

U e b e r

Faraday's **neueste Entdeckung.**

**Zur öffentlichen Sitzung der K. Akademie
der Wissenschaften,**

am 28. März 1832.

V o n

Fr. W. J. v. Schelling,

**Königl. Bayer. wirkl. Geh. Rath, d. z. Vorstand der K.
Akademie d. Wissensch., General-Conservator der wissen-
schaftlichen Sammlungen des Staats und ord. Professor an der
L. M. Universität in München.**

M ü n c h e n ,
in der A. Weber'schen Buchhandlung.
1 8 3 2.

Rerum cognoscere causas.

An allen wissenschaftlichen Entdeckungen, die in irgend einer Richtung die ersten sind, und eine Folge völlig neuer Untersuchungen eröffnen, hat stets auch Glück und Zufall einen gewissen Theil; es ist daher unvermeidlich, daß ihnen zuerst etwas von diesem Ursprung anhänge, wovon nur eine nachfolgende Zeit sie befreyen kann; diese wird das Zufällige der ersten Erscheinung entfernen müssen, um das unter ihm verborgne Wesentliche in seiner Reinheit hervorzuheben, und zuletzt völlig an den Tag zu bringen.

So lag in GALVANT'S erster Entdeckung, die eine so fruchtbare Mutter anderer, nicht weniger großen Entdeckungen

geworden ist, das Zufällige in dem thierischen Organ, welches als der eigentliche Gegenstand des Experiments betrachtet wurde. Aber gerade in diesem als wesentlich angesehenen Theil erkannte VOLTA das bloß Zufällige des Versuchs. Er zuerst behauptete, daß der thierische Muskel dabey gar nicht als solcher, sondern nur als halbflüssiger Körper und als Stellvertreter eines vollkommen flüssigen in Betracht komme. Mit unermüdlichem Scharfsinn suchte er durch höchst feine und künstliche Versuche die allgemeine, nämlich die elektrische, Bedeutung des Phänomens festzustellen, bis das Entscheidende ihm gelang, was schon einige Jahre früher unser berühmter und verdienstvoller Landsmann ALEXANDER von HUMBOLDT, wiewohl nur in der Form eines Wunsches, geäußert hatte, daß für die galvanische Wirkung eine ähnliche Verstärkung möchte gefunden werden, wie sie der gemein elektrischen durch die Leydner Flasche zu Theil geworden. (*a*)

Mit der Erfindung der Volta'schen Säule war die Erscheinung, in der man zuerst

eine Enthüllung des Geheimnisses der willkührlichen und unwillkührlichen Bewegung der Thiere, eine den thierischen Organen einwohnende und eigenthümliche Elektricität, mithin eine Thatsache der organischen Naturlehre zu sehen geglaubt hatte, entschieden auf das Gebiet der allgemeinen Naturlehre versetzt. Auf diesem Boden angekommen, konnte das Phänomen auch nicht mehr in den Schranken der bloßen Elektricität erhalten werden; schon griff es in das Gebiet des chemischen Processes über. Auch zuvor schon war die chemische Wirkung der galvanischen Kette im Kleinen bemerkt worden (*b*); aber die Säule hob, gleich bey ihrer Entstehung, durch die mit ihrer Wirkung unmittelbar verbundene sichtbare Wasserzersetzung jeglichen Zweifel über diesen Zusammenhang.

Wie nun, vorzüglich von dieser Seite, ein andrer außerordentlicher Mann, DAVY, sich des neu erfundenen Werkzeuges bemächtigt hat, um durch Zerlegung der Alkalien, Reduction der Erden auf ihre me-

tallähnlichen Grundlagen, und zumal durch die sogenannten Ueberführungsversuche, die ganze Chemie nicht bloß in materieller, sondern vorzüglich auch in physikalischer Hinsicht umzugestalten, und dadurch jenes System einzuleiten, das allmählig unter dem Namen des elektro-chemischen sich erhoben hat; dieß kann, der Absicht des gegenwärtigen Vortrags gemäß, hier nicht weiter verfolgt werden.

Dieser Einfluß der Volta'schen Säule auf die gesammte Chemie ist als eine große und mächtige Seitenentwicklung der ursprünglichen Entdeckung anzusehen; aber über das Phänomen selbst lehrte sie im Grunde nicht mehr, als schon der erste einfache Versuch gelehrt hatte, der die beyden, das Wasser erzeugenden, Luftarten an den Polen der Säule erscheinen ließ. Nur Eine Bemerkung erlaube ich mir hinzuzufügen. Wer von den eben erwähnten Ueberführungsversuchen Kenntniß erlangt hatte, (mit dem lebhaftesten Vergnügen erinnere ich mich, in Gemeinschaft mit unserm unvergeßlichen Gehlen, der sie zu-

erst ungläubig bezweifelt hatte, mich von ihrer Wahrheit überzeugt zu haben;) wer gesehen hatte, wie durch Wirkung der Volta'schen Säule die Stoffe irgend einer Auflösung — nicht etwa bloß Luftarten, sondern Säuren, Alkalien, Erden, Metalle selbst — von dem einen Pol zu dem entgegengesetzten hinüber geleitet wurden, und zwar so, daß auf diesem Wege selbst alle ihnen in den Weg gelegte Zwischenmittel, mit denen sie sonst auf's heftigste sich zu verbinden streben, sie nicht aufhielten, daß sie — jeder andern Neigung gleichsam vergessen, und nur dem höhern Zuge folgend — wie todt und unempfindlich für jede Anlockung, durch alle Medien hindurchgingen, um an dem ihnen gemäßen Pol der Säule rein und frey von jeder Beimischung zu erscheinen: wer dieses wahrhaft Erstaunenswerthe gesehen hatte, der konnte nicht länger zweifeln, daß für das in der Säule thätige Begeistigende alles sogenannte Ponderable nur ein Spiel sey, und seiner Wirkung nichts zu widerstehen vermögen werde.(c)

galvanische Proceß war nun beliebig aus der Grenze herausgetreten, zufällig zuerst eingeschlossen schien. Seine Herrschaft über das ganze der Chemie mächtig ausgedehnt. man glauben, daß er sich hierauf ränken, daß er die einmal entwickelte nicht auch nach andern Seiten hinlen werde?

Drey verschiedene Erscheinungen kann die Physik, in denen auch die unbeseelte Materie gewisse Zeichen eines eignen Lebens zu geben schien. Unter diesen Erscheinungen waren die chemischen die materiellsten und zugleich die mannichartigsten und ausgedehntesten; auf einen engeren Kreis eingeschränkt zeigten sich schon die flüchtigern elektrischen; aber den engsten Kreis bildeten die Erscheinungen der magnetischen Anziehung und Abstossung, die indess — eben ihrer geringern materiellen Ausdehnung wegen, und weil sie, weniger flüchtig, mit der Substanz mehr verwachsen schienen — das Vorur-

theil für sich hatten, die ursprünglichsten und ältesten zu seyn — gleichsam die ersten Regungen eines noch ganz an die Materie gebundenen und sie selbst umzuwandeln unvermögenden Lebens.

Das erste nun, was bey Vergleichung dieser drey Erscheinungen jedem Beobachter in die Augen fiel, war die Aehnlichkeit der magnetischen und der elektrischen Erscheinungen. Beide, nicht als einerley, aber als verwandt anzusehen, berechtigte schon der Umstand, daß einander entgegengesetzte und sich gleichsam die Waage haltende Potenzen in beiden auftraten, in beiden das Entgegengesetzte sich suchte, das Gleiche aber vor dem Gleichen floh. Entfernter schien, an den Zusammenhang beider mit den chemischen Erscheinungen zu denken. Ueberlegte man indess, daß ein nicht minder starker, nur mannichfaltiger gleichsam verkleideter Gegensatz in den Anziehungen und Abstofsungen chemischer Stoffe sich äusserte, daß auch hier Entgegengesetzte, z. B. Alkalien und Säuren, eifrig sich zu

verbinden strebten, und in der Verbindung eben so, wie die beyden Elektricitäten oder die beyden Magnetismen ihre einseitigen Eigenschaften gegen einander aufhoben: so lag der Gedanke ganz nah: daß hier, in den chemischen Erscheinungen, nur gleichsam materialisirter, und mannichfaltiger vermittelt, derselbe Gegensatz wirke, der freyer und unabhängiger in den elektrischen, und mehr an eine bestimmte Substanz gebunden in den magnetischen sich kundgebe.

Wirklich hatten, sogar schon vor Erfindung der Volta'schen Säule, einige Deutsche es auszusprechen gewagt, daß Magnetismus, Elektricität und Chemismus nur die drey Formen eines und desselben Processes sey'n, der eben darum nicht mehr insbesondere magnetischer, elektrischer oder chemischer heißen konnte, sondern mit dem allgemeinen Namen des dynamischen belegt wurde; daß jene Formen, als die allgemeinen Categorien des Naturprocesses, in dem galvanischen, als dem alle

vereinigenden, wenn nicht gerade unterscheidbarer Weise, doch in der That und wirklich, enthalten seyn müssen (*d*).

Den Zusammenhang nun, oder vielmehr die Einheit des elektrischen und des chemischen Gegensatzes hatte die Volta'sche Säule zur unzweifelhaften That-
sache erhoben; und da die Verwandtschaft der elektrischen und magnetischen Erscheinungen von jeher sich dem Beobachter aufgedrungen hatte: so war, schon zufolge des Axioms, daß zwey Dinge, die einem dritten gleich sind, auch sich selbst gleich sind, unvermeidlich der Schluß, daß derselbe Zusammenhang auch zwischen den magnetischen und den chemischen Erscheinungen statt finden müsse, und um so natürlicher, nach Erfindung der Volta'schen Säule, die von Vielen, zumal in Deutschland, gehegte Ueberzeugung, daß jenes große Phänomen, das bereits den Chemismus von sich abhängig gemacht hatte, nicht ermangeln werde, auch noch

den Magnetismus in seinen Zauberkreis zu ziehen. Nur denjenigen, deren — weniger combinatorisches als compilerisches Talent die begrifflos vereinzelte Mannichfaltigkeit der Erscheinungen sich angemessener achtete, als die geistig durchdrungne, war es verstattet, eine solche Erwartung vorläufig als Schwärmerey zu verhöhnen.

Nach einer langen, traurigen Zeit, in welcher man durch end- und zweckloses, wenigstens nichts entscheidendes und zu keinem wahren Ergebniss führendes Detail den Geist vollends ermüdet zu haben glauben konnte, erschien endlich OERSTED'S Entdeckung — die dritte groſse in dieser Folge — welche nun auch die Magnetnadel der Wirkung der Volta'schen Säule gehorchen lehrte. Während diese Entdeckung von allen denkenden Naturforschern mehr oder weniger erwartet war, wurde sie von andern beinahe zuerst mit Verdrufs aufgenommen, und als ein blofs zufälliger Fund erklärt (*e*).

Um das Oersted'sche Phänomen zu verstehen, muß man zwey Zustände der Säule unterscheiden: den geschlossenen, wie man ihn nennt, d. h. wenn die entgegengesetzten Pole durch einen Leiter verbunden — und den geöffneten, wenn sie außer Verbindung gesetzt sind. Die bis dahin an der Säule beobachteten Erscheinungen waren zunächst die elektrischen, die aber eben so, wie die in thierischen Theilen erregten Zuckungen, stets nur im Augenblick, entweder des Schliessens oder des Oeffnens der Säule sich zeigen. Sobald die Säule geschlossen ist, hören alle äußern Zeichen der elektrischen Spannung auf. Von den Wirkungen der Säule, die sie während des Geschlossenseyns ausübt, hatte man bis jetzt bloß die chemischen beobachtet, jene substantziellen Veränderungen, die sie z. B. in Metallaufösungen, in befeuchteten Alkalien oder Salzen hervorruft. Welche Veränderung aber während des Geschlossenseyns in den starren, Elektrizität leitenden Körpern vorgehe, die ihrer Wir-

kung unterworfen sind, dieses war bis jetzt durchaus nicht gewußt. OERSTED'S Versuch zeigte, daß alle Körper dieser Art, also nicht bloß die Leitungs-Drähte, sondern die Elemente der Säule, ja sie selbst, während des Geschlossenseyns zu Magneten werden, oder in magnetische Spannung versetzt werden.

In dem Augenblick, wo ein Körper magnetische Eigenschaften annimmt, wird er, nicht nur an seiner ganzen Oberfläche, sondern, bey tiefer eindringender Wirkung, selbst durch sein ganzes Inneres und in jedem Punkte seiner Ausdehnung gleichsam ein Doppelwesen, in welchem, ohne sich auszuschließen, zwey — wie sollen wir sie nennen? wir können nicht sagen, zwey Körper, aber zwey Geister, oder, wenn dieß verständlicher scheinen sollte, zwey Potenzen, ohnerachtet ihrer Entgegensetzung, ja vielmehr eben dieser Entgegensetzung wegen, ähnlich zwey zugleich gebornen und wie zusammengewachsenen Zwillingsbrüdern, sich

gegenseitig festhalten, dergestalt, daß, wenn auch nach der einen Richtung der eine zu überwiegen scheint, dieß nur durch eine Art von stillschweigender Uebereinkunft geschieht, vermöge welcher nach der entgegengesetzten Richtung nun eben so der andre vorzugsweise hervortritt. In diesen Zustand also wird innerhalb der geschlossenen Säule jeder starre, Elektrizität leitende Körper gesetzt; doch ist dieser Zustand nur ein vorübergehender, der, so wie die Säule sich öffnet, wieder verschwindet.

So hatte denn die immer größer gewordne galvanische Kette auch den Magnetismus in sich aufgenommen, und sich ganz als jenes Central-Phänomen erklärt, das schon der sinnreiche BACO verlangt und erwartet hatte, und das, als alle drey Formen in sich schließend, nicht mehr nach einer derselben zu benennen ist. Nichts schien also zu wünschen übrig; die kühnsten Hoffnungen wissenschaftlicher Divination waren nicht nur erfüllt, sondern, wie es die Natur zu thun pflegt, übertroffen (*f*).

Und doch war das Verhältniß zwischen Magnetismus und Elektrizität, wie es der letzte Versuch gezeigt hatte, noch ein einseitiges. — Daß die geschlossene galvanische Kette starre Leiter in einen vorübergehenden Magnetismus versetze, war enthüllt. Aber die Forderungen des wissenschaftlichen Geistes sind unendlich. — Wird er nicht verlangen, nun auch das Umgekehrte zu sehen, nämlich einen unmittelbaren Uebergang vom bloßen Magnetismus zu elektrischen Erscheinungen? Vielleicht! Aber wird er bey näherer Erwägung es sich versprechen, wird er es auch nur hoffen können? Nach dem früher gezeigten verhält sich der Magnet wie die beständig geschlossene Kette, und die eigentlich elektrischen Wirkungen, Funken, Lichtbüschel, Erschütterungen thierischer Theile, zeigen sich nur im Moment entweder des Schließens oder des Oeffnens der Säule. Wer konnte nun für möglich halten, daß Mittel gefunden würden, den Magnet so zu bestimmen, daß in ihm ein Moment der Schließung oder Oeff-

nung, und damit eine Möglichkeit elektrischer Wirkungen entstehe?

Und dennoch ist eben dieß kürzlich vollbracht worden durch eine Entdeckung, von der so eben nur die erste, allgemeinste Kunde, zwar was die Sache selbst betrifft, hinlänglich verbürgt, aber ohne alle nähere Angabe der bey dem Versuch angewendeten Mittel, zu uns gedrungen ist (g). Dieses Experiment war dem englischen Naturforscher FARADAY vorbehalten, demselben, der mit eben so viel Beharrlichkeit und Geist den OERSTED'schen Versuch, als einst sein größser Vorgänger DAVY die elektro-chemische Seite der Volta'schen Erfindung verfolgt hatte. Zufolge dieser Entdeckung also ist man im Stande, mit Hülfe des bloßen Magnets Zuckungen in Gliedmaßen eben getödteter Thiere, Funken und andere nur dem elektrischen Strom eigenthümliche Wirkungen hervorzubringen.

Es wäre nach der vorausgeschickten

Entwicklung überflüssig, auseinanderzusetzen, daß erst mit diesem Versuch die Folge der großen Entdeckungen GALVANI'S, VOLTA'S und OERSTED'S ganz beschlossen und eigentlich vollendet ist. (*h*)

Würdiger aber schien mir die heutige Feyer des Stiftungstages unserer Akademie nicht eingeleitet werden zu können, als mit der Ankündigung einer solchen Entdeckung, die ein Triumph der Wissenschaft, in ihren Annalen ein Ereigniß, und ausserdem, wie mir wenigstens scheint, bey weitem das Erfreulichste ist, was seit langer Zeit im Gebiet der Wissenschaften sich begeben hat. Denn auch das Oersted'sche Phänomen hatte seine wahre Frucht noch nicht getragen, in wie fern eine schwer überwindliche Vorliebe für alles, was Masse, und eine gleich instinctartige Abneigung gegen alles, was Geist ist, noch immer sich weigerte, zu erkennen, was jene Erscheinung so deutlich, so offenbar aussprach. Der neuen Entdeckung wird es gelingen, auch diese letzte Stockung zu überwinden.

Das grofse Phänomen, an dessen vollständiger Entwicklung die letzten vierzig Jahre gearbeitet, wird, auf's neue siegreich, aus jeder Verdunkelung hervortreten, und als die alles erleuchtende Sonne über dem ganzen Gebiet der Naturlehre aufgehen. (i)

Zwar diese Entdeckung gehört nur einer, wie man zu sagen pflegt, speciellen Wissenschaft an. Aber die engherzige Denkart, welche die Erweiterung, die Einer Wissenschaft zu Theil geworden, blofs als ein Glück für diese betrachtet, darf weder in einem Gelehrten-Verein, der eben nur der gegenseitigen Anziehung aller Wissenschaften seinen Ursprung verdankt, noch darf sie in dieser hohen Versammlung vorausgesetzt werden, die eben durch ihre Anwesenheit bey dieser Feyer bezeugt, dafs ihr jenes Gemeinsame, alle Wissenschaften Verbindende, nicht fremd ist, das nur darum, weil es das wahrhaft Allgemeine ist, auch würdig ist, vor Männern von allseitiger Bildung ausgesprochen zu werden.

Jede Wissenschaft hat, daß ich so sage, etwas *Vitales* in sich, (für die allgemeine Naturlehre liegt es eben in jenem Proceß, den wir, in der Verschiedenheit seiner Formen, wie in der Einheit seines Wesens, so eben darzustellen versucht haben); es ist eben dieses Lebendige jeder Wissenschaft, für welches jeder wohl organisirte Geist an sich schon Gefühl und Empfindung hat.

Wenn in irgend einer Zeit zwischen getrennten Wissenschaften eine innigere Theilnahme entsteht, so ist dieß eben ein Zeichen, daß jede in sich zum wahren Leben gelangt, d. h. daß jede in sich zu jenem Vitalen durchgedrungen ist, das gleichsam wie ein gemeinschaftliches Sensorium nicht berührt werden kann, ohne ein allgemeines Mitgefühl, ohne eine entsprechende Bewegung in allen andern zu erwecken. Ist in diesem eigentlichen Lebenspunkt einer Wissenschaft Hemmung oder Stockung eingetreten, so leiden alle andern mit; wird ihm dagegen in Einer Wissenschaft eine

Befreyung zu Theil , so fühlen sich alle zugleich erweitert und verherrlicht.

Es ist eine der erfreulichen Wahrnehmungen, zu welchen der Gang der Wissenschaften in dieser Zeit Veranlassung giebt, daß ohngeachtet alles Widerstrebens derjenigen, denen das Diffuse, das Auseinanderfallende genehmer ist, und die zu fürchten scheinen, die Wissenschaften, deren unförmliche Masse schon jetzt kaum noch zu handhaben ist, möchten enger sich zusammenziehen, daß, alles solchen Widerstrebens ohngeachtet, dennoch die Wissenschaften in der That einander näher gerückt sind. Von der andern Seite ist nicht zu läugnen, daß in einer frühern Zeit die Theilnahme an wissenschaftlichen Entdeckungen allgemeiner war. Manche unter uns erinnern sich noch jener Zeit der ersten Bekanntwerdung des Galvanismus, und welche lebhafte Theilnahme nicht bloß der Naturforscher, sondern der Gelehrten, ja aller Stände, diese Erscheinung erregte, die gleichsam als ein allgemeines

Glück empfunden, als Vorbote und Ankündigung unbestimmbarer Aufschlüsse über die tiefsten Geheimnisse des Lebens begrüßt wurde.

Was an die Stelle dieser unschuldigen Freude an den Erweiterungen des menschlichen Wissens jetzt getreten ist, wissen wir alle. Um so mehr, scheint es, müssen alle, denen die gegenwärtige Stimmung nicht eben die wünschenswerthe scheint, jeder Erweiterung menschlicher Erkenntniß sich freuen, welche die Hoffnung gewährt, in die Wissenschaften wieder eine allgemeinere und tiefere Anziehungskraft für die ihnen entfremdeten Geister zu legen.

Den Deutschen im Allgemeinen kann, je nachdem man gesinnt ist, zum Lob oder zum Tadel, nachgesagt werden, daß sie immer weit eher von Seiten des Verstandes und der Beurtheilungskraft als von Seiten des Willens und der Gesinnung fehlen. Und so dürfte man behaupten, daß, in Bezug wenigstens auf Deutschland, das

wahre Unheil der Zeit weit weniger in einer tiefen sittlichen Verkehrtheit, wie man gerne voraussetzt, als in einer weit verbreiteten, leider von vielen Seiten begünstigten Phantasterey zu suchen sey, die alles ansteckt, alles verfälscht, und indem sie nichts Zuverlässiges, Festes übrig läßt, nothwendig ein Gefühl allgemeiner Unsicherheit verbreitet.

Unter solchen Umständen wirken Männer von großartiger Erfahrung, unerschütterlich gesunder Vernunft, und einer über allen Zweifel erhabenen Reinheit des Willens schon durch ihr bloßes Daseyn befestigend und erhaltend. In einer solchen Zeit erleidet — nicht die deutsche Literatur bloß, Deutschland selbst den schmerzlichsten Verlust, den es erleiden konnte. Der Mann entzieht sich ihm, der in allen innern und äußern Verwirrungen wie eine mächtige Säule hervorragte, an der viele sich aufrichteten, wie ein Pharos, der alle Wege des Geistes beleuchtete; der, aller Anarchie und Gesetzlosigkeit durch seine Natur

feind, die Herrschaft, welche er über die Geister ausübte, stets nur der Wahrheit und dem in sich selbst gefundenen Maß verdanken wollte; in dessen Geist, und, wie ich hinzusetzen darf, in dessen Herzen Deutschland für alles, wovon es in Kunst oder Wissenschaft, in der Poesie oder im Leben, bewegt wurde, das Urtheil väterlicher Weisheit, eine letzte versöhnende Entscheidung zu finden sicher war. Deutschland war nicht verwaist, nicht verarmt, es war in aller Schwäche und innern Zerrüttung groß, reich und mächtig von Geist, so lange — GOETHE — lebte.

Liegt, wie wohl Niemand bezweifelt, dem Einsicht und Erfahrung zur Seite steht, in ächter Wissenschaft das einzig wiederherstellende: so verdienen um so größern Dank die weiseren Herrscher, die einer maß- und schrankenlosen Zeit das innre Maß, das sichrer, als jede äußere Schranke, schützt, wiederzugeben bedacht, und das wahre Uebel erkennend, insbesondere es als heilige Pflicht, gegen ihr Volk, gegen das jetzige und das künftige

Geschlecht, ansehen, dem leeren Phantastischen entgegen, ernste, tiefe und starke Wissenschaft zu fördern. Je schmerzlicher eine so allgemeine Beunruhigung gefühlt wird, welche, wenn sie fortdauern könnte, bald allen höhern Bestrebungen des menschlichen Geistes ein Ende machen würde, desto gefühlter ist der Dank, welchen auch die Akademie ihrem Erhabnen Beschützer für die Unterstützungen und Aufmunterungen darbringt, die SEINE Huld in dem verflossenen Jahr ihres Daseyns ihr hat zu Theil werden lassen; um so begründeter das Vertrauen und die Hoffnung, mit welcher sie, hinsichtlich der Mittel, deren sie bedarf, um ihren Beruf würdig und zeitgemäfs zu erfüllen, sich dem Königlichen Wohlwollen auch für die Zukunft empfiehlt.

Anmerkungen.

a) In der Schrift: Ueber die gereizte Nerven- und Muskelfaser.

b) Ash's, Ritter's und a. Versuche sind bekannt.

c) Das Entscheidende bei diesem Versuch ist, daß z. B. die Säure, welche vom Silberpol nach dem Zinkpol hinübergeleitet wird, zwar auf ihrem Weg die Lakmuspinctur nicht röthet, wohl aber vom Zinkpol aus, und zwar so, daß die Röthung gegen den Silberpol zu fortschreitet. — Goethe bemerkte einmal, daß Schriften, welche für die eben herrschende Meynung eine unwillkommne Ablenkung oder Berichtigung enthalten, secretirt, d. h., so viel möglich der allgemeinen Kenntniß entzogen werden. Dasselbe kann man auch von Versuchen bemerken, die in die Schranken der angenommenen Theorien nicht passen wollen. Namentlich ist dieß den Davy'schen Ueberführungsversuchen begegnet; mir wenigstens sind bis vor wenigen Jahren viele in den Naturwissenschaften wohlunterrichtete Personen vorgekommen, denen jene Versuche völlig unbe-

kannt geblieben waren. Merkwürdig ist auch, daß man durch diese Versuche, so viel mir wenigstens bekannt ist, sich bis jetzt in den herkömmlichen Schlüssen aus geognostischen Thatsachen nicht im Geringsten hat stören lassen, obwohl schon Davy selbst auf diesen Bezug hingedeutet hat.

Ob man von diesen electro-chemischen Versetzungen (Metastasen) irgend eine Anwendung auf Erklärung organischer (physiologischer) Erscheinungen gemacht hat, ist mir ebenfalls nicht bekannt.

- d) Schelling's Einleitung zu seinem Entwurf eines System's der Naturphilosophie (1799) Seite 75 vgl. mit der (ebenfalls vor Erfindung der Volta'schen Säule geschriebenen) allgemeinen Darstellung des dynamischen Processes in der (ältern) Zeitschrift für speculative Physik, Bd. I. Heft 2. §. 56. ff.
- e) Gilbert in seinen Annalen der Physik von 1820, Stück 11 erzählt S. 294, er habe Oersted's Versuche, da er zuerst von ihnen gehört, mit Mißtrauen aufgenommen, erst durch die Namen Hauch, Jacobson u. a., die als Zeugen genannt worden, sey sein Mißtrauen so weit überwunden worden, daß er selbst die Versuche angestellt habe. Eben daselbst S. 292 wird die erste Nachricht von der Entdeckung mit folgenden Worten eingeleitet. „Was alles Forschen und Bemühen nicht hatte geben wollen, das brachte ein Zufall Herrn Professor Oersted in Coppenhagen während seiner Vorlesungen über Elektrizität und Magnetismus im verfloßenen Winter. Er und die würdigen Naturforscher, in Gemeinschaft mit welchen er den Fund verfolgte, haben durch ihre Versuche die folgenreiche Entdeckung völlig bewährt, daß u. s. w. Was also für Oersted ein bloßer Fund war, wird durch die Mitwirkung der würdigen Naturforscher, Hauch, Jacobson u. s. w. zur Entdeckung, an welcher demnach

diesen Herren eben so viel Antheil gebührt, als dem denkenden Oersted. In der unmittelbar hierauf (S. 295 ff.) abgedruckten ersten Nachricht Oersted's ist übrigens von einem Zufall, der während einer Vorlesung ihm den Fund in die Hände gespielt, durchaus nichts zu finden; der Zufall ist eine rein Gilbert'sche Zuthat. — Im folgenden Heft S. 414 schreibt Muncke aus Heidelberg: „Die | höchst wichtigen Oersted'schen Entdeckungen haben auch uns hier sogleich beschäftigt; aber wie alle Erscheinungen des Magnetismus sind auch diese einfach, isolirt und räthselhaft.“ Wie man Abweichungen der Magnetnadel, durch die Volta'sche Säule hervorgebracht, auch im ersten Augenblicke isolirte, einfache nennen konnte, ist freylich schwer einzusehen.

f) So hatten die Astronomen bekanntlich in dem grossen Raum zwischen Mars und Jupiter einen noch unbekannten Planeten vermuthet. Die Natur gab statt des einen vier, jene höchst merkwürdigen, die frühere Einförmigkeit des Planeten-Systems so erfreulich unterbrechenden kleinen Planeten.

g) Die erste, und so viel mir bekannt ist, bis jetzt einzige Nachricht von dieser Entdeckung gab ein Artikel des Oesterreichischen Beobachters vom 11. März (No. 71), folgenden wörtlichen Inhalts. „Der berühmte englische Naturforscher Faraday hat die Entdeckung gemacht, dass ein Magnet Wirkungen hervorbringen kann, die man bisher nur durch Elektrizität zu erzeugen im Stande war, und so das Daseyn elektrischer Ströme im Magnet gleichsam factisch dargethan. Während man an Magneten bis jetzt nur Anziehung und Abstossung kannte, ja selbst diese sich nur auf wenige Körper in einem leicht bemerkbaren Grad erstreckte, bringt man dieser Entdeckung gemäß durch die Zuckungen an den Gliedmaßen jüngst verstorbener Thiere, Funken u. a. nur

dem electrischen Strom eigenthümliche Wirkungen hervor. Es ist nicht zu zweifeln, daß die Naturlehre daraus ungemeinen Vorthail ziehen wird. Faraday hat zwar die Resultate seiner Versuche nur im Allgemeinen bekannt gemacht, sein hierüber verfaßtes Mémoire ist noch nicht im Druck erschienen, aber die italienischen Physiker L. Nobili und V. Antinori haben bloß auf die Nachricht von Faraday's Entdeckung die meisten dahin gehörigen Versuche mit Glück wiederholt, und von diesen Gelehrten gelangte die nähere Kunde davon nach Wien. An der hiesigen k. k. Universität sind diese Versuche bereits mit gutem Erfolge angestellt worden.“

- h) Die nächste Absicht war allerdings nur, (wie in der gleich folgenden Stelle auch ausgesprochen ist,) bey einer feyerlichen Gelegenheit die eben bekanntgewordene Entdeckung Faraday's sogleich anzukündigen. Für diejenigen, welche Berufs halber oder aus Neigung den Fortschritten seit Galvani's erster Entdeckung gefolgt sind, bedurfte es freylich, weder um ihnen die neueste Entdeckung zu erklären, noch um ihnen einen Begriff von deren Wichtigkeit zu geben, der vorausgeschickten geschichtlichen Auseinandersetzung. Es ist aber leicht einzusehen, daß Vorträge, welche bey Gelegenheit der öffentlichen Sitzungen unserer Akademie gehalten werden, sich nicht zunächst an Männer vom Fach, sondern vorzugsweise an das Publicum zu wenden haben, das zu diesen Sitzungen eingeladen wird, und sich meist zahlreich bey denselben einfindet. Unter diesem aber finden sich stets Personen von allgemeiner Einsicht und lebhafter Theilnahme an allem Wissenswürdigen, denen es nicht unerwünscht ist, von dem Gang und der Aufeinanderfolge wissenschaftlicher Entdeckungen, die, ihrer Wichtigkeit wegen, allgemeine Aufmerksamkeit bereits erregt haben, eine verständliche und erklärende — wenn auch übrigens für Männer vom Fach nichts Neues enthaltende — Uebersicht zu erhalten. Es sey mir

erlaubt, hinzuzufügen, daß ich außerdem nachgerade zu den ältesten jetzt Lebenden gehöre, die an den Fortschritten der Galvanischen Entdeckung eifrig, früher auch durch eigenes Forschen, theilgenommen haben. Es mochte mir in so fern wohl vergönnt seyn, meine Freude über die neueste, nach meiner Ueberzeugung alles entscheidende Entdeckung, bey der ersten mir gegebenen Gelegenheit, und in der Mitte der Akademie auszusprechen, die von jeher zum Wahlspruch gehabt hat, nicht die Dinge bloß, sondern die Ursachen der Dinge zu erkennen,

Rerum cognoscere causas.

Es war sodann ferner nicht eben die Absicht des Vortrages, die angeführten Entdeckungen bloß historisch aufzuzählen, oder als das Geschenk einer bloßen Folge glücklicher Zufälle darzustellen, sondern im Gegentheil ihren nothwendigen Zusammenhang zu zeigen und damit zugleich auseinanderzusetzen, wie, nachdem zu dem ersten Anfang allerdings auch Glück und Zufall verholfen hatten, im Fortgang der Entdeckungen der Einfluss dieser blinden Mächte immer mehr beschränkt worden, indem die Entdeckungen mit einer gewissen Nothwendigkeit eine aus der andern sich entwickelten und von denkenden Naturforschern mehr oder weniger vorausgesehen wurden. Man könnte bei dem Ueberblick dieser merkwürdigen Folge vielleicht mit einem gewissen patriotischen Bedauern bemerken, daß keine der entscheidenden Entdeckungen einem deutschen Naturforscher zu Theil geworden. Von der andern Seite mag man sich freuen, in dieser Thatsache eine große Erfahrung zu sehen, durch welche auffallend bestätigt worden, daß, wenn der bloße Geist, und der Gedanke allein in empirischen Wissenschaften nichts vermögen, (wo vermöchten sie überhaupt etwas, ohne alle Beyhülfe der Erfahrung?) dieses allerdings nicht zu Bestreitende doch von der andern Seite nicht so verstanden werden dürfe, wie es von manchen Deutschen verstanden worden, die in den letzten

zwanzig Jahren auf dem Felde der Physik fast allein das Wort führten, so nämlich, als ob dagegen in einer möglichst geist- und gedankenlosen Empirie das wahre Heil zu suchen sey. Der Mann, welcher in seiner Philosophie der Chemie die kühnen allgemeinen Grundsätze aussprach, für die ein Deutscher in seinem Vaterland nur Widerspruch, ja Hohn, zu erwarten gehabt hätte; der Mann, dessen interessanter literarischer Nachlaß noch ein tiefes philosophisches Gemüth beurkundet, (Davy): dieser Mann hat die Alkalien zerlegt, hat die Versetzung ponderabler Stoffe von einem Pol zum andern erfunden und die ganze Chemie umgestaltet. Dagegen dürfte man diejenigen, welche in der Folge der großen physikalischen Entdeckungen der letzten Zeit, wie am Ende in den Naturerscheinungen selbst, bloße Zufälligkeit sehen, und seit drey Jahrzehnden jede Absicht, die Erscheinungen wissenschaftlich und im Zusammenhang zu begreifen, verläumdet, ja pfäffisch verfolgt haben, nach so langer Zeit wohl fragen: welche nur irgend namhafte Erweiterung die Wissenschaft ihnen verdankte?

i) Auch die Oersted'sche Entdeckung ist zum Theil wieder in ein Detail verfolgt worden, in dem sich die Spur des Gedankens allmählig verlor; neue Zweifel sind gegen allgemeine, wie es schien, schon von Davy siegreich festgestellte Bestimmungen entstanden. Diese Zweifel wird das Faraday'sche Experiment völlig entscheiden, und wie im Reiche des Geistes Ein großer, lichtvoller Gedanke eine ganze Folge kleinlicher, arm- und mühseliger Gedankenverknüpfungen, die von dürftigen Köpfen bewundert worden, überflüssig macht und in eine verdiente Vergessenheit begräbt: so wird der entdeckte MAGNETO-ELEKTRISMUS die Wissenschaft von einer großen Masse unbedeutender, nichts zur Entscheidung beytragender Experimente aufs neue befreyn; zugleich, wenn ich über die Art und Weise der Bewerkstelligung des Phänomens nicht völlig mich täusche, wird dieser Versuch ganz neue, zum Theil sogar in ein höheres Gebiet führende Combinationen verstatten.
