

Notizen zur Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaft in der Schweiz [Fortsetzung]

Autor(en): **Graf, J.H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern**

Band (Jahr): - **(1903)**

Heft 1551-1564

PDF erstellt am: **15.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-319136>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

J. H. Graf.

Notizen

zur

Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaft in der Schweiz.

Nr. 62. Herr Prof. Dr. G. Tobler hat mir nachfolgende Originalaufzeichnungen von Jakob Samuel Wyttenbach, dem ehemaligen Pfarrer zum heil. Geist und Gründer der bern. Naturforschenden Gesellschaft übergeben. Die Notizen stammen aus dem Jahre 1821, wo also Wyttenbach bereits 73 Jahre alt war (er starb 1830). Vergl. Wolf, Biogr. z. Kulturg. d. Schweiz. I, S. 353 u. f. f. Berner Taschenbuch 1852 und 1853. Wir geben die Notizen ganz unverkürzt und erlauben uns nur hie und da einen biogr. Hinweis oder eine Anmerkung. Die Notizen lauten:

Habe ich je in meinem Leben nach meiner Lage und meinen Kräften etwas Gutes gethan, dessen Andenken mir noch im Alter wohl thut; so unvollkommen es auch alles seyn mag — so waren es folgende Bestrebungen zur Ausbreitung der Kenntnisse der Natur vorzüglich unseres Vaterlandes.

I. So viele Jünglinge versammelten sich oft bey mir und meinen damals noch sehr kleinen Sammlungen, und ich hatte die Freude, ihnen Geschmack an den Schönheiten der Natur einzuflössen. Viele derselben sind nun schon gestorben, wie Daxelhofer, Gotl. Studer, Tschärner, Tillier, Höpfner, Friedr. von Wyss. Andere leben noch izt (1821) in Ämtern und Ehren, wie Gottl. Jenner, Dr. Wyss, Carl v. Bonnstetten, Prof. Studer, Schultheiss v. Mühlinen, 4. Brüder May, Sigm. Wagner, von Wattenwyl v. Malessert.

II. Im Anfange unserer unseligen Revolution half ich ein medicinisches Institut errichten mit Schieferlin, Morell, Triboleth, Bay, Hartmann

und lehrte in demselben Botanik und Naturgeschichte des Vaterlandes, letztere unter sehr zahlreichem Zulauf, und hatte das Glück, mir da unter meinen Zuhörern so viele dankbare Freunde zu erwerben, die viele Jahre nachher, ohne mein Wissen, eine Subscription veran-

stalteten, woraus mein Portrait durch Recco gemahlt wurde.¹⁾ (Plus d'honneur que de mérite.)

III. Ich veranlasste im Jahre 1779 die damals noch blühende ökonomische Gesellschaft zur Bekanntmachung einer Preisfrage «Was ist bis itzo über die Naturgeschichte Helvetiens geschrieben worden? was fehlt in derselben noch? welches wären die besten Mittel, dieselbe zur Vollkommenheit zu bringen? etc. etc. Obschon nun diese Fragen nie im Ganzen beantwortet wurden, so erweckten sie doch Aufmerksamkeit, welche durch meine Beiträge zur Naturgeschichte Helvetiens²⁾ und durch mein bernisches Magazin³⁾ immer lebhafter wurden — bis endlich Höpfner den 1. Band seines Magazins für die Naturkunde Helvetiens im J. 1787 herausgab, und mich dadurch veranlasste, unsere bernische Gesellschaft naturforschender Freunde zu bilden, welche seither ungeachtet einiger Unterbrechungen fortgedauert hat. Siehe die beiden Vorreden zu Höpfners Magazin 1. 2. Bd.

Wenn ich nun meine im J. 1787 [(in Höpfners Magazin. 2. B. S. 1—22) der ökonomischen Gesellschaft vorgelesene Abhandlung über den damaligen Zustand der Nat. Gesch. unseres Vaterlandes mit den Fortschritten dieser Wissenschaft bis in unsere Zeiten vergleiche, so sehe ich mit grösster Freude, wie sehr vieles wir seither gewonnen haben.

IV. Ich war vor vielen Jahren in Genf und erzählte daselbst meinem Freunde Gosse vieles von unserem brüderlichen Vereine Naturforschender Freunde, und vernahm von ihm, dass wegen den damaligen politischen Uneinigkeiten nichts dergleichen unter den Naturfreunden in Genf statt finde. Ich munterte Gossen sehr auf, einen Versuch zu machen, die Representans und Negativs mit einander zu Gunsten der Naturgeschichte in Harmonie zu bringen, und auch in ihrer Stadt eine Gesellschaft Naturforschender Freunde zu bilden. Dem für alles gemeinnützig immer feurigen Gosse leuchtete dieser Gedanke und Wunsch so lebhaft ein, dass er sogleich auf den folgenden Tag einige seiner Freunde zu einem Desjeuner zu sich einlud, um diesen Gegenstand in Ueberlegung zu nehmen. Da erschienen Prof. Pictet, Jurine Tollot und einige andere, an welche ich mich nicht mehr erinnere. Der Vorschlag gefiel einmüthig: man skizzierte eine Organisation, und wenige

¹⁾ Gemeint ist das Bild, welches im Sitzungszimmer des bern. Naturhist. Museums sich befindet und in meiner Festschrift zur Feier des 100jährigen Bestehens der Naturf. Gesellschaft wiedergegeben ist.

²⁾ Beiträge zu der Naturgeschichte des Schweizerlandes. 3 Stücke. Bern, 1775. 8.

³⁾ Bernerisches Mugazin der Natur, Kunst und Wissenschaft 5 Stücke. Bern, 1775—1779. 8.

Bern. Mitteil. 1903.

Wochen nachher erhielt ich von der nun errichteten Gesellschaft ein Diplom zu einem ihrer ersten Mitglieder. Wenn ich nun denke, etwas wenigens zur Bildung dieses Vereines, der seither so glänzend geworden, beygetragen zu haben, so ist auch dieses süsser Trost in meinem Alter!

V. Als die neue Gallerie an unserm Bibliotheksgebäude vollendet war, aber noch keine eigentliche Bestimmung hatte, so trug mir der damalige Bibliothecar, Hr. Sinner von Ballaigue, vereint mit dem Hrn. Schultheiss Sinner auf, die in einem Nebenzimmer von dem alten Bibliothek-Saale befindlichen wenigen Naturalien in Ordnung zu bringen und auf der neuen Gallerie aufzustellen. Dieses geschahe zum theil, aber sehr dürftig. Während der Revolution wurde alles drunter und drüber geschmissen und vieles verloren.

Als das Webersche Geschenk ¹⁾ aus den Inseln der Südsee auf unsere Bibliothek kam, bot ich meine Hülfe zu Anordnung desselben an — man liess mir die gehörigen Schränke dazu machen, und setzte dieselben in ein kleines Nebenzimmer, wozu man mir aber keinen Schlüssel anvertrauen wollte, weswegen ich vom damaligen Unter-Bibliothekar und seinen Caprices manchen Verdruss hatte und endlich die Besorgung dieser seltenen Kostbarkeiten mismuthig aufgab. — So blieb alles während der Stürme unserer unseligen Revolution, und alles vorrätthige Pelzwerk der Weberschen Sammlung gieng zu Grund.

Während der Revolution nahm die helvetische Regierung das schöne Mineralien-Cabinet des Hrn. Rathsherrn von Erlach von Spietz, an statt seiner zu bezahlenden Contribution im Preise von 500 Louisd'or an — und der damalige Minister der Wissenschaften, Prof. Stapfer schrieb mir von Lucern, ich solle diese Sammlung auf unsere Gallerie zur Hand nehmen, welches ich darum abschlug, weil keine Schränke dazu vorhanden wären und unsere Gallerie, als Burgergebäude, kein Dépôt der helvetischen Regierung seyn könne noch solle. So übernahm nun der Berghauptmann Gruner diese Sammlung unter der Aufsicht des Hrn. Escher von Zürich. Diese liessen auf Unkosten des helvetischen Staates die nöthig, aber unbequemen Schränke machen, welche nun lange Zeit in Gruners Wohnung aufbewahrt wurden.

Eben so gienge es mit dem Triboletschen Herbarium, welches die helvetische Regierung ankaupte, und ich auch nicht in unser Burger-Eigenthum aufnehmen wollte. In wessen Händen dieses kam, weiss ich nicht mehr — nur dieses ist mir davon bekannt, dass es stark geplündert wurde.

¹⁾ Johann Wäber von Bern (1749—1793) ein geschickter Maler, der Cook bei seiner letzten Weltumsegelung begleitete. Vergl. über ihn das Neujahrsstück der Künstlerges. auf 1821.

Im J. 1801 starb Hr. Sprünglin, und da seine Erben sich seiner schönen Vögelsammlung gern entladen hätten, so gaben Hr. Apotheker Morell und Prof. Studer sich vorzüglich Mühe, eine Subscription unter unsern Mitbürgern, zur Anschaffung dieser Sammlung zu veranstalten, welche glücklich von Statten ging. Hierauf machte ich unserer Staatsregierung den Vorschlag «wenn sie die Unkosten zur Anschaffung der nöthigen Schränke liefern wolle, so sey ich bereit, die ganze Sammlung in Ordnung zu bringen und dieselbe mit Hülfe einiger Freunde hinfüro unentgeltlich zu besorgen».

Alles dieses geschahe nach unsern Wünschen. Hr. Wyss, der geschickte Mahler und Ornithologe und Hr. Prof. Studer, auch nachher Hr. Prof. Meisner halfen mir treulich, und letzterer hat bis izt die nähere Besorgung des zoologischen Faches treulich übernommen.

Als im J. 1803 die Güter der ruinirten Helvetischen sogenannten untheilbaren Helvetik getheilt wurden, so wurde Bern mit dem Erlachschen Mineral-Kabinette und dem Triboletschen Herbarium auf eine mir nicht bekannte Weise dotirt, und beide Sammlungen nun auf unser Museum gebracht. Ich übernahm die Anordnung der Mineralien, und Haller und Morell die des Herbarii.

Izt erst entwickelte sich mit neuem Leben das bessere Schicksal unserer Musäen! Die drey Säale im Plainpied wurden uns eingeräumt — der Schrank mit den Weberschen Produkten der Südsee, die Schränke für die vorhandenen Alterthümer, die Mineralien und Pflanzen konnten in denselben aufgestellt werden, und oben in der Gallerie selbst, wurden unter der Anleitung Hrn. Prof. Studers, die schönen Commodes gefertigt, die mitten durch die Länge des Saales laufen, und zum Theile nun auch unsere vierfüssigen Thiere beherbergen.

Im J. 1804 übernahm die hiesige Naturforschende Gesellschaft unter meinem Präsidium die gemeinschaftliche Besorgung unserer Musäen. Einige Mitglieder derselben übernahmen ihre besondern Fächer; Hr. Prof. Studer und Prof. Meisner leisteten eine Zeitlang treue Dienste bis einige Misshelligkeiten zwischen ihnen und der Bibliothek-Commission entstanden und diese beiden Herren von den Musäen missmuthig entfernten. Nur mit Mühe liess Hr. Meisner sich endlich zur Rückkehr bewegen, und fuhr treulich fort, mit mir zu arbeiten.

Hr. Bergraths-Adjunkt Tschanner bemühte sich hierauf eine Zeitlang mit der systematischen Anordnung unserer Mineralien, und als im J. 1820 Hr. Candidat Bernhard Studer, Lehrer der Mathematik, ein geschickter Zögling von Hausmann zu Göttingen von seiner akademischen Reise zurückkam, so übernahm Er die Besorgung unserer Mineralien, brachte vorzüglich die von mir nur flüchtig hingeworfene

Sammlung von Schweizerischen Gebirgsarten, die er selbst sehr reichlich vermehrte, in eine sehr interessante Ordnung.

Bald nachdem man uns die drey untern Säale zu Musäen eingeräumt hatte, schrieb ich an Herrn Karl von Bonnstetten nach Genf und empfahl ihm das Beste unserer nun anfangenden Sammlungen, wozu mir ein ihm angehörender, seit vielen Jahren bey mir stehender, die Schärerschen Schmetterlinge enthaltender Schrank den Anlass gabe. Hr. v. B. entsprach grossmüthig meinem Vorschlage und begwältigte mich, diese schöne Sammlung, in welcher jedes Individuum in einem eigenen Kästchen eingeschlossen ist, als ein Geschenk von ihm, aufs Musäum transportieren zu lassen, welches sogleich geschahe.

Wir hatten im Anfang keine Sessel in den untern Säalen, und kein Geld, dergleichen anzuschaffen. Ich klagte bloss beyfällig dieses dem Hr. Rathshr. Zeerleder, der uns sogleich nöthige Strohsessel zum Geschenke machen liess.

Hr. Sprüngli hinterliess in seinem Kabinette eine ziemlich schöne Sammlung von Versteinerungen, an denen wir grossen Mangel hatten. Kaum sprach ich, wie im Vorbeygange, hiervon mit Hrn. Zeerleder, als Er mir den Auftrag ertheilte, diese Sammlung den Sprüngli'schen Erben abzukaufen, wozu er mir 18 Louisd'or auszahlte.

Mit der ersten Anlage des botanischen Gartens bey der Gallerie, gieng es folgender Weise. Der Ort war seit Jahrhunderten ein Todtenacker für die Bewohner des mittlern Stadtquartiers und vorzüglich für die höhern Familien unserer Mitbürger. Während der Revolution aber ein Park für die Franzosen und nachher für die helvetische Regierung. Alle Arten von Schweinereien wurden da auf der ehrwürdigen Asche unserer Vorältern getrieben und die drey Säale unter der Gallerie waren die schändlichsten Saufgelage des niedrigsten Pöbels. Als wir aber in Bern wieder etwas freier wurden, so machten einige Glieder unserer Naturforschenden Gesellschaft der damaligen Stadtverwaltung den Vorschlag, diesen so unwürdig misshandelten Ort uns zu einem botanischen Garten zu überlassen, welches uns auch bewilligt wurde. Hr. Haller und Morell zeichneten sich vorzüglich mit der Anlage dieses Gartens aus, und so wurde er einige Jahre hindurch sorgfältig unterhalten, bis endlich aus Mangel an Unterstützung derselbe allmählich vernachlässigt und zuletzt in gänzlichen Verfall gerieth.

Die Stadtverwaltung war nun beynahe entschlossen, einen Krautmarkt aus unserm Garten zu machen, welches mich bewog, derselben einen Vorschlag einzugeben, worin ich ihr proponirte, ich wolle die Restitution des Gartens und auch die Unterhaltung desselben gratis übernehmen, wenn man mir zu diesem Ende die nöthigen Unkosten dazu und

dann auch das Salarium für den Gärtner jährlich zuschiessen wolle. Die Regierung entsprach meinen Wünschen: der Garten wurde durch den Gärtner Müller in schöne Ordnung gebracht, und so bis izt immer verschönert.

So erhielt ich vom damaligen Kassaverwalter dem Hrn. Notar Lüthard

1812. Zur Wiederherstellung des Gartens 100 G.

1813. Zur Unterhaltung desselben 250 G.

1814. Zu gl. Zweck und zur Bezahlung des Gärtners 120 G.

Damit nun auch die Studenten der hiesigen Academie unter der Anführung ihres Lehrers in der Botanik den Garten benutzten, gab uns seither die Curatel jährlich 80 G.

Einige Jahre hindurch besorgte ich nun den Garten beynahe ganz allein mit dem Gärtner Müller und arbeitete mit ihm in bescheidener Stille. Während dieser Zeit erhielt ich zu verschiedenen mahlen reiche Geschenke von Pflanzen und vorzüglich Saamen aus den Gärten von Dorpat und Schwetzingen und aus dem letztern eine schöne Menge von amerikanischen daselbst naturalisirten Holzarten, aus welchem ich die nun im Musäum vorhandene Holzsammlung anzulegen anfang, und dieselbe nun auch vorzügl. mit schweizerischen Holzarten zu bereichern wünschte.

So wie aber die Geschäfte zunahmen und meine Kräfte schwanden, fand ich zum Vortelle des Gartens dringend nöthig, bey unsern Freunden und Kollegen Hülfe zu suchen und fand dieselbe in der Bereitwilligkeit der Hrn. Apotheker Studer, Dr. Wytttenbach und Apoth. Fueter, welche gütigst den grössten Theil der Besorgung des Gartens mir abnahmen. Da auch einige Zeit hernach Hr. Dr. Brunner den Wunsch äusserte, an unsrem Garten mitzuarbeiten, so wurde er in unser Committée aufgenommen, wo er uns aber durch übertriebenen und sehr oft schädlichen Eifer vielen Verdruss machte.

Nr. 63. Fortsetzung der Briefe von Micheli du Crest.

Ils ont donc conclu la hauteur de Caraburu a 1155 toises (pag. 108) sur la mer arbitrairement, et sans la mesurer geometriquement comme il le faloit *gradatim* et avec le barometre: ils ont bien observé que l'etat moien du barometre etoit a Caraburu de 21 pouces 3 lig. et au bord de la mer a 28 pouces, mais quelle assurance nous donnent ils que les six pouces 9 lignes qui se trouvent dans le barometre de difference equivalent a 1155 toises. Nous les concluons diront ils depuis Pichinka ou nous avons observé le barometre. En vertu dequoi, en vertu dune regle

de progression imaginaire. *Negatur consequentia* leur repondrai je et par votre aveu pag. 112 vous y rencontrez 23 toises derreur; dailleurs la table de Mr. *Bouguer* differe a Caraburu de 67 toises de la conclusion des Espagnols.

Vous devez donc voir, Monsieur, que cette table depuis son commencement jusqu'a sa moitié n'a qu'un fondement imaginaire et contesté dailleurs entre les observateurs, et que bien loin de meriter eloge elle merite au contraire censure. Car ces Messieurs n'ignoroient point ce qu'avoit ecrit la dessus Mr. *Desaguliers*, puisqu'il dit au Tom 2 de ses exp. pag. 186 apres avoir decrit la table de progression du barometre suivant Mr. *Halley*:

«Quoique ces tables ne soient pas parfaitement conformes aux phénomènes parcequ'on n'a pas eu un nombre suffisant d'observations pour les calculer, je n'ai pas laissé de les donner ici parceque ce sont les meilleurs qu'aient paru. Lorsqu'on aura fait des expériences plus exactes avec de bons barometres portatifs aux haut aux bas et aux pentes des montagnes les memes jours, on aura de bons matériaux pour calculer de meilleures tables.»

Voiez au surplus pag. 112 des observations des Espagnols au Perou, ils y font assez connoître le tems qu'ils ont perdu a se morfondre les uns les autres pour accorder la progression dont il sagit.

«Cette progression (disent ils) devoit toujours être la même, mais au contraire apres en avoir bien fait l'examen, on trouvera que toutes les fois qu'on donne des valeurs différentes aux lettres on conclue une progression différente: les unes donnent le 1^{er} terme plus grand et l'excez moindre que le précédent, dans d'autres c'est tout le contraire; et quelques unes donnent l'excez negatif ce qui comme je lai déjà dit procede du changement de poids dans l'atmosphère pendant l'intervalle des expériences.»

Si ces messieurs comme il est aisé de le voir ont negligé de faire avec leurs mauvais barometres les observations primitives et fondamentales qu'il y avoit lieu de faire depuis la mer *gradatim* jusqu'a Caraburu tant avec le barometre qu'avec des hautes perches et un niveau, ou bien avec des opérations géométriques, pour déterminer la hauteur, on ne doit pas s'attendre non plus dans tous les observateurs précédent plus d'exactitude et encore moins, et ainsy l'on ne peut jusqu'a present porter aucun jugement de comparaison pour savoir si la progression dans nos climats doit être différente, je ne la crois pas telle ou du moins peu différente, et voila pourquoi j'eus l'honneur de vous écrire ci devant pour inviter Mr. *Huber* a entreprendre quelque chose sur ce sujet la.

Quant a la question que vous me proposez sur le mercure et sur les degrez de chaleur susmentionez, je me propose de traiter tout cela dans les ecrits auxquels je travaille actuellement, et ainsy je vous en rendrai raison par la suite, j'attends la copie de ma reponse a L'abbé Nollet s. v. p. pour samedi prochain si cela se peut.

J'ay l'honneur detre tres parfaitement

Monsieur votre tres humble et tres obeissant serviteur

MICHELI DU CREST.

A Mr. BAVIERE A BASLE. Au Chateau d'Aarburg le 6 Mars 1754.

Monsieur

J'ai cru devoir vous rendre aujourd'hui par deux raisons 1^o Parce que vous aiant prié par ma derniere du 3 de tacher de procurer un imprimé de la table de Mr. Bouguer, j'ai compris que vous auriez de la peine à l'avoir sans acheter le livre et c'est pourquoi j'ai commencé a la copier. Elle est meme bien avancée et reduite dans un ordre plus commode, ajoutant à coté de chaque colonne de descente des lignes du barometre une echelle du barometre ou l'on les peut compter en montant et comparer par consequant d'un coup d'œil, je vous renverrai ce livre, Mr., Mercredi prochain.

2^o Parce qu'ayant mis a la charge de Mr. Bouguer dans ma precedente, le defect de n'avoir pas mesuré la hauteur fondamentale de Caraburu sur le niveau moien de la mer geometriquement non seulement en gros, mais aussi en detail et aussi *gradatim* depuis la mer jusques à ce terme, tant par des observations barometriques que geometriques, l'un me paroissant inutile sans l'autre, j'ai trouvé depuis dans les observations astronomiques Tom 2, pag. 210 voyage du Perou un article, qui m'avoit echappé etant hors de place et qui paroît etre à la decharge de Mr. *Bouguer* sur le 1^{er} point fondamentale de Caraburu si la mesure accusée de sa part a été faite comme il faut, mais qui dechargeant ainsy Mr. *Bouguer* chargera d'autant plus ses compagnons de travail. Voici la copie de cet article que les Espagnols n'ont pas déplacé et placé la sans raison.

«On a deja vû dans le livre 5 ou il a été parlé des experiences du «Barometre que la hauteur de Caraburu sur la superficie de la mer «trouvée par la regle de dilatation de l'air et de 1155 toises et que par «la progression arithmetique elle fut déterminée de 1283 ce qui ne «s'ecarte pas beaucoup de la mesure geometrique faite par Mr. Bouguer «qui trouva cette hauteur de 1214 toises. Cest pourquoi *Tom Antonio* «*de Velba* la suppose 1268 et reduisit au niveau de la mer la somme «donnée la diminuant de ce qui y correspond par ces 1268 toises.»

On voit par là que ces Messieurs pretendoient conclure la hauteur de Caraburu les uns en vertu de la pretendue regle de la dilatation de l'air et les autres en vertu d'une progression arithmetique et que Mr. Bouguer etoit d'avis de mesurer cette hauteur géométriquement comme il le falloit et qu'il la fait de plus; mais apparemment que ses compagnons n'ont pas voulu tomber d'accord de la justesse de son operation puisqu'ils ne s'y sont pas voulu rendre. Or, en cela ils me paroissent inexcusable de n'avoir pas eux-memes refait cette mesuration geometriquement et non seulement celle la en gros mais encore toutes les intermediaires *gradatim* de meme conjointement avec le barometre.

Ce qui les embarassoit apparemment pour cet effet etoit la difficulté des descentes, mais il n'y avoit qu'à choisir des terrains propres si ce n'etoit pas pour y faire toute l'operation de suite du moins pour la faire en partie dans l'un et en partie dans l'autre et lier ce tout ensemble par des observations faites avec ce niveau ou geometriques et puis que Mr. Bouguer avoit bien pu trouver le moien de mesurer géométriquement la hauteur fondamentale de Caraburu sur le niveau de la mer, donc oient ne le pouvoient ils pas trouver de meme et corriger ainsy sa mesure s'il y trouvoit du defaut et s'il le pouvoit ainsy faire grose, pourquoi ne le pouvoit il pas faire en detail avec des perches de 30 pieds de haut que l'on pose a plomb et que l'on nivelle puisque l'on replace au point du nivellement et que l'on renivelle? Est ce une chose si longue et si difficile que de mesurer ainsy 1200 toises d'hauteur.

2° On voit que ces Messieurs pour fonder leur pretendue regle de dilatation de l'air ou de progression geometrique ou arithmetique, n'avoient pour terme d'experience qu'un tres petit nombre et d'experiences d'autant plus suspectes qu'elles avoient été faites dans le tems de leur *Noviciat* soit au petit Goave soit a Panama. Je dis *Noviciat* en vertu des paroles des Mathematiciens Espagnols Tom 2, pag. 96 des observ. que je vais transcrire.

«Mr. Gaudin pendant son sejour a la Martinique et a St Domingue «fit quelques experiences de barometre sur la montagne Pelée et au petit «Goave qu'il me comunica à Cartagene. Nous parlames de les repeter «sur le mont de la Popa, mais le mercure que le facteur Anglois nous «avoit donné pour cet effet etoit mal purifié et fort meslé, de sorte, que «nous ne pumes rien faire de passable.»

Ils disent ensuite qu'ils *continuerent les memes experiences à Manta Guayquil jusques à Quito*, mais celles de Manta et Guayquil furent faites au bord de la mer de meme que celles de Panama et ils n'en firent que deux dans l'intervalle jusques à Quito et encore en passant, dont l'une sur l'ancon de Panama qu'ils mesurerent géométriquement 101 toises,

l'autre à Tarigagua et dont meme je ne trouve aucune mesure géométrique, de sorte, que c'étoit à peu pres autant que s'ils n'eussent rien fait, car quelle assurance pouvoient-ils prendre sur de telles operations?

Ainsy a moins que Mr. Bouguer ne justifie par d'autres experiences sans reproches sa table jusqu'au 7^{me} ponce depuis le niveau de la mer, il me paroît qu'on y saurait faire fonds, car pour la bien faire il auroit falu avoir une soixainte de barometre a peu pres de meme calibre et tous bien d'accord (cest ce qui n'étoit point difficile n'y couteux) et les placer tous à demeure dans de petites loges construites pour cet effet *gradatim* de 50 en 80 toises l'une audessus de l'autre à fur et mesure qu'ils auroient avancés chemin en montant et en faisant attention lorsqu'ils auroient déposé un barometre dans chaque loge de voir s'ils s'accordoient avec les autres et par ce moien etre seur que dans le transport il ne lui etait survenu aucun accident et il faloit pousser et repeter cette operation jusqu'a 3000 toises d'hauteur pardessus de la mer, ce que je suppose possible puisque l'échelle de Mr. Bouguer va jusqu'a 2988 et qu'il y a d'ailleurs lieu de croire que des personnes a forte poitrine peuvent aller jusqu'a cette hauteur lentement et en revenir de meme, le froid d'ailleurs a cette hauteur ne doit point etre si excessif qu'on ne le puisse bien supporter pendant quelques heures de travail et le chemin dans la neige n'est point si difficile a pratiquer puisqu'il n'est point exposé n'y a la pluie n'y au degele. Les Mathematiciens Espagnols semblent confirmer a la page 110 des obverv. la possibilité de la chose, car ils y disent que dans l'air libre la nature n'opere point comme dans la machine pneumatique et que pour faire les observations qu'il avoit falu faire sur Caraburn et Oyambaro il avoit falu s'élever audessus de 1780^t et par conseq^t 2935 toises audessus de la Mer. Or de 2935 a 3000 ce n'est que 65 toises de plus.

Cela supposoit fait ou du moins aussy haut qu'il eut été possible il faloit observer chaque jour et a la meme heure tous ces Barometres pendant le tems necessaire par diverses personnes afin d'etre bien seur de leur etat moien ce qui etant fait, le procez, auroit été décidé suivant des regles justes, sures et certaines et non pas par des regles d'imagination du cerveau des hommes.

Autrement vous observez avec un barometre que vous transportez et il y survient du derangement sans que vous vous en aperceviez ou bien l'air varie pendant l'intervalle des observations et vous comparez ainsy une observation faite dans le tems que l'air etoit pesant avec une autre qui est faite dans le tems qu'il etait leger et vous batissez ainsy en l'air sur des fausses suppositions des calculs de progression géométrique ou arithmetique qui exigent dil. ou cette sagacité et circonspection

qu'on ne trouve que dans les grands hommes, mais qui ne s'est surement pas rencontrée dans la plupart des Mathématiciens du Perou pour résoudre les difficultés qui naissoient des imprecations des observations.

Vous me direz peut être qu'on pourroit bien faire l'opération dont il s'agit avec 20 barometres seulement au lieu de 60, j'en conviens, Monsieur, mais comme j'ai toujours beaucoup multiplié les instrumens dans toutes mes experiences et que par ce moiien j'ai decouvert quantité d'erreurs imprevuees et par la beaucoup abregé la besogne c'est pourquoi j'estime qu'il vaut mieux en ce cas pecher du cote de trop de precautions que du trop peu.

Au reste ce que je dis ici ne tombe pas seulement sur les observations barometriques du Perou, mais encore sur toutes celles qui ont été faites ci devant par d'autres et en cela je suis du meme avis que le Docteur *Desaguliers* dont je vous ai cité le temoignage dans une precedente, il ne me reste donc plus qu'à vous prier de vous souvenir de m'envoyer s'il se peut la copie demandée ci devant pour Samedi prochain et de conserver soigneusement entre vos mains l'original.

J'ay l'honneur d'être au surplus tres parfaitement, Monsieur,
votre tres humble et tres obeissant serviteur

MICHEL DU CREST.

A M. HUBER FILS à Bale

Au Chateau d'Arbourg, le 9 Mars 1754.

Monsieur,

Comme j'ai omis de parler dans ma dernière du 6 de ce mois adressée a Mr. Baviere (laquelle il vous aura communiquée sans doute de meme que la precedente) du thermometre qui doit être joint a chaque planche du barometre, et qui peut être fait de mercure ou d'esprit de vin c'est pourquoi j'ai cru devoir me donner l'honneur de vous adresser la presente, afin que la matiere dont il s'agit entre nous soit plus eclairecie.

Je compte à peu pres, Mr., que par les plus grandes chaleurs qu'on puisse aprouver sur toute la Terre, il y a environ une ligne à construire du calcul de l'elevation du mercure dans le barometre, en prenant pour baze du compte le Temperé du globe de la Terre, en sus pour le chaud, dessous pour le froid, ainy qu'il est pratiqué dans la division de mon Therm^e et qu'il y aura bien à ajouter au moins trois lignes a la d^e elevation du mercure dans le barometre lors qu'on le prouveroit au superlatif des forces humaines tant a l'égard du froid que de la hauteur.

Ce calcul me paroît assez compliqué si l'on veut le faire bien juste, parce que le plus ou le moins de hauteur de la colonne du mercure procure plus ou moins de compression; cependant je crois que la chose

n'est pas assez considerable pour y avoir egard votre calcul, mais je crois que vous devez avoir egard a la difference de la marche du therme d'esprit de vin, sy votre echelle y est relative ainsy que je crois qu'il convient mieux, attendu qu'il est beaucoup plus facile de faire des thermes d'esprit de vin que non pas des thermometres de mercure et d'ailleurs les 1^{ers} sont beaucoup plus visibles dans les grands froids que non pas les autres. Je compte donc, Monsieur, que vous reglerez cette echelle de façon qu'on pourra compter les observations barometriques comme si elles étoient toujours faites au terme comme de la temperature et vous laissant ce soin je passe a l'eclaircissement d'un autre point, concernant l'echelle ou la table de Mr. *Bouguer*, que j'ai achevée de copier, et sur laquelle j'ai fait depuis ma derniere encore de nouvelles reflexions.

Certainement cette table supposée n'avoit pas d'autre fondement que les observations barometriques et géometriques y sont raportées par les Mathematiciens Espagnols est hypothetique et si elle a pour fondement d'autres observations bien et dûement faites d'ou vient ces Mathematiciens n'y ont ils pas voulu avoir egard.

Une chose qui m'a bien surpris depuis ma derniere et qui vous surprendra de meme sans doute, Mr., si vous n'y avez pas fait attention, c'est le terme de 20 pouces 2 lignes qui repond à celui de 7 pouces 10 lig. de la Table susdite et a 1441 T^{es} $\frac{1}{2}$ car ce terme etant comparé avec celui du livre de Mr. *Cotes* que vous m'avez fait la grace de me communiquer pag. 166 et derechef un peu plus correctement repeté pag. 408. On y voit que Mr. *le Monnier*, traducteur de ce livre, accuse dans ces deux endroits avoir observer conjointement avec Mr. *de Thury* la hauteur du barometre au sommet du Mont Canigon en Roussillon le 6 Octobre 1739 et l'avoir trouvée de 20 pouces 2 lignes $\frac{1}{12}$ et a Canet au bord de la mer (sans dire le jour) a 28 pouces $\frac{1}{2}$ ligne. Mr. *de Thury* avoit sans doute bien été endoctriné par Mr. son Pere sur les precautions a observer dans les calculs des hauteurs qu'on fondoit sur le barometre et par conséquent puisqu'il est dit à la pag. 108 qu'ils avoient conclu la hauteur du mont Canigon sur la surface de la mer de 1441 Toises au lieu de 1440 que Mr. son Pere l'avoit mesurée à ce que je crois géométriquement, il faut qu'ils aient été sûrs que l'observation de Canet se trouvoit au terme accusé, dans le tems qu'ils observoient au Canigon car ils l'ont mise en parallele au bas de la page, afin d'en conclure la difference, et fonder par conseq^t leur susditté conclusion.

A présent si vous jetez les yeux sur l'endroit susdit de la table de Mr. *Bonguer* vous trouverez precisement le meme terme au barometre et la meme hauteur en nombre de toises, de sorte que si Mr. *Bonguer* l'a ainsy fondé par une observation du Perou, il faut que la Terre soit si

parfaitement spherique que si elle avoit été tournée au tour, elle ne pourroit pas l'être mieux, car vous voyez qu'au bord de la mer la pesanteur de l'air est par tout egale a 28 pouces qu'ensuite le chaud et le froid la font varier en hauteur suivant les climats, mais que l'égalité d'hauteur se retrouve avec l'égalité de la temperature d'abord que l'on parvient je crois peut etre en Octobre au sommet du Canigon, car ce sommet du Canigon a precisement la meme hauteur par le barometre qu'un mont du Perou a meme distance.

Il s'ensuit donc de la suivant Mr. Bouguer lui meme que sa Table ne se restraint pas comme il est dit au Tierce aux seuls monts du Perou, puisquelle mesure si juste le mont Canigou et surement beaucoup plus juste qu'aucun Mont du Perou puisque l'on a fait deux mensurations au Mont Canigou qui s'accordent a une toise près au lieu qu'il n'y a rien eu de pareil au Perou, n'y seulement a 50 toises près.

Il s'ensuit encore dela que cette table de Mr. Bouguer doit seulement se restreindre aux petits hauteurs du Perou comparées au fort de l'été, car si la chaleur fait dilater l'air en hauteur au Perou, elle ne doit faire de meme par tout ou elle se fait sentir, cela se justifie d'ailleurs par les experiences que j'ai faites a Bâle en 1745. En effet Mr. Baviere doit avoir depuis lors de moi un thermometre a air, qui se dilate d'environ 7 pouces depuis le temperé jusqu'a l'eau bouillante et qui se condense dans le froid à peu pres comme un thermometre de mercure. Ainsy quoique jusqu'a present je ne puisse considerer la Table de Mr. Bouguer que comme une hypothese je trouve neantmoins cette hypothese fort vray semblable, puisqu'elle est fondée à certaines egards sur l'experience.

Mais il est clair qu'il s'ensuit de la que toutes les observations que nous avons jusqu'a present du barometre ont été mal faites, ou fort imparfaites et que pour les perfectionner il faut avoir des barometres placez au moins pendant un an comme je l'ai dit jusques aux plus grandes hauteurs que cela se pourra pratiquer afin de savoir surement a quoi s'en tenir, et le tout accompagné de bonnes mesures geometriques.

On soutient a Geneve qu'en considerant depuis Chezaux situé entre Lausanne et Cossonay, le mont St Gingo on decouvre au dessus une montagne qu'on appelle le Montblanc, et l'a trouvée etre élevée au dessus du niveau de ce lac de 2230 toises de Paris et éloigné de le Chezeaux supposée vraie et confirmée encore par une autre, faite par Mr. *Fatio de Duillier*, qui n'étant pas bien seur s'est borné a soutenir que ce Mont avoit plus de 2000 toises d'hauteur sur le lac et qu'il y avoit plus de 400 toises de pente jusqu'a la mer depuis Geneve ce dont je rabas beaucoup, il s'ensuit toujours par mon calcul que cette montagne doit avoir sur la mer 2438 toises d'hauteur et par conseq^t a peu près celle du Pochinka. On pourrait donc faire sur cette montagne des observations barometriques en quantité;
