Zeitschrift: Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement = Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire = Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

Herausgeber: geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und Landmanagement

Band: 106 (2008)

Heft: 4

Artikel: Georg Friedrich Brander 1713-1783

Autor: Fülscher, P.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-236513

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.10.2025

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

Georg Friedrich Brander 1713–1783

Anlässlich einer Ausstellung von Brander'schen Instrumenten 1983 publizierten Autoren vom Deutschen Museum München eine Biographie Branders und die Beschreibung der ausgestellten Instrumente. Einige der Instrumente sind permanent in München zu sehen. Wenige Instrumente befinden sich auch in der Schweiz. Sieht man die Instrumente und die Beschreibungen, so staunt man, mit wie primitiven Mitteln Brander gearbeitet hat und welche Genauigkeiten er erreicht hat. Seine Drehbänke z.B. waren aus Holz gebaut. Branders Vorgehen beim Entwickeln neuer Instrumente war immer gleich: Er übernahm schon existierende Konstruktionen, perfektionierte sie im Laufe der Jahre weiter zu damals modernen Instrumenten. Einige seiner Ideen gingen vergessen, wären aber heute noch nützlich. Es lohnt sich also auf sein Werk hinzuweisen. Genaue und detaillierte Beschreibungen der Instrumente sind in der Literatur zu finden.

Dans le cadre d'une exposition d'instruments de Brander en 1983, des auteurs du Musée allemand de Münich ont publié une biographie de Brander et une description des instruments exposés. Quelques uns des instruments peuvent être visités à Münich de façon permanente. Un petit nombre d'instruments se trouve également en Suisse. Quand on voit les instruments et les descriptions ont est étonné des moyens primitifs avec lesquels Brander a travaillé et de la précision qu'il a atteint. Ses tours par exemples étaient construits en bois. Dans le développement de nouveaux instruments, Brander a toujours procédé de la même façon: il a repris des constructions déjà existantes en les perfectionnant au cours des ans à un niveau d'instruments modernes pour l'époque. Quelques unes de ses idées sont tombées dans l'oubli mais elles seraient encore utiles aujourd'hui. Il est profitable de rappeler son œuvre. Des descriptions précises et détaillées des instruments se trouvent dans la littérature.

In occasione di un'esposizione degli strumenti di Brander, nel 1983 gli autori del Deutsches Museum di Monaco hanno pubblicato una biografia di Brander, con tanto di descrizione degli strumenti esposti. Alcuni strumenti fanno parte dell'esposizione permanente di Monaco e un qualche strumento sta in Svizzera. Osservando da vicino gli strumenti e le descrizioni si resta stupefatti nell'osservare che, malgrado i mezzi primitivi impiegati, Brander ha raggiunto grande precisione. I suoi torni erano in legno. Utilizzava sempre lo stresso procedimento per lo sviluppo di nuovi strumenti: riprendeva la struttura già esistente e, col passare degli anni, la perfezionava e modernizzava gli strumenti. Alcune delle sue idee che sono andate perdute sarebbero ancora utili oggi. Conviene attirare l'attenzione sulla sua opera. Le descrizioni precise e dettagliate degli strumenti si trovano nella letteratura.

P. Fülscher

1. Lebenslauf

Die Quellen sind nicht eindeutig, man weiss nicht, ob G.F. Brander am 28. oder 29. November 1713 geboren wurde. Sein Vater war Kaufmann in Regensburg. Georg Friedrich hatte zwei ältere Schwestern und einen jüngeren Bruder. Wie damals üblich, sollte der älteste Sohn das väterliche Geschäft übernehmen, also auch Kaufmann werden. Es sind nur wenige Angaben über die Ausbildung Branders bekannt. Natürlich zuerst eine kaufmännische Lehre, gleichzeitig aber auch Unterricht in Mathematik, Latein, Französisch und Englisch im schottischen Benediktinerkloster St. Jakob in Regensburg.

Abb. 1: Georg Friedrich Brander.

Der Vater hatte eine eher konservative Einstellung. Ihm passte die aufkommende Aufklärung nicht. Er hoffte, dass der Sohn in Nürnberg davon verschont werde und schickte ihn zu einem befreundeten Geschäftsmann. Ob nach dem Tod des Vaters, oder wann Brander jun. die Freiheit bekam an der Universität Nürnberg-Altorf zu studieren, weiss man nicht. Beeinflusst wurde er dort vom Astronomen und Mathematiker J.G. Doppelmayr, der sich mit Instrumentenbau beschäftigte.
Seit 1734 lebt Brander in Augsburg. Vielleicht hat er bei Cosmus Konrad Cuno als Geselle gearbeitet und dort bei der Herstellung von Mikroskopen geholfen. Vielleicht hat er sich mit der Herstellung von chirurgischen Instrumenten sein tägliches Brot verdient. Es fehlen genaue Angaben über das berufliche und private Leben Branders über Jahre hinweg. Bekannt ist, dass er einen Bankier Joseph von Halder kennen lernte. Dieser war sehr an Naturwissenschaften interessiert, kaufte entsprechende Geräte auf und soll häufig mit Brander diskutiert haben. Wann Brander sein eigenes Geschäft eröffnet hat und ob mit Unterstützung von Halders ist nicht bekannt. Eine erste, eigene Konstruktion war 1737 ein Spiegelteleskop. Während Newton noch die richtige Legierung für die Spiegel suchte, hat Brander eine Legierung gefunden die 200 Jahre hielt.

Gleichzeitig baute er Luftpumpen, die er unter anderem nach Zürich zu Gessner lieferte.
Die weiteren Daten des persönlichen Lebens sind bekannt: 1754 heiratet er die Tochter des Pfarrers Thenn. 1759 kauft Brander ein eigenes Haus. Wie damals üblich waren im Parterre die Werkstätten, darüber die Wohnung. Im gleichen Jahr wird die Bayrische Akademie gegründet unter Mitwirkung von Brander. Das war ein Steinchen zu seiner internationalen Anerkennung. Ab 1761 sind Lieferungen europaweit bekannt. Einige für uns interessante Beispiele werden angeführt: Der bedeutende englische Instrumentenbauer Dollond vermittelt Aufträge für Massstäbe. Andere Lieferungen gehen in die Waadt und nach Einsiedeln. Zürich ist schon erwähnt.
Am 9. November 1774 heiratet C.C. Höschel Branders Tochter. Höschel war Geselle in Branders Werkstatt und rückte dann 1775 zum Teilhaber auf. Von da an sind die Instrumente Brander & C.C. Höschel signiert. 1772 klagt Brander über Schwierigkeiten mit den Augen bei feinsten Arbeiten. Dies störte ihn am meisten bei der Herstellung feinster Teilungen. Trotzdem fabrizierte er bis zu seinem Tod 1783 feinste Massstäbe und Teilkreise auf Glas und Messing.
Nach dem Tode Branders übernimmt der Schwiegersohn die Werkstatt. Er führte die Produktion vorhandener Modelle weiter. Höschel fehlte aber die Erfindungsgabe von Brander, er konnte die Instrumente nicht weiter entwickeln, so dass Höschel im Laufe der Jahre vergessen ging.
Nebst den Instrumenten hat Brander auch eine umfangreiche Korrespondenz hinterlassen. Ein interessanter Korrespondent war Fraunhofer. Wichtig ist der Kontakt mit Tobias Mayer. Von ihm kamen viele Anregungen, z.B. für Glasmikrometer und Repetitionstheodolite.

2. Instrumente

In den «guten, alten Zeiten» waren die mechanischen Werkstätten mit vielseitigen Problemen befasst. Es wären viele Beispiele aufzuzählen. U. Schenk (ca. 1810) in Bern fabrizierte, nebst seinen ausgezeichneten Theodoliten, Spritzen für die Feuerwehr. Der Absatz an Instrumenten war zu klein und unrentabel; die Feuerwehrspritzen liefen gut und werden nach einem Zusammenschluss mit einer weiteren Firma heute noch fabriziert. Brander hat mit chirurgischen Instrumenten begonnen. Im Laufe der Jahre spezialisierte er sich auf Vermessungsinstrumente. Hier kann nicht auf alle Fabrikate Branders eingegangen werden. Einige werden nur erwähnt. Nur die vermessungstechnischen Geräte werden ausführlicher beschrieben.

2.1 Teilmaschinen

Eine sehr bedeutende Leistung von Brander war die Entwicklung einer Teilmaschine für Kreise und Massstäbe. Damals hütete jeder Instrumentenbauer seine Methode der Kreisteilung als grosses Geschäftsgeheimnis. 1767 interessierte sich das «Bureau of Longitude» in London für die Teilmethoden von John Bird. Gegen gute Bezahlung hat sie Bird publiziert. Brander selber beschreibt seine Versuche und sein Vorgehen in einer 1780 erschienenen Schrift. Sie entstand auf Wunsch des bayrischen Kurfürsten Karl Theodor, wobei sich Brander den Verrat seines Geschäftsgeheimnisses gut bezahlen liess.
Die Grundstruktur der Maschinen war aus Holz, vorwiegend Nussbaum. Für feinere, mechanische Teile wurde viel Messing gebraucht, Stahl war selten. Erstaunen lassen die vielen Tricks, die er brauchte, um die nötige Präzision zu erreichen. Ein Beispiel dafür: Eine vertikale Achse aus Holz trug eine Scheibe, auf die der zu teilende Kreis lag. Unten wurde die Achse durch eine Stahlspitze geführt. Oben wurde sie durch zwei Messingplatten geführt. Um die massive Holzsäule war eine Schnur mehrfach gewickelt. Die Schnur führte über eine Rolle. Am Ende war ein Gewicht angehängt. Drehte sich die Achse, so zog die Schnur die Achse immer an dasselbe Lager. Spiel war damit ausgeschlossen.
Lange Jahre hat Brander versucht, bis es ihm gelang, Messspindeln so zu bauen, dass auch Teile von Umdrehungen richtig

Abb. 2: Ansicht des Theodoliten.

eingestellt werden konnten. Und noch mehr Versuche brauchte es, bis er Glas ritzen konnte. Er benutzte Diamantsplitter verschiedenster Grösse und Form. Diese liess er durch Spezialisten in Kupfer fassen. Ebenso versuchte er verschiedene Gläser. Es galt, die richtige Kombination Glas/Diamant zu finden. Nicht nur die Feinheit der Striche war wichtig, sondern auch der glatte Rand der Striche. Vielfach verursachte der Diamant kleine Ausprengungen der Ränder. Es entstand kein scharfer Rand und die Teilung wurde damit unbrauchbar.
Es war unendlich viel Handarbeit und Erfahrung erforderlich, um eine gute Teilung zu erhalten. Die Länge der Striche musste voraus markiert werden. Der Druck auf den Diamant beim Ritzen musste nach Gefühl von Hand geregelt werden. Die Tricks zur Vermeidung von totem Gang sind schon erwähnt.
Nebst Teilungen fabrizierte Brander mit denselben Maschinen Fadenkreuze aller Art auch für optische Distanzmessungen und spezielle Teilungen für astronomische Fernrohre. Dollond in London kaufte einige für astronomische Beobachtungen. Für Frauenhofer hat er ein sehr feines Gitter gemacht. War es das erste optische Gitter zur Erzeugung eines Farbspektrums?
Die Technik Branders verlor sich später. Die geritzten Teilungen waren nicht bei jedem

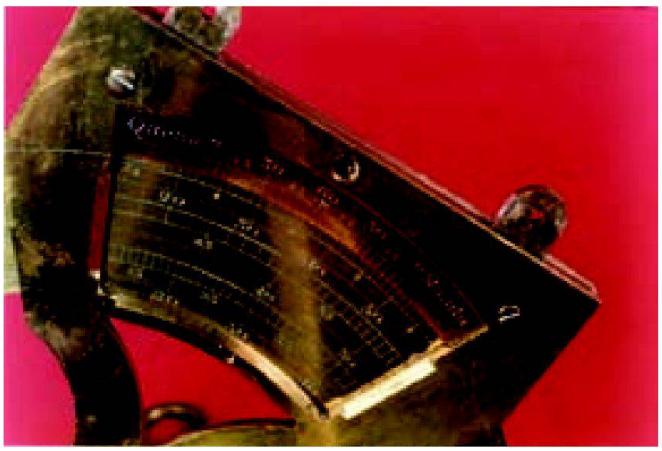

Abb. 3: Nonius Höhenkreis.

Abb. 4: Bussole (Nadel und Abdeckung fehlen).

Lichteinfall gut sichtbar. Es gab Schwierigkeiten mit den Rändern der Striche. Vielleicht brachten nicht alle Instrumentenbauer die notwendige Geduld für die subtile Arbeit auf. Für die Fadenkreuze wurden vorwiegend Spinnfäden gebraucht. Auf Glasmassstäbe wurde vorerst verzichtet. Ein Kuriosum: Die Firma Kern reparierte auch nach dem zweiten Weltkrieg noch Instrumente mit Spinnfäden.

2.2 Mathematische Instrumente

Überliefert sind einige Instrumente: Parallellineale, Neigungsmesser für Geschütze, Dreieckszirkel, Transporteure etc. Ein grosses Problem waren damals die verschiedenen Längeneinheiten. Das gebräuchlichste Mass war der Pariser Schuh. Aber jede bessere, deutsche Stadt besass eine eigene Masseinheit, die sich teilweise nur um wenige Millimeter unterschieden. Interessant ist in diesem Zusammenhang eine Messingplatte von Brander mit 68 verschiedenen Längenmassstäben. Die Tafel diente der Bayrischen Akademie zu Massvergleichen. Aufregend ist ein Glas-Nonius-Massstab. Damit war eine neue Methode des Messens geschaffen.

2.3 Messtische

Brander verstand unter Messtisch eine Konstruktion, die wir heute nicht mehr kennen. Er bestand aus einer sehr massiven Holzplatte, die auf ein Stativ gestellt wurde. Kugelgelenke auf dem Stativ gestatten die Tische zu drehen und zu horizontieren. In der Holzplatte war ein Halb- oder Viertelkreis aus Messing eingelassen, in dem eine Winkelteilung eingeritzt war. Arme führten (auch im Holz eingelassen) vom Kreis ins Zentrum, das durch einen kleinen Stift markiert wurde.

Als Messgerät diente eine Art Kippregel. Das heisst, es gab ein langes Lineal, darauf parallel montiert eine Visiervorrichtung, meistens ein Fernrohr. Häufig war mit dem Fernrohr auch ein Höhenkreis verbunden. Am Lineal war eine kleine Öse angelötet, die über den Stift im Zentrum gestülpt wurde. Die Kippregel drehte also wie die Alhidade eines Theodolits. Der erwähnte Kreis gestattet die Ablesung von Richtungen. Bei manchen Tischen war seitlich ein kleines Versicherungsfernrohr montiert. Dank dieser Einrichtung konnte ein voller Kreis erfasst und ausgemessen werden. Über die Verwendung dieses «Messtisches» kann nur spekuliert werden. Er könnte wie ein Theodolit gebraucht werden. Unklar ist, ob auch graphische Kartierungen damit gemacht wurden.

2.4 Kippregel

Branders Kippregeln sind heutigen Kippregeln vergleichbar. Ein Fernrohr, womöglich mit einer Distanzmesseinrichtung versehen, ist über einem Lineal montiert. Auch ein Höhenkreis darf nicht fehlen. Querlibellen kennt Brander noch nicht. Allerdings sieht die Konstruktion ganz anders als ein modernes Gerät aus: Das Fernrohr ist über einem Halbkreis angebracht. Die Kippachse des Fernrohrs ruht auf einer Stütze und geht durch das Zentrum des Halbkreises. Die Kippung des Fernrohrs erfolgt über Zahnkranz am Kreis und Ritzel. Der Faden eines Pendels dient als Marke für die Ablesung der Höhenwinkel. Für die Fadenkreuze gibt es die verschiedensten Ausbildungen: Draht, Fäden oder Glas. Bei einer anderen Version ist die Kippachse auf dem Lineal montiert, der Kreis zeigt nach oben. Ein um das Zentrum drehbarer Arm hält das Fernrohr. Eine Libelle und eine Ablesevorrichtung sind dann notwendig.

Bei den Instrumenten der Sammlung des deutschen Museums wird meistens angegeben «Keppler'sches Zweilinsenfernrohr». Es ist eine offene Frage, ob Brander die Optik selber fabrizierte oder kaufte. Ein Teil der Fernrohre ist fest mit einer Libelle verbunden. Man könnte also mit dem Instrument nivellieren. Die Konstruktion lässt auch vermuten, dass Fernrohr und Vertikalkreis abgeschraubt werden können. Anschliessend konnten sie auf den Fuss eines Theodolits geschraubt werden. Diese Austauschbarkeit propagierte später die Firma Kern als grossen Vorteil ihrer Instrumente

2.5 Theodolite

Neben Brander wirkte in Paris Jean Charles Borda (1733–1799). Es ist interessant, die Instrumente der beiden Konstrukteure zu vergleichen. Borda-Kreise sind bekannt: gross, schwer und haben viel glänzenden Messing. Das Instrument besteht

aus zwei konzentrischen Kreisen. Der eine trägt die Ablesevorrichtung und ein Versicherungsfernrohr. Der andere hat die Teilung und das «Messfernrohr». Gehalten werden die Kreise durch eine kurze, kippbare Achse. Diese Achse wird durch eine hohe Säule gehalten. Dank dieser Konstruktion können die Kreise mitsamt den Fernrohren in die durch zwei Zielpunkt und Standort definierte Ebene gelegt werden. Zur Messung brauchte es zwei Beobachter. Die Kreise konnten auch senkrecht gestellt werden. Womit astronomische Beobachtungen möglich wurden. Mit dieser Konstruktion vermied man den damals sehr schwierigen und kostspieligen Bau eines zweiten Teilkreises. Noch 1819 bestimmte Trechsel die geographische Breite von Bern mit einem solchen Instrument.

Brander konnte Teilkreise einfacher und besser herstellen als seine Vorgänger. Seine Instrumente hatten daher immer einen Höhen- und Horizontalkreis. Die Fernrohre waren kippbar und nicht mehr fest mit dem Kreis verbunden. Damit war es möglich, den Theodolit zu horizontieren und trotzdem geneigte Visuren zu beobachten.

Abb. 5: Quadrant, 1761.

Diese Prinzipien hat Brander in verschiedensten Variationen angewandt. Es gab Instrumente mit und ohne Versicherungsfernrohr. Die Horizontierung erfolgte über einen Kugelkopf und drei Fussschrauben oder auf einem Tellerstativ nur mit Fussschrauben. Häufig wurde die Alhidade so gebaut, dass sie auch als Kippregel gebraucht werden konnte. Das grosse Lineal der Kippregel diente dann zur Kreisablesung. Auf Anregung von Tobias Mayer führte Brander die Repetitionsmessung ein. Die Ablesungen an den Kreisen erfolgten mit Nonien, aber noch ohne Lupe. Für die Ablesung am Höhenkreis gab es teilweise Kollimationslibellen, teilweise brauchte man einen kleinen Senkel.

Jedes Instrument war ein Unikat, das nach den Wünschen des Bestellers gebaut wurde. Dementsprechend hat es Instrumente verschiedenster Grösse. Die Ablesegenauigkeit mit Nonius war ca. eine Bogenminute. Nach dem Tod Branders baute sein Schwiegersohn und Nachfolger auch kleinere Theodolite mit Ablesegenauigkeit zwei bis drei Bogenminuten. Der Vergleich der Instrumente von Borda und Brander soll zeigen, welch grosser Sprung in der Entwicklung der Vermessungsinstrumente damals stattfand. Nebst diesen beiden Erfindern wären noch viele andere zu erwähnen, wie später Reichenbach in Deutschland, Schenk in der Schweiz, Lenoir in Frankreich, Dollond in England und viele mehr.

Der Kulturgüterschutz der Technischen Hochschule Zürich besitzt einen Theodolit von Brander und kann hier mit ihrer Erlaubnis abgebildet werden. Leider fehlen Libelle und Fussschrauben.

2.6 Nivelliergeräte

Branders erste Nivelliere waren, wie damals üblich, Pendelinstrumente. In einem 500 mm hohen Holzgestell wurde ein Pendel aufgehängt, das ein Fernrohr trug. Um Reibungen in den Lagern zu vermeiden und die erwünschte Genauigkeit zu erreichen, lagerte das Pendel auf einer Schneide. Zur Vermeidung von Justierfehlern konnte das Pendel umgedreht werden, d.h. an beiden Enden hat es eine

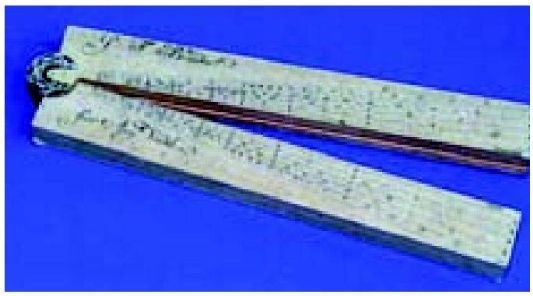

Abb. 6: Proportionalzirkel, Holz, Messing, beklebt mit Papier.

Aufhängvorrichtung. Zur Stabilisierung wurde unten ein Bleigewicht angehängt. Brander selber erkannte und beschrieb die prinzipiellen Unzulänglichkeiten dieser Konstruktionen. Er musste 1768, wie auch Sisson in London (1753), zuerst die Fabrikation von Röhrenlibellen erfinden. Erst ihre Einführung brachte wesentliche Verbesserungen der Instrumente.

Brander hat bei allen seinen Nivellierinstrumenten die Libelle fest mit dem Fernrohr verbunden. Die Libellen hatten Vorrichtungen für die Justierung, d.h. bei einspielender Libelle war die Visierlinie horizontal ausgerichtet. Fernrohr und Libelle sind auf einer Wippe montiert. Mit einer Stellschraube musste die Libelle eingespielt werden. Die Stellschrauben hatten eine Teilung, die die Neigung des Fernrohrs angab. Damit war es möglich, in verschiedenen Neigungen zu messen. Bei welcher Gelegenheit diese Möglichkeit genutzt wurde, ist unbekannt. Die Wippe war auf einem Brett mit drei festen Füssen montiert. Erst später baute er Instrumente ganz aus Messing mit einem Unterteil für ein Tellerstativ.

Nebst der Neigungsmessung hatten viele Instrumente an Stelle eines Fadenkreuzes

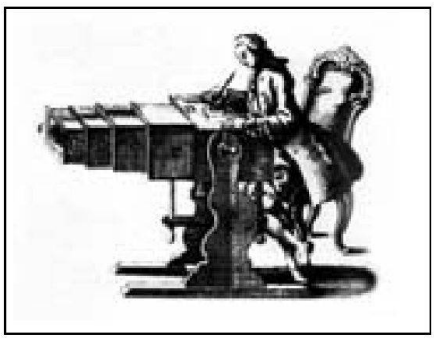

Abb. 7: Camera obscura, 1769.

Abb. 8: «Der neue Geometrische Universal-Meß-Tisch», 1772.

ein Glasmikrometer für Distanzmessungen, einige auch eine Bussole. Es sind also viele Möglichkeiten für den Einsatz dieser Instrumente denkbar.

2.7 Distanzmessung

Brander konnte feine Teilungen auf Glas ritzen und nutzte seine Möglichkeiten voll aus. Das Fadenkreuz ergänzte er durch ein Raster. Im Zielpunkt stellte er eine Latte von bekannter Länge auf. Die Grösse des Bildes von der Latte konnte er ausmessen und daraus die Distanz rechnen. Die Latte lag horizontal, der Raster war vertikal, womit Reduktionsrechnungen wegfielen. In einigen Instrumenten ritzte er quadratische Gitter, so dass die Messung an vertikalen und horizontalen Latten möglich war.

Diese Raster baute er in Theodolite und Nivelliere ein. Daneben baute er spezielle Distanzmessgeräte in den verschiedensten Ausführungen. Ein Beispiel sind kurze Fernrohre, die horizontal oder vertikal aufgestellt wurden. Die vertikal aufgestellten Distanzmesser sind mit einem Spiegel versehen, der die horizontal einfallenden Bilder in die Vertikale umlenkt. Bei einem dieser Distanzmesser können Einsätze ausgewechselt werden. So kann auch ein Mattglas anstelle des Rasters eingesetzt werden und es entsteht eine Camera obscura. Ein anderes aus Holz konstruiertes Instrument ist wie ein Theodolit auf einem Kardangelenk montiert, so dass in jede Richtung gemessen werden kann.

Es wurde schon auf die Schwierigkeiten beim Ritzen in Glas hingewiesen. Unter der Lupe sehen die Striche wie ein ausgefranster Wollfaden aus. Das machte Ablesungen schwierig. Mit Spinnfäden liessen sich diese Teilungen nicht herstellen. Branders Methode der Distanzmessung ging daher vergessen. Eine ganz spezielle Konstruktion ist aus Holz. Dieses Instrument gestattet eine Messung des parallaktischen Winkels von einer Latte bekannter Länge, womit eine Distanz bestimmt werden konnte.

Von der dänischen Akademie der Wissenschaften erhielt Brander einen Preis für eine Konstruktion ganz anderer Art: ein Telemeter. Was damals schon für das Militär wichtig war.

2.8 Übrige Instrumente

Heute bauen Firmen Vermessungsinstrumente in grossen Serien. Für Einzelanfertigungen oder Ergänzungen ist keine Zeit und Möglichkeit. Anders zu Branders Zeiten. War es wirtschaftliche Notwendigkeit, persönliches Interesse oder grosse Nachfrage, aus der heraus er viele verschiedenste Instrumente baute? Es sind Sextanten, Sonnenuhren, Mikroskope, meteorologische Instrumente, Pumpen und vieles mehr aufzuzählen. Interessant sind seine Linsenfernrohre. Mitte 18. Jahrhundert hat Dollond in London die Kombination Flintglas/Cronglas entdeckt, was eine bedeutende Verbesserung des Fernrohrbildes gab. Lange Zeit war das ein gut gehütetes Geheimnis der Engländer. Für Brander scheint es eine Herausforderung gewesen zu sein. Er pröbelte lange Jahre herum, bis auch er die Glaskombination fand. 1773 hat er die richtige Kombination von «englischen und deutschen Gläsern» gefunden. Fortan offerierte er achromatische Fernröhren. Im Branderschen Katalog von 1783 steht unter Nr. 54 «Achromatische Sehröhren in verschiedener Länge und Preisen».

Es zeigt sich, dass G.F. Brander ein sehr innovativer Instrumentenbauer war. Sein Einfluss auf den Instrumentenbau ist fast vergessen. Es lohnt sich, ihn wieder in Erinnerung zu rufen.

Literatur:

G.F. Brander: Wissenschaftliche Instrumente aus seiner Werkstatt, Deutsches Museum München, 1983.

Das Buch enthält auch Branders Schrift über Teilmaschinen und den «Catalog verschiedener mathematisch – physikalisch – und astronomischer Instrumente, welche in den ehemaligen Branderschen Laboratorio verfertigt werden» von Christoh Caspar Höschel.

Peter Fülscher
St. Jakobstrasse 2
CH-4147 Aesch