

Über Entdecker und Entdeckungen*)

Von Geh. Rat Prof. Dr. GEORG LOCKEMANN, Berlin

Eingeg. 10. November 1938

Aller Fortschritt der Naturwissenschaften wird durch Entdeckungen bedingt, durch Entdeckungen verschiedener Art. Man hat früher schon versucht, die Entdeckungen einzuteilen in die drei Gruppen des Zufalls, der Arbeit und des Genies. Wenn auch bei den einzelnen Entdeckungen einer dieser drei Faktoren mehr oder weniger beherrschend hervortritt, so zeigt sich doch bei näherer Nachprüfung, daß in Wirklichkeit alle drei, nur in verschiedenem Maße, an allen Entdeckungen beteiligt sind. Hier gilt ganz besonders das bekannte Goethe-Wort darüber, wie sich Glück und Verdienst verketten, und die Tatsache, daß trotz allem Zufall und aller Arbeit große Entdeckungen so selten gemacht werden, legt schon ohne weiteres den Schluß nahe, daß von den genannten drei Faktoren der letzte, das Genie, der wichtigste ist. Somit hängt also im letzten Grunde der Fortschritt der Naturwissenschaften von dem Auftreten des Genies ab. Wenn das auch sicherlich nicht vom Zufall abhängig ist, so ist doch die mit den Gesetzmäßigkeiten der Lebensvorgänge beschäftigte Wissenschaft (Biologie, Psychologie, Vererbungslehre usw.) trotz aller großen Fortschritte der letzten Jahrzehnte noch weit davon entfernt, das Auftreten eines Genies mit Sicherheit voraussagen oder es gar beeinflussen zu können.

Bei dieser Sachlage muß man mit der Möglichkeit rechnen, daß an den Stellen und zu den Zeiten, wo sozusagen ein Genie verlangt wird, durchaus nicht immer ein solches zur Verfügung steht. Andererseits wäre es auch denkbar, daß ein Genie an einer Stelle und zu einer Zeit erscheint, wo es dem allgemeinen Stande der Wissenschaft nach noch nicht erwünscht ist, weil die Voraussetzungen zu seiner erfolgreichen Entfaltung noch nicht gegeben sind. Es handelt sich also um die Frage, ob in den Naturwissenschaften, wenn man auf ihre geschichtliche Entwicklung sieht, die großen Männer mit ihren Entdeckungen immer zur rechten Zeit auftreten wie in einem guten Bühnenspiel, oder ob sie auch bisweilen ausbleiben oder zur unrechten Zeit mitten in die Handlung hineinplatzen. Von diesem Standpunkt aus gesehen könnte man vielleicht auch drei Gruppen unterscheiden.

Die ersten dieser Gruppen wären die Entdeckungen zur rechten Zeit. Das sind diejenigen, die auf den ersten Blick als die wünschenswertesten erscheinen, weil sie in der ganzen Entwicklungslinie der Einzelwissenschaft liegen, wo also der große Mann auftritt da, wo er gerufen wird. Eine große Zahl von Entdeckungen gehört in diese Gruppe. Und da zeigt sich meistens die Erscheinung, daß die Entdeckung nicht von einem einzigen Forscher gemacht wird, sondern daß verschiedene Forscher unabhängig voneinander fast zur gleichen Zeit dieselben Funde machen. Bei näherer Überlegung kann das ja auch gar nicht verwunderlich erscheinen. Wenn wir von den Einzelgebieten der Naturforschung sprechen und diese unter den Namen zusammenfassen wie Physik, Chemie, Botanik usw., als wenn diese geradezu selbständige Lebewesen wären, so müssen wir uns doch aber bewußt bleiben, daß sich ihr Leben und ihre Fortentwicklung tatsächlich in den Köpfen der einzelnen Naturforscher abspielt. Und in den Köpfen besonders begabter Forscher vollzieht sich der schöpferische Vorgang des Findens von bisher Unbekanntem, des Auf-

deckens von Naturgeheimnissen, die dadurch in den Dienst des Menschengeistes gestellt werden. Die große breite Arbeitsfront der Forscher drängt vorwärts, und hier sind die Männer, die für das Weiterdringen den geeigneten Weg finden. So kommt es denn zu der „Duplizität“, „Triplizität“ oder gar „Multiplizität“ einzelner Entdeckungen. Es ist damit nicht gesagt, daß der Wert einer Entdeckung dadurch herabgesetzt wird, daß sie von mehreren gleichzeitig gemacht wird. Diese Tatsache ist nur ein Beweis, daß mehrere tüchtige Männer zur rechten Zeit da waren. Aber es müßten besonders tüchtige, vielleicht sogenannte geniale Männer sein.

So erfreulich aufs ganze gesehen die Tatsache ist, daß es an tüchtigen Männern nicht mangelt, um so unerquicklicher wirkt sich das für den einzelnen Forscher selbst aus. Was er in heißem Bemühen und in einer begnadeten Stunde gefunden hat, worauf er mit Recht stolz ist, das wird ihm von einem oder mehreren Nebenbühlern streitig gemacht. Jeder von diesen sucht zu beweisen, daß er tatsächlich der erste gewesen ist. Es entstehen die sattsam bekannten und so abstoßend wirkenden Prioritätsstreitigkeiten. Es werden Begriffsbestimmungen dafür gebildet, wie und wann eine Entdeckung als veröffentlicht und damit der wissenschaftlichen Öffentlichkeit gegenüber als tatsächlich „gemacht“ zu gelten hat, und in ähnlichen Haarspaltereien ergehen sich noch lange Freund und Feind. Es hängt von der Natur des einzelnen Forschers ab, wie sehr ihm durch derartige Erlebnisse die innere Befriedigung, die jede große Tat gewähren kann und soll, beeinträchtigt wird. Kämpfnaturen leiden weniger darunter als stille, ernste, in sich zurückgezogene Seelen. Auf jeden Fall wird die „reine Freude“ dadurch getrübt. Auch in den Fällen, wo sich bei genauerer Nachprüfung herausstellt, daß der eine oder andere Entdecker ausscheidet, weil er den neuen Fund nur „beinahe“ oder überhaupt nicht gemacht hat, ihn nur nach Bekanntgabe der eigentlichen Entdeckung ebenfalls gemacht zu haben glaubte, wird durch die unvermeidlichen Streitereien viel Nervenkraft in Aufregung und Ärger unnötig verbraucht. Hierfür bietet die Geschichte der Naturwissenschaften zahlreiche Beispiele geringerer, größerer und ganz großer Art.

In der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts war die Mathematik in der analytischen Rechenweise an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit gelangt und drängte nach neuen Verfahren. Die beiden Männer, die das Neuland entdeckten, Newton mit seiner Fluxionsrechnung und Leibniz mit seiner Differential- und Integralrechnung, haben jahrelang einen erbitterten Streit miteinander geführt. Die Sauerstoffentdeckung, die eine ungewöhnlich lange Vorgeschichte hat, wurde experimentell von Scheele (1771) und von Priestley (1774) gemacht, während einige andere, wie der Apotheker Bayen, sie „beinahe“ machten. Scheele und Priestley haben sich zwar weniger darum gezankt, aber ihnen beiden wurde der Ruhm der Entdeckung von Lavoisier abgenommen, der zwar durch richtige theoretische Deutung die Entdeckung erst vollendete, jedoch an dem experimentellen Funde tatsächlich keinerlei Anteil hatte. — Sertürners Morphiumentdeckung (1803) wurde ihm durch die Franzosen Derosne und Séguin streitig gemacht, doch ging er schließlich als Sieger hervor, da die beiden anderen nur „Beinahe-Entdecker“ waren, und wurde noch über ein Vierteljahrhundert später (1831) von dem höchsten

*) Vorgetragen auf der 31. Tagung der Deutschen Gesellschaft f. Geschichte d. Medizin, Naturwissenschaft u. Technik am 16. Sept. 1938 in Stuttgart.

wissenschaftlichen Forum Frankreichs (Institut de France) trotz der französischen Nebenbuhler durch einen Preis ausgezeichnet. — In recht peinlicher Erinnerung sind die Prioritätsstreitigkeiten, die sich an die Auffindung des Energiegesetzes durch *Julius Robert Mayer* und *Hermann Helmholtz* knüpften. *Mayers* Abhandlung war, von dem Herausgeber der Annalen der Physik zurückgewiesen, im Jahre 1842 in Liebigs Annalen erschienen, und *Helmholtz* veröffentlichte 1848 seinen Aufsatz „Über die Erhaltung der Kraft“, während sich der englische Bierbrauer *J. P. Joule* anfangs der vierziger Jahre bemühte, experimentell das mechanische Wärmeäquivalent zu bestimmen, und der deutsche Pharmazeut und Chemiker *K. F. Mohr* bereits 1837 Gedankengänge über derartige Fragen entwickelt hatte, die allerdings nicht zur vollen Klarheit durchzudringen vermochten. — Im übrigen sei noch kurz auf folgende Beispiele hingewiesen: Prioritätsstreit zwischen *Liebig* und *Dumas* (1840—41) über den natürlichen Kreislauf der Stoffe. — Aufstellung der chemischen Konstitutionsformeln durch *Couper* und *Kekulé* (1857—58), der Benzolformel durch *Loeschmidt* (1861) und *Kekulé* (1865). — Alizarin-darstellung durch *Graebe* und *Liebermann*, die ihr Patent am 25. Juni 1869, und durch den Engländer *Perkin*, der sein Patent am 26. Juni 1869 anmeldete. — Die Aufstellung des Periodischen Systems der Elemente durch *Lothar Meyer* und durch *Mendelejeff* (1869). — Die Begründung der Stereochemie und der Theorie des asymmetrischen Kohlenstoffatoms von *Van't Hoff* und *Le Bell* (1874), die beide zugleich, aber ohne nähere Berührung bei *Wurz* in Paris gehört hatten.

Diese Aufzählung von Beispielen, die sich leicht noch durch andere vermehren ließen, möge für das häufige Vorkommen der Duplizität oder Multiplizität der Entdeckungen genügen.

Eine andere Art von Entdeckungen ist die der unverhofften, der unerwarteten Entdeckungen. Während die „Entdeckungen zur rechten Zeit“ schon von manchen, ja bisweilen von vielen geahnt, ersehnt und von den Tüchtigsten planmäßig umkämpft wurden, handelt es sich hier um solche Befunde, die keiner, auch der Tüchtigste nicht, vorausgesehen hatte, weil sie etwas grundsätzlich Neues bringen, etwas, was bis dahin geradezu als unmöglich gegolten hatte, weil es den herrschenden wissenschaftlichen Anschauungen widerspricht. Das sind Beobachtungen, bei deren Bekanntgabe die daran nicht beteiligten Fachgenossen zunächst nicht wissen, ob es sich um Phantastereien, um Sinnestäuschungen handelt oder um wirkliche Tatsachen. Sie werden von vielen als völlig unmöglich bezeichnet und einfach abgelehnt. Das kann aber ihren Siegeszug nicht hindern und aufhalten, denn sie sind, einmal entdeckt, tatsächlich vorhanden und können jederzeit durch Anwendung geeigneter Mittel und Vorrichtungen experimentell unter Beweis gestellt werden. Sie sind so eindeutig, daß kein vernünftiger Mensch an ihrem Vorhandensein mehr zweifeln kann, daß sie allgemein anerkannt werden müssen.

Derartige Entdeckungen werden fast niemals gleichzeitig von mehreren gemacht. Es sind nur einzelne, besonders Begnadete, denen der große Fund gelingt. Einsame Forscher, die sich weit vorgewagt haben, und denen das Glück an einer besonders gefährlichen Stelle hold ist. Sie sind selbst zunächst im tiefsten erschüttert über das Neue, Unverhoffte, das da auf sie einstürmt, und haben genug zu tun, als ernste Forscher sich gegen Selbsttäuschungen zu sichern, nach Fehlerquellen zu suchen, sich ganz zu vergewissern, daß sie keiner Fata Morgana zum Opfer fallen. Ist das alles geschehen, erst dann ist es Zeit, den überraschenden seltsamen Fund der Welt bekanntzugeben. Da gibt es

keine ernsthaften Nebenbuhler, da muß dem Entdecker die ihm gebührende Anerkennung zuteil werden. Zwar melden sich bisweilen einige Törichte, die behaupten, sie hätten dasselbe auch schon beobachtet, aber das ist im allgemeinen belanglos. Dem wahren Entdecker kann sein Ruhm nicht streitig gemacht werden, er wird von der Mit- und Nachwelt anerkannt.

Als Beispiele für diese Art der Entdeckungen seien angeführt: Die Entdeckung der Spektralanalyse durch *Bunsen* und *Kirchhoff* (1859), von der das Wort *Bunsens* berichtet wird: „Kirchhoff, wenn jetzt tatsächlich die dunkle D-Linie in unserem Spektrum erscheint, ich glaube, ich werde verrückt.“ — Die Entdeckung der *Röntgen*-Strahlen 1895. *Röntgen* hat sich nach den ersten überraschenden Beobachtungen längere Zeit Tag und Nacht in sein Laboratorium eingeschlossen, bis er Gewißheit zu haben glaubte. — Die Entdeckung des Radiums durch das Ehepaar *Curie* 1898 und die sich daran anschließenden weiteren Untersuchungen über Radioaktivität und Zerfall von Elementen, wodurch eine völlige Umwandlung der scheinbar für die Ewigkeit geprägten Begriffe von Elementen und Atomen bewirkt wurde. — Aus früherer Zeit wären hier noch zu nennen: Die Entdeckung des Elektromagnetismus durch *Örstedt* 1820, der Platin-Kontaktkatalyse durch *Döbereiner* 1823.

Die dritte Art ist die der vorzeitigen Entdeckungen. Diese werden zu einer Zeit gemacht, wo die große Mehrzahl der Forscher noch gar nicht fähig ist, das nötige Verständnis zu ihrer Würdigung und richtigen Erkenntnis aufzubringen. Die Entdeckung wird nicht nur wie sonst alles Neue grundsätzlich abgelehnt, sondern es wird dem Entdecker auch die Möglichkeit genommen, der Welt den Sinn und die Bedeutung seines genialen Fundes klar zu machen, einfach weil die Fähigkeit fehlt, den Sinn seiner Worte zu verstehen. Bekanntlich ist es ein Charakteristikum der ganz großen Entdeckungen, daß sie sich mit verhältnismäßig wenig Worten klar beschreiben lassen, daß hierzu höchstens eine Quartseite nötig ist. Aber was nützt das alles, wenn der Entdecker von den anderen nicht verstanden wird, wenn die anderen keine Aufnahmefähigkeit oder vielmehr noch keine Aufnahmefähigkeit für den wahren Sinn dieser neuen Offenbarung haben. Hier handelt es sich meistens um rein erkenntnistümliche Entdeckungen, wie um das Auffinden allgemeiner großer Gesetzmäßigkeiten und innerer Zusammenhänge von Naturvorgängen. Aber es kann auch Entdeckungen experimenteller Art beggnen, daß sie nicht beachtet oder abgelehnt werden. Erst viel später, meist erst nach ihrem Tode, kommen diese Entdecker zur Geltung, indem ihre Funde von einem „vorzeitigen Entdecker“ von neuem gemacht und gewürdigt, oder indem sie selbst wieder „entdeckt“ werden zu einer Zeit, wo der inzwischen fortentwickelte allgemeine Stand der Wissenschaft die Forscher nunmehr für den vorzeitigen großen Fund aufnahmefähig gemacht hat. In den Zeiten des Mittelalters war es der Teufel, der seinen Verbündeten und Vertrauten den verbotenen Einblick in die Geheimnisse der Natur gewährte, und die unglücklichen „vorzeitigen Entdecker“ mußten im Kerker oder gar auf dem Scheiterhaufen dafür büßen. In der neueren Zeit ist zwar der Teufel abgeschafft und das Verbrennen aus Gebrauch gekommen, aber die Teufel sind geblieben, und es fehlt nicht an Beispielen erschütterndster seelischer Folterqualen. Es gibt Fälle, wo geniale Persönlichkeiten, denen die nötige robuste Widerstandskraft fehlte, an dem Unverständ der Zeitgenossen, dem dann noch mancherlei menschliche, allzumenschliche Widerwärtigkeiten beigesetzt waren, zerbrochen und zugrunde gegangen sind.

Als bekannte Beispiele von vorzeitigen Entdeckern aus früherer Zeit will ich nur die Namen *Roger Bacon* (13. Jahrh.)

und *Giordano Bruno* anführen, von denen der letztere noch im Jahre 1600 auf dem Scheiterhaufen endete. Aus der neueren Zeit bieten sich nicht wenig Beispiele von Forschern, deren Entdeckungen nicht beachtet oder hartnäckig abgelehnt wurden, Männer, die ihr Schicksal entweder in stiller Entzagung trugen oder die innerlich und äußerlich daran zugrunde gingen. Als derartige Opfer für die Wissenschaft sind zu nennen: *Jeremias Benjamin Richter*, der Begründer der Stöchiometrie und Entdecker des Neutralitätsgesetzes, der als „Arkanist“ der Berliner Porzellanmanufaktur 1807 aus seinem äußerst kümmerlichen, der Wissenschaft geweihten und geopferten Leben schied. — Der Engländer *J. J. Waterstone*, der im Jahre 1845 seine die Grundzüge der kinetischen Gastheorie enthaltende Abhandlung der Royal Society in London einreichte, aber völlig unbeachtet blieb, bis nach 30 Jahren das Schriftstück von *Lord Kelvin* wieder aufgefunden wurde; inzwischen hatte dieselbe, aber ganz unabhängig davon von den deutschen Forschern *König* und *Clausius* veröffentlichte Theorie ihren Siegeszug durch die Naturwissenschaft gehalten, und — *Waterstone* war in Indien verschollen. — Der deutsch-ungarische Arzt *Ignaz Semmelweis*, der 1847 die Händedesinfektion mit Chlorwasser in der gynäkologischen und chirurgischen Praxis einzuführen versuchte, allgemeine Ablehnung und heftigste Verurteilung erfuhr, so daß er zeitweilig der Verzweiflung und dem Irrsinn nahe war, während er jetzt nach seinem Tode als Bahnbrecher überall gewürdigt wird. — Die Tragik solcher Schicksale wird dadurch nur noch erhöht, daß in den meisten Fällen die Entdecker selber mit zu ihrem Mißgeschick beitragen. Es fehlt ihnen wohl die Gabe, ihre neue Erkenntnis genügend klar und verständlich darzustellen, und auch die für ihre Lage besonders erwünschte Fähigkeit, mit Menschen umzugehen.

Unter den vorzeitigen Entdeckungen finden wir auch manche, deren Nichtbeachtung für den Entdecker nicht so schicksalsschwere Folgen hatte, die aber teilweise erst lange nach deren Tode zur Geltung und Anerkennung kamen. Aus der Geschichte der Chemie sei die Hypothese von *Avogadro* (1811) angeführt, die erst ein halbes Jahrhundert später (1860), als *Avogadro* schon längst gestorben war durch den „Sunto“ von *Cannizzaro* in ihrer vollen Bedeutung erkannt wurde und dann zum beherrschenden Leitgedanken der Chemie und Physik wurde. — Die Hypothese des Engländers *Proust* (1815) und des Deutschen *Meinecke* (1817) hat ein Jahrhundert hindurch ein zwischen Duldung und Verwerfung wechselndes Schicksal gehabt, bis ihr in der neuesten Zeit durch die überraschenden Ergebnisse der Atomforschungen, wenn auch in etwas umgewandelter Form, eine triumphierende Auferstehung beschieden war. — Von nicht beachteten experimentellen Entdeckungen sei die Beobachtung des großen Experimentators *Henry Cavendish* vom Jahre 1783 erwähnt, daß die Luft außer Sauerstoff und Stickstoff noch einen kleinen Bestandteil enthalte, der auf keine Weise mit anderen Chemikalien zur Reaktion zu bringen ist. Obwohl sich in der Folgezeit viele Chemiker mit der Untersuchung der Luft beschäftigt haben, darunter erstklassige Forscher wie *Robert Bunsen*, hat es über ein Jahrhundert gedauert, bis die Beobachtung von *Cavendish* durch die Entdeckung der Edelgase Argon usw. durch *Cavendishs Landsleute Ramsay* und *Lord Rayleigh* im Jahre 1894 glänzend gerechtfertigt wurde.

Der einsame Forscher *Hittorf* in Münster bestimmte schon 1853 die sogenannten Überführungszahlen der Elektrolyte, ohne damit irgendwie beachtet zu werden. Da er ein sehr hohes Alter erreichte, — er starb 1914 als Neunzigjähriger — so durfte er, nachdem inzwischen die Ionen-

theorie der elektrolytischen Dissoziation von *Arrhenius* entwickelt worden war, die volle Würdigung seiner Jugendarbeit erleben. — Der Begründer der experimentellen Vererbungsforschung *Gregor Mendel* ist mit seinen grundlegenden Entdeckungen völlig unbeachtet geblieben, und erst als um die Jahrhundertwende die Vererbungsgesetze von *Correns*, *Tschermak* und *de Vries* aufs neue entdeckt worden waren — daß dies von dreien gleichzeitig geschah, zeigt wieder, wie jetzt die Zeit für die Entdeckung „reif“ war —, da wurde der unbekannte oder vergessene vorzeitige Entdecker auch wieder entdeckt, Jahre nach seinem Tode. — Aus der neuesten Zeit der Chemie sei noch die vorzeitige Entdeckung der „Adsorptionsanalyse“ angeführt, die, viele Jahre unbenutzt, jetzt sich für besondere Fälle als unentbehrlich erweist.

In den Aphorismen *Lichtenbergs* findet sich das Wort: „Es ist sonderbar, daß nur außerordentliche Menschen die Entdeckungen machen, die nachher so leicht und simpel erscheinen.“ Und noch sonderbarer könnte es erscheinen, daß zu manchen Entdeckungen nicht nur ein außerordentlicher Mensch notwendig ist, sondern daß mehrere dazu gehören. Nicht nur, daß einzelne Entdeckungen eine lange Vorgeschichte haben, sondern daß auch, wenn die Zeit dafür gekommen ist, die endgültige Lösung der Aufgabe von mindestens zweien, sagen wir einem „Praktiker“ und einem „Theoretiker“, vollendet wird. Da handelt es sich um wahre „Entdeckungssynthesen“. Als Beispiele seien kurz aufgeführt: Gesetze der Planetenbewegung durch *Tycho Brahe* (1575—97) und *Kepler* (1609). — Entdeckung des Neptuns durch *Arago*, *Leverrier* und *Galle* (1846). — Sauerstoffentdeckung nach mehrhundertjähriger Vorgeschichte durch *Scheele* (1771), *Priestley* (1774) und *Lavoisier* (1775—1789). — Aufstellung der Theorie der elektrolytischen Dissoziation auf Grund der Arbeiten von *Hittorf* (1853), *Kohlrausch* (1885) und anderen durch *Arrhenius* (1887). — Theorie des osmotischen Lösungsdruckes auf Grund der experimentellen Beobachtungen von *Pfeffer* (1877) durch *Van 't Hoff* (1887).

Werfen wir zum Schluß einen kurzen Blick auf das persönliche Schicksal der Entdecker der drei verschiedenen Arten, so drängt sich die Frage auf, welche Art von Entdeckern wohl die glücklichste sei. Bekanntlich hat *W. Ostwald*, von dem Standpunkte aus, daß es nichts zwischen Himmel und Erde gebe, was sich nicht formelmäßig ausdrücken ließe, auch eine „Glückformel“ aufgestellt, mit der er aber nicht viel Glück gehabt hat. Ohne auf diese Frage näher einzugehen, läßt sich wohl so viel sagen, daß der Begriff „Glück“, dessen Inhalt nicht nur von den persönlichen Erlebnissen, sondern ganz besonders von dem Charakter und dem seelischen Aufbau des einzelnen abhängig ist, sich unmöglich in Formeln fassen und ausdrücken läßt. Verstehen wir darunter einen Zustand innerer Befriedigung und harmonischer Seelenruhe, so dürfte es wohl fraglos sein, daß von den drei angeführten Arten die zweite Art, die der unverhofften Entdecker, die glücklichste ist. Dieser wird alsbald anerkannt und gewürdigt und hat nicht unter Prioritätstreitigkeiten zu leiden, ein Schicksal, dem der Entdecker „zur rechten Zeit“ kaum jemals entgeht. Am schlimmsten ist der vorzeitige Entdecker daran; er erlebt das bittere Schicksal, mißverstanden, verkannt und sogar verachtet zu werden. Da spielen sich Schicksalstragödien schlimmster Art ab, und es fallen „Menschenopfer unerhört“. Die Geschichte der Entdeckungen ist, von der rein menschlichen Seite aus betrachtet, zugleich die Geschichte einzelner Menschen-Schicksale von teils ergreifender, gewaltiger Tragik. Die Wissenschaft aber geht unbekümmert darum ihren Weg weiter und muß ihn weitergehen, um der Allgemeinheit zu dienen, in deren Dienste wir alle stehen. [A. 98.]