

Ueber das Studium der Naturlehre
überhaupt.

Wie viel Ideen schweben nicht zerstreut in meinem Kopf, wovon manches Paar, wenn sie zusammen kämen, die größte Entdeckung bewirken könnte. Aber sie liegen so getrennt, wie der Goslarische Schwefel vom Ostindischen Salpeter und dem Staube in den Kohlenmeilern auf dem Eichsfelde, welche zusammen Schießpulver machen würden. Wie lange haben nicht die Ingredienzen des Schießpulvers existirt vor dem Schießpulver! Ein natürliches aqua regis gibt es nicht. Wenn wir beym Nachdenken uns den natürlichen Fügungen der Verstandesformen und der

Vernunft überlassen, so kleben die Begriffe oft zu sehr an andern, daß sie sich nicht mit denen vereinigen können, denen sie eigentlich zugehören. Wenn es doch da etwas gäbe, wie in der Chemie Auflösung, wo die einzelnen Theile leicht suspendirt schwimmen und daher jedem Zuge folgen können. Da aber dieses nicht angeht, so muß man die Dinge vorsetzlich zusammen bringen. Man muß mit Ideen experimentiren.

Ein bequemes Mittel mit Gedanken zu experimentiren ist, über einzelne Dinge Fragen aufzusetzen: z. B. Fragen über Trinkgläser, ihre Verbesserung, Nutzung zu andern Dingen etc., und so über die größten Kleinigkeiten.

* * *

Das beste Mittel neue Gedanken z. B. in der Naturlehre zu finden, wenigstens

Fragebogen und Gesetze.

unerwartete Anwendungen zu machen, ist, sich einige Tage ja Wochen lang hindurch in eine gewisse Materie recht einzustudiren, und hernach die ganze Naturlehre nach einem gewissen Plan geschwind zu durchlaufen. Es entstehen da gewiß unerbhoffte Combinationen.

* * *

Es muß in der Physik fast Alles neu untersucht werden, selbst die bekanntesten Dinge, weil man gerade da am wenigsten etwas Neues oder Unrichtiges vermuthet. Z. B. Entsteht das Licht nicht erst auf unserer Erde? Ist alle Wärme von einerley Natur? Ist es so ganz einerley eine Flasche mit einer Schwefel- oder mit einer Glasugel negativ zu laden, und umgekehrt?

* * *

Nur ja keine Materie für erschöpft
anzusehen; es gibt überall noch etwas.

* * *

Etwas recht Paradoxes hierüber, wor-
an noch gar kein Mensch leicht gedacht
haben kann.

* * *

Man muß etwas Neues machen, um
etwas Neues zu sehen.

* * *

Nur keine Indolenz, wo Vernunft
herrscht! Montgolfiers Erfindung war in
meiner Hand.

* * *

Da jedermann gleich das Gewöhnliche
bey einer Sache einfällt, gleich vorsätz-
lich auf das Ungemeine und Ungewöhnliche
zu gehen. Sexus plantarum, sexus astro-
rum, sexus acidorum et alcalinorum.

* * *

Wenn Physik fortschreiten soll, so sind unumgänglich mehr Kopye nöthig, die das Ganze umfassen. Dieses ist wohl die seltenste Classe von Kopyen. Wir wollen wissen, was der Pallast ist, den wir bewohnen: nun kommt einer und bringt ein Splitterchen von der Thürschwelle und zeigt, daß er einen Zahnstocher daraus geschmizelt habe, und daß er ans Licht gehalten, brenne. Ein zweyter schlägt ein Stückchen von einem Dachziegel ab, und zeigt, daß es Eisenerde, etwas Kieselerde und Thon enthalte. Ein dritter fällt über ein Thürschloß her; ein vierter über das Getäfel und findet, daß das ganze Gebäude aus Zahnstocher-Materie zusammengesetzt sey. — Es mag wohl in diesem Wirwarr sehr vieles enthalten seyn, das wie Newton's allgemeine Schwere eine unendliche Menge

Anomalien erklärt. Diese aufzufinden. —
Nachzusehen Richter über die neu-
ern Gegenstände der Chemie, so
weit sie heraus sind.

* * *

Ich glaube nicht, daß durch Calcul
je eine große Entdeckung in der Na-
turlehre gemacht worden ist. Das ist auch
sein Gegenstand nicht. Sondern sobald
der Zufall oder der praktische Blick etwas
entdeckt haben, so gibt Mathematik die
besten Umstände an; sie zeigt, wenn sich
die Sache im Ganzen so verhält, welches
die beste Form und Einrichtung sey; —
weiter nichts.

* * *

Der Gedanke des Hrn. Ritter, der
sich schon aus dem Titel seiner Schrift
(Beweis, daß ein beständiger Gal-
vanismus den Lebensproceß im

Thierreiche begleitet) ergibt, gefällt mir sehr. Er ist eigentlich eine Art von Anwendung eines Satzes, den ich immer predige — daß Alles in Allem ist. Warum sollte sich der Galvanismus nicht im lebendigen Körper zeigen, da er sich noch in demselben zeigt, wenn er sich dem Tode beträchtlich genähert hat. Bey allem Wechsel, den wir in den Erscheinungen der Natur bemerken, sollte man immer genau auszumachen suchen, ob sie durch eine Modification der Ursache selbst, oder durch Gegenwirkung entstanden seyen. Im Julius und Anfange Augusts 1798. hatten wir oft eine außerordentliche Hitze, das Barometer fiel, der Wind war südwestlich und westlich, der Himmel überzog sich, und es erfolgte kein Gewitter. Hier lag der Grund gewiß in einer Gegenwirkung: elektris-

sche Materie, die sich entwickelte, wurde anderswo benutzt.

* * *

Mir scheint überhaupt in der Natur Alles durch Verhältnisse in den Ursachen, nicht durch wesentliche Verschiedenheit bewirkt zu werden. Dieses ist wieder eine Anwendung von meinem Alles in Allem. Die Menschen sind sich in ihren Anlagen alle gleich, nur die Verhältnisse machen den Unterschied; und nur die verschiedenen Verhältnisse machen den ehrlichen Mann und den Spitzbuben.

* * *

Ich habe schon einmahl an einem andern Orte bemerkt, daß sich Alles in der Welt in Alles verliert, und Alles in Allem befindlich ist, ich meine, Alles, was wir bemerken, und mit einem Wort be-

zeichnen, war schon da, ehe es zu dem Grade kam, den wir bemerkten. Das Beispiel vom Gewitter — daß nämlich jede Wolke eine Gewitterwolke ist, und sie nur dem Grade nach unterschieden sind. — Nichts leitet leichter auf Gedanken. Vielleicht sind immer Nordstürme, und wir nennen nur hohe Grade so, die uns in die Sinne fallen — so könnte jemand geschlossen haben, der nicht wüßte, daß sie fast beständig in nördlichen Gegenden sind.

* * *

Wir suchen in der Natur überall eine gewisse Bestimmtheit, aber das Alles ist weiter nichts, als Anordnung des dunkeln Gefühls unserer eigenen. Alle mathematischen Gesetze, die wir in der Natur finden, sind mir trotz ihrer Schönheit immer verdächtig. Sie freuen mich nicht.

Sie sind bloß Hülfsmittel. In der Nähe
ist Alles nicht wahr.

* * *

Eigentlich glaube ich, alle Schwierig-
keiten, die wir bey den Erklärungen der
Erscheinungen der Körperwelt finden, fin-
den sich erst, nachdem wir anfangen über
die Ummen-Instruction hinaus zu gehen
und deutlicher zu sehen. Hätten wir
gleich von Kindheit an deutlich gesehen,
so würden uns die gemeinsten Eigenscha-
ten der Körper eben so unerklärlich schei-
nen, als die mehr zusammengesetzten, für
die wir aufhören Kinder zu seyn, weil
wir sie nicht eher zu schätzen wissen, als
bis wir uns mit dem ganz Unbegreiflichen,
Trägheit, Undurchbringlichkeit erst bekannt
gemacht haben. Von Kindheit an Alles
deutlich zu sehen ist aber nicht möglich;
wir müssen erst etwas bloß glauben und

empfinden, dieses verwächst mit uns, und diese Meinung ist ein Theil unsers Körpers geworden, ehe wir einmahl wissen, was wir selbst sind. Der Himmel hat also auch hier eine Menge von Dingen nicht unsrer Willkühr überlassen, so wenig als das Pochen des Herzens; aber uns doch am Ende auch wieder die Kraft gegeben, aus dem mit Bewußtseyn Erlerneten rückwärts zu gehen, und hernach zu corrigiren, was uncorrectirt hätte bleiben können, wenn wir in dem Stande der Wildheit geblieben wären.

* * *

In unsern physikalischen Lehrbüchern trennen wir mit Recht, was in der Natur ungetrennt vorkommt. Wir sollten auch suchen zu vereinigen. So trennen wir z. B. bey dem Lichte Reflexion, Refraction und Inflexion, und alle diese obendrein

noch von chemischer Bindung. Aber es ist mir unmöglich zu glauben, daß nicht alle diese drey und mehr Relationen in jedem gegebenen Falle beysammen seyn sollten. (S. Brougham's Experiments and Observat. on the Inflection etc. in den Philof. Transact. for 1796. P. I.) Das Traurige bey diesen Trennungen ist nur, daß wir alsdann zu unsern Versuchen nur die Körper aussuchen, in welchen sich Eins von dem Vielen vorzüglich zeigt. Dieses ist zwar einer guten Methode sehr gemäß, wenigstens nach unsrer Eingeschränktheit. Aber sobald wir zur Anwendung kommen, muß Alles zusammengekommen werden. — Was würde nicht z. B. aus unsrer Dioptrik geworden seyn, wenn die verdoppelnden durchsichtigen Körper die gemeinsten, und das Glas selten wäre?

* * *

Wären die elektrischen Erscheinungen in der Natur gemeiner als die des Feuers, so würde unsere ganze Physik umgekehrt werden. Aber das Mehr und Weniger ist für die eigentlich philosophische Betrachtung Nichts. Das ist es eben, was uns die Erklärung in den Erscheinungen der Natur so schwer macht, daß wir auf das Allgemein-Verbreitete zu viel rechnen, und auf das kräftige Seltenerer zu wenig Rücksicht nehmen und leider nehmen können. Wir wissen, wie wenig Stoff, nach Volumen und Gewicht geschätzt, nöthig ist, eine Menge Stoffs zu verändern z. B. Sauerteig den ganzen Teig, Schlangengift, tollen Hundesgift, ein Pünktchen Vitriolöhl in Lackmustinktur u. s. w.

* * *

Die Dauer der Zeit ist ein wichtiges Hinderniß bey allen unsern Bemühungen die Erscheinungen der Natur mit Operationen im Laboratorio zu erklären. Die Gewitter blühen bloß im Sommer, aber wer weiß denn, wann sie gepflanzt worden sind? Viele Küchen-Operationen gerathen nicht bey übereiletem Feuer. Der Zinnbaum auch nicht. Diese Schwierigkeit werden Menschen nie überwinden können. Der Anfang kann gut so gemacht werden: so wie der Raum uns die Ergründung mancher Dinge unmöglich macht, so kann es auch die Zeit. So wie wir den Mond nicht erklettern werden, noch zum Mittelpunkt der Erde hinabsteigen, so wenig werden wir Naturprocesse nachmachen können, über denen sie vielleicht Jahrhunderte brüret, und wozu sie die Ingredienzien aus allen fünf Welttheilen herbey schafft.

Ja nicht zu vergessen, was ich schon an einem andern Orte von der Zeit gesagt habe. Es bleibt ein ewiges Hinderniß für uns, der Natur auf die Spur zu kommen. Ein sehr bekanntes Produkt muß 9 Monathe in einer Wärme von 96 Grad Fahr. digerirt werden, bis es zu Stande kommt. Wer will uns garantiren, ob es nicht solcher hundertjährigen Prozesse in der Natur gibt; und ob nicht unsere Erde ihre Form einem 5 bis 6000jährigen zu verdanken hat? — —

Wie hat man denn die Weine durch Ruhe verbessert? warum verbessert man nicht auch andere Dinge durch die Zeit? — Die Weine, die Weine zu merken! Ist mir das Räthsel: warum kann man nicht aus neuem Rheinwein in Zeit von ein

paar Stunden einen machen, den der größte Weinkenner mit altem verwechselt? Was für ein Deutsch wird man im Jahr 2000 in Sachsen sprechen?

* * *

Ich glaube unter allen hebristifischen Hebezeugen ist keins fruchtbarer, als das, was ich Paradigmata genannt habe. Ich sehe nämlich nicht ein, warum man nicht bey der Lehre vom Verkalken der Metalle sich Newtons Optik zum Muster nehmen könne. Denn man muß nothwendig heut zu Tage anfangen, auch bey den außgemachtesten Dingen, oder denen wenigstens, die es zu seyn scheinen, ganz neue Wege zu versuchen. Die Gleise oder vielmehr die gebahnten Wege sind etwas sehr Gutes, — aber wenn niemand nebens her spaziren gehen wollte, so würden wir wenig von der Welt kennen. Die

Leute, die in der Gegend wohnen, das ist, die, die sich in der Welt nur einem kleinen Fach widmen, müssen Alles versuchen. Der Reisende bleibt auf der Heerstraße, der Gutsbesitzer muß alle Stellen untersuchen.

Ich glaube, daß man durch ein aus der Physik gewähltes Paradigma, auf Kantische Philosophie hätte kommen können.

* * *

Diese Erfindungsregel durch Paradigmata hilft freylich dem Dummkopfe nicht; denn dieser taugt gar nicht zum Erfinden, eben weil er ein Dummkopf ist. Allein selbst der gute Kopf will angestoßen seyn, um etwas Neues zu sehen; zumahl etwas Neues auf neuen Wegen kann fast nur allein durch solche Mittel gefunden werden. Wenn, wie einmahl Kästner

muthmaßete, Newton durch seine Licht-Geschichte auf das Gesetz der Schwere kam, so ist dieses ein Paradigma. Man kann bey diesem Hülfsmittel nicht genug bedenken, daß der gute Kopf doch immer dabey noch seine natürliche Freyheit behält, und also die andern Wege durch dieses Hülfsmittel nicht verstopft werden.

* * *

So oft etwas Neues bemerkt wird, zu untersuchen, ob dieses nicht ein Glied einer versteckten Kette sey, einer ganzen Familie von Wahrheiten, so wie der Versuch mit dem Flintenlauf und Wasserdampf.

* * *

Mikroskope überall zu erfinden, und wo dieses nicht angeht, die Versuche im Großen anzustellen, das ist der einzige Weg directe zum Neuen zu gelangen.

* * *

Weyn Vortrag physikalischer Wahrheiten zum Unterricht für junge Leute, soll man immer die vorzüglichsten zuerst wählen; sie kleben einem beständig an. Die geringern behalten sich leichter, wenn man die wichtigern kennt, als diese, wenn man sich einmahl jene eingepägt hat.

* * *

Auch darin weicht man von der Nachahmung der Astronomie ab, daß man in die ersten Anfangs-Kenntnisse gleich die Resultate aus den tiefften trägt. Das ist aber doch fürwahr nicht recht. Man muß erst ordnen im Großen, und dann die Correctionen nachtragen. Darin besteht der eigenthümliche Vortrag der Physik. Ehe sie so gelehrt wird, wird nichts daraus. Man muß etwas haben, auf welches man aufträgt, was man auszuschnücken für ndthig erachtet. Alles

auf Einmahl thun zu wollen, zer-
süßet Alles auf Einmahl.

* * *

Ein sehr nützlichcs Buch wäre, durch
die ganze Naturlehre anzugeben, wie man
unerwartete Vorfälle beobachten soll, wor-
auf man dabey zu sehen hat. Ohne dies-
ses kommen wir wahrlich nicht weiter.
Denn wie selten sind Kenner an solchen
Orten, wo merkwürdige Erscheinungen
vorkommen; aber gewiß kann man durch
einen faßlichen Unterricht gar leicht zum
Kenner für eine besondere Sache gemacht
werden.
