

Briefe
Georg Friedrich Branders, mechanici in Augsburg
an Placidus Fixlmillner OSB

1. Direktor der Sternwarte von Kremsmünster.

(Ein Beitrag zur Gründungsgeschichte des „Mathematischen Turmes“
von Kremsmünster.)

Von Ansgar Rabenalt OSB – Kremsmünster

Quellen- und Literaturverzeichnis

(Im Text mit QLV. bezeichnet)

1. Originalbriefe G. F. Branders an P. Placidus Fixlmillner (22). Archiv der Sternwarte Kremsmünster, Ob.Öst.
2. Altmann Kellner, Profeßbuch des Stiftes Kremsmünster, Selbstverlag des Stiftes, 1968 mit Nachtrag 1977.
3. Sigmund Fellöcker, „Geschichte der Sternwarte der Benedictiner-Abtei Kremsmünster“. Persönliches Exemplar, 4 Bände mit eingelegten Blättern mit persönlichen Nachträgen für eine Neuauflage. Linz 1864.
4. G. F. Brander 1713–1783, Wissenschaftliche Instrumente aus seiner Werkstatt. Deutsches Museum, München 1983.
5. Gerhard Hartl, „Georg Friedrich Brander im Deutschen Museum“ in „Sterne und Weltraum“ März/84; 23. Jahrgang.
6. Rudolf Wolf, Handbuch der Astronomie, in 2 Bänden.
7. Illustriertes Konversations-Lexikon, „Hausschatz“, Leipzig und Berlin, 1876.
8. Heinrich Gretschel, Lexikon der Astronomie, Leipzig 1882.
9. K. A. Fischer, Jesuiten-Mathematiker in der deutschen Assistenz bis 1773. Archivum Historicum Societatis Jesu, Roma.
10. Ansgar Rabenalt, „Placidus Fixlmillner“ in „Neue Deutsche Bibliographie“, Bd. 5, S. 219.
11. Ders. „P. Placidus Fixlmillner“ in „Oberösterreich“, Kulturzeitschrift, Heft 3/1977.
12. Ders. „P. Eugenius Dobler OSB und Kremsmünster“ in Studien und Mitteilungen zur Geschichte des Benediktinerordens und seiner Zweige. Bd. 93 Jahrgang 1982, Heft III–IV.

Vorwort zu den Briefen Branders an Fixlmillner

Im Benediktinerstift Kremsmünster im heutigen Oberösterreich wurde 1737 eine Akademie für adelige Zöglinge, genannt Ritterakademie, errichtet, die durch ein feierliches Diplom der Kaiserin Maria Theresia¹ bestätigt wurde. Hier wurden neben Theologie, Philosophie und Jus vor allem auch naturwissenschaftliche Fächer, besonders Mathematik und Physik, gelehrt. Schon durch etwa ein Jahrhundert vorher waren vor allem diese zwei letzteren Fächer in Kremsmünster sehr gepflegt worden und verschiedene mathematische, geodätische, physikalische und astronomische Geräte, meist von Mitgliedern des Stiftes selbst gebaut. Es war vor allem Ägid Eberhard de Raitenau (1605–1675), dem wir viele auch heute noch erhaltene Geräte und schriftliche Werke verdanken. Alle diese Instrumente wurden in der sog. „Mathematischen Stube“ in einem Trakte des Stiftes gesammelt und physikalische Experimente, anlässlich von Besuchen oft höher stehenden Persönlichkeiten, der Öffentlichkeit vorgeführt.

Abt Alexander Fixlmillner (1686–1759) entschloß sich nun (1748), um zur theoretischen Ausbildung der Studierenden der Akademie auch eine praktische, vor allem in Experimentalphilosophie (heute Experimentalphysik), hinzuzufügen, ein eigenes Gebäude für die naturwissenschaftlichen Fächer und zugleich auch für astronomische Beobachtungen zu errichten. Es wurde „Mathematischer Turm“, heute Sternwarte, genannt.

In der Benediktiner-Universität in Salzburg waren Mitglieder aus etwa 114 bayerischen, schwäbischen und österreichischen Klöstern als Lehrer bzw. Schüler miteinander in enger Verbindung und wußten auch um die speziellen Interessen ihrer Kollegen. So hatte P. Anselm Desing, Benediktiner aus Ens-dorf bei Amberg in Bayern, der an dieser Universität mathematische und naturwissenschaftliche Fächer lehrte, einen Placidus Fixlmillner (den Neffen des obengenannten Abtes) aus Kremsmünster und einen Eugenius Dobler aus Irsee südlich von Augsburg als Schüler (um das Jahr 1735).

Diesem Anselm Desing übertrug nun 1748 Abt Alexander, der selbst Lehrer in Salzburg gewesen war, die Aufgabe, die Pläne für diese Sternwarte zu entwerfen. Verschiedene Vorschläge mit offengelassenen Variationen wurden vorgelegt und nach Auswahl eines davon, der Bau des Turmes 1748 begonnen.

Desing schätzte die Kenntnisse und die Vorliebe seines ehemaligen Schülers Eugen Dobler für Mathematik und Physik sehr. Außerdem hatte dieser nach Beendigung seines Studiums in Salzburg in seinem Heimatkloster Irsee begonnen, eine Sammlung physikalischer Geräte anzulegen und solche auch selbst zu bauen. Seine Kenntnisse dafür erhielt er durch eine Lehrzeit bei Georg Friedrich Branders in Augsburg, der damals einen bedeutenden Namen als Mechaniker besaß.

Da Desing anderweitig zu sehr beschäftigt war, übertrug er alsbald die Durchführung des Baues der Sternwarte und ihrer ersten Einrichtung im Einvernehmen mit den Äbten von Kremsmünster und Irsee seinem ehemaligen Schüler Eugen Dobler. Er selbst hielt sich aber über alles auf dem Laufenden.

Man darf sich nicht wundern, daß Dobler auf Grund seiner Beziehungen zu Brander auch bei der Einrichtung der physikalischen Sammlungen in Kremsmünster sich an seinen ehemaligen Lehrmeister erinnerte und viele Bestellungen bei ihm tätigte.

Als Eugen Dobler 1779 von seinem Amt nach Irsee zurückgerufen wurde, übertrug der nunmehrige Abt Erenbert III. Meyer die Leitung der Sternwarte P. Placidus Fixmillner. Schon unter Dobler hatte P. Placidus eifrig beim Bau und bei der Einrichtung der Sternwarte mitgeholfen. An der Akademie lehrte er u. a. auch Experimentalphysik. Fixmillner setzte die Verbindung mit G. F. Brander eifrig fort. Leider ist uns von den Briefen Fixmillners an Brander keiner — auch nicht im Konzept — erhalten. Die 22 folgenden Briefe Branders zeigen aber das freundschaftliche Verhältnis der beiden großen Männer zueinander und die Bereicherung, die dadurch das physikalische Kabinett der Sternwarte erhielt.

Um den Umfang dieser Arbeit nicht allzusehr anwachsen zu lassen, wurde von den Biographien G. F. Branders und P. Pl. Fixmillners abgesehen. Sie finden sich ausführlich in QLV. Nr. 4 und 5 bzw. Nr. 10 und 11.

-
- 1) In der Bibliothek des Stiftes Kremsmünster zur Besichtigung ausgestellt.

Zusammenstellung der Briefe

G. F. Branders an P. Placidus Fixlmillner
nach Nummern und Datum

Brief Nr.:	Datum:
1	12. Dezember 1766
2	19. Jänner 1767
3	18. Jänner 1768
4	27. März 1768
5	2. September 1768
6	8. November 1768
7	4. Februar 1771 (Beilage: 1 Blatt)
8	9. März 1771 (Beilage: „Pro memoria“)
9	28. März 1771
10	20. April 1771
11	20. Mai 1771
12	6. Dezember 1771
13	31. Dezember 1771
14	8. Februar 1772
15	2. März 1772
16	28. März 1772
17	21. April 1772
18	11. Juli 1772
19	4. August 1772
20	28. Dezember 1773
21	15. Juli 1775
22	28. Oktober 1775

Im Anhang:

Brief von Philipp Casatti (Augsburg) an Placidus Fixlmillner

1. Brief: Brander an Fixlmillner.

Hochwürdiger und Hochzuehrender Herr P. Regens!

Nur mehr gleichet sich die Sach besser auf. Casatti¹ verlangt immer was, und weiß selbst nicht was er will, wan Ew Hochwürden ihm nur auf Zettel geschriebner „objectiv Micrometer mitgegeben hätten so hätte gleich besser ihn verstanden.

Dasjenige objectiv Micrometer wovon Ew Hochwürden Meldung thun, ist die erste unvollkommene Construction des Mr Bougeur² welches wohl niemals mehr wird gemacht werden hingegen dessen Verbesserung von Short und Dollond³ in London ist jetzt durchgehens recipirt, dieses ist ebenfalls in Mr De la Lande⁴ § 1445 fig. 187 u. 188 beschrieben u. bestehet aus einem objectiv welches in der Mitte durchschnitten und beyde Theile sind beweglich, auch werden diese nicht nur allein gebraucht wie jene sondern einem Telescop von 16 Zoll vorgesezt, daraus ein so großer Vortheil erwachset, daß hiedurch sich das Instrument^a sehr verkürzt u danach der Messung der Winkel keinen Nachtheil giebt; so kan ich ein Objectiv vor ein Telescop von 16 Zoll lang sezen welches so dan das selbe wegen der Convergirenden Strahlen noch um 1 od 2 Zoll verkürz^b wird u dennoch wird sie den valeur der Winkel od Sinus geben, als wan sie von seiner radii länge herrühre, dergleichen Micrometer an ein Telescop gerichtet, das Objectiv von 15 bis 20 Schuh focal länge, sind schon verschiedene von mir verfertigte in auswärtigen Händen u ist der Preiß eines solchen Telescopies gegen f 200. Dieses also, auf dero Hochwertes von 7^{ten} habe die Ehre in distinguirter Hochachtung zu verharren

Augsburg 12 Xbris 1766.

Ew Hochwürden
ergebenster Diener
GFr. Brander.

1. Brief v. 12. Dezember 1766.

Inhaltsangabe: Im einleitenden Satz erwähnt Brander einen gewissen Casatti, der scheinbar Ursache eines Mißverständnisses gewesen ist. Anschließend ergeht er sich in längerer Ausführung über ein Objektiv-Mikrometer, worüber Fixlmillner in einem Brief Anfragen an ihn gerichtet hat. Er nennt verschiedene Konstrukteure von solchen Mikrometern und schließt mit der Bemerkung, daß er selbst schon mehrere verfertigt habe, die sich an Teleskopen von 15 bis 20 Fuß Brennweite anbringen lassen, und sie an Interessenten geliefert habe. Der Preis eines solchen Teleskops beträgt 200 Gulden. Damit, so beendet er sein Schreiben, habe er wohl Fixlmillners Brief vom 7. Dezember beantwortet.

- a) hier ist im Original am Fuß der Seite „zum Gebrauch“ hinzugefügt.
- b) das Original hat eindeutig nur „verkürz“ nicht „verkürzt“; es dürfte sich um einen Flüchtigkeitsfehler handeln.

- 1) Philipp Casatti: Es handelt sich um einen Augsburger Mechaniker, der mit Brander und Fixlmillner bekannt gewesen sein dürfte. Im Archiv unserer Sternwarte ist nur ein Brief von ihm an Fixlmillner erhalten. Dieser ist im Anhang an die Briefe Branders wiedergegeben. Das Datum ist: 29. November 1766.
- 2) Pierre Bouguer (Croisic 1698 — Paris 1758) war erst Prof. hydrogr. in Croisic, dann Akad. Paris. Vgl sein „Eloge“ durch Fouchy in Mem. Par. 1758. (QLV Nr. 6).
- 3) James Short (Edinburgh 1710 — Newington Butts bei London 1768; erst Theologe dann Mathematiker und Mechaniker in London). (QLV Nr. 6).
John Dollond (Spitalfields bei London 1706 — London 1761) war erst Seidenweber dann Optiker. (QLV Nr. 6).
- 4) Jérôme Le Francais De la Lande (Bourg-en-Bresse 1732 — Paris 1807 war Prof. astron. und Akad. Paris. (QLV Nr. 6). („Astronomie“, par M. De la Lande; Paris, MDCCLXIV, Tom. II. pg 860, fig 157, 158).

Anmerkung: Das erwähnte Objektiv-Mikrometer ist zusammen mit dem dazugehörigen gregoryschen Teleskop in der Sammlung Branderscher Instrumente der Sternwarte Kremsmünster erhalten.

2. Brief: Brander an Fixlmillner.

Hochwürdiger Hochzuehrender Herr Pater Regens!

Ich bitte herzlich um Verzeyhung, daß dero Genehmes vom 21. vorigen Monaths solang unbeantwortet gelassen; eine Menge von allerhand Geschäften hat mich hieran gehindert. — Nunmehr bin ich hinlänglich des verlangten Objectiv Micrometers daraus belifert worden und werde eines von denen dies früh Jahr verfertigten 16 zölligen Telescopen damit versehen u Ew Hochwürden tuhen übermachen — welches zur Nachricht habe melden u zu fernerer hochschätzbarsten Gewogenheit mich bestens empfehlen sollen.

Augsburg d 19. Jenner 1767.

Ew Hochwürden
ergebenster Diener
GFr. Brander.

2. Brief v. 19. Jänner 1767.

Inhaltsangabe: Dieser sehr kurze Brief enthält nur eine Entschuldigung Branders für die große Verzögerung einer Antwort auf einen Brief Fixlmillners. Als Grund wird eine Überhäufung mit allerlei Geschäften angeführt. Das angeforderte Objektiv-Mikrometer wird er übersenden.

3. Brief: Brander an Fixlmillner.

Hochwürdiger Hochgelehrter Hochzuehrender Herr Pater Regens!

Mit diesen habe die Ehre Ew Hochwürden anzuzeigen daß bereits das objectiv Micrometer zu stand gekommen. Es ist nach art De la Lande Plat. XXIII fig. 187¹ mit den Vernier od Nonius und auf ein Telescop von 16 Zoll lang gerichtet dergestalt daß das Telescop auch ohne desselben nemlich zu terrestrischen Gebrauch man sich bedienen kan. das Objectiv seine focal länge hält circa 12 Schuh u ist sehr woll gerathen aber zwey sind im Zertheilen verunglükt. So mühsam u difficil ein solch Micrometer in Verfertigung, so ersezet es reichlich wieder der Gebrauch u die Vortheile u Vorzüge die man hierbey vor andren erhält, massen man mit einen so kleinen Telescop, das nemliche und zwar weit sicherer u bequemer ausricht, was man sonsten mit einem dioptrischen Tubo von 12 Schuhen höchst mühsam bewerkstelligen müßte — den valeur in Bestimmung der Winkeln, kan noch so praecis nicht bestimmen, sonder mus erst aus astronomischen Beobachtungen bestimmt und festgesetzt werden, circa mögte es trina Secunda bestimmen.

Diesen Telescop habe auch noch ausser den objectiv Micrometer einen Zusaz angebracht, nemlich eine Glas Scala auf prima minuta getheilt in den foco des erstern ocular gesetzt, womit man nicht allein die Winckel so groß als der Campus zulaßt, scharf u auf das Zuverlässigste in prima minuta u durch schäzen in halb u wohl viertel erhalten kan sondern auch wan man seinen radium dazu rechnet u festsetzt, auch seinen Nutzen in Geometria practica in Bestimmung der Abstände od Distanzen nach der nemlichen art wie es in meiner vorigen Herbst herausgegebenen Beschreibung des Neuen Universal Meßtisch² umständlich gewisen, haben wird, u zwar auf eine noch vortheilhaftere art, massen mir solche Scala die Minuten wie diese in einem 16 zöllig Telescop bestimt, einen dioptrisch Tubo von 4 Schuh lang erfordern würde. — Dieses habe also Ew Hochwürden vorläufig zu nachricht melden und sobald solchten alles wird rectificirt seyn, auch solchten übersenden. —

Haben indessen Hochdieselben was noch zu erinern so erwarte disfals beliebige Antwort. Imittelst mit der distinguirten Hochachtung verharre

Augsburg d 18 Jenner 1768.

Ew Hochwürden
ergebenster Diener
GFr. Brander.

3. Brief v. 18. Jänner 1768.

Inhaltsangabe: Das Objektiv-Mikrometer ist nun fertiggestellt und auf einem 16 Zoll langen Teleskop angebracht. Die Herstellung war sehr schwierig, zwei sind beim Verfertigen zerbrochen; dieses ist jedoch vorzüglich gelungen. Es entspricht dem von De la Lande beschriebenen. Seine Vorzüge sind zahlreich; es übertrifft an Genauigkeit weit größere Instrumente. Außer diesem Micrometer übersendet Brander auch eine Glasskala mit deren Hilfe Winkel aber auch Entfernungen in Verbindung mit dem Teleskop genau bestimmt werden können.

- 1) „Astronomie“ par M. De la Lande siehe Anm. 4 zu Brief 1, fig 187 dürfte ein Schreibfehler sein.
- 2) „Der neue geometrische Meß-Tisch nach seiner Zusammensetzung und nach seinem Gebrauch kurz und deutlich beschrieben“ von Georg Fridrich Brander, Augsburg 1767.

4. Brief: Brander an Fixlmillner.

Hochwürdiger Hochzuehrender Herr Pater Regens!

Mit ganz ausnehmenden Vergnügen habe Ew Hochwürden angenehmes vom 3^{ten} dies. erhalten, besonders daß das Objectiv Micrometer u Telescop Hochdenenselben approbation gefunden. Die f 160 sind mir gestern auch durch Anweisung H. Joh. Mich. Prißer in Linz an die hiesige Carlische Compagnie richtig aus bezahlt worden, als wofür Ew Hochwürden den verbindlichsten Dank mache und mich zu ferner weitigen Befehlen bestens empfehl. —

Die Piece vom Perspectivischen Proportional Zirkel werde sehen durch einen nacher Wien dismahl reisenden Kaufman oder von denen Barometer Machern einen an dieselben mitzugeben. Von diesen Proportional Zirkeln sind bereits welche von Holz weil die ganz Messinge manchen Liebhaber zu theuer seyn, zu haben u zwar f 5 od 1 Ducaten das Stück. — Sie leisten das nemliche was die Messinge u sind nicht so schwer u das schmuzen auf den Pappier unterworfen.

Vor die gütig gegebene Nachricht dero dollondischen Tubo bleibe sehr verbunden. Zu gleicher Zeit habe auch die Maase u Beschaffenheit desjenigen von H. Prof. Lambert¹ aus Berlin erhalten, welcher vor wenigen Jahren von dem König in Engeland dahin verehrt worden ist. — Dieser ist 5 Schuh lang u sein Objectiv aus 3en zusammengesetzt, nemlich: zwey aus Cron u das mittlrer von Flint Glas, welches aber weiter keinen Nuzen hat als nur eine schrägere Beugung den Gronglas zu geben um dadurch die arbirung^a des Lichtes soviel möglich zu vermindern. — Mit der Piece des Perspect: Proportional Zirkuls werde auch die Dissertation RP. Aman² in Ingolstatt über meinen vor 2 Jahren dahin verfertigten Sectors bey legen, der neue annoch in Arbeit sich befindend Quadrant dahin, wird ebenfals durch diesen H. Prof. heraus kommen, worzu aber ich die Zeichnung besorgen werde u das Kupfer hier stehen lassen, damit es nicht so elend wie jenes ausfällt.

Schließlich empfehle mich dero fernern Hochschätzbahrn Wohlwollens bestens u habe die Ehre mit der vollkomsten Hochachtung zu seyn

Augsburg d 27 Martis 1768.

Ew Hochwürden
ergebenster Diener
GFr. Brander.

4. Brief v. 27. März 1768.

Inhaltsangabe: Brander drückt seine Freude aus, daß das Objektiv-Mikrometer Fixlmillers Billigung erhalten hat. Er bestätigt mit vielem Dank den Empfang der dafür überwiesenen 160 Gulden. — Den Proportional-Zirkel möchte er gerne einem nach Wien reisenden Kaufmann oder einem Barometermacher mitgeben. Einige dieser Zirkel macht er nun aus Holz, da die aus Messing verfertigten den meisten Liebhabern zu teuer sind. Er berichtet dann über das Dollondsche Fernrohr, das vor wenigen Jahren vom englischen König als Geschenk nach Berlin gekommen ist. Genauere Angaben über dieses Fernrohr hat ihm Prof. Lambert mitgeteilt. Das Objektiv besteht aus drei Linsen, zwei aus Kron- und eine aus Flintglas. Zusammen mit dem Proportionalzirkel beabsichtigt Brander auch die Dissertation des Jesuitenpaters Amman über einen von Brander verfertigten Sektor zu übersenden. Derzeit arbeitet er an einem Quadranten, der ebenfalls von Amman beschrieben werden soll.

a) Branders Ansicht vom Achromatismus.

- 1) Johann Heinrich Lambert, geb. 1729 in Mühlhausen, Oberelsaß, gest. 1777 in Berlin; war folgeweise Buchhalter, Sekretär und Hauslehrer. Er benutzte seine freie Zeit zum Studium der Mathematik, Philosophie und Physik. Seine wissenschaftliche Hauptleistung „Photometria“ entstand 1761. Im Jahre 1764 wurde er Oberbaurat und Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Berlin. (QLV Nr. 8)
- 2) Caesareus Amman, S. J., geb. 27. Aug. 1727 Innsbruck, gest. 10. Juli 1792 Hall/Tirol. Siehe Biographisch-Literarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exacten Wissenschaften von J. S. Poggendorf I, 37. (QLV Nr. 9)

5. Brief: Brander an Fixlmiller.

Hochwürdiger Hochzuehrender Pater Regens!

Auf die unvorgesehene Ehre Ew Hochwürden angenehmes diene in ergebener Antwort: daß wan sich eine Gelegenheit zeigen sollte etwas an Ew Hochwürden zu übermachen, so wird die verlangte Beschreibung von Perspektivischen Proportional Zirkel nebst der Dissertation von RP. Aman des Sektors betreffent durch den Postwagen an Hochdieselben gehen lassen wobey gleich einen hölzern solchen Proportional Zirkel beylegen werde. Der neue Quadrant nacher Ingolstadt der nemlich RRPP ist bereits noch bey mir der letzte Hand der Correction daran aus zu üben, ich wünschte nichts mehres als das Ihre Hochdieselben in Augenschein nehmen könnte, er hat viel originales, wessentwegen die königl. Berliner academie bewog einen dergleichen Mural Quadranten von 5 Schuhen peds davon machen zu lassen. Beschrieben ist dieser Quadrant noch nicht u ich werde nächst künftigen Mathei alwo ich R.P. Aman erwarte die Vorkehr treffen das sie ehestens zum Vorschein kommen möge als auch eine bessre Zeichnung u Kupferplatten als wie bey den Sector beygefügt worden, mich nimt es wunder das sie an jener

gespahrt, u doch so viele Ehre dieser Societaet gemacht. Die Beschreibung meines jüngst hier herausgegebenen Universal Mess Tisch wird vielleicht schon in Haenden seyn, weil Hochdieselben hievon nichts erwehnen, sonsten wolte auch ein Exemplar bey legen u dero alsfällige Order hierüber erwartigen. — Der Quadrant hat diesen Sommer mich dermassen beschäftigt, daß ich fast an nichts anders denken können, ansonsten einige kleine Piecen wieder zum Vorschein gekommen wären, als eine Beschreibung zum Gebrauch einer neuen dioptischen Niveaux¹ 2^{do} Neue Statische u hydrostatische waagen u 3^{to} die Vortsetzung der dioptrischen Piece der Camera obscura u der refrangibilitaet der Lichtstrahlen. —

In Hoffnung daß Ew Hochwürden diese alzuflüchtige Schreibart mir werden zu gut halten habe die Ehre mit wahrer Hochachtung zu seyn

Augsburg d 2 7bris 1768.

Ew Hochwürden
ergebenster Diener
GFr. Brander.

5. Brief v. 2. September 1768.

Vorbemerkung: Durch die schlechte Qualität des Papiers ist dieser Brief teilweise sehr schwer leserlich, da die eingesaugte Tinte der einen Seite die Schrift der entsprechenden Gegenseite verwischt.

Inhaltsangabe: Auf ein Schreiben Fixmillners antwortet Brander, er werde durch die Post die Beschreibung des Perspektivischen Proportional Zirkels sowie die Dissertation P. Amans bei nächster Gelegenheit übersenden. Ein hölzerner Proportional Zirkel wird beigelegt werden. Ein neuer, für Ingolstadt bestimmter Quadrant, ist fast fertig; es werden noch die letzten Korrekturen angebracht. Brander wünschte, daß Fixmillner ihn sehen könnte. Die königl. Berliner Akademie hat einen solchen Mauer Quadranten machen lassen. Eine Beschreibung dazu fehlt derzeit noch aber Brander wird trachten, sie ehestens erscheinen zu lassen. Eine Beschreibung des in letzter Zeit verfertigten Meßtisches sollte schon in Fixmillners Händen sein, ansonsten würde Brander gerne eine beilegen und Fixmillners Auftrag erwarten. Während des vergangenen Sommers hat er nur an dem Quadranten gearbeitet, so daß keine anderen Stücke entstanden sind. Er denkt dabei an die Beschreibung einer dioptrischen Nivellierwaage, neue statische und hydrostatische Waagen und schließlich die Fortsetzung an Stücken zur Camera obscura.

- 1) In einem von ihm selbst zusammengestellten 80 Bändchen mit Beschreibungen verschiedener seiner Instrumente, fügt Brander ein Verzeichnis aller seiner bisher erschienenen Geräte an. Unter der Nr. 36 findet sich: „Die neueste und beste dioptrische Nivellirwaage“. Anschließend an die Aufzählung von 89 Instrumenten ist ein Verzeichnis der von Brander selbst herausgegebenen kleinen Schriften angefügt. Das Bändchen ist erschienen in „Augsburg bey Eberhard Kletts sel. Wittve und Frank. 1780.“ (Bibliothek der Sternwarte)

6. Brief: Brander an Fixlmillner.

Hochwürdiger Hochzuehrender Herr Pater Regens!

Ich habe mir alle Mühe gegeben den Perspectivischen Proportional Zirkel durch die auf Wien reisenden Kaufleuten Ew Hochwürden zu kommen zu machen, es hat sich aber keine Gelegenheit gezeigt u diejenigen die darum angesprochen geben vor es wäre auf den Mauttern schwer verboten was mitzunehmen. — Habe ihn also nächst der Beschreibung u der Dissertation des Sectors den Postwagen aufgegeben, als durch welchen Hochderselben werden zu erhalten haben. — den Betrag hievon habe mit f 6 notirt.

Der neue Quadrant ist nun mehr aus meinen Händen und nach aller Vergnügung der HH Besizer in Ingolstadt ausgefallen. Eine Beschreibung hievon wird ehesten zu erwarten seyn, als wozu die Zeichnung schon fertig ist.

Unter meinen bereits neuen inventionen ist dermahlen der dioptrische Sector wie ich ihn^a nenne oder ein Tubus womit man Winckeln von 20. 30 biß 50 Graden damit nehmen kan, wan gleich das ocular 20 biß 30 mahl vergrößert. Dieser Tubus hat in Berlin bey der academie ausserordentliche approbation seines großen Nuzens wegen sowohl in Astronomie als Geometrie erhalten. — Es wird eine Beschreibung auch hiervon nechstes früh Jahr zum Vorschein kommen, welche zu seiner Zeit Ew Hochwürden zu senden werde. — Bis dahin werden auch besonders neue dioptrische Nivellir wagen zum Vorschein kommen u zu stand gebracht seyn wovon ebenfalls start geben werde.

Inmittelst aber mit der vollkomsten Hochachtung verharre

Augsburg d 8 9ber 1768.

Ew Hochwürden
ergebenster Diener
GFr. Brander.

6. Brief v. 8. November 1768.

Inhaltsangabe: Brander bedauert, daß es ihm nicht möglich gewesen sei, den Perspektivischen Proportionalzirkel durch nach Wien Reisende an Fixlmillner zu übermitteln. Er hat ihn nun der Post übergeben. — Sein neuer Quadrant wurde bereits an die Besteller in Ingolstadt geliefert. Die Beschreibung fehlt aber noch. — Er kann mit einem neuen Instrument aufwarten, einem „dioptrischen Sector“ wie er es nennt, der bei der Akademie in Berlin große Anerkennug gefunden hat. Eine Beschreibung davon soll im kommenden Frühjahr erscheinen. Bis dahin werden auch neue dioptrische Nivellierwagen erscheinen. Er wird Fixlmillner diesbezüglich Nachricht zukommen lassen.

- a) zwischen „ihn“ und „nenne“ ein v. Schreiber durchgestrichenes, unleserliches Wort.

7. Brief: Brander an Fixlmillner.

Hochwürdiger Hochgelahrter Hochzuehrender Herr Pater Professor!

Da mich schon eine geraume Zeit ohne Ew Hochwürden geschätzte Zeillen befinde ich mir die Ehre durch gegenwertiges Hochdenenselben von ein und andren indessen zustand gekommenen als bereits fertig seyenden Stücken start zu geben = als

1^{mo} ist bereits noch ein von meinen neuen nach der Bernoulianischen Theorie Construirtes Inclinatorium magneticum vorhanden als wovon eines nach Prag von RP. u Pr Stepling¹ wie auch eines nach St. Emeran in Regensburg diese vorher schicken werde vorhanden. Es hat zwar H. P. Euler Vater u Sohn in Berlin, damahlen, als ich das erste dahin schickte, in denen acad. Memoirs hievon weitläufig gehandelt^a ich werde aber auch noch eine Beschreibung hierüber drucken lassen und inzwischen von^b einer schriftlichen die ich mitgebe dienen, der engste Preiß hievon ist mit der Embolage a f. 90.

2^{do} deßgleichen ein Declinatorium Magneticum a f. 36.

3^{tio} Neu construierte Parallactische Sonnen Uhren a f. 60.

4 werden in kurzen besondere neue Hydrostatische Salz u Wasser Wagen zu stande kommen, gravitatem specificam fluidorum zu vermessen, wovon das nähere nebst dessem zu seiner Zeit einzuberichten mir die Ehre nehmen werde u dan

5^{tens} der gläserne Hohlspiegel u Brengläser als wovon das angeschlossene pro memoria das nehere besagt.

In Hoffnung daß Ew Hochwürden diese meine genommene Freyheit nicht ungeneigt aufnehmen, habe ich die Ehre unter erwartung einer beliebigen Antwort mit der volkomsten Hochachtung zu seyn
Augsburg d 4 Febr 1771.

Ew Hochwürden
ergebenster Diener
GFr. Brander.

Diesem Brief folgt — ohne Überschrift, Unterschrift, Datum aber eindeutig in Branders Handschrift — ein einzelnes Blatt. Der Inhalt steht in Zusammenhang mit dem vorhergehenden (7.) Brief. In späterer Zeit wurde — in anderer Schrift — „zu 7“ an den Kopf des Blattes gesetzt. Der Text ist im folgenden wiedergegeben.

Beilage auf einem einzelnen Blatt zum 7. Brief.

Gläserne Hohl Spiegel von bekanntem 3 fachen Gebrauch nemlich zum Brennen 2^{ts} zu Perspectivischen Mahlereyen praesent. 3^{ts} die Bilder in freyer Luft vorzustellen. Sie sind von solcher Größe als jemals gemacht werden können. Es sind aber deren sehr wenige gerathen, und ich habe weder Lust noch Verlangen mehr nach deren Verschleiß mich in diese schlüpfrich als gefährliche Arbeit oder Unternehmung einzulassen.

Von denen die ich dermalen noch besize sind 18 bis 18½ Zoll diamt. im Licht, in schwarz gebeizten octogon Rahmen gefaßt mit meßingen Privot und Stativ versehen, dazu gebe ich 12 Blatt besonders hiezu gemahlte perspect.

Prospecte, die ein Naturmäßiges Spectacul vorstellen im engsten Preiß a f. 150.

Mehrere dergl. Prospecte ist das Blat f. 1.

Es sind von diese Art und Größe Spiegeln unter 17 nur 7 gerathen, davon schon vor einigen Jahren 3 ausgemacht worden sind. Wovon einer bey der universitaet in Salzburg, der andre im Gottshaus Polling und der 3^{te} sich auf der academie in München befindet. Die übrigen nebst der kleineren Sorte /: wie hienächst anzeigen will :/ ist bis hieher unausgemacht liegen geblieben. Und da von diesen einer nach Prag von R. P. Stepling S.J. bestellt ist, so habe ich vor schuldig erachtet Ew. Hochwürden hievon part zu geben, um in beliebigem Fall par praeferece damit dienen zu können.

Die zweyte kleinere Sorte ist mit ebenmäßigen solchen Faßungen und Stativ von 12½ bis 13½ Zoll in Diameter mit 6 Blatt Prospecte a f. 60 bis f. 75.

3^{te} noch kleinere in Rahmen auch plana Convexa auf der convex Seite belegt, von 6 bis 11 Zoll diamet. a f. 11 bis 40.

Brenngläser von unterschiedlichen Größen und focus, deren eines von mit einer besonderen Stellage und Collectio-Glas versehen ist, das größere hält 14 Zoll und das kleinere 10 Zoll im diameter. Dieses ganze Instrument ist schon zum experimentieren hergestellt wie hier das Dessein weiset a f. 90.

Andre ohne dergleichen machine aber alle in Rahmen gefaßt und mit Pivots versehen, von 8 bis 14 Zoll größe a f. 10 bis 36.

Prospecten Gläser von der auserlesensten fein und reinsten Glas materie und exactesten Ausarbeitung von 5 bis 8 Zoll Größe a f. 4 bis f. 8.

Concave in Rahmen gefaßte Gläser 8 Zoll groß deren negativ focus 1. 2. bis 3 Schuh ist.

Der sämtliche Glas apparatus zu den Versuchen der Newtonischen Theorie de Coloribus bestehend aus dem ausgesuchtesten reinsten Spiegel Glas und daraus geschnitnen Körpern als Prisma, Cubus, Tetraedron einfach in doppeltem Conus, Cylinder, Pyramide etc. zusammen 12 Stück a f. 30. Zu andrer Zeit wären sie nicht um ungleich mehreres zu erhalten weil sehr schwer und rar so dick und reines Spiegel Glas zu bekommen, nicht zu verschweigen der horrenten Mühe, aus so unförmlichen Stücken es zu verarbeiten.

7. Brief v. 4. Februar 1771.

Vorbemerkung: Zum Unterschied von den vorangegangenen Briefen sind die nun folgenden in deutlicher und schöner Schrift abgefaßt.

Inhaltsangabe: Brander bedauert, daß er schon seit geraumer Zeit keine Nachricht von Fixmillner erhalten habe. Er berichtet sehr ausführlich über die Geräte, die er in der letzten Zeit hergestellt hat. Vor allem sind es das Inclinatorium und Declinatorium magneticum, Sonnenuhren, hydrostatische Waagen und vor allem Hohlspiegel und Brenngläser. Diese werden in einer, dem abgeschlossenen Brief beigefügten Erläuterung ausführlich behandelt. Brander weist mit der Bemerkung: „...wovon das angeschlossene pro memoria das nehere besagt“ auf diese Beschreibung hin.

- a) muß „gehandelt“ heißen.
 b) es folgen drei durchgestrichene, unleserliche Wörter, dann wird „von“ wiederholt.
- 1) Joseph Stepling, geb. 29. Juni 1716, Regensburg, gest. 11. Juli 1778, Prag. Prof. d. Astronomie und Leiter der Prager Sternwarte 1747/48, 1750/51—1758/59. Siehe Biographisch-Literarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exacten Wissenschaften von J. C. Poggendorf II, 1004—05. (QLV Nr. 9)

8. Brief: Brander an Fixlmillner.

Hochwürdiger, Hochgelahrter, Insonders Hochzuehrender
 Herr Pater Regens!

Auf Ew. Hochwürden hochschätzbareste Zuschrift von 21. pass. habe sogleich die Vorkehr getroffen, daß die geneigst anverlangte Instrumente und übrige Sachen verpacket wurden, welche auch heute in 3 Küsten mit Sig^{no} R.P.F. Nr. 1.2.3 der Dilligence aufgegeben. Zwei derselben sind zu mehrerer Sicherheit einballieret nemlich Nr° 1 et 2. Die Nr 3 aber weil der Inhalt derselben meist in Holzwerk bestehet vor überflüssig gehalten, da ohnehin alles in selbiger wohl befestiget ist, eingleiches damit zu thun. Gut wird es seyn wenn Ew. Hochwürden die Linzer Mauth Bediente hievon avisierend, denn die Art solcher Leuthe in Aus- und Einpackung ist nicht die subtilste und man kan auch von ihnen keine Kenntnuß solcher delicaten Instrumente fordern. Wenn sämtliche Sachen ohne eröffnet zu werden Ew. Hochwürden zukommen können wird es am aller zuträglichsten seyn. Der Inhalt also der verabsandten Küsten ist folgender:

N° 1. Ist das Inclinorium et Declinatorium jedes in einem besondern Verschlägl befindlich, das mehrere von deren Zusammensetzung, Theorie und Gebrauch habe ich in einem geschriebnem Pro memoria¹ in der Küste des Brennspiegels beygelegt.

N° 2. Ist der Brennspiegel und das Verschlägl mit 18 gemahlten Prospecten wobey 2 auf schwarze Blätter gepappte Vögel befindlich zum praesentiren in freyer Luft. Wenn sich Ew. Hochwürden ausgestopfter Vögel und gemahlter Blumen bedienten wird es noch beßren Effect gewähren.

N° 3. Enthält das Gestell zum Brennspiegel welches wie es zusammen gesetzt wird, der Augenschein selbst an die Hand geben wird. Das nußbaumene Gestelle zum Prisma und die Schachtel mit dem Apparatu vitreo ad Theoriam de Coloribus befinden sich auch in demselben, desgleichen derjenige Artificial-Magnet womit die De-et Inclinations Nadlen gestrichen werden. Diesen habe um deßentwillen beygelegt wenn nach langer Zeit durch einen Zufall die Nadlen widrum einer Verstärkung benöthiget seyn sollten, sie es widrum durch dasjenige Werkzeug erhalten so es ihnen ursprünglich gegeben. Sollten Ew. Hochwürden in ein oder dem andren Stücke noch einige Auskunfft bedürfen, so finde mich schuldig jederzeit die an mich gestellte quaestiones so bereit als willig zu erläutern.

Ich weis nicht ob Ew. Hochwürden schon in dem Musaeo mit einem Conisch und Cylindrischen Spiegel samt deformirten Figuren versehen seyn. Wirklich besize ich beyde und erstrer hat 8 letzter 6 Blatt extra schön gemahlte Figuren. Ehemals habe ich verschiedne versandt pro f. 32. Diese aber weil es die letzten seyn, will wenn sie Ew. Hochwürden noch abgehen aus besonderm Betracht pro f. 20 erlassen. Ubrigens habe ich noch anmerken wollen, daß diejenige Prospect Gläser von welchen ich in mein lezt abgelassenen Erwähnung gethan unmasegeblich nicht schlechter dings aus der Acht gelaßen werden sollten, weil von dergleichen Größe und Schönheit ich wohl nach deren Verkauft um gedoppelten Preis keines zu verschaffen im Stande zu seyn glaube. Bald hätte ich es gewagt da es der Raum der 3^{ten} Küste gelitten eines von 8 Zoll beyzulegen deßen Preiß f. 12 ist, weil es Ew. Hochwürden zugleich zu denen bey dem Spiegel befindlichen Prospecten gebrauchen könnten von welchen ich auch noch mit mehreren auf Verlangen von verschiednen Vorstellungen aufwarten kan, das Blatt à f. 1.

Die Brenngläser von 14 bis 18 Zoll in Diameter empfehle ich allen meinen hochschätzbaren Correspondenten in so ferne da es eine Arbeit ist welche ich in meinem Leben so wie die Brennspiegel nicht mehr unternehmen werde; zweifle auch daß sich so leicht einer nebst und nach meiner finden wird, so einen appetit zu dergleichen Unternehmung bekommen, und nebst Gedult ebenso viele Gefahr und Kosten auf sich nehmen sollte. Folglich mus sich auch der Werth solcher Stücke in einem Armario durch die Länge der Zeit als etwas besonderes vermehren.

Der ich nebst meiner Empfehlung zu noch fernerm Hochschätzbarm Wohlwollens und geneigter Aufnahme meiner Arbeiten, die Ehre habe mit allschuldigster Hochachtung zu seyn

Augsbg. d. 9 mart. 1771.

Ew Hochwürden
gehorsamster Diener
GFr. Brander.

P. S. Eine ganz neue Art Waagen habe ich in Arbeit, theils zu denen Salzen als auch zu allen Hydrostatischen Versuchen. Von dieser Art hat der berühmte Herr Prof. Lambert in Berlin in denen Memoires de l'Academie Rojale de Sciences voriges Jahr eine besondre Abhandlung einverleibet.

Beilage auf einzelem Blatt zum 8. Brief:

Das neue Inclinatorium Magneticum mit der Emballage	f	94
Das Declinatorium Magneticum	f	40
Artificial Magnet	f	8
Sämtlicher apparat von Glas-Körper de Coloribus	f	30
18½ Zölliger Brennspiegel samt Stativ und 18 Blatt		
gemahlte Prospecte	f	150
Emballage	f	3
	f	325.

Augsburg d. 9. mart. 1771.

Egstrdr.
GFr. Brander.

8. Brief v. 9. März 1771.

Inhaltsangabe: Brandner bestätigt den Empfang von Fixlmillners Brief vom 21. Februar und beeilt sich, die darin enthaltene Bestellung verschiedener Geräte auszuführen. Er hat bereits drei Kisten abgesandt. Zwei davon, die empfindlichere Waren enthalten, wurden besonders sorgfältig verpackt. Er empfiehlt Fixlmillner bei der „Mauth“ in Linz vorzusprechen, daß bei der Kontrolle auch dort große Sorgfalt angewendet werden möge. Am besten wäre es, wenn die Kisten ungeöffnet ausgehändigt würden. Der Inhalt der einzelnen Kisten: Nr. 1 enthält das Inklinatorium und Deklinatorium, jedes gesondert verpackt. Die Beschreibung liegt in einem „Pro Memoria“¹ in der 2. Kiste. Diese enthält den großen Brennspiegel mit 18 dazugehörenden gemalten Bildern zur Betrachtung. In der 3. Kiste befindet sich das Gestell zum Brennspiegel, ferner ein Gestell zum Prisma, und die Schachtel mit dem Glasapparat zur Theorie über die Farben. Auch ein künstlicher Magnet zur Magnetisierung der Deklinations- und Inklinationsnadeln ist in dieser Kiste enthalten. — Falls Fixlmillner noch Fragen habe oder nähere Auskünfte wünsche, steht Brander jederzeit zur Verfügung. — Anschließend an diesen Bericht über den Inhalt der Kisten, fragt Brander an, ob das Museum der Sternwarte schon einen konischen und zylindrischen Spiegel besitze. Er hat beide und auch dazugehörige 14 Blatt schön gemalte Figuren, die, weil es die letzten sind, er zu verbilligtem Preis Fixlmillner überlassen wolle. Auch hat er vorzügliche „Prospect Gläser“; bald hätte er es gewagt eines von 8 Zoll der dritten Kiste, in der noch Platz gewesen sei, beizulegen. Allen seinen Kunden empfiehlt er auch seine Brenngläser von 14 bis 8 Zoll im Durchmesser. Ihre Herstellung bedurfte größter Geduld und Mühe und war mit viel Gefahr und Kosten verbunden. Er wird sich nicht mehr in seinem Leben darüber machen, solche Gläser und Spiegel herzustellen. In einem P. S. fügt Brander noch hinzu, daß er an einer neuen Art von Hydrostatischen Waagen arbeite. Prof. Lambert von Berlin hat über diese Waagen in den Memoires de l'Academie Royale de Sciences im vergangenen Jahr eine Abhandlung geschrieben.

- 1) Dieses „Pro Memoria“ liegt dem 8. Brief Branders bei (Archiv der Sternwarte Kremsmünster). Es enthält eine ausführliche Beschreibung des Inklinatoriums und Deklinatoriums, das Brander in der oben erwähnten ersten Kiste an Fixlmillner für die Sternwarte übersandt hat. Die wortgetreue Wiedergabe dieses „Pro memoria“ ist auch dieser Herausgabe der Briefe Branders im Anhang beigefügt.

9. Brief: Brander an Fixlmillner.

Hochwürdiger, Hochgelahrter Insonders Hochzuehrender
Her Pater Professor!

Wie sehr hat mich nicht das von Ew. Hochwürden erhaltene Schreiben be-
stürzt als ich aus deßen Inhalt das Unglück des großen Spiegels leider er-
sehen müßen, welches wohl auf keine Weise einer Vernachlässigung meines
Verpackens zuzuschreiben, denn alle bisherige Versendungen solcher Spiegel
worunter 3 einen viel weitern Weg als dieser zu passiren hatten sind Gott Lob
glücklich und unversehrt an Ort und Stelle gekommen. Einer à 17 Zoll Dia-

met gieng bereits vor einem Jahr nach St. Petersburg und 2 à 15" Diametr nach Warschau vor S^r May. den König, welche auch ohne Tadel zu hohen Händen gekommen. Kurz ehe ich diesen an Ew. Hochwürden versandte bekam ich von R. P. Stepling¹ aus Prag Antwort von unversehrter Ankunft seines 18 zolligen Spiegels. Alleine alle diese giengen ohngehindert und ohne eröfnet zu werden an ihre Behörden; wäre dieses auch mit diesem so gegangen so schwöre Ew. Hochwürden daß dieses Unglück nicht existiret hätte. Denn der mindeste Umstand welchen Leute wie die Mautbediente sind nicht verstehen noch darauf reflectiren ist hinlänglich das seinige zu solchem Unglück beyzutragen. Die Stücke Filz wurden von meiner Hand auf die 4 eiserne Schrauben gelegt womit der rechteckige Deckel angebraut ist, damit der Druck oder Haltung des Spiegels in der Küste auf deßen Rahme und keineswegs auf den Spiegel eine Wirkung haben konnte. Er wurde auf keine Art befestigt wo man nöthig gehabt hätte auf denen Seiten der Küste einen Nagel zu schlagen wegen dem prellen. Der Spiegel selbst war mit wohl angeleimten hölzernen Keilen auf das allerbeste^a befestiget. Bey dem Zu naglen des Deckels auf die Küste wurde bei jedem Plaz in welchen ein Nagel geschlagen wurde fleißig acht gegeben, daß die Küste daselbst nicht hohl lag, denn in diesem Fall kan durch das Prellen eines einzigen Schlages der Spiegel in Trümmer gehen, so als denn durch das erschüttern in dem Fahren von einander fallen. Dieser Umstand wird wohl der einzige seyn, so dieses Unglück hervorgebracht und Ew. Hochwürden eines der schönsten und Seltsamsten Stücke beraubet. Es ist gewiß nicht übertrieben wenn ich mich ausdrücke eines der raresten Optischen Stücke in Deutschland; und wenn ich daran gedencke so möchte ich vor Unmuth börsten, just der schönste aus all diesen großen Spiegeln welchen ich noch immer wie einen Schaz aufbewahret, just dieser mus so unglücklich der Gelehrten Welt als eine Erinnerung meiner viel gewagten Unternehmung entzogen werden. Was Rath? — Ich will Ew. Hochwürden einen Beweiß von meiner Ehrlichkeit und besondern Hochachtung durch eine Handlung an den Tag legen, welche mich gewiß von allem Interesse frey spricht und das Bedauern über das gehabte Unglück genugsam zu erkennen geben wird. Ich besitze nemlich noch einen dergleichen großen Spiegel so der allerletzte ist und welchen ich so lange aufzubehalten Sinnes war, bis ein Liebhaber darnach fraget, damit ich ihn um noch etwas höhern Preis als den nun verunglückten anbringen möge. Dieser Spiegel nun hat die schönste politur und Belegung ausgenommen daß er sich so wie ein paar seiner Vorgänger in der Ausarbeitung ein wenig geworfen, so daß er das nach dem Weg wie seine beide Pivots stehen ein bisgen verlängert, aber keineswegs irregulaire macht oder verzerret, sondern bey Prospect verlängert er deßen Perspectiv ein wenig, und bey dem Brennen ist der Effect vortrefflich. Kurz er wäre mir weil er noch der einzige ist dennoch vor 100 Rchth nicht feil gewesen und wenn mir heute 100 Ducaten vor einen zu machen angeboten würden, so könnte mich dieses ansehnliche Stück geld doch zu solcher Resolution nicht überwinden. Diesen Spiegel will ich weil Ew. Hochwürden schon die Prospecte besizen vor f. 75 samt Stellage und Anrichtung wie die bey dem verunglückten erlaßen^b. Dieses glaube ist gewiß ehrlich ge-

dacht. Ew. Hochwürden komen dadurch in gewisser Art noch glücklich zu dem Besiz eines so seltenen Stückes und können, den durch das Unglück verursachten Schaden^c rechnen wie Sie wollen und zugleich sehen daß ich durch mein Anerbiethen eben sowohl einen zimlichen Verlust auf mich nehme um nur ein dergleichen Stück in Ew. Hochwürden Händen zu wünschen.

Was den Conisch und Cylindrischen Spiegel samt figuren, ein großes Prospect und ein großes Brennglas betrifft, so ersehe aus Ew. Hochwürden Schreiben so viel, als ob ich sämtliches überschicken sollte um bey deren Einsicht bey S^r. Hochwürden und Gnaden² willigere gnädige Bewährung sich zu versprechen. Solle ich diese Sachen auf solche Art überschicken so bitte mir von Ew. Hochwürden mit umlaufender Post eine geneigte Antwort aus, damit sie nicht indeßen in andre Hände gerathen. Ich werde sodann aus besondrem Betracht zu jedem Spiegel noch 6 Blatt schöne deformirte Figuren von einem andern Meister beylegen, ohne deswegen den Preis zu erhöhen.

Auch sollen Ew. Hochwürden von mir das größte und schönste Prospect und so auch das Brennglaß zu sehen bekommen. Lauter Stücke welche mir mit der Zeit erst Ehre machen, wenn sie um das alterum tantum nicht zu bekommen sind.

Ew. Hochwürden haben den Glas-apparatum just zur rechten Zeit noch erwischt, denn seitdeme hat mir ein anderer Freund welchem ich solchen abschreiben mußte schon 12 Ducaten gebothen wenn ich ihme selben noch verschaffte, so mir aber eben so wenig möglich ist als wenn einmal einer einen 18 zolligen Brennspiegel zu f. 500 zahlen wollt.

Seit meinem lezt abgelassenen sind bey mir auch Parallelograma zum Zeichnen oder Copiren fertig worden und kostet eines f. 10. Vielleicht sind Ew. Hochwürden ein Liebhaber zu einem dergleichen amüsanten und nützlichen Instrument.

Ich verspreche mir also in balden Ew. Hochwürden Gesinnung zu vernehmen und habe die Ehre nebst meiner gehorsamsten Empfehlung zu fernerm Hochschätzbarem Wohlwollen mit allschuldigster Hochachtung zu seyn

Augsburg d. 28. mart 1771.

Euer Hochwürden
gehorsamster Diener
GFr. Brander.

9. Brief v. 28. März 1771.

Inhaltsangabe: Aus einem Schreiben Fixmillners erfährt Brander, daß der große Brennspiegel zerbrochen ans Ziel gekommen ist. Er gibt seiner großen Bestürzung darüber Ausdruck und versichert, daß die Schuld nicht an einer schlechten Verpackung liege. Andere Spiegel, die er an weiter entferntere Orte versandt hatte, wie z. B. nach St. Petersburg und Warschau, sind unbeschädigt eingetroffen. Auch aus Prag erhielt er die Nachricht, daß der dorthin gelieferte Spiegel unbeschädigt eingelangt sei. Bis ins einzelne beschreibt er dann die Art der Verpackung. Nach seiner Ansicht liegt die Schuld bei den „Mautbediensteten“, die nicht sorgfältig genug bei der Öffnung oder Wiederverschließung der Kiste umgegangen seien. Zum Beweis seines Bedauerns bietet er seinen lezten, ebenso großen Brennspiegel, der sich bei der Ausarbeitung ein wenig geworfen habe, so daß das Bild ein wenig

verlängert aber keineswegs irregulär wird, als Ersatz an. Dieser Spiegel wäre ihm nicht einmal für 100 Dukaten feil gewesen, doch will er ihn Fixlmillner für 75 Gulden anbieten. Damit will er seinem ehrlichen Denken Ausdruck verleihen, denn auch er erleidet durch das verbilligte Überlassen des Spiegels einen erheblichen Schaden. Es ist ihm nur wichtig zu wissen, daß Fixlmillner in den Besitz eines solchen Spiegels komme. — Aus Fixlmillners Brief entnimmt er ferner, daß er auch den angebotenen konischen und zylindrischen Spiegel samt Zubehör liefern solle. Er bittet um umgehende Antwort. Auch soll Fixlmillner das größte und schönste Prospect und Brennglas zu sehen bekommen, beide werden Brander erst zur Ehre gereichen wenn sie in späterer Zeit um keinen Preis mehr zu erhalten sein werden. In seiner Werkstatt sind auch Geräte zum Zeichnen und Kopieren fertig geworden; vielleicht sei Fixlmillner daran interessiert?

- a) am Rande ist hinzugefügt: in seinem Rahm
- b) am Fuße der Seite ist hinzugefügt: das Stativ hielte vor überflüssig, weil auch dieser dazu paßt und die 2 Säulen hin und hergerückt werden können, statt diesem würde ich noch 6 Blatt der schönsten Prospective beylegen.
- c) am Rande ist hinzugefügt: auf solche Weise.

- 1) Joseph Stepling, siehe Anm. 1 zum 7. Brief.
- 2) Gemeint ist: Abt Berthold Vogl, geb. 1706 Pfarrkirchen, OÖst., Priesterweihe 1731, Prof. d. Phil. in Salzburg (Einführung von Wolf-Leibniz), Dr. phil. 1744—1759, Prof. d. Theol. (Begründer einer erneuerten theol. Schule), mehrere Male zw. 1744 und 1756 Rector Magnificus d. Univ. (Sorge für Bibliothek, experimentelle Wissenschaften). Zum Abt gewählt 1759. Seine Aufgabe war es, die neuerbaute Sternwarte einzurichten. Gest. 1771. (QLV Nr. 2)

10. Brief: Brander an Fixlmillner.

Hochwürdigster, Hochgelahrter, Insonders Hochzuehrender
Herr Pater Regens,

Daß sich unglückliche Begebenheiten öfters nicht ändern lassen wird leider bey dem leztren Casu wahr, Ew. Hochwürden müssen nun freylich es in Gedult leiden und ich bedaure diesfalls auch Hochdieselben. Wie freudig aber wahre mir zu vernehmen daß der Eifer und die Begierde Ew. Hochwürden sich dennoch durch das Unglück nicht abschröcken lassen, und den noch einzigen großen Spiegel zu begehren welchen ich Ew. Hochwürden um halben Preis offerirte und um welches willen Hochdieselben desto eher glauben können daß meine Freude uninteressiret war als ich vernommen meine offerte acceptiret zu haben, und welches Ew. Hochwürden wahrhaftig niemals gereuen darf.

Nun mus ich also sogleich melden: daß heute der Spiegel nebst andren Sachen abgegangen, nemlich Eine Küste wohl emballiret so wie die leztere. Zu oberst wenn der Deckel der Küste eröffnet wird befindet sich der Spiegel und zwar widrum in einem besondern Küstel so an dem in dem Deckel des-

selben angemachten Bind-Faden herausgehoben werden kan. Den Deckel des Küstels habe nicht aufnageln sondern mit 4 Schräufgen aufschrauben laßen, daß wenn allenfalls es widrum auf der Mauth eröfnet werden sollte, so Gott verhüte man eher aus dem Argwohn ist. Wenn nun das Küstgen heraus ist so befindet sich unter demselben auf einem Zwischen Boden, der Conisch und Cylindrische Spiegel jeder in seinem hölzernen Futteral. Ein Küstgen mit 15 Blatt deformirten Figuren. Ein Paquet worin die 6 versprochenne Pereille gemahlte Prospective so wie Ew. Hochwürden schon das vorige mal aber von anderm Dessein bekommen, zu diesen habe noch über das 6 in Öhl gemahlte und zu meiner Curiosità verfertigte Landschaften vor den großen Spiegel beygelegt und sind Ew. Hochwürden von mir aus besonderm Betracht gewidmet, welche gewiß durch die repraesentation im Spiegel, das Auge ungemein ergözen. Und dann befindet sich noch in diesem Fach Ein Brennglas so Ew. Hochwürden zwar nicht verlangt, von dem ich aber als bald die Raison so mich zu übersenden bewogen, angeben werde. Unter dem Zwischen Boden oder auf dem Boden der Küste ist ein großes Brennglas so hochdieselben begehret, festgemacht unter demselben aber ist das verlangte Prospect-Glas so zwischen 20 Blat deformirter Conischer Figuren gepackt ist, befindlich, welche ich Ew. Hochwürden als ein Surplus versprochen.

Die Ursache warum ein zweytes Brennglas dem anverlangten beygelegt, ist diese. Ich wollte Ew. Hochwürden gerne das größte so ich noch beseßen zu Handen kommen laßen welches das Collectiv-glaß ist als worzu ich studio noch ein zweytes kleineres verfertigte und einen ausnehmend starken Effect gewähren wenn sie in gehöriger Distanz gesezt und combiniret werden. Ich hatte nicht mehr wie 4 solche Gläser oder 2 paar Cameraden: das erste Paar habe ich nach Prag gesandt, und nebst der Bewunderung große Ehre bey R. P. Stepling¹ damit eingelegt. Ich hätte Ew. Hochwürden wohl ein einzles großes Brennglas übersenden können, jedoch nicht das nun zu überkommende so das allergrößte und reineste an der Glas materie ist, und welches ich von seinem Cameraden niemals getrennter weggeben haben würde. Ich weis Ew. Hochwürden werden auch gar nichts wegen dem Surplus so es im Preise beträgt einzuwenden haben, weil Hochdieselben dadurch in den Stand gesezt werden zu Zeigen wie weit sich auch in diesen Experimenten mit Gläsern bringen läßt und zu dem Besize von Stücken gelangen so der Augenschein so gleich als etwas schönes und seltnes approbiren wird.

Die Zusammensezung dieser Gläser erfordert eine besondere Stellage von Holz, welche aber sehr groß und pretieuse in Ansehung der Fracht würde. Und da mir öfters von R. P. Eugeni Dobler² angerühmet worden was vor geschickte Arbeits-Leuthe sich in dem Gotteshaus Kremsmünster befinden besonders Schloßer und Schreiner, so gewinnen Ew. Hochwürden noch mehr wenn es in Costi³ verfertigt wird. Wollen Ew. Hochwürden etwa seiner Zeit meinen Gedanken eines solchen Stativs wißen, so werde ein Dessein einschicken.

Anjezo mus ich Hochdenenselben erst die Gelegenheit der Versendung überschreiben, so ich gleich anfangs hätte sagen sollen, und diese ist der

heute abgegangene Floß deßen Patron einer Namens Ott ist. Bei dieser Gelegenheit leidet die Küste keinen Stoß und ich habe sie dem Floßmeister auf das allerbeste recommendiret, ohngeacht die Sachen widrum so gut verpackt sind als ob es des Heil. Röm. Reichs Wohlfahrth wäre. Der Fracht Zettul sowohl als auch die Emballage der Küste ist an das Hochlöbl. Gotteshaus Kremsmünster überschrieben, abzulegen in Linz in dem Kremsmünsterischen Haus. Hier mus ich noch in etwas meine Gedanken äußern. Was die Mauth Visitation betrifft: wäre es denn nicht möglich einen Waaren Beschauer von Linz aus in das Kloster zu bekommen um bey Eröffnung die Sachen zu besehen. Es wäre ja immer beßer den wenigen Kosten nicht anzusehen als daß Ew. Hochwürden widrum großen Schaden im unglücklichen Fall ausgesetzt seyn sollten. Könnte dieses nicht geschehen so bitte doch recht sehr alle Behutsamkeit in dem Auspacken anzuwenden, den Deckel des Küstels worinne der Spiegel befindlich widrum behörig festzuschrauben oder lieber noch mit Stricken wohl darauf zu binden als einen Nagel zu schlagen. Von Linz bis in das Kloster die Küste auf dem Wagen wohl in Stroh zu legen, und wo möglich lieber das Küstgen^a worinn der Spiegel durch einen Mann auf dem Kopf bis an End und Ort tragen zu laßen, wenn es gleich etwas weiter kostet, so gewinnen Ew. Hochwürden so viel, außer Sorge eines Unglücks zu seyn.

Wäre es nicht thunlich dieses mein Schreiben wenn es noch Zeit ist an den H. Verwalter nach Linz zu schicken. Es enthält keine Geheimniße, und wenn er es auf dem Mauthamt lesen liese, so wüßten sie daraus den Inhalt der Küste und verschonten vielleicht dieselbe mit der Besichtigung.

Der ich mich noch fernerm hochschätzbarem Wohlwollen ergebenst empfehle und die Ehre habe mit allschuldigstem Respect zeitlebens zu seyn

Augsburg d. 20. apr. 1771.

Ew. Hochwürden
gehorsamster Diener
GFr. Brander.

Beilage zum 10. Brief Branders an Fixlmillner.

Nota über die neuerdings abgesandte Stücke.

Den großen 18 zolligen Brennspiegel	f	75
Die zwey Brenngläser	f	75
Conus und Cylinder Spiegel samt 15 Blatt Figuren	f	20
das große Prospect Glas von 8 Zoll	f	12
	f	182
Emballage		3
	f	185

Augsburg d. 20. apr. 1771

GFr. Brander.

10. Brief v. 20. April 1771.

Inhaltsangabe: Brander drückt seine Freude darüber aus, daß sich Fixlmillner trotz des Mißgeschickes, das dem großen Spiegel zuteil wurde, nicht abschrecken ließ, den ihm von Brander als Ersatz angebotenen ebenso großen Spiegel anzukaufen. Die Verpackung dieses zweiten Spiegels wird dann im folgenden genauestens an-

geführt. Außerdem übersendet er einen konischen und zylindrischen Spiegel sowie eine Reihe von Prospekten. Ein zwar nicht bestelltes Brennglas hat er auch beigelegt, es wird sich aber bald als nützlich erweisen. Darüber schreibt er ausführlich im folgenden. Zur Zusammensetzung dieser Gläser ist ein eigenes Gestell notwendig, das er aber nicht mitsendet, da er von P. Eugenius Dobler erfahren habe, daß das Kloster Kremsmünster selbst tüchtige Schlosser und Schreiner beschäftigt. Er ist bereit, eine Zeichnung für ein solches Gestell zu senden wenn sie verlangt wird. — Die Sendung ist an diesem Tag mit einem Floß abgegangen, wobei dem Floßmeister dringendst aufgetragen wurde, besondere Vorsicht walten zu lassen. Brander macht den Vorschlag, einen Bediensteten der Maut nach Kremsmünster kommen zu lassen und dort die Überprüfung vornehmen zu lassen, damit sich nicht bei der Öffnung der Kiste in Linz wieder ein Unglück ereignet. Für den Transport von Linz nach Kremsmünster empfiehlt Brander — auf die allergrößte Vorsicht bedacht — die kleine Kiste mit dem kostbaren Brennglas aus der großen herauszunehmen und eigens von einem Mann auf dem Kopf bis Kremsmünster tragen zu lassen. Vielleicht könnte man, wenn dieses Schreiben rechtzeitig einlangt, es an den Verwalter des Stiftshauses in Linz senden, damit dieser es zur Maut bringe und so nach Kenntnis des Inhaltes, von einer Inspektion der Kiste Abstand genommen würde.

a) „worinn d Spiegel“ sind am Rand der Seite beigefügt.

- 1) vgl. Anmerkung 1 zu Brief 7.
- 2) P. Eugenius Dobler, Benediktiner aus Irsee (südlich von Augsburg), verbrachte viele Jahre in Kremsmünster und war an der Einrichtung der Sternwarte und Anschaffung von Geräten sehr beteiligt. Durch ihn lernte Fixlmillner Brander und seine Arbeiten kennen. (QLV Nr. 12)
- 3) „auf eigene Kosten“, „im eigenen Betrieb“.

11. Brief: Brander an Fixlmillner.

Hochwürdiger, Hochgelahrter, Insonders Hochzuehrender
Herr Pater Regens!

Ew. Hochwürden schätzbarste Zuschrift vom 2 huj war mir ungemein angenehm da die Sachen alle wohl conditionirt angekommen, denn ich lebte bis zu dieser Nichricht in grösten Sorgen. Vor die so richtige als prompte Bezahlung so ich von dem hiesigen Banquier H. Carli et Comp. bezogen^a, f 150, bin ich Ew. Hochwürden den allerverbindlichsten Dank schuldig und werde jederzeit bei fernerweiligen geneigten Bestellungen Hochdieselben mit besonderer Achtung zu behandeln wissen, der ich mich auch diesfalls wie meine Arbeiten noch fernerer Hochschätzbaren Geneigtheit empfehle.

Anschluß ist der von Ew. Hochwürden verlangte Gedanke von einer Stel-
lage zu beeden Brenngläsern, so eben just als eine Vorschrift zu genauester Befolgung behandelt oder angesehen werden darf. Vielleicht dienet es zu einem neuen Gedanken.

Der Tisch A bestünde aus zwey Blättern oder Tafflen nach proportionirter Größe so in der Mitte eine eiserne Axis haben um welche sich das obre Blatt bewegen ließe und mit einer Mutter befestiget werden könnte. In das obre Blatt sollten bey a a a unterhalb 3 kleine Meßinge Rollen eingelaßen seyn damit sich die horizontal Bewegung leicht vornehmen läset.

Die Focal Längen der zwey übersandten Brenngläßer habe ich mir zu notiren vergeßen, sonstn könnte ich ihrer beeden Abstand von einander angeben, welcher meinem Gedüncken nach 18 bis 20 Zoll seyn wird. Diese Anrichtung kan meines Erachtens leicht mit 4 eisernen Stängel geschehen, die wenn die Rahmen nicht breit genug daß sie durch selbige gehen und mit Mütterl vestgeschraubt werden können, von außen an beeden Rahmen wie bb angeschraubt werden könnten.

Bey B wären zwey aufrecht stehende hölzerne Stücke durch welche ein hölzerner Cylinder gehet um eine starcke Schnur darüber zu winden welche an dem andern Ende an den Rahmen des Größen Collectiv-Glases in einem Hacken hienge, mit diesem Cylinder oder Avix kan die Vertical Bewegung der beiden Gläser leicht bewürcket werden, da die ganze Anrichtung an den 2 Pivots des großen Collectiv Glases bey cc der zwey aufrecht stehenden Säulen nur in zwey Gablen der nemlichen hölzernen Säulen liegt. Bey D könnte an das kleine Glas unterhalb ein leichtes eisernes Rohr angeschraubt werden so allenfalls aus einem dünen Flintenlauf gemacht seyn könnte. Bey E ist ein kleineres dergleichen Rohr so aufrecht stehet und an welchem sich ein aufgelöhteter Eiserner Dorn oder Stängel befindet so sich in dem Rohr D hin und her schieben läset.

In dem kürzern Rohr E schiebet sich auch ein dergleichen Stängel welches mit einer Gabel versehen in welcher ein Schüßerl hängt worein verschiedene zu Versuchen gewidmete Dinge geleget werden können. Diese Anrichtung dienet den Brennpunct bälder zu finden, und bey zu behalten. Dieses ist also kürzlich meine Idee welche ich glaube, daß sie nicht zu sehr die Sache componirt und operose machet, und in einem Musaeo gut aussehen soll.

Nun bin ich endlich einmal mit meinen Hydrostatischen Wagen fertig geworden, deren Theorie Herr Prof. Lambert in den Memoires de l'Academie des Sciences de Berlin A 1770 von p 27—65 in einer Abhandlung schön beschrieben, und allwo ich mit ihmeschon A 1761 bei seinem Hierseyn viele Versuche, machte. Sobald ich ein wenig meine sonstige Nebenstunden von Geschäften frey habe, werde ich sie mit einer Bescheibung dieser Wagen ausfüllen und durch den Druck bekannt machen¹. Das ganze Instrument oder Waage² siehet sehr simpl aus es ist auch wie man sich es immer gewünscht sehr einfach. In der Austheilung aber zeigten sich deßen Tücke, so durch langweilige Versuche mit vieler Gedult und Zeit-Aufwand gehoben werden mußten. Die Wage hat von allen bisherigen Arten den Vorzug und ihr äußerliches siehet nicht einmal eine Waage ähnlich. Die Waage hat 3 Theilungen zweyn auf der vordern Seite als Scala pro Salium^b und Scala Hydrostatica. Ersterer Intervalla gehen von viertel zu Viertel Pfunden und die Theile der Scal. Hydrost. sind alle 4 Loth so noch so Spatieuse sind das man sicher einzle Lothe schätzen kan. Die Scala pro Sal zeigt an wie viel Salz in einer Salz

Sole steckt nach bayrischem Gewicht so accurat dem Wiener gleich ist. Die Hydrost. Scala weiset wie viel der Bayrische Cubic-Schuh einer solchen Sole oder eines jeden andren fluidi in Bayrischem Gewicht beträgt. Auf der hintern Seite des Limbi dieser Wage ist die 3^{te} Scala Hydrostatica in partes millessimas um die specifische Schwere eines jeden Fluidi in 1000theilchen nach Muschenbröck zu ermäßigen, und habe ich das Gewicht eines Bayrischen Cubic Schuh $44 \frac{1}{2}$ Pfund reines Regenwaßer pro 1000 angenommen. Alle diese 3 Theilungen sowohl die Zwey vordren als die hindre können auf eine Blick übersehen werden, die Zwey erstren schneidet der Haar Senckel von selbst ab und die dritte sehe von dem nemlichen Senckel in einem an der Stellage angebrachten Spiegel eben so wol abgeschnitten. Die Stellage kan verlegt und nebst der Waage in einem geschmeidigen Futterall bequem bey sich getragen werden. Der alleräußerste Preis ist f 45.

Ich habe vor nicht undienlich gehalten etwas hievon zu erwähnen, da es in der Naturlehre ein unentbehrliches Instrument ist.

Der ich nebst meiner gehorsamsten Empfehlung zu noch fernerm Hochschätzbarm Wohlwollen, die Ehre habe mich mit allerschuldigstem Respect zu nennen

Augsburg d. 20 maj 1771.

Ew. Hochwürden
gehorsamster Diener
GFr. Brander.

11. Brief v. 20. Mai 1771.

Inhaltsangabe: Brander ist erfreut, daß die von ihm an Fixmillner übersandten Geräte gut angekommen sind. Gleichzeitig bestätigt er den Empfang von 510 Gulden als Bezahlung für die Lieferung. Er unterbreitet dann einen Vorschlag für eine Stellage für die Brenngläser, die von Fixmillner erbeten wurde. Aus dem Brief ist ersichtlich, daß Brander eine genaue Zeichnung beigelegt hat. Sie ist nicht mehr erhalten. Den Rest des Briefes füllt eine ausführliche Beschreibung seiner neuen hydrostatischen Waage aus. Er begründet diese genaue Erklärung damit, daß die Waage „in der Naturlehre ein unentbehrliches Instrument ist“.

a) „f 510“ ist am Rande der Seite hinzugefügt.

b) In der von Brander selbst verfaßten Beschreibung (s. u.) dieser Waage steht auf S. II, § 3: „Scala pro pondere salium“.

1) Ist geschehen in: Beschreibung einer neuen hydrostatischen Wage nebst zweyen hiezu gehoerigen Abhandlungen herausgegeben von Georg Friederich Brander, Mechanicus, der churfürstl. bairischen Academie der Wissenschaften Mitgliede. Augsburg, bey Eberhard Kletts sel. Wittib. 1771.

(Bibliothek der Sternwarte Kremsmünster): In dieser Beschreibung bemerkt Brander (im Vorbericht S. a 2 bis a 7) u. a.: „... Ich habe zwar schon vor mehr als zehen Jahren nach den Grundsätzen, welche der berühmte und scharfsinnige Herr Professor Lambert in einer vortrefflichen Abhandlung... vorgetragen hat, dergleichen Wagen verfertigt... Nachdem aber der gelehrte Herr Professor Lambert in Berlin eine ganz neue Untersuchung der Salzsolen vorgenommen... habe ich mich abermals ueber diese Arbeit gemacht und nun die Thei-

- lung dieser neuen Wagen in Absicht auf das Gewicht des in einer Sole enthaltenen Salzes, nach dieser neuen Berechnung vorgenommen.“
- 2) Ein Exemplar dieser neuen Ausführung der hydrostatischen Waage ist im Physikalischen Kabinet der Sternwarte Kremsmünster ausgestellt. Sign. G. F. Brander fecit Aug. Vind.

12. Brief: Brander an Fixlmillner.

Hochwürdigster, Hochgelahrter, Insonders Hochzuehrender
Herr Pater Regens,

Ich wollte schon geraume Zeit Ew. Hochwürden einmal wiederum mit einigen Zeilen beschwerlich fallen, alleine die vielen Geschäfte gönnten mir nicht eher als bis jezo eine Stunde dieses mir beruhigenden Vergnügens in das Würckliche zu sezen.

Wißen möchte ich, ob Ew. Hochwürden schon die neuerdings von mir herausgekommene 3 kleine gedruckte Piecen zu Gesichte gekommen sind? 1^o. Von meiner Hydrostatischen Wage. 2. Beschreibung der neuen Systematischen Maaßstäbe u. 3. Von meinem neuen Barometro universale portatile. Sollten Ew. Hochwürden solche noch nicht haben, so glaubte nicht übel zu thun selbe durch die Klettische Buchhandlung Denenselben zukommend zu machen. Ich wollte es nicht auf ohngefähr noch vielweniger unangefragt wagen, ob ich gleich nicht zweiflen will daß sie Ew. Hochwürden mit eben dem anständigen Beyfall lesen würden als sie schon beurtheilet worden.

Eine Hydrostatische Wage deren Theilung auf das Bayrische oder Wiener Gewicht u. auf den Bayrischen Cubic-Schuh gestellet ist, habe noch vorrätthig und Gott weiß es wenn ich einmal widrum einige machen werde, denn die Versuche welche ich bey jeder neu machen mus um die Theilungs-Puncte zu bestimmen sind so mühsam, daß es mir fast eckelte. Freylich war ich selbst Schuld daran da ich zugleich 12 Stück in Arbeit nahm, und mir zuletzt bald die Gedult entronnen wäre. Zehne sind nun schleunig hintereinander an verschiedene Orte versandt worden, und die Zufriedenheit eines jeden H. Besizers bey denen damit angestellten Versuchen überzuckert mir meine dabey sauer gewordene. Kurz, die hievon herausgegebene Beschreibung zeigt genugsam den Werth der Accuratesse von dieser Invention und überhebt mich eines stinkenden Lobes. Freuen würde es mich wenn diese noch besizende Wage in Ew. Hochwürden Händen und als ein nothwendiges Stück der experimental Physique in dasiges Musaeum kommen sollte; die zweyte so ich auch noch habe, ist auf französisches Maas und Gewicht gerichtet. Ich bin also begierig was mir Ew. Hochwürden diesfalls schreiben werden, da ich in gegenseitigen Fall gesonnen bin diese Wage R. P. Kreuter in St. Blasi anzutragen. Der Preiß ist f 45.

Zehen Maasstäbe so entweder auf einer Glas-Taffel oder Messingen Planchet getheilet sind, nennte ich die Systematischen. Erstere so auf Glas gethei-

let ziehe ich leztern vor, weil sie keiner solchen Alteration in Hiz und Kälte, als wie das Mettal unterworfen sind. Die Beschreibung samt dem dabey befindlichen Kupfer giebt die Manichfaltigkeit ihres längst gewünschten Nuzens, sattsam an den Tag. Ein dergleichen sowohl auf Glas als Mettal getheiltes System von Maasstäben kostet f 12.

Die Invention eines transportablen und richtigen Wetterglases, macht mich nun seit einigen Wochen völlig zu einem Barometer-Macher, denn schon lange hat man solches gewünscht und ich hatte es öfters zu bewerkstelligen versucht, bin aber allemal leer ohne reusirt zu haben damit abgeworffen worden; bis endlich ein günstiger Augenblick kam der es mir gelingen liese, denn Wunsch und das Verlangen so vieler Liebhabern zu befriedigen Ihnen ein Barometron zu verschaffen so ohne Gefahr auf Reisen zu Höhen Meßungen mit sich zu führen cuius ope non solum Tempestatis ratio, sed etiam Elevatio sive altitudo Atmosphaerae supra Horizontem Maris cuiscunque Loci dignosci potest. Die Beschreibung deßelben mus unumgänglich zuvor gelesen werden wenn man den Gebrauch und die Zubereitung dieses Barometri recht verstehen will. Der Preiß ist f 25.

Nächstens soll auch eine Beschreibung eines ganz neuen Instrumentes welches ich Goniometrum amphidioptricum taufte, durch den Druck bekandt werden. Es dienet sowohl zu Geometrischem als Astronomischem Gebrauche, zu Aufnehmung sowohl horizontal als vertical Winkel mit einer solchen Genauheit als man sich von andren bisherigen Instrumenten deren radius auch doppelt so groß war, da dieser nur 13'' 4''' Pariser Maas ist, kaum versprechen durfte. Man kan es bequem zusammenlegen, auf Reisen ohne daß es sonderlich Embras macht mit sich führen und allenthalben ohne vielen Zeitverlust zu observationen schreiten. Die Pol-Höhe und Mittaglinie läßt sich eben so leicht als sicher bestimmen, en fin es praestiret vieles mit vieler Genauheit.

Zwey dergleichen Instrumente waren bereits fertig als ein Professor Mathematicis S.J. welcher mich Geschäfte halber besuchte, hierdurch gereiset und den nemlichen Tag auch ein Hamburgischer Gelehrter bey mir eintraf. Diesen beeden Herrn wies ich diese Invention und sie wurden über die Leichtigkeit des manoevrirens und die manichfaltigkeit des Nuzens so frappiret daß beede Instrumente in einer Stund verkauft waren, und letzterer Herr sich nicht einmal gedulden wollte bis noch das dazu gehörige futteral fertig war, sondern nahm es gleich so in seinem Coffre mit sich. Würcklich arbeite ich widrum an einem solchen Instrument welches wohl binnen 14 Tagen fertig werden wird. Der Preiß ist f 120 oder 24 Ducaten.

Wenn ich ein bisgen Muse habe werde ich auch noch ein und andre Gedanken von Instrumenten exequiren, welche unter den bisherigen Meteorologischen den Vorzug haben sollen.

Ich bestrebe mich in Zukunft die Simplicité by allen Instrumenten zu suchen und auszuführen, obgleich dieses Vorhaben schwer fällt so finde ich doch den Nuzen von solcher Erheblichkeit daß es die Mühe krönet. Ich mach von andrer Ihren Inventionen und Verbeßerungen Subtractiones was sie mit vieler Arbeit und Kopfverbrechens dazu addiret haben, weil ich finde daß

man durch das allzu componirte immermehr sich von dem zu erhaltenden Zwecke entfernen.

Mein neu erfundnes Parallel-Lineal ist der beste Beweis, daß man lange schon durch viele Umschweife dasjenige gesucht was ich mit der simplicité effectuiret habe.

Nun will ich vor diesmal abbrechen und Ew. Hochwürdlische Gedult nicht länger mißbrauchen. Meine Wenigkeit deroselben Hochschätzbarsten Gewogenheit gehorsamst empfehlen und mit allschuldigstem Respect zeitlebens beharren

Augsburg d. 6. X^{br} 1771.

Ew. Hochwürden
ganz ergebenster Diener
GFr. Brander.

P. S. Sollte R. P. Eugenius Dobler noch in Costi seyn, so bitte Ihm meine gehorsamste Ergebenheit zu versichern mit dem Wunsche daß er uns Alge-
wer in Ostreich nicht vergeßen sondern gewogen bleiben möge¹.

12. Brief v. 6. Dezember 1771.

Inhaltsangabe: Brander fragt an ob Fixmillner schon die Beschreibung der neuen Waage und anderer Geräte zu Gesicht bekommen habe. Er berichtet, daß er 12 Stück dieser Waagen gefertigt habe. Viel Arbeit und Geduld hat ihm die genaue Teilung verursacht, aber auch viel Freude hat er empfunden, als die zehn bereits verkauften Stücke große Anerkennung gefunden haben. Es sind noch zwei Exemplare übrig. Eines möchte er sehr gerne Fixmillner anbieten, das zweite hat eine Teilung in französischem Maß. Weitere Geräte, die er anbietet sind zehn Maßstäbe, teils auf Glas, teils auf Messing geritzt, sowie ein Goniometrum amphidioptricum, wie er es nennt, in der Astronomie aber auch in der Geodäsie zu Winkelmessungen geeignet. Ganz besonders hebt er seine Erfindung eines transportablen Barometers hervor, dessen Ausführung ihm viel Zeit gekostet hat. Nun ist es ihm aber gelungen. Zwei Stück seines Goniometrum amphidioptricum hat er bereits verkauft, eines an einen Mathematiker aus dem Jesuitenorden und eines an einen Hamburger Gelehrten. Dieser wollte sich nicht einmal gedulden bis das dazugehörige Futteral fertiggestellt war, sondern nahm das Gerät sofort an sich. — Weiter schreibt Brander, daß er daran denke, bessere meteorologische Instrumente herzustellen, sobald er dazu Zeit findet. Er will in Zukunft bei all seinen Instrumenten auf besondere Einfachheit Wert legen. Das wird zwar Mühe kosten, aber es wird sich lohnen. Sein neuerfundenes Parallel-Lineal ist der beste Beweis dafür. In einem P. S. erkundigt er sich nach P. Eugen Dobler aus Irsee.

1) vgl. dazu Anmerkung 2 zu Brief 10.

13. Brief: Brander an Fixmillner.

Hochwürdiger, Hochgelahrter, Insonders Hochzuehrender
Herr Pater Regens,

Aus Ew. Hochwürden an mich unter 17 huj erlaßenes Hochschätzbares sehe ich neuerdings wie viele Wohlgewogenheit Dieselben noch immer vor mich tragen und aus den Bestellungen erkennet man, daß Ew. Hochwürden beständig besorgt sind den Wißenschaften sie seyen aus Welch einem Fach der Mathematique als sie wollen, einen Kreiß zu erweitern und die benötigte Instrumente darinnen mit rühmlichstem Nuz zu gebrauchen.

Samstags, werde ich die Ehre haben unter Ew. Hochwürdllicher respectbarer Adresse mit der Dilligence abgehen zu laßen:

1. Die Hydrostatische Wage, nach angenommenem Bayrischem Cubic-Schuh und Bayrisch od Wiener Gewicht. Die nach französschem Maas und Gewicht, habe ich nur verfertigt, vor Liebhabern welche außer Teutschland sind und mit welchen ich dermalen in Bekandtschaft und Verkehr stehe. Die druckte Beschreibung¹ werde ich beilegen.

2. Das System von Maasstäben auf Glas in seinem eignen Futteral.

3. Ein Stangen-Zirkel wie ich sie zu meinen Theilungen zu gebrauchen pflege, da er nur f 8 kostet so zweifle nicht daß ihn Ew. Hochwürden wohl behalten werden.

4. Meinen neuen Nonius welchen ich als eine neue Theilungsmachine um die schärfsten Theilungen zu machen erfunden habe. Die Zeichnung von demselben ist bereits gemacht und bey ein bisgen Zeit werde ich auch eine Beschreibung davon durch lauter Exempel herausgeben. Der Nuzen ist vortrefflich ich kan einen Zoll in 1000 Theile genau theilen, diejenige Zolle so ich darauf angenommen, sind von keinem bekandten oder benahmsten Schuh-Maase sondern nur idealisch. Ich gieb aber eine Tabelle dazu, welche angiebt wie viel solcher 1000theilchen des Nonii auf verschiedene Fußmaase gehen. Ich gebrauche dergleichen Nonius zu den schärfsten Theilungen sowohl zu geradlinichten als auch Cirkel-Bögen, weil ich letztere Theilungen alle durch Chorden auftrage. R. P. Huberti von Würzburg als er diese Nonius bey mir gesehen nahm sogleich den Cameraden von dem so ich nun Ew. Hochwürden beypacken werde, mit sich. Er kostet f 30 und Ew. Hochwürden können dieses Instrument examinieren, Proben damit vornehmen und wenn Dieselben es nicht nuzen wollen, mir widrum gelegenheitlich zurücksenden. Alle diese 4 Stücke machen zusammen nur ein ganz kleines Küstchen aus, in welches auch die Beschreibung des neuen Barometers beylegen werde.

Wegen dem Goniometer mus ich Ew. Hochwürden noch um eine kleine Gedult bitten, denn denjenigen so ich in Arbeit hatte, ist bis zu Ew. Hochwürden überkommen resp! Zuschrift nach Inspruck verkauft worden. Es sind aber schon widrum zwey in Arbeit, der erste so fertig ist, soll an Ew. Hochwürden übersandt werden.

Ich mus schließen, wenn ich anders die Post nicht versäumen will. Ich empfehle meine Wenigkeit bey dem Eintritt eines neuen Jahres zu fernern Hoch-

venerirlichen Gunsten, und so mir Gott Leben und Gesundheit verleyhet, werde ich künftigen Sommer das Glück haben, da ich nur auf eine kleine Entfernung von Cremsmünster vorbey reise, Denenselben persönlich denjenigen Respect zu erweisen mit welchem ich zeitlebens beharre

Augsburg den letzten Tag
des Jahres 1771.

Ew. Hochwürden
ganz gehorsamster Diener
GFr. Brander.

In dem neuen wünsche Gesundheit
und alles wahre Wohlergehen.
P. S. R P. Eugen von Yrsee bitte meine
wahre Ergebenheit zu versichern, mit
Bekandtmachung meiner Freude daß er sich
noch in Europa befindet; denn man sagte
mir Er habe sich ein ruhiges Plätzchen
in dem neu entdeckten fünften Welttheile
ausgesuchet um Wein-Faltern daselbst zu sammeln.

13. Brief v. 31. Dezember 1771.

Inhaltsangabe: Brander dankt für Fixlmillners Brief vom 17. Dezember und die darin enthaltene Bestellung von Instrumenten und Geräten. Er wird in den nächsten Tagen übersenden: 1. die hydrostatische Waage nebst gedruckter Beschreibung¹, 2. das System von Maßstäben, 3. einen Stangen Zirkel, der zwar von Fixlmillner nicht bestellt worden war, den Brander aber beilegte, da er nicht viel kostet, 4. einen neuen Nonius, von Brander für feinste Teilungen erfunden. Auch dieses Stück wird nur zur Begutachtung beigelegt; sollte es Fixlmillner nichts nützen, möge er es gelegentlich zurücksenden. Dieser Sendung liegt auch eine Beschreibung des im vorhergehenden Brief erwähnten Barometers bei. Hinsichtlich des bestellten Goniometers bittet Brander um Geduld, das letzte, das er hatte, war noch vor Eingang der Bestellung Fixlmillners nach Innsbruck verkauft worden. Es sind aber schon wieder zwei in Arbeit, das erste, das fertig wird, geht nach Kremsmünster ab. — Mit Wünschen für das neue Jahr schließt der Brief. Auch diesmal werden in einem P. S. an P. Eugen Dobler aus Irsee Grüße aufgetragen. Brander freut sich zu hören, daß Dobler noch in Europa weilt, es sei nämlich ein Gerücht im Umlauf, daß er sich nach dem fünften Kontinent begeben habe.

1) Es handelt sich um die in Anm. 1 zum 11. Brief erwähnte, bei Klett in Augsburg erschienene gedruckte Beschreibung.

14. Brief: Brander an Fixlmillner.

Hochwürdiger, Hochgelahrter, sonders Hochzuehrender Herr Pater Regens,

Ew. Hochwürden sehr gütiges Schreiben vom 19^{ten} pass. habe mit recht vielem Vergnügen gelesen, da ich deroselben gegen mich tragendes Wohlwollen

versichert bin; es fehlet also nichts als mich zu bemühen mich darinne zu erhalten. Es soll auch mein einziges Bestreben seyn. Fast habe ich zum voraus vermuthet, daß der Nonius Ew. Hochwürden bey deßen Ansicht und Untersuchung nicht unangenehm seyn möchte, und da ich mich in meiner Meynung nicht betrogen sondern vielmehr durch Deroselben Außerungen bestärcket worden, so ist es mir um so viel erfreulich gewesen.

Die Dissertation des R. P. Amann¹ von dem Quadranten so ich nach Ingolstadt gemacht habe, wird in das Teutsche übersezt, und dieser Übersezung hänge ich die Beschreibung der verschiedenen Theilungs Arten mit dem neuen nonius an. Ich halte sie meines Erachtens von schicklich dazu.

Heute ist auch der Goniometer² unter Ew. Hochwürden respectb. Adresse wohlverpackter mit der Diligence abgegangen, von welchem wohl conditionirten Empfang wünsche. Den Haupt Gebrauch dieses Instruments Ew. Hochwürden vorzupredigen wäre einfältig und lächerlich von mir wenn ich es thäte, weil es Dieselben in der ersten Viertelstunde schon werden zu gebrauchen wissen. Das verschiedene neue so ich daran angebracht beruhet auf der Beschreibung welche nächstens unter die Preße kommen wird, und würcklich meine nächtliche Stunden mit dem Concept zubringe. Nur ein und das andre mus ich hier erwähnen. Als nemlich: wenn das Instrument zu Höhen Meßungen und Astronomisch gebraucht wird, so bedient man sich des Ocular-Rohrs d mit dem Spiegel-Kästgen, und eine von den übrigen zwey Ocular-Röhren komt in e zu stehen. Braucht man es aber Geometrisch daß das ganze Instrument horizontal liegt, so bleibt die ganze Anrichtung der Ocular-Röhre d hinweg und man stecket die zwey gleiche Ocular-Röhren in f u. g ein. Will man bei dem Ocular d die Glas Scala nicht brauchen, so sind noch 2 Gläser mit + Linien dabey ein beederseits polirtes und ein matt geschliffenes, letzteres dienet den Discum Solis^a darauf fallen zu laßen und observationes anzustellen mit und ohne dem Ocular. Hiebei ist noch zu mercken: daß jedes mal diejenige Seite der Gläser auf welchen die Glas-Scala oder + Striche gezeichnet sind, gegen das Objectiv sehen mus und nicht gegen das Ocular.

Die Saite des Feder-Gehäuses wird mit dem daran befindlichen meßing Stückchen c in die Lücken der^b Zähne der Chorden-Regul eingehängt, daß sie beständig an einer Seite der Anrichtung des Nonii anlieget. Bei Winckeln die nicht über 45 Grad sind hänge ich diese Schnur außerhalb dem Winckel den bede Tubi machen als bey c ein, bey größern aber innerhalb demselben als bey h. Dem Getrieb b gegenüber ist bey a eine Schraube, um wenn das Instrument auf ein Object gerichtet bleiben soll, den beweglichen Tubum damit festzustellen. Der Radius i k ist auf der Chorden-Regul in 500-Theile getheilet 11 solcher Theile sind auf dem Nonius in 10 getheilet folglich ergiebt sich der Radius 5000. Habe ich nun meine observation gemacht u. will den Valor des Winckels wissen, so sehe ich nach mit was vor einer Linie des nonius ein Theil des nonii zupaßet, diese Zahl suche in die Sinus auf und dupplire den gefundenen Winckel, so ist das Product der wahre gemeßne Winckel. So viel in Kürze, das mehrere wird die Beschreibung geben, wovon Ew. Hochwürden so bald sie die Preße verläßt, ungesäumt 1 Exemplar durch die Klettische Buchhandlung bekommen sollen.

Nun bin ich auch mit meiner großen Gravesandischen Laterna Magica und denen daran angebrachten Verbeßerungen fertig und ihr Effect hat mich selbst schon amusiret. Ich wünschte mir daß es Ew. Hochwürden schon gesehen hätten. Die Mahlereyen auf Glas sind schön 20 Zoll lang und $4\frac{1}{2}$ Zoll breit, u. bestehen aus Prospecten, Comedien, und Begebenheiten aus der Römischen Geschichte. Vier Schuber mit beweglichen Figuren von besonderer Invention sind dabey welche sich ungemein ausnehmen. — Kurz wenn man einmal die repraesentationes durch diese Latern gesehen, so vergißt man willig allen bisher gesehenen Effect von andern. Allein der Aufwand den ich dabey gemacht ist nicht geringe, da ich gleich zu 3 solchen Laternen die Mahlereyen (:keine allgemeine Schmierereyen:) habe machen laßen und welche mich ein ziemliches Geld gekostet. Eine solche Latern samt 40 Schuber hat den Preiß à 32 Ducaten.

R. P. Eugen Dobler wird vielleicht Ew. Hochwürden schon von meiner Kühnheit ein u. andres aus meinem an Ihn erlaßenen Schreiben erzählt haben, nach welchem ich mich unterfangen werde, diesen Sommer so mir Gott Leben und Gesundheit schencket Dieselben persönlich zu belästigen. Doch die allzu gnädige Einladung S. Hochw. Excellence³ macht mir noch mehr Muth zu meinem Vorhaben, um in meinem Leben einmal das Glück zu haben eine so berühmte Abtey zu sehen, und meinen gehorsamsten Respect unterthänigst bezeugen zu können.

Der ich die Ehre habe mit allerschuldigster Veneration zeitlebens zu beharren

Augsburg d. 8. feb. 1772.

Ew. Hochwürden
ganz gehorsamster Diener
GFr. Brander.

R. P. Eugen bitte meine Ergebenheit bekandt zu machen nach welcher ich die Ehre habe sein alter Freund und Diener zu seyn.

14. Brief v. 8. Februar 1772.

Inhaltsangabe: Brander gibt seiner Freude über Fixmillners Brief vom 19. Jänner Ausdruck. Er erkennt darin das große Wohlwollen, das Fixmillner ihm schenkt; er wird sich bemühen es zu erhalten. Erfreulich war es für ihn, daß der Nonius, den er — obwohl er nicht bestellt war — seiner letzten Sendung beigelegt hatte, bei P. Placidus gute Aufnahme gefunden hat. — Die schon in früheren Briefen erwähnte Dissertation P. Ammanns S.J.¹ wurde ins Deutsche übersetzt (aus dem Lateinischen: Anm. d. Herausg.). Sie betrifft Branders Quadranten. Der Übersetzung will Brander eine Beschreibung der verschiedenen Teilungsarten seines neuen Nonius beilegen. — Auch der Goniometer, den Brander der letzten Sendung nicht beilegen konnte, da er keinen mehr zur Verfügung hatte, ist nun abgegangen. Brander gibt nur eine kurze Anleitung². Eine gedruckte genaue Beschreibung wird, sobald sie herauskommt, Fixmillner übersandt werden.

Brander kommt dann auf seine Gravesandische Laterna magica zu sprechen. Sie

ist fertiggestellt und er hat selbst große Freude daran.

Anschließend deutet er dann sein Vorhaben an, im Sommer Kremsmünster zu besuchen. Er hätte nicht den Mut dazu aufgebracht, doch die Einladung des Abtes³ zerstreute seine Bedenken. Er möchte das Glück haben, eine so berühmte Abtei zu sehen. — Wieder sendet er in einem P. S. Grüße an P. Eugen Dobler.

- a) es folgen zwei Zeichen, die nicht zu entziffern sind.
 b) „Lücken der“ ist am Rand der Seite hinzugefügt.

- 1) s. Anm. 2 zu Brief 4.
 2) Die im Text bei der Beschreibung des Goniometers auftretenden Buchstaben weisen auf die zwei Tafeln hin, die der gedruckten Beschreibung (Augsburg, bey Eberhard Kletts seel. Wittib. 1769) beigelegt sind
 3) Gemeint ist Abt Erenbert Meyer, geb. 1716 i. d. Pfarre Kirchdorf/Krems, OÖst., Priesterweihe 1742, 1747 Professor d. Moraltheologie, 1748 Subregens der Akademie, 1747–49 Professor der Dogmatik, 1752–1771 Spiritual der Benediktinerinnen von Niedernburg bei Passau, 1761–1771 zugleich Geschäftsträger des öö. Prälatenstandes bei der bischöflichen Kurie. Am 10. 6. 1771 zum Abt gewählt. Er war einer der kaiserlichen Kommissäre, die 1779 in Braunau das von Bayern abgetretene Innviertel übernahmen. Gest. 1800. (QLV Nr. 2)

15. Brief: Brander an Fixlmillner.

Hochwürdiger, Hochgelahrter Sonders Hochzuehrender Herr Pater Regens,

Vor allen Dingen bitte Ew. Hochwürden um Verzeihung wegen dem zurückgebliebenen Objectiv-Glase, welches hier beylege. Als man vor der Verabsendung alles noch abgeputzet u. abgewischt, mus das Glas widrum einzuschrauben vergeßen worden seyn, welches mir herzlich leid ist. In den untern Tubum gehöret nur ein Objectiv-Glas, und dieser wird bey Astronomischen Meßungen gar nicht gebraucht, sondern nur bey geometrischen wo das Instrument horizontal lieget wird er der Auxiliar-Tubus, und die Ocular-Röhre wird also niemals an demjenigen Ende des Tubi eingesteckt wo er mit dem andren zusammenhängt. In Kurzem werde ich die Ehre haben Ew. Hochwürden die ganze Beschreibung zu übersenden, bey welcher ich mich hauptsächlich auf die Deutlichkeit befließen habe.

Indeßen empfehle ich mich Deroselben Hochvenerirlichen Wohlwollen u. habe die Ehre mit allschuldigstem Respect zu beharren

Augsburg d. 2. mart. 1772.

Ew. Hochwürden
 ganz gehorsamster Diener
 GFr. Brander.

15. Brief v. 2. März 1772.

Inhaltsangabe: In dem kurzen Brief, der nur den Zweck hat sich zu entschuldigen, daß vergessen wurde der letzten Sendung ein Objectiv-Glas beizulegen, gibt Bran-

der genauere Anweisungen, wann nur dieses Objectiv-Glas im Goniometer anzu-
bringen ist: nicht bei astronomischen sondern nur bei geodätischen Messungen. Im
übrigen wird er eine komplette Beschreibung in Kürze senden.

16. Brief: Brander an Fixlmillner.

Hochwürdiger, Hochgelahrter Sonders Hochzuehrender
Herr Pater Professor.

Ew. Hochwürden geehrtestes vom 15. huj. ist mir richtig zugekommen die
darinne angezeigte Summ von f 215 aber ist mir noch nicht eingegangen, wel-
ches vielleicht bald geschehen wird. Ew. Hochwürden haben sich ein wenig
dabey verstoßen, die Summe ist f 227. folglich treffen mir seiner Zeit noch
5 Stck Convent-Thaler. Dieselben verzeihen mir daß ich es sogleich erwähne.
Doch dero Hochschätzbareste Freundschaft hat mir solches erlaubet.

Auch glaube ich daß ich bald das Vergnügen haben dürfte, eine Bestellung
von Ew. Hochwürden zu bekommen, da meine neue Hygrometers nach H.
Prof. Lamberts Theorie auch von verschiednen meiner H. Correspondenten
schon beliebt worden. Es sind einige fertig und kostet das paar f 12. Ich sage
das paar, weil H. Prof. Lambert diese Zahl aufs wenigste sezet, und wohl
gar seine Observationes mit 4 zugleich beständig contenuiret, so in ver-
schiednen Orten hängen. Es ist endlich so weit gekommen, daß man sie cor-
respondirend gemacht, denn wenn ich 100 dergleichen Hygrometers mache,
so müssen sie an einerlei Ort in Bewegung gleich gehen u. einerley Grad zei-
gen. 1 Grad gibt just 3 Gran Feuchtigkeit in einem Cubic-Schuh Luft an. Ich
werde H. Prof. Lamberts schöne u. weitläufige Abhandlung über diese Mate-
rie in das Teutsche übersezen laßen. Sie verdient recht bekandt zu werden
zum vorzüglichen Nutzen des meteorologischen Faches.

Gegenwärtig schliesse einen Abdruck des Kupfers von dem Goniometro u.
Nonius bey, binnen 14 Tagen werde ein Exemplar der Beschreibung nachzu-
senden die Ehre haben. Hauptsächlich aber empfehle ich Ew. Hochwürden
beykomendes Portrait von R. P. Hell in Ehren zu halten welches mir unser
geschickter H. Nilson vor einer Stunde zugeschickt. Dieses überaus ähnliche
Portrait taugt eher in das Zimmer eines Astronomen als eines großen Prin-
zen das seinige, wenigstens müßte letzteres, dem erstren aus meinem Cabinet
weichen. Ich wünschte daß dieses Portraite in Klöstern wo man auf Wißen-
schaften etwas hält in Zeiten recht bekandt würde, wie H. v. Nilson selbst
gesaget: Ehe die Abdrücke schlechter werden.

Ich empfehle mich ganz gehorsamst noch fernern Hochvenerirlichen Gun-
sten, u. habe die Ehre mit größter Hochachtung zu seyn

Augsburg d. 28. mart. 1772.

Ew. Hochwürden
gehorsamster Diener
GFr. Brander.

Die Eile mus meinen schlechten
Buchstaben entschuldigen.

16. Brief v. 28. März 1772.

Inhaltsangabe: Brander bestätigt den Erhalt des Briefes von Fixlmillner mit Datum vom 15. März. Der Betrag von f 215 ist allerdings noch nicht eingelangt. Außerdem sei Fixlmillner dabei ein Irrtum unterlaufen, denn es sind 227 Gulden, die P. Placidus für die übersandten Geräte an Brander schuldet. Die gute Freundschaft zwischen ihnen gibt Brander den Mut, auf diesen Fehler aufmerksam zu machen. Auch erwartet er eine baldige Bestellung seiner neuen, nach Prof. Lamberts Theorie konstruierten Hygrometer. Er wird Lamberts ausführliche Abhandlung darüber ins Deutsche übersetzen lassen; sie verdient bekannt zu werden zum Nutzen der Meteorologie. Seinem Brief schließt Brander ein Portrait des Wiener Astronomen Maximilian Hell S.J. bei, welches ein Herr Nilson ihm gerade übergeben hatte. Es verdient die Wohnung eines jeden Astronomen zu schmücken, mehr als ein Bild eines Prinzen. Er würde wünschen, daß dieses Portrait in Klöstern, in denen man etwas auf Wissenschaft hält, bekannt würde.

17. Brief: Brander an Fixlmillner.

Hochwürdiger, Hochgelahrter, Sonders Hochzuehrender
Herr Pater Professor,

Der Wechsel von f 215 ist mir richtig bezahlet worden und ich hätte Ew. Hochwürden meine schuldigste Danksagung schon eher überschrieben wenn ich es nicht immer bey Übersendung der Beschreibung des Goniometers hätte beobachten wollen, da aber Ew. Hochwürden mich inzwischen mit einem geehrtesten Schreiben beehret haben so ist es mir eben so angenehm daß ich meine Pflicht früher zu erfüllen Gelegenheit habe. Die gütigst verlangte zwey Hygrometres werde der Diligence bis Samstag aufgeben auf welches sich Ew. HochWürden sicher zu verlassen haben.

Die zu f 12 das Paar sind alle schon versandt, ich bleibe aber dennoch bey dem einmal gegebenen Wort ohngeacht diejenige so Ew. HochWürden von mir erhalten werden im Preise höher sind.

Ich empfehle mich und meine Arbeiten Ew. HochWürden fernerer geneigtesten Gunsten, und habe die Ehre mit gröster Hochachtung zu seyn.

Augsburg d. 21. apr. 1772.²

Ew. HochWürden¹
gehorsamster Diener
GFr. Brander.

P. S. R. P. Eugenius^a bitte
meine wahre Ergebenheit
bekandt zu machen. Ich werde
sein werthes Schreiben nächstens
schuldigest beantworten da mir heute
der Zeitmangel solches nicht erlaubt.

17. Brief v. 21. April 1772.

Inhaltsangabe: Brander bestätigt den Erhalt eines Wechsels für 215 Gulden. Er wollte seinen Dank dafür schon früher abstellen, hat aber zugewartet bis er zugleich auch eine Beschreibung des Goniometers senden könnte. Nun aber gibt ihm ein Schreiben Fixlmillers, dessen früher Gelegenheit. Die bestellten 2 Hygrometer gehen in den nächsten Tagen ab. Fixlmiller könne sich darauf verlassen. Der Preis bleibt für das Paar bei 12 Gulden.

a) Im Original steht vor „Eugenius“ Basilius, durchgestrichen.

- 1) Im Gegensatz zu den vorhergehenden Briefen schreibt Brander nun deutlich „HochWürden“.
- 2) Dem Schreiben liegt ein Blatt bei mit folgendem Inhalt: Das von Herrn Carli u Comp allhier empfangen Gulden zweyhundert fünfzehn bescheine
Augsburg d. 2. apr. 1772 G. Fr. Brander

18. Brief: Brander an Fixlmiller.

Hochwürdiger, Hochgelahrter, Sonders Hochzuehrender Herr Pater Regens,

Ew. Hochwürden liebes Schreiben ist mir vor geraumer Zeit Rechts worden. Die übersandte Piece vom Goniometer war bloß ein Theil der Zinse welche ich Ew. Hochwürden zu entrichten schuldig bin. Und dieselben hätten nicht Ursache gehabt wegen solcher Kleinigkeit im mindesten etwas zu erwähnen. Noch ist mir von den f 24 welche Ew. Hochwürden an H. Angerer bezahlet haben nichts zugekommen.

Ich erwähne es bloß deswegen, damit ich von der Beschuldigung einer Unhöflichkeit frey bin, da ich bisher meinen Dank davor nicht habe abstellen können. Ich bitte aber mir solches zu verzeihen. Noch ist nicht alle Hoffnung verschwunden zu Ew. Hochwürden nach Athen zu kommen und Denen selben meinen persönlichen Respect zu bezeigen, mit welchem ich nebst meiner gehorsamsten Empfehlung die Ehre habe Zeitlebens zu beharren

Augsburg d. 11. Jul. 1772.

Ew. Hochwürden
gehorsamster Diener
GFr. Brander.

P. S. R. P. Eugen bitte meine herzliche Empfehlung zu vermelden. Daß die Krankheiten nachgelaßen zu sagen, und daß das Sterben nun wie ehemals a l'ordinaire ist. Gottlob wir sehen auch einer gesegneten Erndte entgegen, und der Getrayde Preis fällt auch nach u nach.

18. Brief v. 11. Juli 1772.

Inhaltsangabe: Brander bestätigt den Erhalt eines Schreibens Fixmillners. Das übersandte Goniometer sei bloß ein Teil der Zinsen, die er ihm schuldig ist. Die 24 Gulden, die P. Placidus durch einen Herrn Angerer übersendet hat sind aber noch nicht eingelangt. Wenn Brander schreibt, daß er noch nicht alle Hoffnung aufgegeben hat, nach „Athen“ zu einem Besuch bei Fixmillner zu kommen, so ist darunter sicher Kremsmünster zu verstehen. Vgl. Brief Nr. 13. Auch aus anderen Quellen in Kremsmünster ist nichts bekannt, daß P. Placidus je die Absicht hatte, nach Athen zu reisen. Aus einem P. S. in dem er wieder P. Eugenius Dobler Grüße sendet, ersieht man, daß Brander eine Krankheit gut überstanden hat, und nun wieder auf dem Weg der Besserung ist.

19. Brief: Brander an Fixmillner.

HochWürdiger, Hochgelahrter, Sonders Hochzuehrender
Herr Pater Professor,

Ew. Hochwürden habe die Ehre zu berichten, daß mir eben von dem hiesigen Banquier H. Carli die f 24 überliefert worden wovor ich den allerverbindlichsten Dank abstatte und nochmals wegen meiner jüngst gebrauchten Freyheit ganz gehorsamst um Verzeihung bitte.

Ach daß ich doch bald die zwey ansehnliche Bestellungen vor Chur Pfalz und nach Dännemarck expediret hätte, um meine Sehnsucht zu reisen, befriedigen zu können; selbst meine Leute wünschten es, weil sie glauben, daß es meiner Gesundheit zuträglich und ich etwas heiterer zurück kommen würde, da ich öfters ganz stumpf bin, und nicht weis wo mir der Kopf stehet. In der süßen Hofnung daß mich der Himmel noch heuer beglücken möchte Ew. Hochwürden persönlich zu verehren, bitte mir abwesend Dero Hochschätzbares Wohlwollen aus, und habe die Ehre mit größter Hochachtung zu sein

Augsburg, d. 4. Aug. 1772.

Ew. HochWürden
gehorsamster Diener
GFr. Brander.

R. P. Eugen meine herzliche Ergebenheit.

19. Brief v. 4. August 1772.

Inhaltsangabe: Brander bestätigt den Erhalt der 24. Gulden. Er wünscht sehnlichst die noch nicht erledigten Bestellungen in die Chur Pfalz und nach Dänemark abzusenden um dann endlich seinem Verlangen eine Reise zu unternehmen entsprechen zu können. Auch seine Umgebung empfiehlt ihm das dringend, seine Gesundheit ist angegriffen und er ist oft sehr niedergeschlagen. Er hofft sehnlichst noch in diesem Jahre Fixmillner persönlich kennen zu lernen.

Im P. S. wird wieder gebeten, Empfehlungen an P. Eugen Dobler zu übermitteln.

20. Brief: Brander an Fixlmillner.

Augsburg d. 28. Dec. 1773.

Hochwürdiger, Hochgelahrter, Insonders Hochzuehrender
Herr Pater Regens,

Schon lange habe ich mir vorgesezet an Ew. HochWürden zu schreiben und mich deroselben Wohlseyn erkundigen wollen, es unterbliebe aber immer wegen gar zu überhäuftten Geschäften, das schuldigste Andenken aber an Dero Person war dest ununterbrochner. Wenn Ew. HochWürden immerhin recht gesund gewesen, so wünsche ich daß der Höchste mich diese freudige Post noch bis auf die spateste Jahre möge erfahren laßen, und bitte daß Er von nun an das Amen darauf spreche. Dieses in dreyen Tagen zu Ende gehende Jahr habe ich meist in geometrischen Arbeiten durchlebet, und was ich neues ausgebrühtet, werde ich diese Winter Abende zu Papiere bringen, damit es nächstes Fruh Jahr die Preße verlaßen kan.

1. Ein Maßtisch von besondrer einfacher und genauer Structur mit dem Zusaze: aus einem einzigen bekandten Objecte eine Distanz zu erfahren ohne sie zu meßen, so mit einem unter dem Tische angebrachten Tubo von 2 Schuh focallänge geschiehet, der einen Campum von 15^o amplificiret.

2. Das neue Instrument: Observatorium portatile genannt, welches nicht nur zur Aufnehmung ganzer Geographischer Charten, sondern auch zu astronomischen Beobachtungen die Dienste eines Azimuthal-Quadranten vertritt. Sowohl die horizontal- als vertical-Winkel ergeben sich durch lauter Schrauben Micrometra von einer nicht zu erwartenden Genauheit, und eine Person kan es noch gar wohl hintragen wo man will. Es ist ganz Meßing hat einen dioptrischen Tubum und ein Telescop von 16 Zollen mit verschiedenen Glas-Micrometern. Dergl. Instrument habe vor 4 Monat an S^r Churfürstliche Durchlaucht von der Pfalz gesandt, welches von Höchstdenselben besonders gnädig aufgenommen worden, und von verschiednen Gelehrten großen beyfall gefunden hat.

Ein Meßtisch mit allem Apparat wie oben beschrieben kostet 34 Ducaten. Ein Oberservat. portatile 120 Ducaten. Beede sind albereit fertig. Wegen leztrem ist allbereit Nachfrage aus dem Haag von H. Cabinet-Director Fosmar an mich gekommen, welchem auch gestern deswegen geschrieben, und will nun abwarten ob dieses Instrument das Erstling werden soll, so die Ehre hat von meiner Arbeit in dem berühmten Cabinet S. Durchlaucht des Prinz Stadthalters zu logieren. Beschänden möchte es andre Arbeiten nicht, denn ich habe auch an der äußerlichen Schönheit nichts ermanglen laßen. Ich wollte wünschen S^r Hochwürden Excellenz der H. Praelat machten R. P. Regens ein Neujahr Praesent damit. Das Instrument müßte Tag und Nacht Vergnügen schaffen.

Ich empfehle mich zu fernern Hoch Venerirlichen Gunsten und habe die Ehre mit größtem Respect zu sein

Ew. HochWürden gehorsamster Diener
GFr. Brander.

20. Brief v. 28. Dezember 1773.

Inhaltsangabe: Eine Überhäufung mit Geschäften verhinderte Brander früher an Fixlmillner zu schreiben. Er hofft, daß dieser immer gesund gewesen sei und wünscht das auch für die Zukunft. Das vergangene Jahr hat er mit geometrischen Arbeiten zugebracht, die er im kommenden Winter schriftlich niederlegen und sie dann drucken lassen wird. Diese Arbeiten werden nun aufgezählt: 1. ein Meßtisch mit einem unter dem Tisch angebrachten Tubo zur Messung von Distanzen, 2. ein neues Instrument, Observatorium portatile genannt. Vor vier Monaten wurde ein derartiges Instrument an den Churfürsten von der Pfalz übersandt und von ihm sowie von verschiedenen Gelehrten sehr gelobt. Auch aus dem Haag ist bereits eine Anfrage darüber eingegangen. Brander wünschte sehr, der Abt von Kremsmünster möge ein solches Gerät Fixlmillner als Neujahresgeschenk kaufen.

21. Brief: Brander an Fixlmillner.

Hochwürdiger, Hochgelehrter, Insonders Hochzuehrender
Herr P. Professor,

Ew. Hochwürden ein Exemplar von unsrem neuen Astronomischen Instrumente und der nuzbaren Camera obscura zu überschicken, trieb uns Pflicht und Schuldigkeit dazu an, besonders da es uns sehr befremdet, schon so lange die Ehre nicht gehabt zu haben etwas von unsren Inventionen und Arbeiten in das dasige Musaeum zu liefern. Wir wünschen, daß die Beschreibungen einigen Beyfall bey Ew. Hochwürden finden und ein Verlangen nach den Instrumenten selbst erwecken möchten.

Wir empfehlen uns zu fernerm Hochschätzbarstem Andenken und Gunsten mit allschuldigsten Hochachtung verharrend

Augsburg d. 15. Jul. 1775.

Ew. Hochwürden
ergebenste Diener
GFr. Brander & Höschel.¹

21. Brief v. 15. Juli 1775.

Vorbemerkung: Zum ersten Male scheint in der Unterschrift neben Brander auch Höschel auf.

Inhaltsangabe: Brander übersendet eine Beschreibung des neuen astronomischen Instrumentes (gemeint ist sicherlich, das im letzten Brief erwähnte Observatorium portatile. Anm. d. Herausg.) sowie der Camera obscura. Er gibt seiner Verwunderung Ausdruck, schon so lange keine Bestellung mehr von Fixlmillner erhalten zu haben. Er hofft, daß die Beschreibung dieser beiden Instrumente in P. Placidus das Verlangen erwecken werde, sie zu bestellen.

1) Die neue Firmenbezeichnung. Christian Kaspar Höschel (Augsburg 1744 — ebenda 1820) ist der Schwiegersohn Branders. (QLV Nr. 4, 5 u. 6)

22. Brief: Brander an Fixlmillner.

Hochwürdiger, Hochgelahrter, Insonders Hochzuverehrender
Herr P. Regens,

Euer Hochwürden bekennen wir den richtigen Bezug der f 24 und statten davor den allerergebensten Danck ab, mit der Höchsten Bitte: noch ferners unserer Arbeiten geneigtest ingedenck zu seyn und mit unserer Wenigkeit zu befehlen.

R. P. Eugen ersuchen wir unser ergebenstes Compl^{mt} zu vermelden und zu bedeuten, daß es bey uns schon Schnee gegeben; folglich nicht mehr diesen Herbst sondern diesen Winter die Ehre haben können S^r Hochwürden bey uns zu sprechen, welches wir segnlichst wünschen.

Unter gehorsamster Empfehlung zu fernern Hochschätzbarsten Gunsten verharren wir Zeitlebens mit größter Hochachtung

Augsburg d. 28. 8^{br} 1775.

Ew. Hochwürden
gehorsamste Diener
GFr. Brander & Höschel
Mecaniciens
unsre gemeinsame adresse.

22. Brief v. 28. Oktober 1775.

Inhaltsangabe: Brander dankt für die überwiesenen 24 Gulden und bittet auch weiterhin seiner Arbeiten zu gedenken. An P. Eugen Dobler sendet er wieder Grüße; in Augsburg ist bereits Schnee gefallen, so daß Dobler seinen Besuch nicht mehr im Herbst sondern bereits im Winter abstaten würde. Brander würde sich über diesen Besuch sehr freuen.

Anmerkung des Herausgebers: Diesen Briefen Branders ist noch ein Brief eines nicht näher bekannten Herrn Casatti an Fixlmillner beigefügt. Da Brander in seinem ersten Brief diesen Brief erwähnt, erscheint es angebracht, ihn den Brander-Briefen hinzuzufügen.

Brief: Casatti an Fixlmillner.

Hochwürdiger in Gott Geistlicher, Hochgelehrter Hochgeehrtester Herr!

Ich gebe mir die Ehr Ew Hochwirten zu versichern, daß den anverlangten Engl Perspectiv Bereits bestellt habe, welchen biß nächste Oster=Ferien erwarte, um so dann meine Aufwartung damit zu machen. Da übrigens mich zu dem allhißigen Prantner verfüget, um das von Ew Hochwirten desiderirte Instrument verfertig zu laßen, so hat er mein Verlang nicht allerdings ver-

standen, deßwegen er mir inligendes Billiet nebst beyseynder Zeichnung zugestellt, mit dem Anbegehren daß man sich dißfalls teutlich austrucken solle, ob erwehntes Instr. wie besagte Zeichnung, oder anderst seyn solle, und letzteren Falls wäre der gründliche, und außführliche Unterricht darüber nöthig: dahero die cathgorische Antworth hierüber unter der Adreß hiesig Johann Lastar defrignis^a baldest erwarten, und nach höflichster Empfehlung mit gebührender Hochachtung verbleibe

Augsburg d 29. 9^{br} 1766.

Ewr Hochwürten
gehorsamster Diener
Philipp Casatti.

a) Der Name ist schwer zu entziffern. Eindeutig lesbar ist nur „Johann“.

Anmerkung des Herausgebers:

Diesem Brief liegt ein Blatt bei, auf dem sich die Handzeichnung eines Fernrohres(?) befindet sowie der folgende handgeschriebene Text: „Mr. Casatti verlangte zu Sonnenfisternünsten ein Instrument, wußte es aber nicht zu benennen. man muthmaßete ob vielleicht das Helioskop vermeynt sey: wie gegenwärtige Figur weißet. Sollte die Meinung falsch seyn, ersucht man den H. Liebhaber um eine schriftliche und deutliche Erklärung seines Begehrens.“

Die Schrift ist zweifellos die Branders. Casatti dürfte ein Amateurastronom (s. o. „Liebhaber“) aus Augsburg sein. Er ist die Person, die Brander in seinem Brief an Fixlmillner erwähnt.

Beilage zum 8. Brief.

Pro Memoria

Das universal De - et Inclinatorium Magnetium betreffend.

Die Beobachtungen mit den Magnet Nadlen haben allezeit die Aufmerksamkeit der Natur-Lehrer wegen ihrem großen Nutzen in der Natur Lehre überhaupt und besonders in der Schiff fahrth verdient. Dennoch aber zweifle ich nicht, daß man noch viel weiter in der Theorie von dem Magneten und den Magnet-Nadlen gekommen seyn würde wenn man die Inclination der Magnetnadlen eben so sorgfältig, fleißig und genau beobachtet hätte, als man jederzeit und aller Orten ihre Declination zu bemercken befließen gewesen ist, ingleichen wenn man das Verhältniß zwischen denen Veränderungen dieser beyden Arten genau untersucht hätte. Wie vielen Fleiß hat man nicht bey dem einen bewiesen, und wie nachlässig ist man nicht in Ansehung der andern gewesen. Dennoch aber ist unwidersprechlich, daß sie an sich selbst von einem gleichen Nutzen sind, und bleibet sehr wahrscheinlich, daß eine Vergleichung zwischen beeden Arten der miteinander übereinkommenden Beobachtungen in dieser Materie ein großes Licht geben würde. Woher kan also wohl diese Nachlässigkeit der Natur-lehrer in Absicht auf die Inclinations-Nadlen kommen? Die Antwort ist sehr leicht zu geben, weil man nemlich ihnen die erforderliche Vollkommenheit noch nicht hat geben können. Die Herren Graham und Muschenbroeck, welche bekandt genug sind daß man sie nur nennen darf, haben ungeacht aller ihrer Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit es nicht dahin bringen können, daß diese Nadlen, wenn sie auch zu einerley Zeit, und an einerley Ort gebraucht worden sind, miteinander übereingekommen wären. Es ist gewiß, daß wenn einige von ungefähr übereingekommen waren, eben diese Nadlen in andern Inclinations-Winklen sehr verschieden, und an allen Orten der Erden hätten seyn können. Diese Betrachtungen nebst der Wichtigkeit der Materie haben die königliche Academie der Wißenschaften bewogen, auf die Vollkommenheit der Inclinations Nadlen einen Preis zu sezen, und die Abhandlung welche von dieser berühmten Academie den Preis erhalten, hält nach meinem Urtheil, alles in sich was man von dieser materie erwarten konnte. Man zeiget darinnen die Ursachen, welche bis anhero natürlicher Weise die genaueste und wizigste Arbeiter verhindern mußten, daß sie keine solche Nadlen machen konnten wie man sie wünschte. Und dieses wäre eben das wichtigste, denn es ist öfters sehr leicht den Fehlern abzuhelpen, wenn man sie kennet, da es hingegen nur ein bloßes Ungefahr ist, wenn man gegen solche die man nicht kennet ein Mittel antrifft. Ich selbst kan aus der Erfahrung welche ich gemacht habe versichern, daß wenn man denen Gründen in besagter Preis-Schrift folget, man allezeit im Stand seyn werde, denen Inclinations Nadlen alle mögliche Richtigkeit zu verschaffen. Man mus sich dahero billich verwundern daß man sich so wenig bemühet dergleichen nützliche und so reichlich bezahlte Entdeckungen gemein zu machen. Vor nicht gar langer Zeit gabe man in den Wercken des Scavans die durch Herrn Magni gefertigte Magnet-Nadlen als die allervollkommenste an. Sie mögen zwar vielleicht die wenigste Fehler haben, allein zu ihrer Vollkommenheit fehlet noch sehr vieles. Ich will nur ein Exempel zum Beweis anführen.

Es ist denen Lettres der Königl. Academie der Wißenschaften auf das Jahr 1751 eine Schrift des H. Abbts de la Caille, von welchem jedermann bekant ist, wie genau und richtig er in seinen Beobachtungen verfahren eingerückt zu finden. Diese

Schrift enthält verschiedene astronomische und Physicalische Beobachtungen welche auf dem Vorgebürge der guten Hofnung gemacht worden, und unter andern auch Beobachtungen welche mit der Inclinations-Nadel die durch den H. Magnus verfertigt ware, angestellt worden. So redet der Author selbst p. 455 von diesen letztern Beobachtungen.

„Ich habe noch sagt er: eine Inclinations-Nadel die von H. Magnus verfertigt worden und der Academie gehörte, deren ich mich auch bedienet hätte auf allen meinen Reisen, um die Inclination der mit einem Magnet bestrichnen Nadel zu beobachten, wovon ich auch der Academie in meinem besondern Aufsatz Rechen-schaft geben werde. Unterdeßen will ich nur hier bemercken, daß so lange als die Nadel dieses Compasses die Inclination auf der Seite bemerket hatte, wo sie dieselbe zu Paris bemerket, die sehr merklich einerley Inclination beobachtet hat, man mag die Seite des Compasses welche mit Norden oder mit einer Lillie bezeichnet ist, nach der Nord-Seite der Welt, oder man mag sie nach Süden gewendet haben. Allein so bald die Inclination nach dem sie sich beständig verringert hat, und durch das Zero gegangen, sich auf die andere Seite gewendet, so habe ich allezeit einen Unterschied von 2 und einem halben, zuweilen auch von mehr als 3 Graden zwischen der Inclination der Nadel wenn sie die Nord Seite des Compasses gegen die Magnetische Nord-Seite der Welt gewendet wurde, und zwischen der Inclination eben dieser Nadel wenn die Nord-Seite des Compasses gegen Süden gekehret wurde, gefunden. Ich habe noch nicht Zeit gehabt, die Ursache dieses Unterschiedes zu erforschen welcher sich nicht mehr auf meinem Rückweg äußerte, sobald die Inclination über die Horizontal-Linie gegangen ist. Dieses habe ich beobachtet, nachdem ich den Compass auf einem magnetischen meridianum gesezet hatte.

Da den 16. apr. 1751 die Lillie des Compasses gegen Norden gekehret ware so habe ich die Inclination der Nadel auf $41^{\circ} 50'$ gefunden von der horizontal Linie an zu rechnen. Nachdem ich den Compass umgedrehet, und die Lillie auf die Süden Seite gewendet habe, so fande sich die Inclination auf $44^{\circ} 10'$. Als ich den 13. apr. 1752 eben diese Erfahrung widerholet hatte, so fande ich die Inclination in der ersten Stellung $41^{\circ} 20'$ und in der andren $44^{\circ} 30'$.“

Man siehet aus diesem Auszug, daß der Compass an sich selbst einen Unterschied hatte von mehr als 3 Graden, wenn man nur allein die Stellung des Instruments verkehrte, welches eine gewisse Probe ist von der Unvollkommenheit des Compasses. Denn es ist gewiß, daß eine vollkommene gut verfertigte Nadel einerley Inclination zeigen mus auch in zweyen einander entgegengesetzten Stellungen des vertical Gestells. Ja ich werde noch überdas bemercken, daß eine Nadel doch falsch seyn könnte, wenn sie auch vollkommen einerley Inclination in zwey einander entgegengesetzten Stellungen in allen Ländern der Welt zeigen würde.

Wir wollen aber nunmehr selbst dasjenige betrachten, was zu der Verfertigung guter Inclinations-Nadlen gehörig ist.

Es ist gut denen Nadlen die Figuren einer sehr länglichten Weberspuhle oder einer platten Spindel welche an beyden Enden spizig zugehet zu geben.

Die Länge könte von 4 bis 12 Zoll seyn, wiewohl ich die langen denen andern vorziehe, damit ich ihnen mehrere magnetische materie mitheilen und die Theilungen des in Grade abgetheilten Circulus mercklicher machen könne. Ich habe auch keine Unbequemlichkeit dabey gefunden, wenn ich ihnen 12 Zoll in der Länge gelaßen habe. Es werden in der Mitte von einer jeden Seite 2 Cylindrische Stefte und Axen angebracht, doch mus man dabey sehr behutsam seyn, daß man die Axen der beeden Stefte auf das genaueste in eine gerade Linie seze, welche mit der vertical Ebene auf das genaueste perpendicular ist, weil die Nadel sich mit denselben her-

umdrehen mus. Man mus sie poliren, genau rund und völlig gleich machen, da im übrigen ihre Dicke ungefähr $\frac{1}{2}$ Linie sein wird. Die zwey Stefte müssen gelegt werden auf 2 Stefte welche man mit vieler Sorgfalt in einerley horizontal Fläche legen mus, und dazwischen einen kleinen Raum laßen, um der Nadel eine freye Bewegung zu gönnen. Auch ist noch überdas gut, wenn man sich hütet, daß die Nadel bis dahin noch nicht die geringste magnetische Kraft bekomme. Nach aller dieser Vorsicht beschäftigt man sich gemeiniglich mit nichts mehrers, als daß man die Nadel in das Gleichgewicht seze, und sie so weit zu bringen suchet, daß sie bey allen Stellungen man mag ihr eine Inclination geben wie man will, einerley bleibe. Hierinnen besteht nun das wichtigste und wenn es möglich wäre diese letzte Bedingung genau zu erfüllen, so würden auch die Inclinations-Nadlen eben so richtig seyn als die Declinations-Nadlen.

Aber die Vernunft und Erfahrung zeigen gleichmäßig, daß dieses unmöglich mit einer genugsamen Richtigkeit geschehen könne. Man müßte das Centrum gravitatis der Nadel genau in die gemeine Achse der Stefte sezen.

Man sieht wohl, daß eine geometrische Richtigkeit nicht möglich, und man wird bemerken, daß wenn es nur in dem hundersten Theil einer Linie nicht zutrifft, dieses schon merkliche Irrungen verursachen kan, wegen dem geringen Verhältniß, welches die richtende Stärke der magnetisch gemachten Nadel zu ihrem Gewichte hat. Ich sage noch mehr: wenn man voraussetzet, daß auf besagte Weise es vollkommen zuträfe, in Ansehung einer gewissen Stellung der Nadel, so wird dieses nicht mehr seyn bey einer jeden andern Stellung. Denn eine jede Nadel, welche auf ihren Steften getragen wird, krümmet sich durch ihr eigenes Gewichte mehr oder weniger, nachdem sie mehr oder weniger horizontal ist. Diese Krümmung macht, daß die Nadel ihre Figur und ihr Centrum gravitatis verändert, welches folglich nicht genau genug in der Axe der Stefte zu Bleiben scheint. Man darf nur eine etliche Schuh lange eiserne Ruthe auf eine Tafel legen, und sie in der Mitte mit denen Fingern anfaßen, und einen kleinen Versuch machen sie aufzuheben so wird man bald sehen, daß die Mitte dieser Ruthe sich merklich in die Höhe ziehen laße ehe die äußerste Ende derselben die Tafel verlassen. Ja hat nicht Mr. Bouguer nach vielen sehr schweren Astronomischen Beobachtungen die er zu Peru gemacht hat, bemercket, daß die Beugung oder Krümmung derer Instrumente, die durch ihr eignes Gewicht verursacht werden, einige Irrthümer bey gewissen Beobachtungen zuweggebracht haben? Eine solche Beugung, wenn sie gleich denen Augen unbekandt bleibet, ist doch hinreichend genug, die Neigung der Magnet-Nadlen in Unordnung zu bringen. Obgleich auch dieses wahr bleibet, daß sie desto geringer ist, je kürzer die Nadel ist, wiewohl man auch auf der andren Seite hernach, wenn man die Länge der Nadlen vermeiden will ihre Breite und Dicke verringern mus, und diese letztere Verringerungen die Beugung derselben vermehren. Außer diesem verringert man auch dadurch die richtende Stärke der Nadel, und die Theilungen des untern Ortes werden zu klein. Es würde also der Fehler nur verkleinert werden, und doch bey denen Nadlen welche nur 4 oder 6 Zoll lang sind, merklich genug seyn.

Dahero es auch kommt, daß das vollkommene Gleich-Gewicht zu welchem man die Nadlen nothwendig bringen sollte, völlig unmöglich ist, und daß man nothwendig auf einen ganz andern Grund kommen müße, wenn man gute Inclinatoria machen will.

Der obengemeldte Verfaßer der Schrift giebt uns diesen Grund an, welcher wie ich versichern kan, vollkommen richtig ist. Er belehret darinnen, daß man eine solche Verfertigung erfinde, kraft welcher die Würckung der Schwere und der magnetischen Kraft, und zwar jede besonders sich vereinige, der Magnet-Nadel einderley

Inclination zu geben. Es ist klar, daß eine Nadel, welche ehe sie magnetisch gemacht wird, zum Exempel 30 Grade incliniren würde, diese Inclination behalten müße, nachdem sie magnetisch worden, wann die wahre Inclination gleichfalls 30 Grade ist, und daß sie dieselbe nicht behalten wird, wann die wahre Inclination nicht 30 Grade ist. Und dieses ist allein die natürliche Stellung der Nadel, wann sie mit der magnetischen Richtung verbunden ist, woraus wir diese Richtung ersehen können, weil man die Würckung der Schwere nicht vernichten kan, so mus man trachten, sie mit der Würckung der magnetischen Kraft übereinstimmend zu machen.

Die leichteste und richtigste Art diese Verbindung zu erhalten, es mag auch die Richtung der magnetischen Kraft seyn wie sie immer wolle, ist also diese: Man mus einen meßigen Cirkel machen der ungefähr 4 Zoll im Diameter hat, und denselben in 360 Grade abtheilen. Man bringt diesen Cirkel auf derjenigen platten Seite der Nadel welche bestimmt ist sich herum zu drehen, auf der abgetheilten Seite des untern Ortes und setzt den Mittelpunct dieses Cirkels in die axe der Steffte. Die Linie welche aus dem Mittelpunct perpendicular gezogen ist, nach der Länge der Nadel, mus durch das Zeros oder durch den Anfang des ersten Grades des Cirkels gehen.

Hinter eben dieser Seite wird ein kleiner Zeiger angebracht welcher einem Minuten-Zeiger auf denen Uhren ähnlich ist, und welchen man an dem Stefft herum-drehen kan, jedoch so, daß er sich durch sein eigenes Gewicht nicht selbst drehe.

Ich will diesen Zeiger die Aequations-Nadel nennen. Ihr Gewicht mus ungefähr der 60^{ste} theil der großen Nadel welche mit ihrem meßigen Cirkel versehen ist seyn; man setzt hernach die Aequations-Nadel auf den null Grad, man bringt die große Nadel auf ihre Stützen, und macht das Gleich-Gewicht so, daß sie in ihrer horizontal-Stellung bleibt, oder diese Stellung von sich selbst annimmt nach einigen Bewegungen die sich nach und nach verringern.

Es hat auch keine Schwürigkeit dieses Gleichgewicht in der blosen horizontal Stellung heraus zu bringen, allein man mus zu gleicher Zeit sehr wohl acht haben, daß man es bey nahe überwichtig mache, welches man leicht erkennen kan durch die langsame Bewegung der Nadel, wenn sie aus ihrer horizontal Stellung getrieben wird. Alsdann kan man vermittelst der Aequations-Nadel, wenn man sie drehet, der großen Nadel eine solche Inclination geben, wie man will, und sie rings herum gehen lassen. Man mus also nach und nach und mit gehöriger Aufmerksamkeit erforschen, auf welchen Grad man die kleine Nadel richten müße, damit die große sich auf 5. 10. 15. 20. etc Grade neige, bis daß man die 360. Grade durchgegangen, nemlich von ihrer horizontal Stellung an. Man macht hernach für alle Inclinations-Nadlen welche man verfertigen will eine Tabelle, und setzet alsdann die Zwischen Grade noch hinzu. Man könnte sie die Aequations-Tabelle nennen. Es ist auch zu bemercken, daß, man mag der großen Nadel eine Inclination geben welche man will, die kleine Nadel von der Vertical-Stellung sich nicht viel entfernen und beyde Nadlen beynahe gleiche Winckel durchlaufen werden. Wenn eine vollkommene Gleichheit wäre, so würde man keiner Aequations-Tabelle nöthig haben*, allein es könnte leicht geschehen daß man die Aequations-Nadel Z. E. auf 33. Grade stellen müßte um die große Nadel in einer Inclination von 30 Grad zu erhalten; Unterdeßen wird durch diese nicht Übereinstimmung der Vollkommenheit dieses Instruments nichts abgehen, wofern man nur sich die Mühe nicht reuen laßet eine gute Aequations-Tabelle zu verfertigen.

*) Beykomendes Inclinatorium ist so abgeglichen daß man keiner Aequations-Tabelle nöthig hat.

Indem man die große Nadel in das horizontale Gleich-Gewicht zu bringen bemühet ist, so halte ich für beßer daß man an dem Stand des kleinen meßingen Circkels als daß man an der Nadel selbst arbeite, damit man nicht derselben eine kleine magnetische Kraft beybringe. Wenn man nun alle diese Zubereitungen gemacht hat, so mus man die große Nadel auf dem Magnet streichen. Es ist gut wenn man ihr so viel magnetische Kraft beybringt als es möglich ist, und sich zu diesem Ende eines guten durch die Kunst gemachten Magnetens bedienet. Eben so nothwendig aber ist es auch dahin zu sehen, daß man die beyde magnetische Pol genau in die Linie seze, welche durch die 2 Spizen der Nadel gehet. Die Nadel selbst aber mus von einem wohlgehärteten Stahl seyn, theils damit sie ihre magnetische Kraft recht wohl erhalte, theils aber daß ihre Figur sich im geringsten nicht verändere. Ich kan versichern, daß ein solches Inclinatorium alle nur erwünschte Vollkommenheit haben werde.

Sooft man sich dieses Inclinatorii bedienen will, so mus man dabey anfänglich sehen ob die Stefften zwischen der perpendicular stehenden meßingen Gabel der gegenwärtigen Machine, welche die Steffte unterhalten, ihre vollkommene horizontale Stellung haben. Derjenige welcher beobachten will, muß kein eisernes Instrument bey sich haben, nicht weniger könnte auch ein wenig Staub, oder eine Feuchtigkeit die sich an der Nadel angehängt hat, die Nadel selbst ein wenig in Unordnung bringen. Wenn man sich nun gegen alle diese Zufälle vorgesehen und verwahret hat, so darf man nur die aequations-Nadel so lange heruma, biß die beyde Nadlen mit der aequations-Tabelle übereinstimmen, und alsdann wird die große Nadel die wahre Inclination anzeigen.

Die wahre Inclination ist gegenwärtig in diesem Lande $71^{\circ} 30'$.

Eine andere Probe von der Wichtigkeit unsers neuen Inclinatorii ist diese: daß die kleine magnetische Kraft welche man der Nadel mittheilet, alsobald macht, daß sie die wahre Inclination eben so genau anzeigt, als wenn man ihr alle mögliche Stärcke gegeben hätte. Mit den gewöhnlichen Nadlen hingegen verhält es sich ganz anders. Ich habe eine einfache Nadel welche 16 Zoll lang ware horizontal in das Gleichgewicht sezen laßen, mit aller möglichen Beweglichkeit. Nach diesem habe ich ihr nach und nach immer mehr magnetische Stärcke mitgetheilet. Ihre Inclination vermehrte sich bey jedem neuen Zusaz den sie bekame. Nachdem ich ihr aber all ihre Stärcke mit einem vortrefflichen Kunstmagnet mitgetheilet habe, so zeigte sich endlich nur einerley Inclination von 65 Graden, so viel ich mich erinnere, wenigstens weis ich gewiß daß sie um vershiene Grad fehlete. Ich will noch einige Anmerkungen beyfügen über eine Eigenschaft der Inclinations-Nadlen, auf welche man bisher nicht genugsam acht gegeben hat. Wenn man die wahre Inclination beobachten will, so sezt man das Instrument auf den magnetischen meridianum. Ich will dieses die magnetische Declination nennen, welche in einem Verhältniß mit dem magnetischen meridiano stehet, um sie zu unterscheiden von derjenigen, welche in einem Verhältniß mit dem meridiano des Orts wo man sich befindet, stehet. Je größer die magnetische Declination ist, je größer wird auch die Inclination der Magnet Nadel seyn. Und wenn diese Declination 90° ist, so wird auch die Inclination der Nadlen in allen Ländern der Welt 90° seyn, die Haupt-Inclination unter dem magnetischen meridiano mag seyn wie sie immer will. Diese Eigenschaft hat mich auf folgendes Problema hingeführet, deßen Auflösung durch eine geschulte Entwicklung der Richtung der magnetischen Stärcke leicht seyn wird.

a) Hier muß „drehen“ ergänzt werden. (Anm. d. Herausg.)

Aufgabe: Wenn die Haupt Inclination der Nadel und magnetische Declination des Compasses gegeben werden die Inclination der Nadel zu finden.

Auflösung: Man mache diese Vergleichung. Wie der ganze Sinus sich verhält zu dem Cotangenten der Haupt Inclination, so verhält sich der Cosinus der magnetischen Declination des Compasses zu dem Cotangenten der gesuchten Inclination.

Ein Inclinorium welches allen Fällen dieser Regel nicht eine Genüge thut, kan nicht für richtig gehalten werden. Es ist also dieses eine Art die Compasse zu erforschen, und ich würde mich sehr ergözen, wen ich erfahren könnte, ob die Nadel des H Abbts de la Caille deren er sich auf seiner großen Reise von dem Capo der guten Hofnung bedienet, diese Probe aushalte. Es ist auch wahr, daß diejenige Länder, wo die Haupt-Inclination kleiner wäre und mithin die Bewegung der Nadeln freyern Plaz hätte viel geschickter wären zu diesen Beobachtungen. Ich habe nicht ermangelt, diese neuen Nadlen welche ich hier beschrieben habe, nach den Gesezen dieser Regel zu versuchen, und sie haben sich genau bestättiget.

Um aber diese Beobachtungen leicht und genau anstellen zu können, so habe den Vertical Cirkel mit der Nadel auf einer 4 eckigen horizontalen steinernen Platte um seine vertical Axe beweglich gemacht, welcher in Grade eingetheilet, und vermittelst des am meßingen Fuß angebrachten Zeigers, die Declination von 15 zu 15 min. durch das schätzen genau anzeigt. Diejenige welche diese Beobachtungen noch machen wollen, werden nicht vergeßen, jedesmal den kleinen aequations Zeiger in die Stellung zu bringen, welche die aequations Tabelle in Verhältniß gegen die große magnetische Nadel erfordert.

Die Eigenschaft eines solchen Inclinorii, welches wir beschrieben haben, giebt demselben also diesen Vortheil, daß man sich deßelben auch zu gleicher Zeit wie eines Declinatorii bedienen kan, das ist: wie eines solchen Instruments, welches den magnetischen meridianum anzeigt, man darf nur das Instrument drehen bis die Inclination gerade 90° ist, oder die magnet Nadel vertical stehet, so wird es alsdenn in den magnetischen aequator, oder in senkrechter Linie an dem magnetischen meridiano seyn. Bey gleichen Entfernungen von dem magnetischen aequator, wird die Nadel auf beyden Seiten einerley Inclination zeigen. Allein sie wird gegen den Horizon die Schärfe wenden, da eines dem andern entgegen gesezet ist. Es thut also die gänzliche Umkehrung des Instruments von Süden nach Norden, und von Norden nach Süden eben diese Würckung, als wenn man die Nadel um die Linie herum welche durch beyde Spizen gehet, nicht einmal anrührete. Und da der Herr Abbt de la Caille nicht einerley Inclination in den beyden entgegengesetzten Stellungen des Instruments gefunden hat, so ist solches eine hinlängliche Probe, daß die Nadel in Ansehung der beyden einander entgegengesetzten Seiten kein vollkommenes Gleichgewicht erhalten hat. Wenn man das Verhältniß kennet, welches seyn mus zwischen den verschiedenen Declinationen und inclinationen der Nadel welche miteinander übereinkommen, so wird man auf der einen Seite sehen durch die Versuche die man mit den ordentlichen Nadlen anstellen wird, daß keine von denselben diesem Verhältniß ein vollkommenes Genüge thue, allein auf der andern Seite wird man auch vermittelst einer genugsamen Anzahl von Beobachtungen durch die mechanische Geseze alles dasjenige bestimmen können, was ohne diese Beobachtungen unbekandt bleibet, nemlich die wahre Inclination für den magnetischen meridianum. 2^{do} die Anstrengung der magnetischen Stärke welche die Nadel richtet, 3^{tio} den wahren Punct des Centri gravitatis und 4^{to} seine Entfernung von der Axe der Stefte wie auch 5^{to} die Veränderungen dieses Puncts, welche durch die verschiedene Beugungen der Nadel verursacht werden, die denen Consinus der Inclinations-Winkel proportioniret sind. Allein ich bin nicht Willens in diese Untersuchungen mich einzulassen weil die sehr große Auf-

merksamkeit und Achtsamkeit welche man voraus sezen müſte, in den Beobachtungen gar zu viele Ungewiſſheit machen könnte, bey dem welches man herausgebracht hat. Ich will nur blos eine Anmerckung machen, über die gewöhnliche Verfertigung des Inclinatorii wenn man voraus sezet, daß es nirgends dienen solle als in den Ländern wo die Inclination sehr groß ist so wie sie in unsern Gegenden ist. Denn ich glaube nicht, daß die gewöhnliche Inclinatoria jemals Richtigkeit genug haben können in denen Ländern welche sehr weit von einander entfernt sind, und in welchen die wahre Inclinationen sehr verschieden sind. Es düncket mich also, daß diejenige, welche sich mit gewöhnlichen Nadlen behelfen wollen, wohl thun werden wenn sie dieselbe nur blos in der vertical Stellung in das Gleichgewicht sezen laſen, wenn man nur dieses beobachtet, daß die Spitze von unten der Nord Pol werde, wenn man die Nadel magnetisch machet. Auf diese Weise wird das Centrum gravitatis der Nadel ein wenig unter der Axe der Steffte seyn, jedoch genau in der Vertical Linie welche von der Axe der Steffte gezogen wird. Wir wollen eine solche Nadel betrachten, und sehen was mit derselben vorgehet, wenn man sie z. E. 20 Grad von ihrer verticalen Stellung abwendet. Das Centrum gravitatis der Nadel wird einerley Winckel-Bewegung behalten, und hiedurch wird also die Nadel einen kleinen Versuch machen, in ihre vertical-Stellung sich wider zu sezen, wenn man annimmt daß sie sich nicht krümen oder beugen kan. Man könnte selbst durch mechanische Geseze die kleine Entfernung des Centri gravitatis von der Axe der Steffte bestimmen, wenn man bemercket wie viele Secunden die Nadel brauchet, eine Schwingung zu machen, allein ich sage daß die Beugung wenn sie ein wenig inclinirt stehet, hier eine merkliche Würckung thut, besonders wann sie in der Mitte nicht breit ist. Durch diese Beugung aber wird das Centrum gravitatis der Nadel auf die entgegengesetzte Seite gebracht, und es wird hernach nicht schwer seyn den erforderlichen Grad des Gleich Gewichts zu erhalten, weil die 2 gegenseitige Würckungen sich untereinander aufheben, und die in das Gleichgewicht gebrachte Nadel in Ansehung der verticalen Stellung das Gleichgewicht wenn sie auch von der vertical-Stellung an bis auf 20 Grad incliniret, erhält. Wann die Nadel hierauf magnetisch gemacht wird, so wird sie nicht ermangeln alle Inclinationen sehr richtig anzuzeigen, woferne sie nur nicht viel kleiner sind als 70 Grad. Und man könnte sich auch damit in unsern Gegenden begnügen laſen, allein wenn ich Inclinationen erhalten wollte die kleiner sind als 65° so wollte ich mich nicht mehr derselben bedienen.

Dieses sind meine Gedanken über die Inclinatoria, ich will noch etwas in Absicht auf die magnetischen Veränderungen hinzuthun. Die Beobachtungen welche man auf den Inclinatoriis und Declinatoriis macht, zeigen nichts an als die Richtung der magnetischen Kräfte und ihre Veränderungen zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten. Wäre es nicht der Sache gemäß, daß man auch untersuchte, ob es auch in den magnetischen Kräften selbst Veränderungen gebe. Man kan zwey magnetische Kräfte betrachten, die eine ist die uneingeschränkte Kraft welche sich erweist nach der Richtung der inclinirenden Nadel, wenn man zuvor das Inclinatorium auf den magnetischen meridianum gesezet hat. Die andere ist die horizontal-Kraft welche von der ersten herkommt, und welche man erhält, wenn man die erste mit dem Cosinus der wahren Inclination der Nadel multipliciret. Man erkennet also allezeit eine durch die andere, allein man kan die Veränderungen auch erfahren durch einerley Nadel, sie mag incliniren oder decliniren wenn man sie kleine Bewegungen machen läſet, und sie in einer gewissen Anzahl minuten zählet. Dann die magnetischen Kräfte welche auf die Nadel würcken, werden in einem gedoppelten Verhältniß seyn mit der Anzahl der Bewegungen, welche die Nadel in einer gewissen Zeit verrichtet. Zu noch mehrerer Versicherung aber mus

man acht haben, daß man der ersten Bewegung der Nadel einerley Weite gebe. Z. E. von 5 Gr. auf jeder Seite. Unterdeßen setzet die besagte Regel wodurch man die magnetische Kräfte finden solle ein vollkommenes und solches Gleichgewicht voraus, daß die Nadel durchgehends gleichgültig sey bey allen Stellungen, ehe sie magnetisch gemacht wird. Diese Voraussetzung aber gilt nur bey denen Declinations Nadlen, für die Inclinations-Nadlen aber taugt folgende Verbeßerung. Wenn wir ein Inclinatorium betrachten bey welchem der kleine aequations-Zeiger angebracht ist, so mag man diesen kleinen Zeiger rucken auf welchen Punct man will, und folglich auch der großen Nadel eine Inclination geben welche man beliebt, wenn sie nemlich noch nicht magnetisch gemacht worden ist, so wird die große Nadel allezeit einen gewissen Grad der Beständigkeit haben, der empfindlich genug ist, daß wann sie aus ihrem Gleichgewicht gesetzt worden, sie einige Bewegungen mache. Man könnte daher der großen Nadel nach und nach eine Inclination von 0. 10. 20. 30. etc Graden geben, und bey jeder verschiedenen Inclination die Anzahl der Schwingungen, welche sie in einer gewissen Zeit machen würde, zählen. Wenn man hernach das quadrat von dieser Anzahl von dem vierten Theil der Anzahl der Bewegungen, welche die Nadel wenn sie magnetisch gemacht worden, unter eben diesen Umständen macht, abziehet, so wird der Unterschied der magnetischen Kraft proportioniret seyn. Ich würde vor meinen Theil zu diesen arten der Beobachtungen die großen Nadlen den kleinen vorziehen, weil sie ihre Bewegungen besser erhalten; überdem müßte man sie auch machen von einem wohl gehärteten Stahl, weil sie alsdenn von sich selbst ihre magnetische Kraft sehr wohl erhalten. Im Fall man aber in der magnetischen Kraft eine Veränderung bemerken sollte, so würde dieselbe nicht der Nadel selbst, sondern der ursprünglichen Kraft, welche sie richtet, zuschreiben können. Ich glaube wohl daß die uneingeschränkte magnetische Kraft sehr wenig veränderlich ist von einer Zeit zu der andern an einerley Ort; allein ist sie wohl eben so beschaffen von einem Ort zu dem andern, der sehr weit davon entfernt ist? Die Beobachtungen können dieses allein entscheiden. Was die horizontale magnetische Kräfte betrifft, welche die Declinatoria beseelen und richten, so müssen sie nothwendig sehr veränderlich seyn, in Ansehung eines Orts von dem andern, weil sie, obgleich das übrige gleich bleibt in einem gewissen Verhältniß stehen mit dem Cosinus der Inclinations-Winkel welcher auf jeden Ort paßet, und weil sie gänzlich aufhören würden an den Orten, wo die Inclination 90° wäre. Dieser letztere Gedanke führet uns ganz natürlich auf die Ursache einer Erscheinung, welche wie viele See-Fahrer bezeigen, von ihnen an einigen Orten bemerckt worden ist: nemlich daß es zu weilen geschieht, daß das Declinatorium aufhöret zu zeigen, und die Nadel gleichsam stumpf und untauglich wird, ob sie gleich in der Fortsetzung der Reise nach und nach ihre Lebhaftigkeit wider bekommt. Es ist offenbar, daß der Compass stumpf werden mus an allen denen Orten, wo die Inclination den 90 Graden gar zu nahe kommt. Es wäre zu wünschen, daß man allezeit wen man gedachte Erscheinung bemercket hat, auch genau beobachtet hätte, so viel nemlich die Zustände erlauben, die Inclination der Nadel: solche Beobachtungen würden meiner Muthmassung nach den völligen Ausschlag geben können. Ich vermuthete daß man ein eben dergleichen stumpf werden, in den Inclinatoriis bemercken mochte, an den Orten wo keine Inclination wäre, wenn man den Compass in senkrechter Linie an den magnetischen meridianum setze. Dann in dieser Stellung des Compasses müßte die Nadel sich allezeit vertical stellen, allein wenn die wahre Inclination vollkommen aufhöret, und die magnetische Declination 90° ist, so könnte die Nadel nur eine jede Stellung gleichmäßig annehmen. Der H. Abbt de la Caille wäre auf seiner Reise von dem Capo zweymal im Stande gewesen diese Beobachtung zu machen.

Außer dem Vortheile welchen die Natur Lehre von der Vollkommenheit des Inclinatorii sich versprechen kan, hat man auch noch Ursache zu hoffen, daß einiger Nuzen für die Schiff fahrth daraus entspringe.

Der berühmte Capitaine Halley hat auf unsern Globum verschiedene Linien zu verschiedenen Declinationen gezogen: Wenn man eben dergleichen zu verschiedenen Inclinationen hätte, so würde der Durchschnitt dieser beyden Arten der Linien einiger maßen den Ort zu erkennen geben, wo man sich befinden würde. Es würde auch nichts mehr als die Veränderlichkeit dieser Linien seyn, welches das größte Hinderniß verursachen sollte. Und wenn man zu den Beobachtungen der Declination und Inclination noch die Beobachtungen der magnetischen sowol uneingeschränckten als horizontalen Kräfte hinzu thun wollte, so würden eben so viele neue Entdeckungen daraus entstehen.

Zweites Pro Memoria

Über das neu verfertigte De-et Inclinatorium, deßen Anweisung zum Gebrauch, und was dabey vorläufig zu observiren ist.

Erstens das Declinatorium betreffend,

so sind hiebey zwey Stücke zu beobachten nemlich a) die steinerne Standplatte, worauf bey Septentrio ein Bogen von 60^0 getheilert sich befindet, nemlich von Nord nach osten 30^0 und von Nord nach Westen 30^0 . An der Seite dieser Standplatte sind 2 aufrecht stehende Pynocidia angeschraubt, vor- als rückwärts dadurch visiren zu können; Über derselben aber ist ein mit der horizontal-Ebene als meridional-Linien parallel laufender Faden aufgespannt, und unter demselben eine senkrechte Linie gezogen, welche wenn der Faden im Mittag stehet, deßen Schatten diese Linie bedecken, außer dem Mittag aber mit demselben parallel laufen mus. b) das länglicht vierecklichte meßinge Gehäuß mit der Declinations-Nadel, an welchem unten ein kurzer Cylinder oder Zapfen, der in das Centrum der Standplatte paßet angebracht, und in demselben beweglich ist. Innerhalb dem Gehäuß gegen der Nord-Seite, ist ein aufrecht stehendes Blech angeschraubt, deßen Schärfe mit der nordlichen Spitze der Nadel jederzeit genau zu sagen mus, wann man seine Declination bestimmen will, zu welchem Ende sich außerhalb dem Gehäuß ein nonius befindet, worauf ein Bogen von 13 Graden der Standplatte in 12 Grad getheilert ist, um folglich hiedurch Quena minuta zu überkommen.

An dem Inclinatorio hingegen werden 3 Stücke zu observiren seyn als: a) die 4 eckigt steinerne Standplatte worauf ein Cirkul in prima graduum eingetheilert ist, dergestalt: daß sich von Septentrio nach Ost wie West ingleichem von meridies nach Ost und West 90^0 zählen läst.

b) der auf seinem Postament stehende meßinge Vertical-Ring und Indice deßen Limbus in 4 Quadranten nemlich 4 mal 90^0 und jeder in $\frac{1}{2}$ Grd eingetheilert ist, und sich um seine axe auf der Standplatte rings um senkrecht sanft führen läst. An der eingetheilten verticalen Fläche dieses Rings ist oben bey dem 45^0 lincker Hand ein kleiner Stefft eingeschraubt einen Senckel daran zu hängen, der den bey den untern 45^0 bemerkten Strich bedecken mus, sowohl dadurch die steinerne horizontal Standplatte, als den meßingen Ring selbst in das erforderliche planum verticale zu bringen und darinne zu erhalten, wenn er rings mit dem Postament und Indice um den horizontal Cirkel der Standplatte geführet wird.

Oberhalb des meßingen Rings an deßen beeden vertical-Flachen, ist eine Gabel wie bei einem Waagbalken senkrecht angeschraubt, wo zu unterst nahe bey dem Centro des Limbi an jedem dieser beyden ein Röhrgen angelöthet wodurch 2 Steffte können gesteckt werden, darauf die axi der Nadel zu liegen kommt und gleichsam ihr zum Support dienet.

Ein ander klein Stück in Form einer Gabl förmigen Zwinge, die an den Ring von innen und in demselben ringsherum geführt werden kan, in der Mitte deßelben ist ein klein prismatische Schneide aufgelöthet und siehet dem Centro des Rings entgegen, um die Nadel innerhalb des Rings daran spielen zu laßen, als von außen die Grade deßelben leicht und sicher bemercken zu können.

c) Die Inclinations-Nadel, deßen beyde Polen an beyden Enden mit Nord und Sud bemercket sind. In der Mitte dieser Nadel ist ein in 360^0 , nemlich wie am großen Ring in 4 mal 90^0 eingetheilter meßinger Ring angeschraubt, der die Ax in der Nadel zu seinem Centro hat, an der Axis aber ist ein beweglicher Zeiger dergestalt angeschoben, daß er rings um diesen Ring kan geführt werden, ohne durch seine eigne Schwere zu fallen.

Ich werde in weitem Verfolg diesen Ring den aequations Ring und letztern den aequations Zeiger nennen.

Das Inclinatorium also zu stellen, damit man
die wahre Inclination des Orts observieren kann.

So stellet man 1^{mo} die vorbeschriebene Steinerne Standplatte a) mit Hülf des an dem verticalen Ring angebrachten Senckels horizontal und zwar dergestalt, daß wenn der Circkel rings um den Stein herumgeführt wird, allezeit in seinem senkrechten Stand verbleiben mus, wenn dieses geschehen, so nimmt man das gesamte Instrument von diesem Stand Ort weg, an deßen Stelle aber sezet man das Declinatorium und suchet damit den magnetischen Mittag, daß ist: Man sezet das Gehäuß der Nadel just auf die Linie Nord O, drehet sodann den Stein mit dem gesamten Instrument bis die Nadel auch mit der Mittel-Linie Nord und Sud Parallel ist, so wird die durch beyde Pynocidia gehende Linie dieser parallel seyn; wann dann durch jene nemlich die beyde Pynocidia bey unverucktem Stand ein entfernt Object bemerkt und sodann an deßen Stelle das Inclinatorium gesezet wird, so kan mit Beyhülf, der nemlich daran angebrachten Pinocidia der magnetische Mittag erhalten werden. Stehet also der horizontal Zeiger auf 0 Septentrio und durch die Seiten absehen erblicke das nemliche Object des Declinatorii so wird sich hiedurch auch die gesamte machin in plano Meridiani magnetis befinden. /: oder wenn eine Mittags Linie schon vorhanden und die magnetische Abweichung von derselben bekandt wäre, so ist es in Ermanglung eines Declinatorii nach geschwinder zu bewerkstelligen: / welcher Stand bey jederweilig damit vorzunehmenden Experimenten genau beobachtet werden mus. Sodann legt man die Inclinations-Nadel mit seinem Ring und Zeiger vermittelst seinen zwey axen auf die in der meßingen Gabel eingeschobnen Steffte, dergestalt, daß sie frey und in gleicher Entfernung an dem Circkel herum spielen kan, alsdenn wird der aequations-Zeiger so lang an den aequations-Ring fortgeruckt, bis die Aequations-Zahl mit der Zahl die die Nadel auf dem Circkel anweist, übereintrifft, welches alsdenn die wahre Inclination ist, wie hievon das mehrere in hiebey kommendem Pro Memoria weitläufiger abgehandelt zu ersehen ist.

Will also nur zu leichterer Bewerkstelligung deßen zum Exempel anführen, wenn allhier in Augsburg die Inclination zu wißen verlangt wird: so stelle ich gleich

anfangs den aequations-Zeiger ohngefähr auf 70 Grad, und sehe zu, ob auch die Nadel solche anweiset, wo nicht so versuche ich immer durch unvermercktes fortrücken des aequations Zeigers bis dieser mit jener bey 71½ grad übereintrifft, dieses ist also die Inclination hiesigen Orts. Zum Beweiß deßen wird man finden, daß so man weiters fortrücket und den Zeiger auf 72. 73 etc stellet, allezeit die Nadel näher zu 71½ sich lenken wird, führet man aber den vertical Circul mit der Nadel außer dem Mittag, so wird immer die Inclination größer, ja bey 90°, die Declination auch der Inclination gleich 90° werden, trifft auch dieses in beyden Fällen sowohl bey Ost als West überein, so ist es ein Zeichen, daß der Stein richtig in Mittag gesetzt ist.

Ist also hieraus zu ersehen, daß mit der magnetischen Mittag Linie sich die kleinste Inclination ergiebet, je mehr aber dieselbe von derselben declinire, je größer sie auch wird.

Nach dieser Regel ergeben sich die Verhältniße der Declination zur Inclination und diese zu jener, woraus die Vollkommenheit dieses Instruments abzunehmen ist.

Sit Sinus totus = m; Cotangens Inclinationis = n; Cosinus Declinationis = s, dico fore Cotangens Inclinationis = $\frac{ns}{m}$

Zum Exempel: es sey die kleinste Inclination nemlich diejenige die sich im magnetischen Mittag ergiebet = 71° 30' gegeben, und die Declination = 15° 40' das ist der Winckel den die Nadel vom meridiano Solis macht; zu finden die Inclination sowol Ost als Westlichen, die sich da äußern wird, so stellet man die Rechnung folgender maßen an

$$\begin{aligned} \text{ut Sin Tot.} &= m; \text{ ad Contang. Incl. } \frac{7130}{1830} = n \text{ ita Cos Decl. } s = \frac{1540}{7420} \\ 400\ 000\ 000 & \\ &= n\ 95\ 245\ 199 \\ &= s\ 99\ 835\ 582 \\ 1 \cdot 95\ 080\ 781 &= \text{ad Contang. Incl.} = 72.8 \end{aligned}$$

Dieses Problema hat auch noch diese Solution.

Sit Inclination minima sinus = m; Cosinus = n; Declinationis Cosinus = s, dico fore Contang. Inclinationis = $\frac{ns}{m}$

Wird also die Nadel wenn sie 15° 40' von Mittag abweicht, 72° 8' incliniren, und so fort bey jeder Abweichung, wie aus nachstehender Tabelle zu ersehen:

Declinat.	Inclin.
15° 40'	72
20	72½
25	73
30	74
35	74¾
40	75½
45	76¾
50	78
55	79
60	80½
65	82
70	83½
75	85

Decliniret man nun weiter fort nach Ost oder West gegen Sud zu, so ergeben sich die Complimenten von diesen Producten welche noch müssen von 180° abgezogen werden, würde also bey O Grad Sud die Nadel 90° incliniren, wan der aequations-Zeiger auf 90° stehet, auch nimmt der Suder-Pol der Nadel gleiche Inclination 71½ Grad im Nordlichen Mittag, wan der aequations-Zeiger auf 71½ Grad stehet, an, außer demselben aber wird sie in verkehrter Verhältniß größer. Es laßen sich die Vielheiten nicht genug beschreiben, indem es allzu weitläufig werden wurde, durch probiren läßt sich

80 $86\frac{3}{4}$
 85 $88\frac{1}{3}$
 90 90

vieles erfahren, und noch mehrers herausbringen, also bishero bekandt ist. Verhoffte also in möglichster Kürze genug gesagt zu haben,

zumahlen für Personen, welche in Trigonometr. Sphaerica ohnedem sattsam kundig seyn, meine Gedanken zu verstehen.