Magazint für das Neueste

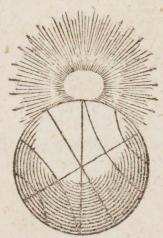
## Physit

und

# Naturgeschichte,

von dem Legationsrath Lichtenberg, fortgesetzt

Prof. der Mathematik zu Jena, und Corresp. der Königk. Gesellsch. der Wissens, zu Göttingen.



Uchten Bandes viertes Stud, mit Aupf.

Gotha 1793. ben Carl Wilhelm Ettinger.

Neue Beobachtungen.

I.

Herrn de Luc's geologische Briefe an Hrn. Prof. Blumenbach aus der Französischen Handschrift

2 II. Ues

II.

Ueber einige neue biegsame und elastische Steine und über die Art verschiedenen Mineralien die Biegsamkeit zu geben; vom Hrn. Fleriau de Bellevue

III.

Bemerkungen über die gefrornen Fensterscheiben; vom Arn. Prof. Wild , 55.

IV

Wersuche über die Wirkungen einer guten Windbüchse; von Sbendemselben - 59.

V. Machs

41.

V.

Machricht vom Chermes Lacca, von William Roxburgh. Med. Dr. von Samulsotta; durch Hrn D. Mayer . 62.

41,

#### VI.

Machricht von einem neuen Ausbruch des Et-

#### VII.

Was sind eigentlich die Schwämme? vom Hrn, Persoon 76.

VIII.

Beobachtungen und Versuche über die thieris sche Elektricität, vom Hrn. Galvas ni 2c. 350

### Maschinen.

I.

Machricht von einer weitern Vervollkommung des Bodischen Planetariums, durch Hrn. Prof. Wild ; ; 114.

Zur

2

R

N

# Zur nähern Prüfung aufgestellte Muthmaßungen.

Berfuch einer neuen Theorie des Feuers, det Verbrennung, der fünstlichen Luftarten und andrer damit verwandten Gegenstäns de; vom Herausgeber. = 122.

Anzeige neuer Schriften und Auszüge . 144.

Kurze vermischte Machrichten . 154.

Register über ben 7 ten und 8 ten Band 163.

#### Druckfehler.

Ceite 62. Zeile 7 v. u. lefe man : Ropburgh,

- 78. - 12. v. u. : Loligo.

- 82. - 11. v. o. = Marchantien.

- 83. - 4. v. v. = bes Lichenis.

- 83. - 12. v. u. / Agaricis.

- 84. - 4. v. o. : Octosporis.

- 84. - 8. v. a. : Thelephorae.

- 84. - 9. v. u. : Hydni.

- 85 - 8. v. o. s Persoon.

— 85. — 9. seize man über die Rubrik die Nume mer: VIII.

## Reue Beobachtungen.

Herrn de Luc's geologische Briefe an Hrn. Prof. Blumenbach. Aus der französischen Handschrift.

Erster Brief.

Leber die characteristischen Phanomene der Ursachen die einst in unsre Erdkugel gewirkt haben, und insbesondre über diesenigen welche die Entstehung unsers festen Landes bestimmen.

Windsor ben i. Ceptember. 1792.

Es ist mir unvergeßen geblieben daß, als ich das Wergnügen hatte Sie hier zu besitzen, ich mit Ihnen die Abrede traf Ihnen einen Entwurf unster geologischen Unterhaltungen zu schicken; und blos Mangel an Zeit ist Schuld gewesen daß ich die Erfüllung meines Versprechens bis jest verschieben mußen.

Phys. Mag. VIII. 3. 4. Et. 21 Gie

Gie hatten im Journal de physique meine Briefe an den Berausgeber defelben, herrn de la Metherie über Diefen Gegenstand ber mit Ihren Studien fo innig verbunden ift, gelefen; und ba wir uns über eine Menge Puntte febr balb einver; ftanden, fo mar es uns leicht in furger Zeit ein febr großes Reld an Durchlaufen. Dierdurch liefen fich folglich auch die verschiednen Theile meiner Theorie beffer überfeben ; Gie faßten nun ihre Berbindung um fo leichter und fie murbe Ihnen baburch um fo auffallender. Gie auferten hierauf ben Gedanten; bag ich doch einen Auszug aus Diefer Theorie herausgeben, und mich besonders ben benjenigen Gagen, beren Beweise eine febr umftandliche Ausführung erfordern, Die fcon in meinen größern Werken befindlich ift, nur gang turg fagen mochte. Dieg murbe ben Mas turforfchern und Physitern Die Diefe Werte tennen, Die Ueberficht erleichtern, andern aber gur Aufmuntes rung Dienen fich mit Diefem wichtigen Gegenftand naber zu beschäftigen. Gie erbothen fich zugleich eis ne deutsche Uebersegung davon zu besorgen um Ihren Landsleuten badurch einen hellen Begriff von meis ner Theorie ju geben. Dies bestimmte mich zur Musführung und ich fange alfo an mich meines Bers fprechens zu entledigen.

Die Geologie unterscheidet sich hauptsächlich das durch von der Vlaturgeschichte, daß diese sich auf die 61

elt

Die Beschreibung und Clafification ber Phanomene einschränft Die unfre Erde in ihren bregen Reichen barbietet; da hingegen Die erffere biefe Phanomene an ihre Urfachen fnupfen foll. Gie begreift folglich ben gangen Umfang unfrer Naturkenntnife, ba unfre Beobachtungen über die Erde Die mahren Quellen biefer Kenninife ausmachen. Die Affronomen g. B. wurden uns nichts über die Urfachen die in der Ra= tur wirfen gelehrt haben, ob fie fchon mit großer Genauigfeit die Gefetze bestimmen benen die großen Weltforper in ihrer Bewegung durch den Raum gehorchen. Denn wenn nicht die Gefetze Des Salls der Körper auf unster Erde Mewtonen auf seine Theorie der Schwere geleitet hatten, fo maren uns bie großen Gesetze der Bewegung unbefannt geblieben Die nun fo großen Ginfluß in Die Datur bas ben. Bergebens murde gerfchel feine großen Ents bedungen über das Berhaltnif der übrigen Plane: ten unfere Syftents jum unfrigen haufen ; wir wurden daburd, bennoch fein Licht über Die Gefdich te diefer Rorper erhalten, wenn nicht unfer Studis um der Erde erft Maturgefchichte, Chemie, Statif, erzeugt und hierdurch auf die großen Spuren gur Ges Schichte unfrer Erdfugel geführt hatte, Die man nun nach den Regelu der Unalogie auf jene anmenden fann. Bergebens murden wir mittelft des Lichts erfannt haben daß ein Universum eriffirt; Diefes große Ganze von Weltkörpern murde denoch in Mucks

26 2

sicht auf seine Ursachen stumm für uns geblieben senn, wenn nicht der Fortgang der Beobachtung und Ersfahrung auf unserer Erde uns im Lichte selbst eine Substanz gezeigt hätte die so mancherlen Verbin; dungen mit andern Substanzen fähig ist, und ohne welche alle übrigen Ursachen der chemischen Verwandschafften, die doch von so großer Wichtigkeit benm Gange der Natur in den großen Körpern sind, schlechterdings ohne Wirtung gewesen senn wurden.

Also hierinn besteht wahre reelle Geologie —; die folglich alle die Kenntnise umfast die wir über die Matur erworbent haben. Auch habe ich einerseits, ohngeachtet ich in meinem Leben schon viel studirt, gearbeitet beobachtet, und herausgegeben habe, doch nie etwas anders als diese Wissenschafft zum Augenmerk gehabt:

Demohngeachtet will ich versuchen Ihnen das Ganze meiner Theorie in einer bundigen Kurze in eis nigen Briefen vorzuzeichnen.

2

Warum hat die Erde Berge? — Dies ist die Frage von welcher ich hier ausgehe so wie ich vor 40 Jahren benm Anfang meiner eignen Untersuchungen davon ausgieng, die ich seit dieser Zeit ununkerbrochen verfolgt habe. Und ehe diese Frage geit

P

ie

ck

lößt fenn wird, werde ich das ganze Feld unferer bies ber gehörigen Kenntnife durchgelaufen haben.

3

Warum sind Pyramiden in Alegypten?

— Dies ist eine Frage die sich der Alterchumsforsscher aufwirft, mit ein ger Hoffnung sie beantworten zu können, weil er Data dazu vor sich sieht; und der Gang den er ben seinen Untersuchungen über diese erhabenen Massen befolgt, zeichnet auch dem Gesologen seinen Weg in Rücksicht auf die Berge und deren Grundseste, nemlich unser festes Land vor.

4

Die ganze Masse unsers sessen Landes ist aus Schichten (— couches —) zusammengesetzt die aus dieser Kücksicht den regelmäsigen Lagen der Zausteine an unseren Gebäuden ähnen. Eine Folzge von Schichten deutet auf eine Zeitfolge in ihrer Entstehung; und der Uebergang von einer Urt von Schichten zu einer andern Urt die ihr aufgesetzt ist, veutet auf eine Veränderung der Ursache. Folglich ist die Masse unsers festen Landes das Product der sucessiven Operationen, während welscher die hervorbringenden Ursachen derselben Veränderung erlitten haben.

5

Wir sehen ferner daß eine Menge dieser Schichten ten Ueberbleibsel von Thieren enthalten, und daß diese

Diese organisirten Körper in den succesiven Schichten auch von verschiedener Art sind. Wir schliesen daraus daß es eine beträchtlich lange Zeit zur Bildung dieser Schichten gebraucht habe; sowohl zur Folge der Generationen der Thiere von einerlen Art in einigen Schichten, als auch in andern zur Miederlassung anderer Arten an den gleichen Stellen woschon die vorhergehenden ihr Erab gefunden hatten.

6.

Die große Majorität von organisirten Körspern die wir in unsern Schichten sinden, besteht aus Ueberbleibseln von Sees Thieren; und man sindet dergleichen auch in allen den Classen von Schichzten die andre dem Mineralreich fremde Körper enthalten. Also haben sich alle diese Schichten unter dem Mieere gebildet. Und doch sind jene andre dem Mineralreich fremde Körper Uebersbleibsel von Land; Thieren und Land; Gewächten? woher also dieses Gemenge von Land sund Seegeschöpfen? Dies ist ein neuer Character der Ursachen die in dieser Periode gewürft haben.

7.

In den Gebirgen, diesen Pyramiden die sich siber unsere Ebnen erheben, sehen wir die Folge der Schichten am offenbahrsten, und sinden daß dieieni-

jenigen welche organisirte Rorper enthalten auf andern aufliegen die fehr in die Tiefe gehn und feine Gpuhr solcher Körper enthalten. Es war also einst eine Beit, wo nach aller Wahrscheinlichfeit unfre Erde noch pon keinem der bekannten organisirten Korper bes Und es war zu dieser Zeit, als sich wohnt ward. Die ersten Schichten bilbeten, die man zumal gegen Den Mittelpunkt der großen Gebirgketten bemerkt und die jugleich unfern Beobachtungen über Diefe Era eigniffe ber Borgeit, ihre Grengen fegen. Erft nach der Vildung dieser Schichten gab es organisirte Rorper, zuerst im Meere, dann auf bem Lans de; und ihre Folge in unfern Schichten zeigt uns eine gewiße Folge von Perioden in ihrer eignen Bes fchichte, Die fich an die von der Bildung der Schiche ten selbst, auschließt.

8.

it ie

13

75

Wenn man alte Gebäude die von Menschens händen aufgeführt worden, zu historischen Untersuschungen prüft, so hält man sich daben vorzüglich an ihre Zauart; denn was den Stoff betrifft woraus sie aufgeführt sind, so kennt man seinen Ursprung meist sehr leicht; da er gemeiniglich aus einer unserer Vergschichten genommen worden. Ganz anders ist hingegen der Fall ben dem großen Gebäude unssers sesten Landes; denn wir würden in der Geologie gar weit zurückbleiben, wenn wir nicht auszumits zu 4

teln vermöchten, woher der Stoff genommen ist aus welchen sene Schichten bestehen; und nie murden wir zu diesem Zweck gelangen, wenn wir nicht alle dahin einschlagende Umstände zusammen fasten. Ein sehr wichtiger darunter ist folgender:

9

Aus der Betrachtung der Menge von See: Ges geschöpfen die sich in unsern Wrdschichten von Der Oberfläche an bis in eine febr beträchtliche Tiefe finden und aus ber Beschaffenheit ber ebenfalls ges schichteten Stoffe die unter derfelben liegen ober gelegen haben, schliefen wir daß alle Diefe Schich; ten im Meere gebildet sind; folglich sollten sie aber auch keine andere Beugung und Richtung zum Sorizont haben als die man ben jeder Grundflache voraussegen fann, auf welche sich Niederschläge (depôts) anhäufen und doch zugleich Jusammenbana und gleichlaufende Richtung (parallelisme) behalten konnen. Dun aber sind diese Schichten zer? riffen, unterbrochen, man erblickt große Lis cken wo machtige Maffen fehlen Die ehedem da gemes fen fenn muffen; und die fo übrig geblieben, find großentheils umgefturgt. Und gerade dies ift es wodurch wir von ihrer Eriffeng und ihrer gang vers schiedenen Beschaffenheit Renntniß erlangen; benn ohne diese Riffe, Wechsel und Umstürzungen faben wir blog die obere Schicht, Die die übrigen bes Deckt

deckt, und wir wurden also da unsere Hulfsmittel in die Erde zu graben zo sehr eingeschränckt sind, nur eine sehr unbeträchtliche Tiefe von derselben kennen.

IO

Dies ift der Grund marum Die Berge Der erfte Gegenstand ber Aufmerksamkeit fur ben Beologen find. Bier lernen wir daß fie die Schichten find die der aufgeschwenunte Boden (- le sol meuble - ) unfrer When oft zu einer fehr betrachtlis chen Tiefe decft; weil wir hier an manchen Stellen Die verticalen Durchschnitte der unermeflichen Lagen von Schichten erblicken, wovon oft Die obern völlig gleichartig mit benen find die fich anderwarts im niedern gande unter Der Dberflache des Erdreichs versenkt finden. Golde Durchschnitte zeigen sich sowohl aufen an den Gebirgen als auch in ihrem Junern. Dort (an ber Aufenfeite) fragt man fich was aus ben machtigen Studen Diefer großen ges fchichteten Maffen geworden fenn mag wovon sie nur gleichsam die lleberrefte find; und hier bingegen (im Innern der Gebirge) wenn man diese Durche fchnitte an den entgegenstehenden Felsenwanden eines Thales erblickt, fragt man fich wieder was aus dem Theile der Schichten geworden ift, der diefen Raum fullte? Un andern Orten bilden Die nemlichen Schichten die man in der Sohe solcher vers ticalen Durchschnitte bemerdt hatte, wiederum

g

es

11

Die Ausenseite der Berge wo fie aber eine sehr schräs ge Lage haben; Diefer ihr Durchschnitt zeigt sich Dann auf der Spige bes Bergs mo fich eine Schicht auf die andere ftust. Zuweilen find fie wieder in verschiednen Stufen abgetheilt deren Breite von ber Diche ber Schichten wodurch fie gebildet merden abbangt. Ben biefer fonderbaren Ginrichtung zeigen fich Die verschiedenen Arten von Schichten, Die man anderwarts übereinander liegen fieht nun gleichfam Stufenweise bintereinander, alle mit ihren Quer: durch schnitten in die Sohe gefehrt; als wenn die Schichten nach ihrer gangen Dicke durchgebros chen und umgestürtzt und daben die obern vor den darunter liegenden vorbevgeschurrt wären. In ben großen Gebirgketten liegen Diejenigen Schich; ten die ben ihrer Entstehung die untersten waren, nun gunachft an dem Mitttlpunkt der Rette; und ihr Querdurchfdmitt ift in Die Sohe gerichtet. Auf beiden Geiten der Rette fucht man bier Schichten, die organifirte Rorper enthalten, fich Stufenweise an andre Schichten von mehrern Abtheilungen anlegen, Die feine Petrefacten enthalten. Diejenige Bes birgsart die unter allen am tiefften liegen follte ba fie fruber als alle übrigen gebildet worden, ber Gras mit nemlich, erhebt fich in der Mittel - Linie Der Bergfette wo fie gleichfam ungeheure Trummer bilbet, in deren verschiedenen Massen sich die Schichten nach allen Inclinationen, doch vorzüglich in einer meist

meist fenkrechten Richtung finden und auf der Kante . einen sehr unregelmäsigen Bruch zeigen.

11.

Der Geologe ber fich alfo vom Zuffand ber Schichten in den Gebirgen unterrichtet hat, und nun ju den Sugeln und ju den Ebnen gurucffehrt, bemerkt daselbst eine Unordnung Die ihm vorher nicht aufgefallen war. Die Spuren bavon find minder groß als in den Bebirgen, fie find mit neuen Schichten verhullt die die Ruinen der vormaligen bedecken; aber fie find übrigens von ber nemlichen Beschaffenheit; auch hier finden sich die Schichten aller Art, finden fich gerrifen, gefturgt, aus ihrer Lage gebracht; fo daß die Dentmahle ber Rraffte Die den Stoff zu unserm festen Lande hervorgebracht haben, durchgebends auch mit Merkzeichen von benjenigen Rrafften untermengt find, Die Die urfprungliche Unordnung begelben zerftort haben. nem Wort : unfer festes Land war erft Schichtweis im Meeresboden geformt; nachher zertrummert; und was die Große Diefer Erscheinung vollendet, ift, daß diese Trummern gegenwärtig über der Meeres; flache erhaben liegen.

12.

So ist das Chaos beschaffen aus welchem nun der Geologe Zusammenhang sinden soll; und in deßen Mitte

Mitte er fich fo benehmen muß wie der Alterthumsforscher zwischen den Ruinen von Palmyra. Dies fer muß mit Gulfe feiner Renntnife von ber Baufunft der Alten und ben Berandrungen Die fie in den perichiedenen Beitaltern erlitten hat , Seitalter und Urfachen bestimmen, mit welchen diese Dendmable in Berhaltniß fteben. Eben fo muß ber Geologe Die allgemeinen Mittel ftubiren beren fich Die Natur au ihren Operationen bedient, und benen Berandes rungen nachfpuhren Die fie nach ber verschiedenen Befchaffenheit ber Umftande erlitten haben , um ebens falls in Diefer großen Folge von naturlichen Begebenbeiten welche ihnen unfre Erdfugel darbiethet, Beit med Umffande bestimmen zu konnen. Und zu diesem Behuf find nun zweperlen Gulfsmittel unumganglich: Sammlung und llebersicht genau beobachteter That; fachen und ber eben so zuverläsig entdeckten Vas turacsette. Das heißt also alles was Maturges Schichte und Physit ausgemacht gewißes haben.

13

Die Länge der Zeit war immer eines der schwankenden Mittel zu weichen die Geologen ihre Zusstucht nahmen um die Entstehung unsers kesten Lanz des aus dem Meere zu erklären; sie glaubten mit Hülfe derselben die Schwäche oder Unbestimmtheit der wirkenden Ursachen zu ersesen; ohne daben doch jemals eine bestimmte Wirkung anzugeben, die in

in einem gewißen Zeitraum hervorgebracht wäre. Man mußte doch wenigstens irgend ein festes Dastum in dem langen Verlauf von großen Phänomenen aufsuchen; und da das größte von allen diesen Phänomenen doch darinn besteht daß unser festes Land das weiland unter dem Meere lag, sich jetz über der Fläche desselben erhebt, so mußte man zuerst untersuchen ob sich nicht die Länge der Zeit bestimmen ließe seit welcher nun das Meer nicht mehr die Oberstäche des Landes bedeckt. Und dies ist der wesentliche Punkt den ich in meiner Geschichte der Erde und des Menschen sestgesest habe.

Gie miffen daß ich darinn aus den mannigfaltigs ften und unwiderredlichften Erfcheinungen erwiefen bas be daß unser jeziges festes Land von gar keis nem hohen Alter ift; eine Mahrheit die auch von zwen berühmten Geologen den Berren von Sauff it. re und von Dolomieu anerkannt worden, die die Geologie durch ihre eben fo jahlreichen als genauen Bemercfungen fo fehr bereichert haben, und benen wir fo vieles Licht über Diefe alten Denfmahler unfret Erogeschichte und über Die Urfachen ihrer Entftehung verdanten. Ich fonnte es folglich als eine anerkannte Wahrheit voraussegen daß unfer festes Land von einem bey weitem nicht sehr hohen Alter ist, wodurch denn mit einmal alle Diejenigen geologifchen Systeme eingeriffen werden Die fich ber langfans mirken= wirkenden Lirsachen bedienten und einer zahllosen Reihe won Jahrhunderten bedurften um die Bildung deßelben zu erklären. Da aber indeßen einige der Phät nomene die den gänzlichen Ungrund dieser Systeme erweisen, zu gleicher Zeit uns auf die ehmaligen wirkenden Ursachen selbst führen, so hebe ich zwei derselben aus, denen der Rest dieses Briefs gewidmet fenn soll.

#### 140

Es ift merkwurdig daß die nemlichen Phanomes ne von welchen ich fprechen werde, von andern geras be zum Deweis ihrer Behauptung eines unermeß? lichen Alters unsers festen Aandes gebraucht worden find; dies wird mir Gelegenheit geben ju get gen wie man ehedem beobachtete, und auf mas für einen Grund man Spfteme baute. Das erfte ber Phanomene von denen ich rede, find die Knochen der Thiere aus den heißen Erdstrichen die man nun in dem unfrigen ausgräbt. In der That wenn mar annehmen durffte, daß die Thiere benen diese Anochen einst zugehörten, auf dems felben Boden der ihnen jegt gur Lagerstätte Dient, fo wie er jegt ift, lebten und mebten, ja fo founte than frenlich dem Seitraum ber feitdent verfloffent ift, taum einige Grenzen feten. Denn es ift ber Mangel an sattsamer Warme in unferm Elima wes! wegen Diefe Thiere nicht in demfelben leben fonnens EDITION. wenn

wenn man nun aber von wirklichen Urfachen ausgeht, und unter Diefen feine findet die und berechtigte eine Meigung der Warme anzunehmen fich in Diefen Climaten zu verandern; fo bleibt ber Zeit? raum ber ju einer folchen Beranderung nothig iff. eben so unermeflich unbestimmt als es die Ent; fernung der Firsterne aus Mangel von Parale laveist. Dann wird aber wie icon herr Bail Iv angemerkt hat Diefe Urt bas Phanomen gu erklaren, sobald man fich des Khinoceros errinnert das in Sibirien mit gant und Saar ausgegraben worden, gang abfurd. Und es ift blog der Mangel an Genauigfeit Schuld bag man fo wie es unter andern herrn von Buffon begegnete, in einen fo fonderbaren Grrthum verfallen ift. Bum Erweis bebies ne ich mich eines bestimmten Benfpiels:

#### 15. de when his bull be

Sie haben ben mir die beiden Jähste von einem Tilpferd, das Stück Schedel von einem Thier aus dem Ochsengeschlecht, die Fragmente von Zelfenbeinzähnen und andre Wlephanten Anorchen gesehn die im vorigen Jahre zu Brentfort 6 (englische) Meilen von London gesunden worden. Welche Gesellschaft von Thieren in einer Insel der Vordsee! Nun aber laßen Sie uns sehen, wie diese Knochen sich — nicht blos an der genannten Stelle sondern auch anderwärts — sinden; sie siegest

in einer Sandschicht die einen großen Theil der Infel in Guden und Often und in verschiedener Sobe deckt; und das immer über Schichten von einerlen Urt von reinen Thon, der fich entweder unmit. telbar unter diefem Sande oder doch nur weniges tiefer findet. Diefe beiberlen Urten von Schichten find unterbrochen, gestürzt, zerstückelt ic vollig so wie es anderwarts die Steinkohlen und andre feste Schichten (- couches dures -) ju fenn pflegen : in vielen Begenden von Grofbritannien und befonbers in ber Nachbarschafft von Brentfort wo die ge-Dachten Knochen gefunden worden, wimmlen die Sandlager von See: Rorpern: auch die Thon: fdrichten die mit bem Sande bedeft find, enthalten immer bergleichen; und über ben Sandbergen fins ben fich wieder Mancherlen an den Schichten, fo daß die Knochen wovon hier die Rede ift, is bis 18 Rug tief unter Diefen Schichten gefunden worden. Und man hat mehrmalen beym Graben des Thomes den man ju Ziegeln und gemeinen Topferzeug braucht, ahnliche Knochen an verschiede. nen Orten ber Jusel getroffen.

16

Hierin besteht nun das Hauptphäusmen ben ben fostilen Knochen von Thieren aus den heist sen Erdstrichen in unsern Ländern, denen dieser characteristische Umstand den ich so eben bezeichs der

Hó:

ner,

nit.

tie=

ind

es te

111:

ges

Die

ons iten

fins

10

118

nec

ras

nen edes

ben

115

dies

eicht

net

net habe, ift allgemein. Ich rebe nicht von benjenis gen Anochen die man in den mit Ralcfinter überzognen Berghöhlen findet; denn dies ift ein gang verschiedenes Phanomen wovon ich die Erklarung in meinem 4 Brief im lournal de Physique gegeben habe : fonbern ich spreche von der Urt Knochen wie die oberwähnten, die sich im aufgeschwemmten Lans de - couches meubles - ) finden das die obere Dece bes Bodens ausmacht. In allen ben mir bekannten Gegenden wo man dergleichen gefunden (und ich tenne aus Diefer Rucksicht außer England, auch Westphalen und Italien) enthalt bas nemliche aufs aeschwemmte Land worinn viese Reste von lands thieren liegen, anderwarts auch Ichthpolithen und See: Conchylien; und überhaupt zeigt es durch feine Ausgedehntheit , burch Die Dicke finer La en und alle feine übrigen Rennzeichen das offenbahre Geprage feiner Entstehung im Meere; und ich mer de fogleich zeigen bag es gar feinen andern Urfprung haben fan.

#### 17.

in unsern Gegenden zu erklären, fragt sich gar nicht wie und in wie viel Zeit unser Clima sich verändert hat; sondern wie und seit wann das Weck unser jeziges festes Land verlassen hat, und welche Veränderung diese Revolution auf unser Phys. Mag. VIII. B. 48t.

Clima gehabt haben fan. Ich rede von einer Beranderung Diefer lettern art, weil man fie unvermeidlich zugeben muß, wenn anders ein nur menia beträchtlicher Zeitraum seit dem verflos. fen ift, da die Elephanten und Abinocer in denjenigen Weltgegenden lebten, wo wir Die Ueber: bleibsel von ihnen finden; und Diese Ueberbleibs sel felbst dienen so wie die See : Geschopfo Die man in den gleichen Lagen findet, um uns über Diesen Zeitraum Aufschluß zu geben. Alle Diese thierischen Meberbleibsel liegen in verschiedener Art von aufgeschwemmten Lande, Die unaufhörlich von Regenwaffer durchnett werden, und Daber gers fallen find: Der Selfenbeingabn wovon Sie Bruchftude ben mir gefehn haben, mar 9 Ruf lang gemefen; man hatte ihn gang aufgedeckt ehe man es perfucte ibn aus feinem Lager auszuheben; aber als man es magen wollte, gerfiel er in Studen, Da er nicht mehr Festigkeit als etwa die gemeine Rreide hatte. Gie fennenebenfalls den Elephanten . Ectzabn in Dem schönen Cabinet des herrn Undrea ju Sannover, Der ebenfalls Studweis in ber Machbarschafft ber Weser ausgegraben worden, und so viele andre Phanomene die die allmalige Verwitterung ber Land und See Rorper beweisen, die gemeinschaffelich in unserm oberflächlichen aufgeschwemm ten Lande begraben liegen. Und dennoch find die se Rörper noch nicht zerstöhrt; sondern man findet piel.

ler

وإالا

ur

Tops

ene

etis

bs

6

219

fe

rt

曲

ers

Sie

na

18

19

te.

m

re

or.

10

1

vielmehr manche in einem folchen Grad erhalten, der schlechterdings jeden Gebanken an ein sehr hohes Alter miderlegt; benn fo grabt man j. B. in Ruffe Iand eine Menge Selfenbeingabne die so gut ers haten find, bag man fie daselbst wie gelfenbein verarbeitet; herr Pallas spricht von einen Abinos cer das man in Sibirien gegraben und das noch mit Reften feiner behaarten Saut überzogen mar : und so have auch ich in aufgeschwemmtem Lande auf Bugeln, Aufterschaalen gefunden deren Schloff-Sehne noch weich war; und andre Conchylien die selbst bis auf ihre Sarben noch so gut erhalten waren, daß man hatte glauben follen fie maren fo eben erst aus dem Meere gefommen, da doch eine der darunter befindlichen Gattungen blos in den Indis ichen Meeren zu finden ift.

#### 18.

In diesen Schichten von aufgeschwemmten Lande bemerkt man nicht das mindeste Zeichen von hesstiger Bewegung des Wassers das sie hervorgebracht hat; sie haben sich so wie alle übrigen Schichtent durch Niederschlag aus dem Wasser gebildet, und alle die fremden Korper die sie enthalten, was ren schon darin vergraben, als sie durch andre Urssachen Zerrissen und aus ihrer Lage gebracht wurden. Man sieht hieraus ganz unbezweiselt das diese Reste von ausländischen Land; und See Ges

schöpfen durch das Meer an denen Orten felbst vergraben worden wo fie fich nun finden , und daß das Verkaufen des Meeres sich nicht sehr lans de por benjenigen Beiten ber Urwelt ereignet haben fann, ju welchen uns menfchliche Denkmale bins aufführen. Denn von diesen Denkmalen ber ebe maligen Maturbegebenheiten wurde langst nichts mehr übrig fenn, wenn unfer festes Land von ei= nem fehr hohen Alter ware. Es ift alfo gan; unbeameifelbar daß das Meer damals unfer nunmehriges feffes Land bedeckte, als die Wlephanten und Abis nocer irgendwo auf einem Lande, - ohne Zweifel auf Infeln - lebten; und daß feit jener Beit feine febr tange Reihe von Jahrhunderten verfloffen fenn fan ; eine Wahrheit die übrigens von allen Erflarungen über das wie unabhangig bleibt, da fie die unmittelbare Folge von Thatfachen ift.

19.

Die wahre Aufklärung erfolgt indem man Beobachtung zu Beobachtungen fügt, um daraus am Ende unmittelbare Folgen zu ziehen, und nicht indem man oh; ne Ende ein Hypothese statt der andern entwirfft. Ehe man mit Sorgfalt die beträchtliche Dicke der verschiedenen Schichten des aufgeschwemmten Landes stu; dirt hatte das unsre Hügel und Ebnen bedeckt; ehe man die große Menge von Scegeschöpfen entdeckt hatte die sie enthalten; ehe man die Art wie sie felbft

id daß

lans

haben

bins

r eba

ichts

el=

nbes

iges

Xhi+

peifel

feine

fenn runs

une

inde

06%

fft.

nies

stu!

ebe

ente ie fie fich

fich bort finden und ben Grad worinn fie fich noch erhalten haben, unterfucht ; die characteriftifchen Renh. zeichen der Bildung Dieser Schichten auf unun: terbrochnen Grundlagen, und hingegen die von ihren fpatern Jerreißungen fennen gelernt gatte ; ebe wie gesagt dies alles ins Reine gebracht mar, schries ben verschiedene Geologen Diese Schichten dem Regenwasser ju, das in einer zahllosen Reihe von Jahrhunderten auf der Oberfläche unfers festen Lans des gehauft haben follte. Allein man fieht daß Diefe Spothese burch bie unermefliche Menge von Gee: geschöpfen die in diesen Schichten enthalten sind, total widerlegt wird. Doch wir wollen weiter uns terfuchen.

20.

Es braucht Bügel und Berge von welchen aller ber Sand und Grand und anderer bergleichen gertrummeter Stoff genommen worden; und boch find große weite Gegenden damit bededt, ohne daß man einige lleberbleibsel von folchen bergichten Er: habenheiten daselbst finden sollte. Dort also nahm man ben allen Diefen Suffemen feine Buffucht. Man sezte voraus daß durch die Lange der Zeit Diese Erhabenheiten verwischt und ihre Ueberbleib; fel endlich in Sand umgewandelt worden waren. Man berief fich jum Erweis Diefer Behauptung auf die grosen ausgehölten Stellen in Gebirgen,

die man Wasserströmen zuschrieb; und sezte vor, aus daß ihre Trümmern die man (als Geschiebe) in den Ebnen sindet, eben durch diese wilden Wasser dahin gerissen worden und nun daselbst allgemach zu Sand zerfallen. Nun um alles dies geschehen zu lassen dursten frenlich solche Geologen nicht mit der Zeit geizen, und man hielte sich auch hierinn um so weniger gebunden da allerdings die Vergangentheit als ein unermessiches Meer derselben angesehen wursde: aber doch wollen wir ein wenig näher sehen ob es wohl erlaubt ist so ganz ohne Ziel und Maas daraus zu schöpsen: und zwar erstens, ob denn würklich die Stosse die wir wie gesagt in den Gedürglücken vermissen auf unsern Ebnen verbreitet worden.

21.

Wennes das Regenwasser ist, das die Gebürg-Thaler ausgehölt und alle die Ruinen bewirkt hat die wir auf den Bergrücken und Spitzen gewahr werden, und wenn sie die unermeßliche Menge von Stoffen mit sich in die Weite fortgerissen haben die wir im innern der Gebürge vermissen, so müßten doch wohl diese Gewässer da sie aus den Thalern die sie bildeten hervorstürzten, alle Vertiesungen die sie aussenhalb derselben antressen, ausfüllen, und folglich den Boden auf ihrem Wege ehnen und gleich machen — Woher nun also alle die Seen die sich ausserhalb so vieler von Thalern durchgeschnittenen 900%

lebe)

affer

1 11

lass

der

10

at

ll's

28

us

bie

en

Die

br

on

11

I

0

6

en

Gebirgketten finden? Stromende Wasser konnen fich wohl ihren Weg bahnen und erweitern; aber sie konnen feinen Teich graben; benn sie boren auf mechanisch zu würken, sobald ihr Lauf durch Berbreitung über eine breite Cone geschwächt wird, und sie verlaufen sich so bald fie fregen Raum fin-Die Wasser Strohme haben folglich teine Betten für Scen graben tonnen; fonbern Diefe haben fich urfprunglich icon bafelbft gefunden; fie find von ben Gebirg Strohmen erft mit Waffer gefüllt worden, und da haben fie nothwendig auch als les das abgesett mas ihr rascher Lauf aus demin, nern ber Geburge Die fie durchftrohmt hatten mitbrach-Run aber find ja Diefe Betten Die fich im Laus fe so vieler Strohme finden, die aus geoffen Ges birgsketten entspringen, und deren ihr Umfang verglichen mit ben unermeglichen Lucken Die man in den Gebirgen findet , als ein Minimum angesehen werden fann, feineswegen gefüllt. Und bies giebt also einen peremtorischen Beweis, daß nichts von ben Reften von Steinschichten womit alle Eb: nen und Sugel weit und breit befaet find, und nichts von ihrem Sande aus diesen Gebirgen genommen worden, weil fich nichts bergleichen jenfeits ber Geen verbreiten konnte ohne diefe felbst vorher gefüllt und folglich vertilat zu haben: und dies ift zu gleicher Zeit ber Beweis bafür bag beibes jene Gebirgthäler sowohl als diese Betten der Seen 23 4 fruber

früher existirt haben als es auf unser festes Land regnen konnte, d. h. ehe dieses vom Meere verlafsen war.

22.

Aber doch ist unleugbar daß der Regen allgez mach einige Theile von den Gebirgen losreißt, und dies wegen des Zustandes selbst worin sich diese bes fanden als das Nieer sich von ihnen verlief da ihre schrofsten geborstenen Stellen gar leicht durch äussere Ursachen losgerissen wurden; was sich denn auch fernerweit, obschon in einem mindern Grade, ereignet, und dies giebt uns ein Mittel an die Hand zu bes stimmen, wie weit zurück wir den Anfang dieser Operationen sezen dursen, das heißt nemlich immer diesenige Epoche, da das Nieer unser festes Land verlies, und da also die Regenwasser ansingen Flüsse auf denenselben zu bilden.

23.

Wir wollen sogleich zu irgend einem der Seen zurückehren, die mit sieilen Vergen umgeben sind so wie die in der Schweiz und Savonen, und wo wir schon benm ersten Anblick der verticalen Durch; schnitte ihrer Schichten und ihrer verschiedentlis chen schrägen Neigung rund um diese See: Zet; ten nothwendig folgern mussen, daß schon mächtige bergleichen Verticfungen da gewesen senn mussen, bevor ind

rlaj=

Taes

ind

100

re

93

bes

fer

10

en

10

ir

31

lis

ti

bevor der Megen auf unser festes Land bat fallen tonnen. Wir wollen von einem diefer Geen aus. gebu den wir am Musgang eines groffen Saupts Thales finden, wo ihm durch einen Strohm alles das Regen = und Schnee: Baffer jugeführt wird tas auf eine groffe Erofiache im Geburge fallt. Das Tal ist selbst wieder mit schroffen Rannten eingefaßt die überall losgeriffne Trennungen zeis gen: wieder eine machtige Ausholung in den Schichten wovon ebenfalls eine machtige Groffs por einiger Zeit weggeführt worden wie man im Thale dem Sauptstrohme entgegen geht, fo ftoft man bin und wieder auf fleinere Waffer Die ihn bilben beifen; fie tommen ebenfalls, fo wie wiederum ihre Rebenmaffer aus andern Chas Iern, die wenn man auch dieser ihre schroffen Felsenwände ansieht, ebenfalls nichts anders als 21116; holungen senn konnen. Die Seitenwände Dieser verschiedenen Thaler find bis zu den innersten und hochsten in Diesen Gebirgen auserst verwickelt wegen anderer Arten von Ginschnitten, davon einige ohne quer durchzulaufen gleichsam Gurchen von verschies Dener Tiefe und gange gieben, andre aber fie in den Alnhohen durdischneiden und Dadurch die hohen Bergrucken in einzelne Bergkuppen abtheilen die alten Ruinen abulen. Gerade in Diefen vielfältigen Einschnitten sammeln fich Die Bergmaffer guerft um pon da in die Thaler ju fturgen, und eben ba ver-25 5 urjachen ursachen sie die größte Verwüstung. Sie reißen Er; de und feinen Sand zwischen den Steintrümmern mit sich welche die jähen Stellen bedecken und noch nicht durch Vegetation zusammen gehalten werden; sie verursachen sogar Einsturz, und wenn der Negen oder der Strohm von geschmolzenen Schuee stark ist, so hört man in der Tiese der Ströhme die sich in ihr Bette stürzen, die Stösse von Sand und selbst von grossen Steinen die sie mit sich dahinein reißen.

24.

Das ist es was in dem Gebirgsumfang vorgeht der das Wasser zu dem Strome liefert den ich hier z. B. gewählt habe. Gewiß ist, daß ben jedem Regen oder Thanwetter, Stosse in Bewegung gesett werden wovon ein Theil vom Wasserfortgerissen und so end. lich durch solche Strome aus den Bebirgen ausgesfördert wird; und hierdurch hält man sich denn berechtigt zu glauben, daß sie durch die Länge der Zeit alle die Aushölungen die ich jezt auseinander gesett habe, hervorgebracht hätten. Mun wollen wir aber zweierlen Niessungen anstellen, die der Menge Stosse welche unser Strohm dem Gebirge woraus er entsprungen, entführt hat, und der Zeit die er zu diesen Trausport gebraucht hat.

25.

So groß auch die Verheerung immer sepn mag welche die Gewässer in den Gebirgen anrichten können,

En.

noch

en:

gen

In

F

ett

PE

40

tonnen , fo fann boch nichts von bem was fie mit fich fortreißt, anders, ale burch die Strobme fort. fommen; und ber unfre beffen Gebiethe ich fo eben Durchgegangen bin , ergieft fich in einen Sec ben Deffen Gingang er fo lange er nun eriffirt alles bis aufs geringfte Graubden abfest, mas feine Baffer langs thres gangen Laufs mit fortgeriffen haben. So trube auch das Wasser eines solchen Strob: mes fenn mag, felbit jur Beit ber größten Berbeerung in dem Gebirge, fo wird es boch in einiger Entfernung von feinem Ginfluß in ben Gee wieder flar und bell, bleibt so mabrend feines weiten laufs durch ben See und tritt auch eben so am andern Ende wieder binaus. Rolglich finden fich alle Stoffe Die aus dem Gebirge feit dem es auf unfer feftes Land gerignet hat auf Die gedachte Beife fortgeführt worden beym Eingang in den Gee benfammen. Und bier haben fie ba fie einen Theil des ursprünglichen Seebettes füllten einen Unsatz von Lande gebits Det, so horizontal als das Waffer felbst 3ch habe fcon das ungleiche Berbaltnif bemerflich gemacht worinn selbst die gangliche Ausfüllung des Gees bettes zu den ungeheuern Husholungen fieht, welche die Gemaffer durchlaufen mußten ehe fie gum Gee gelangten : und doch feben wir nun bier nichts weiter als ein Minimum des Ganzen ausgefüllt, und gerade diefes Minimum wird uns nun jum Chronos meter Dienen.

26

Dieses neu gewonnene Erdreich erkebt fich nach und nach durch den Bodenfag den jede neue Ues berschwenmung auf feine Oberfläche niederschlägt, und Da es gewöhnlich febr fruchtbar ift, fo erhöhen die benachbariften Einwohner fobaldes fich über Die Bafferfläche der gewöhnlichen lleberschwemmungen zu erheben anfangt, ben Rand beffelben um es gegen groffre lleberschwemmungen zu sichern und es zu bebauen. Mun beurtheilt man bas Alter folder neuen Erobes rungen nach der Tradition der Ginwohner und durch Die Besichtigung selbst. Ich habe mehrere Diefer Chronometer beobachtet und wenn man fich da unmittelbar an ihre Scale halt, nemlich Die unmerflis che Erhebung des neuen Bodens, und die Zeit feit welcher er urbar gemacht worden, so giebt es sehr viele menschliche Denkmahle die von einem bos hen Alter unsers festen Landes zeigen als man aus Diesem bier folgern barf.

27.

Co furz aber auch schon auf den ersten Blick der nach dem angegebenen Maasstaab bestimmte Zeitz raum ist, so wird er dennoch durch eine sehr eins leuchtende Betrachtung noch mehr abgekürzt. Als sich die Ströhme zuerst in diesen Ruinen bildeten die wir Gebirge nennen; so waren alle Flächen dersselben wie abgerissen, geborsten, und ihre Spalten mit

随

Ues

UND

bes

er=

lea

er

73

É

mit Trümmern gefüllt. Die laufenden Wasser mußten fich alfo erft ihren Weg ebnen, und fo wie fie nun einen Theil diefes Schuttes fortführten, fo fiel wieder andrer von den schroffen Glachen herab. Diese Waffer mußten also bamals weit mehr Bers heerung anrichten, weit mehr Groff fortwalzen als fie in der Folge gethan haben, weil fich die schroffen Stellen mehr abgeebnet haben und mit Begetation bedeckt worden find. Wir werden diefes Berlaufs baburch gang gewiß, weil überall wo man nur etwas tief in solches neu entstandenes Erdreich eingrabt das die Sluffe in den Thalern abgefest han ben , man immer in der Tiefe den Stoff in groffern Brocken findet und hingegen immer fleiner und fleiner je naber er der Oberflache liegt, fo bag man offenbar fieht, daß zulent feit einer gewiffen Reihe von Jahren nichts weiter als Sand herbengeführt worden ift. Folglich mußte in jenen fruben Beiten ber gröffern Berwuftung mehr Schlamm in die Scen fommen, und da derjenige Schlich ber feit einer befannten Zeit abgefest worden, ju der Periode gehort wo der jahrliche Betrag schon febr abgenommen hatte, fo ergiebt fich, daß wenn man nun Diefen Maasstab auf die Totalwirkung anwendet, so wie sie vor Augen liegt, man den Seitraum Der bann herauskommt, so kurg er auch schon an sich ift, Demohngeachtet wegen des anfänglich schnellern Forts gangs noch mehr abfurgen muß. Er murde in der That That in Veroleich zu andern Denkmalen von Menschenhäuden allzukurz ansfallen, wenn man nicht bedächte daß erst der Eingang in der See selbst dis an die Wassersläche gefüllt und ein saufter Abhang unter derselben gebildet werden mußte, ehe neues Land abgesest werden konnte. Aber doch sindet man den genauer Ansicht daß selbst dieser frühere Zeitraum den man da in Anschlag bringen muß durchgehends so eingeschräncht ist, daß an allen den zahlreichen Orten die ich selbst deshalb untersucht has de, es mochte an Seen oder längs der Slußbetten senn, auch nicht ein einziger ist der einen nicht übersteugte, daß es keine lange Reihe von Jahrhundersten senn fenn kan seit welchen die Regenwasser auf unser kesses Land wirken.

# 28.

Wir hatten aberschon aus unmittelbaren Beweisfen gesehn, daß das aufgeschwemmte Land unser Continens im Mèere selbst gebildet senn muß und daß es erst seit nicht gar langen Jahrhunderten vom Meere verlassen senn fann; und jest nun haben wir zur Bestätigung senes Resultats gesehen daß keine von den Schichten in den weiten Zwischenräumen zwischen denzenigen Flüssen die ben ihrem Aussluß aus den Gebirgen sich in größere oder kleinere Seen ers giesen, aus den Stoffen haben gebildet werden konnen, die aus den Gebirgen selbst herausgerissen worz

nicht bis

lang

ues

det

re

16

tt

Q:

ers

ers

fer

10

m

16

den (wo sich doch so ungeheure Aushölungen sinden): weil alles was von da herausgeführt worden in den Seen geblieben, und auch da nicht schon seit einer langen Reihe von Jahrhunderten sich angehäuft haben kann. Woher kommen nun also die unsübersehlichen Trümmer von Steinschichten die man dennoch überall verbreitet sindet; auf den Züsgeln so wie in den Ednen, im Mittellande zwisschen den Flüssen und besonders in den Flusbetten selbst? Dies ist uns von den Phänomenen auf welsche sich die Urheber der Systeme die ich jest gerabezu widerlegt habe, am meisten stäßen und man wird wieder sehen daß alle diese alten Systeme einzig aus Mangel an genauer Beobachtung entstanden sind.

# 29.

Rein Mensch wundert sich wenn man grosse Steinblöcke am Abhange oder in der Tiese der Thäler zwischen den Gebirgen sindes wenn man zu gleicher Zeit schrosse Felsen auf den Unböhen derselben erz blickt; weil es der erste natürliche Gedanke ist daß sie sich von der Sohe losgerissen haven. Wenn man nachher auch ähnliche Blöcke in den Zergströmen und in den Flüssen sindet die noch in diesen Thäe lern lausen, so denkt man sie sind über den Abbang der Berge herabgeglischt der schon mit andern Gerölle bedeckt war und sie also nicht aushalten konn-

te. Endlich wenn man dergleichen nun auch in Bb: men erblicht, und die Geen und so viele andre tiefe Canale vergift, über welche fie Doch bas Waffer nicht wegtragen fonnte, fo lagt man fich von der erftgefasten Idee weiter reiffen und mennt fie famen auch bon jener erften Quelle ber. Man ruft bie Lange der Zeit den Mitteln zu Sulfe und druckt die Aus gen ben den sich dawider emporenden Unmöglich; Peiten ju, weil man fich einmal an die Borftellung gewöhnt hat daß da feine andre Urfache Des Dhanomens fatt habe. Go lies man fich nicht irre migchen weder durch die Groffe fo vieler diefer Gefchie; be wie der Granitblock der aus dem Sumpfe in Kinnland gehoben und bann mit fo groffen Roften nach Petersburg gebracht worden, noch durch ihre erstaunens; wurdige Berbreitung, nicht blos in ben Ebnen fonbern auch auf Sugeln. Befonders erwog man auch nicht daß der Grand der aus ben nemlichen Geschies ben entstanden war sich in vielen Schichten mit Seekorpern fand; und da man also an einer Idee haffren blieb Die Doch von feiner Geite den Sparace ter der Wircklichkeit zeigt , fo mandre man dem eingie gen richtigen Weg den Rucken der jur mabren Urfache führt und gerade durch das Bange Diefer Phanos mene lauft. Und dies ift einer der Umffande der als lein schon die Grundlosigkeit einer Idee beweißt.

0

n

30.

in Leby

dre tiefe

fer nicht

r erftge

ien auch

Länge

die Aus

alidi,

tellung

Ibanos

e mas

eschie

ofe in

n nach

mens,

i fons

auch

Schief

i mit

Foee

trace

nie

[as

05

als

10.

Wenn man in Granitgebirgen ift und groffe Granitblocke am Abhange derselben oder auch in den Betten ihrer Strome und Gluffe erblicht, fo bezweifelt man nicht daß diese Blocke einft den Gelfen jugebort haben mogen bie man in ber Sohe Diefer Bebirge emporragen fieht; und fo fchreibt man Stufenweis auch den Blocken und dem Granit ; Sand den man weiterbin in den Rlugbetten bis in die Ebnen findet den gleichen Urfprung ju. Aber laffen wir einmal die Granitgebirge und geben nun in eine Ges birgfette von Ralkstein : Schichten die gang von jenen abgesondert, weit von ihnen entfernt find; fo wie g. B. Die Rette bes Jura. In Diefen Gebirs gen wo übrigens die Schichten in der nemlichen scheinbaren Unordnung liegen, mo man in ber Sobe nichts als schroffe Felsen erblickt, findet man ebenfalls eine Menge großer Geschiebe sowohl an ibrem Abhange, als unten im Bette ber Waldwaffer und Fluffe die durch die Thaler saufen. Aber find deshalb alle diese Geschiebe von den obern Selsen bergefommen? - Dein; benn erftens beftebn ja diese Selsen aus Ralkstein; die mehresten Dieser Geschiebe aber aus Granit; zwentens aber mas noch mehr fagen will, man findet dergleichen Ges Schiebe von einer so gang verschiedenen Gebirgsart auf ben Felfen felbst liegend, und theils gar in gangen Saus

Phys. Mgg. VIII. 2. 4. St. & fen

fen oben auf der Sohe der Gebirge, was denn jene gange Sppothese ad absurdum bringt.

31.

Wenn man erft einmal durch fo entscheibende Thatsachen von dem Irrthum zuruck gebracht ift als ob diese groffen Granitgeschiebe durch die gluffe dahin geschwemmet maren, fo lagt man sich dann auch nicht burch ben verfüherischen Schein in wurts lichen Granitgebirgen irre machen. Man zweis felt auch da, fohngeachtet der Zeichen von Zerstörung Die sie an sich tragen und ohngeachtet ber Wahrs scheinlichkeit daß Die zerstreuten Geschiebe an ihrem Abhange und im Thale von ihren Unhohen losgeriffen fenn mogen) doch noch daran, daß fie alle daher abftammen follten wenn man Die Berfchiedenheit erwägt Die sich so oft zwischen dem Granit der Geschiebe und dem des Gebirgs findet; wovon man ein merfs wurdiges Benfpiel in einem Auffage bes herrn Das trin im 38ten Bande des Tournal de physique findet (G. 290) ber uns eben das in den Gebirgen von Usien zeigt was wir aus gleicher Rücksicht in des nen von Europa finden. Aber Diefes groffe Denta mafft der Revolutionen die in der Vorzeit mit unfrer Erdfuget vorgegangen fenn muffen, wird nun um fo frappanter wenn man in der Folge bemerkt, daß die Blode von Granit und andern quarzartigen Steinen fich ben weitem nicht allein in denjenigen Gebire

Gebirgketten finden wo der Granit felbft die herrschen-De Gebirgart ift, fondern daß fie auch auf dem 26 bange und in den Thalern sowohl der Schiefer; als Ralkstein - Gebirge zerftreut find, wo es schlechters dings unmöglich ist daß sie da von den Unboben Derfelben abstammen follten.

enn jene

heidende

ift als Sluffe

dann

wurfs

¿weis

orung

Wahrs

ihrem

erissen

er abo

wägt

iebe

merfs

pas

ique

rgen

n des

Ilfa

rer

fo

Die

gen

gelt

Ho

#### 32.

Der Barg ohngeachtet er in Bergleich zu andern nur eine unbetrachtliche Gebirgsfette macht, liefert Doch gang auffallende Benfpiele Diefes groffen Phano. mens. Das einzige herrschende Granitgebirg in Dieser Rette ift der Brocken, an dem sich der Bruchs berg fo zu fagen anlehnt, ber aus Schiefer besteht, aber vom Brocken blos durch einen Schwachen Musbug, nemlich durch ein bochliegendes Thal abgesondert ift. Und von einer andern Seite fieht man den Rebberg der sich ebenfalls wie ein niedrer Zweig des Brocken erftreckt, biefer, ber Rebberg ift nichts als ein Saus fe von Granitblocken, aber viel ju groß und seis ne Sohe viel zu wenig von des Brocken seiner ver-Schieden, als daß man sich den Ginfall erlauben fonnte ju glauben, Diefe Blocke maren vom Brocken ber; untergefallen. Wer irgend mit Aufmerffamfeit Diese Scene von Unordnung an Ort und Stelle betrachtet hat, ber muß einsehen bag durchaus feine ber gegenwartig wirfenden Raturfrafte im Stande gewesen mare, auch in noch so langer Zeit eine folche

C 2

Mienge

Menge Blocke jufammen guthurmen. Aber was in Diefer Gruppe noch mehr auffällt und durchaus den Bedanten miderlegt als ob diefe Bermuftung von ir: gend einer Urfache herrühren fonnte Die noch gegenwartig in der Ordnung der Dinge auf unfrer Erd. fugel statt habe, ift, daß der Bruchberg der wie gefagt auch mit dem Brocken zusammengehangt, und ber boch aus Schiefer besteht, gang mit Blocken von einer guarzigen Steinart bedeckt ift wovon fich doch in allen Diefen Bergen feine feffen Lagen finden; Blode die fich übrigens eben fo wie die von Granit auf vielen Kalkgebirgen so wie auch in ben Ebnen finden, und die ohne Zweifel von einer geschichteten Gebirgsart abstammen, wovon man anbermarts wie 3. B. in der Wetterau und in England (f. ben 10ten Brief an Geren de la Metherie im lournal de physique) gange Gebirge findet. Die groffen Granitgeschiebe findet man übrigens auf dem Barg fernerweit auf den Unhohen, dem Abhange und in den Thalern anderer Schiefergebirge fo wie auch auf den um diese herumliegenden Ralfgebirgen, fo wie fie fich auch im Menge auf allen den Beiden von Mieder-Sachsen und Westphalen auf den Sus geln fo wie in ben Ebnen und bis ans Ufer des Meeres finden.

33.

Endlich jum Erweis daß man niemals ohne vorhergehende Prufung die Steinblocke die man am 216. Abhange der Gebirge findet geradezu von den schrofz fen Felsen auf denselben ableiten darf, führe ich noch einen Fall von andrer Art an. Man sindet auf dem Abhange der Ralkgebirge im Fildesz heimischen zwischen Lime und Löbeck ungeheure ganz isolirte Steinmassen die als Geschiebe nirgend kestgewachsen sind, und aus einem geschichteten Ralkstein bestehn, der von allen Schichten dieses Gebirges man mag sie nach der Reihe durch prüsen, gänzlich verschieden ist, und eben so sinden sich auch Geschiebe von Granit und andern dem dasigen Gesbirge gänzlich fremden Steinarten auf dem Abhange desselben und unten in seinen Thälern.

### 34.

Ich habe diese einzelnen Facta als Benspiele ansgesührt, denn übrigens ist nichts gemeiner als daß man aus Bergen, Hügeln und Ebnen, und selbst im innern des aufgeschwemmten Landes entsweder grosse Blocke oder kleinere Bruchstücke und Grand sindet die alle aus Steinlagen kommen der ren ursprüngliche Lagerstätte in irgend einem entsernsten Gebirge längst bekannt ist, wovon aber nicht das mindeste ursprüngliche Lager im Lande selbst zussinden ist, weder auf Anhöhen noch unter dem Boden so tief man auch in selbigen eingedrungen. Und wenn auch die Flüsse (denen man gewöhnlich dies grosse Phänomen zuzuschreiben pflegte) zuweilen eine Mens

€ 3

ge

or:

(be

ber was in

chaus den

g von in

ch gegen,

rer Ere

der wie

gt, und

locken

movon

Lagen

die von

auch in

n einer

ian ans

ieim

Die

if dem

e und

audi

gen,

iden

ili

les

ge Gerolle derfelben Art in ihrem Bette enthalten, fo ist dies blos weil sie sich dasselbe durchs aufges Schwemmte Land gebahnt, den Sand und Schlamm Davon weg geführt und hingegen viele Stoffe bie fie nicht fortbingen konnten , liegen gelaffen haben. Denn überall wo die Slugbetten mit fremdartigen Ges schiebe und Grand bedeckt find die nicht aus den Steinschichten ber Nachbarschaft selbst abstammen, Da finden fich hingegen dergleichen im aufaeschwemmten Lande derfelben, und zwar bis auf Die Sügel hinauf wo fein Gluß je hinkommen konnte, oder auch am Abhange der Berge unter den Gefchieben ihrer eignen Gebirgarten Die leichter vom Fluße fortgeriffen ober zerftort werden fonnten. Folglich waren alle Die Vorftellungen von groffen Verheerungen welche die sußen Wasser auf unferm festen Lande seit ihrer Entstehung sollten bervorgebracht haben, nichts als Tauschungen, und wir muffen alfo fur Diejenigen Die ich befchrieben habe, irgend eine andre Urfache ausmitteln.

35

Folgendes sind nun also die Thatsachen die ich hier characterisirt habe, und wozu sich die ausführslichen Motizen in meinen Schriften finden.

— 1) Die ganze Masse unsers festen Lans des ist aus Lagen von verschiedenen Steinarten zus

sammen gesetzt, deren Hauptgattungen durchgehends meist in gleicher Ordnung aufeinander gesetzt sind.

nthalten,

aufges Schlamm

fe die sie

1. Denn

en Ger

lus den

immen, aufge.

bis auf en konn-

ter den

er bom

nnten.

grossen 1f uns

en hera

nd wir

babe,

e ich

ührs

Canto

n que

- 2) Auf der ersten Grundlage die ganz sichtlich vom höchsten Alter ist und noch keine Spur von orgaz nissirten Rörpern enthält, liegen Schichten die nun dergleichen Rörper enthalten und zwar sinden sich die verschiedenen Gattungen derselben in den versschiedenen Arten von Schichten die über einander aufgesetzt sind.
- 3) Man sindet Reste von Land: Thieren und Gewächsen unter diesen Versteinerungen; aber die ben weitem grössere Menge dieser Denkmale zur Gesschichte der organissirten Körper und die sich selbst dis ins aufgeschwemmte Land erstrecken, sind See: Geschöpse.
- 4) Ohngeachtet es also ausgemacht ist, daß unsere Schichten sich im Meere gebildet haben mussen; was denn nothwendig voraussent daß sie sich auf eisne anhaltende Weise und in eine meist horizon; tale Lage aufgehäuft haben; so sind sie doch nun in grossen Strecken zerrissen, gestürzt, eingezsenkt; so daß die ganze Obersläche unsers sesten Lanz des nichts als Ruinen zeigt.
- 5) Die gewaltsamen Ursachen die auf diese Weisse unsre Schichten zerrüttet haben, sind vor irs gend einer großen Revolution vorhergegangen, durch E 4 welche

welche unser festes Land aufs Trockne versetzt und so dem Einfluß der gegenwärtig wirkenden Ursachen ausgesetzt worden ist.

6) endlich, diese grosse Revolution ist um nicht viele Jahrhunderte älter als unsre eigentliche Weltsgeschichte zurücksührt, die durch menschliche Denksmale bezeichnet wird.

# 36.

Dies sind die allgemeinen Thatsachen, welche, in sofern sie gewiße und bestimmte Würkungen von Ursachen ausmachen, die vor Zeiten auf unsre Erdfugel gewürkt haben, dem Geologen sein Gesschäfte vorzeichnen; und um dieses ganze Feld zu umsfassen, muß er erklären

- 1) den Ursprung der Stoffe woraus unsre Gebirgslagen bestehen.
- 2) die Ursache der successiven Verschiedenheiten die man in diesen Stoffen bemerkt.
- 3) warum sich in einigen dieser Lagen, Reste von Land, Thieren und Gewächsen mitten unter die See: Geschöpfe gemengt sinden.
- 4) woher die Unordnung in diesen Lagen und die weite Verbreitung ihrer Bruchstücke kommt.
- 5) warum sich ihre Ruinen nun gegenwärstig über der Meeressläche erhoben finden.

6) endlich, welchen Veranderungen diese Ruis nen, seit sie nun aus dem Mecre gestiegen sind, durch die jest bekannten Ursachen ausgesest sind.

Dieß ist das Werk das ich in meinen Briefen im Iournal de physique unternommen habe, und ich werde die Ehre haben Ihnen in meinen folgenden Briefen die Ursachen zu entwerfen, welchen ich diese Reihe von Ereignissen zuschreibe.

## II.

Ueber einige neue biegsame und elastische Steine, und über die Art verschiedenen Minneralien die Biegsamkeit zu geben; von Hr. Fleuriau de Bellevue.

Der erste Aufsatz des Hr. F. betrift einen elastischen. Marmor vom St. Gotthard, wo er ihn im Jun. 1792, sand. Bisher ist nur vonzwen Arten biegsamer Steine die Rede gewesen, von einem kaltigsten und quarzigten. Der erstere ist ein Marmor aus dem Borghesischen Passasse zu Kom der zu einem antiken Gebäude gehörte und von dessen Ursprung man weiter nichts weiß. Der andere ist körnigter Quarz den man in einigen Kabinettern antrift und der ans Brasilien kommen soll. Diese Steine betrachtete man als eine grosse Merkwürdigkeit und verkaufte den lez-

E 5

tern

the Well, le Denti

derfekt und

n Ursachen

um nicht

lche, in en von if unfre in Ges zu ums

oraus

heiten Reste

inter

ent te

6)