

Zweundzwanzigstes Capitel.

Von Gleichförmigkeiten der Coexistenz, welche nicht auf dem ursächlichen Verhältnisse beruhen.

§. 1. Die Ordnung des Eintretens von Erscheinungen in der Zeit ist entweder die der Gleichzeitigkeit oder die der Aufeinanderfolge. Die Gleichförmigkeiten ihres Auftretens sind daher Gleichförmigkeiten der Succession oder der Coexistenz. Die Gleichförmigkeiten der Aufeinanderfolge werden insgesammt von dem Gesetz der Ursächlichkeit und seinen Consequenzen begriffen. Jedes Phänomen hat eine Ursache, auf die es unabänderlich erfolgt. Und daraus stammen weitere unabänderliche Folgeverbindungen unter den aufeinanderfolgenden Stadien derselben Wirkung sowohl, wie auch zwischen den Wirkungen von solchen Ursachen, die unabänderlich auf einander folgen.

In derselben Weise, wie diese abgeleiteten Gleichförmigkeiten der Succession, entspringt auch eine große Menge von Gleichförmigkeiten der Coexistenz. Coordinirte Wirkungen derselben Ursache coexistiren nothwendig mit einander. Hochwasser an irgendeinem Punkte der Erdoberfläche und Hochwasser am diametral entgegengesetzten Punkte sind regelmäßig gleichzeitige Wirkungen, die aus der Richtung entspringen, in der die vereinigten Anziehungskräfte der Sonne und des Mondes auf die Meeresfluthen wirken. Eine Sonnenfinsterniß für uns und eine Erdfinsterniß für einen Zuschauer im Monde sind in gleicher Weise unabänderlich zusammenbestehende Phänomene und ihr Zusammenbestehen läßt sich ebenso aus den Gesetzen ihrer Erzeugung herleiten.

Es drängt sich daher die Frage auf, ob sich nicht alle Gleichförmigkeiten des Zusammenbestehens von Phänomenen in dieser Weise erklären lassen. Und es läßt sich nicht daran zweifeln, daß unter Erscheinungen, die selbst Wirkungen sind, jedes Zusammenbestehen nothwendigerweise von den Ursachen dieser Erscheinungen abhängen muß. Sind es unmittelbar oder mittelbar Wirkungen derselben Ursache, so können sie nicht zusammenbestehen, außer vermöge irgendwelcher Gesetze und Eigenschaften dieser Ursache; sind es Wirkungen verschiedener Ursachen, so können sie nur darum zusammenbestehen, weil ihre Ursachen zusammenbestehen; und die Regelmäßigkeit des Zusammenbestehens unter

den Wirkungen beweist, wenn sie vorhanden ist, daß diese bestimmten Ursachen innerhalb der Grenzen unserer Erfahrung gleichfalls regelmäßig zusammenbestanden haben.

§. 2. Aber eben diese Erwägungen führen uns nothwendig zu der Einsicht, daß es eine Classe von Coeristenzen gibt, die nicht im ursächlichen Zusammenhange ihren Grund haben können: die Coeristenzen zwischen den letzten Eigenschaften der Dinge, — zwischen jenen Eigenschaften, welche die Ursachen aller Erscheinungen sind, die aber selbst keine Erscheinung zur Ursache haben und für die man eine Ursache nur suchen könnte, indem man zum Ursprung aller Dinge hinanstiege. Und doch finden sich unter diesen letzten Eigenschaften nicht nur Coeristenzen, sondern auch Gleichförmigkeiten der Coeristenz. Allgemeine Sätze lassen sich aufstellen und werden aufgestellt, die da besagen, daß überall, wo man gewisse Eigenschaften antrifft, man auch gewisse andere mit ihnen verbunden antrifft. Wir nehmen einen Gegenstand wahr, es sei zum Beispiel Wasser. Wir erkennen es als Wasser, natürlich an einigen von seinen Eigenschaften. Nachdem wir es so erkannt haben, vermögen wir zahllose andere Eigenschaften von ihm auszusagen, was wir nicht thun könnten, wenn es nicht eine allgemeine Wahrheit, ein Gesetz oder eine Gleichförmigkeit in der Natur wäre, daß die Gruppe von Eigenschaften, an der wir die Substanz als Wasser erkennen, jene anderen Eigenschaften immer in ihrem Gefolge hat.

Wir haben bei einem früheren Anlaß*) ziemlich eingehend erklärt, was man unter Arten von Dingen versteht, jene Classen nämlich, die sich nicht durch eine bestimmte und beschränkte, sondern durch eine unbestimmte und unbekannte Anzahl von Eigenschaften von einander unterscheiden. Wir müssen jetzt noch hinzufügen, daß jeder Satz, in dem etwas von einer Art ausgesagt wird, eine Gleichförmigkeit der Coeristenz aussagt. Da wir von Arten nichts als ihre Eigenschaften wissen, so ist die Art für uns die Gruppe von Eigenschaften, an der man sie erkennt und die natürlich hinreichend sein muß, um sie von jeder anderen Art zu unterscheiden**). Wenn wir daher von einer Art etwas

*) Buch I, Cap. VII.

**) In einigen Fällen ist eine Art schon durch irgendeine bemerkenswerthe Eigenschaft hinreichend kenntlich, aber in den meisten Fällen bedarf es mehrerer; indem jede Eigenschaft für sich genommen ein gemeinsames Eigenthum dieser und anderer Arten ist. Die Farbe und den Glanz hat

aussagen, so sagen wir aus, daß etwas mit den Eigenschaften, an denen man die Art erkennt, regelmäßig zusammenbesteht und das ist die einzige Bedeutung der Aussage.

Unter die in der Natur vorhandenen Gleichförmigkeiten der Coexistenz kann man daher alle Arteigenschaften rechnen. Doch sind diese nicht insgesammt unabhängig von ursächlichen Verhältnissen, sondern nur ein Theil von ihnen. Einige sind letzte Eigenschaften, andere abgeleitete; von einigen kann man keine Ursache angeben, aber andere hängen offenbar von Ursachen ab. So ist die reine atmosphärische Luft eine Art und eines ihrer unzweideutigsten Merkmale ist ihre Gasform; diese Eigenschaft hat jedoch die Gegenwart einer gewissen Menge latenter Wärme zu ihrer Ursache; und wenn man diese Wärme entfernen könnte (wie dies bei so vielen Gasen in Faraday's Versuchen geschehen ist), so würde die Gasform ohne Zweifel verschwinden, nebst zahlreichen Eigenschaften, die von dieser abhängen oder durch sie hervorgebracht sind.

In Betreff all der Substanzen, die chemische Verbindungen sind und die man daher als Producte der Nebeneinanderstellung artverschiedener Substanzen betrachten kann, haben wir beträchtlichen Grund zu der Vermuthung, daß die specifischen Eigenschaften der Verbindung als Wirkungen auf einigen von den Eigenschaften der Elemente beruhen, obgleich es noch wenig gelungen ist, eine unabänderliche Beziehung zwischen den letzteren und den ersteren nachzuweisen. Noch stärker wird eine derartige Vermuthung dort, wo der Gegenstand selbst, wie dies bei organischen Wesen der Fall ist, kein uranfängliches Agens, sondern eine Wirkung ist, die sogar ihr Dasein einer Ursache oder Ursachen verdankt. Die Arten daher, die man in der Chemie einfache Substanzen oder Grundstoffe nennt, sind die einzigen, von deren Eigenschaften man einige mit Gewißheit für letzte halten kann, und bei diesen sind die letzten Eigenschaften wahrscheinlich viel zahlreicher, als wir gegenwärtig glauben; denn beinahe jedesmal, wenn es uns gelingt, die Eigenschaften ihrer Verbindungen

der Diamant mit der Paste gemein, aus der man falsche Diamanten macht; die oktaedrische Gestalt ist ihm mit dem Alaun und dem magnetischen Eisenerz gemein; allein die Farbe, der Glanz und die Gestalt zusammen genommen machen seinen Artunterschied aus; das heißt, sie sind für uns ein Merkmal, daß die Substanz verbrennbar ist, daß sie beim Verbrennen Kohlensäure entwickelt, daß man sie mit keiner bekannten Substanz rizen kann, nebst noch vielen anderen bekannten Eigenschaften und der Thatfache, daß es eine unbestimmte Menge von noch unbekannten gibt.

auf einfachere Gesetze zurückzuführen, lernen wir auch neue, von allen früher bekannten verschiedene Eigenschaften der Elemente kennen. Die Auflösung der Gesetze der Himmelsbewegungen that die früher unbekannte letzte Thatsache dar, daß zwischen allen Körpertheilchen eine gegenseitige Anziehung stattfindet; die Auflösung der Gesetze der Krystallisation, der chemischen Zusammensetzung, der Elektricität, des Magnetismus u. s. w., insoweit sie bisher gelungen ist, weist auf verschiedene Polarkräfte hin, die den kleinsten Bestandtheilen der Körper im letzten Grunde innewohnen; die relativen Atomgewichte verschiedener Arten von Körpern wurden dadurch erkannt, daß man die Gleichförmigkeiten in den Verhältnissen, in denen sich Substanzen mit einander verbinden, auf allgemeinere Gesetze zurückführte, und so fort. Obgleich daher jede Auflösung einer zusammengesetzten Gleichförmigkeit in einfachere und mehr elementare Gesetze anscheinend die Tendenz besitzt, die Anzahl der letzten Eigenschaften der Dinge zu verringern, und wirklich viele von ihnen aus der Liste streicht, so müssen wir doch, je weiter wir in dieser Richtung vorschreiten (da dieses vereinfachende Verfahren die Tendenz hat, eine immer größere Menge von verschiedenen Wirkungen an dieselben Grundursachen zu knüpfen), eine immer größere Anzahl verschiedener Eigenschaften in einem und demselben Gegenstand anerkennen, Eigenschaften, deren Zusammenbestehen demgemäß unter die letzten allgemeinen Thatsachen der Natur gerechnet werden muß.

§. 3. Es gibt daher nur zwei Arten von Sätzen, die eine Gleichförmigkeit des Zusammenbestehens unter Eigenschaften aussagen. Entweder die Eigenschaften hängen von Ursachen ab oder sie sind von solchen unabhängig. Hängen sie von Ursachen ab, so ist der Satz, der ihr Zusammenbestehen aussagt, ein abgeleitetes Gesetz der Coeristenz von Wirkungen, und so lange es nicht auf die ursächlichen Gesetze zurückgeführt wird, auf denen es beruht, ein empirisches Gesetz und nach den Grundsätzen der Induction zu behandeln, denen solche Gesetze unterliegen. Wenn andererseits die Eigenschaften nicht von Ursachen abhängen, sondern letzte Eigenschaften sind, dann müssen sie, wenn sie wirklich unabänderlich zusammenbestehen, insgesamt letzte Eigenschaften einer und derselben Art sein, und nur diese Coeristenzen kann man als eine besondere Classe von Naturgesetzen betrachten.

Wenn wir aussagen, daß alle Krähen schwarz sind, oder

daß alle Neger wolliges Haar haben, so sagen wir eine Gleichförmigkeit der Coexistenz aus. Wir sagen aus, daß die Eigenschaft der Schwärze oder des Besitzes von Wollhaar unabänderlich mit den Eigenschaften zusammenbesteht, die wir in der gewöhnlichen Redeweise, oder in der wissenschaftlichen Eintheilung, der wir folgen, als die unterscheidenden Merkmale der Classe Krähe oder der Classe Neger ansehen. Nehmen wir nun an, daß die Schwärze eine letzte Eigenschaft schwarzer Gegenstände oder das Wollhaar eine letzte Eigenschaft der Wesen ist, die es besitzen, nehmen wir an, daß diese Eigenschaften nicht Ergebnisse eines ursächlichen Verhältnisses, nicht durch irgendein Gesetz mit vorangehenden Erscheinungen verknüpft sind, dann müssen, wenn alle Krähen schwarz sind und alle Neger wolliges Haar haben, dies letzte Eigenschaften der Art Krähe oder Neger oder irgendeiner Art sein, welche diese in sich schließt. Wenn hingegen Schwärze oder Wollhaar eine Wirkung ist, die auf Ursachen beruht, dann sind diese allgemeinen Sätze offenbar empirische Gesetze, und alles was in Betreff dieser Classe von Verallgemeinerungen bereits gesagt ward, gilt ohne Einschränkung auch von ihnen.

Nun haben wir aber gesehen, daß bei allen zusammengesetzten Verbindungen, bei allen Dingen mit einem Worte, außer den Grundstoffen und den ursprünglichen Naturgewalten die Vermuthung dafür spricht, daß die Eigenschaften wirklich von Ursachen abhängig sind, und man kann in keinem Falle irgendeiner Art gewiß sein, daß sie es nicht sind. Es ist uns daher verwehrt, für irgendeine Verallgemeinerung in Betreff der Coexistenz von Eigenschaften einen Grad von Gewißheit zu heischen, auf den sie, wenn sich die Eigenschaften als die Wirkung von Ursachen herausstellen sollten, keinen Anspruch hätte. Eine Verallgemeinerung in Betreff einer Coexistenz, oder mit anderen Worten in Betreff von Arteigenschaften, kann eine letzte Wahrheit sein, aber sie kann auch eine bloß abgeleitete sein, und da sie in diesem Falle eines von jenen abgeleiteten Gesetzen ist, die weder selbst ursächliche Gesetze sind, noch auch auf die ursächlichen Gesetze, auf denen sie beruhen, zurückgeführt worden sind, so kann es keinen höheren Grad von Gewißheit besitzen, als einem empirischen Gesetze zukommt.

§. 4. Dieses Ergebniß erhält eine weitere Befräftigung, wenn wir einen großen Mangel in Erwägung ziehen, der uns

hindert, auf die Erforschung der letzten Gleichförmigkeiten der Coeristenz ein System streng wissenschaftlicher Induction anzuwenden, wie dies bei den Gleichförmigkeiten in der Succession von Erscheinungen zulässig gefunden wurde. Es fehlt die Grundlage zu einem solchen Systeme, es gibt kein allgemeines Axiom, das zu den Gleichförmigkeiten des Zusammenbestehens in derselben Beziehung steht, wie das Causalgesetz zu denen der Aufeinanderfolge. Die Methoden der Induction, die sich auf die Erforschung von Ursachen und Wirkungen anwenden lassen, beruhen auf dem Grundsatz, daß alles, was einen Anfang hat, eine oder die andere Ursache haben muß, daß unter den Umständen, die zur Zeit des Beginns einer Erscheinung thatsächlich vorhanden waren, es gewiß eine Combination gibt, auf deren Eintreten die fragliche Wirkung unbedingt erfolgt und bei deren Wiederholung sie gewiß wiedereintreten würde. Aber bei der Frage, ob irgendeine Art (wie die Art Krähe) ohne Ausnahme eine gewisse Eigenschaft (wie Schwärze) besitzt, ist für eine analoge Voraussetzung kein Raum vorhanden. Wir haben nicht von vornherein die Gewißheit, daß die Eigenschaft etwas besitzen muß, was beständig mit ihr zusammen besteht —, daß sie einen unabänderlichen Begleiter (Coeristenz) in derselben Weise haben muß, wie ein Ereigniß einen unabänderlichen Vorläufer (Antecedens) hat. Wenn wir Schmerz empfinden, so müssen wir uns in gewissen Umständen befinden, unter denen wir, wenn sie sich genau ebenso wiederholten, immer wieder Schmerz empfinden würden. Aber wenn wir uns einer Schwärze bewußt werden, so folgt daraus nicht, daß irgendetwas gegenwärtig ist, wovon die Schwärze eine beständige Begleitung bildet. Es ist daher kein Raum für die Elimination, es gibt hier keine Methode der Uebereinstimmung oder des Unterschieds oder der Begleitveränderungen (die nur eine Modification entweder der Uebereinstimmung oder der Differenzmethode ist). Wir können nicht schließen, daß die Schwärze, die wir an Krähen wahrnehmen, eine unabänderliche Eigenschaft der Krähen sein muß, bloß weil nichts anderes gegenwärtig ist, von dem es eine unabänderliche Eigenschaft sein könnte. Wir befinden uns daher bei der Erforschung der Wahrheit eines Satzes wie der: „alle Krähen sind schwarz“ unter demselben Nachtheil, als wenn wir bei unserer Erforschung ursächlicher Verhältnisse genöthigt wären, als eine der Möglichkeiten auch die ins Auge zu fassen, daß die Wirkung in diesem bestimmten Falle überhaupt keine Ursache gehabt hat.

Daß Bacon diesen fundamentalen Unterschied außer Acht ließ, war, wie mir scheint, der Grundirrtum in seiner Auffassung der inductiven Forschung. Das Princip der Elimination, dieses große logische Hilfsmittel, welches er — und dies war sein unermessliches Verdienst — zuerst zu allgemeiner Geltung gebracht hat, glaubte er in demselben Sinne und in ebenso unbedingter Weise auf die Erforschung der Coeristenzen wie auf die der Successionen von Erscheinungen anwenden zu können. Er scheint gedacht zu haben, daß, wie jedes Ereigniß eine Ursache oder einen unabänderlichen Vorläufer hat, so auch jede Eigenschaft eines Gegenstandes einen unabänderlichen Begleiter besitzt, den er ihre Form nannte, und die Beispiele, die er vorzugsweise zur Anwendung und Erläuterung seiner Methode wählte, waren Untersuchungen solcher Formen, — Versuche zu ermitteln, worin sonst noch alle die Gegenstände übereinkommen, die in irgendeiner allgemeinen Eigenschaft, wie Härte oder Weichheit, Trockenheit oder Feuchtigkeit, Wärme oder Kälte übereinstimmen. Derartige Untersuchungen konnten zu keinem Ergebnis führen. Die betreffenden Gegenstände besitzen selten irgendeinen solchen gemeinsamen Umstand, sie stimmen gewöhnlich in dem einem Punkte überein und in nichts anderem. Ein großer Theil der Eigenschaften, die, so weit wir etwas darüber vermuthen können, am wahrscheinlichsten wirklich letzte Eigenschaften sind, scheint vielen verschiedenen Arten von Dingen innezuwohnen, die in keiner anderen Beziehung mit einander verwandt sind. Und was die Eigenschaften betrifft, von denen wir, da sie Wirkungen von Ursachen sind, uns eine Rechenschaft geben können, so haben sie in der Regel mit den letzten Ähnlichkeiten oder Verschiedenheiten in den Dingen selbst nichts zu thun, sondern hängen von irgendwelchen äußeren Umständen ab, unter deren Einfluß alle Gegenstände, welcher Art sie auch seien, dieselben Eigenschaften annehmen können, wie dies in so hervorragender Weise von jenen Lieblingsgegenständen in Bacons wissenschaftlichen Untersuchungen gilt, der Wärme und Kälte, nicht minder von der Härte und Weichheit, der Festigkeit und Flüssigkeit und vielen anderen hervorstechenden Eigenschaften.

In Ermangelung irgendeines durchgängig allgemeinen Gesetzes, das die Coeristenz in derselben Weise beherrscht, wie das allgemeine Gesetz der Ursächlichkeit die Aufeinanderfolge regelt, sind wir wieder auf die unwissenschaftliche Induction der Alten angewiesen, *per enumerationem simplicem, ubi non reperitur in-*

stantia contradictoria. Unser Grund zu glauben, daß alle Krähen schwarz sind, ist einfach der, daß wir und Andere viele schwarze Krähen und niemals eine Krähe von einer anderen Farbe gesehen haben. Es erübrigt noch zu erwägen, wie weit dieser Grund reichen kann und wonach wir in jedem gegebenen Falle seine Stärke zu bemessen haben.

§. 5. Es geschieht mitunter, daß eine bloße Aenderung in der sprachlichen Fassung einer Frage, obgleich der Kern derselben dabei unverändert bleibt, schon an sich ein beträchtlicher Schritt zu ihrer Lösung ist. Dies geschieht, wie ich denke, im vorliegenden Falle. Der Grad von Gewißheit, welcher irgendeiner Verallgemeinerung zukommt, die auf keinen anderen Gründen beruht, als auf der Uebereinstimmung aller vergangenen Beobachtungen, ist nur ein anderer Ausdruck für den Grad von Unwahrscheinlichkeit, den die Thatsache besitzt, daß eine Ausnahme, wenn es eine solche gäbe, bisher unserer Beachtung entgehen konnte. Der Grund zu glauben, daß alle Krähen schwarz sind, wird durch das Maß von Unwahrscheinlichkeit bestimmt, das die Annahme hat, daß es Krähen von irgendeiner anderen Farbe bis auf den heutigen Tag gegeben haben sollte, ohne daß es uns bekannt geworden wäre. Stellen wir die Frage in dieser letzteren Art, und erwägen wir, was in der Voraussetzung enthalten ist, daß es Krähen geben mag, die nicht schwarz sind, und unter welchen Bedingungen wir berechtigt sind, dies für unglaublich zu halten.

Wenn es Krähen gibt, die nicht schwarz sind, so muß eines von zwei Dingen der Fall sein. Entweder der Umstand der Schwärze muß bei allen bisher beobachteten Krähen gewissermaßen ein zufälliger und mit keinem Artunterschiede verknüpfter sein; oder wenn es eine Arteigenschaft ist, so müssen die Krähen, die nicht schwarz sind, eine neue, eine bisher übersehene Art ausmachen, obgleich sie unter denselben allgemeinen Typus fallen, der die Krähen bisher gekennzeichnet hat. Die erste Voraussetzung wäre bewiesen, wenn wir gelegentlich eine weiße Krähe unter schwarzen anträfen, oder wenn man fände, daß schwarze Krähen mitunter weiß werden. Die zweite wäre zur Gewißheit erhoben, wenn man in Australien oder in Centralafrika eine Art oder Species von weißen oder grauen Krähen entdeckte.

§. 6. In der ersten dieser Voraussetzungen ist es noth-

wendig enthalten, daß die Farbe die Folge eines ursächlichen Verhältnisses ist. Wenn die Schwärze bei den Krähen, an denen sie wahrgenommen wurde, nicht eine Arteigenschaft ist, sondern anwesend oder abwesend sein kann, ohne daß damit irgendeine allgemeine Veränderung in den Eigenschaften des Gegenstandes Hand in Hand ginge, dann ist es nicht eine letzte Thatsache in den Individuen selbst, sondern ist gewiß von einer Ursache abhängig. Es gibt ohne Zweifel viele Eigenschaften, die von einem Individuum zum anderen in derselben Art, sogar in derselben *infima species* oder untersten Art, wechseln. Manche Blumen können entweder weiß oder roth sein, ohne in irgendeinem anderen Betracht verschieden zu sein. Aber diese Eigenschaften sind keine letzten, sie hängen von Ursachen ab. Insofern die Eigenschaften eines Dinges seiner eigenen Natur angehören und nicht aus einer ihm äußerlichen Ursache entspringen, sind sie in derselben Art immer dieselben. Man nehme, zum Beispiel, alle Grundstoffe und Elementargewalten der Natur, die einzigen Dinge, bei denen wir gewiß sind, daß wenigstens einige von ihren Eigenschaften wirklich letzte sind. Die Farbe gilt gewöhnlich als die wandelbarste aller Eigenschaften; doch finden wir nicht, daß Schwefel mitunter gelb und mitunter weiß ist oder daß es überhaupt in seiner Farbe wechselt, außer insofern die Farbe die Wirkung irgendeiner äußeren Ursache, wie der Art von Licht, das man darauf fallen läßt, der mechanischen Anordnung der kleinsten Theilchen (wie nach der Schmelzung) ist und so weiter. Wir finden nicht, daß Eisen bei derselben Temperatur einmal flüssig und einmal fest ist, Gold einmal hämmerbar und ein anderes Mal spröde; daß Wasserstoff sich mitunter mit Sauerstoff verbindet und mitunter nicht, oder Aehnliches. Wenn wir von einfachen Substanzen zu irgendwelchen von ihren chemischen Verbindungen übergehen, wie Wasser, Kalk oder Schwefelsäure, so finden wir in ihren Eigenschaften denselben Charakter von Beständigkeit. Wenn Eigenschaften von einem Exemplar zum anderen wechseln, so ist dies entweder bei mechanischen Gemengen, wie atmosphärische Luft oder Fels, die aus verschiedenartigen Substanzen bestehen und nicht irgendeine wirkliche Art ausmachen*) oder einer solchen angehören, oder es ist bei organischen Wesen der Fall. Diese besitzen in

*) Diese Lehre setzt natürlich voraus, daß die allotropen Formen derselben chemischen Substanz ebenso viele verschiedene Arten sind, und dies sind sie in dem Sinne, in welchem das Wort Art in diesem Werke gebraucht wird, in der That.

der That einen hohen Grad von Variabilität. Thiere von derselben Race und Art, menschliche Wesen von demselben Alter, Volk oder Geschlecht werden z. B. in Gestalt und Angesicht höchst verschieden sein. Aber da organische Wesen (in Folge der hochcomplicirten Natur der sie beherrschenden Gesetze) in hervorragenderer Weise modificirbar sind, das heißt, den Einflüssen einer größeren Zahl verschiedener Ursachen unterliegen, als irgendwelche andere Erscheinungen; da sie auch selbst einen Anfang und mithin eine Ursache gehabt haben, so haben wir Grund zu glauben, daß keine von ihren Eigenschaften letzte, sondern daß sie insgesammt abgeleitete und auf ursächlichem Weg erzeugte sind. Und diese Vermuthung wird durch die Thatsache bestätigt, daß dieselben Eigenschaften, die von einem Individuum zum anderen wechseln, auch in der Regel zu verschiedenen Zeiten in demselben Individuum mehr oder weniger wechseln, ein Wechsel, der wie jedes andere Ereigniß eine Ursache voraussetzt und mithin darthut, daß die Eigenschaften nicht unabhängig von ursächlichen Verhältnissen sind.

Wenn daher die Schwärze bei Krähen eine bloß zufällige und daher dem Wechsel unterworfenen Eigenschaft ist, während die Art dieselbe bleibt, so ist ihre Anwesenheit oder Abwesenheit ohne Zweifel keine letzte Thatsache, sondern die Wirkung irgendeiner unbekannten Ursache, und in diesem Falle ist die durchgängige Allgemeinheit der Erfahrung, daß alle Krähen schwarz sind, ein hinreichender Beweis für das Dasein einer gemeinsamen Ursache und macht den Satz zu einem empirischen Gesetze. Da es nun unzählige Instanzen von bejahender Art und bisher keine einzige von verneinender gibt, so müssen die Ursachen, auf denen die Eigenschaft beruht, überall innerhalb der Grenzen der angestellten Beobachtungen bestehen und der Satz darf als durchgängig allgemein innerhalb dieser Grenzen und mit dem stattlichen Maße von Ausdehnung auf angrenzende Fälle gelten.

§. 7. Wenn andererseits die Eigenschaft in den Fällen, in denen sie beobachtet wurde, nicht die Wirkung eines ursächlichen Verhältnisses ist, so bildet sie einen Artunterschied und in diesem Falle kann der Satz nur durch die Entdeckung einer neuen Krähenart umgestoßen werden. Daß jedoch eine besondere, bisher unentdeckte Art in der Natur vorhanden ist, dies ist eine Voraussetzung, die so oft in Erfüllung geht, daß man sie durchaus nicht für unwahrscheinlich halten darf. Nichts berechtigt uns

dazu, der Anzahl von Arten, die es in der Natur gibt, eine Grenze setzen zu wollen. Die einzige Unwahrscheinlichkeit wäre die, daß man eine neue Art in Gegenden entdecken sollte, von denen man vorher Grund hatte zu glauben, daß sie gründlich durchforscht sind, und auch der Grad dieser Unwahrscheinlichkeit hängt von der größeren oder geringeren Augenfälligkeit des Unterschieds zwischen der neuentdeckten und allen anderen Arten ab, denn neue Arten von Mineralien, Pflanzen und sogar Thieren, die man früher überseh oder mit bekannten Arten zusammenwarf, werden noch beständig auch in den meistbesuchten Vertlichkeiten entdeckt. Aus diesem zweiten Grund daher ebenso wie aus dem ersten kann die erfahrungsmäßige Gleichförmigkeit der Coexistenz nur als ein empirisches Gesetz innerhalb der Grenzen nicht nur thatsfächlicher, sondern auch einer so genauen Beobachtung gelten, als die Natur des Gegenstandes sie erheischt. Und daher kommt es, daß wir (wie in einem früheren Capitel dieses Buches bemerkt ward) Verallgemeinerungen dieser Art so oft auf die erste Aufforderung hin fahren lassen. Wenn irgendein glaubwürdiger Zeuge berichtete, daß er eine weiße Krähe unter Umständen gesehen hätte, die es nicht unglaublich machen, daß sie bisher unserer Beobachtung entgangen ist, so würden wir der Angabe vollen Glauben schenken.

Wir sehen daher, daß die Gleichförmigkeiten, die in dem Zusammenbestehen von Erscheinungen herrschen — jene, die wir Grund haben für letzte zu halten, nicht weniger als diejenigen, die in den Gesetzen noch unentdeckter Ursachen ihren Grund haben —, nur als empirische Gesetze gelten dürfen, und keine Präsumtion für ihre Wahrheit vorhanden ist außer innerhalb der Grenzen der Zeit, des Raumes und der Verhältnisse, in deren Bereich die Beobachtungen angestellt wurden, oder in streng angrenzenden Fällen.

§. 8. Wir sahen im letzten Abschnitt, daß es eine Stufe der Allgemeinheit gibt, auf der empirische Gesetze ebenso gewiß werden wie Naturgesetze oder wo vielmehr der Unterschied zwischen empirischen und Naturgesetzen aufhört. In dem Maße, als empirische Gesetze sich diesem Puncte nähern, mit anderen Worten, als sie an Allgemeinheit zunehmen, werden sie gewisser; man kann sich auf ihre durchgängig allgemeine Geltung mit mehr Sicherheit verlassen. Denn erstlich, wenn es Ergebnisse eines ursächlichen Zusammenhanges sind (und man kann auch bei der

Classe von Gleichförmigkeiten, die wir hier behandeln, nie sicher sein, daß sie es nicht sind), so ist, je allgemeiner sie sind, auch der Raum nothwendig ein um so größerer, in dessen Umfang die erforderlichen Combinationen bestehen und innerhalb dessen es keine Ursachen gibt, die im Stande wären, den unbekannten Ursachen, auf denen das empirische Gesetz beruht, entgegenzuwirken. Wenn man sagt, daß irgendetwas eine unabänderliche Eigenschaft irgendeiner sehr beschränkten Classe von Gegenständen ist, so heißt dies so viel als: es findet sich unabänderlich in der Begleitung irgendeiner sehr zahlreichen und complicirten Gruppe von unterscheidenden Eigenschaften; was, wenn überhaupt ein ursächliches Verhältniß mit im Spiele ist, auf eine Combination von vielen Ursachen und mithin auf eine starke Möglichkeit der Vereitelung durch gegenwirkende Ursachen hinweist, während der verhältnißmäßig enge Umfang der Beobachtungen es unmöglich macht vorherzusagen, in welchem Maße unbekannte entgegenwirkende Ursachen sich in der Natur verbreitet finden mögen. Allein wenn sich eine Verallgemeinerung bei einem sehr großen Theil aller Dinge überhaupt bewährt hat, so ist damit bereits bewiesen, daß fast alle Ursachen, die in der Natur vorhanden sind, ohne Gewalt über sie sind, daß nur sehr wenige Veränderungen in der Combination von Ursachen sie berühren, denn der größere Theil aller möglichen Combinationen muß bereits in einem oder dem anderen von den Fällen vorhanden gewesen sein, in denen sie wahr befunden wurde. Wenn daher ein empirisches Gesetz das Ergebniß ursächlicher Verhältnisse ist, so verdient es um so mehr Vertrauen, je allgemeiner es ist. Und selbst wenn es nicht die Wirkung ursächlicher Verhältnisse, sondern eine letzte Thatsache der Coeristenz ist, so stammt es doch, je allgemeiner es ist, aus einer um so größeren Summe von Erfahrungen, und um so größer ist daher die Wahrscheinlichkeit, daß Ausnahmen, wenn es solche gäbe, sich bereits dargeboten hätten.

Aus diesen Gründen bedarf es viel stärkerer Beweisgründe, um eine Ausnahme von einem der allgemeineren empirischen Gesetze als von einem der specielleren darzuthun. Es würde uns nicht schwer fallen zu glauben, daß es eine neue Art von Krähen gibt, oder eine neue Vogelart, die den Krähen in den Eigenschaften gleiche, die man bisher als die Kennzeichen dieser Art ansah. Aber es würde viel stärkerer Beweise bedürfen, um uns von dem Dasein einer Krähenart mit Eigenschaften zu überzeugen, die mit irgendeiner bisher ausnahmslosen Eigenschaft

der Vögel überhaupt in Widerspruch stände, und noch viel stärkerer, wenn die Eigenschaften einer anerkannt ausnahmslosen Eigenschaft aller thierischen Wesen widersprächen. Und damit steht das Verhalten im Einklang, welches der Menschenverstand und die allgemeine Gepflogenheit empfehlen: alle Welt nimmt angebliche neue Thatfachen in der Natur um so ungläubiger auf, je allgemeiner die Erfahrung ist, der diese neuen Thatfachen zu widersprechen scheinen.

§. 9 Allein demungeachtet sind auch diese höheren Verallgemeinerungen, welche umfassende Arten in sich begreifen und eine große Menge und Mannigfaltigkeit von *infimae species* in sich schließen, nur empirische Gesetze, die bloß auf der Induction durch einfache Aufzählung und nicht auf irgendeinem Eliminationsverfahren beruhen, einem Verfahren, das bei dieser Art von Fällen ganz unanwendbar ist. Solche Verallgemeinerungen sollten daher auf die Untersuchung aller *infimae species*, die sie umfassen, und nicht bloß eines Theiles von ihnen gegründet sein. Wir können (sobald die Causalität nicht im Spiele ist) nicht schließen, daß ein Satz, weil er von einer Anzahl von Wesen gilt, die nur darin übereinkommen, daß sie thierische Wesen sind, darum auch von allen thierischen Wesen gilt. Wenn freilich etwas von zwei Arten wahr ist, die von einander verschiedener sind, als jede der beiden von einer dritten (insbesondere, wenn diese dritte Art in den meisten ihrer bekannten Eigenschaften eine Mittelstellung zwischen den beiden einnimmt), so ist einige Wahrscheinlichkeit dafür vorhanden, daß dasselbe auch von jener zwischenliegenden Art gelten wird; denn man findet häufig, obgleich keineswegs immer, eine Art von Parallelismus in den Eigenschaften verschiedener Arten, so daß der Grad ihrer Unähnlichkeit in einer Beziehung in einem gewissen Verhältniß zu ihrer Unähnlichkeit in anderen Beziehungen steht. Wir nehmen diesen Parallelismus in den Eigenschaften der verschiedenen Metalle wahr; ebenso in jenen des Schwefels, des Phosphors und des Kohlenstoffs*), des Chlors, des Jods und des Broms; in den natürlichen Ordnungen der Pflanzen und Thiere u. s. w. Aber es gibt unzählige Abweichungen und Ausnahmen von dieser Art von Uebereinstimmung, wenn in der That die Uebereinstimmung selbst etwas anderes als eine Anomalie und eine Ausnahme in der Natur ist.

Durchgängig allgemeine Gesetze in Betreff der Eigenschaften höherer Arten darf man daher — außer wenn sie auf einem

erwiesenen oder vermutheten Causalzusammenhang beruhen — niemals aufzustellen wagen, so lange man nicht jede in der höheren Art inbegriffene Unterart besonders untersucht hat. Und auch dann muß man immer bereit sein, derartige Verallgemeinerungen aufzugeben, sobald irgendeine abweichende Instanz auftaucht, — was niemals (sobald die Gleichförmigkeit nicht einem ursächlichen Verhältniß entspringt), selbst nicht bei den allerallgemeinsten empirischen Gesetzen, für sehr unwahrscheinlich gelten darf. So haben sich alle allgemeinen Sätze, die man in Betreff von Grundstoffen oder in Betreff einer der Classen aufzustellen versuchte, in die man die Grundstoffe eingetheilt hat (und es hat an solchen Versuchen nicht gefehlt), in der weiteren Fortentwicklung der Wissenschaft entweder als inhaltlos erwiesen oder sie sind als irrthümlich erkannt worden; und jeder Grundstoff blieb mit seiner eigenen Gruppe von Eigenschaften von den anderen gesondert bestehen, bis auf einen gewissen Parallelismus mit einigen anderen ihm nahestehenden Arten. Bei organischen Wesen gibt es allerdings eine Fülle von Sätzen, die in Betreff je einer der höheren Gattungen als ausnahmslos wahr erkannt sind, und bei einer großen Zahl dieser Sätze darf die Entdeckung irgendwelcher Ausnahmen für äußerst unwahrscheinlich gelten.

Gleichförmigkeiten der Coexistenz müssen mithin, nicht nur wenn es Ergebnisse von Gesetzen der Succession, sondern auch wenn es letzte Gesetze sind, für die Zwecke der Logik unter die empirischen Gesetze gereiht werden, und sie unterliegen in jedem Betracht denselben Regeln wie jene unaufgelösten Gleichförmigkeiten, von denen man weiß, daß sie auf ursächlichen Gesetzen beruhen.

Dreiundzwanzigstes Capitel.

Von annähernden Verallgemeinerungen und von Wahrscheinlichkeitschlüssen.

§. 1. Bei unserer Untersuchung über die Natur des inductiven Verfahrens dürfen wir uns nicht auf solche Verallge-