1830 den 18. Apr. machte H. Inscr. Albert (zum ersten Mal) den ~~[illegible]~~ Stargeonschen Versuch (die Mmagn. Kraft, welche der elektromagn. Strom dem Eisen ertheilt, unmittelbar durch die Tragkraft desselben zu prüfen.†). In der Versammlung des physik. Vereins den 21. Apr. wurde er wiederholt. — Es war

	bei Pfaff F	bei Albert
die Länge des Eisenstabes	2 Decimeter = 7½ Zoll,	12 Zoll.
die Dicke desselben	12 Millim. = 5 Linien,	3 Linien, bei ¾ Zoll Breite.
die Dicke des Kupferdrahts	3 Millim. = 1⅓ Linien,	1½ Linien.
die Länge desselben	10 Fuß	11¾ Fuß
die Zahl seiner Windungen	170	48
die Wirkungsfläche des Calorimotors	9½" hoher Kupfercylinder.	4½ Quadratfuß am Kupfer.
die angewandte Flüssigkeit	10fach verdünnte Salzsäure ▽	8fach verdünnte Salzsäure.
die erhaltene Tragkraft	10 Pfund	26 Pfund. x)

Wunderbar war es, daß bei den Wiederholungen des Versuchs, der in das Quecksilber des Calorimotors eintauchende Kupferdraht bald zur Schließungsfeder gab, bald zur Trennungsfeder, bald beide: was näherer Untersuchung höchst werth ist.

Ich liess (am 19. April) 26 stählerne Strickdrähte in einen Glascylinder legen, diese mit ¼''' dicken Messingdraht etwa 35 mal umwinden, und ~~[illegible]~~ die Drähte so am Calorimotor magnetisiren. Das ~~[illegible]~~ wichtige

† Denn dieß ist doch eigentlich (allein) das Maß des Versuchs, alles andern ist längst bekannt, und seit den ersten Tagen der Oerstedschen Entdeckung.

F Schweiggers Journ. d. Chem. u. Ph. 1830. I. Erstes Heft.

x) Das Gewicht des Eisenstabes samt seiner Spirale war 1 ℔ 11 Loth; es trug also sein Gewicht mehr als 19mal. Der aber das Eisen allein 14 Loth wog, so trug es sein Gewicht beinahe 60mal. (Der Draht wog also 29 Loth.)

[Wir brachten mit 1 Quadratzoll des Elektromotors nur etwa 1⅓ Loth Tragkraft hervor; hier aber mit ~~[illegible]~~ 1 Quadratzoll 3 bis 11 ℔, also das 72 bis 264malige!] Dafür brachte er auch die relative Tragkraft des Eisens auf das 35fache.]

Resultat war, wie ich gehofft hatte: nämlich die Stahldrähte wurden nicht nur alle magnetisch, und zwar stark, sondern sie hatten auch alle an denselben ~~am einen~~ Ende den N Pol, am andern den S Pol, und alle waren gleich stark magnetisch. — Es ist also kein Zweifel, daß auf diesem elektrischen Wege componirte Magnete besser zu machen sind, als auf dem gewöhnlichen durch Streichen. — Es fragt sich nur noch, was durch Gegenversuche zu ermitteln ist, ob die Kraft, welche ~~sie~~ die größte so, einzeln sowohl als im Bündel, bekommen, = derjenigen ist, welche sie erhalten, wenn man jeden einzelnen durch Streichen saturirt und dann sie alle in ein Bündel vereinigt; (wodurch dann die bekannte Kraftverminderung der einzelnen entsteht;) oder ob nicht auf dem elektr. Wege, wo das Bündel ~~[illegible]~~ erst nach der Vereinigung magnetisirt wird, diese Kraftverminderung vermieden wird, so daß die Gesamtkraft = der Summe der Kräfte jedes einzelnen, seiner Saturation conservirenden ist. Ist letzteres der Fall, so kann man auf elektr. Wege wirklich außerordentlich kräftige Magnete machen.

Mai 11. Wahrsch. erfolgt die Magnetisirung des Stahls nicht so glänzend, als die des Eisens noch vermuthen ließe; u. das nicht wegen der Coercitivkraft, sondern weil die Spirale bloß als angelegter Magnet wirkt, während das Streichen ein labirender Proceß ist. Es müß also noch fördernder gesucht werden; z. B. Einhüllungen des Stahls, ~~oder~~ Anlegen eines starken Magneten an die zu machende Pole, ꝛc. (Diese beiden Mittel können auch noch an sich schon zum Magnetisiren hinreichen.)

Unvereinigt

1831. Dec. 19. Diese Vorstellung durch Erschütterung fand ich später von Saldat bestätigt, (Baumgartner's Zeitschr. VII. 372.) welcher Klopfen des Stahls auf einer Bolle mit einem kleinen hölzernen Hammer empfiehlt. — Dennoch bleibt das Streichen noch immer die wirksamste Methode, und noch deßwegen, weil bei ihm jedes Atom, Molecül des Stahls ~~[illegible]~~ successiv erst Nordpol, dann Südpol wird, und umgekehrt, so daß zwar nicht eine magnetische Strömung, denn diese existirt nicht, aber doch ein Analogon davon den Stahl trifft. Daher beschränkt sich die Art, wie man durch den EM Stahl magnetisch machen kann, darauf: 1.) den Stahl durch einen Elektromagneten auf die gewöhnliche Art zu bestreichen; wobei ~~x~~ man zwei Elektromagnete gleichzeitig auf beide Seiten einwirken lassen, einen dritten an ~~[illegible]~~ die Pole des Stahlhufeisens anlegen kann; 2.) die Pole des Stahlhufeisens in eine umgebogene Spirale einzustellen, die Enden zu schließen, und dann den Stahl herauszuziehen, wobei er sich so verhält, als wäre er mit einem sehr starken, ihn umschließenden, magnetischen Hohlcylinder bestrichen. — Beide Arten sind mehr als hinreichend zum möglich kräftigsten Magnetisiren, nicht bloß einzelner Magnete sondern selbst zusammengesetzter.

2

Versuche mit einem einpaarigen Schweiggerapparat.

Diesen Apparat hatte Herr Dr. Albert für den physicalischen Verein gemacht. Die Metalle waren $6\frac{1}{2}$ pariser Zoll breit, $47\frac{1}{4}$ lang. Jedes hatte also $307\frac{1}{8}$ Quadratzoll, folglich das Doppelte = etwa $4\frac{1}{4}$ Quadratfuß Wirkungsfläche. Zwischen den Metallen lag doppelt Löschpapier, und ragte auf beiden Seiten einen Zoll hervor.

Den 20. Mai 1830 machten wir damit folgende Versuche.

Der Apparat wurde in ein Glasgefäß gestellt und mit reinem Brunnenwasser übergossen.

Es wurde sodann durch einen versilberten, 0,5‴ dicken, 6″ langen Kupferdraht geschlossen, welcher 3‴ hoch parallel über der Magnetnadel herlief.

Das Wasser hatte etwa eine Viertelstunde mit dem Apparat in Berührung gestanden, als die Schließung 12° Declination zeigte. (Nämlich mit einem einfachen Metalldrahte geschlossen.)

auffallend schnelle Kraftabnahme zeigte sich in den ersten 5 Minuten, nämlich 3 Grade betragend.

Verbrennung von Blattgold schien nicht stattzufinden

Magnetisirung von Stahldrähten hingegen gelang gut und stark, sowohl von einem als 14 Drähten zugleich. Eine Doppelspirale schien stärker als eine dünne zu wirken.

Versuche am 30sten Mai.

Nachdem die Schaale so viele Tage im Wasser, dann sechs Tage außer Wasser gestanden, und das Papier noch nass war, gab die Oscillation mittelst meines Multiplicators noch 33° Deklination.

Der Apparat wurde nun mit schwacher Schwefelsäure und Zinksand gereinigt; die Metalle waren stark angegriffen.

Er wurde ~~ohne~~ Kaum mit verdünnter Salpetersäure übergossen. Die Säurekraft zeigte sich, wahrsch. wegen der starken Verdünnung der Säure, nur mittelmäßig stark.

Ein Hufeisen von weichem Eisen, 18mal umwunden von diesem Lüsterdraht, bekam 13 Pfund ~~Hebekraft~~ Tragkraft.

Es verlor nach Abnahme des Ankers seinen M bis auf einen schwachen Rest, der höchstens ½ ℔ Tragkraft haben konnte. Wenn man aber, während seine Spirale die Latte schloß, den Anker anlegte, und nach Öffnung der Latte ihn nicht wieder abnahm, so behielt das Hufeisen gegen 6 ℔ Tragkraft, welche nach Abnahme des Ankers sogleich wieder verloren gingen. (Ein für die Lehre vom M sehr wichtiger Versuch! An der Stahlmagneten war es längst bekannt, daß man sie, durch den Anker geschlossen, über ihre Capacität laden kann. Hier zeigt sich aber am weichen Eisen dasselbe. Es ist also die Schließung der Magnetpole, und nicht die Coercitivkraft des Stahls, was die Möglichkeit solcher Ueberladung bedingt.* — Der größte Zusatz Hufeisen auf, schien es, wenn es von Stahl gewesen wäre, einer noch größeren Tragkraft als 6 ℔ fähig zu sein. —)

Ein ~~dünn~~ Spiralcylinder von diesem Lüsterdraht, die Latte des Apparats schließend, gab in Distanz (auf die Nadel) wirksamen M. Als ein Stahlstab hineingelegt wurde, steigerte sich diese Distanzwirkung ~~XXXX~~ sehr bedeutend.

4

* Es ist eine andere Art von Litation der getrennten M Kraft, welche das geschlossene Eisen, eine andere, welche der Stahl durch Coercitivkraft zeigt. — Ist viell. an einem so geschlossenen Eisen der es durchströmende Strom nachweisbar? —

ein Messingdraht war Bewirkung. — Der Stahldraht nahm die selbe Lage der Magnetnadel an, welche der Lauer Spiralcylinder zeigte. (Also wirkt der dynamische elektromagnetische Strom nicht nordsüdlich, sondern mittelbar auf Eisen und Stahl; folglich entgegengesetzt dem geradlinigen Magnetismus! Eine wichtige Folgerung.)

Die Außenseite dieses Spiralcylinders hatte nur eine unmerkliche elektromagnetische Wirkung.

Galvanische Versuche.

1831. März 29.

Physiol. Tagewerk.

1. Ein kleiner Tagewurm zuckte ~~[illegible]~~ blitzschnell zurück, wenn er auf Silber liegend mit einem Zinkstab Zink berührte; nicht so merklich, wenn ~~[illegible]~~ einem Kupfer. Es war deutlich die e, nicht die c Wirkung. Nach vielen Schlägen war das Thier erschöpft und starb.

War jene stärkere Wirkung Folge von der größeren Fläche, welche K gegen Z haben muß? oder davon, daß der Effect stärker ist, wenn das positive Metall am Nerven, das negative am Muskel anliegt (Fechner III 498.)?

Unter den Versuch vgl. noch a.a.O. 472, 482, 504.

Chem. Farbe.

2. April 1.

Kupferbecher von 10 Quadratzoll Berührungsfläche, 11 Stück (also 10 Metallpaare). Gefüllt mit Salzwasser (1 Th. Kochsalz auf 6 Gewichtsth. Wasser). 1 Paar über der Nadel geschlossen macht 10 Ablenkungen.

Versuche mit verschiedenen Farbeflüssigkeiten: Galläpfeltinctur, Lackmustinctur, K. Malv. arbor. cum Natro sulphurico.

Wegen der schwachen Spannung wirkte nur die letztere merklich in kurzer Zeit.

5

bei der Umkehrung des Zusatzungsapparats
nach geschehener Barbarazersetzung zeigten sich
sonderbare Anomalieen, die näher zu studiren sind.

Zolen Lassen

Salz tbj. (auf 1 Bacher ℥ij.) = 1:6.

Salmiak tbj. (auf 1 Bacher ℥ij – ℥X.) = 1:17 ~~72~~ 12.

Salpetersäure ~~XIIa~~ ℥iV. (acid. nitr. conc. crud.)

Marsen Lassen.

Glaubers ib. den Multigl.

Es sind da 27 Lotth Salz in 6mal so viel ∇ gelöst, = 6 Löffellen.

6

Lr. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 100. 1,000.
Dip. 4. 9. 16. 25. 36. 49. 64. 81. 100. 10,000. 1,000,000.

1 Dip. Ein 1/3 Pf. Salzgi.
— — — — Fehlerhaft: (Abnutzg.)

Galvanische Versuche.

I. 1. Elektromagnetismus.
2. Wirkung der Kupfervitriollösung.

1832. Jan. 1. Zugegen: Hr. Ob.-M. Lassal, Hr. Dr. Albert.

von gewalztem K und Z

Eine Lage. Jede Platte 16 □Zoll gross. Flüssigkeit Kupfervitriol 1 Gewichtstheil in ~~#~~ 4 Pt. destill. Wasser. Abstand der Platten 1 Zoll.

1.) Der Elektromotor wurde geschlossen durch einen versilberten Kupferdraht, 1 Loth eingegossen, $\frac{3}{4}$ Linien im Durchmesser dick, mit beide besponnen, 64 Zoll lang, zu einer $3\frac{3}{4}$ Zoll langen Spirale gewunden, in 66 Windungen; die innere Capacität der Spirale ~~füllte~~ war ein Cylinder von 3 Linien Durchmesser.

Der Elektromagnetismus der Außenseite war bei dieser Spirale äußerst schwach.

Der der Innenseite war in seiner Wirkung in die Entfernung etwas stärker, aber immer noch unbedeutend in der leeren Spirale.

Sobald aber ein cylindrisches Stäbchen von weichem Eisen, (3'' 11''' lang, 3''' dick, $2\frac{3}{16}$ Loth schwer, das also gerade die Spirale ausfüllte,) in dieselbe eingebracht wurde,

7

wirkten als mäßig auf die entfernte Magnetnadel; und immer stärker, je weiter es in die Spirale eindrang.

Ein Stäbchen von glasartem englischen Gußstahl, eben so lang, dick und schwer, wirkte wieder gar nicht.

Zu beiden Stäbchen, besonders im stählernen, blieb eine ganz schwache Spur von Magnetismus gewärt.

2.) Nachdem die Platten etwas über eine Stunde in der Flüssigkeit gestanden, war das Zink über die Hälfte zerfressen. Nur Gasblächen, Cristaen, Grün, u. d. gl.

Es war bemerklich, daß die noch immer fortdauernde Wirksamkeit bloß durch diesen Substanzverlust geschwächt war.

Sehr merkwürdig, war die Cementirung des Zinks. Auf der Vorderseite und Hälfte ~~des Zinks~~ war das Zink mit einem Kupferblättchen überzogen, das sich leicht ablösen ließ, außen matt incarnat, innen (auf dem Zink zu) regulinisch glänzend war.

Die Kupferplatte war matt ~~x~~ braun beschlagen.

I. Anmerkungen.

1.) a. "Der EM"yy.
Die Spirale ist ein zentralisirter Magnet. Dies erklärt es. x)

b. "Der der Dynamitaryy. Diese Stimmen Uebereinstimmung nicht vom abgehenden Drahte, der ins ⊕ geht.

c. "Sobald"yy. Hier ein einzelner Magnet.

d. "Ein Stäbchen"yy. Correct.

e. "Zu"yy.

2.) Merken, daß die secund. Batt., ein bei Ohm u. Schaar, nicht schadet.

Alsmann.

x) Es folgt, daß alle Uebereinstimmung unmöglich. Ad 1.) das Anziehen von Eisenfeile. 2.) die Polarisirin. (Gegen de la Rive u. alle Nachschreiber. Ich habe dies vom Schimmer neu bestätigt.) — Dagegen: ad 1.) Ist verfassungsmäßig. ad 2.) Da der Magnet auf den Schimmer u. d. gl. einwirkt, so muß es auch der Erdmagnet. Es fragt sich nur, wirkt ein von außen, z. B. auch von oben, genäherter Magnet und der Erdmagnet auf die äußere Spirale, oder auf die innere?

V. Jan. 12.

II.

1.) "Die Wirk." Ob ♀ auch so?

"Die Kräf." Zu beachten.

"Marken." 2 Corollarien aus der bekannten Theorie.

2.) Schwächer als Erganzwärmer. Marken. engere Sichtigkeit b?

Eisenen u. stählernen Hufeisen.
Die Stäbchen prüfen 1.) auf M. 2.) auf Zickzack.
Zweites Verbeissen. Seitzchen.
~~Einfach~~ Brunnenwasser ½ ~~in~~ (in einer) Tasse (Tasse) Salzsäure. Nitriollösung
20 Lot zwischen. Dies zur Fällung aufbewahren.

Aufmerksamkeit auf Dunkel.

Versuch I. Prüfung der Spirale auf ihren äusseren & inneren M u. der Effect.

Laar. V.Q. Ziehen sie Seitzchen?

Einzeschieben an die Pole der Spirale.
Wirkungsabnahme.

II. Idem, mit den Eisenstäbchen.

Wie gross ist (nach Oeffnung der Kette gepruft) die Conv. kraft d. O.? — Polwechsel. —
Wirkungsabnahme.

III. Idem mit den Stahlstäbchen.

Wirk. abnahme.
Wie gross ist die Conv. kraft d. Stahlstäbchens?

Prüfung meines Multiplicators, ob er seine alte Kraft hat. Dann Versuch, ob neuerdings Magnetzahl (bei seinem dünnen Draht!) die Del. nicht steigert, und wenn, wie.

Schwimmer ohne u. mit Spirale. Solenoiden? Wie wirken die Magnetpole auf ihn? Zickzackender Draht durch die Spirale.
Nun Flattergeer. Messing & gefässe dann. Drahtbefestigung.
Künftig Stäbe, mit der Doppelspirale u. einer einfachen.
Doppelspirale für die Stäbchen. — Zufeilen. — Säulen. —
Eisenen (u. stählernen) Hufdrähte combiniren zu gewissen Gewicht.

II. 1. Multiplicatorversuche.
2. Blutegel.

Jan. 29. 1.) An meinem Forrellaintrog füllte ich eine Zelle halb mit ½ Schoppen Wasser, worin 3ß salpetersaures Quecksilberlösung enthalten war.

Die Wirkungsabnahme war schnell und stark.

Die Kupferplatte, welche eine Zeit lang ausgeschlossen war, reagirte gegen die geschlossenen.

Merkwürdig war, daß bei Declinationen unter 30° eine Kupferplatte grade halb so viel Grade zeigte, als Zinnie.

2.) Ich setzte Blutegel, die gestern gesogen hatten, auf Zink und dieses auf Kupfer. ~~Sobald~~ Als sie mit den ~~Füßen~~ Lippenende das Kupfer berührten, war keine Wirkung, oder nur eine ganz schwache bemerklich. Wenn sie aber von Kupfer auf Zink die Tatze schlossen, war die Wirkung bedeutend. Doch überwanden sie, nach vielem Herumtasten, die Reaction und kochen hinüber.

III. Zersetzung der schwefligten Säure.

Lehr. 2. Ein Tropfen schwefligter Säure auf einer Silbermünze mit Zink galvanisirt, zersetzte sich 1.) in Schwefel; dann das Silber nahm eine gelbe Farbe an; 2.) in Schwefelhydrür (Lac Sulphuris); dann die Flüssigkeit wurde milchicht trübe; 3.) in Schwefelwasserstoffgas; was durch den Geruch bemerklich wurde; 4.) in Sauerstoff, wodurch das Zink, ohne besondere Energie, oxydirte.

IV. Darstellung des Arsenikes.

Cabr. 17–19. Bei Herrn Apotheker Passoz.

1 Gran weißen Arsenikes wurde in 1 Drachme destillirten Wassers gelöst und drei Tropfen Salpetersäure zugesetzt. Diese Lösung wurde in ein Glasröhrchen gegossen, das oben und unten mit Korkstöpseln versehen war: durch die ~~Durchbohrung~~ Korke gingen drei umgebogene Eisendrähte; diese reichten an einen Faden in 110 Gran Quecksilber, welches am untern Boden der Röhre lag, die andern drei Drahtenden tauchten in die Flüssigkeit.

Nachdem diese kleine Batterie zwei Tage gestanden, wurde die übrig gebliebene Flüssigkeit zuerst mit Hydrothionsäure geprüft, welche klar blieb: es war folglich alles Arsenik aus ihr ausgeschieden.

Sodann wurden die oxydirten Drahtenden vor das Löthrohr gebracht, wo der entstehende Phosphorgeruch sogleich die Gegenwart des Arsenikes (als arsenikhaltiges Eisen?) verrieth.

Es wurde nun, als Gegenversuch, um zu ersehen, ob die Wirkung eine galvanische war, Eisendrähte in eine ganz gleiche Arseniklösung, und ein Paar andere in solche, worin keine Salzsäure war, abermals 2 Tage gestellt.

Aber die Zerlegung vor dem Löthrohr zeigte nur an dem einen der erstern Drähte eine ganz schwache, mehrere. täuschende Spur von Knoblauchgeruch; und die Flüssigkeiten, durch Hydrothionsäure geprüft, zeigten starken Arsenikgehalt.

Am 6—8 März wurde der galvanische Versuch, nun oben, wiederholt; aber statt 1 Gran Arsenik nur $\frac{1}{8}$ Gr. in 3j Wasser, und keine Säure dazu. Der Erfolg war nach 2 Tagen: die Flüssigkeit war nicht demetallisirt, die Zungenstücke zeigten den Arsenik; und die Eisendrähte gaben keinen Phosphorgeruch vor dem Löthrohr.

V. Elektrochemisches der einfachen Kette.

Vers. 20. Ein Zink-Kupfer-Streif wurde in Brunnenwasser gestellt, welches in 2 Drachmen ein Tröpfchen einer Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul enthielt.

Nach 14 Stunden war das Kupfer, besonders auf der inneren blanken Oberfläche mit Cyanabgnufarben angelaufen. Am Zink zeigten sich hier und da ganz kleine Kellen mit ähnlichen Farben.

24 Stunden nach änderten nichts merklich.

Prüfung meines Trogapparats.

VI. Multiplicator-Versuche.

Kraftabnahme (F Wasser). Plattengröße und Lagenzahl.

Febr. 21. 1.) 1te Combination: 10 Lagen zu $\frac{1}{3}$ Fuß. *)

Meinen Trog von 10 Lagen, jede zu 48 Quadratzoll Wirkungsfläche, füllte ich mit brunnenwasser, wovon er beinahe 8 Schoppen (eine Gallone) aufnahm, und schloß diese 10 Lagen durch meinen Multiplicator.

Nachdem die Nadel zu oscilliren aufgehört, gab sie 32 bis 33 Grade Abweichung. Dann nahm diese schnell ab. Das Detail s. in der Beilage.

Die Abnahme war in ihrer fortschreitenden Verlangsamung offenbar nicht gleichförmig. Schon bei 29° Declination bemerkte ich einen kleinen Halt. Andere ~~Diff~~ Retardationen und Accelerationen zeigt die Tafel; sie sind keine bloßen Beobachtungsfehler. Doch ist die in der 24sten Stunde bemerkte Zunahme auffallend; ob sie einem ~~Fe~~ Wechsel in der Luft, oder einer Abnahme des Erdmagnetismus, ~~zu~~ etwa durch Nordlicht, (es ist heute, am 22, hoher Barometerstand und ~~dünstige~~ dünstige Kälte,) ~~die~~ zuzuschreiben sei, fragt sich.

Ein Hauptresultat ist, daß diese Zeit nach einem Geschlossensein von 4 Stunden merklich auf einen Stand gekommen ist, nach 24 Stunden aber zu einem totalen Stillstand.

*) Die Angabe ist zu groß; nicht 48, sondern 42 Quadratzoll beträgt die Wirkungsfläche meiner Batterie mit doppelten Kupferplatten. Die Platte ist nämlich im Quadrat von $3\frac{3}{4}$ Zoll Seite, so weit sie in der F steckt, also 14 Quadratzoll; die Zinkseite hat, nach Bigeon, die halbe Wirkung.

Beilage zu VI.

Erste ~~Beobachtungsreihe~~ Combination: 10 Lagen, jede von 48 Zoll.

Erste Beobachtung.

Datum	Uhr	Minuten	Grade	in Minuten	Grade	auf einen Ausschlag von	in Min. im Mittel	Grade von aufeinander folgender Größe	Abnahme
		Der Multiplicator declinirte				fällt also			
Febr. 21.	nm. 4	33	32			½'	1'	5°	
		36	22	2 bis 3	10	3'	1'	2°	
		37	20	1	2	4'	1'	1°	
		38	19	1	1	5'	1'	2°	
		39	17	1	2	6'	1'	½°	
		40	16½	1	½	7'	1'	½°	nach der
		41	16	1	½	8'	1'	½°	ersten
		42	15½	1	½	9'	1'	½°	Viertel-
		43	15	1	½	10'	1'	½°	stunde:
		44	14½	1	½	11'	1'	1°	
		45	13½	1	1	12'	1'	½°	
		46	13	1	½	13'	1'	¼°	
		48	12½	2	½	15'	1'	¼°	19½°.
		50	12	2	½	17'	1'	¼°	
		54	11	4	1	21'	1'	⅛°	Nach der zweiten Viertel-
		58	10½	4	½	25'	1'	⅛°	stunde:
	5	2	10	4	½	29'	1'	1/12°	2½°.
		8	9½	6	½	35'	1'	⅛°	Nach der
		12	9	4	½	39'	1'	⅙°	dritten Viertel-
		15	8½	3	½	42'	1'	1/10°	stunde:
		20	8	5	½	47'	1'	1/12°	1¾°
		26	7½	6	½	53'	1'	⅛°	Nach der 4ten Viertelstunde:
		30	7	4	½	57'	1'	1/12°	1½°.
		33	6¾	3	¼	60'	1'	1/12°	Zusammen in einer Stunde 25¼°.

Zu Anf.: 8 Uhr 33 Minut.: 3°. Abnahme: nach 4 Stunden 29°. nach 3 Stunden 3¾°.

3 . .	9 . 33	. . 2¾°	. . 5	. . 29¼°	. 1	. .	¼°
4 . .	10 . 33	. . 2½°	. . 6	. . 29½°	. 1	. .	¼°
5 . .	11 . 33	. . 2½°	. . 7	. . 29 3/10°	. 1	. .	1/10°
6 . 42½ Uhr	2 . 33	. Min.: 2¼°	. . 15	. . 29¾°	. 8	. .	1/12°
7 . .	4 . 33	. Min.: 2¾°	Zusammen	. .	9	. .	½°

Fabr. 22. 2te Combination: 5 Lagen zu $\frac{2}{3}$ Pfuß. (Rüstiger 84 Quadratzoll $= \frac{7}{12}$ Pfuß.)

Ich benützte nun diesen festen Wirkungsstand, um eine zweite Combination zu prüfen: fünf Lagen von 96 Quadratzoll, durch Verbindung der KK und der ZZ von je zwei Zellen.

Das Resultat war eine Deklination von 6°. Zwar war der erste Effect $7\frac{1}{4}$°; allein binnen ~~nach~~ 7 Minuten ging die Nadel auf 6° zurück und blieb hier unbeweglich. Offenbar war ~~diese~~ jene Anfangswirkung bloß Folge des vorausgegangenen öfteren, wenn auch kurzen, Oeffnens der Latte.

Die Differenz von 10 Lagen zu 5 doppelt so großen war also $= 2\frac{3}{4}$° zu 6°.

3te Combination: 2 Lagen zu $1\frac{2}{3}$ Pfuß. (1½ Pfuß weniger 6 Qzoll. $= 1\frac{11}{24}$ Pfuß.)

Nun verband ich die Kupfer und Zinke von je 5 Zellen, und beide Reihen unter sich, zu zwei Lagen von $1\frac{2}{3}$ Pfuß.

Es ergab sich eine Decl. von 14°. Auch hier war der erste Effect, aber auch der kurz, zwei Grade mehr.

4te Combination: 1 Lage zu 3⅓ Quadratfuß.

7 (3 Fuß weniger 12 Zoll.)

Endlich verband ich alle Kupfer mit einander, eben so alle Zinke, zu einer Lage von 3⅓ Fuß, und schloß beide Reihen.

Die Declination betrug 23°.

Hier war nicht nur keine übergreifende Fortwirkung, sondern sogar ein kleines Steigen nach der Schließung zu bemerken. 7 — Noch ~~einige~~ andere scheinbare Anomalien (wo während der Combination die Nadel nicht zurückging, während es schien, daß sie es müsste,) übergehe ich, wegen nicht hinreichend genauer Beobachtung.

7 Später zeigte sich jedoch nach jedem Oeffnen der Batterie ein deutlich abnehmendes Uebergreifen. Dieses ist übrigens so bedeutend und auffallend, daß es sich schwerlich durch chemische Modification der Platten, hinlänglich erklären läßt, zumal da ein momentanes Oeffnen dazu hinreicht.

Die Resultate dieser 4 Combinationen waren also folgende: (wobei die Dünne meines Multiplicatordrahts nicht zu vergessen ist:)

10 Lagen, jede ⅓ Fuß groß, gaben 2¾° Declination.
5 Lagen, jede ⅔ Fuß groß, gaben 6° Declination.
2 Lagen, jede 1⅓ Fuß groß, gaben 14° Declination.
1 Lage, 3⅓ Fuß groß, gab 23° Declination.

(Datum-Stäben nach Heft: S. 36. 198. 544.)

2.) Ich machte außerdem noch folgenden Versuch. Aus der letzten Combination (aller Platten zu einer Lage)

liess ich — durch künstliche Aufhebung der Verbindungsdrähte — ein Flatterpaar nach dem andern eingehen, so dass die Zahl immer kleiner wurde.

Die den verschiedenen Oberflächen entsprechenden Declinationen waren nun folgende.

Oberflächen:	10.	9.	8.	7.	6.	5.	4.	3.	2.	1.	(Intensitäten nach Pogg.:
Declinationen:	25°.*)	23.	$21\frac{1}{3}$.	20.	$17\frac{3}{4}$.	$15\frac{2}{3}$.	$13\frac{1}{3}$.	$11\frac{1}{2}$.	8.	$3\frac{2}{3}$.**)	647. 544. 470. 409. 320. 248. 180. 134. 64. 14.)

*) Diese Abweichung, 2 Grade mehr als Anfangs (s. oben) beobachtet wurden, ist wieder ein Beispiel des nicht selten Steigens der Kraft.

**) Man bemerkte, dass hier 9 Lagen eine größere Decl. gab, als früher 10 Lagen. In der folgenden Nacht (auf den 23. Febr.) stiegen jene $3\frac{2}{3}$° noch auf $4\frac{1}{3}$°. Am ~~23ten~~ Abende des 23. Febr. schloss ich die Batterie wieder wie in der 1ten Combination, und am folgenden Morgen (24.) betrug die Decl. ~~[illegible]~~ $3\frac{1}{2}$°.

Nimmt man an, dass die elektromagnetische Kraft der Windungsgröße direct proportional ist, [und wenigstens, dass die Zahl der Declinationsgrade ~~[illegible]~~ bei ~~einer gewissen~~ steigender Höhe unter den Intensitäten (merklich) gleichbleibt,] so stimmt die Berechnung mit den beiden letzten Reihen beobachteter Declinationen ziemlich überein, besonders bei den niederen Graden. [und daß der dann multiplicatordraht den höheren Intensitäten nicht entsprechend angab,

Es ist nämlich beobachtet: $2\frac{3}{4}$. 6. 14. 23.
berechnet: $2\frac{3}{4}$. $5\frac{1}{2}$. $13\frac{3}{4}$. $27\frac{1}{2}$.

Es ist ferner beobachtet: $3\frac{2}{3}$. 8. $11\frac{1}{2}$. $13\frac{1}{3}$. $15\frac{2}{3}$. $17\frac{3}{4}$. 20. $21\frac{1}{3}$. 23. 25.
berechnet: $3\frac{2}{3}$. $7\frac{1}{3}$. 11. $14\frac{2}{3}$. $18\frac{1}{3}$. 22. $25\frac{2}{3}$. $29\frac{1}{3}$. 33. $36\frac{2}{3}$.

3.) Um endlich den Einfluß zu bestimmen, welchen die Lagenzahl bei dieser Batterie hatte, nahm ich, nachdem sie eine ganze Nacht in der ersten Combination geschlossen erhalten worden, eine Lage nach der andern aus der Verbindung, und erhielt so folgende Deklinationen:

Lagen: 10. 9. 8. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1.
Grade: $3\frac{1}{2}$. $4\frac{1}{3}$. $4\frac{2}{3}$. $4\frac{2}{3}$. $4\frac{1}{3}$. 4. 4. $4\frac{1}{3}$. $3\frac{2}{3}$. $2\frac{2}{3}$.

Es muß bemerkt werden, daß die zehnte Zelle nur halb voll Wasser war (wegen d. durch einen Sprung im Porcellanfaß), und die 9te nur $\frac{3}{4}$ voll. Diese beiden wurden zuerst aus der Verbindung genommen, und dadurch erklärt sich die Kraftvermindrung, welche sie nach obigen Deklinationen in die Batterie gebracht hatten.

Mit Ausnahme der anomalen Deklination bei 3 Lagen, geht aus obiger Reihe hervor, daß der Zustand der Batterie und die Beschaffenheit meines Multiplicators aus der Vermehrung der Lagen eine Erhöhung des elektromagnetischen Effects hervorgehen läßt, welche bis zu 7 Lagen zunimmt, wo vielleicht das Maximum der Erhöhung erreicht ist. Auf jeden Fall

Glossen.

Zu VI. 3.

Dieser Versuch ist sehr wichtig, und sein Resultat von großem Interesse. Der gewonnene Satz läßt sich folgendermaßen fassen:

bei der angewandten Plattengröße kann, selbst bei bloßem Brunnenwasser zur F, und selbst in der letzten Wirkungsperiode, die Druckmenge meines Multiplicators die Ei finer Oberfläche ~~der Platte per~~ ~~der Platte~~ erst bei 7–8 Lagen erschöpfen.

(Es ist der Versuch zu machen, ob bei 1/8 Einsäuerung, ceteris paribus, 1 Lage so viel wirkt wie mehrere.)

Es folgt: daß die Deklinationen bei der 2ten, 3ten und 4ten Combination viel zu gering für die wirklichen Intensitäten ausfallen müßten.

Denn, wenn 1 Oberfläche 7 bis 8 m (m = Lagen = Druckmenge) forderte, so müßten 2 O 14 bis 16 m fordern (also 3mal das Angewandte, s. VI. 1.) 5 O 35 bis 40 m, (18–20mal das Angew.) und 10 O 70–80 m (70–80 d. a.)

Wenn also die 4te Combination (= 10 O) schon bei bloßem Brunnenwasser und in der letzten Wirkungs-

periode, einen aber so langen, aber 70–80mal dickeren Multiplicatordraht erfordert, um den Elektromotor zu erspähen, ein Fehler, müsste die Drahtdicke vermehrt werden, wenn wenigstens Säuren angewendet werden! Und wie rothen, die letztere ist, zeigt VI.4, verglichen mit VII.

Bei einer Batterie wie die meinige scheint es in der That nicht hinzureichen, wenn für ~~die~~ ~~Flüssigkeitsbatterie~~ total Schliessung der Draht auch noch so dick genommen wird; die Platten werden, ~~wo~~ bei der einigermassen guten F, nicht nach der 4ten, sondern nach der 1ten Combination verbunden sein müssen, besonders in der früheren Wirkungsperiode. ~~Der Versuch muß es lehren~~

Vgl. Biot-Ostwar III, 222; wo sogar sich zu ergeben scheint, daß mit ~~[illegible]~~ grossen Spiralen beinahe unbedingt mehr (im elektromagnetischen Sinne) auszurichten ist, als mit kleineren. ~~[illegible]~~ 10 leistet bei 200 Windungen dasselbe, wie ~~[illegible]~~ 120 bei 50 Windungen.

Dieser höchst interessante Versuch Poggendorff's lehrt nämlich, daß bei einer gegebenen Drahtdicke

des Multiplicators der Effect eines Elektromotors von grosser Quantität mit der Vermehrung der Windungen bis zu einer Grenze steigt, welche bald eintritt und dann constant bleibt, und dass ein Elektromotor von geringer Quantität dieselbe Steigerung bis zu der nämlichen Grenze (bei Poggendorff's Drahtdicke 40° Decl.) giebt, nur dass hier das constant bleibende Maximum erst später, bei einer größeren Windungszahl, eintritt. Es wirkt nämlich ~~die~~ bei Vermehrung der Windungen, welche den elektromagnetischen Effect multipliciren, der durch die Verlängerung des Drahtes ~~und der dadurch~~ erhöhte Leitungswiderstand der Multiplicatoren zuletzt mit gleicher Kraft entgegen. Dieser Widerstand ist bei der grossen Oberfläche bedeutender in seiner Wirkung als bei der kleinen, weil der Draht von der E der grössere O verhältnissmässig weniger leitet als von der der kleinen. Daher tritt das Max. bei dieser später ein. Bei einer unendlich grossen Oberfläche (oder Quant. des Elektromotors) wäre dieses Max. gleich bei einer Windung eingetreten, aber gleichfalls constant geblieben; so wie bei einer unendlich kleinen (ceteris paribus) ein immerwährendes Steigen mit jeder Vermehrung der Windungen stattgefunden hätte. Es hat also jede Drahtdicke ihr Maximum von

F ja schon beim kleinsten Bruchtheil derselben,

elektr. Quantität, das sie noch leiten u. zum elektromagnetischen Effekt bringen kann. (Bei Poggendorff's Drahtdicke 40° Reel.) Dieß wird begreiflich, wenn man bedenkt, daß bei ~~der~~ Verringerung der Drahtdicke das Leitungsvermögen des Metalls (zu dem der Flüssigkeit) Leiter zweiter Classe herabsinkt. Man kann dieß auch so ausdrücken: jede gegebene Dicke des Multiplicatordrahts ist nur für ein bestimmtes Maaß elektrischer Quantität fähig. Ist ja doch auch für den Effekt einer Lage, sie sei ~~auch~~ noch so groß u. ~~[illegible] gut leitend~~ kräftig, der menschliche Körper nur in sehr geringem Maaße fähig. — Nur Summirung durch vermehrte Lagenzahl kann den Effekt über jene Grenze hinaus steigern, sobald diese einmal erreicht ist, wie es auch für den menschl. Körper der Fall ist.

Poggendorff (Ann. 1821, II, S. 696.) sagt: "Die wahrhaftesten "Erscheinung ist aber die völlig gleiche Abweichung bei Platten "von einer so sonst ungleichen Größe; ihre Entfernung muß der "Zukunft vorbehalten sein." — Die Capacität der Drahtdicke erklärt dieses Räthsel. Er selbst führt an, daß ein 1/8''' dicker Draht mit seiner "großen" (3'',6 Durchm.) Platte bei

5 Windungen 20 – 22° Abweichung gab
25 — 40 – 45
50 — 45
100 — 65, wie das Max. erreicht war.

F. Das Maximum elektrischer Quantität, welches ein Draht von gegebener Dicke leiten kann, ist, je kräftiger der Elektromotor, auf eine desto längere Strecke des Drahts vertheilt; jede Verlängerung desselben wirkt also wie Verdünnung des Drahts, da die Capacität des Drahts zu erhöhen, d. h. schwächer dagegen der Elektromotor, desto geringer ist für eine gegebene Drahtlänge der Effekt; dagegen steigt er mit jeder Vergrößerung der Dicke, bis auf sein das Maximum realisirt ist, sowohl den absoluten mit seiner Verlängerung eine Verminderung erfolgt. Der Widerstand der Länge aber beständig mit der gesamten Drahtlänge, sondern als dessen Theil. Da nun die Fortpflanzungs-Theorie, in gute Drahtlänge der Wirkung bestimmt, so ist jener Widerstand unerheblich.

aber ist diese Verstärkung durch vermehrte Lagenzahl zu gering, so daß sie die Verdopplung nicht erreicht.

Würde bei einer Lage (Abl. $2\frac{2}{3}°$) eine der beiden Lufterglatten weggelassen, so war die Abl. $1\frac{1}{2}°$.

4.) An diesen 4 Tagen beobachtete ich niemals beim Schließen einen Funken, selbst nicht bei der 4ten Combination, welche 23° Abl. gab.

Auch ein mit starkem Luftdraht umwundenes Eisenstück wurde nicht merklich magnetisirt.

Die Platten waren am Schlusse der Versuche nicht sehr beschlagen.

VII. Funken und EM eines Calorimotors.

März 9. bei H. Heinrich Albert.

In einer hölzernen, mit Daniell's Zinkvitriol ausgestrichenen, 4½ ℔ Wasser fassenden Zelle standen 2 Kupferplatten und 1 Zinkplatte, auch nach Poggendorff's Art construirt, jede 1 rhein. Quadratfuß groß, Abstand 5''' Ob neudünnte Salpetersäure.

Sehr starke Trennungsfunken erschienen, wenn mit diesem Draht im Quecksilber geschlossen wurde. Schließungsfunken waren da nicht bemerklich. — Dünnerer Draht bewirkte viel schwächere Funken. — Draht von ziemlicher Stärke wurde sehr heiß. Sichtbar glühend konnten wir auch den dünnsten nicht machen.

Ein Hufeisen (dasselbe was 1830 den 18. April gebraucht wurde) bekam eine Tragkraft von wenigstens 18 ℔; vielleicht war sie, wenigstens (der in Anfang) jenem gleich, d. h. 26 ℔.

VIII. Multiplicatorversuche.

1. Kraftabnahme (F Wasser).
2. Plattenabstand.
3. Drahtdicke.

März 11.

1.) Bei meinem Horcellantrog wurde eine Zinkplatte und eine Kupferplatte 11''' von einander gestellt. Als sie durch den Multiplicator geschlossen und die Zelle mit Brunnenwasser ~~gefüllt~~ füllt war, betrug die Deklination 15°.

	1° später		11
abermals	1'	—	10
	1'	—	9
	1'	—	8
	1'	—	7½
	1'	—	7
	1'	—	6½
	1'	—	6
	1'	—	5½
	1'	—	5. also in 10' 10° Abnahme.

Hier war ein merklicher Stillstand. — Nach ¾ Stunden (Einschaltung) war die Dekl. 2°, also in 45' 13 Grade Abnahme.

2.) Ich näherte nun die Platten auf verschiedenen Abständen zu einander, bis zu 2'''; aber ich konnte weder ein Steigen noch Fallen des Multiplicators durch Hervorbringen, wenn es behutsam geschah. Selbst das

fehlenden der Platten von einander, wenn es mit Kupfertäfelung verbunden war, brachte dagegen gleich eine bedeutende Delinationsstörung hervor.

3.) Ich überzeugte mich, daß Messingdraht, wovon 5 Fuß auf 1 Loth gehen, bei der Ladung mit Brüneisenstein dicht genug ist zur Verbindung zweier Kupferplatten zu einer Wirkungsfläche, wenigstens in der letzten Wirkungsperiode. Denn zwei solche Verbindungsdrähte gaben keine stärkere Del. als einer.

IX. Multiplicatorversuche.

1. Kraftabnahme (K mit Salmiakübarzug).
2. Plattenabstand.
3. Wirkung des Salmiakübarzugs auf Metall 2.F.

März 15.

1.) 1 Kupferplatte von 21 Qzoll Wirkungsfläche *), nach Fach-manns Methode mit Salmiak übarzogen.

1 Zinkplatte, aber so groß.

Plattenabstand 5.'''

F. Brunnenwasser.

*) Richtige Messung. Hiernach VI zu corrigiren.

1te Incl.	43½°		
1' später	42	abnahme 1½°	
1 —	40½	1½	
1 —	39	1½	
1 —	38½	½	
1 —	38	½	= 5½° in 5'
1 —	36½	1½	
1 —	35½	1	Differenz 4¾°
1 —	35	½	
1 —	33½	1½	
1 —	33¼	¼	= 10¼° in 10'
1 —	32	1¼	
1 —	31½	½	Diff. 3¾°
1 —	31	½	
1 —	30½	½	
1 —	29½	1	= 14° in 15'
15 —	21		= 8½° in 15' = 22½° in 30'
15 —	17½		= 3½° in 15' = 26° in 45'
15 —	17		= ½° in 15' = 26½° in 60' (? Daß sich größere Abnahme und Ursache 2° !)
30 —	14		= 1½° in 15' = 29½° in 90'

20

Die Kraftabnahme ist also beim salmiak-überzogenen Kupfer bedeutender als beim reinen. (S. VIII.)

Sie beträgt dort in den ersten 10' 10¼° (von 43½ bis 33¼° Incl.)

hier	— — — — 10	— 15	— 5
dort	— — — 45' 26°	— 43½	— 17½
hier	— — — — 13	— 15	— 2.

(Und dort sind die Grade groß, hier klein.)

2.) Auf hier hatte die Änderung des Plattenabstands (die Annäherung von 5''' auf 2''') keinen Einfluß.

3.) Nach zweistündigem Gasflostehen war die Zplatte sehr wenig angegriffen; der Salmiakübarzug der Kplatte nicht halb aufgelöst; die F trüb, grünlich, während die Salmiaklösung, worin die Kplatten drei einige Minuten gestanden, ~~[illegible]~~ himmelblau war:

---

32. Mrz. 13.

Ich noch schöne Erfindung, die Wirksamkeit der Kupferplatten in der Voltasäule dadurch zu erhöhen in Kraft und Wirkungsdauer, daß man Salziaklösung auf ihnen eintrocknen läßt, beruht darauf, daß sich ein Trigalsalz in die Platten einfrißt ~~bildet~~ aus Salzsäure, Kupferoxyd und Ammoniak; wenn nun die ~~Platten~~ Latta geschlossen wird, zerlegt sich dieses Trigalsalz, das Ammoniak (und der Kupferoxydhalt des Salzes werden von der Kupferplatte ~~wird~~ angezogen, Oxygen und Salzsäure abgestoßen; da jedoch letztere mit der vorhinnigen Oberfläche der Platte in näherer und innigerer Verbindung stehen als erstere, und gewissermaßen zwei Schichten stattfinden, wovon die negative dem Kupfer näher steht und ihn infärbt, die positive aber entfernter und lockerer aufsitzt, so wird die elektrische Spannung (a die Tendenz dieser Polarität umzukehren) gesteigert, indem zwei neue Factoren hinzutreten (— — + +), und dem Ueberleitungsprocesse eine längere Dauer gewonnen. Ehe noch das negative Kupfer wirkt, ist das noch negativere Kupferoxydhältig, und ~~mit~~ dem positiven Zink (wirkt) das noch positivere Kupferammoniak.

21

X. Multiplicatorversuche.

1. Kraftabnahme. (K mit Salmiaküberzug, Z mit Kalküberzug.)
2. Verhalten der reinen Platten zu den überzogenen.

März 18.

1.) Dieselbe Kupferplatte, die beim vorigen Versuche gedient, und nicht bemerklich an Salmiaküberzug verloren hatte. Eine Zinkplatte, die mit Kalkmilch stark überzogen war. Plattenabstand 5.'''

F. Wasser.

1te Viel.:		14°.		
5' später:		11°.	Differenz	3°.
5'	—	8°.	—	3°.
5'	—	7°.	—	1°.
15'	—	$5\frac{3}{4}$°.	—	$1\frac{1}{4}$°.
15'	—	$5\frac{1}{2}$°.	—	$\frac{1}{4}$°.
15'	—	$5\frac{1}{4}$°.	—	$\frac{1}{4}$°.
30'	—	$5\frac{1}{4}$°.	—	0.

Merkwürdig ist, daß die erste Viel. (14°) grade da anzufangen schien, wo der vorige Versuch aufgehört hatte.

Auffallend langsamer war aber die Kraftabnahme; im vorigen Versuch betrug sie in $1\frac{1}{2}$ Stunden $29\frac{1}{2}$° (von $43\frac{1}{2}$° bis 14°), in diesem ——— $8\frac{3}{4}$° (von 14° bis $5\frac{1}{4}$°); und dort waren die Grade groß, hier klein; außerdem betrug die Abnahme in der dritten halben Stunde hier 0, dort ein Merkliches.

22

a.

2.) Ich nahm nun die kalküberzogene Zinkplatte heraus, und setzte daher eine reine ein.

1te Decl.: $11\frac{1}{2}°$

1' später: $10.°$

1' —— $8.°$

1 —— $7\frac{1}{4}.°$

1 —— $6\frac{1}{4}.°$ Abnahme:

1 —— $6.°$ $= 5\frac{1}{2}°$ in 5'.

1 —— $6.°$

1 —— $6.°$

1 —— $6.°$

1 —— $6.°$

1 —— $5\frac{3}{4}.$ $= 5\frac{3}{4}°$ in 10'.

5 —— $5\frac{1}{2}.$ $= 6°$ in 15'.

b. Statt dieser Zinkplatte setzte ich eine reine Kupferplatte ein, zu der gedachten salmiakübrzogenen.

Es zeigte sich eine Stör von entgegengesetzten Declination; die salmiakübrzogene Kupferplatte verhielt sich zu der reinen positiv, also ausgedehnt, obgleich der Salmiakübrzug noch lange nicht sichtbar gelitten hatte. Es müssen also die Schichten desselben sich umgelaniert haben.

c. Nachdem die kalkübrzogene Zinkplatte eine halbe Stunde ausgetrocknet, setzte ich sie nebst einer reinen Zinkplatte in das alte Wasser; sie zeigte sich mit 2° Decl. positiv gegen diese. Hier war also keine Umgelanisirung.

XI. 1.) Leitungsvermögen des Messings.
2.) Schließungs- und Trennungsfunken.
3.) Leitungskraft bei Luftleer in Continuität.

März 19. bei H. Dr. Albert. Zugegen H. Dr. Bös.

1.) An einem gut geladenen Calorimotor zeigte sich Messingdraht als ein viel schlechterer Leiter als dünnerer Luftdraht.

2.) Der Luftdraht gab beständig sehr starke Trennungsfunken beim Herausnehmen aus dem Quecksilber. Sehr selten und kleine Funken aber gab er beim Schließen. Schlechtere Leiter verhielten sich umgekehrt; sie gaben kleine Schließungsfunkchen, keine Trennungsfunken.

3.) Ein eiserner ~~Stab~~ Anker wurde mit Spiralwindungen von diesem Luftdraht umlegt, ohne daß ein Isolator die Metalle trennte. Als die Drahtenden die Batterie schlossen, wurde das Eisen stark magnetisch. Ob dieß — die Nichtableitung von ♀ auf ♂ trotz des näheren Wegs für die E^t — der Leitungsgüte des Luftes, oder der Continuität, oder beidem zuzuschreiben ist? —

23

XII. Multiplicatorversuch. F Kupfervitriollösung.

April 8.

In 4 Kästchen von Eisenblech (von denen ich mich überzeugt hatte, daß sie, wo sie standen, nicht auf die Nadel des Multiplicators wirkten,) setzte ich drei Plattengaben ein, jedes mit dem K in ein Kästchen, mit dem Z in das andere. Die Platten waren 4 Quadratzoll groß und auch auf der Südseite nicht unwirksam. Distanz 5''' die beiden mittleren Kästchen wurden mit einer Auflösung von Kupfervitriol gefüllt, jedes faßte 4 Loth F, die aus Zj Vitriol und ℥XV Wasser bestand.

Diese beiden Lagen verhielten sich in Wirkung und Kraftabnahme wie die Tabelle zeigt.

Ferner beobachtete ich Folgende Erscheinungen:

Nach einigen Minuten tauchten in der Nähe der Zinkplatten kleine Blättchen (Körnchen) sondirten Kupfers auf, mit sichtbarer Bewegung in der Flüssigkeit. Man hörte ein Zischen Zischen, wie von Gabentwickelung, sah aber keine Gasbläschen aufsteigen. Nach einer Stunde verminderte sich das Kupferreduct, wahrscheinlich durch Untersinken, (denn nach beendigtem Versuch lag es am Boden,) während immer weniger, und bald gar keines mehr erzeugt wurde.

Tabelle zu XII.

Erste Declin. $73\frac{1}{2}°$ (?)

			Abnahme		
1' später		73.	$\frac{1}{2}°$		
4	—	73.	0.	$= \frac{1}{2}°$ in 5'.	
1	—	$72\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$.		Diff. $\frac{1}{2}°$ in 5'.
3	—	$72\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$.		
2	—	$72\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$.	$= 1°$ in 10'.	
3	—	72.	$\frac{1}{4}$.		Diff. $\frac{1}{2}°$ in 5'.
8	—	$71\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$.	$= 1\frac{1}{2}°$ in 15'.	
2	—	$71\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$.		Diff. $\frac{3}{4}°$ in 15'.
3	—	$71\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$.	$= 2\frac{1}{4}°$ in 30'.	
6	—	71.	$\frac{1}{4}$.		Diff. $\frac{1}{2}°$ in 15'.
10	—	$70\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$.	$= 2\frac{3}{4}°$ in 45'.	
5	—	$70\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$.		
4	—	$70\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$.		Diff. $1\frac{1}{4}°$ in 15'. $1\frac{3}{4}°$ in 30'.
4	—	70.	$\frac{1}{4}$.		
4	—	$69\frac{1}{2}$.	$\frac{1}{2}$.	$= 4°$ in 60'.	
1	—	69.	$\frac{1}{2}$.		
3	—	68.	1.		
1	—	$67\frac{3}{4}$.	$\frac{1}{4}$.		Diff. $5\frac{1}{2}°$ in 15'.
1	—	67.	$\frac{3}{4}$.		
8	—	64.	3.	$= 9\frac{1}{2}°$ in 75'.	
5	—	62.	2.		Diff. $5\frac{1}{2}°$ in 15'. $11°$ in 30'.
2	—	61.	1.		
9	—	$58\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$.	$= 15°$ in 90'.	Diff. $13°$ in 30'. $24°$ in 60'.
30	—	$45\frac{1}{2}$	13.	$= 28°$ in 120'.	
2 Stunden	—	18.	$27\frac{1}{2}$.	$= 55\frac{1}{2}$ in 4X.	Diff. $27\frac{1}{2}°$ in 2X.
1 Stunde	—	17.	1.	$= 56\frac{1}{2}$ in 5X.	Diff. $1°$ in 1X.
2 Stunden	—	14.	3.	$= 59\frac{1}{2}$ in 7X.	Diff. $3°$ in 2X.
7 Stunden	—	$5\frac{3}{4}$	$8\frac{1}{4}$.	$= 67\frac{3}{4}$ in 14X.	Diff. $8\frac{1}{4}°$ in 7X.

Gleichzeitig aber mit ~~dieser Abnahme verlor~~ bildete sich Gas, erst in einzelnen Bläschen, zuletzt bedeckenden Schaum bildend; bei weitem am meisten trat es hervor. ~~Es~~ Das Leisten dauerte beständig fort, wurde aber immer leiser; es ist ein rein chemischer Effect, der auch bei offener Lotte fortdauert.

Der merkwürdige Gang der Kraftabnahme war, wie die Tabelle zeigt, folgender.

In der ersten Minute sein (in dieser Höhe bedeutender) Abfall von ½ Grad. Dann 4 Minuten Stillstand. Dann begann wieder Abnahme, war aber in beständigem Schwanken, bald größer, bald kleiner; nach der 14ten Minute war ein merklicher Stillstand von 8 Minuten, nach der 33sten einer von 10. Im Ganzen war eine volle Stunde hindurch ein fortdauerndes Nachlassen in der Schnelligkeit der Abnahme. In der 5ten Viertelstunde wurde sie wieder geschwinder, in der 6ten wieder langsamer. Später blieb sie sich ziemlich gleich, dauerte aber noch nach 22 Stunden fort, und erreichte in dieser Zeit niemals einen festen Stand.

F (wenn die Beobachtung richtig ist,)

Außer diesen Schwankungen bei beständiger Abnahme traten einigemal unzweideutige Sprünge, vorwärts und rückwärts, ein. Schon in den erwähnten 10 Minuten nach der 33sten war eine Serie von Steigen bemerklich. Unverkennbar aber war dieß einigemal der Fall am

Schluß der zweiten Stunde; ab betrug hier das Steigen der Declination zuweilen bis 2 Grade; auch Schwanken in der Abnahme kamen vor, doch kleinere. (Erklärbar sind jene durch Ablösungen von Flattenbelag.)

Interessant erschien die Veränderung der ☿ nach dem Schluß des Versuchs. Sie hatte nämlich ihre blaue Farbe verloren, und war entkupfert. Dieß erklärt auch das Verhalten der Reduction von Kupferkrystallen, welche ~~der~~ Anfangs die Stelle der Gasbildung vertrat, später aber ihr Platz machte; denn es scheint nach der Ausscheidung des Kupfers aus dem Vitriol Schwefelsäure in der Flüssigkeit zurückgeblieben zu sein, die allmälig das Zink angriff und Wasserstoff entband.

Beide Metalle waren schwarz gefärbt (wahrscheinlich Kohlenstoff, da das käufliche Zink enthält). Am Boden lagen Kupferblättchen mit schwarzem Schlamm.

Nach Reinigung der Kupferplatten zeigte sich an diesen eine Haut von reducirtem Kupfer, so fest anhängend, daß sie nur durch starke Gewalt lösbar war. Im Versuch I saß diese Kupferhaut auf dem Zink; der Unterschied ist erklärbar: dort war die Platte nicht beständig geschlossen, daher der chemische Effect vorwaltend, hier der galvanische. Im gegenwärtigen Versuch trat auch die Reduction Anfangs am Zn auf, aber das Gegentheil, nämlich das der späteren Wirkungsperiode, war Reduction am Kupfervitriol.

1833. Jan. 2.

Chronometer, 1 Windung mit einfacher Nadel.

14½ ~~#~~ Zoll, Kupfervitriol in 4 Kf. Wasser gelöst, 8 Lott F.

Minuten nach der Schließung:	Wirkungsabnahme in 5 Minuten:	in einer Viertelstunde:	in einer halben X:	in einer Stunde:
1:	68°. 48°.			
2:	67. 47½.			
3:	66. 46.			
4:	65. —			
5:	— 45¾.			
6:	64. 45¼.	4°. 2¾.		
16:	55. 45.		I 13°. 3°.	
31:	23. 44½.		II 32°. ½°.	I 45°. 3½°.
61:	9. 31¾.		II 14°. 12¾°.	59°. 16¼°.

Von alle 5 Min. 2½° abnahm.

Nach der 16ten Minute Oscillationen ~~d~~ in der Latte, wodurch momentane Wirkungszunahme bis zu 65°.

Nach ½ X war das Gefäß ~~ganz~~ warm; erkaltete aber bald darauf.

Nach 5 Minuten langer Oeffnung der über eine X total geschlossenen Latte: Decl.: 8°, wie ~~beim~~ beim Oeffnen. So nämlich nach 1 Minute Oscillationen.

Jan. 4.

Ich wiederholte dieselben Versuche, nur die Zinkplatte mit einer doppelten Kupferplatte umgeben. Die Minute vor der Füllung an stieg die Nadel, nach Vollendung ihrer Oscillationen, ein wenig (wegen Durchdringung des Papiers). Die Declinationen sind die oben roth beigeschriebenen. — Auf eine stieg die Nadel von der 16ten bis zur 20sten Minute, aber nur ¼°. Die rasche Wirkungsabnahme aber, welche oben in die zweite Viertelstunde fiel, (und mit dem Verwerfen des Gefäßes coincidirte, welches wieder von der Zerstörung der 5 Feuerwürfe, und den Angriff der freigewordenen Schwefelsäure auf das Zink ~~[illegible]~~) begann hier erst mit der dritten Viertelstunde. Genau nach 45 Minuten von der Füllung an begann die Gasentwicklung. Leider aber, Wirkungsabnahme und Oxydation, waren sehr langsam im Vergleich mit dem obigen Versuch. Das Gefäß war noch nach einer Stunde kalt. — Beim Stand von 26½° Decl. öffnete ich die Latte 5 Minuten lang. Beim Wiederschließen, nach 2 Minuten langen Oscillieren: Decl. 23½°. — Nach aufgehobenem Versuche waren die Platten sehr dunkel angegriffen, die F. sich merklich verändert, außerhalb des Papiers keine Wiederstoßung. 26

So ist bemerkenswerth, daß die mächtige Wirkung der Magnetfälle von der Zusammenfaltung des Zinkrings herrührt. Dieses allein galv. Kette merkwürdige Phänomen ist bei der Kupferlöthung um so schädlicher; weil es sie schnell zerstört, und die Kupferfalte, der bei langsamer Zerstörung das Kupfer der Kette zu gut kommen würde, niederschlägt.

Der Effect ist bei unverfälltem Zink nur in den ersten 20 Minuten größer als beim (gegen Poggendorff:) verfälschten. Dann tritt das Uebergewicht auf die Seite des letzteren, und der ersteren ruinirt schnell die Flüssigkeit.

Auffallend gering ist die Wirkungsabnahme beim verfälschten Zink, bis zur 30sten Minute einschließ.

Das Thermoelement, welches angewendet wurden, ist zur Feststellung der Wirkungsabnahme gewiß jedem Multiplicator vorzuziehen.

Versuche mit einem 9 füßigen

Calorimotor.

August 28. bei H. Dr. Albert.

H. Albert hat diesen Apparat auf Bestellung nach München gemacht, nach der Idee meines Trogapparats.

Es sind 12 einzelne Holzzellen, das Holz ½" dick. Die Platten sind Quadrate von 6" Seite. Jede Zelle faßt 24 Unzen verdünnte Säure. Der Trog hat ein Dach mit Schornstein, was sehr gute Dienste thut. Der Plattenträger ist durch seitlich angebrachte Gegengewichte äquilibrirt.

Wir machten bloß Versuche mit der gleichzeitigen Combination aller Lagen. Die 8 war verdünnte Salpetersäure mit etwas Schwefelsäure.

Das umwickelnde alte Seidenpapier wurde stark magnetisch.

Platindraht und Stahldraht glühten. (H. Dr. Albert glaubt beobachtet zu haben, daß gehärteter Stahldraht besser verbrennt als ungehärteter.) Blattgold verbrannte. Ein Messingdraht 2½" lang, ½''' dick wurde sehr heiß.

27

Galvanisiren eines Pflanzenblatts.

September 8.

10 Lagen, 21 Quadratzoll Wirkungsfläche, gebrauchte Platten, Brauncrystall.

Auf ein Blatt an einer Clerodendron fragrans, rechts und links von der Mittelrippe, ½ Zoll von dieser, gab ich einigen Tropfen Wasser, und leitete die Polardrähte hinein.

In den ersten 10 Minuten war keine Wirkung bemerklich. Bald nachher aber muß sie begonnen haben, jedoch schwach. Es war nämlich nach 3½ Stunden Gasentwicklung an beiden Polen, am + Pol blaue Färbung des Wassers, (wahrsch. Kupferoxyd vom Polardraht,) und ebendaselbst ein irisirendes Häutchen über dem Tropfen (wahrsch. kohlensaurer Kalk). Verstärkung der Batterie durch 7 Tropfen Salzsäure in jede Zelle, und kleine Einstiche in das Blatt unter dem Wasser, halfen nichts: die Wirkung war erloschen.

Das Blatt hatte keine Farbenveränderung erlitten.

Wiederholung mit einer Lage und Platindraht verspricht also Wirkung.

28

32. Sept. 70.

Gemisch des Pflanzengrüns.

Auf ein Blatt der Fuchsia coccinea, das sich durch sein schönes Grün und ~~[illegible]~~ purpurrothe Blattrippen auszeichnet, tröpfelte ich Essigsäure und Salpetersäure. Nachdem die Säuren verdunstet waren, hatten sich das Blattgrün in schmutziges Gelb umgewandelt, das Roth war etwas verblasst, und da wo ein tröpfchen Ammoniak gewesen, war das Roth verlöscht und tiefer ins Violette gezogen.

29

6te Klasse. 1te Abtheilung.

14te Ziehungsliste Sechster Klasse der Achtzigsten Frankfurter Stadt-Lotterie

welche in dem großen Lotterie-Ziehungs-Saale auf dem ehemaligen Holzgraben mit bekannten Formalitäten gezogen worden.

Freitag, den 4. November 1831.

Nro.	289	Gulden
3568	J. H. D. u. B.	100
2247		
6026		
181		
18557		
5597		
11492		
11034		
2538	Gebr. Doctor	100
18248		
2213		
2030	Z. Freyeck	100
18405	Gebr. Stiebel	100
17679	Stets	100
1205		
6295		
4638		
1929		
6195		
7852		

Nro.	290	Gulden
20277		
4573		
11606		
8335		
17021		
12398	Br. u. Mit	100
14245	J. Schneider	100
3551	W. Reingannm	100
18254		
12520		
1658		
2431		
16856	J. G. Ueberfeld	100
1544	Besser als nichts	150
11836	W. Tell	100
113		
12366		
9277		
4876		

Nro.	291	Gulden
20948		
19508		
18466		
18515		
19474		
11584		
18118	S. S.	100
14786		
7507	J. G. Ueberfeld	100
5217		
19998		
16078	Stets	100
20647		
14663	R. H.	100
2003		
2559		
14650		
11756	B. R. F. G.	100
4794		
20247		
4939		
[illegible]	M. G.	100

Nro.	292	Gulden
3225		
20556		
17807	Stets	1000
7976		
19119		
4469		
9857		
20555		
13418	J. F. H. R.	100
6889	S. L. Fulda	100
3561	Z. Freyeck	100
12646	G. Oppenheimer	100
7132		
5932		
19440	Fatum	100
17660		
10201		
6353		
4447		
201[illegible]		

Nro.	293	Gulden
1799		
2600		
11763		
15918	Atempo et Molto	100
9063		
6669		
6784		
7738		
18051		
12323		
7787	**D. G. C. u. W. u. C.**	**1000**
16563		
2629		
13345		
7447	Rapp Höchb. u. S.	100
7079		
9520		
7267		
14029		
102	Gebr. Doctor	100
1495	**Felix Gewinner**	**150**
19559		
[illegible]		

Nro.	294	Gulden
17998		
8320	Atempo et Molto	100
4770		
18384		
13835		
8258	P. u. Z. Tr.	100
6125		
17357		
9854	M. G.	100
3123		
3929	Jul. Stiebel	100
3208		
6880		
9683	Carl Höchberg	100
19441		
20484	Horwitz	100
10569	M. W.	100
3214	**Ueberfeld**	**300**
5527	Ohne Sorge	100
489		
4689	J. G. Ueberfeld	100
5239	Carl Höchberg	100
12813	F. u. G. L. N.	100
1761	Ohne Sorge	100
7596	J. B. u. H. u. C.	100
13777		
10179	Gebr. Stiebel	100
14489		
9735		
20917	Z. Freyeck	[illegible]

Nro.	295	Gulden
5961	Stets	100
9847		
20506		
11165	O. S. u. D. G. C.	100
9027		
8861		
377		
6011		
5177	Gebr. Lahnstein	100
20434		
18806		
4848		
5144		
16543	J. G. Ueberfeld	100
4721	Mit	100
7373	Concordia	100
13443	J. Schneider	100
17001		
19954	Flörsheim jun.	100
7286		
14813		
12570		
13808		
11790		
10065	Die goldne Coll.	100
14868	G. E. u. Z. Fr.	100
14114		
7715		
7236		

Nro.	296	Gulden
13685		
17351	Nur nicht ängstlich	100
18792		
10683		
5249		
18991		
10744		
18745		
7501		
2008		
20133		
8974		
5288	Rapp Höchberg u. S.	100
6460	D. C. u. W. u. C.	100
7398		
3366		
5004	S. L. Fulda	100
5821		
294		
15911		
18651		
943		
6743	**Stets**	**1000**
8793	Z. Trost	100
1448	Bonaventura	100
18734	Stets	100
2750	J. G. Ueberfeld	100
20676	Z. Freyeck	100
19402		

13te Ziehungsliste Sechster Klasse

Frankfurter

welche in dem großen Lotterie-Ziehungs-
mit bekannten Formalitäten

Donnerstag, den 3.

Nro.	273	Gulden	Nro.	274	Gulden
5413			18335		
6599			8274	N. u. Br.	100
4453			2069		
787			18614		
20526			6204		
16141			1126		
19538			6457		
1631			7172	Z. Trost	100
4340			2604		
20651	Gute Hoffnung	100	5411		
15331	N Hofheim	100	18932		
15628			2084		
6811			9390		
18612			6164		
287	L. S.	100	3070		
12558	J. Köster	100	3752		
4511			20938	Stets	100
5055			6994		
10019			7161	H. u. Z. Tr.	100
18099			10889		
17902			13094		
4434			5099		
13350	Eichenberg	150	3857	Atempo et Molto	100
826	Gebr. Stiebel	100	4708	Mit	100
16839	bei B. in A.	100			

Nro.	279	Gulden
730		
3949		
17437	Ersatz	100
8310	Atempo et Molto	100
12958	J. G. Ueberfeld	100
12410		
20520		
18712		
19518	J. Schneider	100
16506		
15850		
20058		
653	A. H. A.	100
6127		
9585		
8035	Carl Höchberg	100
15223		
15512		
11253	Ersatz	100
13496		
6795	Nur nicht ängstlich	100
20367		
6702		
5723		
7067		
10568	E. u. G.	100
13677		
5778	Stets	100
16260		
16194		
19217		
14624		
7457	E. u. D. G. C.	100
9956	Ohne Sorge	150
15344	W. u. C.	100
18646		
10288		
19120		
16413		
8617		
20039		

Nro.	280	Gulden
20292	J. G. Ueberfeld	100
18319		
8556	J. M.	100
7133		
4190		
3019		
5552		
20563		
16219	So recht	100
7661		
5322		
14676	Nur nicht Aengstlich	100
10795		
2716	Ohne Sorge	100
1766		
343		
15971	Gl. auf u. Mit	100
4205		
15016		
9332		
2096		
1695	Atempo et Molto	100
16461	Ersatz	100
15424	Z. Trost	100
13732	Atempo et Molto	100
7087		
18860		
11368	N. U. N.	100
17247	J. Schneider	100
356		
11827		
19661		
14095		
6754		
2659		
4365	Ersatz	100
4126		
13756		
10148	M. W.	100
4276		
3569		
19691		

32. Dec. 23.

Vergleichung

meiner Gefäßbatterie mit meinem Trogapparat.

Da die Gefäßbatterie soviel mehr Lagen, als mehr Wirkungsfläche darbietet, so läßt sich der Trogapparat nur mit 24 Lagen derselben vergleichen; was hier zu Grunde gelegt ist.

Spannung.

Es ist klar, daß, wo diese erfordert wird, die Gefäßb. mehr leistet.

Flächengröße.

Die Wirkungsfläche der Gefäße verhält sich zu den Platten des Trogs im einzelnen Element wie 17 zu 42 (absolut) = 1 : 2½.

24 Lagen von jener sind ~~ist~~ 10 von dieser ~~Platte~~ Engefäße gleich = beinahe 3 Füß.

Flüssigkeitsgehalt.

24 Gefäße fassen 66 Unzen Wasser, 10 Zellen des Trogs 96 Unzen, also beinahe 1½ so viel. Folglich verhält sich die Gefäßb. zum Trog, in ~~vor Gebrauch ist~~ Verbrauchend Wirkungsdauer, wie 2 zu 3.

30

Dimensionen

A. Zuber.

Im Lichten breite Seite des Kastens 2"6''' (genauer 2"6½''')
— — schmale — — — 8½'''
— — Höhe (ganz) . . . 2"7½'''
— — — (wirkende Fläche) 17⅚ Quadratzoll,

nämlich die breite Fläche 2½" breit, die schmalen 8½''', die wirkende Höhe 2½", giebt Wirkungsfläche
der breiten Wände 12½ qz.
— schmalen — 5⅓
17⅚

also nach ⅛ Qfuß.

B. Ziel.

Höhe (ganz) 2"8½'''
breite 2" (wirkende Fläche) 4⅔ qz.
dicke 1½''' ±.

C. Flüssigkeit.

Distanz zwischen K und Z
von der breiten Fläche 3½'''
— — schmalen — 3'''
— dem Boden . . . 2"

Quecksilbergefäße.
Flügelfeste 3½ z. 5½''' durchm. 4''' tiefe.
Treibräder 3½''' durchm. 4''' tiefe.

Lage.	Länge.	Breite.
24.	15".	6".
36.	7½.	18.
48.	15.	12.
72.	15.	18.
108.	22½.	18.

Gewicht der 108 Zinkplatten: 21¼ ℔.

es wiegt also eine im Durchschnitt 6⅓ Loth.
25 wiegen 1 — 5⅞
20 — — — 6½
59 — — — 6⅓
4 — — — 6¾

32. Jul. 16.

1 lackirtes Kupferkästchen mit 1 ovalem ☿ gefäß wiegt 7¼. ein unlackirtes mit 1 ovalem ☿. 1 rund, dem ☿ gefäß wiegt 6½ Loth, ein andres 7 1/16 Loth.

Das Quecksilber im 1 Eingießfäß wiegt (1 eisern Löffelchen noch) 1 Loth.

	℔.	Loth
~~Das hat man Müller erhalten erstes~~		
~~Kupferkästchen, ohne ☿ gefäß und ☿, wiegt~~	—	~~6 5/8~~
~~Die hat man Wollnapfläger erhalten~~		
~~erste dicke Zinktafel, ohne Draht, wiegt~~	—	~~6 2/5~~
~~(also 100 Stück 20 ℔.)~~		
~~Also~~ Das Wasser zur Füllung einer Lage	—	5
Also zu 108 Lagen	℔ 17	—

Zitt, Leid,

Mit ☿, ☿ gefäß, Draht ~~Wa~~ Lösung, und F, ohne Holz, wird daher eine Lage wiegen etwa — 19.

Also die 102 Lagen, ohne Kupferträger		
und Zinkträger	~~60~~	~~18~~
Also 108 Lagen, ohne Holz, ...	64	4
Holz	9	—
	73	— 4

Genaues Gewicht der Kupferkästchen.

	℔.	Loth
Ein Kupferkästchen wiegt	—	6 2/3
Ein Quecksilbergefäß wiegt	—	1/4
Mit Zitt und Leid wird daher das ganze wiegen	—	7 Loth.
Also 108 Stück		23 20
— 48 —		10 16
— 36 —		7 28
— 24 —		5 8

~~Gewicht einer Zinktafel ohne Draht und Lösung zählt à 6¼ Loth,~~
~~Gewicht von 108 Stück 27 ℔ 9 Loth~~
~~1 Meter dünne 6¼~~

28
8½
224
14
238

28
30
840

30
8½
240
15

1ste Seitenfläche	28''' lang	30''' breit	840 □L.
2te ——	28 —	30 —	840 —
1 Seitenstreif	28 —	8,5 —	238 —
2r ——	28 —	8,5 —	238 —
Boden	30 —	8,5 —	~~2~~255 —

144 | 2411 | 16¾
144
971
864
107

Distanz 8½ – 1.

Reinigungsfähiger Trog.
Isolierbarkeit.
Combinirbarer der Trog.
Das ♀ herausnehmbar.
Preis.
Raum.
Geruch.

365
12
730
365
4380
30
131400

5 | 125 | à 1 – 48.
25 | 25

Fredor; 5 fl.

13 à 9 – 16 = $\overset{5}{10}$ – 14 x

~~10~~ 130 — 18.14 x
3.2
126.58

13
12
14
182

144
3
432

10 Trog 96 fl.
24 ~~13~~ 66
5½

1,000000,000000,000000,000000,000000,000000,000000,000000,000000,000000.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

32. Sept. 11. Ffr Crucifixi. mensis. rar. dolores. Dol. Mar. ~ 14½.
Diech. Ephram. ⁊ Ven. t. ff. s. 10 Fr.

Prüfung meiner Gefäßbatterie.
Multiplicatorversuche.

December 23.

Von meiner Gefäßbatterie, deren Zinkstäbchen 17 bis 18 Quadratzoll Wirkungsfläche haben, die Zinkplatten 10 Quadratzoll, füllte ich zwölfe mit Brunnenwasser, 66 Lothe eingand. Diese 12 Lagen (nach dem Princip der Säule combinirt) gaben am Multiplicator:

erste Declination:	25,0°	Differenz:		
nach 1. Minute:	16,5	8°,5		
— — —	13,5	3,0	in 1 Minute.	
— — —	12,5	1,0		
— — —	11,6	0,9		
— — —	10,8	0,8		
		14,2	in 5 Minuten.	(1.)
— 5 —	8,3	2,5	in 5 Min..	(2.)
		16,7	— 10 —	
— 5 —	7,5	0,8	— 5 —	(3.)
		~~3,3~~	~~— 10 —~~	
		17,5	— 15 —	(1.)
— 15 —	5,0	2,5	— 15 —	(2.)
		20,0	— 30 —	

Späterhin gab 1 Lage 3°,5, 2 Lagen 4°,5, 12 Lagen 5°,5. — Nach über diese Verstärkung durch Vermehrung der Lagen VI, 3. Unstreitig beruht sie aber auf der Dünne meines Multiplicatordrahtes, der auch nur von Messing ist.

33

Farbreaction.

1833. Jan. 27.

A. Zwei Streifen, Zink und Kupfer, ~~[illegible]~~ durch Löthung zu einem Paar verbunden, [3/4 Zoll in Distanz, mit den Zungen] faßte ich in folgende Flüssigkeit:

Nitri depur.
Cupr. vitriolati ãã ℥ß.
Solv. in Aq. destill. ℥vj.
Adde Syrup. viol. ℥jj.

Diese schmutzig blaugrüne blasse Flüssigkeit, die als Tropfen farblos scheint, reagirte binnen einer Minute, aber nur am Kupfer, wo ein schwefelgelber Streif entstand. Am Zink zeigte eine kaum merkliche violette Färbung, doch nur auf das gewöhnlich.

Merkwürdig war auch hier die Wirkungsgränze. [zog sich ganz durch die Flüssigkeit. fast später auf der Zinkseite. [der gelbe Streif nämlich

nur breitete sich die gelbe Färbung

34

Fortsetzung.

Jan. 29.

B. Cylindrische Drähte, Zink und Zyfer, $\frac{5}{4}'''$ dick, durch Löthung verbunden, tauchte ich ~~[illegible]~~ vertical in verdünnte Daniellsche Zersetzungsflüssigkeit. (Dana, Lehrb. chem. Manipulation, § 583.) Distanz 2 Zoll.

Auf Zink keine merkliche Reaction am Zink.

Am Zyfer erst nach 5 Minuten grüne Färbung.

C. Ich wiederholte den Versuch, aber nur mit 1 Zoll Distanz.

Als ich nach 15 Stunden wieder beobachtete, war die grüne Färbung hinter dem K; auf der Zinkseite war keine Farbenreaction, oder vielleicht ein blasserwerden; und zeigte den Polen gar keine Wirkung.

Z O

K grün.

Fortsetzung.

Faa. 30.

D. Ich reinigte und füllte die Röhre blank, nahm ~~die~~ andere Flüssigkeit, der vorigen gleich, und senkte das Faa abermals in 1" Distanz ein.

Folgt nur die elektrochemische Action äußerst träg. Noch nach $\frac{3}{4}$ Stunden war keine Farbenänderung sichtbar. — War die Flüssigkeit durch 15 stündiges Offenstehen unempfindlich geworden? Oder war Ladung der Röhre schuld?

Erst in der vierten Viertelstunde erschien grüne Färbung, abermals hinter dem Zinkfaa, ohne scharfe Grenze. Das Grün schien etwas mehr nach der Seite zu, wo das Zinkblech einfiel, ? sich zu ziehen. Auf der Linkseite minder keine Farbenreaction.

? (nach Südosten, die beiden Röhren standen im Meridian,)

E. Ich reinigte die Röhre abermals, färbte die F durch eine sehr Salzsäure violett, und schloß die Zahlen. Erhielt dasselbe. Aber die Farbenreaction war abgewandt vom Zinkblech (in Westen). Es war Abend, jene Beobachtung Morgens. Sollte der Sonnenstand Einfluß haben?

35

Noch ist zu erwähnen, was schon vorher sich zeigte, aber zweideutig schien, daß, abermals am Kupferpol, ~~[illegible]~~ hinter der blau-grünen Farbe ein violetter Streif entstand, während am Zinkpol wieder nichts von dieser Tendenz nach Lösung, vielmehr ein blässerer Graublau erschien. Offenbar ist diese wiederspenstende Reaction analog der Nobilischen Figuren.

Fortsetzung.

Jan. 31.

F. Die Flüssigkeit des Versuchs A mit dem Paar der Drähte B zur Latte geschlossen, zeigte sich noch empfindlicher als die Rothholztinctur. (Im Versuch A, wo sie so schnell reagirte, waren aber nur wenige Tropfen in Aktion, hier bei den Drähten ~~aber~~ dagegen immer eine Menge.)

Vergleichung dreier Galvanometer.

1833. Febr. 2.

A. Mein Galvanometer u. Boussola (GMBZ.) mit einerram Leiter. Entfernung der Nadel vom Zinn 3.'''
fünf meiner Gefäße. (18 Zoll.) Wasser.
Gleich bei der ersten Wirkung nur ½° Abl..

B. Mein neuer Multiplicator (B.) mit 50 Windungen (Zwiffl.) 30 Lotf schweren, 45' langen, 3'''7''' lang,
1''' dicken Lufdrahts, Doppelnadel, an 11'' langen Coconfaden,
dauer einer ~~Oscillation~~ einfachen Schwingung 13 Secunden.

Sogleich nach dem vorigen Versuch schloß ich durch diesen Multipl. dieselbe Batte. Der erste Impuls trieb die Nadel zu einem halben Kreislauf, dann kehrte sie wieder um. Nach langem Oscilliren kam sie bei 69° zur Ruhe, und ging nun regelmäßig zurück.
~~mit Ausgang in der Mitte 1°, dann 4°~~

Ich schloß, bei 60° Abl., die Batte durch einen sehr kurzen und sehr dicken Draht, ohne die viel dünneren und längeren Leiter zu entfernen. Die Doppelnadel ging auf 0 zurück, als seien gar keine Leiter dagewesen.

37

Als ich den dicken Schließungsdraht nach 12 Minuten wegnahm, die Ablenkung also wieder durch die Zeiger begann, dauerten die Oscillationen 4 Minuten, dann stand die Nadel bei $54\frac{1}{2}°$ Decl.

eine Minute später: $53\frac{3}{4}$
— — — 53
— — — $52\frac{1}{2}$
— — — 52
— — — $51\frac{1}{2}$.
eine — — $49\frac{1}{2}$.

C. setzte nahm ich die Tatte weg, und schloß sie mit meinem alten Multiplicator (A.) mit 50 Windungen dünnen Messingdrahts und einfacher Nadel. Er zeigte nur 3° Declination.

Fortsetzung.

Tabr. 3.

Ich versuchte den neuen Multiplicator (B.) abermals, wobei sich seine grosse Empfindlichkeit bewährte. So gab er schon einen merklichen Ausschlag von etwa ½ Grad, wenn ich eine Zolle von Zinkblech mit der einen Hand, an Hand fasste, Zinkblech mit der andern, und nun die Zolle schloß. — Dieß scheint also eine gute Multiplicatorprobe zu sein. Doch müsste ein Wasserglas, der noch vorzüglicher sein, weil verschiedene Personen ~~so~~ verschiedene Leitungsvermögen haben werden. — Wasserglas ~~[illegible]~~ Glas um das Metall gelegt, erhöhte den Effect nur auf 1° Declination. —

Ich beobachtete nun wieder die Declinationen, die er mit der ~~[illegible]~~ Zolle von 18 Quadratzoll Brunnenwasser gab. — Nachdem die Oscillationen wieder 4 Minuten gedauert war die erste Decl. 65°, und nahm von da an ab, wie folgende Tabelle zeigt.

18 Zoll Wasser.
Multiplicator B.

1833.	Uhr.	Minuten.	Grad.	Distanz in 1 Min.	in 5 Min.	in 15 Min.	in 30 Min.	in 1 Stunde.	
Febr. 3. Nachmittag.	3.	23.	65.						
		24.	62.	I. 3.					
		25.	60.	II. 2.					
		26.	58.	III. 2.					
		27.	56.	IV. 2.					
		28.	54½.	V. 1½.					
					I. 10½.				
		33.	49½.	.	II. 5.				
		38.	46.	.	III. 3½.	I. 19.			
		53.	36.	.	.	II. 10.	I. 29.		
	4.	23.	30.	.	.	.	II. 6.	I. 35.	
		53.	27½.	.	.	.	III. 2½.		
	5.	23.	27.	.	.	.	IV. ½.	II. 3.	Von hier an Steigen. s. unten.
		53.	28.	.	.	.	V. + ½.		
	9.	53.	40½.	.	.	.	.	VI½ + 13½.	
	10.	23.	41	.	.	.	.	VII. + ½.	
		53.	41½.	.	.	.	.	VII½. + ½.	
4. Morgen.	7.	23.	51½.	.	.	.	.	XVI. + 10.	

Am 3. Februar Nachmittags 4 Uhr 45 Minuten, als die Ablenkung 28½ Grad betrug, schloß ich, ohne die $\frac{5}{4}$ mm dicken Kupferdrähte, die als Zeiger dienten, zu entfernen, die Zeitung durch einen 6mal kürzeren gleichen Draht. Die Nadel ging auf 3½° zurück, und auf dessen Wegnahme wieder auf 27½° vor. Ob die 3½° eine dritte

Anzeige waren, wie es allerdings wahrscheinlich ist, bleibt bis jetzt dennoch zweifelhaft, weil ich theils versäumte, die Zählaiter zu entfernen, theils fürchtete beim Bestehen die Nadel nicht auf 0 zurückging, sondern 5° östlich (dieß war die Richtung in den Versuchen,) zur Ruhe kam, wie unbekannt aus welcher Ursache. (Es hat sich später gezeigt, daß mangelhafter Parallelismus der Doppelnadel daran schuld ist.)

Einen andern Versuch machte ich am 5 Uhr 10 Minuten, bei 26½° Decl. Ich verdoppelte nämlich (mit der bekannten Vorsicht) die dicken Zählaiter mit 5mal dünneren. Jene wogen nämlich jeder 11/16 Lot, diese hingegen jeder nur 1/16 Lot. Der Erfolg war, daß die Nadel ½ Grad stieg, auf 27° nämlich; und daß nachher, bei Wiederanwendung der dicken Drähte, diese Ablenkung dieselbe blieb. 5 gleich langen, aber

Von diesem Versuch an, — ob durch ihn veranlaßt, weiß ich nicht, — fand jenes merkwürdige Steigen der Ablenkung an, welches die Tabelle nachweist. Ob es auf einer realen Wirkung zunehmender Leitung, oder auf einem äußeren Motiv beruhte, weiß ich nicht. Beim Schluß der Versuche ging, wie schon erwähnt, die Nadel nicht ganz auf 0 zurück, was Mißtrauen erregen muß. Ist Glasstr. der Glastafeln im Spiel gewesen? Ist die Doppelnadel durch den Versuch selbst falsch magnetisirt worden? Ist das Wasser leitungskräftiger geworden? Hat der Erdm. an Kraft verloren?

Hat der Coconfaden Torsionsänderung erlitten?
Sind die Zeiger, die nicht vorher amalgamirt
waren, vom Quecksilber angegriffen worden? —
Oder haben mehrere dieser Ursachen gleichzeitig gewirkt?
— Oder andern? — Zu bemerken ist, daß das Barometer
am 3. Febr. früh Morgens das außerordentlich tiefen Stand
von 27" 08''' hatte, und Abends schnell stieg. Ueber die
Möglichkeit atmosphärischen Einflusses s. Biot, Traité III, 299.
Leider dachte ich nicht während des Versuchs an diesen Um-
stand, und versäumte daher, den Barometerstand zu beob-
achten; so wie ich auch den Versuch zu früh endigte. —
Ich ließ zu, um die Gefahr der Leibungsblatter. zu beseitigen, Me-
tall zwischen der obern und untern Glasfläche in Verbin-
dung setzen, u. das Galvanometer tiefer unter das Glas herab-
rücken; den Coconfaden ließ ich feiner spalten, die Zeiger
amalgamirte ich.

(S. die Forts. Febr. 10.)

Fortsetzung.

Fabr. 4.

Die Galvanometer-Boussole schlägt die Latte von 18 Zoll Wasser.

Unmerklicher Effect. Als Salpetersäure, etwa 15 Tropfen, dem Wasser zugesetzt wurden, steigt die Incl. auf 15° beim Polwechsel aber geht die entgegengesetzte Ablenkung nur auf 10°.

Vergeblich war der Versuch, durch aufgestreute Eisenfeile eine magnetische Figur hervorzubringen.

Fortsetzung.

Febr. 10.

Anhaltende Beobachtung zeigte, daß das regelmäßige Steigen des Multiplicators B am 3. Febr. höchst wahrscheinlich in der Torsion des Coconfadens begründet ist. Sobald nämlich die Nadel nach ihren Oscillationen scheinbar zur Ruhe gekommen war, begann wieder, ganz langsam, und nur nach Stunden bemerklich, diese Abweichung nach Osten. Ich drehte die Nadel in der Richtung OSW einen ganzen Kreislauf herum. Sie kam scheinbar zur Ruhe, und begann wieder das alte Spiel. Ich setzte die Umdrehungen durch mehrere Kreisläufe fort. Sie kam mit dem Nordpol westlich zum Stillstand, wahrscheinlich 15° nordwestlich; darauf wiederholte sich immer der vorige Gang. Und so bin ich nach ~~einem~~ jetzt nicht zum Ziele gekommen.

Es ist klar, daß nicht in der Form, sondern in der Substanz des Fadens, in seiner Elasticität, der Grund liegt. Ich hoffe, daß durch fortgesetzte Belastung, Umdrehung, und den Einfluß der Zeit der Fehler verschwinden werde. Vorgängige Belastung mit unmagnetischem Gewichte der Nadel, nach Coulomb's Methode, hätte ich beseitigt.

F. (später hinzugefügt) ist diese Hoffnung durch Erfahrung eine viel feinere Construction. Ich fand sie, die Ursache der Abweichung in der mangelhaften Parallelität der Spiegelnadel.

*) Weber hat jetzt keinen Zweifel mehr, daß er, wenn er seine Oy gerichtet, die Nadel um 0°7 ablenkt.

18 Zoll Wasser. Multiplicator B.

Datum. 1833. Febr.	Uhr.	Minuten.	Grad.	Differenz in 1 Min.	in 5 Min.	in 15 Min.	in 30 Min.	in 1 Stück.	
10. Nachmitt.	3.	26.	70.						Mit dem Gyrotrog. Westlich.
		27.	67.	I. 3.					
		28.	64.	II. 3.					
		29.	61½.	III. 2½.					
		30.	59½.	IV. 2.					
		31.	58.	V. 1½.	I. 12.				
		36.	53.	.	II. 5.				
		41.	50½.	.	III. 2½.	I. 19½.			
		56.	39½.	.	.	II. 11.	I. 30½.		
									Gyrotrog gewandt. Östlich.
	4.	3.	26.						
		8.	25.		I. 1.				
		13.	24½.		II. ½.				
									Gyrotrog gewandt. Westlich.
		21.	27½.						
		26	27½.		I. 0.		II. 12.	I. 42½.	
		31.	27.		II. ½.				
									Transäng. die Nadel steht in ¾° östlich.

Heute machte ich den Versuch, dessen Resultat die Tabelle zeigt. Ich wandte das Gyrotrop an.

Sichtbar war hierbei: 1.) daß die Latte sehr gleichförmig, mit der aber so construirten des 3. Febr. wirkte. 2.) daß der Magnet des Cocoonfadens schon bedeutend geringer geworden. Denn daß er den Einfluß der Wirkungsabnahme am 3. Febr. schwächte, zeigt sich durch Vergleichung des heutigen Versuchs durchgängig. Es geht hieraus hervor, daß das damalige Steigen in die Periode der möglich constanten Kraft ~~Abnahme~~ fiel. 3.) daß jedoch immer noch dieser Magnet obwaltet. Die Nadel kam östlicher zur Ruhe als bei ihrem ersten Stand. Auch setzte sich der Gang nach Osten nach dem Versuch fort. 4.) die paradoxen Erscheinung, daß die durch das Gyrotrop vermittelte Umkehrung der Pole stärkere westliche Ablenkungen gab, als die entsprechenden östlichen erwarten ließen, könnte in dem Gyrotrop gesucht werden. Wodurch scheint mir auch hier die gegenwärtige Beschaffenheit des Stabes, obgleich sie dem ersten Anschein nach bei ihrer östlichen Tendenz das Gegentheil erwarten ließ, schuld zu sein. Denn die Substanz ist Ursache dieser Tendenz, aber die freiere Beweglichkeit nach Westen liegt wahrscheinlich in der mechanischen Form des Stabes. (Später zeigte sich hiervon der Grund in dem mangelhaften Parallelismus der Doppelnadel.)

42

Fortsetzung.

Febr. 22.

Ich machte heute einige Versuche mit der ~~ovoir~~ ovoir-
ten Galvanometer-Boussole.

Eine Scheibe von ~~Eis~~ weichem Eisen, 1 Zoll dick,
auf das Zinn gelegt, machte Erhöhung der Nadel,
etwa um 6–9‴, nöthig, weil sie fast inclinirt.

18 Quadratzoll Wasser gaben keine Declina-
tion, selbst nicht bei der Fortleitung. Fest durch
zugetrocknete Salpetersäure kam Wirkung zu Stande.

Die Armatur wirkte unverkennbar, unverstärkend, sowohl
wenn sie über, als wenn sie unter dem Zinn lag.
So scheint also, daß sie nicht durch Elektromagnetis-
mus, sondern durch Neutralisirung des Erdmagne-
tismus so wirkt; ähnlich dem Barlow'schen Apparat.

1833. Mrz. 27.

Verhältniß der Leadleiter.

Kupferstange, Zinkstange: $\frac{1}{8}$° Ablenkung,
Kupferblech, Zinkstange: $\frac{1}{8}$°. bei
Kupferstange, Zinkblech: $\frac{3}{8}$°. Leadrahm
Kupferblech, Zinkblech: $\frac{5}{8}$°. Jäden.
~~Mit Leadrahm Jäden~~ Letzteren bei wasserrechten Jäden $7\frac{1}{2}$°.

also ist die Zinkstange noch schwächer als die Kupferstange, beide aber schwächer als das Blech.

43

Minima elektrischer Spannung und Quantität in ihrer Wirkung auf den magnet. Körper, verglichen mit dem Multiplicator.

1833.	Elektromotor.	Wirkungsflüssigk.	Effect auf Irritabilität und Sensibilität	Deklination. Mult. 1. 50 Windungen, dünner Draht, einfache Nadel.	Mult. 2. 50 Windungen, dicker Draht, doppelte Nadel.
Jan. 24.	1 Lage = Sand, Eiter.	K, Löffelgeiser mit ∇+ 1/24 Salzsäure, Sand, Sand, Löffelg. mit ∇+ 1/24 Kohlensaures Natron, Z. (Sand = 12 Quadr. Zoll.)	0	0	
		Wechsel der Pole.	0	0	
Febr. 3.		Trocken Sand.	0	0	0,5°.
		Sand mit warmem Schwefelsäure.	0	0	1°.
Feb. 10.		Sand mit Salzsäure, Sand mit Kalkwasser.	0	2½.	
		Wechsel.	0	2½.	

44

A. Hermann theilt in der "Astronomischen Nachrichten" Nr. 546, unter dem 12. August 1845 von Berlin die Nachricht mit, daß Capocci, Dir. der Sternw. in Neapel, am 11., 12., u. 13. Mai d. J. die Sternschnuppen an der Sonne vorüberziehen sah; Hermann's Ansicht (Astr. Nachr. Nr. 290.), daß die Sternschnuppen am 11–13. Mai mit der ☉ in Conjunction sind, bestätigend.

Aber so ist am 10. Febr. 1844 in England ein starker Sternschnuppenfall gewesen, an welchem Tage die Erde durch die Bahnebene der August-Sternschn. geht.

Vgl. Lanzenberg im Rhein. Beob. v. 15. Oct. 45.

Vgl. "Astr. Nachr." Nr. 549. S. 355.

45

Beil. J. Z. beob. 9. Nov. 45.

Bragenburg. Bilk bei Düsseldorf. 5. Nov. 45.

So aber wird ein W. 549 der astr. Nachr. zu brauch. u. seinen ein Beob. DM. Dir. Lapsi in Mag.

Den 11. Mai beach. ich N. Dagegen weil, daß er ... ½ so groß als ♀ = 6.'' Dies aber 3–4.'' Die 1–5''

Durchgangszeit bis zu 7.'' In 10' 102 Körper.

Es seien Nacht. 1–5' groß.

Oberd. sei groß (Schumachers Jahrb. 1837. S. 62.)

In Mieder ist ein artes. Brunnen 2100' tief, 26° R warm. Also bei

10000' Tiefe kocht das ▽.

46

Die astr. Nachr. Nr. 549 enthalten auch S. 355 einen Brief v. H. Hansen an Encke, worin folg.
Stelle schon in den Astr. Nachr. Nr. 385 zum ersten Ausspruch: die von Encke zwischen Febr. 5,5
u. 7,5 u. zwischen Mai 11 u. 13 verzeichneten Conjunctionen der Venus v. u. Mars v. Pracesspunkte
mit der ☉ können sich wohl dermaleinst durch irgend eine Beschreibung an der Ostsphäre entdecken
lassen, — hat sich nämlich eine noch stärkere Bestätigung gefunden, als selbst durch die
3 Kalendertage, welche sie in Nr. 390. der A. N. dafür aufführten. Ich theile Ihnen mit, was
ich von Capocci theils aus Briefen, theils aus einem Artikel desselben in der Neap. Zeit. v. 17. Mai
darüber vorfinden habe.

Unter 120,000 Lichtsternen, die Herschel untersuchte, entdeckte er mehr als 3000 Doppelsterne, darunter 52 dreifache Sterne, wo jeder dem nächsten innerhalb 32 Minuten nahe steht.

Der Stern ψ in der Cassiopeia zeigt ein Beispiel, daß 2 kleine Sterne sich sehr nahe stehen bei einem dritten hellern stehen. Ist hier eine Verbindung, so müssen die beiden kleinen Sterne rechtlich um ihren Schwerpunct laufen, dann dieser den hellen Stern umkreisen. In andern Fällen sehen wir Systeme von Doppelsternen, wo jedes Paar für sich seinen Schwerpunct umläuft, und beide Paare um den gemeinschaftlichen fortrücken.

die Times vom 10. Dezember enthalten folgende; dem New York Journ. of Commerce, Nov. 19. entnommene Notiz

48

Prof. Olmsted vom Yale College machten die Nacht vom 13. Nov. gegen 3½ u. 14 dauernd regnerisch die Meteore. Sie waren ganz wie die vorjährigen, nur stärker. Wir haben das Statement einer Nachbarinnen Farm. Wegen des Mondes konnte man nur die stärksten sehen. Ein sehr glänzender Feuerball erleuchtete, wie ein Signal, die Erscheinung. 1000 Fieber in der Nacht. Sie schrieben von einem ganzen Cartum im Löwen rüb.

Beobachtungen
über die in der Nacht von 12/13
Nov. 33 in Nordamerika
sichtbar gewesene Stern-
schnuppen-Erscheinung.

Poggend. Bd. 33. S. 189.

Messier beschrieb schon 1777
in der Histoire de l'Acad. p. 464
zwar
"Observation singulière d'une
prodigieuse quantité de petites
globules qui ont passé au devant
du disque du soleil le 17 Juin 1777."

50

Ueber die bei der Osterfeuersbrunst am 8. Juli 1842 aufgefundenen grossen Johannberge

s. Bibl. univ. Nov. 1843. p. 357 – 368.

Sonnenflecken v. 18. Oct.

Dauer der Rotation der Sonne: 25 T. 8 St = A.

Oct. 18. + A =
Nov. 12 2/3 . . .
Dec. 7 2/3 . . .
Jan. 2 . . .
. 27 1/3 . . .
Febr. 21 2/3 . . .
Mrz. 19.

und Fahndung.) Drehermeister
os von Hardheim, dessen Signalement
t ist, hat sich von Hause heimlich ent-
vermuthen steht, in der Absicht, nach
wandern und sich dabei der Unterschla-
n beschriebenen Fagottes verdächtig ge-

denselben auf, sich
binnen 3 Monaten
n und wegen seiner heimlichen Entfer-

Gläubigerausschusses die Nichter
Mehrheit der Erschienenen beitrete
Rastatt, den 1. Juli 1847.
Großh. bad. Ober
Ruth.

B.104. [2]1. Nr. 20,078. Ken
denliquidation.) Gegen Me
schmidt von Kenzingen ist Gant
fahrt zum Richtigstellungs- und
auf

Druck der G. Braun'schen Hofbuchdruckerei.

ige.

A.964. [2]2. In der Unterzeichneten ist so eben erschienen:

Schlachten-Atl

zur

Geschichte der

von 1792 bis 18

Von

Dr. J. E. Wörl.

Erste Lieferung. Preis 48 kr.

Die Zweckmäßigkeit und Nützlichkeit eines Werkes, das zur Verstä
Geschichten über die Revolutions- und Kaiserzeit dieselben in ihren Kriegs
der Heereszüge bildlich geographisch nachweist, so wie Ort und Leitung
und Grundriß zur Anschauung bringt, ist bei Erscheinung der **„Kriegs**
1815" von Oberst v. Kausler und **Prof. Wörl,** wi
kannt und gewürdigt worden.

Dieses Werk aber konnte vermöge seines umfassenden Textes verh
werden, und ist außerdem bis auf wenige Exemplare vergriffen. Auf m
bieten wir daher dem Publikum die Pläne und Karten desselben, welch
Urtheilsberufenen gemäß ungemein lehrreich sind, in einer neuen Ausgal
bearbeiteten Texte. Dieselbe wird 136 Pläne und Karten und circa
10 Lieferungen à 48 kr. erscheinen.

Da Text und Tafeln vollendet sind, können wir ein rasches Erscheine
haltung der angegebenen Anzahl Lieferungen verbürgen.

Freiburg, im Juni 1847. **Herder'sche V**

B.92. So eben erschien im Verlag von **Guido Zeiler** in Mannhe
zu haben:

Malerisches Panorama der Main-Neckar-Eise
vergrößertem Maßstabe von Frankfurt, Darmstadt
und Schwetzingen, mit kurzen Reisenotizen in deutsch
Sprache. Fahrtenplan, Personentarif in elegan
nur 1 fl. 30 kr.

Malerisches Panorama der badischen Eisenbah
Mannheim bis Schliengen (resp. Basel), sammt den Plä
von Mannheim, Heidelberg, Schwetzingen, Ka
burg und Freiburg, mit kurzen Reisenotizen in deutsch
Sprache. Fahrtenplan, Personentarif in elega
nur 1 fl. 30 kr.

Malerisches Panorama der Main-Neckar- u
von Frankfurt bis Schliengen, mit den Plänen in vergröß
furt, Darmstadt, Mannheim, Heidelberg, S
Baden, Straßburg und Freiburg, mit kurzen N

und Fahndung.) Drehermeister
s von Hardheim, dessen Signalement
t ist, hat sich von Hause heimlich ent-
vermuthen steht, in der Absicht, nach
wandern und sich dabei der Unterschla-
beschriebenen Fagottes verdächtig ge-

Gläubigerausschusses die Nichter
Mehrheit der Erschienenen beitrete
Rastatt, den 1. Juli 1847.
Großh. bad. Ober
Ruth.

B.104. [2]1. Nr. 20,078. Ker
denliquidation.) Gegen Me
schmidt von Kenzingen ist Gant

Literarische Anzeige

A.964. [2]2. In der Unterzeichneten ist so eben erschienen:

Schlachten-Atl

zur

Geschichte der

von 1792 bis 18

Von

Dr. J. E. Wörl.

Erste Lieferung. Preis 48 kr.

Die Zweckmäßigkeit und Nützlichkeit eines Werkes, das zur Verstä
Geschichten über die Revolutions- und Kaiserzeit dieselben in ihren Kriegs
der Heereszüge bildlich geographisch nachweist, so wie Ort und Leitung
und Grundriß zur Anschauung bringt, ist bei Erscheinung der **„Kriegs
1815" von Oberst v. Kausler** und **Prof. Wörl,** wi
kannt und gewürdigt worden.

Dieses Werk aber konnte vermöge seines umfassenden Textes verh
werden, und ist außerdem bis auf wenige Exemplare vergriffen. Auf m
bieten wir daher dem Publikum die Pläne und Karten desselben, welch
Urtheilsberufenen gemäß ungemein lehrreich sind, in einer neuen Ausga
bearbeiteten Texte. Dieselbe wird 136 Pläne und Karten und circa
10 Lieferungen à 48 kr. erscheinen.

Da Text und Tafeln vollendet sind, können wir ein rasches Erscheine
haltung der angegebenen Anzahl Lieferungen verbürgen.

Freiburg, im Juni 1847. **Herder'sche V**

B.92. So eben erschien im Verlag von **Guido Zeiler** in Mannhe
zu haben:

Malerisches Panorama der Main-Neckar-Eise
vergrößertem Maßstabe von Frankfurt, Darmstadt
und Schwetzingen, mit kurzen Reisenotizen in deutsch
Sprache. Fahrtenplan, Personentarif in elegan
nur 1 fl. 30 kr.

Malerisches Panorama der badischen Eisenbah
Mannheim bis Schliengen (resp. Basel), sammt den Plä
von Mannheim, Heidelberg, Schwetzingen, Ka
burg und Freiburg, mit kurzen Reisenotizen in deutsch
Sprache. Fahrtenplan, Personentarif in elega
nur 1 fl. 30 kr.

Malerisches Panorama der Main-Neckar- u
von Frankfurt bis Schliengen, mit den Plänen in vergröß
furt, Darmstadt, Mannheim, Heidelberg, S
Baden, Straßburg und Freiburg, mit kurzen N

— Die „Berliner Zeitungs-Halle“ enthält einen Aufsatz, worin durch übersichtliche Zusammenstellung vieler Vermessungen von den frühesten Zeiten bis jetzt nachgewiesen wird, daß die Erde sich immer mehr verkleinere, und daß eben so der Durchmesser der andern Planeten abnehme. „Man kann,“ sagt jenes Blatt, „die Verminderung des Erdumfanges zu $^1/_{20}$ in 1900 Jahren (von Archimed bis Riccioli) annehmen; danach wäre die jährliche Verminderung $^1/_{38000}$ oder auf jede geographische Meile von 25,000 Fuß beinahe $^2/_3$ Fuß, so daß zwei Städte auf 100 Meilen Entfernung einander um 66 Fuß jährlich näher kommen müßten. Kennte man genau den Inhalt, den ein Grundstück vor 1900 Jahren hatte, so würde man es heute um $^1/_{20}$ an jeder Seite, und seinen ganzen Inhalt im Verhältniß von 400 zu 361 oder um stark $^1/_{10}$ vermindert finden. Diese verschiedenen Beweise von fortwährender Verminderung des Erdumfanges lassen kaum bezweifeln, daß z. B. die Entfernung zwischen Berlin und Köln jährlich um 60 Fuß abnimmt. Auch findet man in der That, daß jedesmal, wenn ein Grundstück nach alten Urkunden vermessen wird, es sich zu klein zeigt. Unter den Vermessungen, welche die französische Regierung in den Jahren 1669 bis 1756 machen ließ, kommt eine vor, welche so zuverlässig ist, wie die kleinste Feldmessung. In dem Grade zwischen Paris und Amiens, welchen Picard im Jahr 1668 maß, war die Entfernung von Monthl'hery bis Brie-Comte-Robert mit 13,121 Klaftern inbegriffen. Nachdem die Vermessungen des Jahres 1737 in andern Ländern einige Verschiedenheiten ergeben hatten, ließ man 1740 und 1756 die ältere Vermessung Picard's verifiziren. Nun fanden Cassini und Lalande nur 13,108 Klafter, also 13 weniger, als im Jahr 1669. Diese Vermessung wurde nun so oft wiederholt, als Picard die seine wiederholt hatte. Da man an Nichts weniger dachte, als an das Schwinden der Erde, ersann man allerlei Ursachen eines möglichen Irrthums. Die Verminderung der Entfernung von 13,121 auf 13,108 Klafter macht 1 auf 1000 in 87 Jahren oder $^1/_{87000}$ jeder Entfernung jährlich. Zur ewigen Festhaltung an der Genauigkeit dieser Vermessung wurden zu Villejuif und zu Juvisi zwei Pyramiden errichtet mit der Inschrift, daß ihre Mittelpunkte genau 9717 Klafter von einander entfernt sind. Aber heute, nach Verlauf von 90 Jahren, um wie viel werden diese Pyramiden sich näher stehen, als im Jahr 1756? Zugleich hat man im Jahr 1756 der Nachwelt die bestimmteste Angabe überliefern wollen, daß die Thürme der Notre-Dame-Kirche zu Paris und der Kathedrale zu Amiens 59,418 Klafter von einander entfernt sind. Heute mögen diese Thürme um eine ansehnliche Zahl Klafter einander näher stehen. Eine neue Verifikation dieser Vermessungen würde dienen, eine genaue Progression des Schwindens der Erde zu ermitteln.“

— In Brüssel ist bei dem Aufwühlen des zur Errichtung des Madeleinemarktes bestimmten Bodens ein Schatz entdeckt worden. In einem alten unterirdischen Gewölbe stießen die Arbeiter auf zwei in die Erde eingegrabene Fäßchen, welche bei der Eröffnung mit Gold- und Silbermünzen angefüllt befunden wurden. Der Werth derselben wird auf 50,000 Franken angeschlagen. Der Schatz gehört der Stadt Brüssel; denn der frühere Eigenthümer des Bodens hatte den Boden mit der ausdrücklichen Bedingung verkauft, daß die darin entdeckten Gegenstände der Stadt Brüssel anheim fallen sollten. Das aufgefundene Geld besteht in Piastern, wovon die weniger alten die Jahreszahl 1703 tragen.

— Die „Berliner Zeitungs-Halle" enthält einen Aufsatz, worin durch übersichtliche Zusammenstellung vieler Vermessungen von den frühesten Zeiten bis jetzt nachgewiesen wird, daß die Erde sich immer mehr verkleinere, und daß eben so der Durchmesser der andern Planeten abnehme. „Man kann," sagt jenes Blatt, „die Verminderung des Erdumfanges zu $^1/_{20}$ in 1900 Jahren (von Archimed bis Riccioli) annehmen; danach wäre die jährliche Verminderung $^1/_{38000}$ oder auf jede geographische Meile von 25,000 Fuß beinahe $^2/_3$ Fuß, so daß zwei Städte auf 100 Meilen Entfernung einander um 66 Fuß jährlich näher kommen müßten. Kennte man genau den Inhalt, den ein Grundstück vor 1900 Jahren hatte, so würde man es heute um $^1/_{20}$ an jeder Seite, und seinen ganzen Inhalt im Verhältniß von 400 zu 361 oder um stark $^1/_{10}$ vermindert finden. Diese verschiedenen Beweise von fortwährender Verminderung des Erdumfanges lassen kaum bezweifeln, daß z. B. die Entfernung zwischen Berlin und Köln jährlich um 60 Fuß abnimmt. Auch findet man in der That, daß jedesmal, wenn ein Grundstück nach alten Urkunden vermessen wird, es sich zu klein zeigt. Unter den Vermessungen, welche die französische Regierung in den Jahren 1669 bis 1756 machen ließ, kommt eine vor, welche so zuverlässig ist, wie die kleinste Feldmessung. In dem Grade zwischen Paris und Amiens, welchen Picard im Jahr 1668 maß, war die Entfernung von Monthl'hery bis Brie-Comte-Robert mit 13,121 Klaftern inbegriffen. Nachdem die Vermessungen des Jahres 1737 in andern Ländern einige Verschiedenheiten ergeben hatten, ließ man 1740 und 1756 die ältere Vermessung Picard's verifiziren. Nun fanden Cassini und Lalande nur 13,108 Klafter, also 13 weniger, als im Jahr 1669. Diese Vermessung wurde nun so oft wiederholt, als Picard die seine wiederholt hatte. Da man an Nichts weniger dachte, als an das Schwinden der Erde, ersann man allerlei Ursachen eines möglichen Irrthums. Die Verminderung der Entfernung von 13,121 auf 13,108 Klafter macht 1 auf 1000 in 87 Jahren oder $^1/_{87000}$ jeder Entfernung jährlich. Zur ewigen Festhaltung an der Genauigkeit dieser Vermessung wurden zu Villejuif und zu Juvisi zwei Pyramiden errichtet mit der Inschrift, daß ihre Mittelpunkte genau 9717 Klafter von einander entfernt sind. Aber heute, nach Verlauf von 90 Jahren, um wie viel werden diese Pyramiden sich näher stehen, als im Jahr 1756? Zugleich hat man im Jahr 1756 der Nachwelt die bestimmteste Angabe überliefern wollen, daß die Thürme der Notre-Dame-Kirche zu Paris und der Kathedrale zu Amiens 59,418 Klafter von einander entfernt sind. Heute mögen diese Thürme um eine ansehnliche Zahl Klafter einander näher stehen. Eine neue Verifikation dieser Vermessungen würde dienen, eine genaue Progression des Schwindens der Erde zu ermitteln."

— In Brüssel ist bei dem Aufwühlen des zur Errichtung des Madeleinemarktes bestimmten Bodens ein Schatz entdeckt worden. In einem alten unterirdischen Gewölbe stießen die Arbeiter auf zwei in die Erde eingegrabene Fäßchen, welche bei der Eröffnung mit Gold- und Silbermünzen angefüllt befunden wurden. Der Werth derselben wird auf 50,000 Franken angeschlagen. Der Schatz gehört der Stadt Brüssel; denn der frühere Eigenthümer des Bodens hatte den Boden mit der ausdrücklichen Bedingung verkauft, daß die darin entdeckten Gegenstände der Stadt Brüssel anheim fallen sollten. Das aufgefundene Geld besteht in Piastern, wovon die weniger alten die Jahreszahl 1703 tragen.

Zum Reinigen der Gläser von Fabrikgen [Mikrosk. etc.]

empfiehlt Direct (Compt. rend. 19. Nov. 47. p. 692)

1 Th. Pottasche mit
2 Th. sublim. Schwefel

gemengt. Alkohol sei schädlich.

(Dingler 1847. 2s Fünfzehn. S. 467.)

53

Der Kindische Komet – mit bloßem Auge sichtbar – geht n. d. Andromeda nach dem Pegasus, wo er am 27. Mai äußerst v. stehen wird.

54

Mayhöu

über 36 mal sonnenferner als die Erde, fast doppelt sonnenf. als Uranus,

Umlauf in etwas über 217 Jahren,

4mal näher Mattn als die Erde,

stärkste Excentricität,

stets 6er Grösse (ab zieht 16 Grössen).

Zachariae,
Astr. d. Gymnasiums
Jahr 47.

Approximativ

Fortschreitungsgesetz der mittleren Planetenabstände.

☿ 8 Mill. Meilen.

♀	"	"	"	+ 6 M.	= 14 M.	M.
♂	"	"	"	+ 2.6 "	" 20 "	"
♂	"	"	"	+ 4.6 "	" 32 "	—
5 kl.	"	"	"	+ 8.6 "	" 56 "	"
♃	"	"	"	+ 16.6 "	" 104 "	"
♄	"	"	"	+ 32.6 "	" 200 "	"
Ur.	"	"	"	+ 64.6 "	" 392 "	"
♆	"	"	"	+ 128.6 "	" 776 "	"

♆ ist nicht 38 sondern 36 Sonnenweiten von der ☉ entfernt.

55

Aus einem Briefe Bessels an Humboldt
von diesem der Akad. (am 5. Nov.) vorgetragen.

Allg. Zeitung, 20. Nov. 1838. Außerord. Beil. S. 2456.

Der Doppelstern 61 im Schwan ist von Bessel

657,700 Sonnenweiten (1 = über 20,000,000 Meilen)

$\overset{20,000,000}{13,154,000,000,000}$ = 13 Bill. Meilen weit gefunden worden.

Da das Licht in der Secunde 40,000 Meilen zurücklegt,

so bedarf das diesen Stern ~~10~~ über 10,3 Jahren bis es zu uns gelangt.

Arago hat vor einigen Jahren mit Mathieu die Entfernung desselben Sterns nicht unter 412,000 ~~Meilen~~ Sonnenweiten gefunden.

56

L'Institut, 1. Sect.

Nr. 248.

p. 314.

Pompilio Decupis im Collegio romano theilt der Akad. (Sitz. v. 24. Sept. 38.) mit, daß er am 7. u. 17. Juni (38) 4 u. 5. Abth. des Schwabrigh wiederholt habe, mit seinem Cauchoix'schen Einsenstrahler.

Nr. 247.

p. 306.

Valz will gefunden haben, daß die Sternschnuppen 1 Jahr ~~—~~ divergiren von einem Himmelspunct aus, das nächste Jahr ~~der~~ convergiren.

p. 312.

Gradmessungen des verstorbenen oder verschollenen Fischer. (Abgedruckt Poggend. XLIII, 2. Bibl. univ. juill. 1838.)

57

Valz (Brief an Arago)
Sitz. d. Paris Akad. v. 3. Dec. 1838.
Compt. rend. p. 977.

In den geraden Jahren ist die Erinnerung der Sternschnuppen direct, d. h. sie convergiren den 10. Aug. in den Zwillingen, den 13. Nov. im Löwen. In den ungeraden divergiren sie.

Die Beobachtungen der Sternschnuppen vom 12/13 Nov. 1836 in Düsseldorf.

Durch diese Beobachtungen müßte entschieden werden, ob vom 12/13 Nov. eine zur Zeit Manche Sternschnuppen sichtbar werden, oder ob sie wenige sind.

1.) Wenn es wenige sind, so kann man in einer solchen Nacht ungefähr 4 auf die Stunde rechnen, da hat auch Brandes am April 1823 so ihrer sehr wenige gesehen zugenommen.

2.) Wenn ihrer mehrere sind, so werden [illegible] auf die Stunde angenommen. Dies war der Fall bei den Beobachtungen im Herbste 1798 in Göttingen.

3.) Sind sie aber häufig, so kann man 16 bis 20 auf die Stunde annehmen.

4.) Endlich wenn ein Ausbruch eines Mondsteines stattfand, der vor 6 oder 10,000 Jahren seine Bahn umlief, und diese geht in die Nähe der Erde vorbei, so hat man 100 bis 150 Mondsteine in einer Stunde.

Uebrigens sieht man in einer Nacht, wenn es heller Mondschein ist, ein zweites gar keine, und dann kommen sie wieder sehr häufig. z. B. N. 20 kam Abends 8 Uhr 36 Minuten, und N. 21 kam erst um 9 Uhr 8 Minut. In 32 Minuten kam also keine.

Die Nacht vom 11/12 Nov. war es dunkel, aber vom 12/13 war es hell. Von Abends 5 Uhr bis Morgens 5 Uhr 30 Minut. da wurde es trüber. 2 Beobachter sahen 89 Mondsteine am selben Himmel, die andere Hälfte war durch Häuser bedeckt.

In Frankfurt a. M. beobachteten sie in 6 Stunden 155 Sternschnuppen und in Gummersbach 7½ Meilen von Düsseldorf beobachteten sie in 5 Stunden 309 Sternschnuppen.

Es kann nun Allgemeines scheinen, daß bei einem Orte so viele, und an einem andern Orte so wenige beobachtet werden. Wenn blos 1 Beobachter da ist so übersieht dieser nur 90° vom Himmel, jedes andere kann er nicht übersehen. Sind 2 Beobachter, der so übersehen diese 180°. Dies war bei mir der Fall.

Sind 3 Beobachter, der wie z. B. Brandes i. J. 1823 in Breslau fällt, so übersehen diese das 3fache. Es fiel den 11/12 August 1823 in 2 Stunden 140 Sternschnuppen.

Sind endlich 4 Beobachter, der so übersehen diese 360°. Dies war der Fall bei Doctor Schenbal in Gummersbach, welcher in 5 Stunden 309 Mondsteine sah. Er stellte nämlich in einem Zimmer, das durch das 4 Wallgraben Fenster hatte, an jedes Fenster einen seiner Schüler zum Beobachten auf, er selbst war mitten im Zimmer und schrieb die Beobachtungen auf.

Folgendes sind seine Beobachtungen.

Zeit	Süd	Ost	Nord	West	Summe
12–1	9	20	8	12	49
1–2	17	18	16	12	53
2–3	16	17	20	12	65
3–4	30	14	17	7	68
4–5	38	15	16	15	74
	110.	74.	67.	58.	309.

Es scheint daraus, daß zwar sehr viele Sternschnuppen seyen, aber doch noch lange keine 2000 in einer Nacht, so wie Brandes den 6 Dez. 1798 auf einem offenen Postwagen sah, allein von Hamburg nach Lüneburg fuhr.

Am stärksten sind sie von Morgens 4 bis 5 Uhr, in Gummersbach selbst gewesen, wo der Beobachter nach Süden 38 Sternschnuppen sah. Doch hätten sie für einen einzelnen Beobachter, 100 bis 150 in einer Stunde selbst sein

59

unmöglich, wenn es ein Vulkan gewesen wäre, der von 6 oder 10000 Fuße ausbrach, und dessen Lage auf dem Monde so günstig war, daß er die Steine in die Nähe der Erde brachte.

In Breslau hat man von 9 Uhr Abends bis 4 Uhr Morgens am $\frac{11}{12}$ 1800. bloß 40 Sternschnuppen beobachtet.

In der Nacht vom $\frac{12}{13}$ war es in Breslau trüb. Eben so vom $\frac{13}{14}$ Nov. gegen 3 Uhr klärte es sich auf, und sie sahen bis 6 Uhr 146 Mondsteine.

In der Nacht vom $\frac{12}{14}$ war es hell, und es wurden von 7½ Uhr Abends bis 5½ Uhr Morgens 142 Sternschnuppen beobachtet.

In Paris haben sie vom $\frac{12}{13}$ Novemb. 170 Mondsteine gesehen. In beiden vorhergehenden Nächten war es trüb.

~~In Düsseldorf hat man es in der Nacht vom 13 auf 3 in Wolken trüb.~~

Ich wende mich diesen Aufsatz mit einer Bemerkungen über die Mondsteine schließen.

Im Jahre 1798 als ich mich Bremen in Göttingen studirte, da hatte man noch keine Beobachtungen über die Sternschnuppen und beiden war der Einzige der auf dem Gipfel des Etna der 10,000 Fuß hoch ist, die Sternschnuppen eben so über sich sah wie am Ufer des Meeres. Bloß dieses fanden wir in der Göttingen Bibliothek über die Sternschnuppen.

Wir beschlossen nun zu beobachten, und erwählten eine Standlinie von Blankenberg bis Ahrensfeld, die 46,200 F. Fuß lang war. Wir beobachteten in 6 Seiten Nächten 402 Sternschnuppen und unter diesen 22 Glanzzeichen, und sie gaben 2, 3, 4 6, 10, 15, 20 zu jeder 30 Meilen Entfernung von der Erde an, und eine Geschwindigkeit von 4, 5 bis 6 Meilen in 1 Sekunde.

Diese Beobachtungen wurden bei Perthes in Hamburg gedruckt, sie haben den Titel: Versuche, die Entfernung, die Geschwindigkeit und die Bahnen der Sternschnuppen zu bestimmen. Hamburg 1800

Die Sternschnuppen hielt man damals für Mondsteine. Aber No 12 und 17 stiegen in die Höhe wie eine Rakete. No 12 stieg von Meilen und andere von 13 Meilen.

Lichtenberg wurde nun zweifelhaft, denn sie hätte durch die Erde gehen müssen wenn ein Mondstein hätte sein sollen.

Es muß da also Luftschiffen gewesen sein, oder einige Mondsteine in die Höhe gegangen, und wir beobachteten auf's neue.

Im Jahre 1802 beobachtete Brandes in Oldesweden und ich in Hamburg 14 Meilen davon die Sternschnuppen und eine ging wie der in die Höhe.

Im Jahr 1823 beobachtete Brandes in Breslau mit seinen Freunden 1712 Sternschnuppen, unter diesen waren 63 Gleichzeitige, und 9 davon gingen wieder in die Höhe.

Es war also entschieden daß auch die Sternschnuppen zum Theil in die Höhe gehen, und daß die angeführte Schnelligkeit dieses Marmorsteins.

Der Mondstein, der 1, 2 bis 3 Fuß dicke hat, muß, wenn er mit 5 Meilen in 1 Sek. in unsere Atmosphäre kommt, die Luft hinter sich anhäufen daß sie die Dicke des Quecksilbers bekommt, welche sonst um den Erde 10,495 mal leichter als das Quecksilber ist.

Ihre Fadenkraft behält sie immer, wie ist sie 10,495 mal stärker, und den Stein zieht sie wieder zurück, und er geht dann in Bahnen wieder fort. Ich habe ein Buch geschrieben, worin diese Sache ausführlich angegeben ist, und es führt den Titel hat: „die Sternschnuppen sind Steine und den Mondvulkanen." mit 4 Kupfern, worunter auch der Mondstein bei Eichstädt 1785, und der von Siena 1794 abgebildet sind. Bonn bei Eduard Weber 1834.

Die Nordamerikaner behaupten daß die Mondsteine sehr hinzelnd kämen. Dies ist ein Irrthum, in einer Nacht sind ihrer 1000 bis 2000 und nur sichtbar, mit einer Entfernung von 10 bis 20 Meilen. Selten bis 30 Meilen und auch selten bis 40 Meilen. Von 50 Meilen haben wir keine beobachtet. Wenn es dunkel ist dann sehen wir sie nicht. Aber nur 5/4 Meilen steigen die Vulkane in die Höhe, und zu weit ist es immer falsch.

Professor Olmstedt in New Haven sah vom 12/13 Nov. 1833 eine ungeheure Menge Sternschnuppen. In einer Viertel Stunde sah er 650.

Er nimmt an daß sie in einer Höhe von 809 Stunden diese Sternschnuppen gesehen worden sind.

Dies ist ein Irrthum.

1.) Die Sternschnuppen sind nur 40 bis 50 Meilen von der Erde sichtbar, und zwar weil sie die Luft durchschneiden, und dieselbe von sich anhäufen, wodurch dann der glänzende Strahl entsteht, den wir Sternschnuppe nennen. In 809 Stunden Entfernung von der Erde ist keine Luft mehr.

2.) Die Sternschnuppen wurden vom 12/13 Nov. 1833 in Menge gesehen. Also 10, 20 bis 30 Meilen von der Erde.

Wenn sie eine Entfernung von 809 Stunden gehabt hätten, so hätte der sichtbare Theil der Bahn wenigstens 1000 bis 2000 ganze Meilen lang sein müssen.

Brandes hat im Jahr 1823 von 1712 Sternschnuppen 63 als Gleichzeitige berechnet, und von 31 hatte er die Bahnen berechnet.

Man

Von diesen 37 sind 26 deren Länge 1 bis 10 Meilen war.
7 deren Länge 10 bis 20 Meilen.
2 deren Länge 20 bis 30 Meilen.
und 2 deren Länge 30 bis 40 Meilen war.

3.) Die Steinschnuppen sind 1, 2 bis 3 Fuß im Durchmesser, selten 4 bis 5 Fuß, und den $\frac{12}{13}$ Nov. 1803 wollen sie sogar einen Mondstein gesehen haben, der eine Stunde im Durchmesser groß gewesen sein soll. Dieses ist wieder ein Irrthum, und dieser rührt wahrscheinlich von dem unsyrischen Zustande her, worin so manche Beobachter sich befinden. Ich habe nie Steinschnuppen gesehen die größer gewesen als das doppelte des Mondes in seiner Mittel Größe oder das doppelte des Jupiters.

Und ich habe schon sehr viele gesehen.

Im Jahr 1829 beobachtete Doctor Olbers in Bremen und Lieut. und Krenzky in Düsseldorf eine Steinschnuppe, die in der Gegend von Amsterdam im Zenith war, zu 13 geog. Meilen von der Erde. Diese Steinschnuppe hatte auch sichtbar 5 Fuß Durchmesser, aber sie war so hell, daß Doctor Olbers mit Schreiben in seinem Zimmer sie so ganz hell machen konnte.

4.) Die Vulkane auf dem Monde haben 20 bis 25000 Fuß Höhe, hingegen haben die Erdvulkane nur 7 bis 900 Fuß Höhe z. B. den Vesuv, und dieser steht noch 3000 Fuß über der See.

Das kommt vom Mangel an Luft auf dem Monde her; wenn auf dem Monde ein Stein mit 6000 Fuß Geschwindigkeit in 1 Sek. fortfliegt, so geht er um die Erde herum. Hingegen geht auf der Erde (nach Bessel), derselbe 43 Meilen in 1 Sek. und dann ins Leere.

Diese Steinschnuppen können viel Millionen um die Erde gehen. Gesetzt, jeder wäge 30000 ℔, und wäre 5 Fuß mächtig, so wären auf dem Monde, wenn er nur $\frac{1}{4}$ Kubikmeile, (wie er 6000 Fuß lang breit und hoch) ist, von denselben in die Höhe geworfen worden, 1729 Millionen Steine zu bilden, welche um die Erde liefen.

Dann will ich noch bemerken, daß bei dem Beobachten der Steinschnuppen vom $\frac{12}{13}$ Nov. die Zeitdauer von Lundstedt in Stokholm ausgerechnet worden ist um die Zeitdauer zu bestimmen. Von 37 Beobachtungen war die kürzeste 30 Secunden und die größte 3 Sek. 30 Secunden. Also siebenmal so viel.

~~Von den 37 Zeugen der Steinschnuppen sind dem Raume nach~~

~~26 von 1 bis 10 Meilen.~~
~~7 von 10 bis 20 Meilen.~~
~~2 von 20 bis 30 Meilen.~~
~~und 2 von 30 bis 40 Meilen.~~

Düsseldorf den 10 Dec. 1836.

Linzenbrog.

Der Mondstein, der den 18 Septemb. 1836 auf dem Thurme der Kirche Monte Oliveto in Florenz gefallen ist.

Man nimmt sich noch wohl den Zweifel die man bei dem Steinfall aus einem Mondvulkane hatte, der den 18 Sept. 1836 auf dem Thurme der Kirche Monte Oliveto gefallen war, und den Aufsatz, den ich darüber verschiedene deutsche Zeitungen einsandte, mit der Bitte: es doch wahr sei, daß dieser Stein niedergefallen ist, oder nur den gewohnten Lügen der Zeitungsschreiber, wie z. B. der Tod des Fürsten Schwarzenberg.

Den 15 Nov. bekam ich ein Schreiben aus Berlin, worinnen es hieß: daß jene Nachricht aus Florenz wirklich aus der Gazzetta di Firenze, (einem amtlichen Blatte) genommen sei, und daß Schreiben selbst, dieses Blatt gelesen habe. Freilich hätte dieses angeführt werden müssen, weil es eine für die Wissenschaft so wichtige Thatsache enthält.

Dieses hat also seine Richtigkeit, daß am 18 Sept. 1836 um 10 Uhr Vormittags eine aus der Luft gefallene Feuerkugel auf die Kirche Monte Oliveto gefallen ist. „Sie „brach das gewölbte Gesimse des Thurmes ab, riß das darauf „befindliche eingezäunte, 300 ℔ schwere eiserne Kreuz heraus „und warf es auf ein nahe liegendes Feld nieder.

„Nach der Zerplatzung zerstreute sich dieselbe in mehrere „andere Feuerkugeln, welche sodann dann in das Innere „der Kirche und das Kloster drangen.

„Man kann den Schaden noch nicht bestimmt, welche „diese aus der Luft gefallene Feuerkugel hervorbringen wird „erfreulich. Leider erfuhr man aber daß mehrere Klostermitglieder „durch Verletzungen erlitten.“

Florenz ist eine große Stadt von 78,000 Einwohnern, und Künste und Wissenschaften sind daselbst in der Blüthe.

Schwerlich nun an den Herausgeber der Florentiner Zeitung schreiben, und ihn bitten mir die nähere Erscheinung des Steines und seines Zerplatzens mir zu übersenden.

Düsseldorf den 9 Decemb. 1836. Lanzenberg.

Senck. Bibl. Ffm.

~~Abschrift~~

Ischias von Wurzel.

Journ. des Débats, 6. janv. 47.
Acad. des Sc. 28. déc. 4. janv.

Richier, préparateur de Chimie à l'école municipale de Paris hat entdeckt, daß die pyroxyline sich im Essigäther d. alkohols u. d. Holzgeistes löst. Auch in Schwefelsäure, die auf 1,7 Dichtigkeit verdünnt ist, oder für zu schwarzen.

Dann liefert sie constant

C 25,44.
H 2,98.
N 12,34.
O 59,24.

dies deutet an, daß 2 Aequivalente Cellulose, reagirend gegen 5 Aequiv. monohydratische Salpetersäure, 1 Aequiv. Pyroxylin + 8 Aequiv. Wasser hervorbringen.

Wer eine gewisse Dichtigkeit beim Aufhören, u. die Gewichtszunahme von 100 auf 175 Extrapolirt die Pyroxylin von d. Baumwolle.

62

Die Besonderheit der Schildkrötenschale beginnt auch auf dem Gebiet der Heilkunde Früchte zu tragen. Der Franzosen Arzt Dr. Franck in Wolz hat bei Hot sich dieselbe zum Verbande gebrochener Knochen bedient und diese originelle Behandlungsweise durch den Glanzerfolg bewährt gefunden.

Die das alia d. 4. Januar 1897

63

Metamorphosirte Pflanzenfasern.

Jüngst trug Prof. Böttger im Physikal. Verein seine Entdeckung vor, die schon ~~vor 4 Wochen~~ im Januar Schönbein gemacht.

Die Metamorphose bewirkt[F] folgende Eigenschaften:

1.) Vollständige Unentzündbarkeit (von der unorganisirten Pflanzenfaser), selbst für das Mikroskop und alle chem. Reagentien; so ein Unzerstörbarkeit durch Säure.

2.) Entzündlichkeit im höchsten Grade. Die met. Pfl. fasern entflammen a.) beim Schmelzgrade des Zinks (228° R.).

b.) bei Berührung mit glühenden Körpern, z.B. Löther.

c.) Die Schnelligkeit der Verbrennung ist so groß, daß entzündetes Papier, wenn man es fallen läßt, bei 2'–3' Fall verbrannt ist, ja daß Kölner, mit solcher Baumwolle bedeckt und eingerieben, beim Aufflackern derselben nicht entzündet wurden.

d.) Die Entz. ist so vollständig, daß kein Rauch entwickelt wird und kein Rückstand bleibt. Bloß Tollensäure und Kieselsäure werden frei. Schwefel fehlt.

3.) Bei ~~Schießen~~ gleichen Gewichtstheilen ist die Treibkraft mehrfach größer als die des Schießpulvers.

4.) Schlag zwischen harten Körpern, z.B. Hammer und Amboß, macht die getroffenen Fasern detoniren wie ein Knallsalz, mit Funken, aber ohne Entzündung, so daß die nicht getroffenen, obgleich mit jenen in Berührung, nicht theilnehmen an der Explosion.

[F] (außer dem, was Schönbein von mat. Papier bekannt gemacht hat, daß es wasserdicht, nur brennlich und stark isolelektrisch wird,)

Beilage zur Allg. Ztg. v. 3. Jan. 1847.

Böttger über die Schießwolle.

Frankfurt.

Schießwolle:		Xyloïdin:
C	28,1.	37,31.
H	3,1.	4,84.
N	14,5.	5,76.
O	54,3.	52,09.

Das Journ. des Débats 1847. 6. Jan. giebt aus der Acad. des sc. v. 28. Dec. u. 4. Jan. Folgendes.

Richier, préparateur de Chimie à l'école municipale de Paris hat entdeckt, daß die Pyroxylin sich in Frankfurter Alkohol und Holzgeist löst. Auch in Schwefelsäure, die auf 1,7 sp. Gew. verdünnt ist, und die sie nicht schwärzt.

Im vollkommenen Zustand gab sie constant: C 25,44. H 2,98. N 12,34. O 59,24.

Dieß deute an, daß 2 Aequivalente Cellulose, vereinigt gegen 5 Aequiv. wasserhaltige Salpetersäure, 1 Aequivalent Pyroxylin + 8 Aeq. Wasser hervorbringen. — Nur eine genaue Reinigkeit beim Auflösen, und die Gewichtsverminderung von 100 auf 175 unterscheide äußerlich die Pyroxylin von der Baumwolle.

Peligot (Compt. r. 7. Déc. 1847. p. 1085.) sagt: Ist Faserstoff Cellulose = C 12, H 10, O 10, so verliert sie durch die Salpetersäure 1 Aequiv. Wasser, und gewinnt 3 Aequiv. Salpetersäure. Dieses coton fulminant ist von Bracconnot's Xyloïdin wesentlich verschieden. Jenes [Pyroxylin] enthält genug Oxygen, um alles C in in Kohlenoxyd u. Kohlens. zu verwandeln. (9 CO + 3 CO^2 + 3 N + 9 HO.)

Mérard und Flores Domonte haben vor 14 Tagen der Akademie angezeigt, daß das Xyloïdin in Aether löslich.

65

Beil. z. A. Z. v. 14. Dec. 1846.

Pettenkofer fand die Zusammensetzung der Schießbaumwolle

= 26,26 Kohlenstoff,
2,75 Wasserstoff,
4,52 Stickstoff,
66,47 Sauerstoff.
100,00

Er hat hieraus die Formel berechnet $C_{12} H_7 NO_{23}$, *)
welche mit der gefundenen Zusammensetzung, u. mit der
Gewichtszunahme (100:170), welche die gereinigte
Baumwolle ($C_{12} H_{10} O_{10}$) bei ihrer Umwandlung
erfährt, sehr gut stimmt.

Zusammensetzung in 100 Theilen

der gereinigt. Baumw. ($C_{12} H_{10} O_{10}$)	der Xyloidin ($C_{12} H_9 O_{19}$)	der Schießbaumwolle berechnet aus der Formel $C_{12} H_7 NO_{23}$
Kohlenstoff 44,5	36,76	26,08
Wasserstoff 6,1	4,49	2,52
Stickstoff —	5,65	5,10
Sauerstoff 49,4	52,80	66,30

also nicht genug Sauerstoff, um
die C u. H zu verbrennen.

*) Pelouze hat die Formel $C_{12} H_9 O_9 2(AzO^5 HO)$.

Ist $C^{12}H^{10}O^{10}$ = die Cellulose Fagnés, so wird diese durch die Salpetersäure 1 Aequiv. Wasser und gewinnt 3 Aequ. Salpetersäure. Dieses schon salpetersaure ist von Braconnot's Xyloïdin wesentlich verschieden. Faser [Hydroxylin] enthält genug Oxygen, um alles Carbon in Kohlenoxyd u. Kohlensäure zu verwandeln ($9CO + 3CO^2 + 3N + 9HO$)

Peligot. Compt. r. 7. dec. p. 1085.

Ménard u. Florès Domonte haben vor 14 Tagen der Akad. angezeigt, daß die Xyl. in Aether löslich.

[also am 23. Nov. 1846.]

Chaud.

66

G. 6.
Galvanische Versuche.
1830. 1831. 1832. 1833.

Galvanische Versuche,
~~auf in Thermoelektrischer Beziehung~~

No. 19 (—24)

6. Galv. Versuche.