

Viertes Capitel.

Von Naturgesetzen.

§. 1. Bei der Betrachtung jener Gleichförmigkeit im Gange der Natur, die bei jedem Schluß aus der Erfahrung vorausgesetzt wird, drängt sich uns alsbald die Wahrnehmung auf, daß dies nicht eigentlich eine Gleichförmigkeit, sondern Gleichförmigkeiten sind. Die allgemeine Regelmäßigkeit entspringt aus dem Zusammenbestehen partieller Regelmäßigkeiten. Der Gang der Natur im Allgemeinen ist beständig, weil der Gang jeder einzelnen unter den mannichfachen Erscheinungen, die sie ausmachen, dies ist. Eine gewisse Thatsache erfolgt unabänderlich, sobald gewisse Umstände vorhanden sind, und erfolgt nicht, wenn sie abwesend sind; dasselbe gilt von einer anderen Thatsache und so fort. Aus diesen gesonderten Fäden der Verbindung zwischen Theilen des großen Ganzen, das wir Natur nennen, setzt sich unausweichlich ein allgemeines Gewebe zusammen, durch welches das Ganze zusammengehalten wird. Wenn A immer von D, B von E und C von F begleitet ist, so folgt daraus, daß AB von DE, AC von DE, BC von EF und endlich ABC von DEF begleitet ist. Und so entsteht der allgemeine Charakter von Regelmäßigkeit, der neben und inmitten von unendlicher Verschiedenheit die ganze Natur durchwaltet.

Das Erste, was wir daher in Betreff der sogenannten Gleichförmigkeit im Gange der Natur zu bemerken haben, ist dies, daß sie selbst eine zusammengesetzte Thatsache ist, die aus all den besonderen Gleichförmigkeiten hervorgeht, welche in Betreff einzelner Erscheinungen bestehen. Diese verschiedenen Gleichförmigkeiten nennen wir, wenn sie durch eine ausreichende Induction festgestellt sind, in gewöhnlicher Rede Naturgesetze. Nach wissenschaftlichem Sprachgebrauch wird dieser Name in einem engeren Sinne angewendet, um die Gleichförmigkeiten zu bezeichnen, wenn sie auf ihren einfachsten Ausdruck zurückgeführt

sind. So waren in dem bereits gebrauchten Beispiel sieben Gleichförmigkeiten, die man alle, wenn man sie für genügend gewiß hielte, in der loseren Anwendung des Ausdrucks Naturgesetze nennen würde. Allein von den sieben sind drei allein eigentlich gesondert und von einander unabhängig; sind diese vorausgesetzt, so folgen die anderen von selbst: die drei ersten heißen daher Naturgesetze im engeren Sinne, die übrigen nicht, weil sie in Wahrheit bloße Fälle von den drei ersten sind; ihrem Wesen nach in ihnen enthalten, und daher, wie man sagt, aus ihnen hervorgehend; wer jene drei aussagt, hat schon alle anderen ausgesagt.

Um wirkliche Beispiele an die Stelle der Zeichen zu setzen: die folgenden sind drei Gleichförmigkeiten, oder, wenn man will, Naturgesetze: das Gesetz, daß die Luft ein Gewicht besitzt, das Gesetz, daß der Druck, der auf eine Flüssigkeit geübt wird, sich nach allen Richtungen hin gleichmäßig fortpflanzt, und das Gesetz, daß Druck nach einer Richtung, dem nicht ein gleicher Druck in der entgegengesetzten Richtung entgegenwirkt, Bewegung hervorruft, die nicht früher aufhört, als bis das Gleichgewicht wieder hergestellt ist. Aus diesen drei Gleichförmigkeiten könnten wir eine andere Gleichförmigkeit, nämlich das Aufsteigen des Quecksilbers in der Torricelli'schen Röhre vorher sagen. Dies ist nach strengem Sprachgebrauch kein Naturgesetz. Es ist eine Folge aus Naturgesetzen. Es ist ein Fall von jedem einzelnen der drei Gesetze, und es ist der einzige Vorgang, durch den sie alle erfüllt werden können. Wenn das Quecksilber nicht in dem Barometer und zwar in einer solchen Höhe aufrecht erhalten würde, daß die Quecksilbersäule an Gewicht einer Luftsäule von gleichem Durchmesser gleich ist, so hätte eines von drei Dingen geschehen sein müssen: es hätte entweder die Luft nicht auf die Oberfläche des Quecksilbers mit der Kraft gedrückt, die man ihr Gewicht nennt, oder der auf das Quecksilber nach unten geübte Druck hätte sich nicht gleichmäßig nach aufwärts fortpflanzt, oder aber ein nach einer Richtung und nicht auch nach der entgegengesetzten hin gedrückter Körper hätte sich entweder nicht in der Richtung, nach der er gedrückt wird, fortbewegt oder er wäre stille gestanden, bevor er ins Gleichgewicht gekommen wäre. Kennnten wir daher die drei einfachen Gesetze und hätten niemals den Torricelli'schen Versuch gemacht, so könnten wir das Ergebnis desselben aus jenen Gesetzen herleiten. Das bekannte Gewicht der Luft in Verbindung mit

der Stellung des Apparats würde das Quecksilber unter die erste der drei Inductionen bringen; die erste Induction würde es unter die zweite und die zweite unter die dritte bringen, in der Art, die wir in der Behandlung der Schlußfolgerung dargestellt haben. Wir würden so zur Kenntniß der zusammengesetzteren Gleichförmigkeit unabhängig von specifischer Erfahrung durch unsere Kenntniß von den einfachen Gleichförmigkeiten gelangen, aus denen sie hervorgeht, obgleich aus Gründen, die später hervortreten werden, die Bewahrheitung durch specifische Erfahrung noch immer wünschenswerth und möglicherweise unerläßlich wäre.

Zusammengesetzte Gleichförmigkeiten, welche gleich dieser bloße Fälle von einfacheren sind, und daher mittelbar bereits ausgesagt wurden, sobald man jene aussagte, kann man angemessener Weise Gesetze, aber kaum nach streng wissenschaftlichem Sprachgebrauch Naturgesetze nennen. Es herrscht in der Wissenschaft die Gewohnheit, überall, wo man Regelmäßigkeit von irgendeiner Art nachweisen kann, den allgemeinen Satz, der die Natur dieser Regelmäßigkeit ausdrückt, ein Gesetz zu nennen, wie wenn wir in der Mathematik von dem Gesetz der Abnahme der aufeinanderfolgenden Glieder einer convergirenden Reihe sprechen. Allein den Ausdruck Naturgesetz hat man im Allgemeinen mit einer Art von stillschweigender Beziehung auf den ursprünglichen Sinn des Wortes Gesetz, nämlich den Willensausdruck eines Vorgesetzten, gebraucht. Wenn es sich daher zeigte, daß irgendwelche von den Gleichförmigkeiten, die man in der Natur wahrnahm, von selbst aus gewissen anderen Gleichförmigkeiten hervorgehen, ohne daß zu der Hervorbringung der abgeleiteten Gleichförmigkeiten ein besonderer Willensact schöpferischer Thätigkeit erforderlich schien, so sprach man von diesen gewöhnlich nicht als von Naturgesetzen. In einer anderen Ausdrucksweise kann man die Frage: was sind Naturgesetze? also aussprechen: welches sind die wenigsten und einfachsten Voraussetzungen, mit denen die ganze bestehende Weltordnung gegeben wäre? Eine andere Art dies auszudrücken wäre diese: welches sind die wenigsten allgemeinen Sätze, aus denen man alle die Gleichförmigkeiten, die im Weltall vorhanden sind, herleiten und erschließen könnte?

Jeder große Fortschritt, der einen Abschnitt in der Entwicklung der Wissenschaft bezeichnet, bestand in einem weiteren Schritt zur Lösung dieses Problems. Sogar eine bloße Zu-

sammenknüpfung bereits vorhandener Inductionen ohne irgendeine weitere Ausdehnung des inductiven Schlusses ist schon ein Fortschritt in dieser Richtung. Als Kepler die Regelmäßigkeit, die in den beobachteten Bewegungen der Himmelskörper besteht, durch die drei Sätze, die man seine Gesetze nennt, ausdrückte, so hat er dadurch drei einfache Voraussetzungen nachgewiesen, die statt einer viel größeren Anzahl hinreichend waren, um die ganze Ordnung der Himmelsbewegungen, so weit sie bis zu jener Zeit bekannt waren, zu begründen. Ein ähnlicher und noch größerer Schritt wurde gethan, als man die Entdeckung machte, daß diese Gesetze, die zuvörderst in keiner weiteren allgemeinen Wahrheit inbegriffen zu sein schienen, Fälle von den drei Gesetzen der Bewegung sind, angewandt auf Körper, die wechselseitig mit einer gewissen Kraft gegen einander streben und ursprünglich einen gewissen augenblicklichen Anstoß erhalten hatten. Nach dieser großen Entdeckung würde kaum Jemand, der an eine präcise Ausdrucksweise gewöhnt ist, die Kepler'schen Gesetze Naturgesetze genannt haben: dieser Ausdruck blieb den einfachern und allgemeineren Gesetzen vorbehalten, in die Newton sie, wie man zu sagen pflegt, aufgelöst hat.

Nach dieser Ausdrucksweise ist jede begründete inductive Verallgemeinerung entweder ein Naturgesetz oder eine Folge von Naturgesetzen, die sich, wenn man jene kennt, aus ihnen erschließen läßt. Und die Aufgabe der inductiven Logik kann man in zwei Fragen zusammenfassen: einmal, wie man Naturgesetze zu ermitteln, und dann, wie man sie, nachdem sie ermittelt sind, in ihre weiteren Verzweigungen zu verfolgen hat. Andererseits dürfen wir uns jedoch nicht vorstellen, daß diese Ausdrucksweise einer wirklichen Analyse gleichkommt oder irgendetwas anderes ist, als eine bloß sprachliche Umgestaltung des Problems; denn der Ausdruck Naturgesetze bedeutet nichts anderes als die Gleichförmigkeiten, die unter natürlichen Erscheinungen vorhanden sind (oder mit anderen Worten die Ergebnisse der Induction), wenn sie auf ihren einfachsten Ausdruck zurückgeführt sind. Es ist jedoch immer etwas, auch nur zu der Einsicht gelangt zu sein, daß die Erforschung der Natur die Erforschung von Gesetzen, nicht von einem Gesetze ist, von Gleichförmigkeiten in der Mehrzahl; daß die verschiedenen natürlichen Erscheinungen ihre besonderen Regeln oder Arten des Auftretens haben, die, obgleich vielfach ineinander verwoben und verschlungen, doch bis zu einem gewissen Grade gesondert erforscht werden können; daß

(um unsere frühere Metapher aufzunehmen) die Regelmäßigkeit, die in der Natur vorhanden ist, ein aus gesonderten Fäden zusammengesetztes Gewebe ist, das man nur dadurch ergründen kann, daß man jeden der Fäden für sich verfolgt, zu welchem Behufe es oft nothwendig ist, einen Theil des Gewebes aufzulösen und die Fasern gesondert aufzuzeigen. Die Regeln der experimentalen Forschung sind die Anweisungen zu dieser Auflösung des Gewebes.

§. 2. Bei diesem Versuche, die Gesamtordnung der Natur zu ergründen, indem man die besondere Ordnung in dem Auftreten jeder einzelnen von den Naturerscheinungen ergründet, kann das wissenschaftlichste Verfahren nichts anderes als eine vollendetere Art der Thätigkeit sein, die der menschliche Geist ursprünglich noch ohne die Leitung einer eigentlichen Wissenschaft verfolgte. Als die Menschen zuerst auf den Gedanken kamen, die Erscheinungen nach einer strengeren und sichereren Methode zu erforschen, als es die war, welche sie im Beginne fast unwillkürlich angewandt hatten, gingen sie nicht nach dem wohlgemeinten aber unausführbaren Rathe Descartes von der Voraussetzung aus, daß noch gar nichts erkannt worden war. Viele von den Gleichförmigkeiten, die unter Erscheinungen bestehen, sind so beständig und so offenkundig, daß sie sich der Beachtung unwillkürlich aufdrängen. Einige Thatfachen sind so unaufhörlich und so augenfällig von gewissen anderen begleitet, daß die Menschen lernten (gleichwie es Kinder lernen) die eine dort zu erwarten, wo sie die andere antrafen, lange bevor sie diese ihre Erwartung in Worte kleiden und das Vorhandensein einer Verbindung zwischen jenen Erscheinungen in einem Satze aussprechen konnten. Es bedurfte keiner Wissenschaft, um zu erkennen, daß Speise nährt, daß Wasser den Durst löscht, daß die Sonne Licht und Wärme spendet, daß Körper zu Boden fallen. Die ersten wissenschaftlichen Forscher nahmen dies und Aehnliches als bekannte Wahrheiten an und gingen von ihnen aus, um andere Wahrheiten, die unbekannt waren, zu entdecken; auch hatten sie nicht Unrecht so zu handeln, jedoch mit Vorbehalt, wie sie später einzusehen begannen, einer erneuten Revision dieser spontanen Verallgemeinerungen selbst, sobald der Fortschritt der Erkenntniß Grenzen derselben nachwies oder darthat, daß ihre Wahrheit von irgendeinem Umstande abhängt, den man ursprünglich nicht beachtete. Es wird sich wohl aus dem weiteren Verlauf unserer

Untersuchung herausstellen, daß in diesem Verfahren kein logischer Trugschluß versteckt war, aber wir können auch schon jetzt einsehen, daß jedes andere Verfahren streng unausführbar ist, denn es ist unmöglich, irgendeine wissenschaftliche Methode der Induction oder einen Prüfstein für die Richtigkeit von Inductionen aufzustellen, außer in der Voraussetzung, daß man einige vertrauenswürdige Inductionen bereits gefunden hat.

Um für einen Augenblick zu einem unserer früheren Beispiele zurückzukehren, wollen wir in Erwägung ziehen, warum wir bei genau demselben Maß positiver und negativer Begründung nicht die Aussage verwarfen, daß es schwarze Schwäne gibt, während wir jedem Zeugniß, das da behauptete, es gäbe Menschen, die ihre Köpfe unter ihren Schultern trügen, den Glauben versagen würden. Die erstere Aussage war glaublicher als die letztere. Aber warum glaublicher? So lange keine von den beiden Erscheinungen thatsächlich beglaubigt war, welchen Grund hatten wir da, zu denken, daß die eine schwerer zu glauben ist als die andere? Offenbar den, daß in den Farben der Thiere weniger Beständigkeit herrscht, als in dem Bau ihrer Hauptgliedmaßen. Aber woher wissen wir dies? Sicherlich aus der Erfahrung. Es scheint daher, daß wir der Erfahrung bedürfen, um zu wissen, in welchem Maße und in welchen Fällen oder in welchen Arten von Fällen wir der Erfahrung vertrauen dürfen. Wir müssen die Erfahrung zu Rathe ziehen, um zu lernen, unter welchen Umständen Schlüsse, die man aus ihr zieht, gültig sein werden. Wir haben keinen weiteren Prüfstein, dem wir die Erfahrung als solche unterwerfen könnten, aber wir machen die Erfahrung zu ihrem eigenen Prüfstein. Die Erfahrung bezeugt, daß unter den Gleichförmigkeiten, die sie darbietet oder darzubieten scheint, einige verlässlicher sind als andere; und man kann daher aus einer gegebenen Zahl von Fällen um so sicherer eine Gleichförmigkeit erschließen, wenn der Fall zu einer Classe gehört, in dem die Gleichförmigkeiten bisher überhaupt gleichförmiger befunden worden sind.

Diese Art, eine Verallgemeinerung mittelst einer anderen, eine engere durch eine weitere zu berichtigen, die der gesunde Menschenverstand empfiehlt und in der Praxis annimmt, ist das wahrhafte Urbild der wissenschaftlichen Induction. Die Kunst kann nichts anderes thun als diesem Verfahren Genauigkeit und Bestimmtheit verleihen und es der ganzen Mannigfaltigkeit von Fällen ohne eine wesentliche Aenderung in seinem Grundprincipe anpassen.

Wir besitzen natürlich keine Mittel, einen Prüfstein wie den eben dargestellten zu gebrauchen, ehe wir nicht eine allgemeine Kenntniß von dem vorwaltenden Charakter der in der Natur bestehenden Gleichförmigkeiten besitzen. Die unerläßliche Grundlage einer wissenschaftlichen Formel der Induction muß daher eine Uebersicht der Inductionen sein, zu denen die Menschheit auf dem Wege der unwissenschaftlichen Praxis gelangt ist, mit der Absicht zu erkennen, welche Arten von Gleichförmigkeiten man völlig wechsellös, die ganze Natur durchwaltend, gefunden hat und welche jene sind, bei denen man einen Wechsel nach Verschiedenheit der Zeit, des Ortes oder anderer veränderlicher Umstände wahrnahm.

§. 3. Die Nothwendigkeit einer solchen Uebersicht wird durch die Erwägung bestätigt, daß die stärkeren Inductionen der Prüfstein sind, den wir immer an die schwächeren zu legen bemüht sind. Finden wir irgendein Mittel, eine von den weniger starken Inductionen aus stärkeren herzuleiten, so gewinnt sie sogleich die ganze Stärke derjenigen, aus denen sie hergeleitet wird, und fügt auch jener Stärke noch etwas hinzu, da die selbstständige Erfahrung, auf der die schwächere Induction früher beruhte, ein weiterer Beweisgrund für die Wahrheit des besser begründeten Gesetzes ist, in dem man sie jetzt begriffen findet. Wir können aus geschichtlichen Zeugnissen geschlossen haben, daß die unumschränkte Gewalt eines Herrschers, einer Aristokratie oder der Majorität oft mißbraucht werden wird, allein wir haben das Recht, auf diese allgemeine Erfahrung mit weit größerer Zuversicht zu bauen, sobald man sie als einen Folgesatz aus noch besser begründeten Thatfachen darthun kann: aus dem sehr geringen Maße von Charakterbildung, den der Durchschnitt der Menschen noch jemals erreicht hat, und dem meistens so geringen Einflusse der bisher angewandten Erziehungsweisen, wenn es gilt, der Vernunft und dem Gewissen die Herrschaft über die selbstsüchtigen Neigungen zu sichern. Es ist zu gleicher Zeit einleuchtend, daß auch diese allgemeineren Thatfachen einen weiteren Zuwachs an Gewißheit durch das Zeugniß gewinnen, welches die Geschichte für die Wirkungen des Despotismus ablegt. Die starke Induction wird noch stärker, wenn eine schwächere mit ihr verknüpft worden ist.

Wenn andererseits eine Induction im Widerspruch mit stärkeren Inductionen steht oder mit Schlüssen, die sich aus ihnen

regelrecht herleiten lassen, so müssen die schwächeren Inductionen weichen, wenn sich nicht etwa bei erneuter Untersuchung herausstellen sollte, daß einige der stärkeren in einem weiteren Umfange anerkannt worden sind, als dies ihre Beweisgründe gestatten. Die Meinung, die so lange geherrscht hatte, daß ein Komet oder eine andere ungewöhnliche Himmelserscheinung der Vorbote eines Unglücks für die Menschheit oder wenigstens für Jene war, welchen dieselbe zu Theil ward, der Glaube an die Wahrhaftigkeit der Orakel von Delphi und Dodona, das Vertrauen, das man in die Astrologie oder in die Wetterprophezeiungen der Kalender setzte, waren sicherlich Inductionen, die man in der Erfahrung begründet glaubte*), und der Glaube an derartigen Trug scheint sich auch ganz gut gegen eine große Zahl von Täuschungen behaupten zu können, wenn er nur durch eine mäßige Anzahl von zufälligen Uebereinstimmungen zwischen der Vorhersagung und dem Ausgange genährt wird. Was diesen ungenügenden Inductionen in Wahrheit ein Ende gemacht hat, ist ihre Unvereinbarkeit mit den stärkeren Inductionen, die man später durch wissenschaftliche Forschung in Betreff eben der Ursachen gewann, von denen die irdischen wie die Himmelsphänomene in Wahrheit abhängen, und wo diese wissenschaftlichen Wahrheiten noch nicht hingedrungen sind, dort herrscht dieser oder ähnlicher Wahn noch immer.

*) Dr. Whewell (Phil. of Discov., S. 246) will diese und ähnliche Irrthümer nicht als Inductionen gelten lassen, insofern derartige abergläubische Vorstellungen „nicht aus den Thatfachen abgezogen wurden, indem man ein Gesetz ihres Auftretens suchte, sondern sich der Phantasie durch den Glauben an den Zorn höherer Wesen darboten, der sich durch derartige Abweichungen von dem gewohnten Gang der Natur bekunden sollte.“ Ich denke, die Frage ist nicht, in welcher Weise diese Vorstellungen zuerst entstanden sind, sondern durch welche Beweisgründe sie sich von Zeit zu Zeit zu bewähren schienen. Wenn Jene, die an diese Irrthümer glaubten, angegriffen worden wären, so hätten sie sich auf die Erfahrung berufen, auf den Kometen, der der Ermordung Julius Cäsars vorherging oder auf Orakelsprüche und andere Prophezeiungen, von denen man wußte, daß sie eingetroffen sind. Durch derartige Berufungen auf Thatfachen suchen sich alle ähnlichen abergläubischen Meinungen auch in unseren Tagen zu rechtfertigen; die vermeintlichen Erfahrungsbeweise sind es, die ihnen ihren eigentlichen Halt im Bewußtsein der Menschen geben. Ich gestehe gern zu, daß der Einfluß solchen zufälligen Zusammentreffens nicht so groß wäre als er ist, wenn nicht eine vorher bestehende Präsumtion ihm Kraft verliehe. Aber dies ist nicht solchen Fällen allein eigen; vorgefaßte Meinungen über das, was wahrscheinlich ist, bilden einen Theil der Erklärung bei vielen anderen Fällen von ungenügend begründetem Glauben. Das apriorische Vorurtheil hin-

Man kann es als einen allgemeinen Grundsatz aufstellen, daß alle Inductionen, sie mögen nun stark oder schwach sein, die man durch Schlußfolgerung miteinander verknüpfen kann, sich gegenseitig verstärken, während alle, die durch Deduction zu Folgerungen führen, die miteinander unverträglich sind, wechselseitig zu ihrem eigenen Prüfstein werden, indem sie zeigen, daß die eine oder die andere aufgegeben oder wenigstens behutsamer ausgesprochen werden muß. Im Fall von Inductionen, die sich wechselseitig bekräftigen, steigt diejenige, die zu einem durch Deduction gewonnenen Schlusse wird, zu wenigstens derselben Höhe von Gewißheit empor wie die schwächste von jenen, aus denen sie abgeleitet wird, während im Allgemeinen alle mehr oder weniger an Gewißheit gewinnen. So verstärkte der Torricelli'sche Versuch, obgleich er ein bloßer Fall von drei allgemeineren Gesetzen ist, nicht nur um vieles die Kraft der Beweisgründe, auf denen jene Gesetze beruhten, sondern verwandelte eines von ihnen (das Gewicht der atmosphärischen Luft) aus einer zweifelhaften Verallgemeinerung in eine vollkommen feststehende Lehre.

Wenn daher eine Uebersicht der natürlichen Gleichförmigkeiten, deren Dasein festgestellt worden ist, darthun sollte, daß einige von ihnen als für alle menschlichen Zwecke völlig gewiß und allgemein gelten können, dann könnten wir mittelst dieser Gleichförmigkeiten im Stande sein, eine Menge anderer Inductionen auf dieselbe Stufe in der Leiter zu erheben. Denn wenn wir in Betreff irgendeines Inductionsschlusses zeigen können, daß er entweder wahr sein oder aber eine von diesen gewissen und durchgängig allgemeinen Inductionen eine Ausnahme gestatten muß, so wird die erstere Verallgemeinerung dieselbe Gewißheit und Unverbrüchlichkeit innerhalb der ihr zuerkannten Grenzen erlangen, welche die letzteren auszeichnen. Es wird erwiesen

der die irrige Meinung nicht, ernstlich für einen berechtigten Schluß aus der Erfahrung zu gelten, wenn es gleich den Geist in ungebührlicher Weise zu Gunsten jener Auslegung der Erfahrung beeinflusst.

So viel zur Vertheidigung der angegriffenen Art von Beispielen. Es wäre jedoch leicht auch Fälle beizubringen, die diesem Zwecke ebenso gut entsprechen, und bei denen ein vorher bestehendes Vorurtheil gar nicht ins Spiel kommt. „Durch viele Jahrhunderte“, sagt Erzbischof Whately, „waren alle Landleute und Gärtner fest überzeugt — und überzeugt, daß sie es aus Erfahrung wüßten — daß die Saaten nicht gedeihen würden, wenn nicht der Same bei zunehmendem Monde gesäet würde.“ Dies war eine Induction, aber eine schlechte Induction, gerade wie ein fehlerhafter Syllogismus ein Schluß, aber ein schlechter Schluß ist. [Doch vgl. Tylor, *Early hist. of Mankind*, 132—3.]

sein, daß sie ein Gesetz ist, und wenn nicht eine Folge von anderen und einfacheren Gesetzen, ein Naturgesetz.

Es gibt solche gewisse und durchgängig allgemeine Inductionen, und weil es solche gibt, ist eine Logik der Induction möglich.

Fünftes Capitel.

Von dem Gesetz der allgemeinen Ursächlichkeit.

§. 1. Die Erscheinungen der Natur stehen in zwei verschiedenen Beziehungen zu einander, in dem der Gleichzeitigkeit und dem der Aufeinanderfolge. Jede Erscheinung steht in einem gleichförmigen Verhältniß zu einigen Erscheinungen, die mit ihr zusammen bestehen, und zu einigen, die ihr vorangegangen sind oder ihr nachfolgen werden.

Von den Gleichförmigkeiten, die unter gleichzeitigen Erscheinungen bestehen, sind in jeder Beziehung die wichtigsten die Gesetze der Zahl, und diesen zunächst die des Raumes oder mit anderen Worten der Ausdehnung und Gestalt. Die Gesetze der Zahl sind gleichzeitigen und aufeinanderfolgenden Erscheinungen gemein. Daß zwei mal zwei vier macht, ist gleich wahr, ob nun die zweiten zwei den ersten folgen oder sie begleiten. Es ist ebenso wahr von Tagen und Jahren wie von Ellen und Zollen. Die Gesetze der Ausdehnung und Gestalt (mit anderen Worten die Lehrsätze der Geometrie von ihren niedrigsten bis zu ihren höchsten Zweigen) sind hingegen nur Gesetze von gleichzeitigen Erscheinungen. Die verschiedenen Theile des Raumes und der Gegenstände, von denen man sagt, daß sie den Raum einnehmen, bestehen zusammen, und die unwandelbaren Gesetze, welche den Gegenstand der Geometrie ausmachen, sind der Ausdruck von der Art ihres Zusammenbestehens.

Dies ist eine Classe von Gesetzen oder mit anderen Worten von Gleichförmigkeiten, deren Verständniß und Beweis keinen Verlauf der Zeit, keine Art von auf einander folgenden Thatfachen oder Ereignissen voraussetzt. Wenn alle Gegenstände im Weltall unwandelbar festständen und in diesem Zustande von Ewigkeit her beharrt hätten, so würden die Sätze der Geometrie von diesen Gegenständen darum nicht weniger wahr sein. Alle