

37. Aug. 28.

Luft F.

Senck. Bibl. Ffm.

Dr. Kijfe, Mit. Mag. 1837. Aug.

p. 146. Nitriolöl 163, 3 Gr. in 60 Unzen Wasser, geben 14 Maass Hydrogen.

3mal so viel = 490 — — — — — 40 — — —

5mal so viel = 1470 — — — — — — — — —

Lüpfersitriol / 1250 Gran — — — — — 180 — — —

Nach diesen 1250 Gr. zerfallen die nämliche Maass Sphenitalkäulen in  
zwei Theile die Platten oben so stark an, wie 490 Gr. Nitriolöl.

Weniger wirkt verhältnismäßig stärker. J. C.

$\frac{1}{3}$  = 416,6 Gr. geben 82 M. Wt. gab.

So daß jene der Wohlthät an Wt. gab nur 39 Procent war,  
bei Nitriolöl 90 Procent. (Vergleichen gegen den Fall,  
wo die ganze rhenische E. zilitisch wird.)

Setzt man 1040 Gran Salpater zu den 1250 Gr. Nitriolöl,  
so ist die Wohlthät nur 16 Procent.

Dem Konkrete beibringt die Lüpfersitriol für das ägyptische  
Lichte Nitriolöl das 12 fache, wirkt aber 6mal mehr,  
in. ungeschick 6mal weniger Zeit. Setzt man Salpater  
zu, so steigt die Wirkung auf das 8 fache.

Noch erspürlicher ist die Mischung, wenn 600 Gran Salz  
zu den 1250 Lüpfersitriol zugesetzt werden, wobei 20 Procent  
verloren gehen.

Vtr. Capr. III III Bf.  
Nitr. III Div.  
I. in V tlv.

oder Vtr. Capr. III III  
Nitr. III III gr. 99.  
I. in V tlv.

oder Vtr. Cp. III  
Nitr. III B.  
Hg. tlv.



37. Aug. 29.

Stack. Biol. Foa.

Lösung des Zinkglattes gegen Kupferreduktion.

Wahrscheinlich pflegt sich, bei jedem neuen Kupferreduktion  
des Saitenbleiszeit erachtet, aber auch bei anderen Stoffen,  
da, in dem die Kupferplatte <sup>(eine)</sup> Zeit lang ungeschaltet  
steht, das Kupfer sich oxidierend an Zink ansetzt, und  
nimmt diesem seine positive-alkalische Kraft.

Dies zu vermeiden bringe man diese Lösung an die  
Kupferplatte nie kleinste Teil Zink an. Ist einmal derselbe  
zu unmerklich wenig, so ist seine Kraft als Element der  
Zelle verloren, und die Reduktion erfordert das Offenbleiben  
ableiten.

Besser ist nach der <sup>(Phil. Mag. Apr. 1837 p. 245)</sup> ~~in~~ <sup>von</sup> Warren de la Rue, 4  
eine Kupferdrähte in die Zinkplatte zu <sup>lösen</sup> ~~lösen~~.

[Um die Oxidierung des Z. in Kupferplatte in der F. zu vermeiden,  
kann man eine kleine Platte in die Z. Platte legen.]

Die Geschichte der Stadt Frankfurt

Die Geschichte der Stadt Frankfurt  
ist eine der interessantesten  
in Deutschland. Sie hat  
eine lange Geschichte und  
hat viele wichtige Ereignisse  
erlebt. Die Stadt ist  
eine der größten Städte  
in Deutschland und hat  
eine sehr interessante  
Geschichte. Sie hat  
eine lange Geschichte und  
hat viele wichtige Ereignisse  
erlebt. Die Stadt ist  
eine der größten Städte  
in Deutschland und hat  
eine sehr interessante  
Geschichte.

Die Geschichte der Stadt Frankfurt  
ist eine der interessantesten  
in Deutschland. Sie hat  
eine lange Geschichte und  
hat viele wichtige Ereignisse  
erlebt. Die Stadt ist  
eine der größten Städte  
in Deutschland und hat  
eine sehr interessante  
Geschichte. Sie hat  
eine lange Geschichte und  
hat viele wichtige Ereignisse  
erlebt. Die Stadt ist  
eine der größten Städte  
in Deutschland und hat  
eine sehr interessante  
Geschichte.



Prüfung des Löffeligen Leitungsfließigkeit.

Zuf. füllte einen meinen Löffelgefäß, von dem  
das Löffel 18 Gradatzoll Wickungsfließigkeit hat, das  
Zink 8 Zoll, mit der F: 7 Salpeter, 8 Löffelweiss, 192 Wasser.  
Zuf. füllte die Zelle mit meinem reinen  
farben Spomatar. Die runde gab anerkennbare Abkühlung  
war = 17° nach 5 Minuten

|        |              |                                    |                 |       |
|--------|--------------|------------------------------------|-----------------|-------|
| 15,5.  | _____        |                                    |                 |       |
| 14,5.  | _____        |                                    |                 |       |
| 13,75. | _____        | Abnahme in der 1ten Viertelstunde: | 3,25.           |       |
| 12,75. | _____        |                                    |                 |       |
| 12,25. | _____        |                                    |                 |       |
| 11,5.  | _____        | Abnahme in der 2ten Viertelstunde: | 2,25.           |       |
| 10,75. | _____        |                                    |                 |       |
| 10,25. | _____        |                                    |                 |       |
| 9,75.  | Nach 15 Min. | _____                              | 3 <sup>te</sup> | 1,75. |
| 8,25.  | _____        | _____                              | 4 <sup>te</sup> | 1,50. |
| 7,25.  | _____        | _____                              | 5 <sup>te</sup> | 1,00. |
| 6,0.   | _____        | _____                              | 6 <sup>te</sup> | 1,25. |
| 5,0.   | _____        | _____                              | 7 <sup>te</sup> | 1,00. |
| 4,0.   | _____        | _____                              | 8 <sup>te</sup> | 1,00. |

Setzt man 17° = 19,5, so war die Luft gesunken nach 20 Minuten auf  $\frac{2}{3}$ ,  
nach gebrannter Zelle zeigte sich am Löffel  
eine weißliche Saft, die sich leicht ablöst.  

|      |       |               |
|------|-------|---------------|
| — 45 | _____ | $\frac{1}{2}$ |
| — 7  | _____ | $\frac{1}{3}$ |
| — 8  | _____ | $\frac{1}{5}$ |

1811

*[Faint, illegible handwriting, likely bleed-through from the reverse side of the page]*





37. Sept. 1A. Wiesbaden.

Senck. Bibl. Ffm.

Knüpfung von Wavran de la Rue's  
Spitz der Zinkplatte gegen Hartkupferung.

Zuf. füllte ein anderes Züpfgefäß (von 18 Zoll Weisk. Höhe) mit der Zinkplatte P. Die Zinkplatte wurde kräftig mit dem nachfolgenden Züpfwasser von  $\frac{1}{4}$  Zoll Durchmesser angefüllt.

Das anfangs Spontane gab all. rasche Abkühlung:

|                              |                   | Ungeschütztes Zink: |          |
|------------------------------|-------------------|---------------------|----------|
|                              |                   | Haar.               | Abnahme. |
|                              | 15°, 50.          |                     |          |
| nach 5 Minuten:              | 15°, 00.          | 17°, 00.            |          |
|                              | 14°, 50. Abnahme: |                     |          |
|                              | 13, 50. 2°, 00.   | 13, 75.             | 3°, 25.  |
| nach der 2ten Viertelstunde: | 11, 50. 2°, 00.   | 11, 50.             | 2, 25.   |
| — 3 ———                      | 10, 00. 1, 50.    | 9, 75.              | 1, 75.   |
| — 4 ———                      | 9, 00. 1, 00.     | 8, 25.              | 1, 50.   |
| — 5 ———                      | 7, 75. 1, 25.     | 7, 25.              | 1, 00.   |
| — 6 ———                      | 6, 75. 1, 00.     | 6, 00.              | 1, 25.   |
| — 7 ———                      | 5, 75. 1, 00.     | 5, 00.              | 1, 00.   |
| — 8 ———                      | 5, 00. 0, 75.     | 4, 00.              | 1, 00.   |

Eröffnung, und nach einer Viertelstunde wieder geschlossen, gab die Latte nach 5<sup>ter</sup> und nach einer Viertelstunde 14°.







Leitungsgefäße.

Um galvanische Ströme durch den Körper aufzu-  
nehmen, bedient man sich gewöhnlich metallener  
Zweidaiter, indem man die Hände, Knien oder  
Füße, mit Eisen anrührt, im die Zotten zu festhalten.  
Der manche Gefäße ist diese <sup>Arterie</sup> ~~Arterie~~ nicht zu nah,  
weiden. Auf bedient man sich hierzu kunstfertige Zylinder,  
draht, die ist zu ~~in~~ Spiralcylindern von  $\frac{5}{4}$  Zoll  
Durchmesser sind. Die Linien gut und elastisch in  
den Händen, und bleiben im Gebrauch rein.

f  $\frac{2}{3}$  Linien dick,

Zweites ist diese Methode von Kniffen. 1.) Sind  
die Blöße stark oder fünfzig,

*[Faint, illegible handwritten text, possibly bleed-through from the reverse side of the page.]*

Prof. Alexander in Mäntzer (Laut. i. Gewerbellatt d.  
volgk. Ver. f. S. L. B. Eisen, 1841. Juni) setzt bei der  
Grassäffen Salzen hat Zink auch in Spinafelsäure,  
sodann in gafalt. Lauffalzlösung, erster Zink an,  
sod. Amalgamation unmöglich, die Wänge vermindert,  
größerer Wasser verjährt erind. (S. 342, 384.) [Mir bef. nützlich zu Zink,  
Läufpate]  
Wonglied zeigt ihw bedeutend größerer  
Lai Längere Verstand als Blaf. (342.)  
fr bespricht (352) Wingill em Wassian.

[von Wingill  
verwendet]

[Wingill nach Wingill  
erf. Kali. Li.]



Licht

Zum Habrosinien gelblichgrüne Krüge.

5 Pf. Saug, 4 Pf. Wachs, 2 Pf. gelblichgrüne  
 wasser Ofen. Laß eingewaschen, bis zu 1<sup>ter</sup> dieser  
 Habrosinien ist gelblich. Dann 2 oder 3malige  
 Lactierung mit Cognacwein.



Stärkungsfalt des Leitungsgefäßes.

Die Höhe des Kegels ist: 30'''

Der Durchmesser des Bodens innerhalb: 17'''

— — — — — Der Mantelhöhe: 23'''

folglich der mittlere Durchmesser: 20''' Der Umfang: 63'''

Der Umfang 63''' mit der Höhe 30''' multipliziert = 1890'''<sup>2</sup>

oder  $5\frac{1}{4}'' \times 2\frac{1}{2}'' = 13\frac{1}{8}$  Quadrat Zoll.

Die größte Wirkungsfläche ist also 13 Quadrat Zoll.

Handwritten title

1. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

---

101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200.

---

201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300.

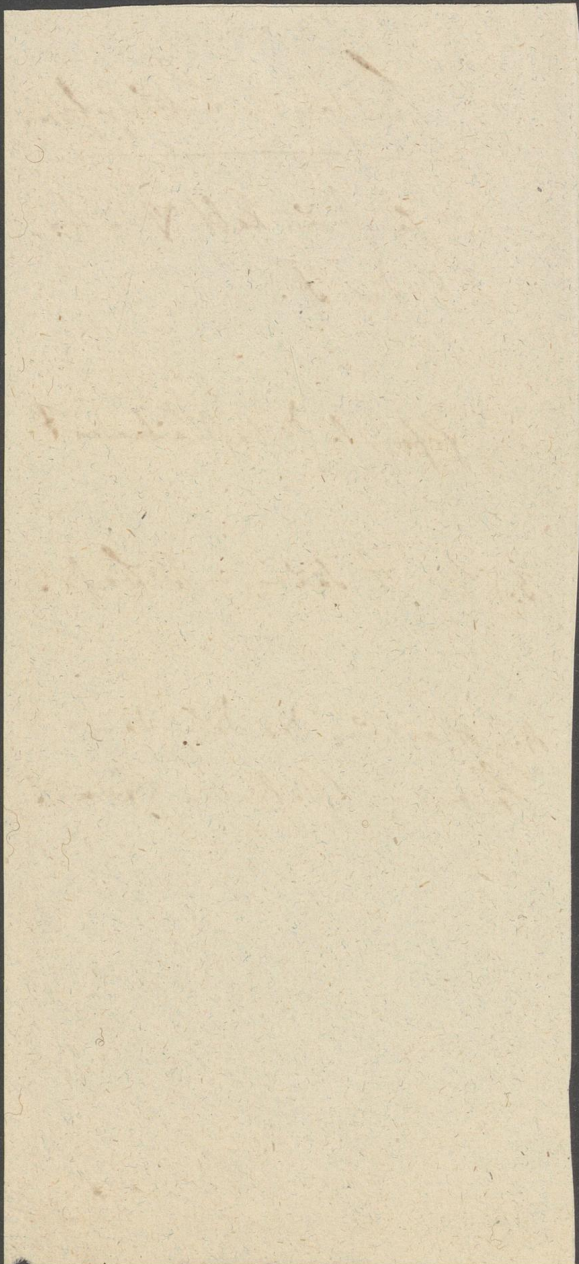
Leitung des Leitungsgesäßes.

1.) Laip in kalt V in fin.  
TE des F.

2.) foforref. N bestleitenden F.

3.) In A Säure, in B Laip.

4.) Messung des Lauf der  
Strom aufgefunden Wärme.



37. Jan. 18. Leitungsgesetze.  
Senck. Bibl. Ffm. Leitungsleiter.

Leitungsleiter

1) Gutes und schlechtes Pflegen durch beide Parteien,  
die man, trocken oder feucht, mit Leitungs-  
den Metallen armirt, fast unempfindlich  
Korrosion. 1.) Sind die Leitungsstücke  
oder feucht, so können sie ~~den~~ <sup>stetig</sup>  
unverändert; ~~das~~ <sup>zweimal</sup> da sie den  
Oxyg. in einer großen Menge <sup>ausgeschieden</sup>  
in. oder feucht <sup>trouffan</sup>. 2.) Das  
Weg ist lang, <sup>einmal</sup> ~~in~~ <sup>einmal</sup> ~~einmal~~ <sup>einmal</sup> ~~einmal~~ <sup>einmal</sup>  
dieser einen bedeutenden Leitungswider-  
stand anbringen. 3.) Man kann den  
Strom nicht <sup>leicht</sup> ~~leicht~~ <sup>leicht</sup> ~~leicht~~ <sup>leicht</sup> ~~leicht~~ <sup>leicht</sup>  
bringen. 4.) Man  
kann <sup>einmal</sup> ~~einmal~~ <sup>einmal</sup> ~~einmal~~ <sup>einmal</sup> ~~einmal~~ <sup>einmal</sup>  
Leitungsstücke (Leitungsleiter),



umgibt sie an der oberen Handfläche,  
so daß die Handfläche d. linken Hand  
Wunden in der Handfläche sind ab-  
salzen. Handrücken ist die Hand  
das Gesicht unten breiter als  
oben, um jedes Unerwartete zu  
verhindern. An der <sup>in der</sup> Handfläche oben ist  
sind die Handflächen für die Handflächen-  
gefäße anzuwenden, in <sup>Hand</sup> ~~un~~ <sup>Hand</sup> ~~un~~  
Hand an zu tödlichen Wunden zu tödlichen.

Man füllt die Hand mit  
leuchtender Flüssigkeit, d. Hand  
in jedem Hand in jedem einen Finger  
der linken Hand. So man ~~ver~~ <sup>ver</sup> ~~un~~ <sup>un</sup>  
gefäße mit der Hand zu verbinden,







Sau-Batterien.

Sau-Batterien, ganz wie die gewöhnliche  
mit Zink, Hängesäure und Zink, aber nicht mit  $\text{Zn}$  und  
Säure, sondern das Zink und das Hängesäure mit  
Säure gefällt. Man gießt man Zinknitriolösung in  
die Säure das Zink, und in der das Zink Hängesäure  
Säure, von Zink oder Zink. Das Wasser dieser Lösung war,  
die hat besser als die Säure gesetzt werden; man hat  
also eine beständig gesättigte Lösung in Wirklichkeit. Und  
das man man die Kautschuk der bloßen Flüssigkeit vermeiden,  
nämlich das Hängesäure, das feinkörnige Wasser, das man  
das Zink, das Wasser, die Hängesäure; vielmehr auf der Zinkanode,  
an der die saure Masse ist und bleibt gleichmäßig; es geht  
es kein Zink zu Boden. Die Vermischung der  $\text{Zn}$  und der  
Hängesäure sind sehr verzögert, weil der Säure, so wie als  
der Hängesäure Vermischung bedingt, folglich die  $\text{Zn}$  besser  
als der Hängesäure, und zwar in der längeren Zeit der Hängesäure,  
sogar offene Zellen.

So oft man diese Batterien brauchen will, gießt man  
ein wenig  $\text{Zn}$  zu, und wiederholt dies etwa jede halbe Stunde, wenn sehr geringe Menge.  
So bleibt sie unempfindlich der Temperaturänderung immer constant, und  
wässer trocknet sie allmählich. Nach langer Gebrauch ist es unempfindlich  
besser, mit bloßem Wasser, statt mit der Säurelösung, sie zu tränken, weil diese allmählich  
Man kann eine solche Batterie gewöhnlich mehrere Monate zu gebrauchen, wenn sie  
man sie rationell weiß. Mit Flüssigkeiten ist dies nicht möglich;  
noch weniger mit Wasser.

1711.11.12





46. VIII. 4.

Senck. Bibl. Ffm.

Maßbestimmung

für E und M.

1.) Das einfache Chromat.

Wertbestimmung seiner Grade durch gleichzeitige Combination  
mehrer Klattungen von gleicher Stärke.

Lies E.

2.) Ablenkungen der Nadel in Distanz von 2 Fuß durch eine

Zufuhr, deren Stärke Aufträge sind gerichtet, dritten, etc.

Alle müßte vorher einzeln bestimmt werden. Zuletzt  
Wiederholung der einzelnen.

Lies M.

3.) Beide.

Lies E. M.



Erfolgt am 26. Mai 1841.

Herrn Dr. Neef

freundschaftlich

801

Wähler.

G ö t t i n g i s c h e  
g e l e h r t e A n z e i g e n

unter der Aufsicht

der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften.

81. Stück.

Den 24. May 1841.

G ö t t i n g e n .

Der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften theilten die Professoren Wähler und Weber von einer Entdeckung, welche Herr Professor Voggendorff in der Zusammensetzung galvanischer Säulen gemacht und der Königl. Academie der Wissenschaften zu Berlin am 29. April d. J. vorgelegt hat, eine Anzeige nebst einigen Bemerkungen mit.

Es ist bekannt, daß man zur Hervorbringung der größten galvanischen Wirkungen sich nicht mehr so unbequemer riesenmäßiger Apparate zu bedienen braucht, wie früher, sondern daß man in der neuesten Zeit gelernt hat, mit kleinen und bequemen Apparaten dieselben Wirkungen zu erhalten. Am meisten leistet in dieser Art eine Kette nach Angabe des Hn Grove, wo kleine Zehnzellen, deren Wände sich mit Flüssigkeit durchziehen, mit gewöhnlicher Salpetersäure gefüllt und mit verdünnter Schwefelsäure äußerlich umgeben werden. In erstere Flüssigkeit werden Platinplatten, in letztere amalгамиerte Zinkplatten

[61]



UB

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg  
Frankfurt am Main

getaucht und mit starken Kupferdrähten die nöthigen Verbindungen hergestellt. (Siehe Poggendorff's Annalen 1839. Bd 48. S. 300. 1840. Bd 49. S. 511.) Die Kostspieligkeit der Platinplatten beschränkte bisher den Gebrauch dieser sonst so kräftigen und bequemen Säulen; daher wird es denen, welche aus diesem Grunde sich dieselben nicht verschaffen konnten, angenehm seyn zu erfahren, wie Hr Professor Poggendorff Eisenplatten statt Platinplatten mit fast gleichem Erfolge in Anwendung gebracht hat.

Jetzt beschäftigt mich, schreibt Hr Professor Poggendorff vom 1. May d. J., die Ketten mit zwey Flüssigkeiten, die offenbar die größte Aufmerksamkeit verdienen und noch so wenig studiert sind. Ich habe gegen 50 solche Ketten dargestellt und gefunden, daß sie fast alle den unschätzbaren Vortheil gewähren, einen constanten Strom zu geben, so daß man also genaue Messungen machen kann. . . . Nur eines von practischem Nutzen will ich Dir mittheilen, daß man nämlich in der Groveschen Säule das theure Platin sehr wohl durch Eisen, Stahl oder Gußeisen ersetzen kann, so bald man statt der gewöhnlichen Salpetersäure concentrirte rauchende Säure (acidum nitricum fumans) nimmt. Man kann diese rauchende Säure sogar mit Vortheil mit 1½ Th. gewöhnlicher Salpetersäure verdünnen, oder so weit, daß das Eisen noch nicht angegriffen wird. Letzteres ist nothwendig; nimmt man die Säure zu dünn, so wird das Eisen mit großer Heftigkeit angegriffen. In der Säure von angegebener Concentration bleibt das Eisen so blank wie das Platin. Hier die Elemente der besagten Ketten für rauchende concentrirte Salpetersäure und Schwefelsäure mit 4 Th. Wasser. Das Zink war amal-

|                   | Electromotorische Kraft. | Widerstand. |
|-------------------|--------------------------|-------------|
| Zink<br>Platin    | 100,00                   | 13,120      |
| Zink<br>Eisen     | 78,62                    | 11,275      |
| Zink<br>Stahl     | 86,99                    | 12,927      |
| Zink<br>Gusseisen | 89,63                    | 12,913.     |

Vom Widerstand kommen hier 4,36 (Zoll Neussilverdraht von  $\frac{1}{2}$  Linie Durchmesser) auf den Schließungsdraht.

'Du siehst also, bey gleicher Plattengröße kann man  $\frac{1}{2}$  der Wirkung der Groveschen Säule mit Eisen erlangen. Das fehlende Zehntel ist leicht durch Vergrößerung der Platten zu ersetzen. Uebrigens ist der Strom eben so constant als bey der Groveschen Säule.'

Auf obige Mittheilung wurden von den Herren Wöhler und Weber sogleich einige Versuche zur Bestätigung angestellt, bey denen sich zugleich das merkwürdige Resultat ergab, daß ein sehr starker Strom selbst dann entsteht, wenn man bloßes Eisen in beide Flüssigkeiten taucht, indem man auch die in verdünnte Schwefelsäure getauchte amalgamierte Zinkplatte mit einer Eisenplatte vertauscht. Diese letztere Platte, weil sie nicht amalgamiert werden kann, wurde zwar von der Schwefelsäure unter schwacher Entwicklung von Wasserstoffgas angegriffen, was aber die Wirkung nicht störte; vielmehr ergab sich, daß auch diese Kette in ihrer Wirkung eben so constant wie die Grovesche war. Es ist diese bloß aus Eisen und zwey Flüssigkeiten zusammen gesetzte Kette, welche so kräftige Wirkungen gibt, für die Theorie der Säule im Allgemeinen und

für die Erforschung der galvanischen Eigenschaften des Eisens im Besonderen von Interesse. Zwar sind schon häufiger Ketten zusammen gestellt worden, bey denen zwey gleichartige Metalle mit zwey ungleichartigen Flüssigkeiten combinirt werden, z. B. von Becquerel und Delarive, wovon Fechner im Repertorium der Experimentalphysik S. 454 f. ein Verzeichnis gibt; es scheint aber bloß die Existenz und Richtung des Stromes Interesse erregt zu haben, die weitere Benutzung und Untersuchung aber durch die Schwäche und Unbeständigkeit der Wirkung verhindert worden zu seyn. Eine so starke und constante Wirkung wie die beschriebene, wodurch diese Art von Ketten wirklich brauchbar und nützlich und einer genaueren Untersuchung fähig werden, ist neu und verdient besondere Beachtung. Zwey Paare, wo jede Platte etwa nur 3 Quadratzoll Oberfläche hatte, brachten dünne Platindrähte zum Glühen und genügten zur lebhaftesten Zersetzung des Wassers. Gewis verdient dieser Gegenstand weiter verfolgt zu werden, wenn nicht Hr Prof. Pogendorff vielleicht schon seine viel umfassende Untersuchung auch hierauf erstreckt hat.

Die schwache Entwicklung von Wasserstoffgas an den in die verdünnte Schwefelsäure getauchten Eisenplatten kann übrigens leicht vermieden werden, wenn man verzinnetes Eisenblech anwendet, welches in dieser Beziehung denselben Dienst wie amalgamiertes Zink leistet; es scheint dem letztern sogar vorzuziehen zu seyn, weil es dünn und haltbar ist, während das Zink durch Quecksilber brüchig wird und einen Theil seines Amalgams leicht verliert, welches als graues Pulver die Oberfläche der Platte bedeckt oder in der Säure sich absetzt, wodurch die Wirkung der Säule geschwächt wird.