Station 3

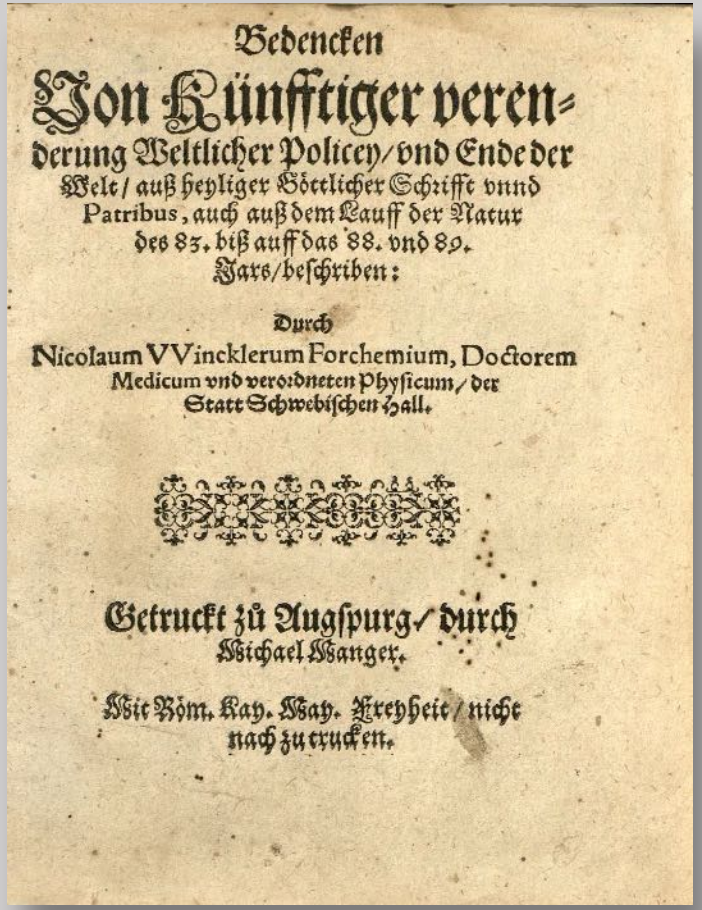
Neue Bedingungen

Um 1600 veränderten sich die Bedingungen für Astronomen grundlegend. Das allgemeine Interesse am Fach stieg sprunghaft an. Auslöser dafür war vor allem die Einführung des neuen Gregorianischen Kalenders. Die Diskussionen über ihn sorgten dafür, dass die Astronomie plötzlich in aller Munde war und zur Modewissenschaft der Zeit wurde. Viel mehr Astronomen fanden eine Beschäftigung. Um sich für einen möglichst hoch dotierten Posten zu empfehlen, war es unabdingbar zu publizieren.

So entstanden mehr astronomische Bücher als je zuvor, durch die das Wissen über die Gestirne explodierte.

Mit dem ersten Buch dieser Station schauen wir uns an, wie sich die Kalenderreform auf den Alltag der Menschen auswirkte und wie die Astronomie im Alltag der Menschen ankam. Unser zweites Buch führt uns vor Augen, von welch entscheidender Bedeutung der technische Fortschritt für den astronomischen Erkenntnisstand war.

Die Welt aus den Fugen, die Astronomie in aller Munde



Bedencken
Von Künfftiger veren-
derung Weltlicher Policey/vnd Ende der
Welt/ auß heyliger Göttlicher Schriffe vnnd
Patribus, auch auß dem Lauff der Natur
des 83. biß auff das 88. vnd 89.
Jars/beschriben:

Durch
Nicolaum VVincklerum Forchemium, Doctorem
Medicum vnd verordneten Physicum/ der
Statt Schwebischen Hall.

Getruckt zů Augspurg/ durch
Michael Manger.

Mit Röm. Kay. May. Freyheit/ niche
nach zu trucken.

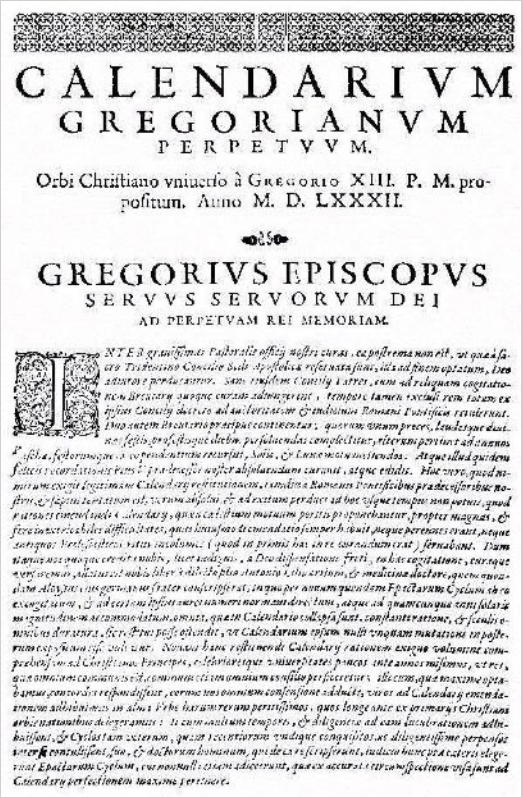
Nicolaus Winckler, Bedencken Von Künfftiger verenderung Weltlicher Policey vnd Ende der Welt auß heyliger Göttlicher Schrift vnnd Patribus, auch auß dem Lauff der Natur des 83. Biß auff das 88 vnd 89. Jars.

Gedruckt in Augsburg bei Michael Manger, 1582

Die Einführung des Gregorianischen Kalenders hatte zur Folge, dass 10 Tage im Oktober 1582 übersprungen wurden. Auf päpstlichen Erlass folgte in diesem Jahr auf den 4. der 15. Oktober – zumindest in den Teilen Europas, die dem Papst gehorchten. Die protestantischen Länder und Fürsten in Nordeuropa lehnten die Kalenderreform ab. Mit der Übernahme des Kalenders hätten sie den Papst als Pontifex Maximus anerkannt, ein Titel, der nicht nur die Oberhoheit über den Kalender, sondern über alle Glaubensfragen implizierte – völlig unmöglich für Protestanten.

Nun gab es zwei abweichende Kalender in Europa. Besonders dort, wo die Religionen geographisch eng miteinander benachbart waren wie in der Eidgenossenschaft, führte das zu handfesten Problemen – plötzlich hatten beispielsweise manche Städte und ihr Umland Kalender, die um 10 Tage voneinander abwichen!

Das Thema betraf alle. Rege Diskussionen wurden über den Sinn der Reform geführt, weit außerhalb der Kreise, die normalerweise über Fragen der Astronomie debattiert hätten. Die Astronomie erreichte Märkte und Wirtshäuser.



CALENDARIVM
GREGORIANVM
PERPETVVM.

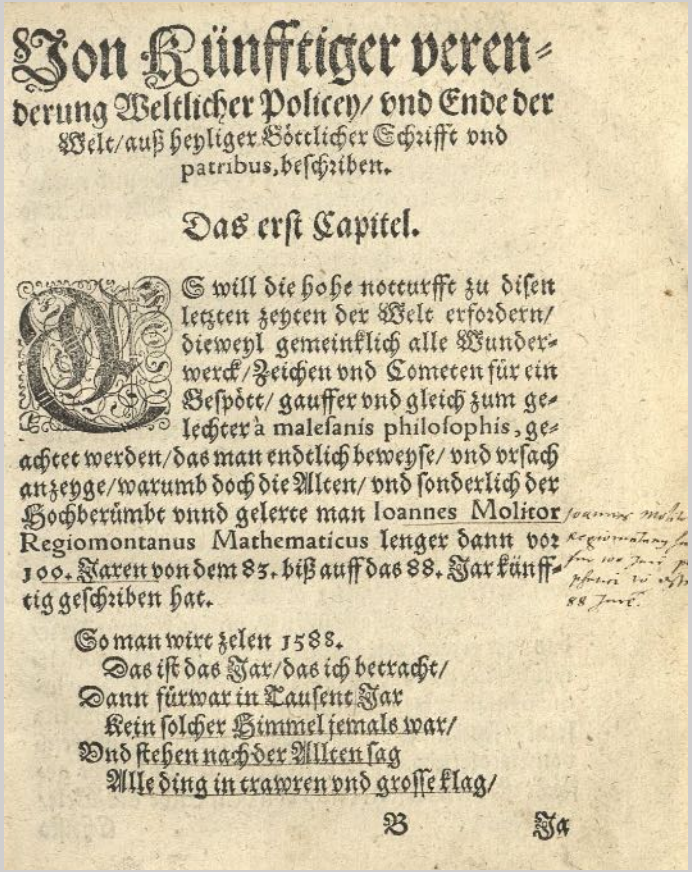
Orbi Christiano vniuerso à GREGORIO XIII. P. M. propositum. Anno M. D. LXXXII.

GREGORIVS EPISCOPVS
SERVVS SERVORVM DEI
AD PERPETVAM REI MEMORIAM.

Mit der Bulle Inter gravissimas verkündete der Papst die Reform des Kalenders

Auf welchem Niveau die Bürger im Heiligen Römischen Reich damals diskutierten, darüber informiert uns die vorliegende Broschüre. Sie stammt aus dem Jahr der Kalenderreform. Ihr Autor, Nicolaus Winckler, reicherte seine Weltuntergangsprophezeiungen mit detaillierten Informationen zu bevorstehenden Planetenkonstellationen an.

Für uns ist Wincklers Broschüre deshalb so interessant, weil sie zeigt, welches Vorwissen ein populärer Autor bei seiner Zielgruppe, dem Deutsch lesenden, gebildeten Bürgertum, voraussetzen konnte. Seine Leser kannten Fachbegriffe wie den der Konjunktion, also der scheinbaren Begegnung zweier Himmelskörper. Sie wussten, wie die Planeten sowie die wichtigsten Sternzeichen hießen und mit welchen Kürzeln sie bezeichnet wurden. Die Astronomie war deutlich weiter in die bürgerlichen Kreise vorgedrungen, als das zuvor der Fall gewesen war.



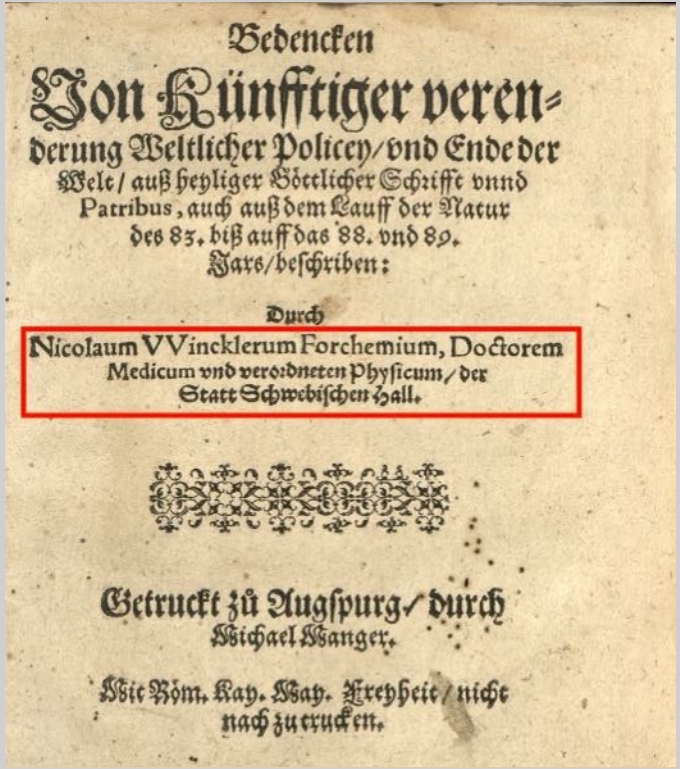
Von Künfftiger veren-
derung Weltlicher Policey/ vnd Ende der
Welt/auß heyliger Göttlicher Schrifft vnd
patribus, beschriben.

Das erst Capitel.

ES will die hohe notturfft zu disen
letzten zeyten der Welt erfordern/
dieweyl gemeinklich alle Wunder-
werck/Zeichen vnd Cometen für ein
Gespött/ gauffer vnd gleich zum ge-
lechter à malesanis philosophis, ge-
achtet werden/das man endelich beweyse/ vnd vrsach
anzeyge/warumb doch die Alten/ vnd sonderlich der
Hochberümbt vnnd gelerte man Ioannes Molitor
Regiomontanus Mathematicus lenger dann vor
300. Jaren von dem 85. biß auff das 88. Jar künff-
tig geschriben hat.

So man wirt zelen 1588.
Das ist das Jar/das ich betracht/
Dann fürwar in Tausent Jar
Kein solcher Himmel jemals war/
Vnd stehen nach der Allten sag
Alle ding in trawren vnd grosse klag/

B Ja



Bedencken
Von Künfftiger veren-
derung Weltlicher Policey/vnd Ende der
Wele/ auß heyliger Göttlicher Schrifft vnnd
Patribus, auch auß dem Lauff der Natur
des 85. biß auff das 88. vnd 89.
Jars/beschriben:

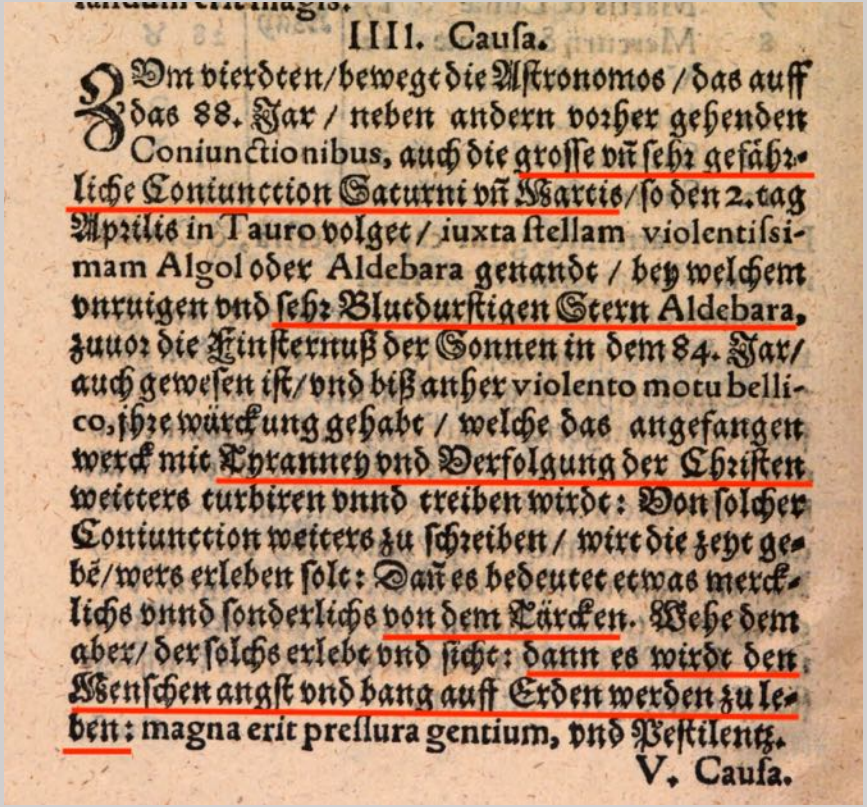
Durch
Nicolaum VVincklerum Forchemium, Doctorem
Medicum vnd verordneten Physicum/ der
Statt Schwebischen Hall.

Getruckt zů Augspurg/ durch
Michael Manger.

Mit Röm. Kay. May. Freyheit/ nicht
nach zu trucken.

Wie dem Titelblatt zu entnehmen ist, war Winckler eigentlich Doktor der Medizin und Stadtarzt von Schwäbisch Hall. Als Vorbedingung seines Medizinstudiums musste er – wir erinnern uns – auch Astronomie-Kenntnisse erwerben. Die nutzte er, um mit diesem populären Thema seine Abhandlungen attraktiver zu machen. Wir können davon ausgehen, dass er auch Horoskope verkaufte. Die Astrologie galt damals genauso als Wissenschaft wie die Astronomie.

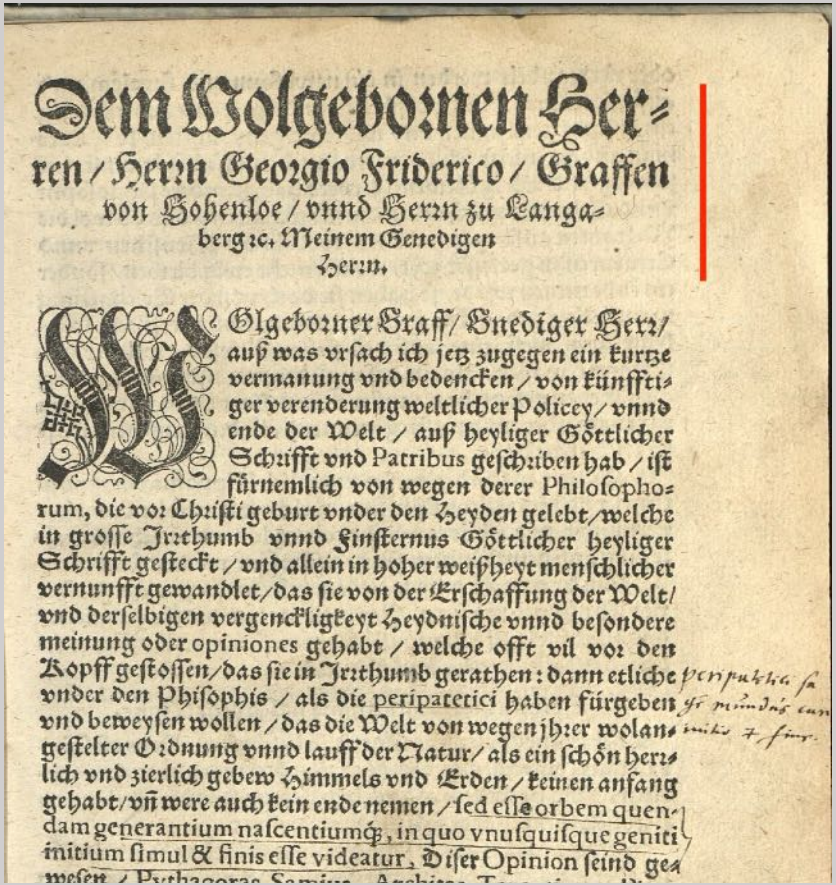
Ein kleiner Einblick in die astrologischen Schauergeschichten, die Winckler auftischt: Auf dieser Seite ist vom sehr blutdurstigen Stern Aldebaran die Rede sowie von der großen und sehr gefährlichen Konjunktion von Saturn und Mars. Die Folge: Tyrannei, Christenverfolgung und anrückende Türken; *„dann wird es den Menschen Angst und Bang auff Erden werden zu leben.“*



IIII. Causa.

Vom vierdten/beweget die Astronomos / das auff das 88. Jar / neben andern vorher gehenden Coniunctionibus, auch die grosse vñ sehr gefährliche Coniunction Saturni vñ Martis/so den 2. tag Aprilis in Tauro volget / iuxta stellam violentissimam Algol oder Aldebara genandt / bey welchem vnruigen vnd sehr Blutdurstigen Stern Aldebara, zuuor die Finsternuß der Sonnen in dem 84. Jar/ auch gewesen ist/vnd biß anher violento motu bellico, jhre würckung gehabt / welche das angefangen werck mit Tyranney vnd Verfolgung der Christen weitters turbiren vnnd treiben wirdt: Von solcher Coniunction weiters zu schreiben / wirt die zeyt gebē/wers erleben solt: Dañ es bedeutet etwas merckliches vnnd sonderlichs von dem Türcken. Wehe dem aber/ der solchs erlebt vnd sicht: dann es wirdt den Menschen angst vnd bang auff Erden werden zu leben: magna erit pressura gentium, vnd Pestilentz.

V. Causa.



Dem Wolgebornen Herren / Herrn Georgio Friderico / Graffen von Hohenloe / vnnd Herrn zu Langaberg ꝛc. Meinem Genedigen Herrn.

WOlgeborner Graff / Gnediger Herr / auß was vrsach ich jetz zugegen ein kurtze vermanung vnd bedencken / von künfftiger verenderung weltlicher Policey / vnnd ende der Welt / auß heyliger Göttlicher Schrifft vnd Patribus geschriben hab / ist fürnemlich von wegen derer Philosophorum, die vor Christi geburt vnder den Heyden gelebt / welche in grosse Irrthumb vnnd Finsternus Göttlicher heyliger Schrifft gesteckt / vnd allein in hoher weißheyt menschlicher vernunfft gewandlet / das sie von der Erschaffung der Welt / vnd derselbigen vergenckligkeyt Heydnische vnnd besondere meinung oder opiniones gehabt / welche offt vil vor den Kopff gestossen / das sie in Irrthumb gerathen: dann etliche vnder den Phisophis / als die peripatetici haben fürgeben vnd beweysen wollen / das die Welt von wegen jhrer wolangestelter Ordnung vnnd lauff der Natur / als ein schön herrlich vnd zierlich gebew Himmels vnd Erden / keinen anfang gehabt / vñ were auch kein ende nemen / sed esse orbem quendam generantium nascentiumq̃, in quo vnusquisque geniti initium simul & finis esse videatur. Diser Opinion seind gewesen / Pythagoras Samius, Architas, Tarentinus

Winckler widmete dieses Buch dem Grafen Georg Friedrich von Hohenlohe-Neuenstein-Weikersheim. Auch Fürsten pflegten damals gern das Image der astronomischen Bildung. Solche Widmungen entsprechender Werke wurden mit wertvollen Geschenken entlohnt.

Der dänische Astronom Tycho Brahe

Wer es sich leisten konnte, besoldete einen Hofastronomen. Einer von ihnen, der Protégé des dänischen Königs Tycho Brahe, erstellte in jahrelanger Kleinstarbeit ein aufwändiges Zahlenwerk, das zur Grundlage für die wegweisenden Forschungen eines Johannes Kepler werden konnte.

Was für den Blick in die Sterne nötig ist

Johannes Kunckel,
Johann Kunkels vollständige Glasmacherkunst, worinnen sowol dessen Erläuterungen über Anton Neri sieben Bücher von dem Glassmachen und Dr. Merrets hierüber gemachte Anmerkungen.

Erschienen in Nürnberg bei Christoph Riegel, 1785.

Johann Kunkels
Churfürstlich Brandenb. würklich bestallten geheimden Kammerdieners,
vollständige
Glaßmacherkunst
worinnen sowol
dessen Erläuterungen über Anton Neri
sieben Bücher von dem Glaßmachen und Dr. Merrets
hierüber gemachte
Anmerkungen
als auch
eine grosse Anzahl nützlich und angenehmer Versuche
nebst einem Anhang
von den
Perlen und Edelsteinen
enthalten sind.

~~Erster Theil~~
mit Kupfern.
neu vermehrte und verbesserte Auflage.

Nürnberg
zu finden in der Christoph Riegelischen Buch- und Kunsthandlung 1785.

Um 1600 blühte nicht nur die Astronomie, sondern auch die Glasherstellung auf. Das Zentrum der Glasherstellung war in dieser Zeit Venedig. In den Werkstätten von Murano entdeckte man damals laufend neue Methoden, reineres oder besonders gefärbtes Glas herzustellen. 1612 verfasste der Priester und Glasexperte Antonio Neri das erste systematische Kompendium zu Glas und Glasherstellung: *L'Arte Vetraria* – Die Kunst des Glases.

Unsere Ausgabe von Neris Werk beweist, dass es über Jahrhunderte europaweit das Standardwerk zur Glasherstellung blieb. Sie erschien 1785. Es handelt sich um einen Nachdruck der deutschen Erstausgabe, die der Glasmacher Johannes Kunckel 1679 veröffentlichte. Seine Fassung basierte wiederrum auf der englischen Übersetzung von Neris Werk, die 1662 in London erschien.

Es ist kein Wunder, dass dieses Buch so lange verbreitet war, verliert es sich doch nicht in der Theorie, sondern beschreibt ganz praktisch, wie welche Arten, Farben und Formen von Glas herzustellen sind.

ANTONII NERI

von Florenz

Erstes Buch,

Von der Glasmacherkunst.

Inhalt dieses Buchs.

Erstlich wird gezeiget die Art und Weise, das Salz auszuziehen aus dem Pülverlein oder der orientalischen Rochetta, wie auch aus der Soda Hispanica, dem Fuhrenkraut und dergleichen Kräutern, welche in Toscanien überflüssig wachsen; dienende das Decoctum zu machen, welches man Bollito nennet; ingleichen das sogenannte, künstlich bereitete Crystall, samt einer Manier, die gedachten Salze, auf chimische Art, zu extrahiren, und das Crystallum mirabile oder wunderbare Crystall zu bereiten: Item eine Manier Frittam Crystalli, oder das Gemenge der crystallinen Gläser, des gemeinen Glases, und des Berg-Crystalls zu bereiten, mit Anzeigung auf gleiche Weise zu machen mancherley Farben, und daß sie glänzender werden, ingleichen den mehresten Theil derselben in Glas vorzustellen, als da sind: die Meerwasserfarb, die Goldfarb, Granatenfarb, Amethystfarb, Saphierfarb, schwarz Sammet- und Marmorfarb, die Fleischfarb, Milchfarb, Pferlich-Perln- und Beryllenfarb mit einer Art das Bleyglaß also zu urichten, daß es einem orientalischen Smaragd, Topas, Chrysolyth Saphier und dergleichen Edelgesteinen an der Coleur gleich kommen; ja eine himmlische, güldene und blutrothe Farbe repraesentiren.

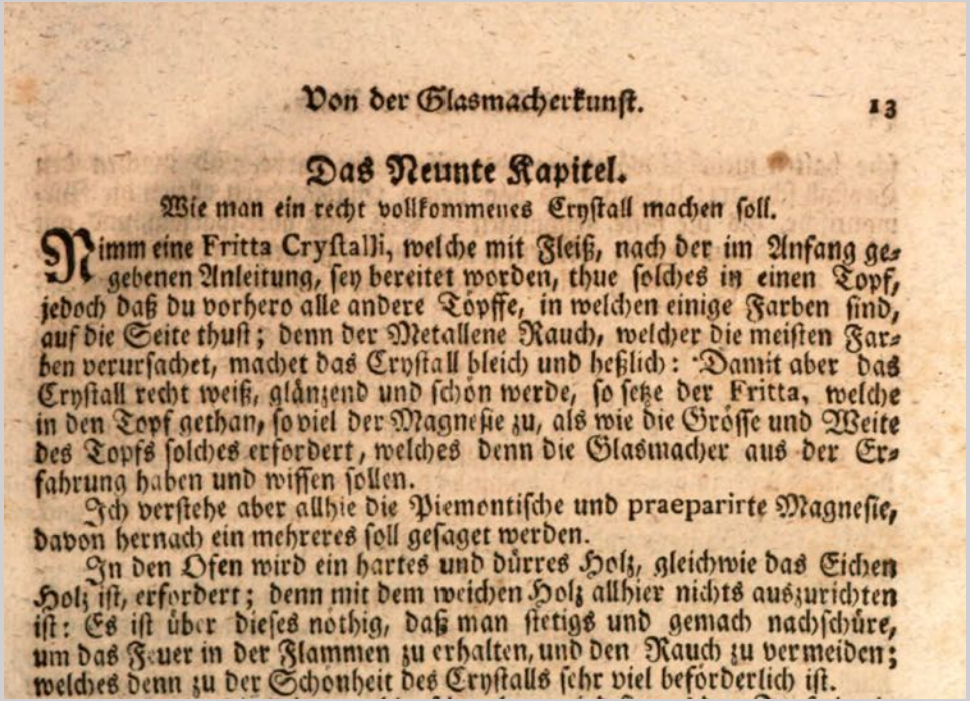
A

Neris Arbeit beschreibt den Fortschritt, den die Glasbläser von Murano vor anderen Glasfabrikanten hatten. Dieser Fortschritt trug entscheidend zu den Entdeckungen Galileo Galileis bei. Der arbeitete seit 1592 als Dozent an der venezianischen Universität in Padua und besserte sich das kleine Einkommen mit der Herstellung von wissenschaftlichen Apparaten und Brillen auf. In dieser Funktion hatte er engsten Kontakt mit den Glasbläsern von Murano.

Als er nun 1608 von der niederländischen Erfindung eines Fernrohrs hörte und diese mit eigenen Linsen nachbaute, waren seine Instrumente besser als die seiner Konkurrenten. So sah er genauer als je ein Mensch vor ihm, was sich am Himmel ereignete. So entdeckte er unter anderem vier Jupitermonde.

Um seinen Vorsprung zu halten, bemühte sich Galilei ständig, die Linsen zu verbessern. Er stellte sogar selbst Glas her, wozu er sicher Neris Abhandlung konsultierte. Es ist überliefert, dass Galilei ein Exemplar besaß und eines an einen Kollegen in Rom schickte. Auch wegen des besseren Glases waren Galileos spätere Fernrohre deutlich stärker als seine ersten Versuche.

Galileo Galilei



Von der Glasmacherkunst. 13

Das Neunte Kapitel.

Wie man ein recht vollkommenes Crystall machen soll.

Nimm eine Fritta Crystalli, welche mit Fleiß, nach der im Anfang gegebenen Anleitung, sey bereitet worden, thue solches in einen Topf, jedoch daß du vorhero alle andere Töpffe, in welchen einige Farben sind, auf die Seite thust; denn der Metallene Rauch, welcher die meisten Farben verursachet, machet das Crystall bleich und heßlich: Damit aber das Crystall recht weiß, glänzend und schön werde, so setze der Fritta, welche in den Topf gethan, so viel der Magnesie zu, als wie die Grösse und Weite des Topfs solches erfordert, welches denn die Glasmacher aus der Erfahrung haben und wissen sollen.

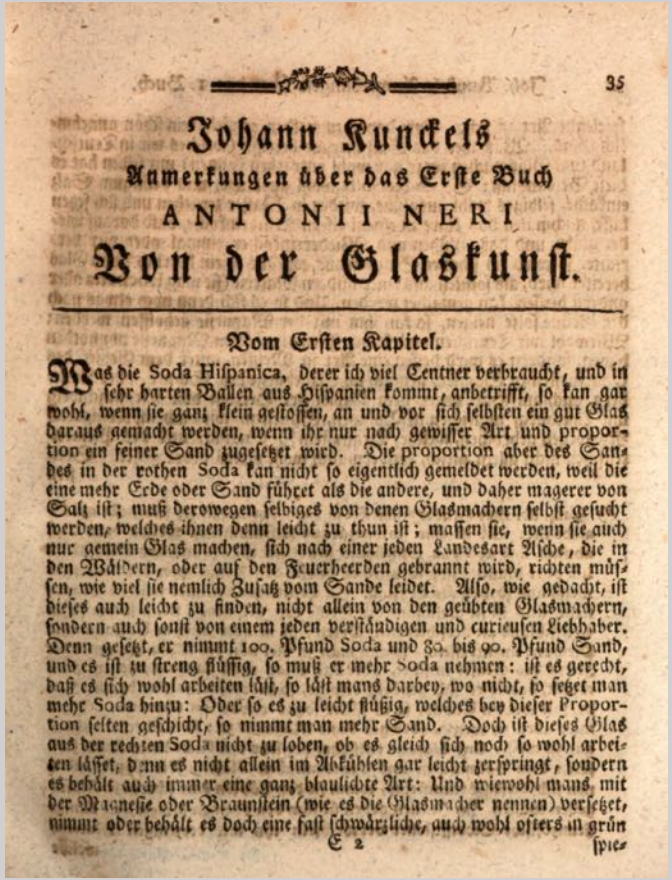
Ich verstehe aber allhie die Piemontische und praeparirte Magnesie, davon hernach ein mehreres soll gesaget werden.

In den Ofen wird ein hartes und dürres Holz, gleichwie das Eichen Holz ist, erfordert; denn mit dem weichen Holz allhier nichts auszurichten ist: Es ist über dieses nöthig, daß man stetigs und gemach nachschüre, um das Feuer in der Flammen zu erhalten, und den Rauch zu vermeiden; welches denn zu der Schonheit des Crystalls sehr viel beförderlich ist.

Auf dieser Seite sind die Grundlagen der Herstellung von Kristallglas beschrieben, dem Cristallo. Es galt als klarstes, reinstes Glas seiner Zeit und eignete sich hervorragend für die Herstellung von Linsen. Galileo bemühte sich lange um den direkten Kontakt zu seinen Erzeugern.

1610 veröffentlichte Galilei seine astronomischen Beobachtungen mithilfe des Fernrohrs in der Schrift *Sidereus Nuncius*, was sich als der *Sternenbote* übersetzen lässt. Er beschrieb darin die Funktionsweise eines Fernrohrs, die von ihm entdeckten vier großen Jupitermonde und lieferte genauere Abbildungen des Mondes, als sie seine Zeitgenossen je gesehen hatten.

Unsere deutsche Ausgabe des Buches von Neri wurde vom Alchemisten Johannes Kunckel (1630-1703) herausgegeben. Alchemisten waren die Chemiker ihrer Zeit. Sie suchten nach neuen Verbindungen, primär nach Gold. Das tat auch Kunckel am sächsischen Hof, ehe er – finanziert vom Brandenburger Kurfürsten – zum bekanntesten Glashersteller seiner Zeit avancierte. Der schwedische König erhob ihn für seine Verdienste in den Adelstand.



35

Johann Kunckels
Anmerkungen über das Erste Buch
ANTONII NERI
Von der Glaskunst.

Vom Ersten Kapitel.

Was die Soda Hispanica, derer ich viel Centner verbraucht, und in sehr harten Ballen aus Hispanien kommt, anbetrifft, so kan gar wohl, wenn sie ganz klein gestossen, an und vor sich selbsten ein gut Glas daraus gemacht werden, wenn ihr nur nach gewisser Art und proportion ein feiner Sand zugesetzet wird. Die proportion aber des Sandes in der rothen Soda kan nicht so eigentlich gemeldet werden, weil die eine mehr Erde oder Sand führet als die andere, und daher magerer von Salz ist; muß derowegen selbiges von denen Glasmachern selbst gesucht werden, welches ihnen denn leicht zu thun ist; massen sie, wenn sie auch nur gemein Glas machen, sich nach einer jeden Landesart Asche, die in den Wäldern, oder auf den Feuerheerden gebrannt wird, richten müssen, wie viel sie nemlich Zusatz vom Sande leidet. Also, wie gedacht, ist dieses auch leicht zu finden, nicht allein von den geübten Glasmachern, sondern auch sonst von einem jeden verständigen und curieusen Liebhaber. Denn gesetzt, er nimmt 100. Pfund Soda und 80. bis 90. Pfund Sand, und es ist zu streng flüssig, so muß er mehr Soda nehmen: ist es gerecht, daß es sich wohl arbeiten läst, so läst mans darbey, wo nicht, so setzet man mehr Soda hinzu: Oder so es zu leicht flüßig, welches bey dieser Proportion selten geschicht, so nimmt man mehr Sand. Doch ist dieses Glas aus der rechten Soda nicht zu loben, ob es gleich sich noch so wohl arbeiten lässet, denn es nicht allein im Abkühlen gar leicht zerspringt, sondern es behält auch immer eine ganz blaulichte Art: Und wiewohl mans mit der Magnesie oder Braunstein (wie es die Glasmacher nennen) versetzet, nimmt oder behält es doch eine fast schwärzliche, auch wohl offters in grün

E 2 spie-

In *Vollkommene Glasmacherkunst* publizierte Kunckel das Lehrbuch Neris erstmals in deutscher Sprache. Dazwischen schob der erfahrene Glasmacher Kapitel mit seinen eigenen Anmerkungen zu Neris Methoden ein. Genau so hatte es der englische Übersetzer einige Jahrzehnte zuvor gemacht. So blieb Neris Schrift trotz ihres Alters auf dem neusten Stand.