

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

Justus Liebig, ein Eroberer

[urn:nbn:de:bsz:31-336984](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-336984)

## Justus Liebig, ein Eroberer.



Friedrich der Große sagte, er würde denjenigen, der ihm für ein Weizenkorn deren zwei geben könnte, für einen größeren Mann halten, als seinen besten General und Staatsmann. Es liegt ein tiefer Sinn in diesem Ausspruche des Königs, denn der General und Staatsmann ist nur denkbar, wenn derjenige bereits vorhanden ist, der das erste Weizenkorn herbeischafft. Der beste Theil des physisokratischen Systems, abgesehen von seiner Einseitigkeit und Ausschließlichkeit, ist in diesem Ausspruche enthalten. Die höhere Ausbildung der Menschheit ist nothwendig an die Befreiung derselben von den Fesseln der Natur geknüpft: erst wenn Hunger und Kälte gebändigt sind, kann der Mensch seinen Blick nach oben richten.

Siebzehn Jahre nach dem Tode des großen Königs wurde der Mann des zweiten Weizenkorns geboren. Bis dahin hatte man wohl geglaubt, daß die Entwicklung des Ackerbaues denselben Gang verfolgen würde, den sie 6000 Jahre lang eingehalten hat. Von verbesserten Ackergeräthschaften, von richtigerer Fruchtfolge, von reichlicherem Dünger und Aehn-

lichem erwartete man den Fortschritt in der Kunst des Landbaues. Aber die Sache kam ganz anders. Ein Mann, der nie eine Scholle Land besessen, der nie einen Spaten geführt oder hinter dem Pfluge gegangen war, der sollte durch geistige Kraft eine Wissenschaft gründen, die, auf das Leben angewendet, eine vollständige Umwälzung in den Verhältnissen der menschlichen Gesellschaft zu machen bestimmt war. Es liegt uns hier ein Fall vor von dem Uebergewichte des Geistes über die rohe Materie, wie kein anderer in der Geschichte der Menschheit.

Justus Liebig wurde 1803 in Darmstadt geboren, wo seine Aeltern in guten bürgerlichen Verhältnissen lebten. Seine Jugendziehung zeigt uns keinen frühreifen Knaben, wie wir solche häufig bei großen Männern zu suchen gewohnt sind. Bei einer Schulinspektion saß er mit einem andern Knaben auf der letzten Bank und mußte demzufolge auch der Reihe nach vorgenommen werden. Der Schulinspector hielt den beiden Faulpelzen eine fürchtbare Strafrede. Nach vielen Jahren traf Liebig zufällig mit seinem Kameraden von der letzten Bank in Wien wieder zusammen. Dieser war Musikdirector geworden und nahm eine ehrenvolle Stellung ein, und Liebig war der weltberühmte Professor der Chemie geworden. „Es war doch nicht so gefährlich“, sagte Liebig zu seinem Freunde, „mit dem, was uns der Herr Consistorialrath alles prophezeit hat.“ Von den „Besten“ aus jener Schule waren die meisten als Accessisten, Kaufleute, Handwerker von der Welle des Lebens fortgeschwemmt worden, und der verworfene Stein ist zu einem Eckstein der Menschheit geworden.

Liebig wurde frühzeitig (1818) zur Pharmacie bestimmt und trat seine Lehre in Heppenheim an der Bergstraße an. Mit seiner Frau Principalin konnte er sich nicht vertragen, und als sie eines Tages von ihm verlangte, daß er Holz spalten sollte, zeigte er Heppenheim und der Pharmacie ein sauberes Paar Sohlen und lief in Einem Zuge nach Darmstadt. Hier äußerte sich seine Neigung zu chemischen Dingen, und das Farbwaarengeschäft seines Vaters bot ihm eine Mannigfaltigkeit von Stoffen dar, mit denen er Versuche anstellen konnte. Er bereitete sich in dieser Weise zur Universität vor und bezog bald darauf Bonn und später Erlangen. Es war aber damals auf deutschen Universitäten für Chemie wenig zu gewinnen, und er blieb seinem Fleiße und seinem Genius überlassen. Im Jahre 1822 verließ er Erlangen und ging im Herbste desselben Jahres nach Paris, wo er die Vorlesungen von Gay-

Lussac, Thénard, Dulong u. a. besuchte und zugleich seine vernachlässigten mathematischen Kenntnisse etwas ergänzte. Hier hatte er das gute Glück, an dem vortrefflichen Gay-Lussac eine feste Stütze zu finden, der ihn, was sehr schwer hielt, in sein Privat-Laboratorium aufnahm und an seinen eigenen Arbeiten theilnehmen ließ. Gemeinschaftlich vollendeten sie die Arbeit über die Knallsäure, eine im Knallsilber enthaltene Säure, wodurch er ehrenvoll an der Hand von Gay-Lussac in die Wissenschaft eingeführt wurde. Auf Humboldt's Veranlassung wandte sich Liebig dem Lehrfache zu, nachdem durch dessen Einfluß die Hindernisse beseitigt waren, welche seiner Habilitation in seinem Vaterlande im Wege standen, da er auf einer andern als der Landesuniversität promovirt hatte. Nach einem in Gießen bestandenen Examen wurde sein in Erlangen erlangter Doctorgrad anerkannt und er darauf (1824) in seinem 21. Jahre zum außerordentlichen Professor der Chemie an der Universität Gießen ernannt. Zwei Jahre später erhielt er die ordentliche Professur der Chemie. Hier entwickelte er jene ungeheuere Thätigkeit, aus der für die Wissenschaft und das Wohl der Menschheit so große Erfolge hervorgehen sollten.

Das Laboratorium zu Gießen war seiner Zeit das berühmteste der Welt, sowohl durch die Zahl ausgezeichneteter Schüler als durch die Bedeutung der Arbeiten und Entdeckungen, die unter der Leitung des berühmten Lehrers ausgeführt wurden, und ist auch nachher von keinem andern Laboratorium der Welt, selbst nicht von demjenigen Liebig's in München, wieder erreicht worden. Sein Geist lenkte Alle. Manche, die unter seiner Anleitung vortreffliche Arbeiten lieferten, konnten allein stehend damit nicht fortfahren. So zeigte es sich, daß es schwerer war, die Aufgaben zu stellen, als dieselben zu lösen. Sobald die Frage richtig gestellt war, fanden sich Hände genug, dieselbe in Angriff zu nehmen. Es ist wie in einem Bergwerke oder auf der Jagd: ist die Ader gefunden, so fehlt es nicht an Händen, sie zu Tage zu fördern; weiß man, daß in einem Felde ein Wild sitzt, so kann es jeder austreiben. Die Schwierigkeit ist nur, die Spur der Metallader und den Wechsel des Wildes zu finden. Jeder seiner Schüler war je nach Fähigkeit mit eigenen Untersuchungen befaßt. Hier galt es nicht bekannte Methoden immer wieder auszuführen, Feldspathe und Granate zum hundertsten Male zu analysiren, sondern neue Aufschlüsse, neue Wahrheiten zu gewinnen. Die Kenntniß der bekannten Methoden wurde bei diesen Schülern vorausgesetzt und war in früheren Cursten erlangt worden. Liebig machte jeden Tag einen mehrstündigen

Gang durch das Laboratorium und ließ sich den Verlauf der Arbeiten vorzeigen. Mancher, der mit seinen Mitteln zu Ende war, wartete schon lange auf diesen Besuch. Da trat nun der Meister ein. Allein auch er fand Neues vor; er konnte nicht aus der bereits gewonnenen Wissenschaft ohne Weiteres das Folgende bestimmen. Auch er mußte vermuthen, erfinden, erfinden. Der Schüler mußte einen Antrag stellen, wie die Arbeit weiter in Angriff zu nehmen sei, und lernte damit seine Kräfte üben und kennen. Seine Anträge besprach der Lehrer mit ihm, und darauf wurde der Plan für den Fortgang der Arbeit festgestellt. Nur wenn der Schüler ganz ohne Rath war, trat ihm der Meister helfend zur Seite. So wurden jene tüchtigen Mitarbeiter gewonnen, die jetzt so viele Lehrstühle der Chemie einnehmen, und aus denen nach dem bloßen Gedächtniß, gewiß mit Uebersehen vieler Gleichberechtigten, die folgenden genannt werden mögen, wie Ettling, Fresenius, Barrentrapp, Schöbdl, Bromeis, Redtenbacher, Schrötter, Plantamour, Kane, Gregory, Knapp, Will, Streckler, Fehling, Kopp, Zwenger, Scherer, Schloßberger, Bensch, Hofmann, Thaulow, Stenhouse, Fehling, Kekule, Gries, Müller, Mayer &c.

Nach einem solchen Umgang im Laboratorium kehrte Liebig etwas erschöpft, wenigstens in späteren Jahren, in sein Studirzimmer zurück, um dort weiter über diejenigen Fälle nachzudenken, worüber er im ersten Augenblick noch keinen Entschluß fassen konnte. Bescheiden klopfen der Reihe nach die vorläufig Vertrösteten an seinem Studirzimmer an und „gaben ihn auch dort nicht frei“.

Als Liebig in die Wissenschaft eintrat, war die Chemie der unorganischen Körper durch Berzelius schon zu hoher Ausbildung gebracht. Er erkannte bald, daß sein Beruf im Gebiete der organischen Körper liege, jener mit Leben begabten Wesen der Pflanzen- und Thierwelt.

Hierin war bis jetzt nur wenig geschehen, und nur die größten Meister der Wissenschaft hatten sich mit diesen Arbeiten befaßt. Die Untersuchungen erforderten die geschicktesten Hände, viel Zeit und Mühe. Liebig erkannte bald, daß, wenn in diesem Felde etwas Großes geleistet werden sollte, es vor Allem nothwendig war, die Methoden und die Apparate wesentlich zu vereinfachen und die Operationen abzukürzen. — Es kann hier nicht unsere Absicht sein, näher auf diesen rein wissenschaftlichen Theil einzugehen, allein es ist nothwendig, davon zu sprechen, wenn man begreifen will, wie die höchsten Interessen der Wissenschaft und der Menschheit oft an kleinen körperlichen Dingen hängen. Durch die Erleichter-

rung in der Analyse organischer Körper konnten auch minder begabte Köpfe dazu verwendet werden, und die Zeit, welche bei dem Meister den höchsten Werth hat, auch von Fleißigen, Strebsamen, wenn auch weniger Talentvollen in Anspruch genommen werden. Durch die vereinigte Thätigkeit so vieler Hände wurde erst das Material gewonnen, aus dem eine neue Wissenschaft erbaut werden konnte: die Zahlenresultate waren die Bausteine zu dem nachher aufzuführenden Bau der Pflanzen- und Thierchemie.

Liebig wurde so der Schöpfer der organischen Chemie; doch hatte er selbst noch lange Zeit keine Ahnung von den Erfolgen, welche daraus für das Leben hervorgehen sollten.

Im Jahre 1839 erhielt er von der Britischen Versammlung der Naturforscher zu Liverpool den ehrenvollen Auftrag, einen Bericht über den Zustand unserer Kenntnisse in der organischen Chemie abzustatten, vorzüglich mit Rücksicht auf Ackerbau und Industrie. Indem er sich ansetzte, seinen Bericht zu erstatten und das vorhandene Material zu sichten und zu ordnen, wurde er gewahr, daß hier nirgendwo eine fertige Wissenschaft, sondern nur unbestimmte Ansichten, unbewiesene Hypothesen und Meinungen, selbst handgreifliche Irrthümer vorlagen.

Ein Bericht konnte hier nur geringen Werth haben, und wenn er seinen Auftrag erfüllen wollte, so mußte er eine neue Wissenschaft erst erfinden und diese darreichen. Es war dies die äußere Veranlassung zu jenem merkwürdigen Werke, welches im Jahre 1840 der Britischen Versammlung der Naturforscher in Glasgow präsentiert wurde, und welches zur selben Zeit auch in deutscher Sprache unter dem Titel: „Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie“ erschien. Hier kamen ihm die großen Vorarbeiten über die Zusammensetzung der organischen Körper, die mit Hilfe seiner verbesserten und vereinfachten Untersuchungsmethode gewonnen waren, trefflich zu statten, und man kann sagen, daß, wenn nicht ein großer Theil der Arbeiten schon vollendet gewesen wäre, das Erscheinen des Werkes wohl noch um viele Jahre hätte hinausgesetzt werden müssen. Aber auch so ergaben sich eine große Anzahl Fragen, die erst unter der Hand gelöst werden mußten, und wozu das trefflich besetzte Laboratorium die nöthige Hülfe darbot. Die Untersuchung aller Bestandtheile der Pflanzen und der Thiere auf ihre Elemente mußte vorausgehen, ehe man einen Schluß auf ihre Metamorphose machen konnte. Als nun die eigentliche Chemie des Ackerbaues angegriffen werden sollte, zeigte sich, daß darüber noch gar keine Kenntnisse vorhanden waren, und

daß diese Frage noch weit tiefer zurück angegriffen werden mußte. Um den eigenthümlichen Vorgang bei der Bildung des Pflanzenkörpers zu erkennen, mußte erst die Frage gelöst werden, aus welchen Stoffen die Pflanzen ihren Körper bildeten. Bekanntlich bestehen alle Theile lebender Wesen aus nur wenigen und immer denselben Stoffen oder Elementen, und zwar aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, denen noch als vierter der Stickstoff in einigen Körpern hinzutritt. Hier war es nun, wo die einzelnen Fragen hervortraten, aus welchen Körpern die Pflanze jeden ihrer Bestandtheile hernehme.

Ueber den in keinem organischen Körper fehlenden Kohlenstoff hatte sich die Meinung festgesetzt, daß derselbe aus den Resten früherer Vegetationen, aus dem in der Ackererde vorhandenen sogenannten Humus abstamme, von dem man wußte, daß er mit brauner Farbe in Pottasche löslich war, und daß er in jedem mit Pflanzen besetzten Boden, im Torf, in der Braunkohle in Menge vorhanden war. Liebig erkannte sogleich die Falschheit dieser Ansicht, welche nicht erklären konnte, woraus die früheren Pflanzen, aus deren Resten die heutigen ihren Stoff nehmen sollten, entstanden wären. Es war auch nicht begreiflich, wie dieser Humusgehalt mit der Zeit immer zunehmen konnte, wenn er nothwendig den folgenden Generationen allein die Nahrung abgeben mußte. Liebig stellte zuerst die Ansicht als maßgebend auf, daß die Pflanze ihren Gehalt an Kohlenstoff lediglich aus Kohlenensäure entnehme, die in der Atmosphäre enthalten sei, und die durch die langsame Verbrennung der Reste früherer Pflanzen im Boden ebenfalls entstände, daß also der Humus allerdings bei der Ernährung der Pflanze theilhaftig sei, aber nicht in dem früheren Sinne, daß er gelöst aufgenommen werde, sondern vielmehr, daß er durch Oxydation allmählig in Kohlenensäure übergehe und dann zur Ernährung der Pflanze dienlich sei. Ähnliche Ansichten waren hier und dort schon ausgesprochen, aber immer nur als ein einzelner möglicher Fall, während die Humustheorie ruhig fortvegetirte.

Liebig's That bestand darin, daß er diesen Fall allein zugab und alle anderen Fälle mit Bestimmtheit ausschloß. Es entstand nun über diese Behauptung ein heilloser Lärm in Deutschland; jetzt wollten es alle gewußt haben und zogen dann jede Aeußerung hervor, worin das Wort Kohlenensäure vorkam; allein sie bewiesen auch durch den Streit selbst, daß sie den Unterschied, welchen Liebig aufgestellt hatte, gar nicht erkannten, indem es sich nicht mehr um die Substanz des Humus selbst handelte,

sondern um die Form, die er erst annehmen mußte, ehe er von der Pflanze aufgenommen werden konnte. Der Erfolg der Verhandlung war ein glänzender Sieg für Liebig's Meinung; die Humustheorie wurde begraben, und heute steht es als unbestritten fest, daß die Quelle des Kohlenstoffes, welche Liebig bezeichnet, die einzige für den vorliegenden Fall ist.

Ueber die Quelle des Wasserstoffes und Sauerstoffes in der Pflanze konnte weniger eine Meinungsverschiedenheit entstehen, da das Wasser der einzige auf Erden vorkommende Körper ist, welcher Wasserstoff enthält, außer jenen organischen Körpern selbst, für die man den Ursprung desselben sucht.

Endlich war noch die Quelle des Stickstoffes zu ermitteln, der in jeder Pflanze als eine dem Eiweiß ähnliche Substanz vorkommt. Man wußte, daß die Lebensreste von Pflanzen und Thieren auch den Stickstoff ersetzen konnten, aber es trat hier ein ganz ähnlicher Fall wie bei dem Kohlenstoff ein: nicht in der Gestalt von Eiweiß oder Faserstoff konnte dieser Körper von der Pflanze aufgenommen werden, sondern erst, nachdem diese durch Fäulniß zerstört waren und der ganze Stickstoffgehalt in Ammoniak übergegangen war. Es stellte sich damit der Unterschied in der Entstehung der Pflanzen und Thiere klar heraus, daß die Pflanzen nur von unorganischen Stoffen lebten und organische erzeugten, daß das Thier aber nur von den organischen Stoffen der Pflanze leben kann und durch seinen Lebensact unorganische erzeugt, die dann wieder zum Ernähren von Pflanzen verwendet werden können. Somit war der bereits geahnte und auch hier und dort angedeutete Zusammenhang zwischen den beiden großen lebenden Reichen festgestellt und zur wundervollen Anschauung gebracht. Die Pflanze ist bestimmt, neue organische Körper zu schaffen: das Zuckerrohr kann keinen Zucker mit seiner Wurzel aufnehmen, es muß ihn vielmehr erzeugen; die Rapspflanze, die Olive, kann nicht mit Del gebüngt werden, sie müssen beide das Del machen, und dazu bedürfen sie derselben Stoffe, deren die Weinrebe bedarf, um den Most, und die Mohnpflanze, um das Opium zu erzeugen, nämlich Kohlen säure, Ammoniak und Wasser. Diese drei Körper sind als Gas in der atmosphärischen Luft vorhanden und werden durch dieselbe über die ganze Erde vertheilt.

Wenn zum Entstehen der Pflanzen nichts weiter nothwendig wäre, so bestände der ganze Ackerbau in nichts anderem als in Säen und Ernten. Es waren aber tausendfältige Erfahrungen vorhanden, daß dem nicht ganz so sei, daß jedes Feld durch anhaltendes Bauen und Ernten auf



demselben bis zur Unfruchtbarkeit herabgebracht werden konnte. Man suchte die Ursache dieser Erscheinung darin, daß jede Pflanze an ihrer Wurzel Stoffe ausscheide, die ihr selbst nachtheilig, einer andern aber nützlich sein könnten, womit man den sichtbaren Erfolg des Fruchtwechsels in Zusammenhang brachte. Diese Ansicht konnte aber nicht die richtige sein, denn seit Jahrtausenden wuchs in den Savannen, in den Pampas dieselbe Pflanze auf derselben Stelle mit gleicher Ueppigkeit, und der einzige Unterschied gegen das Ackerfeld und die Wiese des Landmanns bestand darin, daß in den Savannen niemals geerntet wird, hier aber in jedem Jahre.

Es mußten also mit der Ernte Stoffe weggenommen werden, die durch die Atmosphäre nicht wieder ersetzt werden konnten. Auf diesem Wege des richtigen Denkens und Schließens kam Liebig zu dem großen Satze, der eigentlich die greifbare Grundlage der neueren Agricultur bildet: daß die Aschenbestandtheile der Pflanze mit zum Leben der Pflanze gehören, daß sich die Pflanze ohne eine gewisse Menge dieser nichtflüchtigen Stoffe gar nicht ausbilden kann. Ohne Zweifel hat Liebig Arbeiten ausgeführt, die eine weit größere geistige Begabung und Anstrengung voraussetzen, als die Entdeckung dieses Satzes, aber eben so sicher haben alle seine Arbeiten zusammen genommen und die seiner Zeitgenossen mit hineingeschlossen keinen solchen ungeheuren Einfluß auf die Geschicke der Menschheit ausgeübt und sind noch bestimmt, einen größeren auszuüben, als dieser so einfache Satz, der jetzt, wo er ausgesprochen ist, sich gleichsam von selbst versteht, den jeder Wanderlehrer, jeder einsichtsvolle Landmann täglich im Munde führt und zur Richtschnur seines Handelns macht. Dieser Satz ist darum so wichtig geworden, weil es der einzige ist, der die Nachhülfe des Menschen beim Erzeugen von Pflanzen unerläßlich macht. Während die flüchtigen Bestandtheile der Pflanzen von dem Winde in alle Weltgegenden getragen werden und jeder Pflanze von den Gipfeln des Himalaya bis in die Tiefen des Meeres, von den üppigen Gestaden von Ceylon und Amboina bis zu den äußersten Zacken von Spitzbergen zugänglich sind, bewegen sich die feuerbeständigen, an der Scholle haftenden Aschenbestandtheile nur um die Breite eines Strohhalmes im Jahre, werden zwar immer wieder gleichmäßig in der Erde vertheilt, aber erhalten keinen Ersatz für den weggeführten Antheil. Sobald dieser Satz einmal erkannt war, nahm der praktische Theil der Wissenschaft eine andere Gestalt an: der Mensch konnte und mußte seine ganze Thätigkeit auf den Ersatz dieser durch den Ackerbau dem Felde nothwendig entzogenen Stoffe

richten. Zwar hatte man auch schon früher die Nützlichkeit und Nothwendigkeit des Düngens durch Erfahrung erkannt, und man hatte zu allen Zeiten die Abgänge des Lebens zu diesem Zwecke verwendet, wo sie sich als nützlich erwiesen und zu keinem anderen Zwecke brauchbar waren; allein man wußte nicht, welche Stoffe man dem Acker in den Abgängen wiedergab, und man hatte keinen Bedacht darauf, daß dieselben in keinem Falle hinreichen können, um dem Acker für dasjenige Ersatz zu geben, was in den ausgeführten, verkauften Früchten, Thieren an Aschenbestandtheilen enthalten war. Dies war die erste große Anwendung, die Liebig von den gewonnenen Aufschlüssen machte, daß er mit mathematischer Bestimmtheit nachwies, wie jedes noch so fruchtbare Feld bei dem gewöhnlichen Betrieb des Ackerbaues mit bloßer Benutzung des eigenen Düngers der Verarmung und Unfruchtbarkeit anheim fallen müsse. Diese unentbehrlichen Aschenbestandtheile der Pflanze waren nun eine gewisse Menge schwefelsaurer Salze, Gyps, um dem Eiweiß die nöthige Menge Schwefel, die ihm niemals fehlt, zu geben, dann Phosphorsäure, die als phosphor-saurer Kalk in jedem Boden, welcher Pflanzen trägt, enthalten sein muß, endlich eine gewisse Menge Kali, welches in der Asche aller Pflanzen enthalten ist. Diese Stoffe sind es nun, die im natürlichen Laufe der Dinge von selbst wieder in den Boden zurückkehren, die ihm aber beim Ackerbau entzogen werden und deshalb von anderswoher entnommen und der Scholle erstattet werden müssen, und so geht das wichtigste Bestreben des praktischen Landmanns dahin, diese Stoffe möglichst wohlfeil und in genügender Menge zu diesem Zwecke zu erhalten. Die Wissenschaft geht ihm hilfreich an die Hand; sie untersucht die Felsen, die Gesteine, die Abfälle der Industrie auf den Gehalt an diesen Stoffen und bietet sie richtig vorbereitet dem Landmanne dar. Die entfernten Küsten des Stillen Meeres werden danach durchforscht, und Schätze von unendlichem Werthe, die seit Jahrtausenden nutzlos angehäuft lagen, werden in den Verkehr gezogen, wo sie Leben schaffen. Allen diesen Thaten der Industrie mußte das Wissen vorausgehen, und so groß ist das Uebergewicht des Geistes über die rohe Materie, daß ohne den ersten Gedanken noch heute der Ackerbau so stehen würde wie vor 1840, voll ewiger Noth und Klemme durch den Düngermangel.

Aber auch auf benachbarte Gebiete verbreitete sich der Segen der geistigen Eroberung.

Mit der genauen Erkenntniß der Nahrungsmittel und der Theile

des thierischen Körpers ergab sich das merkwürdige Resultat, daß das Thier nur solche Stoffe als seine Nahrung benutzen kann, die schon in der Pflanze die Zusammensetzung des thierischen Körpers haben. Das Pflanzeneiweiß im Heu und Klee unterscheidet sich nur in der Form von jenem im Rinde oder Geflügel, und dies gar nicht mehr von jenem im Menschen, so daß die Graspflanze den Stoff für das Gehirn des Denkers zuerst schafft. Der berühmte Physiologe Johannes Müller war von der Bedeutung der von Liebig gewonnenen Aufschlüsse auf diesem Felde so ergriffen, daß er den Druck der 2. Auflage seiner Physiologie einstellen ließ. Es war in den 30er Jahren, daß Johannes Müller gerade in Coblenz, seiner Geburtsstadt, anwesend war, als auch Liebig zufällig dahin kam. Beide kannten sich noch nicht persönlich. Ich vermittelte eine Zusammenkunft im Gasthose Bellevue, und als ich Müller in den Salon führte, traten sich die beiden Männer mit ausgebreiteten Armen entgegen und umarmten sich, wie einst die beiden Kaiser auf dem Floße zu Tilfit. An jenem Abende trug Liebig vorzugsweise die Kosten der Unterhaltung und fesselte Müller durch den Reichthum seines Geistes und die Großartigkeit seiner Ansichten. Es war diesmal mehr von Physiologie die Rede.

Die Erkenntniß der Gesetze der Natur führte Liebig zu einem ganz unerwarteten Verständniß der Weltgeschichte. So wie einst die Constituanten an die Spitze ihres Werkes den Satz stellte, daß die Unkenntniß, das Vergessen oder Verachten der Rechte des Menschen die einzige Ursache des öffentlichen Unglücks und des Verderbnisses der Regierungen sei, so kam Liebig zu dem Ausspruche: daß die Unkenntniß und Verletzung der Gesetze der Natur die wesentlichste Ursache von dem Untergange der Nationen und den Umwälzungen in der Geschichte sei. Alle Völker mußten, wenn sie die Fruchtbarkeit ihres Bodens durch eine Reihe von Jahrhunderten vernichtet hatten, von ihren Sizen weichen, oder wurden die Besiegten eines benachbarten Volkes. Die Völkerwanderungen waren eine Folge des verletzten Naturgesetzes, und die Mariche, die Geiseriche, die Attilas waren nicht die Treibenden, sondern die von der Noth Getriebenen. Die Blüthe Griechenlands war wegen der Kleinheit der fruchtbaren Küsten eine rasch vorübergehende, und schon zur Zeit Philipp's konnte es wegen Mangels an Weizen dem listigen Eroberer keinen Widerstand mehr leisten. Die tausendjährige Herrschaft Roms erklärt sich daraus, daß es als Sieger von seinen Besiegten die Lebensbedürfnisse erzwang, bis auch hier die

Bodenkraft von Sicilien, Nordafrika, Kleinasien durch die Cloaca maxima in das Tyrrhenische Meer geflossen war. Nie war Italien so bevölkert, als zur Zeit der Landung des Aeneas, und nie war Griechenland so voll- und städtereich, als zu jener Zeit, von der uns der Schiffs katalog des Homer berichtet. Die Namen der Städte aus Kleinasien und Mesopotamien, Susa, Palmyra, Cebatana, Babylon, Ninive, Persepolis, Sardes, klingen uns wie Sagen von einem Lande, wo jetzt kaum ein Hirte unter den Säulenstumpfen einer großen Vorzeit Schatten sucht. Und was hat diese grause Veränderung bewirkt? Die Unkenntniß der Gesetze der Natur; die Zerstörung der Fruchtbarkeit des Bodens durch den Raubbau. Zuletzt mußte jedes Volk „die Götter in dem Busen tragend“ auswandern und frische noch naturkräftige Länder suchen, bis auch diese durch denselben Vorgang als Wüsteneien verlassen werden mußten. So hat sich die Welt Herrschaft von Süden herauf nach dem Norden verlegt, weil hier noch unerschöpfter Boden lag, und würde auch von hier weichen müssen, wenn wir nicht unterdessen das Naturgesetz kennen gelernt hätten. In diesem Sinne können wir sagen, daß Liebig der Menschheit die Erde wiedererobert hat, wenn er sie die Gesetze kennen lehrte, nach welchen die Fruchtbarkeit des Bodens wiederhergestellt werden kann, und die uns gestatten, ein Jahrtausend und noch länger auf derselben Scholle zu bleiben. Die Eroberer der Vorzeit, die Tamerlane, die Dschengiskhane gingen wie ein Orkan vorüber und hinterließen keine andere Spur ihrer Anwesenheit, als zerstörte Städte und vernichtetes Menschenglück. Die Eroberung Liebig's ist von ewiger Dauer und die erste Bedingung zum Traum des ewigen Friedens. Die Erfindung der Buchdruckerkunst und der Dampfmaschine sind nicht von so weltgeschichtlicher Bedeutung, als die Agriculturchemie Liebig's, denn die Benutzung jener hätte kein Volk gegen Erschöpfung seines Bodens, gegen Hungersnoth geschützt; und so können wir mit einem Ausspruche unseres großen Königs, womit wir begannen, auch schließen, welcher sagte, daß derjenige von zwei gleich mächtigen Feinden den Sieg behalten würde, der den letzten Thaler in der Tasche hätte, wenn wir diesen Satz in Agriculturchemie übersetzen, daß dasjenige Volk am längsten Herr in seinem eigenen Lande bleiben wird, welches das letzte Pfund phosphorsaurer Kalk in seinem Boden hat.

Friedrich Mohr.

