

ein bisher unbekanntes Isomeres desselben, das Beta-Dibrombenzol in geringerer Quantität beobachtet und für dieses der Schmelzpunkt zu -1° , der Siedepunkt zu 213° gefunden. Durch Behandeln mit einem Gemisch von Salpetersäure und Schwefelsäure gelingt es leicht, daraus das Nitro-Betadibrombenzol (58° Schmelzpunkt, 296° Siedepunkt; Nitro-Alpha-dibrombenzol dagegen schmilzt bei 84°) darzustellen. — Kommt Natrium mit einer Lösung von Alpha-dibrombenzol in wasserfreiem Aether zusammen, so tritt schwache Einwirkung ein, welche aber selbst beim Erwärmen nicht alles Brom an Natrium übergehen lässt. Aus der schmierigen festen Reaktionsmasse konnte kein Kohlenwasserstoff von der erwarteten Formel $C_{18}H_{12}$ abgeschieden werden, dagegen wurde Diphenyl (69° Schmelzpunkt, 213° Siedepunkt) und ein neuer farbloser, krystallisirbarer Kohlenwasserstoff $C_{18}H_{14}$ (Schmelzpunkt 205° , Siedepunkt bei etwa 400°) daraus erhalten. Letzterer ist das Diphenylbenzol $C_6H_4(C_6H_5)_2$ und entsteht in grösserer Menge bei Einwirkung von Natrium auf ein Gemisch von Alpha-dibrombenzol und Monobrombenzol.

Schneesturm in Grächen vom 28. Februar bis 3. März 1869. — Am letzten Tag Hornung (28.) ist Grächen, das seit 2 Monaten beinahe sich einer schönen und für diese Zeit viel zu milden Witterung erfreute, unerwartet von einem Schneesturm überfallen worden, wie man seit Jahren eines solchen anhaltenden Unwetters sich nicht mehr erinnert. Am 28. Morgens war der Boden etwas mit frischem Schnee bedeckt und es gab in letzter Nacht und heute oft starke Windstösse, der Barometer tief gefallen (v. 630–21^{mm}). Um 4 Uhr nach Mittag stiegen finstere Wetterwolken immer tiefer herab und bald darauf füllte sich die Luft mit dichten Schneeflocken. In der Luft und längs den Wäldern hin hörte man ein Tosen, wie das Rauschen wilder grosser Bergströme.

Aus dem Wald schwärmten mit langsamem Fluge die Raben herab und erhoben ein grausiges Krächzen, die gewöhnlichen Wetterpropheten. Das unheimliche Tosen wurde immer stärker »d's Wetter ist nit richtigs, es git bald a starchy Guxa«, so sagten die Leute zu einander. Da erhob sich plötzlich etwa um 5 Uhr Abends ein mächtiger Föhn, der in dichten Schaaren die Schneewolken thalauswärts jagte, aber bald wurden selbe mit der gleichen Gewalt von dem ebenbürtigen Gegner, dem Nordwind, zurückgeworfen. Dieses Hin und Her, wo beide Winde an Stärke sich gleich zu sein schienen, dauerte einige Minuten. Aber der Föhn wurde immer mächtiger und der Widerstand des Nords schwächer, bis er gänzlich aus dem Felde geschlagen wurde. Der Krieg veränderte sich jetzt in ein Friedensfest; denn mehrere Minuten lang feierten jetzt die Windesbraut aus Süden mit dem Nord ein rasendes Freudenfest. Mit einer wilden Schnelligkeit tanzten und wirbelten die Schneeflocken um die Häuser, und in so dichten Reihen, dass es fast finster wurde. Als wenn das wilde Heer los wäre, so rauschte und polterte es um die Hauswände; durch die Thür- und Fensterritzen sauste und jammerte der Sturmwind hinein, als wenn ein Regiment Katzen draussen ihr Sängerkunst hielten. Fenster wurden eingeworfen, Balken und Dachplatten hinausgeschleudert, kaum vermochte man geöffnete Thüren zu schliessen. An mehreren Orten sind Kaminbrände entstanden, und in einem Hause hat man kaum dem Feuer Meister werden können, so dass eine alte Mutter mit gefährlichen Brandwunden an Gesicht und Händen verletzt wurde. Das Gefährlichste bei einem solchen Sturmwetter war, dass die meisten Brunnen unter aufgehäuften Schnee vergraben waren, so dass bei einem stärkern Hausbrand die Leute fast aller Rettungsmittel beraubt gewesen wären. Solche Stürme gab es vom 23. Februar bis 3. März Morgens pausenweise, Tag und Nacht. Wenn man so in der rabenschwarzen Nacht, wo das Haus von den gewaltigen Wind-

stössen erbehte, die Fenster und Wände von dem Schneegestöber gepeitscht wurden, den Katzenjammer von den eindringenden Winden immer hörte, wenn man so in die wilde Gewitternacht hinausschaute, ob man nicht hie und da eine Feuerröthe erblicke, und dann an seine Ohnmacht dachte, wie wenig der Mensch bei einem so gewaltigen Kampfe der Elemente auszurichten vermöchte, dann wird man leicht begreifen, dass auch einem grauen Einsiedler unheimlich geworden und kein Schlaf seine Augenlider zudrücken wollte. — Aber in der Nähe war Einer, der hatte keine Furcht. Furchtlos und majestätisch streckte er sein Haupt hoch in die schreckliche Gewitternacht empor. Ungebeugt, wie ein mächtiger Fels, hält er das Anprallen und Peitschen der wilden Stürme aus — es ist der feste Kirchturm — ein Bild eines in den heftigsten Lebensstürmen nach oben schauenden, fest auf Gott vertrauenden Menschen. — Am letzten Tage des Schneesturms war der Barometer bis 607^{mm} herabgefallen. [M. Tscheinen.]

Ueber die Gesetzmässigkeit der Planetenrotationen.

— Die Planeten des Sonnensystems lassen sich in drei Gruppen eintheilen. Die innere Gruppe umfasst mässig grosse, dichte in etwa 24 Stunden rotirende, die äussere, von jener durch die Asteroiden getrennte Gruppe, soweit bis jetzt bekannt, grosse, weniger dichte, schnell rotirende Planeten.

Bezeichnen wir mit M, T und R die Massen, Rotationszeiten und Radien der Planeten, mit m, t und r die entsprechenden Elemente der Erde, bilden folgende einfache, der Keppler'schen ähnliche Formel:

$$\frac{M}{m} \cdot \frac{t^2}{T^2} = \frac{R^3}{r^3} \quad (I.)$$

und führen die Werthe ein, welche Laugier unter der Annahme der Sonnenparallaxe von 8.86 Secunden gibt, so

erhalten wir folgende Tafel, welcher in der letzten Spalte Werthe angefügt sind, auf welche unten zurückzukommen ist.

Namen der Planeten.	Massen.	Rotationszeit						Durchmesser		
		beobachtet			berechnet nach Formel I.			beob- achtet.	berechn. nach Formel I.	berechn. nach Form. II.
		Std.	Min.	Sec.	Std.	Min.	Sec.			
Merkur	0,081	24	5	30	—	—	—	0,378	0,431	0,357
Venus	0,859	23	21	22	—	—	—	0,954	0,966	0,877
Erde	1,000	23	56	4,1	—	—	—	1,000	1,000	1,000
Mars	0,119	24	37	23	—	—	—	0,540	0,483	0,542
Jupiter	337,2	9	55	26,5	—	—	—	11,160	12,51	10,51
Saturn	100,8	10	16	44	—	—	—	9,527	8,18	8,15
Uranus	17,2	unbekannt.			11	20	—	4,221	—	5,10
Neptun	20,2	unbekannt.			11	21	—	4,407	—	6,38

Die berechneten Werthe weichen allerdings von den Laugier'schen Werthen mitunter beträchtlich ab. Vergleicht man aber die Abweichungen der Angaben über die Massen und Durchmesser der Planeten, wie sie von verschiedenen Astronomen gefunden und angegeben wurden und berücksichtigt man gemäss den neuern Anschauungen die Beeinflussung der Rotationszeiten der Planeten durch Meeresfluthen, Ablagerungen von Meteoriten u. s. w., so ist vorläufig die Annäherung der berechneten Werthe, durch Aenderung der Formel oder Einführung anderer Elementenbestimmungen, was durchgängig mittelst Aenderungen innerhalb der heutzutage gangbaren Werthe erreichbar wäre, überflüssig. Es genügt zu zeigen, dass mittelst einfacher mathematischer Formeln sich Werthe des Weltalls darstellen und ausgegebenen Elementen fehlende in grosser Annäherung berechnen lassen, wenn selbst die Abhängigkeit der Elemente von einander und deren Combination so verwor-

ren scheint, wie bei den in Rede stehenden der Planeten; es genügt zu zeigen, dass auch hier einfache Gesetze zu walten scheinen oder einstens gewaltet haben.

Die für Uranus und Neptun berechneten Rotationszeiten stimmen ganz ordentlich zu den Beobachtungen über die Abplattungen. Sonne und Erdmond entsprechen nicht dem durch die Formel dargestellten Gesetze.

Eigenthümlich ist die Entstehung der Werthe der letzten Spalte, welche sich in ähnlicher Weise, wie die nach Formel I gerechneten Werthe der Wirklichkeit anschliessen.

Bezeichnet man mit M, T und R die Massen, Umlaufzeiten und Radien der Planeten, mit m, t und r die entsprechenden Elemente der Erde, stellt dieselben zu folgender Formel zusammen

$$\frac{M}{m} \cdot \frac{T^{\frac{1}{2}}}{t^{\frac{1}{2}}} = \frac{R^3}{r^3} \quad (\text{II.})$$

so erhält man die genannten Werthe, welche durch Erhöhung der Exponenten von T und t auf $\frac{3}{5}$ sich der Beobachtung noch mehr nähern würden (für Jupiter 11,4, für Saturn 9,2), mit Ausnahme der Durchmesser von Uranus und Neptun, welche mit den jetzt als wahrscheinlich angenommenen Massen auf 6 und resp. 7,5 anwachsen würden.

Erscheinen die Beziehungen der Formeln zu einander, wegen der Abhängigkeit der Massen, Radien und Rotationszeiten von den Umlaufzeiten, eigenthümlich, so mag es immerhin interessant sein, dass eine Formel

$$\frac{M_s}{m} \cdot \frac{T^{\frac{1}{2}}}{t^{\frac{1}{2}}} \cdot \frac{u^{\frac{1}{3}}}{U^{\frac{1}{3}}} =$$

$\frac{R^3}{r^3}$ (wenn $\frac{u}{U}$ das Verhältniss der Rotationszeiten bezeichnet), sich den Elementen der am besten bekannten Planeten noch besser anschmiegt. Man erhält die Werthe von R bei Merkur = 0,34; Venus = 0,88; Mars = 0,54; Jupiter = 11,5; Saturn = 8,9.

[H. Fritz.]

Auszüge aus den Sitzungsprotokollen.**A. Sitzung vom 24. Mai 1869.**

1. Herr Prof. Bolley dankt der Gesellschaft für das ihm durch die Wahl zum Präsidenten bewiesene Zutrauen, beifügend, er werde zwar anderer Geschäfte halber von Zeit zu Zeit die Sitzungen nicht besuchen können.

2. Hr. Bibliothekar Dr. Horner legt folgende eingegangene Schriften vor:

In Tausch gegen die Vierteljahrschrift.

Lotos, XVIII.

Jahrbuch d. geolog. Reichsanstalt. 1869. 1.

Verhandlungen d. geolog. Reichsanstalt. 1869, 1—5.

Proceedings of the geograph. society. XIII, 2.

Jahresbericht d. physikal. Vereins zu Frankfurt a. M. 1869.

Monatsbericht d. Akademie zu Berlin. 1869, 2.

Mittheilungen der k. k. Mährisch - Schlesischen Gesellschaft in Brünn. 1869.

Bulletin de la société J. de Moscou. 1868. 2.

Proceedings of the Royal society. XVI. 101—108.

Catalogue of scientific papers. Vol. 2.

Bulletin de la société Vaudoise. 61.

Verhandlungen d. österreich. Gewerbevereins. 1869. Nr. 15—20.

Von Redaktionen.

Der Naturforscher. 1869. 4, 5.

Schweizerische Wochenschrift für Pharmacie. 1869. 19—21.

Angekauft.

Palaeontographica. XVIII. 7, 8.

Hegelmaier, die Lemnaceen. 4. Leipzig 1868.

Brehm, illustriertes Thierleben. I. II. IV—VI. 8. Leipzig 1864 bis 1869.

Jahresbericht über die Fortschritte d. Chemie. 1867. 2.

Winckler, les tortues fossiles dans le Musée Teyler. 8. Harlem 1869.

Transactions of the entomological society. 1868. 5.

Archiv für mikroskopische Anatomie von Schultze. Band I.
8. Bonn. 1865.

Meteorologische Beobachtungen. 1869. 9.

Palaeontographica. XVI. 7.

Eichwald, Lethaea Rossica. Liv. XII.

3. Verlesung des Einladungsschreibens der naturforschenden Gesellschaft in Basel zur Theilnahme an der projectirten 50-jährigen Jubiläumsfeier zu Ehren von Herrn Rathsherr P. Merian. Die Zürcher naturf. Gesellschaft beschliesst a) eine Abordnung, bestehend aus 3 Mitgliedern der Zürcher Gesellschaft zu ernennen. b) Herrn P. Merian bei dieser Gelegenheit zum Ehrenmitglied zu ernennen und das Diplom ausnahmsweise durch einen Kalligraphen ausführen zu lassen. Zu Abgeordneten werden gewählt die Herren Prof. Bolley, Mousson und Heer.

4. Vortrag von Herrn Tuchschnid über Saccharimetrie, begleitet von Vorweisungen. Vergl. Pag. 129—161.

B. Sitzung vom 28. Juni 1869.

Der Herr Präsident zeigt an, dass zur Feier der 500sten Sitzung der naturf. Gesellschaft in Aarau die Herren Prof. Bolley und Zeuner abgeordnet wurden, um die Zürcher Gesellschaft zu vertreten und dass dieses Geschäft, weil in der Zwischenzeit keine Sitzung stattfand, circularirter abgemacht werden musste; 2. dass die Gesellschaft bei der Jubiläumsfeier des Herrn Rathsherr Merian in Basel durch die in der letzten Sitzung gewählte Abordnung vertreten wurde.

2. Herr Prof. Dr. Piccard in Basel erklärt seinen Austritt aus der Gesellschaft.

3. Der Actuar verliest 2 Dankschreiben von den Herrn Prof. Clausius in Bonn und Fick in Würzburg für Ernennung zu Ehrenmitgliedern.

4. Hr. Bibliothekar Dr. Horner legt folgende eingegangene Schriften vor:

Geschenke.

Von Hrn. Prof. Zeuner:

Zeuner. Théorie mécanique de la chaleur. Trad. de Pallemant. 8. Paris 1869.

Von Hrn. Prof. Kölliker in Würzburg:

Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie.

Von Hrn. Rathsherr P. Merian:

Merian. Ueber die Grenze zwischen Jura und Kreideformation. 8 Basel 1863.

In Tausch gegen die Vierteljahrsschrift erhalten.

Nederlandsch meteorologisch Jaarboek. XX. 1.

Verhandlungen des Vereins der preussischen Rheinlande. Jahrg. XXV.

Journal of the chemical society. 73, 74, 75.

Zeitschrift d. deutschen geolog. Gesellschaft. XXI. 1.

Stettiner entomol. Zeitung. XXX. 4—6.

Verhandlungen d. naturw. Vereins in Karlsruhe. 3.

Verhandlungen d. naturw. Gesellschaft in Basel. V. 2.

Verhandlungen und Mittheilungen des niederösterreich. Gewerbevereins. 21—23.

Sitzungsberichte d. Akademie in Wien Abth. I. Bd. 57. 4, 5.

Abth. II. Bd. 57. 4, 5.

Von Redaktionen.

Schweizerische Wochenschrift für Pharmacie. 15. 17. 22—26. Gaa. 4.

Naturforscher. 5.

Angekauft.

Brehm. Thierleben. Bd. 3.

Verdet. Oeuvres. T. III.

Denkschriften d. Schweiz. Gesellschaft. Bd. 23.

Walpers. Annales botanices. VII. 3.

Novitates conchologicae. I. 34. II. 14.

Palaeontographica. XVII. 2.

5. Vortrag von Herrn Dr. Mayer über die Nummulitengebilde Italiens. Der Vortrag wird im nächsten Hefte in extenso erscheinen.

6. Herr Prof. Kundt zeigte eine Electrisirmaschine veränderter Konstruktion vor, die von ihm angegeben und in Poggendorf's Annalen, Bd. 135, ausführlicher beschrieben ist, und erläuterte den Vorgang der Electricitätserregung mittelst derselben. Ausgehend von einer Vergleichung der Influenzmaschine von Holtz und der gewöhnlichen Reibungsmaschine, machte er auf einige Umstände aufmerksam, die die Leistungsfähigkeit der Reibungsmaschinen wesentlich beeinträchtigen müssen. Der wesentlichste dieser Umstände, nämlich die Umladung eines electrisirten Isolators, wenn derselbe sich unter oder vor einer Reihe abgeleiteter Spitzen hinbewegt, ist bekanntlich zuerst von Holtz beobachtet. Die vom Vortragenden angegebene Construction hat nun den Zweck jene störende Umladung und einige andere Uebelstände der gewöhnlichen Reibungsmaschinen zu beseitigen. Zu dem Ende befindet sich an der Maschine nur ein Reibkissen auf einer Seite der rotirenden Glasscheibe. Auf der andern Seite der Scheibe stehen derselben 2 Spitzenkämme gegenüber, ganz ähnlich denjenigen, die Holtz bei seinen Maschinen anwendet, von denen der eine gerade dem Kissen gegenüber angebracht ist, der andere um 180° davon entfernt. Die Spitzenkämme sind ganz wie bei den Holtz'schen Maschinen in Verbindung mit zwei verschiebbaren Conductoren. Das reibende Kissen ist isolirt durch einen Glasständer. Sobald nun die Scheibe in Rotation versetzt wird, wobei sie constant an dem mit Amalgam versehenen Kissen gerieben wird, circulirt zwischen den Conductoren ein ziemlich bedeutender Strom von Electricität, und zwar der Art, dass der Conductor, der dem Reibkissen gegenüber steht, negative Electricität, der andere positive liefert.

Eine ähnliche Maschine ist bereits von Hr. Bertsch in den *Compt. Rend.* 1866, Bd. 63 angegeben, indem Hr. Bertsch statt ein constant reibendes Kissen anzuwenden, der rotirenden Scheibe eine durch Reiben electricisch gemachte Kautschukplatte gegenüber stellt. So lange diese Platte elektrisch bleibt, bleibt die Maschine in Wirksamkeit, hat die Kautschukplatte ihre Elektricität verloren, so muss sie durch Reiben neu erregt werden. Die Benutzung eines constanten Reibkissens hat den Vorzug, dass die Maschine ganz continuirlich wirkt. Uebrigens ist auch der Gang der Elektricität in der Maschine bei Anwendung eines Reibkissens ein etwas anderer und für den Effekt günstiger, als wenn man nur einfach die Influenz einer geriebenen Kautschukplatte benutzt.

7. Derselbe spricht über eine noch nicht beobachtete elektrische Staubfigur. — Cf. *Pogg. Ann.*, Februarheft 1869. Wenn Elektricität von einem Leiter auf einen Nichtleiter überströmt, so breitet sie sich auf demselben aus, und zwar ist die Ausbreitung verschieden, je nachdem man positive oder negative Elektricität anwendet. Diese verschiedene Ausbreitung der beiden Elektricitäten erkennt man am einfachsten durch die bekannten Lichtenbergischen Staubfiguren. Lässt man Elektricität auf einen Leiter statt auf einen Isolator ausströmen, so erhält man bekanntlich keine Lichtenbergischen Figuren, da die Elektricität sich sofort über den ganzen Leiter ausbreitet. Bestreut man indess eine Metallplatte mit *Lycopodium* oder einem andern schlecht leitenden Pulver und lässt nun die Entladung einer Leidenerflasche zwischen dieser bestäubten Platte und einer feinen Spitze übergehen, und zwar so, dass die Platte mit der positiven Belegung in Verbindung ist, so erhält man, wenn man das *Lycopodium* leicht von der Platte wegzublasen versucht, eine rückbleibende Staubfigur. Dieselbe ist eine scharf begrenzte runde Kreisfläche, deren Durchmesser um so grösser ist, je grösser der Abstand zwischen Platte und Spitze

war. Von der Stärke der Ladung hängt die Grösse der Kreisfläche in viel geringerem Masse ab.

Eine Erklärung der Erscheinung zu geben wurde nicht versucht, dieselbe beweist nur, dass die Elektrizitätsentladung zwischen Platte und Spitze immer in einem scharf begrenzten Kegel vor sich geht. — Der Vortragende erzeugte einige solche Staubfiguren mit Hilfe der oben beschriebnen Elektrisirmaschine.

C. Sitzung vom 26. Juli 1869.

1. Hr. Bibliothekar Dr. Horner legt folgende eingegangene Schriften vor:

G e s c h e n k e.

Von Hrn. Prof. Dr. Wolf:

Procès-verbal de la huitième séance de la commission géodésique de la Suisse.

Von Hrn. Prof. Dr. Kölliker in Würzburg:

Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. XIX. 2.

Als Tausch gegen die Vierteljahrsschrift:

Abhandlungen der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Folg. VI. Bd. 2.

Sitzungsberichte der k. böhm. Gesellschaft der Wissensch. in Prag. 1868.

Publikationen der astronom. Gesellschaft. Nr. IX. 4. Leipzig.

Vierteljahrsschrift der astronomischen Gesellschaft. IV. 2.

Arbeiten des Naturforschervereins zu Riga. Neue F. 2.

Correspondenzblatt d. Naturforscher-Vereins zu Riga. XVI.

Atti della società Italiana di scienze naturali. XI. 2, 3, 4.

Jahresbericht der naturforsch. Gesellschaft Graubündtens.

N. F. XIV.

Bericht 13 der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 8. Giessen. 1869.

Annalen der k. k. Sternwarte in Wien. III. Folge. Bd. 15.

Festschrift, herausg. von d. aargauischen naturforschenden Gesellschaft.

Bericht 8 der naturforschenden Gesellschaft zu Bamberg.

Sveriges geologiska undersökning. Bl. 26—30.

Sitzungsberichte der naturf. Gesellschaft Isis. 1868. 1—3.
1869. 1—3.

Sitzungsberichte d. bayer. Akademie. 1869. I. 1. 2.

Von Redactionen:

Schweiz. Zeitschrift für Pharmacie. 1869. 27—30.

Gaa. V. 5.

Der Naturforscher. II. 6.

Anschaffungen.

Rohrbach. Monogr. d. Gattung Silene.

Jahrbuch des schweiz. Alpenclubs. Jahrg. V.

Archiv f. mikroskopische Anatomie. IV. 3, 4.

Phillips. Vesuvius.

Roscoe. Spectrum analysis.

Oeuvres de Verdet. Tome V.

Nouvelles archives du Muséum d'hist. nat. de Paris. T. V. 1.

Schweizerische meteorologische Beobachtungen. 1868. Sept.
October.

Barrande. Réapparition du genre Arethusina.

Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. 74. 1, 2, 3. 75. 1.

2. Der Herr Präsident verliest ein Dankschreiben des Herrn P. Merian in Basel für Uebersendung des Ehren-Diploms etc.

3. Eine Einladung zur diesjährigen Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Innsbruck wird in Circulation gesetzt, ebenso eine Berichtigung betreffend die diesjährige Astronomenversammlung in Wien.

4. Zu Abgeordneten an die Versammlung der schweiz. Naturforscher in Solothurn werden gewählt: die Herren Professoren Bolley und Heer.

5. Herr Prof. Kundt wiederholt mit bestem Erfolg den in der vorigen Sitzung besprochenen und wegen zu grosser Feuchtigkeit der Luft misslungenen Entladungsversuch zwischen einer Platte und einer Spitze.

6. Die Herren Prof. Bolley und Kundt sprechen über die chem. und mechan. Zusammensetzung, über die Wirkung und Gefährlichkeit des Dynamites. Vergl. das in Bd. 14 der schweiz. polyt. Zeitschrift abgedruckte Gutachten.

7. Herr Professor Hermann berichtet über Versuche zur Aufklärung der Wirkung des kalten Trunks, welche stud. med. Ganz in seinem Laboratorium ausgeführt hat; die Versuche geschahen an Hunden und Katzen, deren Blutdruck mittelst des Quecksilber-Kymographion graphisch dargestellt wurde. Es ergab sich, dass Einspritzungen von eiskaltem Wasser in den Magen eine plötzliche, schnell vorübergehende Erhöhung des arteriellen Blutdrucks bewirken; dieselbe ist bei sonst unversehrten Thieren weniger bedeutend als bei durch Curare bewegungslos gemachten, bei welchen der Blutdruck plötzlich fast auf das Doppelte steigen kann; Warmwassereinspritzungen sind ohne Wirkung. Bei unvergifteten Thieren scheint die Erhöhung des Blutdrucks durch tiefe Inspirationen (welche auch bei Einwirkung der Kälte auf die äussere Haut erfolgen) compensirt zu werden. — Die Blutdruckerhöhung geschieht höchst wahrscheinlich durch die Einwirkung der Kälte (durch die dünne Magenwand hindurch) auf die zahlreichen kleinen Arterien der dem Magen anliegenden Unterleibsorgane. — Der Vortragende führt schliesslich aus, unter welchen Umständen die Blutdruckerhöhung durch kalten Trunk gefährlich werden könne.

Derselbe berichtet ferner über elektromotorische Versuche, welche er in Rücksicht auf gewisse Fragen der thierischen Elektrizität angestellt hat. Taucht man zwei Röhren oder Röhrenbündel, deren eines mit geronnenem, das andere mit flüssigem Eiweiss gefüllt ist (oben hat das letztere einen

Pfropf von coagulirtem Eiweiss, der das Ausfliessen der Flüssigkeit verhindert), mit ihren untern Enden in ein Gefäss mit verdünnter Salzlösung, leitet man ferner von den oberen Enden der beiden Röhren oder Röhrenbündel zu einem empfindlichen stromprüfenden Instrumente ab, compensirt den etwa vorhandenen schwachen Strom, und vertauscht nun die verdünnte Salzlösung mit Alkohol, der durch etwas Kochsalz leitend gemacht ist, so entsteht sofort ohne Ausnahme ein schwacher Strom, der in dem mit flüssigem Eiweiss gefüllten Rohr aufsteigend gerichtet ist. Dieser Strom hält genau so lange an, als das in diesem Rohre unten entstehende Gerinnsel nach oben in Zunahme begriffen ist. Die elektromotorische Kraft beträgt 0,001—0,006 Daniell, und wächst in regelmässiger Weise mit der Stärke des angewandten Alkohols. Derselbe Strom tritt ein, wenn man statt der Eiweissröhren zwei mit Eiweiss getränkte Papierbäusche oder zwei eiweisshaltige Gewebstücke, z. B. zwei starre Muskeln anwendet, in deren einem vorher das Eiweiss durch Erhitzen coagulirt ist; derselbe Strom erfolgt endlich auch, wenn man statt des mit coagulirtem Eiweiss gefüllten Leiters einen Leiter (Glasrohr, Papierbausch) mit indifferenter Flüssigkeit (verdünnte Salzlösung) anwendet. Der Vortragende ist mit weiterer Untersuchung dieser Art von Strömen beschäftigt.

Anknüpfend an den ersten Gegenstand bemerkt Herr Prof. Heer, er halte den kalten Trunk ebenfalls für gefährlich und habe immer davor gewarnt; auf seinen botanischen Excursionen mit den Studirenden sei ihm aber aufgefallen, dass nicht immer ein Nachtheil daraus erwachse, unerklärlich sei ihm auch, dass ein Zusatz von Kirschwasser die Gefahr aufhebe; auch kalte Milch schade oft nicht. Herr Secundarlehrer Wettstein fügt bei, er habe kürzlich im erhitzten Zustand versuchsweise mehrmals kaltes Wasser getrunken, sei jedesmal unwohl, durch nachherigen Genuss einiger Tropfen Kirschwasser mit Zucker aber alsbald wie-

der hergestellt worden. Herr Prof. Hermann antwortet: der kalte Trunk habe stets eine Erhöhung des Blutdruckes, nicht immer aber eine Zerreiſung von Blutgefäſſen zur Folge, diese trete natürlich am leichtesten da ein, wo schwache Stellen vorhanden sind. Ueber die Wirkungsweise von Zusätzen könne er im Augenblick nichts sagen. Herr Dr. Schoch hat die tiefe Inspiration beim Trinken kalten Wassers auch beobachtet und glaubt die Wirkung von Spirituosen lasse sich vielleicht als eine Wirkung auf die Herzthätigkeit erklären. Herr Prof. Hermann ersucht um Mittheilung sicherer Thatsachen, damit sich der Gegenstand weiter verfolgen lasse. Der Herr Präsident verdankt den Vortrag im Namen der Gesellschaft. [C. Cramer.]

Notizen zur schweiz. Kulturgeschichte. (Fortsetzung.)

179) Repsold, Hamburg 1809 XII 12. Der Dr. Schumacher ist wieder hier und wird den Winter über bleiben; er macht unterdessen auf meiner Sternwarte Beobachtungen. Ich habe ihm zu mehrerer Bequemlichkeit das kleine Häuschen dorten eingeräumt. — Auch habe ich einen Besuch von Gauss gehabt, der mir sehr angenehm gewesen ist, wie Sie leicht denken können; nur dauert mich die Veranlassung der Reise, denn seine Frau starb vor etwa 1½ Monat im Wochenbette. Er ist über diesen Verlust untröstlich; um den Schmerz einigermassen zu lindern, machte er die Reise nach Bremen und hier in Gesellschaft von Schumacher. Wahrscheinlich wird Gauss um Ostern auf einige Wochen wieder hieher kommen.

Horner, Zürich 1809 XII 30. Obgleich ich die Frau des Prof. Gauss nur einen flüchtigen Augenblick gesehen habe, so ist mir ihr Bild doch so gegenwärtig geblieben, dass die Nachricht ihres Todes mich sehr bewegt hat. Es war eine Frau, wie ich sie hier schon lange vergebens suche, die Liebenswürdigeit, Schönheit und eine seltene Stärke

des Geistes auf den ersten Blick ankündigte. Ich kann mir den Schmerz des Mannes denken; wo soll er solche Vorzüge wieder finden? Benzenberg's Verlust, den er mir voriges Frühjahr meldete, ist mir bei weitem nicht so fühlbar gewesen; aber ich habe seine Verlorne auch nicht gesehen, und traue überhaupt einem solchen auswendigen Menschen nicht die Tiefe der Empfindung zu, die Gauss haben muss. — So zerbrechlich und elend, als ich hier ankam, so stark und fest bin ich jetzt: aber so kommen einem Gottes Gaben zur Unzeit; hier hätte ich die beste Gelegenheit Jahr und Tag krank zu sein, und die Gesundheit ist mir bloss zum bequemern Athenholen gut. Da die Schönheiten der Natur ein Hauptreiz des hiesigen Lebens sind, so ist mir meine Existenz, besonders des Winters, sehr freudenlos und langweilig. Wie glücklich wäre ich, diesen Winter mit Ihnen und Schumacher in Hamburg zuzubringen! Grüßen Sie diesen vortrefflichen liebenswürdigen Mann recht sehr von mir; ich habe erst gestern in der Monatl. Corresp. ein interessantes Lebenszeichen von ihm gesehen, das jeden Liebhaber der Wissenschaft erfreuen wird. Kommen Sie doch auf den nächsten Sommer mit ihm hieher; Sie könnten dann auch Gauss mitnehmen, welchem die schönen Gegenden und die stärkende Bergluft seinen Kummer eher vergessen machen würden, als die alten Umgebungen in dem trostlosen Göttingen.

Horner, Zürich 1810 III 12. Ihre Untersuchungen über die Brechungen und Zerstreungskräfte der Glassorten haben einen hiesigen Liebhaber dieser Gegenstände, den Fortificationsdirector Feer sehr interessirt, und er schickt Ihnen dafür Bestimmungen, die er früher in Meiningen, wo er als Bauinspektor lebte, gemacht hatte. Er wünscht nebst mir gar sehr, dass Dr. Gauss die Mühe nehmen möge, die Differenz zwischen Theorie und Praxis bei den Fernröhren auszumitteln. — Ich habe letzthin auf ihrer Theilmaschine einen Quadranten, der zu einem Passageninstrumente gehörte, eingetheilt, wobey alles zur Zufriedenheit ausgefallen ist;

dabey sind einige Abänderungen an dem Apparate angebracht worden. der die Linien zieht, welche Sie gewiss nicht missbilligen werden. Schade, dass hier nur von Minuten die Rede war, so dass also diese Theilung noch nicht geeignet ist die Vorzüge der Maschine vor Augen zu legen. Können Sie uns keine Spiegel für Sextanten verschaffen, sowie auch Dämpfgläser? — Es fehlte hier nicht an Arbeit oder an Mitteln sie auszuführen, aber wohl an Arbeitern. Der hiesige Mechanikus Oeri, ein junger und fleissiger Mann, hat alle Lust und Sorgfalt, die für einen Künstler nothwendig ist; er arbeitet ungleich fleissiger als sein ehemaliger Lehrmeister Lenoir in Paris. Aber er ist allein mit einem Lehrburschen, so dass er wenig fertigen kann. Sollten Sie mit der Zeit Lust haben Ihren Albert ein wenig in die Fremde zu schicken, so wäre das ein Platz, wo er in technischer und moralischer Hinsicht wenigstens nicht verdorben würde. — Ich habe mich gut über den Winter gebracht; doch ist das verdammte Zipperlein noch nicht ganz aus den Knochen, so wenig als der Scorbut mich ganz verlassen hat.

R epsold, Hamburg 1810 III 26. Sie haben die längst verheissene Professorstelle angenommen, und mir nichts davon angezeigt, entweder waren Sie überzeugt, dass ich es ohnedem erfahren würde, oder Sie sind mit Aufsuchen einer Braut beschäftigt und willens mir beides auf einmal bekannt zu machen. Im voraus viel Glück zu diesem Unternehmen, wodurch die Reise nach dem Südmeere verhindert wird. — An Bessel habe ich meine Uhr auf dem Wall verkauft für die Königsberger-Sternwarte. Sie werden wissen dass Bessel daselbst zum Professor ernannt ist.

Horner, Zürich 1810 VII 10. Ich bin zwar Professor; aber nicht an derjenigen Stelle, welche man mir vorgezeigt hatte, sondern an einer andern mühsamern und schlechter besoldeten, indem der Inhaber der erstern sich wider Vermuthen von schwerer Krankheit sehr gut erholt hat. Da mir meine Lage eben der mir aufgedrungenen Stelle wegen

nicht gefiel, so dächte ich wieder an das Südamerikanische Projekt und wollte mit den Russischen Seeleuten anbinden; eine Folge dieser Unterhandlungen war der Ruf nach Petersburg, von welchem Sie wohl in den Zeitungen etwas gesehen haben. Ich habe ihn aber ausgeschlagen, weil dort seit dem Anfang dieses Jahres ein neues Oeconomiesystem aufgestellt worden ist, das natürlich allen Expeditionen zum Voraus die Möglichkeit abschneidet. Nun hoffte ich endlich über die Möglichkeit jener astronom. Expedition auf's Reine zu seyn, so dass ich mir sagen könnte: »Jetzt ist für diese Angelegenheit alles gethan und wenigstens dein Gewissen beruhigt«; allein bald darauf kommt wieder ein Brief aus Petersburg, worin man mir meldet, dass Graf Razumofsky Lust hätte die Sache auf eigene Kosten ausführen zu lassen, und Plane etc. verlangt. Die habe ich nun geschickt, und mir kurtzen und bestimmten Bescheid erbeten. Dieser soll hoffentlich auf Ende August anlangen. Das verdammte Projekt kömmt mich schon theuer zu stehen, und doch wird es an Astronomen nicht fehlen, welche mir es übel anrechnen würden von einer solchen Sache abzustehen. Lesen Sie nur die steife Paren-tation, welche Lindenau im Januarheft der Monatl. Corresp. auf Piazzi gemacht hat. Kömmt die Sache unter guten Bedingungen zu stande, so werde ich wol dran müssen, obgleich das Anziehende der Heymath mir bereits eine Entfernung sehr erschweren wird. Am Ende risquire ich noch über dem Teufelszeug mich zwischen zwey Stühle zu setzen. Bereits haben hier ein paar speculante Hausväter mir die besten Parthieen für ihre dummen Söhne weggekaperet. An Allem ist der verwünschte Krieg schuld. Sonst hätte niemand leicht eine schönere Laufbahn haben können wie ich.

Repsold, Hamburg 1810 XI 21. Es ist hart einen lange gefassten Lieblingsplan aufgeben zu müssen und ihn auf immer vernichtet zu sehen, aber in unserm jetzigen Zustande gehet es selten nach Wunsch, ich rathe daher vergessen Sie die Reise nach dem Südmeere und entschädigen

Sie sich womöglich auf eine andere Art; ein vergnügtes häusliches Leben, wo man seine Zeit nützlich anwenden kann, ist nach meiner Meinung selbst dem unstäten Reisen in spätern Jahren vorzuziehen: Nehmen Sie also eine Frau und verfahren dabey etwas rascher wie früher geschehen, damit Ihnen die Braut nicht immer weggekapert werde.

Repsold, Hamburg 1811 II 19. Schumacher lässt grüssen, er glaubt Sie werden mit der Uebersetzung des Puissant's zufrieden sein, obgleich er Benzenberg nicht benutzen wird. Benzenberg ist, wol um den Verlust seiner Professor-Stelle leichter zu vergessen, auf Reisen gewesen; ich wünsche nur dass er sich satt gereiset habe, und nicht auf den Einfall kommen möge die hiesige Gegend zu besuchen.

Horner, Zürich 1811 IX 21. Sie müssen wohl, mein theurer Freund! den Brief vom Ende des vorigen März, in welchem ich Ihnen meine Verlobung mit der Dorothea Zellweger anzeigte, nicht erhalten haben, sonst wäre ich wohl schwerlich so lange ohne irgend ein Lebenszeichen von Ihnen geblieben. Mit der Verlobung ist's nun aus, und ich wohne nun hier auf eignem Heerde, gleich andern vernünftigen Leuten, mit einer jungen und braven Frau. Ich komme soeben von einer Reise zurück, welche ich mit derselben nach München und Stuttgart gemacht habe, damit sie auch Theater und Lustgärten, und die Thorheiten der grossen Welt und den Wind der Residentzen ein bischen zu sehen bekäme. Ich will Ihnen nun von München und Reichenbach erzählen, weil dies Sie wohl am meisten interessiren wird. Der Mann selbst sieht nicht übel aus und ist (was ihm sehr zum Vortheil gereicht hat) eigentlich ein Maschinist im Grossen, und als solcher in England gereist. Er ist in München zugleich Director der kön. Salinen, und hat vor Kurzem daselbst eine bedeutende Wasserleitung ausgeführt. Für die astronomisch-mechanischen Unternehmungen ist er von einem gewissen Utzschneider, einem glücklichen und geschickten

Speculanten, der durch allerley Unternehmungen in wenig Jahren sich ein ansehnliches Vermögen erworben hat, mit hinreichendem Geld unterstützt worden. Ich sah einen seiner grossen gantzen Kreise, deren er vier, einen für die Pariser-, einen für die Mannheimer-, einen für die Münchener-Sternwarte, einen für Zach angefertigt hatte. Die Theilungen sind auf Silber, und an den Kreisen von $3\frac{1}{2}$ Par. Fuss Durchmesser gibt der Vernier 2 Sec. an. — Ich sah noch ein Passageninstrument, dessen Axe 4' Par. und dessen Fernrohr 6' Länge und ein Objectiv von $5\frac{1}{2}$ " Durchmesser hat. Ich habe das Fernrohr, schlecht und wackelnd aufgestellt, auf den Saturn und Mars probiren sehen. Bei starken Vergrösserungen, die an der schnellen Bewegung des Gestirns zu erkennen waren, schien es mir nicht mehr allzu deutlich; auch auf den Mars nicht ganz farbenlos; dagegen konnte man, wenn alles ruhig war, am Saturnsring eine Einfurchung bemerken, welche man für den Doppelring erklärte, was es auch wohl gewesen sein mag. Diese Gläser werden in Benedictbeuern (6 Meilen von München) von einem Prof. Fraunhofer verfertigt, nach neuen Schleifmethoden (?), welche Reichenbach angegeben haben soll, mit denen sie aber sehr geheim thun. — Sie sehen, dass Sie hier allenfalls in der Optik einen nicht zu verachtenden Nebenbuhler haben. Uebrigens glaube ich, dass man besonders in Absicht der Preise mit diesen Herren gar wohl concurriren kann. Etwas Geheimthun und viel Selbstvertrauen ist mir an ihnen besonders aufgefallen. So ein Kreisinstrument kostet 3000 Gulden. — Seiffer, den Sie kennen, ist königl. Astronom, franz. kaiserl. Obrist und Director eines topographischen Bureau's; übrigs ist er so windig, so gemein, studentemässig und unwissend wie immer. Aber die Wissenschaft sich überall einzubohren, scheint er ergriffen zu haben.

Horner, Zürich 1814 VII 20. Ich benutze die erste sichere Gelegenheit einer Briefbestellung an Sie, um Ihnen einen schwachen Beweis der bekümmernenden Theilnahme zu

geben, mit welcher ich das beispiellose Unglück, das so lange auf dem lieben Hamburg gelastet hat, verfolgt und mit empfunden habe. Ich bitte Sie mir zu melden, ob und wie ich Ihnen irgend etwas dienen, helfen oder nützen kann? Ich bin nichts weniger als reich, aber ich habe mein hinreichendes Auskommen bey einfacher Lebensweise, und was ich besitze, gehört mir und meinen Freunden. Ich habe von Ihnen und einigen andern Freunden seiner Zeit so viel Liebes und Gutes empfangen, dass es meine erste Pflicht ist zu sehen, wo ich Ihnen wieder meine Freundschaft und Dankbarkeit beweisen kann. Kann ich Ihnen mit Geld oder auf andere Weise dienen, so bitte ich Sie sehr mein freundliches Anerbieten nicht zu verschmähen. -- Was mich betrifft, so habe ich mich, nebst meiner Frau und 2 Kindern, ziemlich wohl befunden.

Repsold, Hamburg 1814 VII 20. Eine grössere Freude hätten Sie mir nicht leicht machen können wie durch die wenigen Zeilen, die ich vor einigen Tagen von Ihnen empfang. Den verbindlichsten Dank für Ihr gütiges Anerbieten, wovon ich indessen jetzt keinen Gebrauch mache, weil ich mit einem blauen Auge davon gekommen bin, und trotz der Gelderpressungen noch einige Schillinge behalten habe. Meine Frau, die sich Ihnen bestens empfiehlt, nebst meinen 5 Kindern sind selbst zur bösesten Zeit gesund geblieben, wo mein Haus ringsum von Hospitälern und Kasernen umgeben war. — Schumacher ist Professor in Mannheim, die Sternwarte wird wahrscheinlich irgendwo anders hin verlegt werden. Die Reichenbach'schen Kreise zeichnen sich wegen der sehr vollkommnen Theilung und schönen Fernrohren ganz besonders aus. Ein 3füssiger Kreis gibt am Nonius unmittelbar 2", das 4füssige Fernrohr dazu 170-malige Vergrösserung. Für Neapel ist ein Fernrohr von Reichenbach gemacht worden von 9 Fuss Länge und 7 Zoll Oeffnung, welches 600 mal vergrössert, und jetzt ist eins in Arbeit von 10 Fuss Länge mit 12 Zoll Oeffnung. — Schumacher

wird wahrscheinlich diesen Herbst nach München gehen, und mir alsdann von den Schönheiten noch mehr erzählen. Meine Sternwarte ist abgebrochen worden und die Instrumente logiren hinter dem Ofen; das Gebäude hat diesen Winter zur Erwärmung der Zimmer mir gedient.

Horner, Zürich 1814 IX 26. Dass Sie Ihre Sternwarte schon früher einziehen mussten, habe ich seiner Zeit vernommen; aber dass Sie noch froh sein mussten dieselbe verheizen zu können, das ist bitter und empörend. Doch was frägt man nach Aufopferungen, wo man froh seyn muss das Leben zu fristen. Glücklich genug, dass Ihre Instrumente noch geborgen werden konnten. — Schumachers Anstellung in Mannheim ist für die Wissenschaft sehr wichtig. Mit so trefflichen Instrumenten wird er schöne Beobachtungen machen. — Für Astronomie kann ich gegenwärtig noch gar nichts thun. Es fehlt mir an Allem. Noch habe ich keine Pendeluhr, kein Teleskop, kein Messinstrument. Wir haben hier einen ziemlich geschickten Mechanicus, der aber immer in den kleinen Brod-Arbeiten sich halten muss. Wissen Sie mir gelegentlich zu einer Uhr, oder lieber noch zum nöthigen Räderwerk, und zu einem guten Objectiv für einen leidlichen Preis zu verhelfen, so könnte ich doch Etwas treiben.

Repsold, Hamburg 1815 I 16. Bei den Reichenbachschen Kreisen ist durchaus kein Theilungsfehler bemerkbar; die Niveau sind gleichfalls äusserst genau und nicht zugeblasen, sondern durch gläserne Stöpsel verschlossen; eine Linie Aenderung der Blase, beträgt etwa 0,6 Secunde.

Horner, Zürich 1815 II 28. Reichenbachs Theilscheibe habe ich gesehen; sie ist mit Strichen auf Silber getheilt. Die Linien werden nicht mit dem Ramsden'schen Wagen, sondern mit einem Schlitten, der auf einer Schiene gleitet, gezogen. 30000 fl. ist viel Geld für eine Theilmaschine; aber die Herren prahlen auch gerne und binden den Leuten manchen Bären auf. So hat Hr. v. Zach drucken lassen, was sie auch mir weiss machen wollten, dass die optischen Glä-

ser nicht auf die gewöhnliche Art in Schüsseln, sondern an Rädern laufend wie auf einer Drehbank gemacht würden, was lauter concentrische Ringe gäbe. Die grössern Niveaux sind mit Convexgläsern und Schweinsblase vermachet, weil sie sehr weit sind; aber die andern, z. B. $\frac{1}{2}$ oder $\frac{3}{4}$ zölligen haben sie auch zugeblasen. — Wenn Sie Ihren Mittagskreis verkaufen, so würde ich doch an Ihrer Stelle nicht unterlassen, noch vorher mit demselben eine Theilmaschine einzutheilen. Die Theilung desselben ist doch auf etwa 3" genau, wie das ja auch die astronom. Beobachtungen bestätigt haben, und das ist doch eine schöne Vorarbeit für eine Theilmaschine. — Ich möchte gerne mit dem Astronomisiren etwas mehr Ernst machen: aber da fehlt mir die Seele des Ganzen, eine gute Pendeluhr. Nun würden Sie mir einen grossen Gefallen thun, wenn Sie mir dazu auch nur den Hacken und Steigrad, oder auch statt dessen nur eine etwas genaue Zeichnung von den Dimensionen derselben, von der Gestalt und Grösse der Zähne und des Rades und besonders der Abschrägung der eingreifenden Stücke des Hackens mittheilen wollten. Unser hiesige Mechanicus ist ein fleissiger und sorgfältiger Arbeiter, mit dessen Hülfe ich die Sache dann wohl zu stand bringen könnte. Ich habe seiner Zeit zu wenig aufgepasst, und müsste mich nun wieder einstudiren, auch etwas unnütze Versuche machen, die ich lieber ersparen wollte. — Ich bin den gantzen Februar hindurch krank gewesen, und gehe erst seit ein paar Tagen wieder aus: Das Hauptübel steckt im Unterleibe.

Repsold, Hamburg 1815 VII 4. Lange habe ich die Antwort verschoben, weil ich immer hoffte so viel Zeit zu gewinnen Ihnen das verlangte Steigrad mit den zugehörigen Hacken schicken zu können; angefangen ist es zwar, nur die Leuchten-Arbeit hindert bis jetzt die Vollendung und vor dem Herbst werde ich schwerlich damit fertig werden, denn Ende dieses Monats reise ich wieder nach Neuwerk um die 2. Leuchte aufzusetzen. — Fanden Sie jetzt keine

Neigung nach Mannheim zu gehen? wahrscheinlich haben Sie es Ihrer Frau Gemahlin zu gefallen ausgeschlagen, denn Ihr früherer Wunsch war es, wenn ich mich recht erinnere. — Hier leben wir recht wieder auf und der Handel wird durch die erfochtenen Siege wahrscheinlich bald blühender werden. — Ich weiss nicht, ob ich Ihnen die Vermehrung meiner Familie schon gemeldet habe, sie bestehet jetzt aus 2 Knaben und 4 Mädchen, die Alle gesund und munter sind, sowie auch meine Frau die vielmals grüssen lässt. Von angestregten Arbeiten habe ich mir einige Wochen etwas un-
pas befunden, jetzt gehet es wieder gut.

Horner, Zürich 1815 VII 7. Ich habe mich nicht enthalten können von der Frauenhofer-Reichenbachischen Offizin ein fertiges Fernrohr kommen zu lassen, weil man bey blossen Objectiven immer Gefahr läuft, entweder weniger brauchbare Gläser oder unprobirte Sachen zu bekommen, und der Künstler dann den Fehler leicht auf unrechte Fassung oder Zentrirung oder schlechte Oculare schieben kann. Es hat $30\frac{1}{2}$ " Par. Brennweite, 28" duod. Oeffnung, mit einem messingenen Rohr und Stativ, 2 astron. und 1 terrestr. Ocular, und kostet mich in allem etwa 19 Carolin. Die Vergrösserung ist beträchtlich, das Bild scharf und hell: es zeigt die Jupitersstreifen sehr gut, und ich habe auch vor ein paar Tagen den kaum etwa 10° hohen Saturn beobachtet, und in dieser geringen Höhe einen Saturnstrabanten sehr gut gesehen, da ich im vorigen Jahre mit einem Fernrohr von 33" Brennweite und 35" Oeffnung von Cauchoix in Paris nichts von diesem wahrnehmen konnte, obgleich der Saturn damals sehr hoch stand. Das Objectiv ist ganz streifenfrey; die Oculare enthalten 2 Gläser, von denen eins als Collectif zu dienen scheint. Für die Centrirung des Objectivs ist in dem Vorderstück des Tubus durch 3 kleine Stellschrauben und Gegenschrauben gesorgt. Ich habe es noch nicht auseinander genommen, so dass ich die Krümmungen der Flächen noch nicht kenne; die Vorderfläche des Krown-
glases ist 0,766, die Hintere des

Flintglases 0,988 (die Brennweite des zusammengesetzten Objectivs gleich 1 gesetzt), beide Flächen sind convex; es scheint, dass man auch hier die Flächen wenig hat krümmen wollen, um die Lichtstrahlen ohne starke Biegung ein- und ausgehen zu lassen. Man sieht hieraus, dass es verschiedene Formen von Gläsern giebt, welche den Forderungen der Optik Genüge thun; doch scheint das wesentliche der grossen Oeffnungen und der starken Vergrösserungsfähigkeit darin zu liegen, dass man die Abweichung wegen der Kugelgestalt auf der ersten und letzten Fläche ganz vermeide, und die stärksten Biegungen der Strahlen auf die inneren Flächen bringe. Ich lasse mir nun ein Kreismikrometer dazu machen, um mich vorläufig auf astronomische Beobachtungen einzurichten. Von unserer benachbarten kleinen Sternwarte, die ein 4füssiges Passageninstrument hat, kann ich die Zeiten durch Signale erhalten. Meine Wohnung ist nicht übel gelegen: freilich habe ich noch kein eigenes Haus, so dass ich keine Einrichtungen machen kann.

Horner, Zürich 1815 VII 13. Ich habe Hoffnung aus einem im Entstehen begriffenen optischen Institute (in welchem Arbeiter von Frauenhofer sind) in Neuchatel Flintglas zu erhalten; dass die Münchener solches verkaufen sollten, zweifle ich, wenigstens kein gutes. Was ich Gutes erhalten kann, schicke ich Ihnen. — Dass ich nicht nach Mannheim ging, war hauptsächlich, weil ich mir zu alt schien um noch oft meine Lage zu ändern, und mich hier sonst wohl befinde. Ob aber nicht noch meine Frau, die mir sonst wohl überall folgen würde, ihre Zustimmung zu einer Reise nach Südamerika gebe, halte ich nicht für unmöglich, und dann würde ich nicht anstehen, einen solchen Sprung zu machen.

Horner, Zürich 1815 IX 10. Zu Bern ist von einem Schüler Reichenbach's, Namens Schenk, eine Theilmaschine von 4 Fuss zu stand gebracht worden, welche sehr gut seyn soll. — Unser Mechanikus Oeri hat ein paar Dosen-Sextanten verfertigt, bei denen Zapfenwerk und Befestigung der Spie-

gel um vieles besser-ist als bei den Englischen. Die Spiegel bekommen wir von einem Optikus Oechsly in Esslingen bei Stuttgart; sie sind sehr gut. — Mit dem Reichenbach'schen 30zöll. Fernrohr à fl. 200 sehe ich dann doch nur Einen Saturnstrabanten; aber den Ring und die Jupiterstreifen sehr deutlich. Die Doppelsterne Alcor im grossen Bären und γ im Delphin sind überflüssig von einander unterschieden. Andere habe ich noch nicht versucht. Wann ich Gelegenheit finde dies Fernrohr zu verkaufen, so schaffe ich mir noch ein etwas grösseres an, dem ich aber dann parallaktische Aufstellung (vielleicht gar mit Uhrwerk zur Fortrückung in der täglichen Bewegung) geben, und ein Mikrometer damit verbinden würde.

Repsold, Hamburg 1815 XII 22. Das von Ihnen erhaltene Fernrohr ist gleich in der Wirkung eines andern von Schumacher von gleicher Länge, welches derselbe mir bey seiner Durchreise zurückliess, und welches er von Reichenbach selbst, wie er in München war, bekommen. Ein altes Fernrohr von Dollond mit 5 Ocularen giebt diesen beiden wenig nach, nur erscheint das Bild darin etwas gelber. — Den 29. Dez. feiert die Mathematische Gesellschaft ihre 125-jährige Existenz, wo wahrscheinlich schön gezecht werden wird.

Horner, Zürich 1816 II 4. Reichenbach hat eine neue Art Theodolith verfertigt, bey welchem das bewegliche Fernrohr unter einem rechten Winkel gebrochen ist, dergestalt, dass man zur Seite durch die Queraxe hineinsieht. Hr. v. Zach gibt ihm den seltsamen Namen Stumpschwanz. Die Idee ist allerdings sinnreich; man kann mit dem Instrument alle Höhenwinkel messen: Aber ich ziehe doch die Einrichtung mit dem excentrischen Fernrohr vor. Leider hat der hiesige fleissige Mechanikus Oerj aus Mangel an guten Arbeitern und Ueberfluss an leichtern, und wohl auch einträglichern Arbeiten meine ihm schon vor einem Jahre übergebene Zeichnung noch immer unausgeführt gelassen.

Repsold, Hamburg 1816 V 7. In 5 bis 6 Wochen erhalten Sie höchst wahrscheinlich die Pendeluhr, und wenn es angeht auch den Zähler, es wird fleissig daran gearbeitet. — Das grosse Fernrohr ist recht schön, und übertrifft selbst um etwas wenig ein altes Ramsden'sches von gleicher Länge, auf welchem ich früher viel gehalten habe. — Ich arbeite noch immer an dem für Göttingen bestimmten Kreis. Die vielen Vorrichtungen zu einer neuen Theilung und die verschiedenen Abänderungen des Instrumentes nehmen mir viele Zeit weg. Es erhält neue Lager, an deren schiebbarem Theile 3 Abläsungs-Microscope 90° von einander angebracht werden, neue Niveaus, etc.

Horner, Zürich 1816 VI 21. Können Sie nicht in Erfahrung bringen, was die Reichenbachischen Fernröhren mit Heliometer und parallaktischer Aufstellung, wie eins in Göttingen und eins bei Olbers ist, kosten? Sie werden von Lindenau sehr gerühmt. — Ich ersuche Sie, wenn Sie etwa in Hamburg gegenwärtig gute, feine, nicht gar starke Zigarren wüssten, mir gelegentlich ein Kistchen zu kaufen und zu spediren. Ich habe wieder zu rauchen angefangen, und da sind Zigarren doch bequeme Dinger dazu.

Horner, Zürich 1817 I 6. Ohne Zweifel haben Sie Ihren grossen Kreis beendigt, und ich bin begierig die Verbesserungen zu erfahren, welche Sie mit demselben vorgenommen haben. Der Astronom wird da nicht in den Fall kommen, wie Bessel, eine Gleichung für die Theilung aufzusuchen, und Correctionen von 10 Sekunden anzubringen. — Dieser Tage habe ich in der *Connaissance des temps* für 1817 von einer Verbesserung am Pendel gelesen, die mir nicht undienlich scheint. Es ist daselbst eine weitläufige und gelehrte Untersuchung über einen an sich einfachen Gegenstand. Weil die genaue Regulirung des Ganges den französischen Künstlern, die vermuthlich keine feinen und scharfen Gewinde haben, mit den gewöhnlichen Schraubenmuttern unten an der Linse des Pendels zu schwierig schien, so ist

einer, Namens Pétremand, darauf verfallen, zwischen der Linse und dem Aufhängepunkt ein Laufgewicht, eine kleinere bewegliche Linse anzubringen, deren Verschiebung den gemeinschaftlichen Schwerpunkt beider Linsen höher oder niedriger bringt, und die für 1^s um desto mehr Weg macht, als ihr Gewicht von dem der Hauptlinse verschieden ist. Mir scheint die Sache desswegen brauchbar, weil man da der misslichen Einrichtung für die solide Verschiebung der grossen Linse überhoben wird, und diese Letztere nur schlechtweg an der Pendelstange festnieten kann. Dagegen würde ich die bewegliche Linse horizontal legen, d. h. einen niedrigen Cylinder von etwa $\frac{1}{4}$ ℥ Schwere unterhalb der Hauptlinse an einem Schraubengang sich auf und nieder bewegen lassen. — Was sagen Sie zu dem Preiskurrent der Herren Utzschneider etc. in München? Reichenbach treibt nun, wie ich höre, seine Sachen allein fort. Was da für Händel vorgefallen sein mögen, weiss ich nicht. — Ich habe mir nun bey den Münchnern ein Fernrohr von 48" Brennweite und 37^{'''} Oeffnung mit Ocular bis 216 mal. Vergrösserung in Holz gefasst bestellt; ferner einen Cometensucher und einen Sextanten, wobey ich die Herren auf die Verbesserung aufmerksam gemacht habe, welche Sie einst bey dem Troughton'schen Sextanten, welchen ich zur Reise um die Welt mitnahm, angebracht haben: sie wollten vorher nur ein Fernrohr von $\frac{1}{2}$ " Oeffnung und 6" Brennweite anbringen. Habe ich dann dazu noch Uhr und Zähler, so kann ich dann auch einmal wieder etwas Sternguckerey treiben.

Repsold, Hamburg 1817 II 10. Mit Arbeiten bin ich überhäuft. Der Kreis für die Göttinger Sternwarte ist noch nicht fertig, ich arbeite noch immer fleissig daran. Die Theilstriche werden von 5 zu 5' eingeritzt, nur schade dass die Lage meines Hauses sich zu solchen Arbeiten wegen des vielen Wagenfahrens und Zitterungen anderer Art nicht recht eignet; schwerlich werde ich es dahin bringen, dass nicht Fehler von 1 bis 2" sich finden: die früher begangenen

Fehler waren aber beträchtlicher, weil auf die Ausdehnung des Kreises zur eisernen Schraube zum Theilen keine Rücksicht genommen war. Die jetzige Theilschraube ist von Messing, und läuft in einer stählernen Mutter, recht fein und sauber gemacht, die Schraube ist gedreht; denn ich habe gefunden dass mit der Kluppe sich keine vollkommene lange Schraube machen lässt, die Steigung wird verschieden bey aller Vorsicht die auch angewandt werden mag. Die Ausdehnung des Metalles durch mitgetheilte Wärme der Hand ohne Berührung ist merkbar; wird die Schraube einige hundert male schnell umgedreht so entstehet durch die so geringe Reibung eine Ausdehnung oder Verlängerung derselben von einigen Sekunden. Die Röhre des Niveaus ist ein Zoll weit, ausgeschliffen, und für 1" Neigung bewegt sich die Blase 0,7 Linien. — Die Art und Weise wie die Münchener Herren ihr Glas bereiten ist Ihnen wol bekannt; sie lassen das Glas im Tiegel erkalten und schlagen nachher Stücke ab, wovon jedes Einzelne in eine runde Form geschmolzen wird, und die Grösse des verlangten Objectives hat; alle Vorsicht wird dabei angewandt und dem ohngeachtet bleibt es nicht immer von Streifen frey. Bey dem Fabrikglase kann man also schwerlich viel gutes erwarten. Das Französische Glas scheint mir schlechter wie das englische zu seyn. Kommen Sie indessen diesen Sommer nach Paris und finden zufällig etwas gutes so bitte ich darum. — Ein kleines verschiebbares Gewicht an der Pendelstange, zur bessern Regulirung des Ganges, anzuwenden, ist nicht neu, ich habe es schon vor mehreren Jahren bey Blaker gesehen, der es mir damals sehr empfahl. Das Quecksilberpendel scheint Vorzug für das Rostpendel zu haben, ist leicht gemacht und compensirt. — Schumacher wird diesen Sommer eine Triangelreise von Lauenburg bis Seeland machen.

Horner, Zürich 1817 III 22. Wie haben Sie die Niveaux-Röhre ausgeschliffen? Ist sie zugeschmolzen? Reichenbachs Verschliessung ist nicht dauerhaft. — Kennen Sie

die neuen engl. Sliding rules oder Logarithmischen Rechenst e von Jones? Ich hoffe welche zu bekommen. In Ermanglung derselben habe ich mich, da die Dinger bequem sind, eingerichtet selbst welche zu machen, wozu mir eine Theilmaschine mit einem 2 Fuss langen Schraubengange dienen soll.

Repsold, Hamburg 1817 V 12. Die Niveau-R hren schleife ich auf einem etwas convex gefeilten Flintenlauf aus, dessen Länge gleich der der Glasröhre ist. Am einen Ende des Laufs wird ein eiserner Flock zum befestigen im Schraubstock vorher eingeschlagen, der so lang ist dass die Glasröhre etwa 2 Zoll darüber hingeschoben werden kann. Alsdann wird mit feinem Schmirgel geschliffen und die Röhre um ihre Achse gedreht. Anfangs muss häufig neuer Schmirgel aufgegeben werden bis die Röhre durchgängig angreift. Eine Stelle des Rohrs nur auszuschleifen ist nicht gut, weil sie häufig dabey zerspringt wegen der verschiedenartigen Spannung des Glases. Die Krümmung des Flintenlaufs darf nur wenig betragen, etwa eine dünne Papierdicke auf 8 Zoll Länge.

Horner, Zürich 1817 VI 12. Für die Beschreibung des Ausschleifens der Niveau-R hren danke ich Ihnen sehr, und werde gelegentlich davon Gebrauch machen. — Prof. Schumacher beneide ich um die Gelegenheit astronomische Reisen und Gradmessungen zu machen. — Mit den Magnetnadeln ist es eine schwierige Sache. Nimmt man steinerne Hütchen, so stumpfen diese jeden Augenblick die Spitze ab. Nimmt man messingene, so können diese allmählig zerkratzt werden; doch geschieht dies später als das Abschleifen der Gnomonspitze. Von unsern Compassen auf dem Schiff behielten jedoch die Nadeln mit messingenen Hütchen viel länger ihre Empfindlichkeit, als die mit agatnen. — Man hat hier der grossen Theurung wegen auch das Zerkochen der Knochen durch heissen Wasserdampf angefangen: aber da fehlt es leider ganz an der Kenntniss von der Festigkeit der Gefässe. Die angewandte Beschwerung des Sicherheits-

Ventils ist bedeutend, zuweilen der 3 bis 4fache Druck der Atmosphäre. In den Büchern findet man darüber keine Anleitung. Die Angaben über die Zerreibbarkeit der Metalle sind sehr ungleich. Die von Muschenbröck gestatten eine doppelt so grosse Kraft als die von Sikinger, oder das was Lambert aus der Spannung der Metallsaiten geschlossen hat. Weiss Ihr Freund Woltmann (dem ich mich zu empfehlen bitte) darüber etwa Auskunft zu geben? Bey den Versuchen über das Zerreißen der Metalle ist auch auf die Temperatur gar keine Rücksicht genommen, die doch gewiss das Resultat merklich ändert.

Horner, Zürich 1817 X 24. Ich habe mir diesen Sommer eine Theilmaschine für gerade Linien machen lassen, auf welcher ich Logarithmische Rechenstäbe (Sliding rules) eintheilen wollte; ich habe aber dabei gelernt, dass es nicht leicht eine Schraube giebt, welche durch ihre ganze Länge genau gleiche Steigung hält. Ich finde übrigens diese Rechenstäbe sehr bequem, und habe denselben auch eine Einrichtung geben können, wodurch sie ohne die geringste Verkleinerung der Eintheilung um die Hälfte kürzer werden. — Mit der Camera lucida habe ich mehrere Rundansichten (Panorama's) auf unsern Bergen gezeichnet. Auch habe ich vergrösserte Darstellungen durch das Fernrohr, sowohl Bergansichten, als auch Sonnen- und Mondflecken mit der Camera lucida gezeichnet. Ich bin damit ziemlich eingeübt.

Horner, Zürich 1817 XII 21. Ich habe mir von der Utzschneider'schen Offizin die Abbildungen ihrer astronomischen und optischen Instrumente kommen lassen, die in Steindruck sehr gut gemacht sind. Es ist interessant die verschiedenen Constructionen kennen zu lernen. Sie kosten das Stück 40 kr.; ich habe aber die ganze Sammlung, die etwa 20 Folioblätter enthält, mir angeschafft. Wenn Sie etwas davon zu haben wünschen, so kann ich sie Ihnen auch herbeischaffen. — Ich hatte vor einiger Zeit bey dem Mechanikus Schenk in Bern, der eine sehr gute Theilmaschine

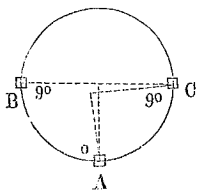
von 4 Fuss Durchmesser nach Reichenbachischer Construction hat, einen Theodolithen mit ekzentrischem Fernrohr, ungefähr wie die transportablen Passageninstrumente eingerichtet, bestellt. Nach langem Mahnen und Warten erhalte ich endlich erst die Preisbestimmung, die mich nöthigt, die Sache aufzugeben. Schenk fordert für einen Theodolithen von 8 Zoll Durchmesser, mit Verticalkreis von 6 Zoll, beyde zu 10 Sec. getheilt, mit 12zölligen Fernröhren, 70 Carolin, und ebensoviel für einen Bordakreis von 10 Zoll Durchmesser nach einer neuen, mir nicht probaten, Einrichtung: Für dieses Geld kann man bey den Münchnern etwas ganz anderes bekommen. — Für die terrestrischen Messungen sind die heutigen Instrumente überflüssig genau; die Triangel schliessen auf wenige Sekunden und die berechneten Seiten treffen mit der Verificationsbasis auf wenige Fusse zusammen. Dagegen hält es äusserst schwer die Polhöhen bis auf 1 Sec. zu erhalten, was doch auf der Erde ganze 100 Fuss austrägt. Die Ungleichheiten, welche im Juli- und Aug.-Heft von Lindenau's Zeitschrift sowohl Littrow als Gauss in den Declinations- und Breitenbestimmungen bemerken (p. 85 und 119) und das, was Bohnenberger (p. 141) anführt, beweisen, dass das gewünschte Ziel noch nicht erreicht ist. — Ich bin letzten Sommer nirgends fort gewesen, indem meine Frau, nachdem sie im August sich ordentlich erholt zu haben schien, nun seither immer tief im Bette liegt, so dass keine Wahrscheinlichkeit ist, sie vor dem nächsten Sommer von dieser Schwäche, die zuweilen in heftige Convulsionen ausbricht, befreyt zu sehen. Meine zwey Jungens nebst dem Mädchen sind degegen sehr gesund. Wie steht es bey Ihnen?

Horner, Zürich 1818 I 13. Empfangen Sie, mein theurer Freund, meinen besten Dank für die gütige Erfüllung meiner Wünsche in Absendung der Uhr und des Theodolithen. Da nun endlich auch das Statif für mein Fernrohr hier in Arbeit genommen ist, so habe ich Hoffnung bis gegen den Frühling mich zu astron. Beschäftigung einigermaßen

ausgerüstet zu sehen. Von München habe ich indess weder Sextant noch Theodolith erhalten, obgleich mir der erste letzten Junj ganz bestimmt als in 5 Wochen versendbar, angekündigt wurde. — Ich bin nun völlig entschlossen die Quecksilber-Compensation anzuwenden: Sie ist viel einfacher, sowohl in der Ausführung als in der Wirkung, und es ist sonderbar wie sie schon seit dem ersten Decennium des vorigen Jahrhunderts so hat vernachlässigt werden können. Das einzige Bedenken, das man haben könnte, ist, dass das Quecksilber im Glase vielleicht nicht so schnell die Temperatur annehmen möchte, wie die dünnere unbedeckte Pendelstange. Der erste Erfinder, Graham, hat vielleicht auch desswegen das Quecksilber in einen mässigenen, überfirnisten Cylinder eingeschlossen. — An den Verrückungen der Göttinger-Sternwarte ist das besonders merkwürdig, dass auch die geringe Temperatur-Aenderung von 4—5 Graden, wie sie bey bedeckter Luft stattfindet, so starke Ausdehnungen hervorbringt. Dass die Neigung nur in der Richtung des Meridians vor sich geht, muss doch von der Anordnung der Unterlagen herrühren, und könnte über die bey ähnlichen Anlagen zu vermeidenden Fehler Aufschluss geben. Hat etwa das Terrain des Gebäudes nach Süden zu einen starken Abhang? Die hiesige kleine Sternwarte steht auf der Ecke eines nach Süd-Ost auslaufenden Walles; da dehnt sich am Vormittage die Ostfläche und Nachmittags die Südfläche der Länge (vermuthlich auch der Höhe) nach aus, und macht merkliche Azimuthal-Aenderungen, obgleich sie mit Rasen bekleidet ist.

Repsold, Hamburg 1818 II 11. Der Kreis ist entlich

fertig, und ich gedenke ihn im Merz in Göttingen aufzustellen. Die Theilung ist aber nicht nach meinem Wunsch und Voraussetzung ausgefallen, wie Sie aus folgender Tafel sehen werden. Das Mikroskop A blieb unverändert, und der



Theilstrich ward nach diesem eingestellt. Der Kreis von A nach B geschoben und von A nach C:

Mikroskop	A	B	C	A	B	C	
0°	0	34,5''	51,3''	0	0	35,7''	52,0''
5	0	34,5	51,5	5	0	35,7	52,2
10	0	34,8	52,5	10	0	36,0	52,2
5	0	35,6	52,5	5	0	36,0	51,5
20	0	35,2	52,5	20	0	31,2	50,5
5	0	35,0	53,6	5	0	35,3	51,5
30	0	35,0	53,6	30	0	35,3	51,0
5	0	34,0	52,0	5	0	34,7	51,0
40	0	35,5	53,8	40	0	35,8	52,3
5	0	35,0	54,8	5	0	37,0	51,5
50	0	34,2	53,8	50	0	37,5	52,6
5	0	35,2	54,2	5	0	37,0	52,0
60	0	34,2	54,0	60	0	36,4	51,3
5	0	34,2	54,2	5	0	36,3	51,5
70	0	35,2	53,7	70	0	36,3	50,6
5	0	35,2	55,2	5	0	36,0	50,6
80	0	34,0	54,0	80	0	36,0	50,5
5	0	34,0	54,5	5	0	35,7	50,5
90	0	33,0	53,8	90	0	34,0	50,2

Für die grösste Richtigkeit dieser Angaben kann ich wegen dem Wanken des Hauses nicht einstehen. Sie sehen dass beim 2. Anfange schon ein Unterschied bey B von 1,2 Sekunden und bey C von 0,7'' stattfindet. In der Zwischen-Abtheilung von 5 zu 5° giebt es keine Abweichungen von einer Secunde. Diese Aufgabe der Fehler des Kreises habe ich an Gauss geschickt mit der Anfrage, ob unter diesen Umständen er ihn auch zu haben wünsche: er ist damit zufrieden, nur verlangt er noch ein 4. Microscop um nach Bessels Methode die Fehler finden zu können. — Die Ursachen der entstandenen Fehler liegen vorzüglich darin, dass ich etwa 6 Wochen zu den 4320 Theilstrichen gebraucht habe, wo während der Zeit verschiedene Temperaturen stattfanden, und durch Zitterung des immerwährenden Wagenfahrens

die Microscope mit dem Vorreisser nicht unverrückt stehen geblieben sind. Obgleich der Keil unten im Raum auf eisernen Stangen befestigt war, waren die Schwingungen beim Wagenfahren so gross, dass im Microscop der Theilstrich, wegen der schnellen Bewegung nicht bemerkt werden konnte. — Sie schrieben mir von einem Mechanicus Schenk in Bern, dass derselbe eine Theilscheibe nach Reichenbach's Einrichtung besitze; ich möchte fast daran zweifeln, weil Reichenbach sehr geheim damit ist und selbst Utzschneider und Comp. nur einen 2 $\frac{1}{2}$ füssigen Kreis zu diesem Zweck überlassen, falls Schumacher die Sache recht verstanden hat. — Es möchte wol gut seyn mit Bestellung des 18zölligen Kreises bey Utzschneider noch etwas zu warten, weil nach Versicherung von Schumacher jetzt etwas gefuschert wird, seit Reichenbach aus der Verbindung getreten. Ich bekomme in Kurzem mehrere Sachen dorthier, nemlich einen 8zölligen Theodolith, und einen der besten Sextanten; es wird sich alsdann zeigen wer Recht hat. Das optische Institut ist sehr gut. Reichenbachs Preise sind alle höher wie die von Utzschneider. — Erlaubt es einigermassen meine Zeit, so gehe ich von Göttingen nach München um Reichenbach kennen zu lernen und dessen Werkstelle zu besehen.

Horner, Zürich 1818 II 20. Bessels Methode ist ein kostbares Geschenk für alle Besitzer grosser Kreise; billig sollte auch jede Theilmaschine darnach geprüft werden. — Was Sie von der Nothwendigkeit einer starken Vergrösserung der Mikroskope sagen, scheint mir vollkommen gegründet: man sieht nichts richtig, wovon man nicht noch die Hälfte unterscheiden kann, und wenn man, um auf die Secunden zu theilen, eine halbe Secunde bestimmt unterscheiden können soll, so muss man noch $\frac{1}{4}$ Sec. wahrnehmen können. Um bis auf 5 Grade richtig zu theilen, scheint mir des Duc de Chaulnes Methode denn doch das sicherste Mittel zu seyn, wo man zwei Mikroskope, von denen das eine verschiebbar ist, in 180° einander gegenüberstellt, und durch zwei beweg-

liche mit Wachs oder Gummi oder Firniss angeklebte Punkte erst die genaue Halbiring des Kreises bewirkt; dann wieder die Hälften auf gleiche Weise halbirt, und sodann den Drittheil von 90° sucht, und auf diese Weise so weit heruntergeht, als die Dicke der Mikroskope erlaubt sie zusammenzurücken. Die Unter-Abtheilungen lassen sich dann noch, nach seinem Vorschlage durch ein im Centrum der Theilscheibe befestigtes, auf eine eingetheilte Latte gerichtetes Fernrohr oder auf andere Weise erhalten. — Was ich Ihnen von Schenk's Theilmaschine schrieb, hat seine Richtigkeit. Denn ich habe sowohl diese, als die beiden von Reichenbach mit eignen Augen gesehen, und kenne die Einrichtung derselben. Die Theilung ist bey allen dreyen auf Silber, und zwar mit Strichen, nicht mit Punkten. Die Striche werden bey dem Eintheilen der Instrumente nicht mit dem Wagen von zwey Gelenken, wie bey Ramsden, sondern mit einer Art Hobel gezogen, der auf einem Lineal schleift. — Es sind eigentlich zwei Brüder Schenk; beide Bauernsöhne¹⁾. Der Aeltere ist ein wirkliches Naturgenie, und ein ungemein kraftvoller Mensch an Leib und Seele. Dieser beschäftigt sich nur mit der Maschinerie im Grossen. Der jüngere Bruder, dem man eben so viele Anlage zutraute, wurde von der Berner Regierung unterstützt, und zu Reichenbach in die Lehre gethan. Dieser nahm sich seiner mit Rath und That an, und bildete ihn zu einem genauen Arbeiter aus. Zum Dank copirte dieser nicht nur ab, was Reichenbach nicht geheim hielt, sondern stahl ihm auch noch die Construction der Theilmaschine ab, die in einem offenen Zimmer neben der Werkstätte stand²⁾. Von der Berner-Regierung und Freunden mit Geld unterstützt, verfertigte er bey seiner Rückkunft nach Hause eine Theilscheibe von 4 Pariser-Fuss

¹⁾ Vergl. für sie Bd. 2 meiner Biographien, namentlich Pag. 411—412 und 419—421. Ferner Nr. 166 dieser Nachträge.

²⁾ Dieser Passus dürfte dann doch ein bischen zu mildern sein.

Durchmesser, die ihm der ältere Bruder aus Einem Stücke goss, und eintheilen half. Die Güte der Theilung hat sich schon an einigen Theodolithen sattsam erprobet, und sie scheinen den Reichenbach'schen nicht nachzustehen. — Allerdings hat Reichenbach an Utzschneider nur die ältere, kleinere Theilmaschine überlassen, die aber an Güte der grössern wohl nicht nachsteht, da es diese Theilmaschine ist, welche Reichenbach's Ruhm schon vor 20 Jahren begründete. Die grössere musste er haben, um die dreifüssigen Kreise zu theilen. Dass es bey Utzschneider jetzt etwas eifertig zugehe will ich gerne glauben; doch nicht wegen dem Austritt Reichenbach's, sondern weil man für die vielen Bestellungen nicht genug Arbeiter hat; auch bey der Theuerung des vorigen Jahres mit den wohlfeilen Preisen wol nicht so gut bestehen konnte. Sonst ist Liebherr, der frühere Associé von Reichenbach und Utzschneider, jetziger Director, ein fleissiger und sorgfältiger Mann. Von Reichenbach wird man auch nicht immer so gut bedient wie früher, weil er solcher Kleinigkeiten sich nicht recht annehmen mag, da er mit den grossen Maschinen in den Salzwerken zu thun hat. Wenigstens hat Prof. Huber in Basel, der neulich von R. einen 12zölligen Bordakreis erhielt, über einige Versehen an diesem Instrumente geklagt. — Wenn Sie im Frühling nach München gehen, so bitte ich fussfällig um die Gnade, dass Sie den Heim- oder Herweg über Zürich nehmen. Der Umweg ist unbedeutend, und wir kommen schwerlich bald so gar nahe zusammen. Auch verdient unser Ländchen wohl, dass man einen Blick darein thut. — Ihre Theilmaschine für gerade Linien ist sinnreich. Aber sollten die Ungleichheiten der Kette keinen Spuck machen? Ich brauche eine Länge von etwa 20 Pariser-Zollen, und die Striche sollten am Anfang und Ende durch eine gute Loupe gesehen, noch keinen Fehler geben. Ich werde mir nun auf andere Weise zu helfen suchen.

Horner, Zürich 1818 IX 6. Vermuthlich sind Sie,

mein theurer Freund! mit Ihrem wackern Begleiter schon lange glücklich zur Stelle gekommen. Mit Ihrer Reise nach München und Göttingen werden Sie zufrieden seyn; möge Sie der Abstecher nach Zürich auch nicht ganz gereuen. Ich für mein Theil danke Ihnen nochmals für dies Freundschaftsstück, das mir einen grossen und kostbaren Genuss gewährt hat.

Repsold, Hamburg 1818 X 13. Zuerst meinen herzlichsten Dank für Ihre gütige Aufnahme und für die Veranlassung, dass ich einen Theil der Schweiz gesehen; die schönen Ansichten werde ich nie vergessen. Ich komme mit meinem Schreiben sehr späth und Sie haben gerechte Ursache auf mich böse zu seyn. — Gauss ist jetzt hier um an Schumachers Messung eine für Hannover anzuknüpfen. Er ist vor wenigen Tagen angekommen, und logirt bey mir. Sie werden mir also verzeihen, dass ich jetzt schon schliesse. Bald ein mehreres.

Repsold, Hamburg 1818 XII 27. Die steinernen Pfeiler zum Göttinger-Kreise liefern eine höchst sonderbare Erscheinung, wovon die Ursache bis jetzt nicht aufzufinden ist. Sie bewegen sich täglich regelmässig von Süden nach Norden, und gehen die Nächte wieder nach ihrem vorigen Stande zurück. Scheint die Sonne so ist der Unterschied am bedeutendsten, in andern Fällen beträgt derselbe circa 6 Secunden. Einige Minuten nach Mittag ist die Abweichung am grössten; dann nimmt sie wieder ab, und am folgenden Tage bey gleicher Beobachtungsstunde findet selten ein Unterschied statt. Von Osten nach Westen ändert sich das Niveau gar nicht. Würde Gauss nicht häufig zu verschiedenen Stunden nivellirt haben, so hätten die Pfeiler leicht als feststehend angenommen werden können; es würden bedeutende Beobachtungsfehler entstanden seyn, weil die drei Mikroskope am Stein befestiget sind und den Nullpunkt immerwährend verschoben hätten. — Seit einigen Wochen ist bei uns wiederholt Frostwetter eingetreten, die Elbe ist unschiffbar ge-

worden, die grösste Kälte war — 7° R. Dieses Wetter verhindert jetzt die Absendung des Theodolithen und der Uhr ¹⁾; da Sie im Frühjahr wol erst davon recht Gebrauch machen können, wird es Ihnen nun auf einige Tage früher nicht ankommen; leid thut mir dass sich das Ganze so lang verzögert hat. — Bey dem Pendel wird das Glas fast zum ½ Zoll des obern Randes mit Quecksilber gefüllt, Sie werden es aus der Wirkung bald sehen, wie viel Sie nöthig haben; Ein zweites Glas habe ich beygelegt, wenn Ihnen diese Compensations-Art gefallen sollte. Die Uhr ist nicht auseinander genommen weil ihr etwannige Stösse nicht schaden können. Das anzuhängende Gewicht ist circa 12 ℥. Die Schnur oder Saite läuft über eine Rolle damit sie sich nicht loswinden kann, mithin ist die Inbewegung setzende Kraft nur 6 ℥; weil das Gewicht zu schmal sein müsste, um das Pendelglas vorbegehen zu können, ist es besser an der Rolle noch einen zweiten Faden und an diesen das Gewicht zu befestigen. — Ich arbeite jetzt an einer Theilmachine von 4½ Fuss Hamb. im Durchmesser, wobey ich Reichenbachs Theilmethode nutzen werde, die sehr sinnreich ist. Der Kreis ist reichlich schwer geworden, roh ausgearbeitet wog derselbe 180 ℥.

Horner, Zürich 1819 III 17. Theodolith sowohl als Uhr nebst Pendel sind im besten Stande angekommen: Des Staubes wegen habe ich aber doch letztere auseinander genommen, abgewischt, und mit feinem Oel, das als Uhrmacheröl in kleinen Fläschchen verkauft wird, wieder eingeseift. Ein besonderer Vortheil der Steintlöcher scheint auch der zu seyn, dass da kein Grünspan sich bilden kann, wie diess bei den messingenen Löchern der Fall war. Die Uhr geht hübsch, obwohl ich bis der Kasten fertig ist, ihr nur etwa 4 ℥ angehängt habe. Die Linse habe ich einstweilen mit Laubthalern ausgefüllt, weil ich das Quecksilber zuletzt ein-

¹⁾ Es ist diess diejenige Uhr, welche jetzt auf der eidg. Sternwarte die Sekunden auf den Chronograph schreibt.

giessen will. Ich werde Ihre Vorschriften genau befolgen; doch habe ich zwei Fragen zu machen: 1°. Wenn ich, wie Sie mir melden, das Glas bis auf einen halben Zoll fülle, so wird die Höhe des Quecksilbercylinders über 6" Par. Nach der Rechnung aber (die Ausdehnung des Eisens zu 0,0000111, und die des Quecksilbers zu 0,000182 für 1° C. gesetzt) müsste sie höchstens 5½" seyn. Gründet sich Ihre Bestimmung auf andere Angaben, oder auf Versuche? — 2°. Die Linse wird auf diese Weise etwa 9 ℥ schwer; ist es also nöthig das Vorgewicht bis auf zweimal 6 ℥ zu treiben, während dem 2 ℥ noch merklich von dem Minimum des Gewichts entfernt scheinen? Dass mehr als nur das nothwendige Gewicht da seyn muss, wenn die kleinen Störungen überwunden werden sollen, weiss ich wohl; aber ist 12 ℥ im Verhältniss zur 9 ℥ schweren Linse nicht etwas zu stark? Inzwischen werde ich, bis ich Ihre Auskunft erhalten haben werde, die gegebene Vorschrift richtig befolgen. Die Uhr selbst ist schön und zweckmässig eingerichtet. Dass Steigrad und Anker recht solid sind gefällt mir gar wohl: die Federungen wären da am unrechten Orte; einzig das Stundenrad schien mir sich zuweilen im Getriebe etwas kneifen zu wollen; doch ist bey so schweren Gegengewichten dieser Einfluss wol geringe. Ich werde das Gewicht in Form eines Buches an der Seitenwand des Kastens gleiten lassen, um wenigstens 30 bis 40 Zolle Fall (es braucht 37 im Monat) zu bekommen, und nirgends mit dem Pendel in Conflict zu gerathen. Das Zifferblatt nihmt sich sehr gut aus, und hat gewiss grosse Vorzüge vor den Versilberungen, die leicht fleckig und gelblich ausfallen. (Fortsetzung folgt.) [R. Wolf.]
