaiserlichen Diensten, erholte sich jedoch 1706 in Nürnberg von einem heftigen Fieberanfall. Er benutzte diesen Aufenthalt um eine große Karte fertigzustellen, die die im Karlowitzer Frieden von 1699 ausgehandelten Grenzen zeigte. Damals musste die Türkei Ungarn an Österreich abtreten. Josef Paldus nannte 1907 diese *Mappa Geographico-Limitanea* das „gewöhnlich einzig in seiner Art vorfindliche Werk einer Grenzscheidung aus der damaligen Zeit“. Es besteht aus einem

hann Gräfen auf dem Laurenzii Platz“ ein. Der „berühmte Schulmann“ Johann Graf (1595-1644) war damals allerdings schon lange tot. Es könnte sich hier um eine Verwechslung mit dessen Sohn Gottlieb Graf (?-1708) handeln, der die vierte Klasse an der Sebalder Schule unterrichtete.

Auf Empfehlung Dürrs wandte sich Kolb zunächst an den ersten Pfarrer von St. Lorenz, Andreas Unglenk und an den Rektor der Lorenzer Stadtschule, Johann Siegfried Textor (?-1704). Textor fiel die außergewöhnliche Begabung des Jungen auf. Er nahm ihn in seine Schule auf und verschaffte ihm Gönner, wozu die Nürnberger Patrizierfamilie von Praun gehörte.

Die Eingewöhnung in Nürnberg fiel Kolb schwer, wie aus vier aufmunternden Briefen von Dürr hervorgeht. Auf dessen Rat hin lehnte er eine ihm nach drei Monaten angebotene Stelle als Lehrer in Wunsiedel ab, denn zu anderen Nachteilen kam hinzu, „dass man sich (denn der Dienst ohne das nicht zu erlangen) muss an die Wittwe Verheyrathen und dieselbe zu dritt, wo nicht gar zu Vierdt, ernehren.“ Bei dem Verstorbenen handelte es sich um den Organisten Michael Merz, der die Stelle seit 1649 inne gehabt hatte.

Besser ging es Kolb erst, als er 1696 Assistent bei Eimmart wurde, in dessen Haus er auch aufgenommen wurde. Er erhielt freie Kost und Logis, darüber hinaus „privatissime“ Unterricht in Mathematik und Astronomie, wahrscheinlich auch in Zeichnen und Kupferstechen. Damals wechselte er ans Egidiengymnasium und hatte dort Unterricht bei Andreas Myhldorfer (1636-1714), Johann Wülfer, Andreas Christian Eschenbach (1663-1722), Heinrich Seyfried (1640-1705) und Gustav Georg Zeltner (1672-1738).

Am 15. Juni 1700 traf Kolb in Halle ein, wo unterdessen einige andere Nürnberger studierten. Mit Brief vom 17. Juni grüßte er Eimmart von Klimm, Blank, Doppelmayr und Eisen. Christoph Andreas Eisen (1682-1709) war der Sohn des Hersbrucker Stadtschreibers. Am 10. August 1695 hatte er sich in die Altdorfer Matrikel eingetragen, im März 1700 dann in Halle. Am 30. Mai 1702 kehrte er nach Altdorf zurück, wo er im folgenden Jahr sein Jura-studium abschloss. Seine Grüße an Eimmart lassen vermuten, dass er sich nebenbei für die Astronomie interessierte.

Kolb trug sich am 7. Juli in die Matrikel ein. Freie

Wohnung und freien Tisch fand er bei dem oben kurz vorgestellten Madeweis, dessen Söhne er dafür in Mathematik und den „schönen Wissenschaften“ unterrichten musste. Er studierte Mathematik, Physik, Metaphysik, orientalische Sprachen und Theologie, wofür er weiterhin Unterstützung von der Familie Praun und anderen Nürnbergischen Gönnern erhielt. Am 28. Juni 1701 promovierte er mit einer Dissertation über die Natur der Kometen (De natura cometarum) unter dem Philosophie- und Mathematikprofessor Johann Sperlette (1661-1725), der als erster Professor in Halle die cartesianische Philosophie lehrte. Danach soll Kolb eine mathematische Privatschule eröffnet haben, was möglicherweise nur heißt, dass er weiterhin mit Privatunterricht Geld verdiente. Auch hielt er „Collegia Astronomica“, wie aus einem Brief vom April 1702 hervorgeht. Dazu hatte er sich „auf angeschaffter Schleifmühle einen tubum von 6 Schuhen verfertigt.“

Christoph Cellarius war seit 1693 Professor für Eloquenz und Geschichte in Halle, hatte in seiner Jugend aber auch Mathematik studiert. Er soll Kolb die Bekanntschaft des preußischen Geheimrats Baron Bernhard Friedrich von Krosigk vermittelt haben. Der Kontakt könnte aber auch über Johann Heinrich Hoffman zustande gekommen sein, den Kolb in Halle kennengelernt haben muss (siehe oben). Ab 1701 war Hoffman Adjunkt von Kirch in Berlin und stand darüber in Kontakt mit Krosigk. Auf jeden Fall unterzeichnete Kolb am 6. Juli 1702 in Poplitz nördlich von Halle einen Vertrag, mit dem er dessen Sekretär und Hauslehrer wurde. Kurz vorher muss er noch einmal in Nürnberg gewesen sein, wobei er bei „Herrn Praesident Tannern zu Erlangen“ war, sowie bei „Junker Praun“, um dessen Kunst-kammer zu sehen. Der Freiherr Johann Adam Tanner von Reichersdorf (?-1714) war in Erlangen Oberdirektor des Bauwesens sowie Präsident des Justizkollegiums. Als Kreistagsgesandter soll er sich 1702 die meiste Zeit in Nürnberg aufgehalten haben, so dass ihn Kolb hier angetroffen haben könnte. Tanner stammte wie Kolb aus Marktredwitz, worüber die beiden wohl miteinander bekannt waren. „Junker Praun“ war Mitglied der Familie Praun, die Kolb in seiner Nürnberger Zeit unterstützen.

Krosigk sandte Kolb 1705 zu astronomischen Vermessungen ans Kap der Guten Hoffnung. Ziel war es den Abstand des Mondes zur Erde genauer zu bestimmen. Dazu muss gleichzeitig von zwei möglichst

weit auseinander liegenden Punkten der Erde die Position des Mondes gemessen werden. Korrespondierend zu Kolb sollte der unten näher vorgestellte Johann Wilhelm Wagner von Berlin aus diese Arbeit verrichten. Über die Aussicht auf das bevorstehende Abenteuer lehnte Kolb sogar einen Ruf auf den mathematischen Lehrstuhl der Moskauer Universität ab.

Zur Vorbereitung ging er 1704 nach Holland, um dort die benötigten wissenschaftlichen Instrumente zu kaufen. Dann reiste er erneut nach Nürnberg – wo unterdessen seine Mutter wohnte –, um sich mit Eimmart, Wurzelbau und Doppelpmayr über sein Vorhaben zu beraten.

Am 20. Dezember 1704 schiffte er sich ein, am 12. Juni 1705 traf er in der Tafelbai ein. Er wurde zunächst sehr freundlich aufgenommen und konnte im Sommerhaus des Kompaniegartens wohnen. Als Beobachtungsstandort für seine astronomischen Studien wählte er die Bastion Buren. Die geografische Länge von Kapstadt bestimmte er zu 37 Grad 5 Minuten östlich von Teneriffa und die Breite zu 34 Grad 15 Minuten. Er beobachtete die meteorologischen Verhältnisse und die Deklination der Magnetnadel. Nicolas Louis de Lacaille (1713-1762) bestimmte allerdings ca. 50 Jahre später die Breite zu 33 Grad 56 Minuten, was einer Abweichung von über 30 km entspricht.

1707 (1709?) stellte Krosigk die Zahlungen an Kolb ein. Anscheinend entsprachen dessen Berichte nicht seinen Erwartungen. Kolb trat daraufhin in die Dienste der Holländisch-Ostindischen Kompanie. Im April 1712 erblindete er plötzlich und war darüber zur Heimfahrt gezwungen. Am 22. August 1713 erreichte er Amsterdam. Von dort reiste er nach Rastatt weiter, wo er durch die Behandlung des badischen Leibarztes Christian Ludwig Göckel (1662-1736) von seiner Erblindung genas.

Göckel kam ursprünglich aus Gotha und hatte in Jena Medizin studiert. Auf einer Studienreise kam er durch Nürnberg, wo ihm durch Volkamer eine Arztstelle in Hersbruck vermittelt wurde. Am 19. Juni 1688 heiratete er Dorothea Felicitas Eisen, Tochter des Hersbrucker Stadtschreibers und somit Schwester von Kolbs Studienkollegen in Halle. 1693 zog Göckel nach Nürnberg, wo er als Arzt sehr bekannt wurde und zahlreiche namhafte Patienten hatte. Er hielt sich immer wieder mit „ganzem Compagnien seiner Patienten“ zur Kur in Karlsbad

auf. Um 1695 wurde er hier von Franziska Sybilla Augusta (1674-1733), einer geborenen Herzogin von Sachsen-Lauenburg und Gemahlin von Markgraf Ludwig Wilhelm von Baden (1655-1707), dem „Türkenlouis“, aufgesucht. Er schlug ihr mit Erfolg eine Kur in Karlsbad vor. Darüber erlangte er solches Ansehen, dass er vom katholischen Markgrafen als Leibmedicus für ihn und seine Gattin bestellt wurde, obzwar er Lutheraner war, was später am Hof allerdings zu Konflikten führte. 1702 ging er nach Baden-Baden. Erst 1735 quittierte er seinen Dienst und kehrte nach Nürnberg zurück, wo er im folgenden Jahr starb.⁹

1715 kehrte Kolb in seine Heimat zurück, wo er seine Mutter noch lebend antraf, die ihn von weiteren Reiseplänen abbrachte. 1718 wurde er von Markgraf Georg Wilhelm von Brandenburg (1688-1735) zum Rektor der Lateinschule in Neustadt an der Aisch ernannt. Diese Stelle hatte er bis zu seinem Tod am 31. Dezember 1726 inne.

1715 übersandte er eine kleine lateinische Schrift an Scheuchzer, in der die klimatischen Bedingungen und insbesondere die Windverhältnisse am Kap vorgestellt wurden. 1719 veröffentlichte er in Nürnberg bei Peter Conrad Monath (1683-1747) sein Hauptwerk *Caput bonae spei hodiernum, das ist: Vollständige Beschreibung des afrikanischen Vorgebürges der Guten Hoffnung*. Das großformatige Buch mit 846 Seiten wurde ins Holländische, Englische und Französische übersetzt.

Kolb wurde von zahlreichen Zeitgenossen und Nachfolgern nicht geschätzt, so äußerten sich Leibniz 1709 und später Lacaille, der Messungen am Kap der Guten Hoffnung durchführte, äußerst abfällig über ihn. Rudolf Wolf übernahm dieses Urteil 1890, wenn er schrieb, dass es unerheblich war, was Kolb nach sieben Jahren über Land und Leute zu berichten wusste. Lacailles Biograf David Evans befand noch 1992, dass Kolbs Arbeiten nur deshalb der Erwähnung wert seien, weil sie möglicherweise schädliche Auswirkungen für die Arbeiten von Lacaille gehabt hatten.

Dagegen bleibt festzuhalten, dass Kolb es war, der nach Nürnberger Vorbild die erste umfangreiche Beobachtungsstation am Kap errichtete. Sicherlich

9) Mein Dank gilt Stadtarchivar Wolfgang Reiß aus Rastatt, der mich auf einen sorgfältig recherchierten Artikel von Helmut Steigelmann aus dem Jahre 1951 in der *Zeitschrift für die Geschichte des Oberrheins* aufmerksam machte.

aber auch noch die Privatsternwarte von Krosigk benutzt haben. Aus dieser Zeit veröffentlichte er einige Beobachtungen in den *Miscellanea Berolinensia*, insbesondere zu Sternbedeckungen durch den Mond sowie zur Sonnenfinsternis vom 4. August 1720. In Halle wurde zwischen 1718 und 1720 die Zeitschrift *Bibliothecae novissimae* herausgegeben. Hier finden sich seine Beobachtungen der totalen Mondfinsternis von 1718 sowie der Sonnenfinsternis von 1715, aber auch Observationen des Kometen von 1718, der Mitte Januar von Christfried Kirch entdeckt worden war.

Zwischen 1720 und 1727 war er Professor der Mathematik am Gymnasium in Hildburghausen, das nur ca. 20 km nördlich seiner Heimatstadt Heldburg liegt. Aus dieser Zeit stammen Beobachtungen der Sonnenfinsternisse vom 24. Juli 1721 und vom 22. Mai 1724 sowie zur Mondfinsternis vom 1. November 1724. Er hat also auch in Hildburghausen die Astronomie nicht vernachlässigt. 1727 war er aber wieder in Berlin zu finden, da das Gymnasium zwischenzeitlich geschlossen worden war.

1730 wurde er Professor der Architektur an der Akademie der Künste. Im April 1733 beobachtete er einen Sonnenring, über den er in den *Miscellanea Berolinensia* publizierte. 1735 wurde er Bibliothekar bei der Akademie der Wissenschaften. Nach Christfried Kirchs Tod 1740 wurde er dessen Nachfolger als Astronom der Sozietät. In dieser Stellung starb er am 16. Dezember 1745 an einem Schlaganfall.

Erst 1740 veröffentlichte Wagner eine kurze Abhandlung über die gemeinsamen Beobachtungen mit Kolb. „Als Hauptresultat ergab sich für die Perigeums-Parallaxe des Mondes der bei 6' zu grosse Wert von $67 \frac{1}{2}'$, also eine schon für damals unverantwortlich schlechte Bestimmung“ – so Rudolf Wolf in seinem *Handbuch der Astronomie* von 1890. Wagner selbst war in seiner Kritik sehr zurückhaltend und sprach nur davon, dass Kolb in Südafrika „nicht so glücklich“ war, Beobachtungen von einer Genauigkeit liefern zu können, die den Berliner Beobachtungen entsprachen.

Wagner muss mit Johann Leonhard Rost befreundet gewesen sein. Auf seinen Vorschlag hin wurde der sein Nachfolger als Assistent bei Eimmart, wie in einem Nachruf auf Rost in den *Neuen Zeitungen* von 1727 zu lesen ist. Auch erwähnte Rost Wagner gelegentlich in seinem *Handbuch* von 1718.

1703-1705: Johann Leonhard Rost

1705-1708: Johann Carl Rost

Johann Leonhard Rost (1688-1727) war von 1703 bis nach Eimmarts Tod Assistent auf der Sternwarte, sein Bruder Johann Carl (1690-1731) von 1705 bis 1708. Insbesondere Johann Leonhard kommen große Verdienste bei der Popularisierung der Astronomie zu. Sein Bruder wurde Arzt, beobachtete aber in seiner Freizeit die „Himmelsbegebenheiten“ und hat darüber auch – z.T. gemeinsam mit Johann Leonhard – veröffentlicht.

Johann Leonhard Rost wurde am 14. Februar 1688 in Nürnberg geboren. Er war der erste Sohn von Leonhard Rost (?-1721) und dessen Frau Barbara Schramm. Der Vater bewirtschaftete die Gaststätte „zum Hofmann“, besser als Essigbrätlein [Sauerbraten] bekannt, die noch heute existiert. Johann Leonhard besuchte die Schule bei St. Sebald. Hier und zu Hause wurde er im Lesen, Schreiben und Rechnen sowie in der Lateinischen Sprache unterrichtet. 1703, kurz nach dem Tod seiner Mutter, wechselte er ans Egidienngymnasium und begann gleichzeitig seine Mitarbeit auf der Sternwarte.

Am 11. Dezember 1705 nahm er sein Studium in Altdorf auf. In einem Nachruf in den *Neuen Zeitungen von gelehrten Sachen* von 1727 hieß es: „Ausser den öffentlichen und besondern Juristischen Collegiis“ hörte er „auch philosophica und curiosa“, wobei er „in der Kenntniß und Sammlung der Naturalien, seiner Zuneigung gemäß, nicht wenig Vergnügen fand, und sie daher allenthalben, wo er hinkam fortsetzte.“ Dozent für Mathematik und



Johann Adam Delsenbach: Prospect bey dem Vestner Thor, ca. 1716. Aus dem Besitz der Sternwarte Nürnberg.

Physik war damals Johann Wilhelm Baier (1675-1729), der 1709 auf einen theologischen Lehrstuhl wechselte. Von Baier sind Witterungsbeobachtungen mit Temperaturmessungen bekannt. Auch Rost widmete sich später meteorologischen Beobachtungen, er könnte sich die Anregung hierzu also von Baier geholt haben.

Mit einem „schriftlichen Zeugniß seines Wohlverhaltens“ begab er sich 1708 von Altdorf nach Leipzig. 1709 wechselte er nach Jena, wo er bei Weigels Nachfolger Georg Albrecht Hamberger (1662-1718) Vorlesungen über Experimentalphysik und Mathematik hörte. 1712 kehrte er nach Nürnberg zurück und besuchte kurz darauf zum zweiten Mal Altdorf, in der vergeblichen Hoffnung eine Gelegenheit zu finden mit jemandem auswärtige Länder zu besuchen.

1708, und damit in Leipzig, trat Rost erstmals als Schriftsteller „galanter“ Romane in Erscheinung. Unter dem Pseudonym Meletaon erschien *Die getreue Bellandra* und kurz drauf *Die unglückselige Atalanta*. Mit seiner Schriftstellerei verdiente Rost seinen Lebensunterhalt. Später scheint er auch die Pseudonyme Lindopoler und Telandrinus benutzt zu haben. Sein letzter, zu seinen Lebzeiten erschienener Roman von 1727 trug den Titel *Heroine mousquetaire, oder Liebesgeschichte Frauen Christinen Baronesse von Meyrac*. Wie in diesem Genre üblich war Rost in Streitigkeiten mit anderen Autoren verwickelt.

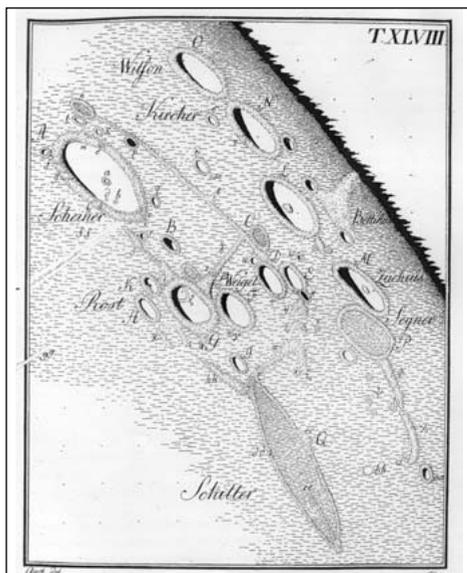
1715 ließ er sich endgültig in Nürnberg nieder und begann sich wieder für die Astronomie zu interessieren. Dazu erwarb er sich die Freundschaft von Wurzelbau, der damals bereits 64 Jahre alt war und sich über einen fähigen Gehilfen freute. Teilweise verwies er sogar seine Korrespondenten an ihn.

Rost führte zahlreiche eigene Beobachtungen durch, insbesondere zu Sonnenflecken. In wissenschaftlichen Zeitschriften seiner Zeit veröffentlichte er fast einhundert Artikel, die meisten davon in den *Breslauer Sammlungen*. Auch gab er kleinere Schriften zu Mond- und Sonnenfinsternissen, sowie zu Nordlichtern und schweren Unwettern heraus.

Von Doppelmayer erhielt er freien Zutritt zum Observatorium, auch durfte er sich „seiner kostbaren Mathematischen Bibliothec“ und „seiner gelahrten Conversation“ bedienen, wie er im Handbuch von 1718 schrieb. Darüber entstand auch die bekannteste Abbildung der Sternwarte „wie es Herr Joh. Adam

Delsenbach / ein hiesiger Kupferstecher / den andern Theil seiner Nürnbergischen Prospecten, auf mein Angaben jüngsthin einverleibet.“ Von Delsenbach stammen drei weitere Stiche, auf denen die Sternwarte zu sehen ist: Der Nürnberg-Prospect bey dem Vestner-Thor, der wohl auch um 1718 entstanden ist, zeigt die Bastei von der gegenüberliegenden Straßenseite. Deutlich erkennbar sind der Trient sowie die Säulen mit den zahlreichen Querhölzern, die als Stütze für die langen Teleskope dienen. Der Prospect der Stadt Nürnberg und dem Schloß, wie solche von der Schantz an der Bucher-Strassen zu sehen zeigt den Anblick der Stadt, wenn man sich ihr von Norden nähert. Findet man darauf die Vestnertorbastei, ist deutlich der große Trient als weithin sichtbarer Blickfang zu erkennen (siehe Kapitel 3). Die weitere Arbeit von 1748 wird unten vorgestellt.

Ein langes Leben war den Brüdern Rost nicht beschieden: Am 10. März 1727 befahl Johann Leonhard ein „febre catarrhali gravedinosa maligna und anomala“, von dem er sich nicht mehr erholte. Er starb am 22. März nach 23 Uhr. Sein Bruder Johann Carl starb am 29. September 1731 und wurde damit gerade einmal 40 Jahre alt.



Die Krater Rost, Weigel und Scheiner aus den Selenotopographischen Fragmenten von Johann Hieronymus Schroeter (1745-1816).

Das *Astronomische Handbuch* von 1718

Mit dem *Astronomischen Handbuch* erschien 1718 zur Michaels-Messe Rosts bekanntestes Werk. In der Vorrede nannte er es „ein Hand-Buch / weil es diejenigen oft in die Hand nehmen werden / welche die Anfangs-Gründe / in der Praxi Astronomica, daraus zu erlernen begehren.“ Die ersten vier gedruckten Werke in deutscher Sprache, die umfassend in die Astronomie einführen, erschienen alle in Nürnberg: 1516 gab Conrad Heinfogel (1450?-1517) die deutsche Übersetzung der *Sphaera* des Sacrobosco (ca. 1200-1256) heraus, das damals bekannteste Lehrbuch der Astronomie. Heinfogels Werk war keineswegs ein Plagiat, sondern eine völlig eigenständige Übersetzungsleistung (vgl. *Regiomontanusbote* 3/2003). Weit weniger bekannt erschien 1676 das voluminöse *Eröffnete Lust-Hauß* des Schriftstellers Erasmus Francisci (1627-1694), der darin auf ca. 1500 Seiten allgemeinverständlich in die Astronomie einführt. 1705 wurde posthum die deutsche Übersetzung des zweiten Bandes der *Mathesis juvenilis* (Mathematik für die Jugend) von Sturm veröffentlicht, die auf fast 300 Seiten auch eine Einführung in die Astronomie bot. Das vierte Buch in dieser Reihe ist Rosts *Handbuch*, das erste Praxishandbuch der Astronomie.

Das Buch zerfällt in drei Teile: Beim ersten Teil *Vom Ursprung / Fortgang und Aufnehmen der Astronomie oder Sternkundigung; und deren Nutzen in der Geographie oder Erd-Beschreibung; auch bey der Schiffart* handelt es sich um eine geringfügig erweiterte deutsche Übersetzung der 1693 von Giovanni Domenico Cassini erschienenen Schrift *Recueil d'observations faites en plusieurs Voyages*. Die Übersetzung stammte von Wurzelbau, ohne dass dessen Name genannt wurde. Der zweite Teil erklärte an Hand vieler Beispiele astronomische Berechnungen. Im dritten Teil wurden astronomische Geräte vorgestellt, insbesondere die der Eimmart'schen Sternwarte.

Das Buch war ein großer Erfolg und „sogar auch Leute die nicht studiren, ja auch Bauersleute und Gärtner [...], die sich auf die Astronomie legen“ sollen aus dem Buch „viel Licht“ erhalten haben, wie in zeitgenössischen Besprechungen zu lesen ist. 1726 erschien es in zweiter, unveränderter Auflage, zwischen 1771 und 1774 erschien es nochmals in vier Teilen, die vom damaligen Stadtarzt und Mathematikdozenten Georg Friedrich Kordenbusch bearbeitet worden waren.

Als Ergänzung zum *Handbuch* erschien 1727 *Der aufrichtige Astronomus*, in dem hauptsächlich Ergänzungen zum zweiten Teil und hier wiederum zur Berechnung von Kometenbahnen zu finden waren.

Der *Atlas portatilis coelestis* von 1723

1723 erschien Rosts *Atlas portatilis coelestis* beim Nürnberger Kupferstecher und Kunsthändler Christoph Weigel (1654-1725), mit dem er in die „Anfangsgründe der Astronomie“ einführen wollte, wozu er insbesondere grafische Darstellungen der Sternbilder beifügte. Nach der Vorrede „hat der Herr Verleger schon vor etlichen Jahren eine compendiöse Vorstellung der gantzen Welt, in einer kleinen Cosmographie mit 30. saubern Land-Charthen unter dem Titel: Atlas portatilis [...] heraus gegeben.“ Dabei handelte es sich um den *Atlas Portatilis Oder Compendieuse Vorstellung der ganzen Welt in einer kleinen Cosmographie*. Dieses Werk stammte von Johann Gottfried Gregorii (1685-1770), der verschiedene Pfarrstellen in der Nähe von Arnstadt (südlich von Erfurt) innehatte, in seiner Freizeit aber zahlreiche Werke zur Geografie und Geschichte verfasste. Der Taschenatlas wurde „zum Nutzen der fleißigen und Lehr-begierigen Jugend“ erstmals 1717 zu Unterrichtszwecken herausgegeben. Er enthielt 31 handkolorierte Landkarten mit ausführlichen Erläuterungen, die außer den geografischen Verhältnissen auch historische Nachrichten zur Kenntnis brachten. Rost erhielt von Weigel den Auftrag, ein entsprechendes Werk über die Astronomie zu verfassen.

Das in 74 Kapitel eingeteilte Werk umfasste 362 Seiten plus 22 Seiten Register. Auf 38 von Christoph Weigel gestochenen Kupfertafeln wurden 150 „Figuren“ dargestellt, wobei auf den letzten 14 Tafeln 76 Sternbilder vorgestellt wurden, neben den zwölf Bildern des Tierkreises 33 nördliche und 31 südliche Sternbilder. Wegen dieser üppigen Ausstattung gilt dieses Werk heute als bibliophile Kostbarkeit. Als grundlegende Einführung in die Astronomie war es sowohl als Schullektüre wie auch als Studienliteratur für den privaten Gebrauch sehr beliebt.

Das Buch war der Preußischen Akademie der Wissenschaften gewidmet, in die Rost am 3. Februar 1723 als korrespondierendes Mitglied aufgenommen wurde. Sein Bruder Johann Karl wurde am 17. Juli 1727 aufgenommen.

6. Übernahme der Sternwarte durch die Stadt Nürnberg

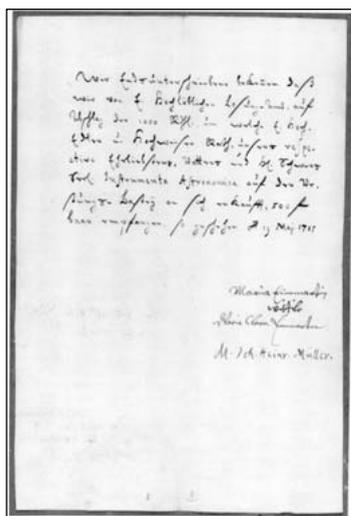
Johann Heinrich Müller hatte fünf Jahre als Assistent bei Eimmart auf der Sternwarte mitgearbeitet, bevor er 1692 sein Studium in Altdorf begann. Nach weiteren Aufenthalten in Gießen und Tübingen kehrte er ca. 1702 nach Nürnberg zurück, wo er bald als künftiger Schwiegersohn Eimmarts auftrat. Laut *Wills Nürnbergischem Gelehrtenlexikon* wurde er „Informator des kleinen Sohnes eins vornehmen Mannes“, nämlich Gottlieb Volckamers, „der Republik Baumeisters und Triumvirs“. Das Triumvirat war ein zu Beginn des 15. Jahrhunderts geschaffenes Gremium, das aus den beiden vorersten Losungen und dem dritten Hauptmann bestand. Die Obersten Hauptleute waren für die Wehrorganisation der Stadt zuständig, die vorersten Losunger standen dem Losungamt vor, das als oberste Finanzbehörde für den Haushalt der Reichsstadt Nürnberg zuständig war.

Wegen der Übernahme der Malerakademie durch die Stadt Nürnberg hatte Eimmart mit Volckamer engen Kontakt. Der Akademie war ein Raum im Barfüßerkloster zur Verfügung gestellt worden, der 1699 aber anderweitig benötigt wurde. Ersatz fand man im Katharinenkloster. Volckamer erreichte, dass die Akademie von einem Teil der aufzuwendenden Kosten befreit wurde, worüber sie ihren privaten Charakter verlor und als städtische Anstalt anerkannt wurde, über die das Bauamt die Oberaufsicht führte. Der jeweilige Baumeister wurde zum Protektor der Akademie bestimmt, er ernannte auch den Direktor. Nachdem Auer 1687 und Joachim von Sandrart 1688 gestorben waren, fiel die Wahl auf Eimmart.

Ende 1704 wurde Eimmart krank und trat als Direktor der Malerakademie zurück. Er fühlte seine letzten Tage gekommen und seine Sorge galt seiner Familie. Er hatte große Summen in das Observatorium auf der Vestnertorbastei investiert. Unter Volckamer hatte die Stadt die Malerakademie übernommen, warum sollte sie nicht mit der Sternwarte ein weiteres Prestigeobjekt übernehmen? Über Müller als Mittelsmann bot er die Sternwarte zum Kauf an. Der machte darauf aufmerksam, dass Eimmarts Frau von dem Kaufpreis fast ihren einzigen Unterhalt zu suchen und zu erwarten hätte.

In einem Verlass des Losungamts vom 18.

Dezember 1704 zeigte man sich interessiert, aber offenbar gab es mit der Bezahlung Schwierigkeiten, denn es sollte angefragt werden, ob statt einer Barzahlung ein Losungsbrief (eine Art Schuldbrief) akzeptiert würde. Zudem wurde Müller aufgefordert ein Verzeichnis der vorhandenen Geräte zu erstellen. Er übersetzte dazu den Brief von Glaser an Knorre ins Deutsche, wobei er hinzufügte, dass die Geräte nach dem „französischen Krieg“ mit „nicht geringen neuen Unkosten [...] reformiret und in einen bessern Stand gebracht“ worden waren, so dass „ihr Auctor [...] dieselbigen nun nicht mehr zu verbessern wüßte.“ Er betonte die langjährige Erfahrung Eimmarts



Bestätigung von Eimmarts Ehefrau Maria, seiner Tochter Maria Clara sowie Schwiegersohn Johann Heinrich Müller über den Empfang des Geldes. Mit freundlicher Genehmigung des Staatsarchivs Nürnberg (Reichsstadt Nürnberg, Losungamt, Akten, Rep. 44a, S I L 108, Nr. 19, Prod. 8). Der Text lautet:

Wir Euchs unterschreibene bekennen, daß wir von E.[urem] Hochlöblichen Losungsamte auf Abschlag der 1000 Reichsgulden um welcher E. Hochedler und Hochweiser Rath unserer respective Eheliebstens, Vatters und Hr. Schwiegersohns Instrumenta Astronomica auf der Vestungs-Bastei an sich erkaufft, 500 Gulden baar empfangen. So geschehen Dienstag, 19. Maj. 1705

Maria Eimmartin

Wittib.

Maria Clara Eimmartin

M. Joh. Heinr. Müller

im Observieren und bot erneut die Geräte für 1500 Gulden an, wozu er den Nutzen des Observatoriums u.a. für die Geografie herausstellte. Ende Dezember reichte er diese „Specificatio der Astronomischen Instrumente“ ein.

Eimmart starb am 5. Januar 1705. Die Stadt gewährte ihm einen prunkvollen Leichenzug, er wurde am 9. Januar auf dem Johannisfriedhof beigesetzt. Am 26. Januar brachte sich Müller mit einem „Memorial“ an die Losunger in Erinnerung. Er bat darum, die Aufsicht über die Sternwarte zu erhalten. Auf dem Verlass des Losungamtes vom 18. Dezember findet sich ein Zusatz vom 27. Januar 1705, aus dem hervorgeht, dass Müller diese Bitte gewährt werden sollte.

Erst am 12. Mai beschloss das Losungamt endgültig die Eimmart'schen „Instrumenta Astronomica“ für 500 Gulden bar und 1000 Gulden Losunggeld anzukaufen. Bei dem Losunggeld handelt es sich möglicherweise um einen hypothetischen, niedrig verzinsten Kredit, der Müller vom Losungamt eingeräumt werden sollte. Das Bauamt wurde angewiesen Reparaturen „wo so von nöthen, über sich zu nehmen.“ Am Dienstag, den 19. Mai 1705 unterschrieben die Witwe Maria Eimmart, Tochter Maria Clara Eimmart und Schwiegersohn Johann Heinrich Müller, dass sie vom „Hochlöblichen Losungamt auf Abschlag der 1000 Reichsgulden [= 1500 Nürnberger Gulden] um welche E. Hochedler und Hochweiser Rath unsrer respective Eheliebsten, Vatters und Hr. Schwiegersohns Instrumenta Astronomica auf der Vestungs-Bastei an sich erkaufft, 500 Gulden baar empfangen“. Zusätzlich ist vermerkt: „Die Original-Obligation auf 1000 Gulden hat M. Müller den 28. May 1705 empfangen im Losungamt.“

Auch war man darauf „Bedacht, Herrn M. Müllern mit einem Stipendio anstatt des erbetteten Salarii an Hand zu nehmen.“ Hier wurde eine Zweckentfremdung einer Stipendienstiftung vorgenommen, die 1540 von Hans Schnöd (?-1541) eingerichtet worden war und zur Unterhaltung eines Studenten dienen sollte. „Diese Umwidmung entwickelte sich daraufhin zu einer Dauereinrichtung, denn auch dessen Nachfolger Johann Gabriel Doppelmayer erhielt das Schnöd'sche Stipendium 'in Supplementum Salarii', und als 1752 Georg Moritz Lowiz den Antrag stellte, 'alle die Vortheile und Nutzungen, die der seel. Herr Prof. Doppelmayer in

seinem Leben von dero hohen Gnaden genossen hat, auch mir gnädig zuzuertheilen', wurde ihm dies bewilligt.“ Das Stipendium betrug 50 Gulden im Jahr. Noch die Mathematikdozenten Johann Conrad Löhe (1731-1768) und Georg Friedrich Kordenbusch (1725-1802) erhielten sie, obzwar die Sternwarte längst abgerissen war. Die Umwidmung wurde dadurch erleichtert, „daß die Menge der vorhandenen Stipendien durchaus für eine ausreichende Finanzierung der – vor allem in der theologischen Fakultät in Altdorf immatrikulierten – Studenten genügte. Die verbleibenden finanziellen Mittel, waren immer noch relativ reichlich bemessen“ – so Bernhard Ebnet in seiner Untersuchung zu den Nürnberger Stipendienstiftungen von 1994. Die angeschlagene Finanzsituation der Stadt Nürnberg dürfte ein Übriges dazu beigetragen haben.

Neben der Stelle als Professor für Mathematik am Egidien-Gymnasium erhielt Müller die Geräte der Sternwarte zur „Gebrauchung und Demonstration dergestalt anvertraut, daß er zu gewißen Tügen und Stunden denen Studiosis Matheoseos et Astronomiae, auch denen Mechanicis zum besten, darbey docieren möge.“ Müller bedankte sich mit einem feierlichen Schreiben vom 14. Juli 1705, das sich im Nürnberger Staatsarchiv erhalten hat. Am 16. Dezember hielt er seine Antrittsvorlesung *De Utilissima Physicae Tractatione*, also über die Nützlichkeit der Physik.

7. Die Sternwarte unter Johann Heinrich Müller

7.1 Familien- und Berufsleben

Am 20. Januar 1706 heiratete Müller Maria Clara Eimmart. Sie haben also nach dem Tod des Vaters das Trauerjahr abgewartet. Ihre Heirat wie die Übernahme der Sternwarte durch die Stadt ermöglichten Maria Clara ihre Arbeit als Astronomin fortzusetzen. Diese Heirat erklärt natürlich auch, warum sie in verschiedenen Lexika unter „Maria Clara Müllerin“ zu finden ist.

Ein langes Leben war ihr nicht beschieden: Sie starb am 29. Oktober 1707 im Kindbett, gerade einmal 31 Jahre alt geworden. Auch ihr Sohn starb kurz nach der Geburt. Laut Eintrag im Landeskirchlichen Archiv Nürnberg wurde sie am 3. November auf dem



Johann Heinrich Müller (1671-1731)

Friedhof in St. Johannes beerdigt (LKAN, Lor. 1707, 61). Als Berufsangabe steht dort „Hausfrau an der Fleischbrücke“. Die oft zu lesende Meldung, sie sei in Altdorf gestorben, ist falsch. Ihr Gatte erhielt erst 1709 einen Ruf nach Altdorf, dem er 1710 folgte.

1706 übernahm Müller auch die Professur für Logik. Er bedankte sich mit einem Schreiben vom 11. Februar 1706, das sich ebenfalls im Nürnberger Staatsarchiv erhalten hat. Seiner Verpflichtung auf der Sternwarte Studenten in die Astronomie einzuführen, scheint er rege nachgekommen zu sein. Rost schrieb jedenfalls über ihn im *Handbuch*: „Nachdem der Herr Eimmart über 26. Jahr lang / mit unverdrossenen Fleiß / Tag und Nacht darauf observiret / und es nach seinem Tode anfänglich geschienen / als ob sich die Ausübung der Astronomie daselbst endigen würde: hat ein Hoch-Edler und Hoch-Weiser Rath / aus angebohrner Liebe zu den Künsten und Wissenschaften / dieses Observatorium an sich gekauft; dem Herrn Proffessor Müller / als den Eydam des Seel. Herrn Eimmarts, das Directorium anvertrauet: und jedemänniglich / sonderlich aber der studierenden Jugend erlaubet / daß man es noch biß dato / ohne Entgeld besuchen darff.“



Das Altdorfer Kollegiengebäude. Auf dem Dach ist die von Müller errichtete Sternwarte zu erkennen.

Neuanschaffungen von Geräten gab es unter Müller nicht. Wohl scheint er aber die vorhandenen Instrumente sorgfältig untersucht und gepflegt zu haben. Dafür spricht, dass er in seiner Antrittsrede von 1705 über die Weigel'sche Armillarsphäre berichtete, dass diese entfernt werden musste, da sie wetterbedingt stark gelitten habe; nun warte man auf bessere Zeiten. Die „kunstvolle astronomisch-geographische Uhr“ habe er noch nicht genügend überprüft, um ihr wirklich zu trauen, schrieb er im Bericht über die Sonnenfinsternis von 1706. Auch sie scheint unter den Witterungsbedingungen gelitten zu haben, obwohl sie im Häuschen über dem Aufgang zur Vestnertorbastei untergebracht war.

Am 27. Februar 1710 trat Müller seine Professur in Altdorf an, wo er zwischen 1711 und 1713 auf dem Dach des Kollegiengebäudes die zweite Altdorfer Sternwarte errichten ließ, die bis zum Ende des Universitätsbetriebes in Benutzung war. Die Beobachtungsmöglichkeiten seien optimal, schrieb er stolz im Vorwort zu zwei Disputationen von 1723, in denen ausgewählte astronomische Beobachtungen veröffentlicht wurden. Wo an anderen Universitäten die Studenten Observationen nur vom Hörensagen kannten, könnten sie in Altdorf die Himmelsbegebenheiten mit eigenen Augen sehen. Neben der Astronomie beschäftigte sich Müller mit der

Meteorologie. Weiter baute er die von Sturm angefangene Sammlung physikalischer Geräte aus. 1721 brachte er dazu sein eigenes *Collegium Experimentale* heraus. Am 5. Mai 1728 wurde er in die Preußische Akademie der Wissenschaften aufgenommen.

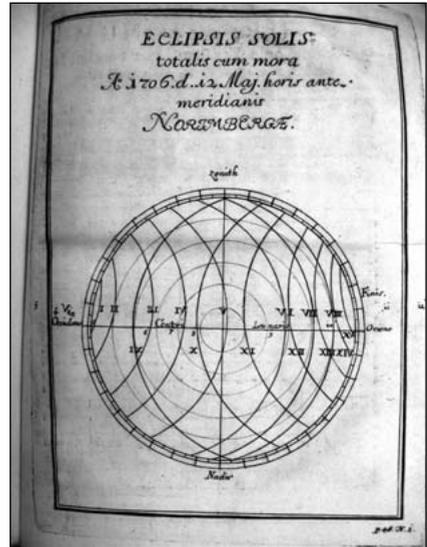
1711 verheiratete er sich erneut, diesmal mit Apollonia Lochner (?-1755). Aus dieser Ehe gingen vier Söhne und zwei Töchter hervor, wobei die zwischen 1714 und 1718 geborenen drei Söhne und eine Tochter kurz nach der Geburt starben. Von der zweiten Tochter Helena Sybilla ist nur bekannt, dass sie 1752 ledig verstorben ist. Der Sohn Georg Ferdinand (1720-1766) wurde Arzt in Nürnberg.

Müller starb am 5. März 1731. Wie oben erwähnt heiratete seine Witwe am 13. Juni 1740 Johann Albrecht Spies (1704-1778), worüber der Eimmart-Nachlass in dessen Hände gelangte. Spies hatte ab 1722 in Altdorf studiert, wobei er bei Müller zu Tisch ging, ihm aber auch auf der Sternwarte assistierte und selbst Beobachtungen anstellte. Die zweite der Disputationen von 1723, in der Müller seine astronomischen Beobachtungen vorstellte, wurde von Spies als Respondent verteidigt. 1731 erhielt er den Lehrstuhl für Philosophie in Altdorf, hatte später aber auch andere Lehrstühle inne.

7.2 Die Sonnenfinsternis von 1706

Das astronomische Großereignis während Müllers Zeiten war die totale Sonnenfinsternis vom 12. Mai 1706 – die bislang letzte Sonnenfinsternis, deren Totalitätszone durch Nürnberg verlief. Nach Doppelmayr hat der Finsternisschatten „zimlich weit hinter Spanien / in der Atlantischen See / seinen Anfang genommen / und ist im untern Theil von Spanien und Frankreich mitten durch die Schweiz und Teutschland / oberhalb Moscau und gantz Asien / bis zu Ende des Chinesischen Reiches gewandert“, wobei die Totalität in Nürnberg zweieinhalb Minuten¹⁰ dauerte. Müller verfasste eine kleine Schrift mit der er zu Beobachtungen auf dem Observatorium einlud. Er beschrieb einige ältere Beobachtungen, u.a. die von Hevelius vom 12. August 1654 und die von Eimmart vom 13. September 1699. Auch wandte er sich gegen den mit Sonnenfinsternissen verbundenen Aberglauben. Dass dies doch

¹⁰ So die Angabe Doppelmayrs. Nach neueren Berechnungen (www.calsky.com) dauerte die Totalität 3 Minuten und 47 Sekunden.



Skizze Müllers zur Sonnenfinsternis von 1706. Mit freundlicher Genehmigung der Stadtbibliothek Nürnberg (Will III 594).

noch nötig war, zeigt ein Kalender des Paul Conrad Balthasar Han (1633-1699). Der war zwar bereits 1699 gestorben, seine Kalender wurden aber in seinem Namen weitergeführt. Im Titel seiner *Prognostik* für 1706 wurde das Jahr als „Das abermal sehr gefährliche / Unglück-Jammer- und Noht drohende Wechsel- und Wunderjahr“ bezeichnet, was u.a. wegen der Sonnenfinsternis der Fall sein sollte. Dabei war die sogar falsch berechnet, denn es wurde behauptet, die Totalitätszone würde „von Nürnberg um etliche grad / weiter gegen Mittag ligen.“

Auf der Sternwarte war die Beobachtung ein großer Spektakel. Nach der Beschreibung Müllers herrschte großer Publikumsandrang, obzwar der normalen Bevölkerung der Zutritt an diesem Tag verwehrt war. Dafür kamen Freunde und Förderer sowie einige hohe Standespersonen. Maria Clara soll eine Zeichnung der totalen Verfinsternis angefertigt haben, leider ist diese jedoch verschollen. Will erwähnte im Nürnbergschen Gelehrtenlexikon „die nach dem Leben gemalte dunkle Gestalt der Sonne, wie sie 1706 in der größten und totalen Verfinsternis mit ihrem feurigen Ring ausgesehen, samt den 2 dabey stehenden sichtbaren Planeten, Saturn und Venus, im blauen Felde nebst der Ueberschrift: *Facies solis a luna penitus occultati, 1706 d. 12 Mai.*“

hor. 10. min. 14 ante meridiem cum mora 3. min. 40 sec. Norimbergae.“ Ein Exemplar dieses Gemäldes soll die Bibliothek in Nürnberg erhalten haben, ein zweites Müller.

Johann Leonhard Rost berichtete über die Sonnenfinsternis stolz in seinem *Handbuch*: „Ich meines wenigen Ortes habe dieses raare Phaenomenon auf hiesigen Observatorio, dem Herrn Professor Müller, observiren helfen: und bin sonder Ruhm zu melden / der Erste unter so vielen anwesenden Personen gewesen / welcher die Venus und den Saturnum, auch verschiedene Fix-Sterne am Himmel erblicket.“

1803 schrieb der Nürnberger Mathematikdozent Johann Christoph Stürmer von Unternesselbach über die Sonnenfinsternis: „die Astronomen Rost, von Wurzelbau, P. Müller, und andere, beobachteten sie mit Vergnügen. Sie sahen die Sonne 3 M. 40 s. lang ganz verfinstert, sie erblickten die Planeten, Venus und Saturn, und einige Fixsterne, am Himmel, sie lebten zur Tageszeit in dunkler Nacht, denn die Tulpen in den Gärten waren geschlossen, die Tagvögel suchten ihre Nester, und die Fledermäuse und Nachtvögel flogen umher.“

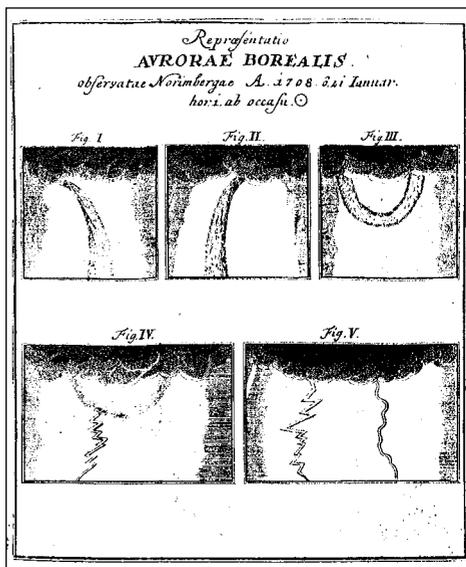
Ähnliche Beobachtungen gab es quer durch Europa. So erinnerte der Seebacher Pastor Georg Heinrich Büchner in den *Breslauer Sammlungen* 1725 daran, dass die Observatoren in Frankreich berichteten, „es sey bey der größten Verfinsterung der Sonnen so dunckel worden, daß kaum ein guter Freund den anderen habe können erkennen, die Fleder-Mäuse wären zum Vorschein kommen und die Vögel auf dem Felde hätten ihre Nester gesucht. Während der größten Verfinsterung hätte man auch Saturnum, Mercurium und Venerem, nebst verschiedenen Fix-Sternen wahr nehmen können, biß endlich die Sonne wieder als ein starker Blitz aus ihrer Finsterniß hervorgebrochen. Dergleichen hat man auch zu Leipzig, allwo Herr Wolf, ingleichen zu Jena, wo Herr Hamberger observiret, zu Berlin, Dantzig und andern Orten angemercket.“

Müllers 1704 ans Egidiengymnasium berufener Kollege Doppelmayer brachte im Verlag von Homann eine Karte heraus, mit der unser Planetensystem aus copernicanischer Sicht vorgestellt wurde. In der „Neben-Figur zur linken Hand“ war darauf der Verlauf der Finsternis dargestellt. Nachdem hierfür wenig Platz zur Verfügung stand, war Doppelmayer „dahin bedacht gewesen“, die Finsternis genauer

darzustellen, „wie wir dann auch vor kurzem solches in einer besondern Charten von Europa angewiesen.“ Doppelmayer brachte also zusätzlich eine Karte heraus, die den Verlauf der Finsternis quer durch Europa zeigte – die erste derartige Karte. Zur Erläuterung der beiden Karten erschien 1707 ein schmaler Band, aus dem hier zitiert wurde. Darin spricht er von dem „vor kurzem zu End geloffenen 1706ten“ Jahr. Damit ist anzunehmen, dass beide Karten Anfang 1707 erschienen, insbesondere also die Verlaufskarte der Finsternis erst nach dem astronomischen Großereignis herauskam.

7.3 Weitere Beobachtungen

Finsternisse gehörten nach wie vor zum Standardbeobachtungsprogramm. So observierte Müller die Mondfinsternis vom 17. April 1707. Er scheint auch mit Krosigk – wohl im Hinblick auf die Beobachtungen Kolbs in Südafrika – Beobachtungen abgesprochen zu haben. Im Sommer 1709 beobachtete er die Tageslänge und stellte dabei Abweichungen von den berechneten Werten fest, wofür er aber anscheinend keine rechte Erklärung hatte.



Nordlichtbeobachtungen Müllers von 1708. Mit freundlicher Genehmigung der Bayerischen Staatsbibliothek in München (4 Diss 1059, 13).

Erwähnenswert scheinen noch seine Polarlichtbeobachtungen von 21. Januar 1708. Einen kurzen, zweiseitigen Bericht darüber hängte er einer Arbeit von 1729 an: Eine Stunde nach Sonnenuntergang beobachtete er in nördlicher und nordwestlicher Richtung Blitze, die von ganzen „Feuergüssen“ von der Breite eines Sonnendurchmessers begleitet waren. Diese Erscheinung erinnert ihn an die Art wie „man häufig zerschmolzenes Feuer aus einem Tiegel heraus gösse, [...] nur dass besagte Feuer-Güsse recht einen Bogen machten, wie die ordentlichen Güsse von den Dach-Rinnen bey starcken Platz-Regen zu seyn pflegen“. Besonders beeindruckte ihn ein aus einer Wolke herausschießender „Wetterstrahl“ mit einer Breite von ca. drei Sonnendurchmessern. Er beschrieb ihn als „ein sehr helles in einer Ründe sich ausbreitendes weisses Licht, welches sich an der Peripherie mit einigen dunkeln Fäserlein um und um terminierte“. Ihm kam „das gantze Werck vor, als wann daselbst etwas, wie eine Bombe oder dergleichen, zerplatzt wäre, und so um und um das Feuer von sich gespiehen“. Die ganze Erscheinung zog sich „immer tiefer unter dem Horizont“, auch zogen Wolken auf, so dass bereits zwei Stunden nach Sonnenuntergang nichts mehr zu beobachten war.

8. Die Sternwarte unter Johann Gabriel Doppelmayr

Johann Gabriel Doppelmayr wurde anlässlich seines 250. Todestages ausführlich im *Regiomontanusboten* 4/2000 vorgestellt. Hier soll nur daran erinnert werden, dass er als einer der wichtigsten Mathematiker der deutschen Aufklärung gilt. Er brachte Werke zu Sonnenuhren und zur Instrumentenkunde heraus. Er arbeitete im Homann'schen Landkartenofficin mit, auch war er der wichtigste Globenhersteller aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts. Von ihm stammt die *Historische Nachricht von den Nürnberghischen Mathematicis und Künstlern* von 1730, die bis heute ein guter Ausgangspunkt für historische Forschungen ist. 1744 brachte er das erste Lehrbuch in deutscher Sprache zur Elektrizitätslehre heraus, mit der er sich gegen Ende seines Lebens beschäftigte.

Von 1710 bis zu seinem Lebensende im Dezember 1750 war Doppelmayr Sternwartendirektor. Eimmart hatte die Sternwarte 26 Jahre lang vorgestanden, Doppelmayr 40. Damit kein Wunder, dass Michael



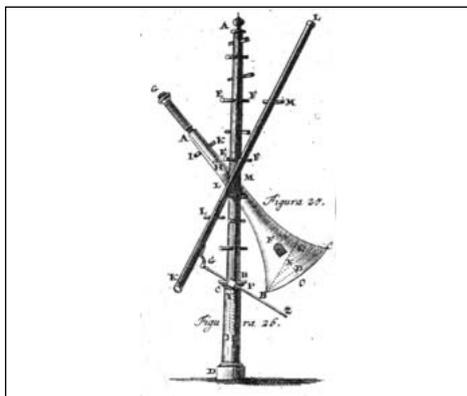
Sternkarte der nördlichen Hemisphäre. In den Ecken sind Instrumente der Eimmart-Sternwarte erkennbar.



Sternkarte der nördlichen Hemisphäre. In den Ecken die Sternwarten von Tycho Brahe in Hven, von Hevelius in Danzig sowie die Pariser und die Nürnberger Sternwarte. Mit freundlicher Genehmigung der SUB Göttingen.

Truckenbrot (1756-1793) in seinen *Nachrichten zur Geschichte der Stadt Nürnberg* von 1785 vom „Doppelmaierischen Observatorium“ sprach. Nopitsch korrigierte 1801 im *Wegweiser für Fremde in Nürnberg* geringfügig, indem er es das „Doppelmayerische Observatorium, oder vielmehr das Eimmartische“ nannte.

Spuren der Sternwarte finden sich in Doppelmayrs prächtig ausgestattetem *Neuem Himmelsatlas* von 1742. Auf 30 großformatigen, kolorierten Drucken wurde das astronomische Wissen der damaligen Zeit leicht verständlich dargestellt. Die Karten 16 bis 19 zeigen Abbildungen der nördlichen und südlichen



Die Projektionsvorrichtung zur Beobachtung von Finsternissen und Sonnenflecken. Entnommen dem Handbuch von Johann Leonhard Rost von 1718. Mit freundlicher Genehmigung der UB Augsburg.

Himmelsphäre, wobei bei den Karten 18 und 19 wie heutzutage üblich der Nord- bzw. Südpol den Mittelpunkt der Karten bildet, bei den Karten 16 und 17 dagegen der jeweilige Pol der Ekliptik. Die runden Karten ließen in den Ecken Platz für Verzierungen, der auf den ersten beiden zur Darstellung einiger Geräte der Eimmart-Sternwarte genutzt wurde. Auf den anderen Karten sind die bedeutendsten Sternwarten eingezeichnet, auf Karte 18 rechts unten eine wenig bekannte Abbildung der Eimmart'schen Sternwarte. Die anderen sind die von Berlin, Copenhagen, Danzig, Greenwich, Hessen-Kassel, Hven und Paris.¹¹

Doppelmayr war ein vielbeschäftigter Mann und scheint nicht viel Zeit für astronomische Observationen aufgebracht zu haben. In einem Brief vom 26. September 1720, der sich im Nürnberger Staatsarchiv erhalten hat, schrieb er selbst, dass er das Observatorium „nicht so oft“ besucht. Die Sonnenfinsternis vom 3. Mai 1715 konnte in Nürnberg wegen schlechten Wetters nicht beobachtet werden. Nach einer Notiz in den *Neuen Zeitungen von Gelehrten Sachen* von 1724 observierte er die vom 22. Mai 1724, deren Totalitätszone nördlich von Nürnberg verlief. Schriftliche Aufzeichnungen hierzu liegen

¹¹) Diese Darstellung fand Nachahmer: Der italienische Verleger Antonio Zatta (1737?-1797) veröffentlichte zwischen 1779 und 1785 seinen *Atlante Novissimo*. Die darin enthaltenen Karten des nördlichen und südlichen Sternhimmels zeigen in den Ecken jeweils vier italienische Sternwarten.

nicht vor. Seine einzigen weiteren bekannten Beobachtungen sind meteorologischer Art: In der bei Johann Ernst Adelbulner (1665-1737) monatlich erscheinenden Zeitschrift *Comercii litterarii* brachte er von 1732 bis 1743 seine täglichen Beobachtungen heraus, in denen Temperatur und Barometerstand sowie die Windrichtungen notiert waren. Schon Eimmart hatte das Wetter mittels Thermometer und Barometer zwischen 1695 und 1700 notiert, diese Beobachtungen gingen aber verloren. Erhalten sind dagegen die Beobachtungsreihen der Gebrüder Rost zwischen 1719 und 1728. Johann Heinrich Müller hatte ebenfalls meteorologische Beobachtungen aufgezeichnet. Der Beginn von Doppelmayrs Notizen erklärt sich möglicherweise daraus, dass er deren Arbeit fortsetzen wollte.

1702 hielt sich Doppelmayr eine Weile bei seinem Bruder in Nördlingen auf. Aus dieser Zeit stammen zwei Briefe an Eimmart, in denen von einem Tubus von 22 Schuh Länge die Rede ist, den er sich bei Nikolaus Hartsoecker (1656-1725) bestellt hatte. Ob er ihn jemals erhalten hat, ist nicht bekannt. Ein ebenfalls von Hartsoecker stammender zwanzigschuhiger Tubus im Besitz von Doppelmayrs Leidener Lehrer Lothar Zumbach von Koesfeld tat nach dessen Bericht einen „herrlichen effectus“. Durch ihn will er „den Jupiter auf das wenigste zweymahl so groß, den Saturn einmah so groß, als man den Mond mit bloßen Augen siehet, observiert haben“. 1714 empfahl Doppelmayr zur Beobachtung von Sonnenfinsternissen „Tubis“ von 4 bis 5 Fuß Länge, für Mondfinsternisse solche von 9 Fuß Länge, für Beobachtungen der Jupitermonde schließlich Tubis von 18 Fuß (ca. 6 m) Länge.

Verbesserungen der Geräte auf der Vestnortorbastei wurden unter Doppelmayr kaum erzielt. Nur ein Helioskop (ein Gerät zur Beobachtung von Sonnenflecken und Finsternissen) hat er „etwas verändert und anders / als sie Eimmartus hinterlassen / angeordnet“. Seine Änderungen beschrieb er 1714 in einem lateinischen Artikel in der Zeitschrift der Leopoldina. 1721 ging er in der 3. *Eröffnung der Werck-Schule Nicolai Bion* nochmals auf das Problem ein: Bei der Projektion einer Kugeloberfläche (hier: der Sonne) auf eine Ebene kommt es immer zu Verzerrungen. Doppelmayr glaubte eine Methode gefunden zu haben, diese Verzerrungen zu minimieren. In seinen eigenen Worten hört sich das so an: „Eine dergleichen Machinam [...] mit dem Bey

hülfe man, wann die Figur der Sonnen durch den Tubum so durch den Verticem eines grossen blechenen Coni gehet, auf die Basin dieses Coni, die aus einem matt geschliffenen Glaß bestehet, scharf projeciret wird, auf denen aus einem Centro beschriebenen Circkeln, sie mögen gleich in gleichen Weiten, wie man sonst ordinaire zu thun pfleget, oder, wie ich allda nicht ohne Fundamente erinnert, in ungleichen Distanzen mit der Dinten gezogen seyn, ob besagte Phaenomena gar richtig determinieren mag.“

Rost lieferte im *Astronomischen Handbuch* eine Beschreibung von Doppelmays Änderungen, doch fügte er hinzu: „Ich habe diese Methode niemal practiciert. Denn da ich mit dem Herrn Professor Doppelpmaier Ao. 1715. den 3. Maji, die grosse Sonnen-Finsterniß [...] observiren wollte / hat es der mit Wolcken überzogene Himmel nicht erlaubt.“ Bei späteren Versuchen war er von den Veränderungen wenig angetan, denn im *Aufrichtigen Astronomus* musste er „offenhertzig bekennen, daß mit der Machina Helioscopia Eimmarti & Doppelmayeri, nicht ein jeder nach Wunsch zu rechte kommen dürfte.“

Nach einem Artikel von 1718, der sich mit der Verwendung planer Glasscheiben in der Astronomie beschäftigte, verwendete Doppelmayer zur Beobachtung von Sonnenfinsternissen matt geschliffene Gläser, die mit fünf konzentrischen Kreisen versehen waren. 1726 machte er in den *Breslauerischen Sammlungen* auf Spiegelfernrohre aufmerksam, von einem Bemühen ein derartiges Teleskop zu erwerben und auf der Sternwarte auszuprobieren, ist nichts bekannt.

Nach der *Historischen Nachricht* von 1730 waren Doppelmayer 1710 die astronomischen Instrumente „zum weitem Gebrauch übergeben worden / welche bishero noch in einem guten Stand befunden werden.“ Johann Georg Keyssler (1693-1743) kam Ende 1730 durch Nürnberg. In seinem Reisebericht kam er – im Gegensatz zu Doppelmayer – zu der Einschätzung, dass „die Instrumente anitzt in schlechtem Stande sind.“ Rost, der von Doppelmayer freien Zutritt zum Observatorium erhalten hatte, klagte im *Handbuch* über die Zustände auf der Bastei: „Wer die Observations, unter freyem Himmel, verrichten will / der wird nicht nur manche incommode, von Wind und Wetter haben: sondern an der Richtigkeit seiner Instrumenten / immer etwas



Adam Delsenbach: Prospect vor dem Vesiner Thor, 1748.

zu verbessern finden. Ich rede aus der Erfahrung / und weiß am besten / was ich manchmal vor Mühe gehabt, wenn ich auf dem hiesigen Observatorio, mit dem observieren / beschäftigt gewesen.“ Im *Aufrichtigen Astronomus* wünschte er in der Vorrede „nichts sehnlicher“, als dass er „mit den darzu gehörigen Hülfsmitteln, insonderheit aber mit benötigten accuraten Instrumentis versehen seyn möchte.“ Er kann mit den vorhandenen Beobachtungsmöglichkeiten also nicht zufrieden gewesen sein.

In den vierziger Jahren muss sich der Zustand auf dem Observatorium endgültig verschlechtert haben, denn Carsten Niebuhr (1733-1815), einer der wichtigsten Schüler von Tobias Mayer (1723-1762), schrieb in den biographischen Nachrichten aus Tobias Mayers Jugendjahren: „Ich fragte ihn [Mayer] einmal nach dem Zustande des großen, auf einer Bastion zu Nürnberg befindlichen hölzernen Quadranten, und ob er denselben noch haben brauchen können? Ich habe ihn noch gebraucht, sagte er, ich mußte aber allezeit einen Hammer mitnehmen, um ihn in Bewegung zu setzen. Zu Nürnberg fand er für die praktische Astronomie bloß Instrumente zum nothdürftigsten Gebrauche. Einen großen Sector von Holz, mit welchem er daselbst einige genaue Beobachtungen machte, hatte er selbst verfertigt.“ Genaue Beobachtungen waren auf der Sternwarte nicht mehr möglich, Mayer selbst hat seinen Messungen am Dach der Homannschen Offizin (dem heutigen Fembohaus) durchgeführt. Nach dem Tod von Doppelmayer ließ die Stadt Nürnberg im April 1751 ein Verzeichnis der auf der Sternwarte befindlichen Instrumente erstellen. Darin ist der große Trient aufgelistet, „der aber durch die Winde sehr gekrümmt, u. an dem Holz-Werk mehrere Theils zerbrochen worden.“

Doppelmayr hatte vier Jahre vor seinem Tod einen Schlaganfall erlitten und war von da an an der rechten Hand gelähmt. Vermutlich hat er sich in diesen vier Jahren kaum mehr um die Sternwarte gekümmert, so dass einige Geräte endgültig verkommen. Der Beobachtungsbetrieb war aber keinesfalls vollständig eingestellt, wie der Stich von Delsenbach von Ende Juli 1748 zeigt.

9. Abriss der Sternwarte unter Georg Moritz Lowitz

Nach einem Brief von Georg Moritz Lowitz vom 24. März 1752 wurde ihm bereits am 16. März 1751 als Nachfolger von Doppelmayr das Lehramt der mathematischen Wissenschaft „und zugleich das Directorium des Observatorii oberherrlich gnädig anvertraut.“ Dazu wurde ein „Verzeichnis der Instrumentorum und Gerätschaft, so sich am 4./dem 21. Aprilis, A. 1751. auf dem Observatorio Astronomico befunden haben“ erstellt und „dem Hn. Prof. Ge. Mor. Lowiz übergeben“. Dieses Verzeichnis ist im Anhang II abgedruckt. Es wurde von Baumeister Faber (?), Johann Melchior Landrat und Zimmermann Johann Stumpf erstellt.

Dabei war zur Landeck'schen Pendeluhr sowie zu einem Sextanten angemerkt, dass diese Stücke „des folgenden Tages dem Hn. Prof. Lowiz, durch den Zimmermeister Stumpfen in seine Wohnung in der untern Söllners Gasse im so genannten Schlößlein, oder dem Eckhause gegen Morgen gelegen, zur Anstellung der Observationen geliefert worden.“ Beim „Schlößlein am Ponersberge“ handelt es sich um das Toplerhaus in der Söldnergasse 17 nahe des Paniersplatzes (= Ponersberg). Es wurde im Zweiten Weltkrieg vollständig zerstört. Am 22. Januar 1745 gelangte es in den Besitz des Assessors am Land- und Bauerngericht Georg Friedrich Pömer (?-1774), der u.a. Kronhüter und Verwahrer der Reichskleinodien, auch Kirchenpfleger und Kurator der Universität Altdorf war. Lowitz muss auch ein Fernrohr von fast sechs Metern Länge zur Verfügung gestanden haben, denn Kordenbusch schrieb später bezüglich des Venusdurchganges von 1761: „Bei der Beobachtung selbst bediente ich [Kordenbusch] mir eines vortrefflichen astronomischen Fernrohrs von 17. Schuhen, welches in Freyßingen durch den berühmten Manerstätter und Compagnie ehemals verfertigt, durch Herrn Professor Lowitz aber mit einem eigenhändig



Georg Moritz Lowitz (1722-1774)

verfertigten Maierischen Mikrometro versehen war.“

Lowitz war durch Joseph-Nicolas Delisle (1688-1768) aus Paris aufgefordert worden, am Beobachtungsprogramm von Nicolas Louis de Lacaille teilzunehmen, „die Parallaxin lunae“ betreffend. Es ging also – wie schon bei Peter Kolb – darum den Abstand des Mondes zur Erde möglichst genau zu bestimmen. Dazu benötigte man möglichst viele gleichzeitige Messungen von möglichst weit auseinanderliegenden Orten auf der Welt. Als Mitglied der „Akademie der Wissenschaften für die Astronomie“ wurde Lacaille ans Kap der guten Hoffnung geschickt, um bei 34 Grad südlicher Breite zu messen. Auf seiner Reise, welche sich vom 21. Oktober 1750 bis zum 28. Juni 1754 hinzog, berührte er Porto Santo, St. Jago, Rio de Janeiro und landete den 20. April 1751 am Kap. Bis zum 8. März 1753 betrieb er hier wissenschaftliche Studien, wobei er auch Reisen ins Landesinnere unternahm. Seine exakten Vermessungen der bis dahin wenig bekannten Sterne der südlichen Hemisphäre sowie des Mondes machten ihn zu einem der wichtigsten Astronomen des 18. Jahrhunderts und brachten der Wissenschaft jene Früchte, welche ihr Kolb 40 Jahre früher hätte bieten sollen. Vor seiner Abreise suchte Lacaille die Mitarbeit europäischer Astronomen, die simultane Beobachtungen mit ihm machen sollten.

Speziell sollten so Parallaxen für Objekte unseres Sonnensystems festgestellt werden. Zu diesem Zweck verbreitete er eine kleine Schrift *Avis aux Astronomers*.

Nachdem Lowitz die benötigten Instrumente fehlten, fragte er bei der Stadt an, „daß ihm die Astronomischen Instrumenta, wenigstens ein Octante oder Sextante, nebst einer Uhr mögen übergeben werden, damit er auf den nächstmöglichen Anlaß mit seinen Observationen einen Anfang machen könnte.“ Da nicht einmal Doppelmayrs Erben ein aktuelles Verzeichnis vorlag, wurde von Seiten der Stadt zunächst das angesprochene Verzeichnis der sich auf dem Observatorium befindlichen Instrumente erstellt, dann wurden Lowitz die genannten Instrumente überbracht.

Die Geräte auf der Vestnertorbastei waren in so schlechtem Zustand, dass Lowitz sie, um zu retten, was noch zu retten war, am 9. Oktober 1751 abbauen und in die Kaiserkapelle der Burg bringen ließ. In einem Schreiben über seine *Vorstellung der Veränderung [...] des allhiesigen Observatorii publici betreffend* vom 6./15. Oktober schrieb er, dass er so viel tun wolle, wie in seinen Kräften stehe, um das Observatorium wieder in einen guten Stand zu setzen. „Dies ist gewiß, daß ich zur Astronomie geboren zu sein scheine, weil die Lust darzu, schon in meinen zartesten Jugendjahren geglimmt, nun aber in voller Flamme brennet. Allein! Wem ist noch unbekannt, daß die Instrumenten die mir zum Gebrauch angewiesen sind, nicht alle Grausamkeiten der Zeiten und der Luft haben ausstehen müssen, grad drum weil sie ihr alter seeliger Urheber an einem solchen Ort gesetzt hat, wo die Macht der feinde aller Körper, ihre meiste Gewalt auszuüben, das unumschränckte Recht besitzen?“ Er erinnerte an das Beobachtungsprogramm von Lacaille: Die alten Geräte seien dafür nicht mehr tauglich, da sie keinen modernen Standards mehr entsprächen.

Die Sternwarte wurde also im Herbst 1751 abgebaut. Häufig wird hier die Zahl 1757 genannt, was aber leicht zu erklären ist: Auf der oben angeführten Liste mit dem Instrumentarium der Sternwarte findet sich ein später hinzugefügter, schwer lesbarer Eintrag: „d. 16. Nov. A. 1757 nach der Roßbacher Schlacht wurden die mit dem Bleiweiß [Bleistift] bezeichnete und mit einem Strich bemerkte Stücke in das Löbl.[iche] Vormund Amt, die übrigen

Sachen aber, welche Teils in den Stüblein an der Caserne, wo nachgehends die Desserteurs und Arrestanten aufbehalten worden, auf hohen Befehl des hoch ansehnlichen Herrn Kirchenpflegers wohlgeb. Herrlichkeit in die sogenannte Kaiferskapelle aufgeschene Requisition beider hochansehnlichen Herrn Castellani Herrlichkeit aufbewahrt, im Beisein des Thorwarts Maetzens.“¹³

Roßbach liegt nordwestlich von Weißenfels an der Saale. Am 5. November siegte dort die preußische Reiterei unter General Friedrich Wilhelm Freiherr von Seydlitz (1721-1773) über die Franzosen und über die Reichsarmee. Danach tauchten auch in Nürnberg und Umgebung zahlreiche Flüchtlinge auf. Um Deserteure einsperren zu können, nutzte man das Häuschen über dem Aufgang zur Vestnertorbastei, wo noch einige Gerätschaften gelagert wurden. Diese kamen jetzt ins Vormundamt. Mit den abgetragenen Geräten war aber bereits seit 1751 kein Sternwartenbetrieb mehr möglich.

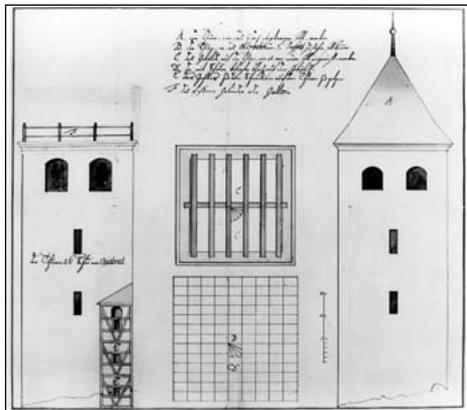
1801 schrieb Nopitsch noch in seiner *Topographischen Beschreibung der Reichsstadt Nürnberg*, dass die Instrumente der Sternwarte in der Schlosskapelle aufbewahrt würden. Was danach mit ihnen geschah ist nicht bekannt. Mit Ausnahme von Eimmarts astronomischer Uhr und seinem Planetarium ist heute keines mehr auffindbar.

Bemühungen von Lowitz um den Neubau einer Sternwarte

Nachdem die alte Sternwarte abgebaut war, bemühte sich Lowitz um einen Neubau. Anscheinend war zunächst geplant, auf dem so genannten Heidenturm über der Doppelkapelle am Eingang zur inneren Burg die neue Sternwarte zu errichten. Im Stadtarchiv Nürnberg (B1 | II Nr. LI 2) finden sich zwei Kostenvorschläge sowie ein Bauplan über den „sogenannten Hintern Thurm, worauf das Observatorium sollte kommen“, einer davon von Johann Nicolaus Stumpf, der die beiden abgebauten Geräte Lowitz übergeben hatte. Danach sollte das Dach des Heidenturms abgetragen und eine Art Galerie darauf gesetzt werden. Der Turm sollte dazu mit einem Holzgerüst umgeben werden, das das obere Geländer trug.

Dass die Sternwarte dabei auf dem Dach einer

¹³) Mein Dank gilt hier Dr. Peter Fleischmann – damals noch Mitarbeiter am Bayerischen Staatsarchiv in Nürnberg –, ohne den ich den Eintrag nicht hätte entziffern können.



Pläne zum Wiederaufbau der Sternwarte auf dem Heidenturm. Mit freundlicher Genehmigung des Stadtarchivs Nürnberg (B1 | II-LI Nr. 2).

Kapelle errichtet werden sollte, war nichts Ungewöhnliches: Der Würzburger Fürstbischof ließ 1757 auf dem Turm der Neubaukirche eine Sternwarte errichten, die mit allen nötigen Instrumenten ausgestattet war. In Leipzig waren Ende des 17. Jahrhunderts sowohl die Nikolai- als auch die Thomaskirche mit Fernrohren ausgestattet.

In einem vom Bauamt und Vormundamt unterzeichneten Schreiben vom 1. November 1751 wurde der Vorschlag von Lowitz positiv aufgenommen und man beschloss, die Kosten für das Vorhaben zu prüfen. Danach scheint allerdings erst einmal nichts passiert zu sein. Mit Brief vom 7./13. Mai 1752 erinnerte Lowitz an den „schon im November Monath vorigen Jahres großmüthigst gefaßten Entschluß, das Observatorium wieder aufzustellen.“ Damit er aber überhaupt noch eine Chance habe, am Beobachtungsprogramm von Lacaille teilzunehmen, mochte er den Platz der alten Bastei nutzen: „Drum als ich öfter Gelegenheit nehmen muß, den Liebhabern der Wissenschaften, von der Erhabenheit der Himmelskörper zu überbringen, so mußten allezeit, die großen Ferngläser von 30, 40 und mehr Füßen lang, darzu gebraucht werden; die wir also nur auf einem grossen Platz, [...] gehörig aufrichten zu lassen. Hierzu muß aber mit dero solchen Erlaubnis, so bald als nur möglich ist, ein solches hölzernes Gestell aufgerichtet werden [...] Überdies [...] muß ich auch noch unterthänig und gehorsamst um die Gnade bitten, einen Soldaten auf

die Festung befehlen zu lassen, daß künftig [...] gerichteter großer Ferngläser von niemand verrückt werden.“

Am 17. Mai erging Anweisung für einen genauen Überschlag der Kosten durch den Baumeister. Bezüglich der Anforderung eines Soldaten sollte das Kriegsamt verständigt werden. In Briefen vom 7. und vom 10. Juni beschäftigte sich das Bauamt nun mit der Frage, welches Holz zum Bau der Galerie angeschafft werden sollte. Geklärt waren weder Details, wie der Heidenturm umzubauen war, noch die Frage, wer das Ganze bezahlen sollte. In einem Brief von Lowitz an den Baumeister „den Bau des Observatorii betreffend“ beklagte er sich, dass soviel Zeit verfließen war, in der wieder mal nichts voran ging. Die Details, ob die Galerie für das Observatorium auf dem Gewölbe ruht oder auf Holz gelagert wird, waren ihm einerlei, es sollte nur mit den geringst möglichen Kosten gebaut werden. Er wünschte einen baldigen Baubeginn „damit ich wohl in den Stand gesetzt werde, meine öffentliche Danksagungsreden der wegen ablegen zu können, als wozu ich mich schon freudig vorbereite.“ Damit scheint aber die ganze Angelegenheit endgültig eingeschlafen zu sein. Weitere Akten fanden sich hierzu nicht.

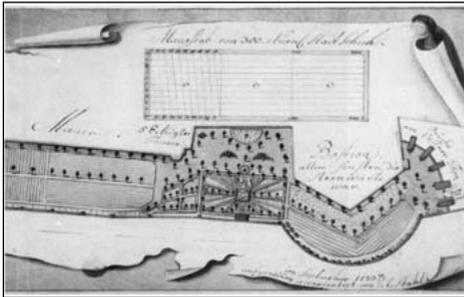
Nach dem Grund für das Scheitern des Sternwartenneubaus muss man nicht lange suchen: Er liegt in der seinerzeit prekären finanziellen Lage der Stadt Nürnberg. Speziell 1751 wurde diese Situation nochmals verschärft: „Für rund ein Fünftel der Gesamtlasten des Fränkischen Reichskreises mußte Nürnberg allein aufkommen, was für die Stadt einfach nicht mehr tragbar war. Als Nürnberg 1739 nur noch ein Siebtel der gesamten Kreiskosten bezahlte, da verlangten 1751 die Mitstände die Nachzahlung der Rückstände und schickten Ansbachische und Bayreuthische Truppen zur Exekution in das Nürnberger Gebiet. Der Rat sah keine andere Möglichkeit, als die ausstehenden 63.442 fl. Rückstand samt 11.578 fl. Zinsen zu bezahlen“ – so Rudolf Endres in einem Aufsatz zu Nürnberg in der Frühneuzeit von 1988.

Wohl entmutigt und enttäuscht von den Nürnberger Verhältnissen nahm Lowitz 1755 eine Professorenstelle für praktische Mathematik in Göttingen an. Diese Stelle gab er später auf und ging nach St. Petersburg. Bei Vermessungsarbeiten nahe der Wolga geriet er 1774 in die Hände aufständischer Rebellen, von denen er „erst gespisset und hernach aufgehangen worden.“

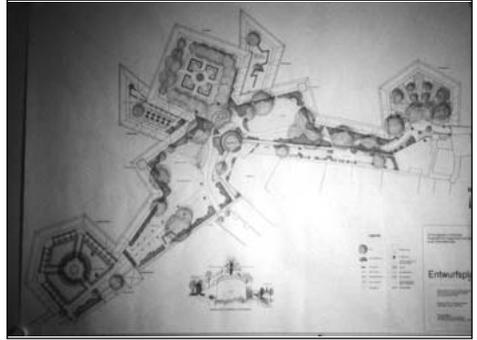
Nochmalige Bemühungen von Kordenbusch

Obwohl nun die Sternwarte abgebaut war, erhielten Löhe und Kordenbusch (zu ihm siehe *Regiomontanusbote* 2-4/2002) als Nachfolger von Lowitz am Egidiengymnasium nach wie vor das Geld aus der Schnöd'schen Stipendienstiftung. Das mag der Grund sein, warum sich Kordenbusch gelegentlich noch „des öffentlichen Observatorii astronomici Directore“ nannte. Er bemühte sich aber um die Wiedererrichtung der Sternwarte. In einer Notiz vom 3. Mai 1770 bestätigte das Vormundamt, dass ein entsprechender Vorschlag eingegangen sei. Am 19. Juli wurde Kordenbusch aufgefordert einen Standort für das Observatorium vorzuschlagen und einen Kostenvoranschlag einzureichen. Am kostengünstigsten hielt er eine Errichtung am Platz der alten Sternwarte, also auf der Vestnertorbastei. In einem Verlass vom 19. Juli 1770 brachten das Vormundamt und das Bauamt auch den runden und den „fünfeckigten“ Turm der Nürnberger Burg ins Gespräch.

Am 3. Oktober wurde zusammen mit dem damaligen Altdorfer Mathematikdozenten Michael Adelbulner eine Ortsbegehung im „fünf eckigten Thurm“ vorgenommen. Adelbulner legte verständlicherweise nahe, zuerst die Altdorfer Sternwarte zu versorgen. Die Kosten für die Neuerichtung wurden auf mindestens 1000 Gulden geschätzt. Vergeblich warb Kordenbusch am 22. Oktober nochmals für seine Ideen: Mit Schreiben vom 26. Oktober lehnte das Amt endgültig ab. Zur Wiederinstandsetzung der Geräte seien größere Summen nötig, wobei die Kosten hier auf über 3000



Johann Ludwig Stahl: Grundriss eines Teils des Stadtgrabens (Ausschnitt) 1807. Handgezeichnete Karten & Pläne der Stadtbibliothek Nürnberg. Inventar-Nr. 245. Mit freundlicher Genehmigung der Stadtbibliothek.



Entwurf für eine Umgestaltung der Vestnertorbastei durch Harald Lebender von 1999.

Gulden geschätzt wurden. Die Stadt war zu diesem Zeitpunkt dem Ruin nahe: Beispielsweise hatte der Siebenjährige Krieg 1756-1763 Nürnberg über zwei Millionen Gulden gekostet.

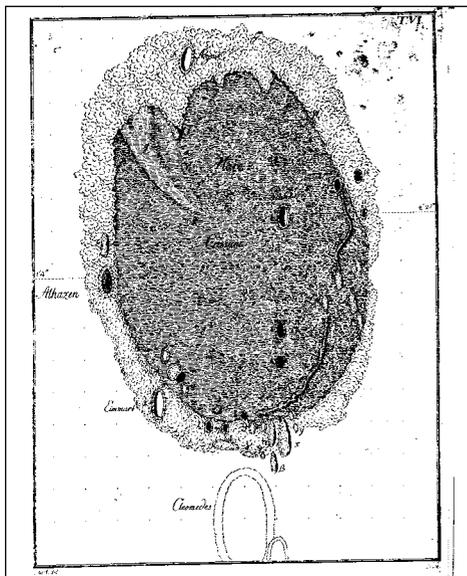
Mit der Entscheidung vom Oktober war das endgültige Aus der Eimmart'schen Sternwarte besiegelt. Trotzdem geriet sie nicht so schnell in Vergessenheit: Nopitsch erwähnte sie noch in seinem *Wegweiser für Fremde* von 1801, eine Karte des Landmessers und Kupferstechers Johann Ludwig Stahl (1759-1835) von 1807 zeigt den geometrischen Grundriss eines Teils des Stadtgrabens. Bei der Vestnertorbastei findet sich der Eintrag: „Bastion, allwo sonst die Sternwarte war“.

Ein Stich von Johann Adam Klein (1792-1875) von 1826 zeigt den damaligen Zustand der Vestnertorbastei: Sie war durch einen Bretterverschlag abgesperrt und nicht zugänglich. Auch wenn die Bastei heute wieder der Öffentlichkeit zugänglich ist, hat sich an ihrem Zustand seit damals wenig geändert. Es ist der heruntergekommenste Teil des Burggartens, auf dem nur ein paar Bäume stehen, ansonsten gleicht die Bastei einer Sandpiste. Nichts erinnert daran, dass hier einmal eine der wichtigsten Sternwarten Deutschlands stand. Zumindest gibt es aber Vorschläge und Initiativen, dies zu ändern: 1999 nahm sich Harald Lebender in einer Diplomarbeit des Burggartens an und schlug eine Umgestaltung der Bastei vor, die die Lage der Bäume berücksichtigt. Das Cauchy-Forum-Nürnberg arbeitet zudem daran, dass Eimmart auf der Bastei ein kleines Denkmal gesetzt wird.

10. Bedeutung der Eimmart-Sternwarte

*Was Tycho, was Copernicus,
ein Kepler und Cartesius /
Und unser Eimmart längst geschrieben;
das wird in schönster Deutlichkeit
nunmehr der klugen Welt geweyht;
die Kunst ist schon so hoch getrieben,
daß fast ein jeder Halb-Student,
bey jedem Sternen-Bild,
die Zahl der Sterne nennt.*

Dies ist eine Strophe eines längeren Gedichtes, das die Angestellten der Adelbulnerischen Druckerei 1736 ersannen, als Michael Adelbulner in die Berliner Akademie der Wissenschaften aufgenommen wurde. Es zeigt die Hochachtung, die damals Eimmart entgegengebracht wurde. Sicherlich wird ihn heute niemand mehr mit Tycho, Copernicus, Kepler und Cartesius vergleichen, Eimmart hat aber über seine Sternwarte zahlreiche junge Menschen in der Astronomie ausgebildet, von denen einige später wichtige Beiträge zur Astronomie und Kartografie leisteten.



Das Mare Crisium mit dem Krater Eimmart (links unten) aus den Selenotopographischen Fragmenten von Johann Hieronymus Schroeter (1745-1816).

„Nürnberg – quasi Centrum Europae“: Dieser Spruch Regiomontans gilt auch für Eimmart; sein Name war der Royal Society in England zumindest bekannt. Er arbeitete für das schwedische Königshaus, sein umfangreicher Nachlass liegt heute in St. Petersburg. Spuren von ihm finden sich in Wien und über seine Verbindung zu Marsigli auch in Bologna. Über seinen Schüler Johann Christoph Müller war er in die Kartografie von Böhmen, Mähren und Ungarn involviert. Nach seinem Vorbild versuchte Peter Kolb sein Glück sogar weit außerhalb Europas in Südafrika.

1699 wurde Eimmart in die Pariser Akademie der Wissenschaften aufgenommen, am 8. April 1701 als abwesendes Mitglied auf Vorschlag von Leibniz hin auch in die Preußische Akademie der Wissenschaften. Dass Leibniz Eimmart schätzte, geht auch aus einem Brief vom 26. März 1700 an den Hofprediger Daniel Ernst Jablonski (1660-1741) hervor: „Mein hochgeehrter Herr scheint den Herrn Kirch vor den einzigen rechten Astronomum in Teutschland zu halten. Es wird doch gleichwohl auch Herr Eymart zu Nürnberg sehr gelobt, so auch ein guter Observator sein soll.“

Auf dem Mond ist unterdessen ein Krater nach ihm benannt: Nach dem *Hatfield Photographic Lunar Atlas* von Jeremy Cook liegt er bei den Koordinaten 24,0 Grad Nord und 64,8 Grad Ost und hat einen Durchmesser von 46 Kilometern. Die Namensgebung geht auf den bedeutenden Hobbyastronomen Johann Hieronymus Schröter (1745-1816) zurück, der um 1800 neue Mondkarten herausgab. In Nürnberg hat man es dagegen nicht einmal fertiggebracht, nach diesem wichtigen Mann einen Platz oder eine Straße zu benennen.

Volkssternwarte

Auf dem Flugblatt von Johann Jacob von Sandrart zum Kometen von 1680 sind im Vordergrund zahlreiche Beobachter zu erkennen. Johannes Classen schrieb 1985 dazu: „Selbstverständlich hat sich der Zeichner des Flugblattes bei der Zahl der an einer damaligen Sternwarte tätigen Beobachter um ein Vielfaches übernommen. Erst die Großsternwarten der Jetztzeit kennen Beschäftigtenzahlen, die in die Hunderte gehen.“ Nun sind auf dem Blatt nicht Hunderte von Beobachtern zu sehen, sondern nur etwa ein Dutzend. Und diese Zahl dürfte keine Übertreibung sein, denn Eimmart

hatte laut Wills *Nürnbergischem Gelehrtenlexikon* „stets eine ziemliche Anzahl junger Leute in seinem Observatorio um sich, welche er zur Praxi anwies.“ Wie oben zitiert, schrieb er in einem Brief vom 13. April 1689, dass die „jüngste Eclipsis“ von mehr als 100 Personen observiert worden sei, die sicherlich nicht alle gleichzeitig auf der Sternwarte anwesend waren.

Eimmarts Tochter Maria Clara schrieb am 23. Januar 1697 an Johann Jacob Scheuchzer: „Daß das edle studium Matheseos vordessen alhier in Nürnberg überaus muß beliebt gewesen seyn kan man nicht allein abnehmen aus der großen menge Sonnen=Uhren, welche an den meisten Häusern überall angemahlt zu finden; sondern auch aus der noch größeren menge allerhand kleinen instrumentorum, varii generis, bevorab der Astrolabiorum, dern mir so viel zu gesicht und zu handen gekommen, daß ich fast zweifele, ob in gantz Teutschland rings umb mit einander so vil zu finden, als allein hier in Nürnberg. – Und es kan auch fast nicht anders seyn, weil alle Zeit viel vortreffliche Männer in diesem Studio allhier florirt haben.“ Damals wurde die Astronomie in Nürnberg hochgeschätzt, ein Verdienst, das nicht zuletzt Eimmart zukam.

Auch unter seinen Nachfolgern stand die Sternwarte für die Bevölkerung offen: Bei der Sonnenfinsternis von 1706 herrschte großer Andrang von Studenten und hohen Standespersonen, wenn auch der normalen Bevölkerung der Zutritt verwehrt war. Rost eilte am 1. März 1721 zur Beobachtung des Nordlichts auf die Sternwarte: „Ich vermuthete daß ich daselbst viele Leute antreffen würde / die mit mir einerley Curiosité hegeten / oder doch begierig seyn möchten zu erfahren / wovon das überaus helle / weis-gelblichte Licht / an dem nördlichen Himmel herrührete. Ich fand aber keinen Menschen um und neben mir / sondern hörte nur einige Personen / aus denen nahe stehenden Fenstern der Kaiserlichen Burg / starck von diesem ungewöhnlichen Phaenomeno reden.“ Auch wenn Rosts Erwartung nicht in Erfüllung ging, geht doch aus der Stelle hervor, dass das Observatorium auf der Vestnertorbastei bezüglich astronomischer Sachverhalte eine Anlaufstation für jedermann war. Die hier zitierten Stellen dürften ausreichen, um zu belegen, dass es sich hier in der Tat um die erste Volkssternwarte handelte.

Bildung und Aufklärung lagen Eimmart noch in

einem anderen Sinne am Herzen: Seine Assistenten wohnten in aller Regel bei ihm zu Hause. Dazu wählte er bedürftige, aber begabte Schüler aus, deren Leben er nachhaltig prägte. Hier wird auch sein soziales Engagement sichtbar.

Wissenschaftshistorische Bedeutung

Mit der Bezeichnung „Volkssternwarte“ ist nicht verbunden, dass keine wissenschaftlichen Leistungen vollbracht wurden. Am Wichtigsten war dabei die Ausbildung, die durch Eimmart zahlreiche junge Menschen erhielten. Da die Messgenauigkeit entgegen anfänglichen Erwartungen nicht sehr groß war, sind die Messungen und Observationen eher von untergeordneter Bedeutung, obzwar sie sogar bei der Royal Society in England beachtet wurden. Dadurch, dass man dem großen Vorbild Hevelius folgte und keine teleskopischen Visiervorrichtungen verwendete, verpasste man auch den wissenschaftlichen Zug der Zeit.

Es sei hier aber nur an den Kartografen Johann Christoph Müller erinnert sowie an Peter Kolb, der nach Nürnberger Vorbild astronomische Observationen im südlichen Afrika vornahm. Scheuchzer und Wurzelbau erfuhren hier ihre Einführung in die beobachtende Astronomie. Maria Clara Eimmart ist die einzige Frau Nürnbergs mit einiger Bedeutung für die Astronomie aus dieser Zeit. Johann Leonhard Rost war mit seinem *Handbuch* eine große Popularisierung der Astronomie zu verdanken. Ein Wissenschaftler von der Bedeutung Einsteins oder Newtons ist aus den Mitarbeitern der Eimmart-Sternwarte nicht hervorgegangen, aber zahlreiche Astronomen und Kartografen, die nicht in vorderster Front, aber eben in zweiter Linie wichtige Arbeiten und Aufgaben erledigten, ohne die wissenschaftlicher Fortschritt nicht möglich ist.

Anhang I: Die Geräte der Eimmart-Sternwarte nach der Abb. von 1691

Umrechnungen: 1 Nürnberg Fuß oder Schuh = 30,397 cm (Stadtllexikon Nürnberg)

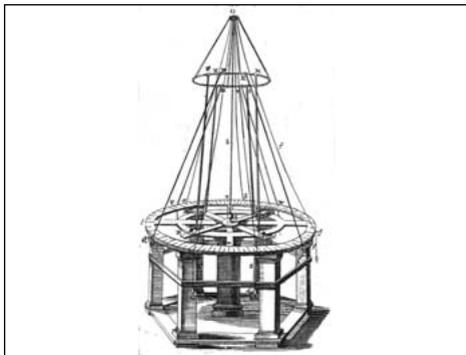
1, 2, 3, 4, 5 Trient

Ein senkrecht aufgestellter 120-Grad-Bogen (daher die Bezeichnung Trient = Drittelkreis), der genau in die Nord-Süd-Richtung ausgerichtet war. Er war aus Eisen hergestellt und hatte einen Radius

von 16 Fuß (fast fünf Meter). Der Limbus (Bogen) war mit Messing überzogen. Die Alhidade (Absehe, Visiervorrichtung) war mit einer Mikrometerschraube versehen. Die Säulen 1, 2 und 3 trugen das Gerät. Zur Beobachtung von niedrigen Höhen werden die Staffeln benutzt, auf denen sich die beiden Beobachter befinden. Das Gerät wurde 1687 von dem Zirkelschmied Johann Ludtring (?-1688) hergestellt. Es wurde dazu verwendet Sternhöhen bei ihrer Kulmination, d.h. bei ihrem Durchgang durch die Nord-Süd-Linie zu messen.

A. Azimutalkreis

Um einen Punkt auf der Himmelskugel festzulegen, benötigt man zwei Angaben: seine Höhe über dem Horizont sowie das Azimut, d.h. die horizontale Abweichung des Punktes von der Nord-Südrichtung bzw. dem Meridian. Mit einem Azimutalkreis kann nur das Azimut bestimmt werden. Der äußere Kreisring ruhte auf sechs hölzernen Säulen und hatte einen Durchmesser von fünf Fuß (ca. 1,5 m). Der daraufliegende Ring aus Messing war in Viertelgrade eingeteilt. Auf dem konzentrischen inneren Kreis war ein drehbares eisernes Kreuz angebracht, worauf das obere Gerüst ruhte. Das in der Mitte angebrachte Pendel diente zur Justierung. Ist das Gerät richtig eingestellt, muss der Schatten des Pendels zu Mittag genau mit dem Schatten der rechts sichtbaren Schnur Ofg zusammenfallen, d.h. diese beiden Schnüre bestimmen dann die Meridianlinie. Zur Bestimmung des Azimuts muss nun nur eine der herabhängenden Schnüre so eingestellt werden, dass sie sowohl das



Der Azimutalring. Entnommen dem *Handbuch* von Johann Leonhard Rost von 1718. Mit freundlicher Genehmigung der UB Augsburg.

innere Pendel als auch den zu untersuchenden Stern bedeckt. Am äußeren Kreis kann dann das Azimut abgelesen werden. Nach Anmerkung von Rost waren mit diesem Gerät keine allzu guten Ergebnisse zu erzielen.

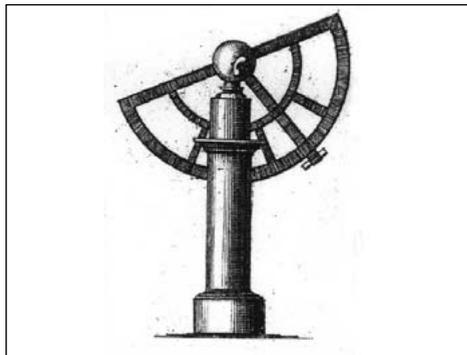
Der Ring ist auf der Abbildung von Boener von 1688 nicht zu sehen, da steht noch an der Spitze der Vestnertorbastei eine Armillarsphäre. Möglicherweise wurde er also erst im Zuge der Wiedererrichtung der Sternwarte 1689 aufgestellt. Erhard Weigel erkundigte sich 1694 nach dem Preis für einen „scharf eingetheilten Annus Azimuthalis“. Eimmart antwortete, dass so ein Gerät 50 Gulden kostet.

B. Halbkreisgerät (Semicyclus)

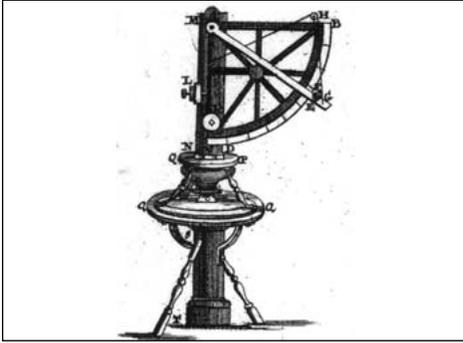
Senkrechter aus Eisen und Messing gefertigter Halbkreis von drei Fuß Durchmesser (ca. 90 cm), getragen von einer Säule mit einfacher Alhidade (Absehe). Er diente zu Messungen von Winkeln größer als 90 Grad. Der Limbus (Kreisbogen) war in Viertelgrade unterteilt, unter zu Hilfenahme des Visierlineals sollte es auch möglich sein, Winkelabstände bis zu einer Minute zu messen. Rost hielt in seinem *Astronomischen Handbuch* von 1718 das Gerät für zu klein, um damit genaue Ergebnisse erzielen zu können.

C. Doppelquadrant

Träger für einen unbeweglichen zweifüßigen Doppelquadranten (also ca. 60 cm), der ursprünglich fest in Ost-West-Richtung installiert war. Auf der Abbildung von Delsenbach ist dieser Quadrant nicht



Der Semicyclus. Entnommen dem *Handbuch* von Johann Leonhard Rost von 1718. Mit freundlicher Genehmigung der UB Augsburg.



Der drehbare Quadrant. Entnommen dem *Handbuch* von Johann Leonhard Rost von 1718. Mit freundlicher Genehmigung der UB Augsburg.

in dieser Richtung orientiert, er wurde also wahrscheinlich später anders ausgerichtet. Ein Quadrant dient zur Messung von Sternhöhen über dem Horizont.

D. Eisenzirkel

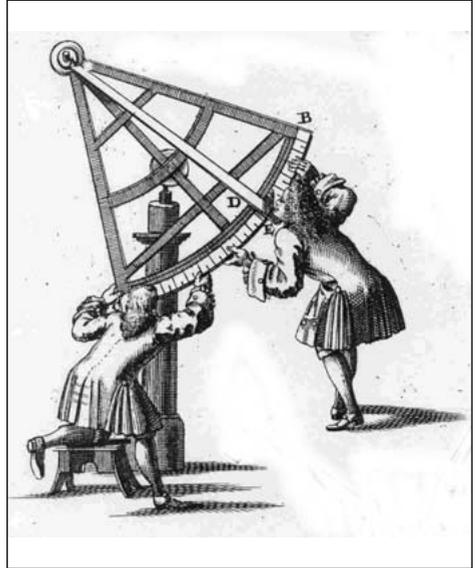
Stützsäule für einen eisernen fünffüßigen Zirkel (ca. 1,5 m), der von einem Beobachter wie ein Sextant (Sechstelkreis, siehe G) benutzt wird. Einer der Schenkel ist fest installiert, der andere beweglich.

E. Drehbarer Quadrant

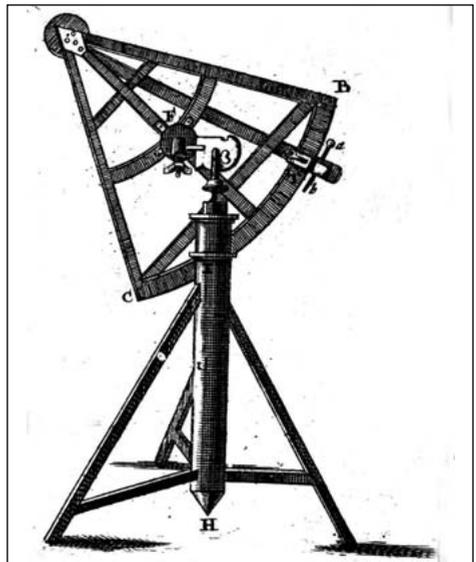
Drehbarer zweifüßiger Quadrant (ca. 60 cm) an einer Säule, der hauptsächlich aus Messing hergestellt war. Die Alhidade (Absehe) mit Schlitzabsehen wird durch eine Schnur in der Höhe bewegt, deren Länge über das Rädchen R am unteren Teil des Quadranten eingestellt wird. Der Quadrant war auf eine Bogenminute genau abzulesen.

F. Großer Quadrant

Ein eiserner, senkrecht aufgestellter, sechsfüßiger Quadrant (ca. 1,8 m), der in alle Richtungen drehbar war. Er wurde von drei Säulen getragen, die auf einem Steinfundament ruhten. Er war auf fünf Bogensekunden genau abzulesen. In einem Brief vom 24. August 1688 schrieb Eimmart: „den großen eisernen quadranten von 6 schuh hat mir H Landeck so wol verfertigt, daß ich aufs beste damit zufrieden sein kann.“ Die Kosten für einen sechsfüßigen Quadranten bezifferte Eimmart 1702 auf 200 Reichsgulden.



Der Sextant – Vorderansicht. Entnommen dem *Handbuch* von Johann Leonhard Rost von 1718. Mit freundlicher Genehmigung der UB Augsburg.



Der Sextant – Rückansicht. Entnommen dem *Handbuch* von Johann Leonhard Rost von 1718. Mit freundlicher Genehmigung der UB Augsburg.

G. Sextant

Dieser fünffüßige Sextant (Sechstelkreis, Radius ca. 1,5 m) war hauptsächlich aus Eisen hergestellt. Nur der Limbus (Bogen) und die das Gerät tragende, in der Höhe verstellbare Säule waren aus Messing angefertigt. Das Gerät war so auf der Säule befestigt, dass es nach allen Seiten drehbar war. So konnte es dazu verwendet werden, den Winkelabstand zweier Sterne zu messen. Das Lineal war mit Schlitzabsehn versehen. Der Sextant war auf fünf Bogensekunden genau abzulesen.

H. Oktanten

Zwei hölzerne Oktanten (Achtelkreise) mit einem Radius von ca. sieben Fuß (ca. 2,1 m). Der Limbus (Gradbogen) ist aus Messing, die Träger sind mit Eisen eingefasst. Sie wurden zur Messung von Sternhöhen und von Winkelabständen zweier Sterne verwendet.

I.-L. Fernrohre

Fernrohre mit einer Länge von 16, 12 und 10 Fuß (ca. 4,9 m, 3,6 m bzw. 3 m). Sie werden jeweils von einem drehbaren Pfeiler getragen. Die Herkunft dieser Fernrohre ist nicht bekannt.

M. Projektionsvorrichtung zur Beobachtung der Sonne

Ein rotierender Pfeiler für ein kleineres Fernrohr oder für ein Instrument zur Sonnenbeobachtung. Diese „Machina Helioscopia“ besteht im Wesentlichen aus einem sechsschuhigen Fernrohr, mit dessen Hilfe auf einen weißen Schirm das Bild der Sonne projiziert wird.

N. Sektor oder Radius

Ein Radius oder Sektor diente zur Bestimmung des Abstandes zweier Sterne bei kleinen Distanzen. Das Rohr, das den Kreisbogen trägt, an dem die beiden Beobachter beschäftigt sind, war neun Fuß lang (ca. 2,7 m). Auf dem kleinen Querbalken vorne sind zwei Zylinder befestigt, die zum Anvisieren dienen. Beide Beobachter visierten mit Hilfe der beweglichen Blenden am Kreissektor jeweils einen Stern an. Am Kreisbogen kann dann der Abstand dieser Sterne abgelesen werden. Bereits Tycho Brahe äußerte Zweifel an der Brauchbarkeit dieser Geräte. Rost schrieb dazu im Astronomischen Handbuch von 1718: „Wenn die Distanz, sich nur auf etliche Grad

erstreckt / misset man sie / mit den sogenannten Radius, deren vordessen auf hiesigem Observatorio, verschiedene vorhanden gewesen [...] Weil man aber befunden / dass sie Dienste nicht thun / als man wünschet / werden sie selten mehr gebrauchet: dahero ich auch weder von ihrer Structur, noch dem Gebrauch / hier etwas auf die Bahn bringen mage.“

O. Sektor oder Radius

Siebenfüßiger Sektor (ca. 2,1 m).
Beschreibung siehe N.

P. Sonnenuhr

Sonnenuhr in Gestalt einer Armillarsphäre, getragen von drei Pfeilern. Der halbe Meridianring dient zur Einstellung auf die Polhöhe, der halbe Äquatorring von fünf Fuß (ca. 1,5 m) Durchmesser zur Angabe der Stunden. Der zu den beiden Ringen senkrechte Deklinationsring hat einen auf zwei Pfeilern ruhenden waagrechten Stab, der Ostwestlinie entsprechend, der von einer mit Gewichten beschwerten Schnur gekreuzt wird, welche der Erdachse entspricht und durch ihren Schatten auf dem Ziffernblatt die Stunde anzeigt. Das Gerät wurde von dem Mechaniker und Uhrmacher Johann Karl Landeck (1636-1712) hergestellt.



Der Radius. Entnommen dem *Handbuch* von Johann Leonhard Rost von 1718. Mit freundlicher Genehmigung der UB Augsburg.

Rechts unten, ohne Buchstaben: Armillarsphäre

Eiserne Armillarsphäre mit einem Radius von sechs Fuß (ca. 1,8 m). Sie ist entsprechend der Polhöhe aufgestellt und wird von pyramidenförmigen steinernen Pfeilern gestützt. Mit einer Armillarsphäre werden die verschiedenen Himmelskreise (Äquator, Ekliptik ...) dargestellt. Sie konnte theoretisch zur Zeitbestimmung benutzt werden, diente aber um 1700 nur noch zur Veranschaulichung der Vorgänge am Himmel.

Anhang II

Verzeichnis der Instrumentorum und Gerätschaft, so sich am 4./dem 21. Aprilis, A. 1751. auf dem Observatorio Astronomico befunden haben u: dem Hn. Prof. Ge. Mor. Lowiz übergeben u: angewiesen worden.

In dem Stüblein wo die Uhren befindlich:

- Eine Secunden Uhr, mit einem Perpendicular, von Zach. Landeck gefertigt.*
 - Eine alte Secunden Uhr, ohne Perpendicular, auch von ermeldten Landeck
 - Eine Astronomische Uhr
- Ein kleiner alter Sextant, mit Schrauben
- Ein blechernes Helioscopium
- Zwey kurze blechene Röhren, ohne Gläser
- Ein messinges Pendulum
- Ein kleiner Aufsatz- oder Stück-Quadrant
 - Eine eiserne Winde, die Tubos zu rücken.

In dem Kämmerlein, wo die Fern-Gläser befindlich:

Neun alte blechene Röhren.

- Zwey hölzerne Stative
- Drey Fuß-Tritte oder Schämeln
- Eine hölzerne Gehweg

Auf dem Observatorio selbstn haben sich befunden:
Ein großer Trient, der aber durch die Winde sehr gekrümmt, u: an dem Holz-Werk mehrere Theils zerbrochen worden.

Ein großer Quadrant

Ein kleiner Quadrant

Ein Sextant **

Ein Azimuthal-Instrument, wozu der Aufsatz in dem Uhren-Zimmer befindlich.

Ein doppelter Quadrant

Ein Astrolabium

Eine große Sphaera armillaris

Eine Aequinoctial-Sonnen-Uhr

Eine Gnomon oder Instrument die Tageslänge zu observiren

(* u. **) Diese bemerkten Stücke sind des folgenden Tages dem Hn. Prof. Lowiz, durch den Zimmermeister Stumpfen [Johann Stumpf] in seine Wohnung in der untern Söllners Gasse im so genannten Schlöblein, oder dem Eckhause gegen Morgen gelegen, zur Anstellung der Observationen geliefert worden.

(•) Die mit einem Punkt markierten Geräte wurden 1657 ins Vormundamt geschafft (vgl. Kapitel 9).

Eine Version dieses Artikels mit vollständigen Literaturangaben und vollständigen Zitatnachweisen kann beim Autor angefordert werden.

