

## Fünfter Dialog.

### Der Chemiker.

Ich war religiös geworden durch die Gespräche mit Ambrosio in Italien; die Meinungen des Unbekannten — den ich nicht bloß wegen hoher Talente verehrte, sondern welchem, als meinem Lebensretter, ich auch eine innige, auf Dankbarkeit gegründete, Neigung widmete — hatten meinen Glauben gestärkt und erhöht. Am Abende nach dem Besuche der Adelsberger Höhle wagte ich es, einige Fragen rücksichtlich seiner Geschichte und Lebensereignisse an ihn zu richten.

Er sagte: « Ein Versuch, Ihnen eine Idee zu geben, wie sich mein Charakter gebildet hat, würde mich auf die Geschichte meiner Jugend führen, die fast einem Romane gleicht. Die Quelle der wenigen Kenntnisse und Intelligenz, welche ich besitze, muß ich in einer rastlosen Thätigkeit des Geistes, in einer Liebe zum Ruhm, die sogar schon in der Kindheit wirksam war, und in einer

Reizbarkeit suchen, welche leicht erregt aber nicht leicht befriedigt wird. Meine Abkunft ist niedrig; doch kann ich an eine mündlich überlieferte Erzählung meiner Großmutter väterlicher Seits glauben, welcher zu Folge unsere Familie von altnormännischer Abstammung wäre. Ich gründe diesen Glauben auf gewisse Gefühle, denen ich nur eine angeerbte Quelle zuschreiben möchte, auf einen gewissen Stolz, auf Wohlstandigkeit, einen Tact und eine feine Sitte selbst schon im Knabenalter, welche dem Gedanken an die Abkunft von einem Stamme von Bauern entgegenstehen. Der Zufall öffnete mir in der Jugend eine wissenschaftliche Laufbahn, auf der ich mit Erfolg voranschritt. In männlichen Jahren lächelte mir das Glück, und machte mich unabhängig; dann ward ich in der That ein Naturforscher, und ich setzte meine Reisen mit dem Bestreben fort, mich zu unterrichten und der Menschheit nützlich zu werden. Ich habe den größten Theil von Europa gesehen, und, wie ich glaube, mit allen seinen berühmten Gelehrten gesprochen. Mein Leben ist dem der alten griechischen Weisen nicht unähnlich gewesen. Ich habe der Summe menschlicher Erkenntniß etwas Weniges hinzuge-

fügt, und versucht, auch Etwas zur Summe menschlichen Glückes hinzuzuthun. In meinem frühern Leben bin ich ein Skeptiker gewesen; wie ich gläubig geworden, hab' ich Ihnen berichtet; und ich preise ohn' Unterlaß die höchste Intelligenz für die Gnade einiger Strahlen von Licht, die mir in unserm Zustande von Dunkelheit und Zweifel sind gewährt worden.»

Philalethes. Ich bin erstaunt, daß Sie, mit Ihrem Kräften, nicht in eine öffentliche Laufbahn, der Rechte oder der Politik getreten sind; Sie würden die höchsten Ehren und Auszeichnungen erhalten haben.

Der Unbekannte. Für mich hat es niemals eine höhere Ehre oder Auszeichnung gegeben, als die, welche mit Fortschritten in der Wissenschaft verbunden war. Ich habe nicht genug von der Natur des Adlers in meinem Charakter, um geradezu gegen die lustigsten Höhen der Gesellschaft zu fliegen; und ich habe wahrlich niemals versucht, diese Höhen zu erreichen, indem ich die schleichende Kraft des Reptils anwendete, welches nach Aufwärts gemeiniglich den schmutzigsten Pfad wählt, weil er der leichteste ist.

Eubathes. Ich habe mich oft gewundert, daß Männer von Reichtum und Rang sich nicht häufiger wissenschaftlichen Bestrebungen hingeben. Diese öffnen einen genußreichen und beneidenswerthen Weg zu einer Auszeichnung, welche durch Wohlthaten und Segnungen begründet wird, deren wir unsere Mitmenschen theilhaftig machen. Sie gewähren nicht gleich temporäre Popularität und Erfolge, wie die Bestrebungen in der Volksvertretung oder im Gerichtshofe, aber der Ruhm welchen sie verleihen, ist dauernd und unabhängig von Geschmack und Laune der Zeitgenossen. Wenn wir auf die letzten fünf Regierungen in England zurücksehen, finden wir Boyle's, Cavendish's und Howards, welche diese großen Namen durch ihre wissenschaftliche Größe noch mehr verherrlicht haben; aber vergeblich suchen wir unter der gegenwärtigen Aristokratie nach Naturforschern. Nur Wenige verfolgen die Wissenschaft mit wahrer Würde; man giebt sich ihr mehr deshalb hin, weil sie Gewinn, als weil sie Ruhm bietet; und unter funfzig Personen, welche Patente auf vermeintliche Erfindungen nehmen, ist nur Eine, welche eine wirkliche Entdeckung macht.

Philalethes. Die Nachrichten, welche wir

bereits über Sie erhalten haben, beweisen, daß die Chemie Ihr Lieblingsstudium gewesen ist. Ich bin hierüber erstaunt. Die höhere Mathematik und die reine Physik scheinen mir viel edlere Gegenstände für die Betrachtung und ein erhabeneres Feld für Entdeckungen darzubieten, und von praktischer Seite scheinen mir die Resultate des Chemikers ebenfalls viel niedriger, da sie vorzüglich der Apotheke und der Küche angehören.

Eubathes. Ich bin geneigt, mich Ihnen im Angriffe auf das Lieblingsstudium unseres Freundes anzuschließen, doch lediglich, um ihn zur Vertheidigung desselben anzureizen. Ich möchte ihn durch unseren Angriff veranlassen, seine Wissenschaft in Schutz zu nehmen, und uns ein Wischen die Lust literarischer Gladiatoren genießen zu lassen, wenigstens indem wir seine Geschicklichkeit hervorrufen, und seine Beredsamkeit erwecken.

Der Unbekannte. Ich habe nichts dagegen. Lassen Sie uns hübsch billig disputiren, und nicht vergessen, daß wir nur mit Rapieren fechten, und daß die Spitze des meinigen mit Sammt bekleidet seyn wird.

In Ihrem Angriff auf die Chemie, Philale-

thes, haben Sie den Nutzen derselben auf die Apotheke und die Küche beschränkt. Der erstere ist ein zweideutiger Nutzen; aber indem sie die Chemie in die Küche einführen, machen Sie sie zu einer alle übrigen begründenden Kunst. Wenn Ihre Behauptung ernstlich gemeint gewesen wäre, würde sie keine Antwort verdienen, da sie aber lediglich im Scherz gilt, so wollen wir sie nicht auf die Seite setzen. Mir fehlt Beredsamkeit, um den Gegenstand mit Schmuck vorzutragen, jedoch hat er Reiz genug, sogar das Gefühl zu erwecken. Man betrachtet gewöhnlich die herrliche Maschine der civilisirten Gesellschaft als das Resultat von Arbeit, Scharfsinn und Unternehmungen der Menschen, welche in einem langen Verlauf der Zeit aufeinander gehäuft worden; und man versucht nicht, zu bestimmen, von welchem Einflusse hierin die verschiedenen Zweige menschlichen Wissens und der Industrie gewesen seyen. Meistens schreibt man den Politikern, den Staatsmännern und Kriegern einen größern Antheil an dem Werke zu, als ihnen gebührt; — was sie gethan haben, ist in der That wenig. Der Anfang der Civilisation ist die Erfindung gewisser nützlicher Künste, durch welche die Menschen zu

Eigenthum, Bequemlichkeiten oder Genüssen kommen. Die Nothwendigkeit oder das Bestreben, dieses Alles zu erhalten, führt zu Gesetzen und zu gesellschaftlichen Einrichtungen. Die Erfindung besonderer Künste giebt gewissen Völkern ein Uebergewicht, und die Liebe zur Macht verleitet sie, dieses Uebergewicht zur Unterjochung anderer Völker anzuwenden, welche ihre Künste erlernen, und endlich ihre Sitten annehmen. So ist in der That der Ursprung, wie das Fortschreiten und die Veredlung der bürgerlichen Gesellschaft in mechanischen und chemischen Erfindungen begründet. Kein Volk ist jemals auf eine hohe Stufe von Vollendung seiner bürgerlichen Einrichtungen gelangt, welches nicht im Besitze hoch ausgebildeter nützlicher Künste gewesen wäre. In der That, die Vergleichung des Wilden mit dem civilisirten Menschen zeigt den Triumph der chemischen und mechanischen Wissenschaften, denn diese begründen nicht bloß eine Verbesserung des physischen, sondern auch endlich des moralischen Zustandes. Betrachten Sie den Zustand des Menschen auf den niedrigsten Stufen, wo wir ihn kennen. Nehmen Sie z. B. die Ureinwohner von Neu-Holland, welche nur um einige Stufen höher als das Thier

stehn, und zwar dieß vorzüglich durch den Gebrauch des Feuers. Nackt und bloß, vertheidigen sie sich gegen wilde Thiere oder tödten diese zu ihrer Nahrung, lediglich mit Waffen aus Holz, das in Feuer gehärtet worden, oder die mit Steinen oder Fischknochen statt der Spitze versehen sind; — sie wohnen in Erdhöhlen oder in Hütten, die ganz roh aus einigen Baumästen erbaut und mit Gras bedeckt sind; — in Nichts nähern sie sich den Genüssen des Luxus oder selbst nur gewisser Bequemlichkeiten, ja, sie sind unfähig, sich die dringendsten Bedürfnisse zu verschaffen; — ihre Sprache, kaum articulirt, bezieht sich nur auf die großen Gegenstände der umgebenden Natur oder auf die ersten Nothwendigkeiten und Wünsche; — einsam oder in einzelnen Familien zusammenlebend, sind sie unbekannt mit Religion, Regierung, Gesetzen, gänzlich der Gewalt der Natur oder der Elemente unterworfen. — Wie verschieden davon ist der Mensch auf der höchsten Stufe der Cultur! Er trägt jeden Theil seines Leibes bedeckt mit den Erzeugnissen verschiedener chemischer und mechanischer Künste, die ihm nicht bloß als Schutzmittel gegen die Härte der Jahreszeiten dienen, sondern auch in ihren Formen

Schönheit und Mannichfaltigkeit vereinigt zeigen; — er schafft aus dem Staube der Erde zu seinen Füßen Werkzeuge zum Nutzen und zur Zierde; — er gewinnt Metalle aus den rohen Erzen, und giebt ihnen hundertfältige Formen zu tausend verschiedenen Zwecken; — er wählt aus dem Pflanzenreiche Erzeugnisse aus, die er veredelt, um damit die Erde zu bedecken; — er unterjocht, er zähmt selbst die wildesten, die flüchtigsten und stärksten Bewohner des Waldes, der Gebirge und des Luftkreises, und macht sie um sich heimisch; — er beherrscht den Wind, ihn nach jedem Orte des gränzenlosen Oceans zu führen; — er zwingt die Elemente, Luft, Wasser, ja das Feuer, gleichsam für ihn zu arbeiten; — er bringt in kleinem Raume Materialien zusammen, welche wie der Blitzstrahl wirken, und er richtet ihre Kraft so, daß sie selbst in die Ferne hin zerstörend wirken; — er spaltet Felsen, versetzt Berge, und führt das Wasser vom Thal auf die Höhe; — er verewigt Gedanken in Worten, die nicht vertilgt werden können, er gewährt den Werken des Genie's Unsterblichkeit und macht sie zum Gemeingut aller erwachenden Geister; ja, er wird so gleichsam das lebendige Ebenbild gött-

licher Intelligenz, indem er in der Wechselwirkung der Civilisation den Odem des Lebens empfängt und wieder verleiht! —

Eubathes. In der That, Sie sitzen eher auf dem Katheder der Poesie, als auf dem der Chemie, oder vielmehr auf dem Dreifuße. — Wir bitten Sie um einige genaue Details, um specielle Nachweisungen, um Beweise für Ihre Behauptungen. Was Sie den chemischen und mechanischen Künsten zuschreiben, können wir eben so von den feinen Künsten, den Wissenschaften und der Verbesserung des bürgerlichen Zustandes, von jenen Erfindungen ableiten, denen Minerva und Apollo, nicht Vulcan, vorstehn.

Der Unbekannte. Ich werde mehr ins Einzelne gehn. Sie müssen mir zugestehn, daß die Zubereitung, wodurch thierische Häute unauflöslich in Wasser werden, indem der adstringirende Stoff gewisser Pflanzen sich mit ihnen verbindet, eine chemische Erfindung ist, und daß ohne Leder unsere Schuhe und Fuhrwerke schlecht bestellt seyn würden. Ferner darf ich bemerken, daß das Bleichen und Färben von Wolle, Seide, Baumwolle und Flachs chemische Processe sind, und daß die Verwendung derselben zu verschied-

nen Kleidungsstücken eine mechanische Erfindung ist; daß die Arbeiten in Eisen, Kupfer, Zinn, Blei und in anderen Metallen und die Verbindungen derselben zu verschiedenen Legirungen, woraus die meisten Werkzeuge für den Drechsler, Schreiner, Maurer, Schiffbauer und den Schmid hervorgehen, chemische Erfindungen sind. Ja sogar die Buchdruckerpresse, deren Einfluß ich gerne eben so große Wirkungen zuschreibe, als Sie, würde ohne die Erfindung von Legirung der Metalle eine gewisse Vollkommenheit nicht haben erreichen können. Die Vereinigung von Alkali und Sand, oder von gewissen Thonarten und Kiesel-erde, um Glas oder Porcellan zu bilden, ist ein chemischer Proceß. Die Farben, deren sich die Künstler bedienen, um Naturgegenstände abzubilden, oder um Schöpfungen hervorzurufen, die selbst schöner sind, als sie je in der concreten Natur existirten, werden durch die Chemie bereitet. Mit einem Worte: in jedem Zweige der gemeinen wie der feinen Künste, in jeder Sphäre der Industrie bemerkt man den Einfluß dieser Wissenschaft; und in der Fabel vom Prometheus, der die Flamme vom Himmel nahm, um seinen Menschen aus Lehm zu beleben, dürfen wir ein

Bild finden von den Wirkungen des Feuers in Anwendung auf chemische Zwecke, wo es die Thätigkeit, ja fast das Leben der bürgerlichen Gesellschaft erwecket.

Philalethees. Es kommt mir vor, als schrieben Sie der Wissenschaft zu, was in vielen Fällen lediglich das Resultat des Zufalls gewesen ist. Die Prozesse in den meisten nützlichen Künsten, welche Sie chemische nennen, sind ohne höhere Ansichten, ohne ein allgemeines wissenschaftliches System erfunden und verbessert worden. Lucretius schreibt die Entdeckung von der Schmelzbarkeit der Metalle dem Zufalle zu. Eine Person, welche eine Schnecke berührte, machte die Bemerkung, daß sie eine purpurroth färbende Flüssigkeit von sich gab: daher der tyrische Purpur. Man bemerkt, daß Thon im Feuer erhärtet, und so kommt man zu der Erfindung der Backsteine, welche nothwendig am Ende zu der des Porcellans führen mußte. Selbst das Glas, das vollkommenste und schönste der sogenannten chemischen Fabrikate, soll aus Zufall entdeckt worden seyn; Theophrast erzählt, einige Kaufleute, welche, an der Mündung des Flusses Belus, auf Stücken von Soda oder Natron kochten, hatten

beobachtet, daß sich da eine harte, glasige Substanz gebildet habe, wo das schmelzende Natron in den Sand rann.

Der Unbekannte. Gerne will ich zugestehn, daß der Zufall beim Entstehn der Künste, wie bei dem Fortschreiten der Wissenschaft, eine große Rolle gespielt habe; allein es sind doch in der That stets wissenschaftliche Proceße und Versuche gewesen, wodurch die Resultate des Zufalls anwendbar für die Zwecke des gemeinen Lebens wurden. Ueberdieß ist ein gewisser Grad von Kenntniß und von wissenschaftlicher Combination nothwendig, um die zufällig sich ergebenden Thatfachen zu verstehn und zu benützen. Es ist gewiß, daß im Feuer alkalische Substanzen und Sand mit einander in Fluß gebracht werden, und der Thon erhärtet; jedoch lange Zeit, nachdem bereits jene Entdeckung von der Wirkung des Feuers gemacht worden, waren Glas und Porcellan noch unbekannt, bis einige Männer von Talent durch wissenschaftliche Combinationen die bekannnten, aber nicht angewendeten, Thatfachen fruchtbar machten. Die Indolenz jener Geister, welche nichts versuchen, und welche, thäten sie dieß auch, wahrscheinlich doch nichts erreichen würden, findet es

angenehm, das dem Zufalle zuzuschreiben, was Eigenthum des Genie's ist. Solche Leute sagen bisweilen, daß das Gravitationsgesetz durch einen Zufall entdeckt worden wäre; und sie erzählen eine lächerliche Geschichte vom Falle eines Apfels, der die Entdeckung veranlaßt habe. Eben so gut könnte man die Erfindung der Fluxionen oder die architectonischen Wunder des Doms von St. Peter, oder andere Wunderwerke der Kunst, wie den St. Johann von Raphael oder den Apollo von Belvedere, den Combinationen des Zufalls zuschreiben. In dem Fortschreiten einer Kunst, von ihrem rohsten Zustande bis zu einer gewissen Vollendung hängt Alles von Versuchen ab. Die Wissenschaft ist in der That nichts anders, als die Verfeinerung des gemeinen Menschenverstandes, welcher von schon bekannten Thatsachen Gebrauch macht, um neue Thatsachen zu gewinnen. Man weiß, daß gelbe Thonarten im Brande roth werden, daß Kalkerde den Kiesel schmelzbar macht; diejenigen, welche das Töpfergeschirre verbesserten, wählten in diesem Sinne ihre Stoffe. Das Eisen war wenigstens tausend Jahre früher entdeckt worden, als man erfand, es dehnbar zu machen; und das, was Herodot über diese Er-

findung sagt, läßt wenig Zweifel, daß sie von einem wissenschaftlichen Metall-Arbeiter ausgegangen sey. Vitruv erzählt, daß das Caeruleum, eine aus Kupfer bereitete Farbe, welche vollkommen erhalten in allen alten griechischen und römischen Malereien und auf den ägyptischen Mumien vorkommt, von einem ägyptischen Könige erfunden worden sey, weshalb Grund ist anzunehmen, es sey nicht das Resultat von zufälligen Combinationen, sondern von Versuchen gewesen, welche die Erzeugung oder Verbesserung von Farben zum Gegenstande hatten. Unter den alten Naturforschern sind es Democritus und Anaxagoras, denen viele Entdeckungen zugeschrieben werden; und rücksichtlich der chemischen Kunst dürfte schon die Erzählung des Plutarch von den Erfindungen des Archimedes beweisen, wie groß die Wirkung der Wissenschaft ist, um Kraft zu erzeugen. In neuerer Zeit sind die Raffinirung des Zuckers, die Gewinnung des Salpeters, die Bereitungen der Säuren, Salze u. s. w. lauter Resultate der reinen Chemie. Nehmen Sie das Schießpulver zum Beispiele: solch' eine Entdeckung konnte nur derjenige machen, welcher seine Prozesse unendlich vervielfachte, und dabei von

Analogie geleitet war. Ein Blick in die Bücher der Alchemisten wird Ihnen einen Begriff von dem Einflusse der Experimente geben. Es ist wahr, diese Leute waren von falschen Ansichten geleitet, doch haben sie sehr nützliche Untersuchungen angestellt; und Lord Bacon hat sie ganz richtig mit dem Landwirth verglichen, welcher, indem er nach einem vermeintlichen Schatze sucht, seinen Boden fruchtbar macht. Man könnte sie auch mit Leuten vergleichen, die, während sie nach Gold graben, die Bruchstücke schöner Statuen auffinden, welche einzeln ohne Werth sind, und den Findern selbst auch so erscheinen, welche jedoch, wenn von Künstlern ausgewählt, vereinigt und ergänzt, sich wunderbar vollkommen und der Aufbewahrung werth darstellen. Betrachten Sie den Fortgang der Künste, seitdem sie durch ein systematisches Wissen erhellt worden sind: wie schnell sind sie vorangeschritten. — Die Dampfmaschine in ihrer rohesten Form war das Resultat eines chemischen Experimentes; zu ihrem vervollkommeneten Zustande wurden die Combinationen der tiefstliegenden Principien der Chemie und Mechanik nothwendig. Den trefflichen Naturforscher, welcher die bürgerliche Gesellschaft mit die-

fer wundervolle Kraft erzeugenden Maschine beschenkt hat, leiteten zu den großen Verbesserungen, welche er einführte, die verwandten Entdeckungen, von der Bindung der Wärme, wenn Wasser zu Dunst wird und von der Entbindung der Wärme, wenn Wasserdunst sich zu Wasser verdichtet. Selbst der oberflächlichste Beobachter muß in diesem Beispiele einen Triumph der Wissenschaft anerkennen; denn welchen außerordentlichen Impuls hat jene Erfindung den Künsten und Manufacturen in unserem Lande gegeben, — wie sehr hat sie die Arbeit verringert, und die wahre Stärke Englands vermehrt! — Indem sie gleichsam mit tausend Händen wirkt, hat die Dampfmaschine unsere thätige Bevölkerung verdoppelt; während sie die Elemente ihrer Thätigkeit aus den Eingeweiden der Erde empfängt, verrichtet sie Arbeiten, welche früher peinlich, ermüdend und ungesund waren, mit Regelmäßigkeit und Ausdauer, und verleiht der Bemühung des Fabricanten Sicherheit und Genauigkeit. Auch haben die mit der Dampfmaschine in Beziehung stehenden Erfindungen zu gleicher Zeit, daß sie die körperliche Arbeit verminderten, die geistige Kraft und deren Hülfquellen vermehrt. Adam

Smith bemerkt ganz richtig, daß Manufacturisten stets scharffinniger als Landwirthe seyen; und wahrscheinlich dürfte man auch finden, daß Fabricanten, welche mit Maschinen arbeiten, mehr Scharfsinn als Handarbeiter entwickeln. Sie haben vom Porcellan, als einem Erzeugnisse des Zufalls gesprochen; die Verbesserungen, welche in England, Frankreich und Deutschland erfunden worden, sind aber lediglich das Resultat chemischer Experimente gewesen. Die Manufacturen zu Dresden und Sevres sind das Werk wissenschaftlicher Männer; und durch Vervielfachung seiner chemischen Untersuchungen kam Wedgwood dahin, jene schönen Gefäße um so billigen Preis herstellen zu können, welche den alten Vasen an Eleganz, Verschiedenheit und Geschmack in der Anordnung der Formen gleichkommen, während sie sie an Solidität und Vollkommenheit des Materials übertreffen. Um eine andere Sphäre von Erfindungen anzuführen, so war der Gebrauch des elektrischen Conductors lediglich das Resultat wissenschaftlicher Combination, und nur die glückliche Anwendung, welche der nordamericanische Naturforscher von seiner Entdeckung machte, kann der Trefflichkeit jener selbst an die Seite gesetzt wer-

den. Es würde leicht seyn, aus der gegenwärtigen Zeit zahlreiche Beispiele von großen Verbesserungen anzuführen, die den wohlthätigsten Einfluß auf die Bequemlichkeit, das Glück, ja sogar das Leben unserer Mitmenschen äußern und vollkommen das Resultat wissenschaftlicher Combinationen sind. Ich kann dieß jedoch nicht thun, ohne mich zum Beurtheiler von der Thätigkeit noch lebender Naturforscher aufzuwerfen, deren Untersuchungen bekannt, deren Bemühungen geachtet sind, und welche ohne Zweifel von der Nachwelt ein Lob erndten werden, das ihre Zeitgenossen ihnen nicht zu spenden wagen.

Eubathes. Wir wollen Ihnen zugestehen, daß Sie in vielen Fällen den wesentlichen Einfluß wissenschaftlicher Forschungen auf den Fortgang nützlicher Künste nachgewiesen haben. Aber im Allgemeinen werden die Grundsätze der Chemie verfolgt, und Reihen von Versuchen werden angestellt, ohne daß man dabei den Nutzen im Auge hätte. Oft wird ein großes Geschrei erhoben, wenn ein neues Metall oder eine andere neue Substanz entdeckt, oder wenn irgend ein Gesetz von Naturerscheinungen abstrahirt worden; doch sind unter den mancherlei neuentdeckten Stoffen nur

wenige, die selbst nur einen untergeordneten Nutzen leisteten, und die meisten werden gar nicht angewendet. Was aber allgemeine Ansichten von der Wissenschaft betrifft, so möchte schwer zu zeigen seyn, daß aus der Entdeckung dieser Stoffe oder aus dem Verfolge der Entdeckung ein wesentlicher Nutzen hervorgegangen wäre. Die Würde einer wissenschaftlichen Bestrebung wird dadurch nicht besonders erhöht, daß Leute, welche sie mit Rücksicht auf Gewinn verfolgt haben, wesentlich nützlich geworden sind, und daß der bloße Handwerker oder der chemische Fabricant mehr für die bürgerliche Gesellschaft gethan hat, als der eigentliche Chemiker. Ueberdies schien es mir immer in der Natur dieser Wissenschaft zu liegen, die Mittelmäßigkeit zu ermutigen, und unwesentlichen Dingen eine gewisse Wichtigkeit beizulegen. Ganz oberflächliche chemische Arbeiten scheinen manchen Leuten den Anspruch auf den Namen eines Naturforschers zu geben. Einige Gran Kalkerde in einer Säure auflösen, zu zeigen, daß irgend ein nutzloser Stein gewisse bekannte Ingredienzien enthalte, oder daß der Färbestoff einer Blume in Säure und nicht in Alkali löslich sey, — wird von Manchem für hinreichend ge-

halten, eine chemische Berühmtheit zu begründen. Ich habe einmal angefangen, chemischen Vorlesungen beizuwohnen und die Journale zu lesen, welche die ephemeren Erzeugnisse dieser Wissenschaft enthalten; — aber die Evidenz in den Demonstrationen des Professors genügte mir nicht, und die Reihen von Beobachtungen und Versuchen, welche in dem einen Monate aufgestellt wurden, um im nächsten umgestoßen zu werden, widerten mich an. Da gab es im November eine Ingwersäure, von der im Januar gezeigt wurde, daß sie nicht existire; da sprach man in einem Jahre von einer vegetabilischen Säure, welche sich im nächsten als identisch mit einer andern, seit dreißig Jahren bekannten erwies; heute ward ein Mann gerühmt, weil er ein neues Metall oder ein neues Alkali entdeckt habe, aber diese Stoffe standen, wie die Scenen in einer Pantomime, nur um wieder zu verschwinden. Ferner schien mir das große Ziel für die Hunderte, die in der Wissenschaft unnütz tändelten, nichts anders zu seyn, als den Ruf jener drei oder vier großen Männer zu untergraben, deren Arbeiten wirklich nützlich sind, und innere Würde besitzen. Endlich aber, als gäbe es nicht genug unbedeutende Re-

sultate und falsche Versuche, die Seiten der monatlichen Journale zu bedecken, mußten die Lücken noch mit cruden Theorien oder Speculationen unbekannter Leute, mit gewissenlosem Tadel oder mit partheiischem Lobe des Herausgebers ausgefüllt werden.

Der Unbekannte. Ich kann im Allgemeinen Ihre Behauptung nicht als richtig anerkennen. Daß wahre Naturforscher, welche nicht um Gewinn arbeiten, durch ihre eigenen Erfindungen sehr viel für die nützlichen Künste gethan haben, versuchte ich schon zu zeigen; — und unter den neuentdeckten Stoffen habe viele unmittelbar sehr wichtige Anwendungen erfahren. Die Chlorine, oder die oxygenirte Salzsäure nach Scheele, war kaum bekannt geworden, so wendete auch Berthollet sie schon zum Bleichen an; kaum hatte Priestley das salzsaure Gas entdeckt, so benützte es Guyton de Morveau zur Zerstörung von Ansteckungsstoffen. Betrachten Sie die verschiedenen und mannichfachen Anwendungen der Platina, deren Darstellung zu einem nuybaren Metalle wir lediglich den Arbeiten eines trefflichen Chemikers verdanken; erinnern Sie Sich an das schöne Gelb, welches von einem der neuentdeckten Metalle, dem Chrom,

gewonnen wird, denken Sie an die arzneiliche Wirkung der Jodine gegen zwei der fürchterlichsten und häßlichsten Krankheiten, denen das menschliche Geschlecht unterworfen ist, den Krebs und den Kropf, und vergessen Sie nicht, wie kurze Zeit erst Untersuchungen über die Anwendung dieser neuen Stoffe angestellt worden sind. Ueberdies hat der mechanisch oder chemisch arbeitende Fabricant nur selten irgend Etwas entdeckt; er hat nur angewendet, was der Naturforscher bekannt gemacht hatte, er hat nur mit den ihm gelieferten Materialien gearbeitet. Wir besitzen keine Geschichte von der Art und Weise wie die Streckbarkeit des Eisens entdeckt worden ist, aber wir wissen, daß die Platina nur von einer Person konnte entdeckt werden, welcher die feinsten chemischen Hülfsmittel zu Gebote standen, und welche vielfältige Experimente darauf angestellt hatte, nachdem sie zu geistreichen und tiefen Ansichten gekommen war. Aber, abgesehn von allem gemeinen Nutzen, von allen Anwendungen für die bürgerliche Gesellschaft, — ist es Etwas, die Operationen der Natur zu erkennen und zu verstehn. — Die Betrachtung der Ordnung und Harmonie in den Dingen des irdischen Systems gewährt ein eige-

nes Vergnügen. Die Poesie ist von keinem absoluten Nutzen, aber sie schafft uns Freuden, sie verfeinert und erhebt den Geist. Die Bestrebungen des Naturforschers gewähren ebenfalls in dieser Weise einen edlen und unabhängigen Nutzen; und wir haben einen doppelten Grund, uns ihnen hinzugeben. Während sie nämlich in ihren Speculationen zu den Himmeln reichen, gehören sie in ihrer Anwendung der Erde an; während sie den Verstand schärfen, befriedigen sie unsere gemeinen Bedürfnisse wie unsere edelsten Begierden, und machen sich den erhabensten Bestrebungen unserer Natur dienstbar. Die Resultate der Naturforschung sind nicht jenen Tempeln der Alten zu vergleichen, wo die Statuen ihrer Götter aufgestellt und Weihrauch und Opfer dargebracht wurden, indem sie sich den abergläubischen Gefühlen der Menge als Orte der Anbetung darboten; — sie gleichen vielmehr Pallästen der neuern Zeit, die eben so nützlich, als Gegenstand der Bewunderung sind, und wo die Statuen, welche bei den Alten Gefühle der Ehrfurcht und Anbetung hervorriefen, jetzt nur Wohlgefallen erwecken, und einem verfeinerten Geschmacke Befriedigung gewähren. — Gewiß ist es das reinste

Bergnügen, zu wissen, wie und durch welche Prozesse diese Erde mit Grün und Leben bekleidet wird, wie die Wolken, die Nebel, der Regen sich bilden, was die Ursachen in den Veränderungen aller Dinge unseres Erdorganismus sind, und durch welche göttlichen Gesetze in anscheinender Verwirrung beständige Ordnung erhalten wird. Es ist eine erhabene Beschäftigung, die Ursachen des Sturms, des Vulcans zu erforschen, und ihren Nutzen in der gesammten Oekonomie der Natur klar zu machen, — den Blitz aus der Wolke zu leiten, und unseren Versuchen zu unterwerfen, — in dem Laboratorium der Kunst gleichsam einen Mikrokosmos zu schaffen, und jene unsichtbaren Atome zu messen und zu wiegen, die durch ihre Bewegungen und Veränderungen, nach Gesetzen, welche ihnen von der göttlichen Weisheit eingeimpft worden, die Dinge um uns her ausmachen. Der wahre Chemiker sieht Gott in allen den mannichfaltigen Formen der äußern Welt. Während er die Operationen erforscht, welche die unendliche Kraft, geleitet von unendlicher Weisheit, vornimmt, schwinden in seinem Geiste alle niedrigen Vorurtheile, schwindet jeder kleinliche Aberglaube. Er sieht den Menschen, ein Atom,

zwischen Atomen, auf einen Punct im Raume gestellt, aber doch vermögend, die Gesetze, welche ihn umgeben, zu modificiren, weil er sie versteht; — er sieht, wie der Mensch, gleichsam eine Herrschaft über die Zeit, ein Reich im Raume gewinnt, wie er, obschon nach unendlich kleinem Maassstabe, eine Macht ausübt, welche eine Art von Schatten oder Reflex göttlicher Schöpferkraft ist, und ihn berechtigt, sich abzusondern von den übrigen Wesen, als geschaffen nach Gottes Bilde, als belebt durch einen Funken vom Geiste Gottes! Die Beschäftigungen des Chemikers unterdrücken, während sie den Verstand schärfen, keineswegs die Einbildungskraft, noch schwächen sie ächte Gefühle. Während sie den Geist an Genauigkeit gewöhnen, weil sie ihn auf Thatfachen zu achten zwingen, erweitern sie seine Combinationsgabe; und wenn schon sie mit den winzigen Formen der Dinge umgehen, sind doch die großen und herrlichen Objecte der Natur ihr letzter Gegenstand. Der Chemiker betrachtet die Formation eines Krystalls, die Structure eines Kieselsteins, die Natur einer Erdart; aber er beschäftigt sich auch mit den Ursachen der Verschiedenheit unserer Gebirgsketten, mit denen der Winde,

des Gewitters, der Meteore, Erdbeben, Vulcane und aller jener Naturerscheinungen, welche dem Dichter und Maler die erhabensten Bilder darbieten. In dem Geiste des Chemikers wird jener unlöschbare Durst nach Wissen stets rege erhalten, der einer der herrlichsten Charaktere unserer Natur ist; denn jede Entdeckung eröffnet ein neues Feld für die Erforschung von Thatsachen, und — zeigt uns zugleich die Unvollkommenheit unserer Theorien. Mit Recht hat man gesagt, daß je größer der Kreis von Licht, um so weiter auch die Dunkelheit sich verbreite, welche diesen umgebe. Ganz vorzüglich läßt sich dieß auf chemische Forschungen anwenden; und somit entsprechen sie ungemein der fortschreitenden Natur des menschlichen Geistes, der, indem er stets höhere Kräfte, zur Erlangung eines höheren Wissens, bis zur vollständigen und hellen Offenbarung der Wahrheit, entwickelt, die Vollgültigkeit seines angeborenen Rechtes auf Unsterblichkeit beweiset.

Eubatheä. Es freut mich, daß unsere Gegend Ihnen Gelegenheit gegeben hat, Ihre Lieblingswissenschaft so vollkommen zu rechtfertigen. Ich bedarf keiner weitem Beweise von

ihrer Nützlichkeit, und bedauere, daß ich sie nicht früher zum Gegenstande besondern Studiums gemacht habe.

Philalethes. Da unser Freund uns vollkommen von der Wichtigkeit der Chemie überzeugt hat, so hoffe ich, wird er auch zu einigen Einzelheiten, wie zum eigentlichen Wesen dieser Wissenschaft, zu ihren Gegenständen und Werkzeugen, herabsteigen. Ich möchte gerne eine Definition der Chemie hören, und eine Idee erhalten von den Eigenschaften, welche nothwendig sind, ein Chemiker zu werden, so wie von dem wesentlichen Apparate, um dasjenige zu verstehn, was bereits in der Wissenschaft geleistet worden, und um neue Untersuchungen zu verfolgen.

Der Unbekannte. Nichts ist schwieriger, als eine gute Definition; denn es ist fast unmöglich, in einigen wenigen Worten die abstracte Ansicht einer Mannichfaltigkeit von Thatsachen auszudrücken. Dr. Black definierte die Chemie als diejenige Wissenschaft, welche von den Veränderungen handelt, die in den Körpern durch Bewegung ihrer Ur-Partikeln oder Atome vorgehn; allein diese Definition ist ganz hypothetisch, weil diese letzten Partikeln lediglich Schöpfung der

Einbildungskraft sind. Ich werde Ihnen eine Definition geben, welche das Verdienst der Neuheit hat, und sich wahrscheinlich allgemein gültig erweist: Chemie hat diejenigen Operationen zum Gegenstande, durch welche die innere Natur der Körper verändert wird, oder durch welche sie neue Eigenschaften erhalten. Diese Definition läßt sich nicht bloß auf die Wirkungen der Mischung, sondern auch auf die Erscheinungen der Electricität, und überhaupt auf alle Veränderungen anwenden, welche nicht ausschließlich von der Bewegung oder Zertheilung der Materie abhängen. — So schwierig es übrigens seyn dürfte, eine Definition von der Chemie zu liefern, so ist es doch viel schwieriger, jene Eigenschaften genau anzugeben, die einem Chemiker nöthig sind. Ich will nicht so viele nennen, als Athenäus für einen Koch geltend gemacht hat, welcher nach ihm, ein Mathematiker, ein theoretischer Musiker, ein Physiker, ein Naturkundiger u. s. w. seyn sollte, — wenn schon Sie selbst so eben geneigt schienen, die Chemie nur für die Dienste der Küche in Anspruch zu nehmen. Aber, ernstlich gesprochen, ich will Ihnen einige jener Studien nennen, welche zur Be-

gründung der höheren Chemie nothwendig sind, und die etwa ein guter praktischer Chemiker entbehren mag, ohne welche er aber niemals ein großer chemischer Naturforscher werden kann. Wer also die höheren Sphären der Chemie begreifen, oder sie in ihrer wichtigen Beziehung zu der Oekonomie der Natur verfolgen will, sollte in der Elementar-Mathematik einen guten Grund gelegt haben; er wird öfter auf Arithmetik, als auf Algebra, und öfter auf Algebra als auf Geometrie angewiesen seyn. Doch leihen alle diese Doctrinen der Chemie ihre Dienste: die Arithmetik bei der Bestimmung der Verhältnisse von Resultaten der Analyse und des relativen Gewichts der Elementarstoffe; die Algebra bei der Erörterung der Gesetze, nach welchen elastische Flüssigkeiten Druck ausüben, oder bei Untersuchungen über die Kraft des Dampfes gemäß verschiedener Temperaturen, und über die Wirkung der Massen und Oberflächen der Körper bei Mittheilung und Ausstrahlung der Wärme. Die Anwendung der Geometrie ist vorzugsweise auf die Bestimmung der Krystallformen beschränkt, worin die Stoffe den wesentlichsten Typus ihrer Natur darstellen, und wodurch sie oft nützliche Winke

für die Analyse, Rücksichtlich ihrer Zusammensetzung, ertheilen. Die ersten Principien der allgemeinen Physik dürfen dem Chemiker nicht unbekannt seyn. Da die mächtigsten Agentien liquide und elastische Flüssigkeiten, die Wärme, das Licht und die Electricität sind, so muß er eine allgemeine Kenntniß von der Mechanik, Hydrodynamik, Aerometrie, Optik und von der Electricitäts-Lehre haben. Lateinisch und Griechisch unter den todten, und Französisch unter den lebenden Sprachen sind nöthig, und außerdem die wichtigsten, nach dem Französischen, Deutsch und Italienisch. In Beziehung auf Naturgeschichte und Literatur ist dasjenige, was eine anständige Erziehung erheischt, und auf unseren Universitäten gelehrt wird, hinreichend. So ist also in der That ein junger Mann, welcher die gewöhnlichen, für das gemeine Leben und die gebildete Gesellschaft nothwendigen Lehrurse durchlaufen hat, im Besiz aller vorbereitenden Kenntnisse, um das Studium der Chemie zu beginnen.

Der wesentlich nothwendige Apparat für einen modernen Chemiker ist bei Weitem viel weniger umständlich und kostbar, als der der alten Chemiker war. Eine Luftpumpe, eine Elektrisir-

maschine, eine Voltaische Säule (alles Dieses etwa in kleinem Maassstabe), ein Löthrohr, ein Blasebalg und eine Schmid-Esse, ein mit Quecksilber und ein mit Wasser zu sperrender Gas-Apparat, Becher und Schalen von Platina und Glas und die gewöhnlichen chemischen Reagentien: dieß ist Alles, was erfordert wird. Alle nothwendigen Geräthschaften können in einen kleinen Koffer gepackt werden, und einige der trefflichsten und feinsten Untersuchungen von Chemikern der neueren Zeit sind mit einem Apparat angestellt worden, welcher leicht in einer kleinen Reise-Chaise Platz hätte, und für wenige Pfund Sterling angeschafft werden könnte. Die Leichtigkeit, womit chemische Untersuchungen angestellt werden, und die Einfachheit des Apparats sind, außer den bereits angegebenen Gründen, wohl ebenfalls Empfehlungen für den Betrieb dieser Wissenschaft. Die Chemie ist der Gesundheit nicht nachtheilig: der moderne Chemiker setzt sich nicht, wie der in frühester Zeit, den größten Theil seines Lebens hindurch der Hitze und dem Rauche des Ofens, oder den schädlichen Dünsten von Säuren, Alkalien oder andern AuflösungsmitteIn aus, von welchen man damals für ein einziges

Experiment mehrere Pfunde verbrauchte. Die Operationen können dermalen in dem Cabinet des Chemikers angestellt werden, und mehrere von ihnen sind nicht minder schön in der Erscheinung, als befriedigend in ihren Resultaten. Ein Schriftsteller des vorigen Jahrhunderts hat von der Alchemie gesagt, «ihr Anfang sey Betrug, ihr Fortgang Mühe und ihr Ende Armuth gewesen.» Von der modernen Chemie dürfte man sagen: ihr Anfang sey Vergnügen, ihr Fortschreiten Kenntniß, und ihre Gegenstände seyen Wahrheit und Nützlichkeit. —

Ich habe von der wissenschaftlichen Vorbereitung gesprochen, deren der Chemiker bedarf; — noch will ich einige Worte über die geistigen Eigenschaften sagen, welche nothwendig sind, um Entdeckungen zu machen, und die Wissenschaft zu fördern. Geduld, Fleiß und Reinlichkeit in der Manipulation, Genauigkeit und sorgfältige Schärfe im Beobachten und Notiren der vorkommenden Erscheinungen sind wesentliche Eigenschaften. Eine stäte Hand und ein schnelles Auge sind nützliche Bundesgenossen; aber nur wenig große Chemiker haben diese Vortheile ihr Lebelang erhalten; denn das Geschäft des Laboratoriums ist oft ein ge-

fährlicher Dienst, und die Elemente entschlüpfen bisweilen, gleich den widerspännstigen Geistern im Märchen, obschon sie gehorsame Slaven des Magiers sind, dem mächtigen Einflusse seines Talsman's, und gefährden seine Person. Man kann übrigens nicht selten mit Vortheil Hand und Auge Anderer gebrauchen. Destere Wiederholung eines Experimentes oder einer Beobachtung zerstört die Irrthümer, welche aus übereilten Operationen oder unvollkommenen Ansichten hervorgingen; und, wenn der Gehülfe nicht eigene vorgefaßte Meinungen hat, und mit dem Zwecke des Versuchs bekannt ist, wird seine einfache, nackte Darstellung der Thatsache oft die beste Begründung einer gewissen Meinung liefern. Was die höheren Eigenschaften des Verstandes betrifft, welche nothwendig sind, um allgemeine Gesetze in der Wissenschaft zu verstehn und zu entwickeln, — so werden hier, wie ich glaube, dieselben Talente erfordert, wie in jeder andern Sphäre des menschlichen Wissens; — ich brauche nicht in's Einzelne zu gehn. Die Einbildungskraft des Chemikers muß thätig und helle seyn, um Analogien aufzusuchen; doch muß sie sich hierin dem Einflusse des Urtheils vollkommen unterwerfen.

Sein Gedächtniß muß reich und tief seyn; doch soll es ihm vielmehr allgemeine Ansichten als kleine, minder wichtige Gedankenreihen vorführen. Der Geist muß nicht, wie eine Encyclopädie, eine ganze Ladung von Wissen, er muß vielmehr gleichsam ein kritisches Wörterbuch seyn, welches viele Allgemeinheiten enthält, und angiebt, wo speciellere Belehrung gefunden werden kann. In der Darstellung der Resultate seiner Versuche und in deren Bekanntmachung sollte der Chemiker den einfachsten Styl gebrauchen, und allen Schmuck vermeiden, weil er dem Gegenstande Eintrag thut. Er sollte sich in dieser Beziehung an ein Wort des ersten Königs von England über eine Kanzelrede erinnern, welche von der besten Gesinnung und Lehre aber mit dichterischen Anspielungen und figürlichen Redensarten überladen war: „jene Metaphern und Figuren des Redners gleichen den glänzenden wilden Blumen in einem Kornfelde, sie sind recht hübsch, aber sie schaden dem Getreide.“ In der Mittheilung selbst der größten und wichtigsten Entdeckungen wird der wahre Naturforscher stets mit Bescheidenheit und Zurückhaltung auftreten; er wird eher ein nützlicher Diener des Publicums seyn, und aus seinem Mantel ein Licht hervor-

langen, wenn es die Dunkelheit wünschenswerth macht, als ein Charlatan, der Feuerwerk zum Besten giebt, und einen Trompeter zur Seite hat, um die Pracht desselben anzukündigen. Ich sehe, Sie lächeln und denken, das was ich eben sagte, sey in schlechtem Geschmack gesagt; — doch muß ich, selbst auf die Gefahr hin, Sie noch fernerhin zum Lächeln zu bringen, ein paar Worte über die andern moralischen Eigenschaften des Chemikers hinzufügen. Sie werden mir gerne zustehn, daß er demüthig, ein fleißiger Sucher nach Wahrheit seyn und sich nicht durch die Liebe zu vorübergehendem Ruhme oder zu zeitlicher Popularität von seinem großen Gegenstande ablenken lassen müsse; — er muß eher die Gesinnung der kommenden Geschlechter, als die des Tages im Auge haben; sein Bestreben sey, vielmehr in den Epochen der Geschichtschreiber erwähnt, als in den Columnen der Zeitungen und Journale genannt zu werden. Er sollte den neuern Geometern in Größe der Ansichten und in Tiefe der Untersuchung, den alten Alchemisten aber in Fleiß und frommer Gesinnung gleich seyn. Ich meine nicht, daß er seinen Untersuchungen geschriebene Gebete anhängen, und sie der Vorsehung empfeh-

len solle, wie es Peter Wolf, der noch zur Zeit meiner Jugend lebte, zu thun pflegte; aber sein Geist sollte stets erweckt seyn zu Gefühlen der Demuth. In der Betrachtung der Mannichfaltigkeit und Schönheit der Welt um ihn her, und in der wissenschaftlichen Entwicklung ihrer Wunder wird er dann immer hinweisen auf jene unendliche Weisheit, deren Wohlwollen ihm vergönnt hat, sich des Wissens zu erfreuen. Indem er weiser wird, wird er stets auch besser werden, — er wird zugleich in der Stufenleiter der Intelligenz und der Sittlichkeit aufsteigen, sein gestählter Scharfsinn wird einem erhöhten Glauben dienen, und in dem Verhältnisse, als der Schleier dünner wird, durch welchen er die Ursachen der Dinge erblickt, wird er mehr und mehr den Glanz des göttlichen Lichtes bewundern, das sie ihm sichtbar gemacht hat.

---