

A

**Ueber die Grenzen**  
der  
**mechanischen Naturerklärung.**

Zur Widerlegung der materialistischen Weltansicht.

Von  
**Dr. G. Freihr. von Hertling.**

— ♦ —

Bonn,  
Eduard Weber's Buchhandlung.  
H. Weber & M. Hochgürtel.

1875.

A 10  
348

## I

### Mechanische und teleologische Weltansicht.

Zu den hellsten Lichtern, in deren Glanze wir das Bild der Neuzeit und insbesondere unserer Zeit zu erblicken gewohnt sind, rechnen wir den erstaunlichen Fortschritt wissenschaftlicher Erkenntniß, durch den sie frühere Jahrhunderte weit überflügelt hat. Längst vergangene Zeiten, von der Nacht der Vergessenheit bedeckt, erhellen sich dem Auge des Historikers. Wo Berichte zeitgenössischer Schriftsteller fehlen, gelingt es die Steine zum Reden zu bringen, aus Denkmälern und Inschriften Einrichtungen und Verhältnisse zu verstehen, welche in einer bestimmten Periode, bei bestimmten Völkern in Kraft waren. Aus ihnen erschließen wir sodann die allgemeineren Zustände jener Zeit und die einzelnen Faktoren, von denen ihre Entwicklung bedingt war.

Aber mehr noch als die Geschichte macht die Naturforschung den Stolz der Gegenwart aus. Hier reißt Entdeckung sich an Entdeckung an; jedes gefundene Resultat stellt neue Probleme oder zeigt den Weg zu ihrer Lösung; und während die Zahl des beobachteten Einzelnen in's Ungemessene wächst, begreifen wir in stets umfassenderen Zusammenhängen die Herrschaft des Gesetzes.

Und das gesteigerte Wissen bedeutet uns zugleich gesteigerte Macht. Das Mittelalter mochte sich wohl über die letzte und allgemeinste Bedeutung der sichtbaren Natur völlig im Klaren wissen, aber ihren einzelnen Erscheinungen stand es fremd und befangen gegenüber, und man verstand noch nicht, sie in weiterem Umfange dadurch dienstbar zu machen, daß man sie ihren eigenen Gesetzen unterwarf. Was jenen Zeiten als vermessener Traum erschienen wäre, spätere Geschlechter haben es wahr gemacht, sie haben gelernt, den aus der Vermählung feindlicher Elemente entsprossenen ungefügen Riesen, den Dampf, vor ihren Pfug zu spannen und

in ihren Werkstätten arbeiten zu lassen; der Lichtstrahl muß für uns zeichnen, und der gebändigte Blick den Weltverkehr vermitteln.

Die Quelle dieses Fortschrittes aber erblicken wir übereinstimmend darin, daß die einzig richtige Methode der Naturforschung in unseren Tagen endlich zu allseitigem Durchbruche gelangt sei. Weit aus die Mehrzahl derer, die sich ihrem Dienste weihen, sieht es nicht mehr als die Aufgabe der Wissenschaft an, daß sie sich in abstrakten Erwägungen oder poetischen Träumereien über den möglichen Sinn einzelner hervorragender Thatfachen ergehe, um so vielleicht mit der Schelling'schen Naturphilosophie auf den verschiedenen Stufen der Natur das müßige Spiel einander bindender und wieder abstoßender Gegensätze zu entdecken, oder mit Schopenhauer die mannigfachen und wunderbaren Veranlagungen der pflanzlichen und thierischen Körper als ebensoviele Erscheinungsformen zu fassen, in denen der erfinderische Wille zum Leben seine grundlosen Objektivationen vornimmt. Die Forschung, der das rege Interesse der Gegenwart gehört, fragt nach den Processen, die jene Formen hervorgerufen und das Entstehen der verschiedenen Organe nothwendig machen. Ueberall, bei dem Kleinsten wie bei dem Größten, sucht sie nach den realen Bedingungen, die es in Beschaffenheit und Gestalt, in Ursprung und Wirksamkeit bestimmen, geht sie den Gründen nach, um derentwillen sein Eintritt unvermeidlich wurde, den Bedingungen, die darum, weil sie selbst da waren, das Neue als ihre Folge nach sich zogen. Wenn frühere Generationen sich damit begnügten, den einen Naturvorgang durchwaltenden Zweck zu bewundern, so weiß sie schon jetzt in zahlreichen Fällen die rein mechanische Begründung aufzuzeigen.

Die Pflanzengattung der Geraniaceen hat ihren deutschen Namen, Storchschnäbel, von der eigenthümlichen Gestalt ihrer Früchte, die zu fünf an einer centralen Axt gestellt an einen langgeschnäbelten Vogelkopf erinnern. Den Schnäbel bilden die zu fünf langen Grannen verlängerten Griffeltheile der Theilfrüchte. Jeder Gartenbesitzer kennt die Eigenthümlichkeit dieser Früchte, sich in die Erde zu bohren, der botanischen Wissenschaft ist es gelungen, die einzelnen Glieder des Processes aufzufinden, dem sie dabei unterliegen. An jenen Grannen nämlich zieht sich bei der Reife die äußere Seite stärker zusammen als die innere, bis sie in Folge der einseitigen Contraktion bei längerem Austrocknen eine schraubenförmige Gestalt annehmen. Nur das obere Ende biegt sich in

weiter sichelförmiger Krümmung seitwärts wie ein Hebelarm ab. Aber das Gewebe der Granne ist hygroskopisch, und bei der Aufnahme von Wasserdampf aus der Luft streckt sich die Spirale wieder aus. Damit sind die Faktoren zu einer drehenden Bewegung gegeben, und sie erweisen sich alsbald wirksam, wenn die Frucht zur Erde gefallen ist. Auf das gekrümmte obere Ende gestützt hebt sie sich und gewinnt mit dem zugespitzten unteren Theile eine gegen den Boden geneigte Stellung. Die fortschreitende Torsion bohrt sie in die Erde ein, in der sie haften muß, weil kleine, etwas nach oben gerichtete Börstchen, die sie ganz und gar bedecken, als Widerhaken wirken. Immer tiefer gelangt sie in den Boden, da das Grannenende schief gegen den Boden gestemmt weder eindringen, noch nachgeben kann. Dem Fruchtkopfe folgt, bei stets erneuter Drehung die Schraube nach, und nun muß sogar der entgegengesetzte, durch die Feuchtigkeit bewirkte Bewegungsantrieb seinen Einfluß in der gleichen Richtung bethätigen. Denn zurück nach oben lassen jene zahlreichen Widerhäkchen die Theile der sich ausstreckenden Granne nicht ausweichen, so muß sie den Fruchtkopf abermals tiefer unter die Erde drängen, und wie oft nun auch Feuchtigkeit und Trockenheit wechseln, sie haben beide den gleichen Erfolg<sup>1)</sup>.

So reiht sich in völlig verständlichem Hergange ein Glied an das andere an, und der Weg vom ersten bis zum letzten zeigt nirgends eine Lücke oder einen Sprung. Anders dagegen, solange die Erklärung aus einem Zwecke geschehen sollte. Denn wenn wir behaupten, jenes Einbohren in den Boden finde statt, damit in der günstigsten Weise die natürliche Ausfaat sich vollziehen könne, aus welcher demnächst neue Pflanzen der gleichen Art hervorgehen, so fehlt hier die gleiche Continuität von Ursache und Wirkung und das geradlinige Vorwärtsschreiten von den Bedingungen zum Bedingten. Der Zusammenhang ist zerrissen und das Verhältniß von Ursache und Wirkung erscheint wie in sein Gegenheil verkehrt. Jene Ausfaat mag uns wohl als das Ziel erscheinen, worauf der Proceß hingerichtet ist und das durch den Proceß erreicht werden wird, aber weder hier noch anderwärts

1) Vgl. die Mittheilung von Professor Hanstein in den Sitzungsberichten der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn, 1868. S. 95.

sind mit dem zu erreichenden Ziele auch schon die Mittel gegeben, die zu ihm hinführen, und der verständliche Zweck erklärt allein den Hergang noch nicht, der ihn verwirklichte. Nirgends können wir ihn zu den Bedingungen rechnen, die darum, weil sie selbst da sind, das Spätere aus sich hervortreiben, ein Zukünftiges vielmehr ist er, das, was erst sein soll, was am Ende des Processes reale Gestalt gewinnen wird; wie könnte er darum vorgreifend den Anfang bestimmen? — Der Zweck hat seine Stelle in den bewußten, menschlichen Handlungen, wo das Zukünftige dadurch Gegenwart gewinnt, daß es in Gedanken anticipirt wird, wo das Ziel, weil es vorgestelltes, gewußtes Ziel ist, dem einzuschlagenden Wege die Richtung anweist, wo sich aus der Idee dessen, was werden soll, die Mittel entwerfen lassen, die zu seiner Verwirklichung führen. Aber sind wir berechtigt, ihn da, wo eine solche Vermittlung sich nirgends zeigt, bei den Phänomenen der uns umgebenden Natur, irgendwo zur Erklärung heranzuziehen? Soll er wie eine Platonische Idee über den Dingen schweben und ihrem Zustandekommen vorstehen? Nur solange, scheint es, würden wir an den Nutzen einer solchen Annahme glauben, als noch die Kette der wirkenden Ursachen nicht vollständig vor uns läge, und es noch nicht gelungen wäre, das endliche Resultat in direkter Linie aus den ihm vorangehenden Zuständen abzuleiten. Ein bloßer Deckmantel der Unwissenheit wäre hiernach die versuchte Erklärung aus dem Zweck, und er selbst ein Phantom, das vor jedem Schritte der vorwärtsbringenden Forschung weiter zurückweicht.

Indessen mit der Verwerfung der teleologischen, zwecksetzenden und zwecksuchenden Naturbetrachtung war an sich ein Fortschritt wirklicher Naturerkenntniß noch nicht gegeben. Er blieb so lange aus, als man sich mit allgemeinen Vorstellungen möglicher Ursachen begnügte, ohne scharf und im Einzelnen die Weise ihres Wirkens zu prüfen. Solange man bei den Qualitäten der peripatetisch-scholastischen Naturlehre stehen blieb, dem Warmen, Feuchten, Erdigen, Schleimigen u. s. w. oder ähnlichen nicht minder unbestimmten Kategorien, welche spätere Zeiten an deren Stelle setzten, war es nicht möglich, Gestalt und Eintritt einer Wirkung mit wissenschaftlicher Genauigkeit zum Voraus zu berechnen, oder sich der erfolgreichen Führung des Experimentes zu bedienen. Beides gelang erst, als man sich gewöhnte, da, wo man bisher