

Nitrosalicyd s. Salicylige Säure.

Nitroschwefelsäure s. Schweflige Säure, Verwandlung durch Stickoxyd.

Nitrosulfnaphthesinsäure, Name für Nitronaphtyldithionsäure (s. Naphtyldithionsäuren).

Nitrum i. e. Salpeter.

Nitrum antimoniatum, Spießglanzsalpeter; ist ein nicht mehr gebräuchliches Präparat, welches als Nebenproduct bei der Bereitung des gewaschenen, schweifstreibenden Spießglanzoxydes (*Antimonium diaphoreticum ablutum*, s. d. Art.) gewonnen wurde und wesentlich aus salpetrigsaurem Kali, verunreinigt mit Salpeter und schwefelsaurem Kali, bestand. Das Verfahren war dies: 4 Thle. Schwefelantimon wurden mit 10 Thln. trockenem Salpeter in einem glühenden Tiegel nach und nach verpufft. Nachdem die Masse noch eine halbe Stunde, unter Vermeidung des Schmelzens, geglüht worden war, wurde sie so lange mit kochendem Wasser behandelt, bis dieses nichts mehr daraus aufnahm. Diese Auflösung gab durch Abdampfen und Krystallisiren den Spießglanzsalpeter, durch bloßes Eintrocknen aber den sogenannten eingedickten Spießglanzsalpeter (*Nitrum antimoniatum inspissatum*). Wp.

Nitrum cubicum, s. d. Art. Salpetersaures Natron.

Nitrum fixum ist ein veralteter Name für das durch Verpuffen von reinem Salpeter mit Kohle erhaltene kohlen-saure Kali. (S. den Art. »Kohlensaures Kali«). Wp.

Nitrum tabulatum, Sal prunellae, getäfelter Salpeter, Mineralkrystall; ist nichts anderes, als geschmolzener Salpeter in Tropfen- oder Zeltchenform. Man bereitet dieses Präparat, indem man eine am Boden fein durchlöchernte irdene Pfeife in geschmolzenen Salpeter eintaucht und dann den Inhalt über einem kalten Bleche durch die Oefnung in der Pfeife abtropfen lässt. Man setzt dem fließenden Salpeter auch wohl etwas Schwefel zu. Dadurch entsteht eine Verpuffung und das Präparat enthält dann etwas schwefelsaures Kali. Wp.

Nomenclatur, chemische. Es ist für eine jede Wissenschaft eines der ersten Erfordernisse, die Namen ihrer einzelnen Begriffe so zu wählen, dass sie das Wesen derselben in einer leicht verständlichen Weise bezeichnen und eine übersichtliche, systematische Anordnung erleichtern. Die Chemie, welche erst in der Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts von ihrer frühern Rolle eines bloßen Hilfsmittels der Alchemie und der Medicin zum Range einer selbständigen Wissenschaft erhoben wurde, hat gegen das Ende des achtzehnten Jahrhunderts eine vollständige Umänderung von ihren Grundprincipien aus erfahren, wie niemals eine andere Wissenschaft; und es haben aus dieser Veranlassung auch die wissenschaftlichen Namen der vor Lavoisier bekannten chemischen Begriffe so radicale Veränderungen erlitten, wie es auf anderen Gebieten des Wissens nie vorgekommen ist. Der Charakter des phlogistischen Zeitalters lässt sich kurz im Wesentlichen



so bezeichnen, dass die exacte Kenntniss im Allgemeinen sich fast nur auf Bildung, Darstellung, äufsere Eigenschaften der Substanzen und die Erscheinungen bezog, welche man bei ihrem Aufeinanderwirken wahrnahm, während ihre eigentliche innere Constitution hypothetischen, oft controversen Ansichten anheimgegeben war; die Namen für chemische Begriffe, welche in diesem Zeitalter herrschend wurden, und noch mehr diejenigen, welche es aus seiner Vorzeit überkam, waren dem entsprechend, fast sämmtlich auf die Entstehungsweise (Salpetersäure, Vitriolöl etc.) oder die äufsere Erscheinung der Substanzen (fixe Luft, Vitriole etc. etc.) gegründet. Versuche, Benennungen von Substanzen nach deren innerer Constitution auf die Dauer einzuführen, wenn sie von einzelnen Chemikern unternommen wurden, scheiterten an dem Wechsel, dem die Ansichten über das Wesen der Substanzen selbst unterworfen waren. Als aber das Zeitalter der quantitativen Untersuchungen die phlogistische Theorie verdrängte und die exacte Erkenntniss des innern Wesens der Substanzen begründete, mussten auch die früheren Namen für ein wissenschaftliches System für unbrauchbar erkannt werden, und nur sehr wenige derselben erhielten sich in derselben Stellung wie früher (Salpetersäure, überhaupt die Bezeichnung Säuren, so auch der Name Salz), die meisten fanden nur, weil ihre Träger in Künsten und Gewerben vielfach angewandt wurden und die Ausrottung einmal volksthümlich gewordener Namen nicht möglich war, als sogenannte Trivialnamen noch weitere Duldung, in der Wissenschaft selbst mussten sie anderen Bezeichnungen weichen, welche im Allgemeinen nach dem Princip, dass der Name einer Substanz ihre Constitution und ihren Charakter möglichst scharf bezeichnen müsse, gebildet wurden. Dieses Princip ist in der anorganischen Chemie allein maassgebend, die Substanzen der organischen Natur jedoch und ihre Derivate sind ihrer elementaren Zusammensetzung nach einander so ähnlich und ihrer inneren Constitution nach häufig mit Sicherheit noch so wenig gekannt, dass wir für die Nomenclatur derselben höchstens auf demselben Standpunkte stehen, den die Phlogistiker des vorigen Jahrhunderts im Allgemeinen einnahmen, es sey denn, dass in besonderen Fällen, wie namentlich bei Gattungsbegriffen, vorzüglich charakterisirende chemische Eigenschaften den Weg zur Auffindung passender Namen zeigen.

Wir werden nun im Folgenden die Nomenclatursysteme, welche für ganze Abschnitte der Chemie allgemeinere Geltung erhalten haben, ihren Principien nach erörtern, und von den Namen einzelner Verbindungen — mit Ausnahme der ausführlicher zu besprechenden Namen der Elemente — nur soviel berühren, als zur Erläuterung der Grundsätze erforderlich erscheint. Trivialnamen werden wir nur nebenher zu berücksichtigen haben.

Als Hauptgegenstand haben wir die deutsche Nomenclatur zu behandeln und die französische, englische und lateinische nur so weit zu erwähnen, als zum Verständniss der am häufigsten vorkommenden Termini nothwendig ist.

#### Namen der Elemente.

Es möchte vielleicht wissenschaftlich am sachgemäfssten erscheinen, den Namen eines Elementes so zu wählen, dass er in einer bestimmten Beziehung zum chemischen Charakter desselben steht. Allein dieses ist häufig nicht leicht. Ganze Gruppen von Elementen sind in



ihrem chemischen Verhalten gegen andere Abtheilungen wohl so ausgezeichnet, dass sich dieses Princip bei Festsetzung der Gattungsnamen befolgen liefs.

So bezeichnet z. B. der Name *Amphigene* diejenigen Metalloide, deren Verbindungen mit anderen Elementen die beiden, einander entgegengesetzten Substanzen, Säuren und Basen erzeugen (*ἄμφω*, beide, und *γεννάω*, ich erzeuge), *Halogene*, diejenigen, welche für sich allein im Stande sind, mit Metallen salzartige Substanzen, Haloid-salze, zu bilden (*ἄλς*, Salz, und *ἕιδω*, ähnlich seyn), etc. Allein die einzelnen Elemente selbst, welche diese Gruppen bilden, sind einander in chemischer Beziehung oft so ähnlich, dass die kurze Zusammenfassung der einzelnen besonderen Eigenthümlichkeit in einen Namen kaum ausführbar erscheinen möchte. Daher kommt es, dass die Chemie nur wenige Namen für Elemente besitzt, welche entfernt an chemische Beziehungen erinnern. Man könnte etwa *Stickstoff* und *Phosphor* hierher zählen, von denen noch dazu der letztere zu einer Zeit benannt wurde, wo man nicht einsah, dass das Leuchten desselben die Folge eines chemischen Processes sey. — Man hatte seit den letzten Decennien des vorigen Jahrhunderts, seit welcher Zeit die Elemente als solche bekannt wurden, keinen Anstand, für die früher bereits als Substanzen gekannten die damals üblichen, häufig in das Volksleben übergegangenen, Bezeichnungen beizubehalten und die neu aufgefundenen nach besonderen äusseren Eigenschaften oder nach zufälligen Beziehungen zu benennen.

Bei der im Nachfolgenden enthaltenden näheren Besprechung der Namen der einzelnen Elemente sind diejenigen, die aus der deutschen Sprache stammen, von den aus fremden Sprachen entnommenen getrennt und in diesen beiden Abtheilungen wieder diejenigen zusammengestellt worden, zu deren Entstehung ähnliche Ursachen Veranlassung waren.

Nur eine verhältnissmässig geringe Zahl von Elementen, welche als Substanzen schon weit früher gekannt wurden, ehe die Chemie als Wissenschaft existirte, besitzt Originalnamen, welche im Deutschen (und häufig auch im Englischen) Stammworte sind (im Französischen dagegen natürlich von den entsprechenden lateinischen Stämmen abzuleiten sind). Hierher gehören die Namen *Schwefel* (gothisch: *soibls*, altddeutsch: *suebul*, *sueval*, *swebel*, im Angelsächs.: *swaefl*, von der Wurzel *suah*, Lat. *sop*, *sopire*, von welcher das altddeutsche *sueban*, *sweben* = betäuben abstammt; französisch: *soufre*, engl.: *sulphur*), *Kohle* (altddeutsch: *chol*, franz.: *carbone*, engl.: *carbon*); *Eisen* (altddeutsch: *isar*, *isarn*, schwedisch: *jern*, englisch: *iron*, franz.: *fer*); *Zinn* (altddeutsch: *zin*, wahrscheinlich von einer eigenen Wurzel *tin*, hell licht, angelsächs.: *tin*, englisch: *tin*, franz.: *étain*), *Blei* (wahrscheinlich von blau, franz.: *plomb*, engl.: *lead*) und *Silber* (*argent*, *Silver*).

Außer diesen giebt es nur noch wenige Elemente, deren Bezeichnungen in der deutschen wissenschaftlichen Nomenclatur von deutschen Stammworten entlehnt sind, so der schon vor *Lavoisier* gebräuchliche Name *Kiesel* (*silicium*, früher freilich identisch mit *Quarz*)<sup>1)</sup>, ferner *Spießglanz*, früher *Spießglas* (syn. mit *Antimon*, latin.

<sup>1)</sup> Nach Wittstein — etymologisches Handwörterbuch I, pag. 780 — stammt *Kiesel* von *silex* und dieses von *γἄλις*.



stibium), von der eigenthümlichen Erscheinung des natürlichen Dreifachschwefelantimons (Grauspießglanzerz); sodann der Name Zink (*zinc*, *spelter*), welcher wahrscheinlich von dem Worte Zinken stammt, veranlasst durch die zackenförmige Gestalt, in welcher bei manchen Hüttenprocessen in den Schmelzöfen sich gewisse Zinkverbindungen ansetzen, welche ohne Zweifel das erste Material waren, in dem man das Metall beobachtete; sodann das Wort Gold (*or*, *gold*), welches wohl von gelten und Quecksilber (*argent viv*, *quicksilver*), das von »quick«, d. i. lebendig und »Silber« herzuleiten seyn möchte. Außerdem gehören hierher die Namen der Metalle Kobalt <sup>1)</sup> und Nickel, welche man im achtzehnten Jahrhundert in Erzen fand, die von deutschen Bergleuten Glanzkobalt, Speiskobalt, beziehungsweise Kupfernickel benannt worden waren. Die Bergleute hielten diese Mineralien nämlich ihrer äusseren Erscheinung halber für Verbindungen werthvoller Metalle und glaubten, da Versuche, letztere nach den in früheren Zeiten allein üblichen Schmelzprocessen abzuscheiden, misslangen, bei einem Theile jener Erze die Ursache davon in dem Einflusse feindlich gesinnter Berggeister — Koblode — suchen zu müssen, während sie den anderen Theil für eine schlechte und unbrauchbare Art Kupfererze ansahen und daher für ihn aus Kupfer und Nickel — d. i. ein durch Halsstarrigkeit und Bösartigkeit unbrauchbarer Mensch — das Wort Kupfernickel bildeten.

Nach Matthesius, der um die Mitte des 16ten Jahrhunderts in Joachimsthal Prediger und dabei zugleich im Berg- und Hüttenwesen wohl erfahren war, soll, wie Wittstein anführt, auch der Name Wismuth hierher gehören, indem die Bergleute von dem Metalle, weil es in vielfacher Färbung bunt anläuft, zu sagen pflegten, es erscheine schön wie eine Wiesenmatte voll blühender Blumen. Endlich möchte hier noch der Name Wolfram (*tungstène*, *tungstenium*) aufzuführen seyn, welcher ohne Zweifel von Wolf abgeleitet ist. (Agricola nennt das Mineral Wolfram *Lupi spuma*; ältere Namen sind auch Wolfart, Wolfert und Wolfrig.) Früher hielt man das Mineral für ein Zinnerz, da man aber durch Schmelzprocesse kein Zinn daraus abscheiden konnte, sondern dasselbe beim Verschmelzen mit Zinnstein wahrscheinlich zum Theil in die Schlacke überging oder im Gekrätz sich vorfand und Zinn dahin mit überführte, so hat man vielleicht sein Zinn raubendes Wesen und die schlackenartige Erscheinung durch den Namen (Wolfs Rahm) bezeichnen wollen. — Zur Zeit des Sturzes der phlogistischen Theorie entstanden die noch hierher gehörigen Namen Sauerstoff (Uebersetzung von *oxygène*, *oxygen*), Stickstoff (Uebersetzung von *azote*, und Wasserstoff (*hydrogène*, *hydrogen*).

Auch unter den aus fremden Sprachen entnommenen Namen für Elemente befinden sich mehrere, welche wie der zuletzt genannte Wasserstoff nach der Benennung von Substanzen gebildet worden, die die Träger jener Namen als charakteristischen Bestandtheil enthalten und lange vor der sichern Kenntniss ihrer Zusammensetzung in der Wissenschaft oder im Leben bekannt waren. Zuerst führen wir hier das Antimon (*antimoine*, *antimony*) auf, welches bereits seit dem 16ten Jahr-

<sup>1)</sup> Wo die französischen und englischen Namen nicht besonders angegeben, sind sie mit den deutschen gleichlautend.



hundert bekannt ist, und dessen Namen wahrscheinlich aus dem Arabischen stammt <sup>1)</sup>.

In gleicher Weise sind die Namen Bor (*bore*, *boron*), Kalium (*potassium*, *potassium*) und Natrium (*sodium*, *sodium*) von den aus orientalischen Sprachen stammenden Worten Borax, Kali und Natron gebildet, und eine große Zahl von Elementen nach Substanzen benannt, deren Namen aus der griechischen oder lateinischen Sprache kommen, namentlich Arsenik von *ἀρσενικόν*, wie die Griechen das natürliche Schwefelarsenik nannten; Fluor (*fluorine*, *fluorine*), von *fluor mineralis*, was, seit Libavius seine *Alelymia* schrieb, 1595, die wissenschaftliche Bezeichnung des Flusspaths war —; Calcium von *calx*; Barium von Baryterde (*barote* nannte zuerst Guyton de Morveau die aus dem Schwerspath abgeschiedene Erde, 1779; — *βαρὺς*, schwer); Aluminium von *alumen*, Alaun; Beryllium von Beryll, einem Edelstein (*βήρυλλος*); Zirkonium von Zirkon, ebenfalls einem Edelstein und Molybdän von *μολύβδαινα*, womit die Alten mehrere Blei enthaltende Substanzen, künstliche, wie Glätte, und natürliche, wie Bleiglanz und Molybdänglanz bezeichneten. Außerdem gehören hierher noch die Namen Mangan (*manganèse*, *manganese*), Magnesium, Kadmium und Kupfer. Ersterer ist von *manganesia* und dieses wieder von *magnes*, der Magnet, herzuleiten. Ob aber letzteres Wort wieder von der Stadt Magnesia oder von einem Manne, Namens *Magnes*, dem vermeintlichen Entdecker des Magnetismus, abstamme, ist zweifelhaft. Plinius beschreibt den Braunstein als ein zur Glasfabrikation benutztes Mineral und nennt ihn der Aehnlichkeit mit dem Magnet Eisen wegen *magnes*, giebt ihm aber, weil es das Eisen nicht anziehe, zugleich den Beisatz *feminei sexus*, zum Unterschiede vom wirklichen Magneteisen, das er *magnes masculini sexus* nennt. Im Mittelalter kam zur Bezeichnung dieses Unterschiedes das Wort *manganesia* auf, aus welchem für das zuerst von Gahn isolirte Metall der Name *Magnesium* entstand. Weil man einige Aehnlichkeit zwischen dem Braunstein, *manganesia nigra*, und der zu Anfang des vorigen Jahrhunderts zu Rom zuerst bekannt gewordenen basisch kohlen sauren Bittererde in so fern beobachtete, als beide beim Glühen ein Gas entwickeln, nannte man letztere *manganesia alba* und verwandelte, als man in der Bittererde ein eigenthümliches Metall wahrnahm, welches man *Magnesium*

<sup>1)</sup> Es ist sehr unwahrscheinlich, dass Antimon aus dem griechischen Worte *ἀντι* (*gegen*) und dem französischen *moine* (Mönch) entstanden sey, wie einige Chemiker angeben. Die Erklärung dieser Bildung des Namens wird verschieden versucht; die Behauptung, dass er daher entstanden sey, weil das 1566 vom französischen Parlament erlassene Verbot gegen die Anwendung von Antimonpräparaten als Heilmittel hauptsächlich gegen die Mönche, die sich viel mit ärztlicher Praxis beschäftigt hätten, gerichtet gewesen sey, oder daher, dass Basilius Valentinus, der ungefähr 100 Jahre früher, wahrscheinlich zu Erfurt als Benedictinermönch, lebte, viele seiner Klosterbrüder, an denen er die medicinische Wirksamkeit von Antimonpräparaten habe probiren wollen, damit getödtet habe, widerlegt sich dadurch, dass, nach Kopp, Basilius Valentinus selbst in seinem „Triumphwagen des Antimonii“ anführt: „In der lateinischen Sprache hat man es (Verbindungen desselben) bis auf den jetzigen schwebenden Tag *Antimonium geheissen*“, was beweist, dass der Name schon viel länger vorher üblich war. — Nicht mehr möchte Wittstein's Angabe der Wahrheit entsprechen, dass der in Folge zu häufigen Genusses von Antimonpräparaten erfolgte Tod vieler Mönche in einem französischen Kloster, die geglaubt hätten, dadurch fett zu werden — die Zeit wird nicht angegeben — die Veranlassung des Namens gewesen sey.



nannte, den Namen Manganesium in Manganium, *Kadula* nannten die Griechen — zu Ehren der Kadmus — den Galmei, *Kadmia fornacum* hiessen später gewisse bei Schmelzprocessen sich bildende Ofenbrüche, in denen jenes Metall zuerst beobachtet wurde. Den Namen Kupfer (*cuprum, aes cyprum*) hatten bereits die Römer, welche das Metall hauptsächlich von der Insel Cyprus bekamen.

Bei einer anderen Zahl von Elementen, deren Namen aus fremden Sprachen entlehnt sind, liefs man gewisse äufsere charakteristische Eigenschaften der Elemente oder ihrer Verbindungen für die Benennung maassgebend seyn, so beim Phosphor (*phosphore, phosphorus*) die Fähigkeit im Dunkeln zu leuchten (*φῶς*, Licht und *φέρειν*, tragen), beim Chlor (veraltet Chlorine) die Farbe (*χλωρός*, grünlichgelb), beim Jod (veraltet Jodine) die Farbe des Dampfes (*ιώδης*, veilchenfarben), beim Brom den Geruch (*βρωμός*, Gestank), beim Glycium (syn. von Beryllium) den süfsen Geschmack vieler Salze (*γλυκύς*, süfs), beim Iridium das Farbenspiel mehrerer Salze (*ίρις*, Regenbogen), beim Rhodium (*ῥόδεος*, rosenroth), die rothe Farbe mehrerer Salze, beim Osmium (*ὄσμη*, Geruch) den Geruch einer Oxydationsstufe, beim Chrom die auffallenden Farben der Chromsäure und ihrer Verbindungen (*χρῶμα*, Farbe), endlich, wenn man will, beim Platina (*platina, platinum*) die der des Silbers ähnliche Farbe. (*Platina* ist spanisch und heifst Silberchen.)

Nur wenige der aus fremden Sprachen entnommenen Namen sind nach den Fundorten der Substanzen, wo die Elemente vorkommen, gebildet worden: so Strontium, dessen kohlen-saures Salz (Strontianit) als Mineral zuerst bei dem schottischen Orte Strontian gefunden wurde; Yttrium, Erbium und Terbium, welche man sämmtlich in bei Ytterby in Schweden aufgefundenen Mineralien entdeckte; Ruthenium, ein in russischen (*Ruthenia*, Russland) Platinerzen aufgefundenes Metall, und Ilmenium, ein Metall, welches Hermann in Erzen neu beobachtet zu haben glaubt, die aus dem sibirischen Ilmengebirge erhalten worden waren, welches aber H. Rose für mit Niobium identisch erklärt hat.

Einige Elemente sind nach Planeten und deren Trabanten, so wie nach mythologischen Personen benannt worden, nämlich Tellur (*tellus*, die Erde), Selen (*σελήνη*, Mond, wegen der Aehnlichkeit in seinem chemischen Verhalten mit dem Tellur), Uran, Cerium und Palladium (alle drei nach Planeten benannt; Cerium und Palladium wurden 1803 entdeckt, die Planeten Ceres und Pallas waren 1801, beziehungsweise 1802 zuerst beobachtet worden); ferner Tantal, welches sein Entdecker, Ekeberg, weil es mit den stärksten Säuren in Masse behandelt, kaum sich auflöst, mit dem bekannten König Tantalus im Alterthume verglich, der im Tartarus nach seinem Tode bis an den Mund von Wasser umgeben war, unaufhörlich durstete und doch nicht trinken konnte (die Engländer und Franzosen nennen das Metall *columbium*, weil es ein Engländer, Namens Hatchett gleichzeitig mit Ekeberg, in einem Mineral aus Massachusetts, im Columbit, entdeckte); Niobium und Pelopium, welche H. Rose im Tantalit von Bodenmais auffand (Niobe und Pelops waren Kinder des Tantalus); Titan, nach den mythologischen Titanen, weil es ebenfalls den stärksten Säuren widersteht, benannt; Vanadin von Vanadis, Göttin der Schönheit in der scandinavischen Mythologie, weil viele Lösungen des Metalls



schöne Farben besitzen; Thorium und Norium von den scandinavischen Gottheiten Thor und Noris und endlich das noch problematische Metall Donarium (Donar ist ein schwedischer Gott), welches Bergemann im Orangit aufgefunden haben will, Damour und Berlin aber für mit Thorium identisch angeben.

Fast noch grössere Zufälligkeiten haben die Namen Lanthanium, Didymium und Lithium veranlasst. Ersterer ist von *λανθάνω* (ich bin verborgen) gebildet, weil das Metall sich der Beobachtung so lange entzogen hatte, obwohl der Cerit, worin es vorkommt, von mehreren Chemikern untersucht worden war; Didymium stammt von *δίδυμοι*, Zwillinge, weil es mit dem Lanthan zusammen vorkommt und vor seiner Entdeckung stets mit demselben abgeschieden worden war, und Lithium von *λίθιον*, kleiner Stein, weil das Metall zuerst in Mineralien (Petalit) gefunden wurde.

Von Versuchen, Elemente nach berühmten Männern zu benennen, ist die Chemie — glücklicher als die anderen Naturwissenschaften — fast ganz verschont geblieben. Werner's Vorschlag, das Mineral Wolfram von dem Entdecker (Scheele) der darin enthaltenen Säure Sheelit und das Metall Sheel zu nennen, hat nur bei wenigen Chemikern (Gmelin) Nachahmung gefunden.

Des historischen Interesses wegen stellen wir hier noch die aus der alten Mythologie entlehnten Namen zusammen, welche die Alchemisten den Metallen beilegte: Eisen = *Mars*, Zinn = *Jupiter*, Kupfer = *Venus*, Blei = *Saturnus*, Quecksilber = *Mercurius*, Silber = *Luna* oder *Diana* und Gold = *Sol*.

#### Namen der anorganischen Verbindungen.

##### I. Verbindungen erster Ordnung.

###### A) Sauerstoffverbindungen.

Unsere heutige Kenntniss der Sauerstoffverbindungen ist nicht auf einmal ausgebildet worden, woher es kommt, dass man bei der Wahl der Namen derselben, welche meistens dem augenblicklichen Bedürfniss entsprechend getroffen wurde, nicht immer mit der wünschenswerthen Consequenz verfahren konnte.

Als Lavoisier und Guyton de Morveau, die Väter unserer heutigen chemischen Nomenclatur, der Akademie zu Paris im J. 1787 ihren Plan zur Umarbeitung der chemischen Namen vorlegten, schlugen sie für die beiden Hauptklassen von Sauerstoffverbindungen die Namen *Acides* und *Oxides* vor, indem sie wahrscheinlich durch das Streben, die neuen Namen kurz und mundgerecht zu machen, veranlasst wurden, für die Säuren den bis dahin üblich gewesenen Namen beizubehalten und die Einführung eines solchen, der die Zusammensetzung dieser Substanzen im Allgemeinen wiedergegeben hätte, zu unterlassen. Den Sauerstoff als das Hauptprincip der *Acides* nannten sie *Oxygène* und davon abgeleitet die Basen *Oxides*, eine Bezeichnung, die sich noch im achtzehnten Jahrhundert in Deutschland das Bürgerrecht erwarb. Dass viele Sauerstoffverbindungen bald als Säuren, bald als Basen auftreten können, war damals noch nicht so bekannt, und die Bezeichnung schwankende Oxyde als Gattungsnamen ist, so wie auch die Bezeichnungen elektronegativer und elektropositiver Bestandtheil eines Salzes, so wie endlich die indifferenten Oxyde neueren Ursprungs.



Die genannten Chemiker stellten auch die Principien auf, nach denen verschiedene Oxydationsstufen eines Elementes unterscheidende Bezeichnungen erhalten konnten, Principien, denen man im Allgemeinen bis auf unsere Tage gefolgt ist, Erweiterungen je nach den vorliegenden Bedürfnissen hinzufügend.

War von einem Elemente nur eine Säure bekannt, so bildete man ihren Namen auf die einfachste mögliche Weise, indem man dem Namen des Radicals das Wort Säure anhängte; bei zwei bekannten Säuren benannte man außerdem die mit dem geringsten Sauerstoffgehalt, indem man aus dem Namen des Radicals und der Anhängsylbe *ig* ein Adjectivum bildete (Schwefelsäure und schweflige Säure). Indem man den so gebildeten beiden Namen die Vorsetzsyllben unterfügte, erhielt man zwei neue Namen für Körper, welche sich als Oxydationsstufen an die erwähnten zunächst anschließen (unterschweflige Säure, 1813 zuerst analysirt, und Unterschwefelsäure, 1819 entdeckt). Auf gleiche Weise entstanden durch ein vorgesetztes Ueber Namen wie Ueberchlorsäure, Uebermangansäure etc. Man sieht, dass diese Art Namen zu bilden, für fünf oder, wenn man eine über...ige Säure bilden wollte, höchstens für sechs Säuren ausreicht und dass man bei der Benennung einer über diese Zahl entdeckten Säure oder auch schon bei einer geringern, wovon die höchste Oxydationstufe die zuerst bekannte war, in Verlegenheit gerathen würde. Dieser Fall trat wirklich ein, als im Jahre 1841 die Säure  $S_3O_5$  und 1842 die weitere  $S_4O_6$  entdeckt wurden. Gmelin schlug für die erstere den Namen Niederschwefelsäure vor, der jedoch nicht in allgemeinen Gebrauch kam, wahrscheinlich deshalb nicht, weil er das Zusammensetzungsverhältniss zur unterschwefligen Säure nicht ausdrückte. — Gleiches Schicksal hatte der dem französischen *acide hyposulfurique sulfuré* nachgebildete Name geschwefelte Unterschwefelsäure. Schon begann es Mode zu werden, die neuen Säuren nach ihren Entdeckern, die erste die Langlois'sche und die zweite die Säure von Gelis und Fordos zu nennen, als Berzelius für die Nomenclatur der Säuren des Schwefels, nachdem währenddem noch eine siebente  $S_5O_6$  hinzugekommen war, ein neues System aufstellte, welches wir, da es auch für die Säuren anderer Radicale ausführbar erscheinen könnte, hier aufführen wollen.

- I. Monothionsäuren (*μόνος*, einer, *θείον*, Schwefel), Säuren mit einem Schwefelatom.
  - 1) Monothionsäure = Schwefelsäure,
  - 2) Monothionige Säure = schweflige Säure.
- II. Dithionsäuren (*δύο*, zwei), Säuren mit zwei Atomen Schwefel.
  - 1) Dithionsäure = schweflige Säure.
  - 2) Dithionige Säure = unterschweflige Säure.
- III. Trithionsäure (*τρεῖς*, drei), Säure mit 3 Atomen Schwefel.  $S_3O_5$ .
- IV. Tetrathionsäure (*τέσσαρες*, vier), Säure mit 4 Atomen Schwefel,  $S_4O_6$  und
- V. Pentathionsäure (*πέντε*, fünf), Säure mit 5 Atomen Schwefel,  $S_5O_6$  (?)

Wenn diese Nomenclatur auch beim Schwefel der älteren vorzuziehen ist, so entspricht sie doch nicht allen Anforderungen, die gemacht



werden möchten, namentlich sind Bildungen, wie monothionige Säure etc., eine etwas auffallende Zusammensetzung, welche bei weiter ausgedehnter Anwendung, wenn unter einer Rubrik mehr als zwei Namen vorkommen sollten, wie es z. B. beim Chlor der Fall seyn würde, zu noch schwerfälligern Worten Veranlassung geben würden. Dennoch möchte dieses Benennungssystem unter den bekannten den ersten Rang einnehmen.

Die Franzosen bilden die Namen der Säuren, indem sie zu dem Worte *Acide* Adjectiva fügen, welche das Radical und zugleich, je nachdem die Endungen *ique* oder *eux*, so wie die Vorsetzsilben *hyper* oder *hypo* angewendet werden, die Oxydationsstufe bezeichnen (*Acide sulfurique*, *hyposulfurique*, *sulfureux*, *hyposulfureux*). Aehnlich wird in der englischen (*Sulphuric*, *hyposulphuric*, *sulphurous* und *hyposulphurous acid*), und in der freilich kaum mehr Anwendung findenden lateinischen Nomenclatur (*Acidum sulphuricum*, *hyposulphuricum*, *sulphurosum* und *hyposulphurosium*) verfahren.

Zur Bezeichnung der basischen Oxydationsstufen der Metalle dienen die Worte Oxydul, Sesquioxyd<sup>1)</sup> (*sesqui*, anderthalb) und Oxyd in Zusammensetzungen (Eisenoxydul, Zinnesquioxyd etc.). Hat ein Metall nur eine solche, so kommt das letzte Wort in Anwendung, sind zwei vorhanden, so heist die niedrigere Oxydul, die höhere Oxyd, und Sesquioxyd wird nur dann gebraucht, wenn drei basische Oxydationsstufen vorhanden sind, in welchem Falle die mittlere mit diesem Worte benannt wird, vorausgesetzt, dass sie nicht eine chemische Verbindung des Oxyds mit dem Oxydul ist. Die indifferenten Metalloxyde heißen Suboxyde, wenn sie weniger Sauerstoff auf gleiche Mengen Radical enthalten als die Oxydule oder Oxyde (Kaliumsuboxyd), und Superoxydul (Hyperoxydul) oder Superoxyd (Hyperoxyd), wenn sie mehr Sauerstoff enthalten als das Oxyd (Bleisuperoxydul = Mennige und braunes Bleisuperoxyd). Von den letzteren Regeln giebt es jedoch mehrere Abweichungen. So wird der Name Sesquioxyd von manchen Chemikern mitunter für indifferente Oxyde gebraucht, so z. B. für die Mennige. Ferner giebt es Metalloxyde, welche auf der Gränze zwischen basischen Oxyden und Superoxyden stehen, deren Namen daher ebenfalls verschieden gebildet werden. So nennt Berzelius die Verbindung  $\text{Co}_2\text{O}_3$ , weil sie beim Kochen mit Schwefelsäure ähnlich dem Braunstein Sauerstoff entwickelt, Kobalt-superoxyd und die Verbindung  $\text{CoO}$  Kobaltoxyd; Gmelin dagegen nennt erstere, weil sie sich in kalten Säuren wenigstens einige Zeit lang unzersetzt auflösen lässt, was die eigentlichen Superoxyde nicht thun, ja weil die essigsaure Verbindung sogar längere Zeit unzersetzt existiren kann, Oxyd, und die niedrigere Oxydul, wodurch die Nomenclatur beim Kobalt, und so auch beim Nickel, mit der beim Mangan und Eisen befolgten, eine Analogie erhält, die dem Wesen dieser Metalle und ihrer Verbindungen überhaupt zu entsprechen scheint.

Dass manche Metalloxyde sich sowohl mit Basen als auch mit Säuren vereinigen können, hat man als ein regelmässiges Gesetz häufig erst erkannt, nachdem die Substanzen bereits einen Namen erhalten hatten (Zinnoxid, Goldoxyd etc.) woher es kommt, dass aufser diesen

<sup>1)</sup> Dem Wortlaute zufolge sollte der Name Sesquioxyd nur für Oxyde von der Formel  $\text{Me}_2\text{O}_3$  gebraucht werden, jedoch wird von dieser Regel vielfach abgewichen.



Namen noch andere, die den entgegengesetzten Charakter bezeichnen, Anwendung finden (Zinnsäure, Goldsäure). Aehnliche Gründe sind Veranlassung gewesen, dass z. B. das braune Bleisuperoxyd auch den Namen Bleisäure führt.

Auch wenn über die nähere Constitution eines Oxyds verschiedene Ansichten herrschen, begegnet man natürlich in den Werken verschiedener Chemiker, je nachdem sie der einen oder der anderen Ansicht sich zuneigen, verschiedenen Benennungen. Gmelin nennt die Mennige Bleisuperoxydul, Mitscherlich bleisaures Bleioxyd etc.

Die Franzosen und Engländer gebrauchen in der Regel für die basischen Oxyde die Worte Protoxide (Protoxyd), Deutoxide und Sesquioxide etc. (*Protoxide de cuivre*  $\text{Cu}_2\text{O}$ , *de mercure*  $\text{Hg}_2\text{O}$ , *d'étain*  $\text{SnO}$ , *Deutoxyde de cuivre*  $\text{CuO}$ , *de mercure*  $\text{HgO}$ , *d'étain*  $\text{SnO}_2$ , *de platine*  $\text{PtO}_3$  etc.), selbst wenn ein basisches Oxyd die Formel  $\text{Me}_2\text{O}_3$  hat, vorausgesetzt, dass dasselbe das einzige des Metalls ist (*Protoxide de chrome*); bei Eisen und Mangan dagegen nennen sie die Verbindungen von Oxyd mit Oxydul *Deutoxides* und die Oxyde *Peroxides*, ein Name, womit sie sonst die Superoxyde belegen. Im übrigen finden sich ähnliche Abweichungen wie in der deutschen Nomenclatur.

Die lateinischen Benennungen, aus denen eigentlich die im Deutschen eingebürgerten entstanden, sind den oben angegebenen entsprechend.

Eine consequente durch neue Entdeckungen nicht umzustossende Nomenclatur würde sich für die Sauerstoffverbindungen wohl nur nach einem Principe schaffen lassen, welches sich genau an die Zusammensetzung hält und darauf verzichtet, den Charakter der Substanzen zu bezeichnen, ähnlich dem weiter unten zu besprechenden Princip, welches Gmelin in Beziehung auf die Schwefel- und Halogenverbindungen befolgt hat. Allein das Ungewohnte, was darin liegt, wenn man statt Kupferoxydul sagen sollte Halbsauerstoffkupfer, und statt Schwefelsäure Dreifachsauerstoffschwefel, würde einem solchen Versuche schwerlich Nachfolge verschaffen. Viel wäre schon gewonnen, wenn man die Namen sämtlicher Metalloxyde mit Ausschluss der entschiedenen reinen Säuren, und so auch die der indifferenten Metalloxyde in der Art bildete, dass man bei allen an den Namen des Radicals das Wort Oxyd anfügte und dieser Bildung dasjenige Multiplicationszahlwort vorsetzte, welches anzeigt, wieviel Aequivalente Sauerstoff mit einem Aequivalent des Radicals verbunden sind, z. B. Einfach-Eisenoxyd  $\text{FeO}$  und Anderthalb-Eisenoxyd  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , Halb-Kupferoxyd  $\text{Cu}_2\text{O}$  und Einfach-Kupferoxyd  $\text{CuO}$ , Zweifach-Manganoxyd für  $\text{MnO}_2$ , Einfach-Stickoxyd  $\text{NO}$  und Zweifach-Stickoxyd  $\text{N}_2\text{O}$  etc. Bei den Säuren könnte man in derselben Weise verfahren, z. B. Einfach- ( $\text{S}_2\text{O}_2$ ), Sechsfünftel- ( $\text{S}_5\text{O}_6$ ), Fünftiertel- ( $\text{S}_4\text{O}_5$ ), Fünfdrittel- ( $\text{S}_3\text{O}_5$ ), Zweifach- ( $\text{SO}_2$ ), Fünfhalbfach- ( $\text{S}_2\text{O}_5$ ) und Dreifach- ( $\text{SO}_3$ ) Schwefelsäure. Der Nachtheil, der in der vielleicht philologischen Mangelhaftigkeit solcher Namenbildung sowie darin läge, dass für die meisten schwankenden Oxyde dennoch zwei Namen fort existiren würden, möchte gewiss dadurch aufgewogen werden, dass wenigstens in der Nomenclatur der Säuren eine grössere Einfachheit und Consequenz entstände. Im gewerblichen Verkehr des gewöhnlichen Lebens werden doch stets Trivialnamen die herrschenden bleiben, wissenschaftliche Namen greifen in demselben nur dann Platz, wenn die Substanzen erst nach ihrer Benennung in Künsten und Ge-



werben benutzt werden, und es dürfte daher eine durch dies Princip bewirkte Entfremdung der wissenschaftlichen Nomenclatur von der volksthümlichen nicht sehr in Anschlag zu bringen seyn, wie dies ja denn auch bei der Bildung vieler neuer systematischer Namen — Acetylsäure, Monothionsäure — nicht geschehen ist.

B) Schwefel-, Selen-, Tellur-, Chlor-, Brom-, Jod- und Fluorverbindungen.

Die consequenteste Nomenclatur dieser Verbindungen ist die von Gmelin, welcher dem Namen des Radicals den des betreffenden Amphigens oder Halogens, das den elektronegativen Bestandtheil ausmacht, und sodann noch dasjenige Multiplicationszahlwort vorsetzt, welches anzeigt, wie viel Aequivalente des letzteren mit einem Aequivalent des ersteren verbunden sind. Folgende Beispiele mögen dieses Princip veranschaulichen:

Halb-Schwefelphosphor	$P_2S$	Halb-Chlorschwefel	$S_2Cl$
Einfach-Schwefelphosphor	$PS$	Einfach-Chlorschwefel	$S Cl$
Dreifach-Schwefelphosphor	$PS_3$	Zweifach-Chlorschwefel	$S Cl_2$
Fünffach-Schwefelphosphor	$PS_5$	Dreifach-Chlorschwefel	$S Cl_3$
Zwölfach-Schwefelphosphor	$PS_{12}$		
Einfach-Chloreisen	$Fe Cl$	Halb-Bromkupfer	$Cu_2 Br$
Anderthalb-Chloreisen	$Fe_2 Cl_3$	Einfach-Bromkupfer	$Cu Br$

Das Wort einfach lässt Gmelin häufig auch fort.

Diese Nomenclatur verdient deswegen den Vorzug vor jeder anderen, weil sie mit großer Consequenz Einfachheit und Uebereinstimmung in die Benennung einer großen Anzahl von analogen Verbindungen bringt und durch neue Entdeckungen niemals zu einer Aenderung veranlasst werden wird.

Berzelius bedient sich meistens zur Bezeichnung der in Rede stehenden Verbindungen Zusammensetzungen, welche aus dem Worte des Radicals und den Worten Subsulfuret, Sulfuret, Sesquisulfuret, Sulfid, Supersulfuret, Chlorür, Chlorid, Superchlorür, Superchlorid etc. gebildet sind. Ist von einem Element nur eine Schwefelverbindung bekannt, so gebraucht er häufig die einfachste Zusammensetzung (Schwefelsilber), namentlich wenn ein elektrochemisches Verhalten der Substanz unbekannt ist (Schwefelbor, Schwefelkiesel). Zur Bezeichnung der Schwefelverbindungen, welche vorzugsweise Sulfosäuren sind, bedient er sich im Allgemeinen des Wortes Sulfid, und für die Sulfobasen des Wortes Sulfuret, während die schwankenden Verbindungen bald Sulfuret, bald Sulfid genannt werden (Zinnsulfid und Zinnbisulfuret,  $SnS_2$ ). Das Wort Supersulfuret gebraucht er im Allgemeinen, um die höchsten Schwefelverbindungen ohne Rücksicht auf die Zusammensetzung im Besonderen oder den chemischen Charakter zu bezeichnen (Wasserstoff-, Phosphor- ( $PS_{12}$ ), Arseniksupersulfuret ( $AsS_{18}$ )).

Hat ein Element nur eine Schwefelverbindung mit saurem Charakter, so tritt das Wort Sulfid ein (Kohlensulfid), sind deren aber mehrere vorhanden, so werden die Namen in einer Weise gebildet, welche sich am besten durch folgende Zusammenstellung klar machen lässt.

Unterphosphoriges Sulfid	$PS$	Arseniges Sulfid	$AsS_3$
Phosphoriges Sulfid	$PS_3$	Arsensulfid	$AsS_5$
Phosphorsulfid	$PS_5$		



Vanadiniges Sulfid	$\text{VS}_2$	Molybdänsulfid	$\text{MoS}_3$
Vanadinsulfid	$\text{VS}_3$	Molybdänübersulfid	$\text{MoS}_4$

Der Name Sulfuret wird im Besondern den niedrigsten basischen Schwefelverbindungen gegeben, ohne dass weiter auf die Formel derselben Rücksicht genommen wird, woher es kommt, dass Schwefelverbindungen der verschiedensten Zusammensetzung Sulfurete heißen (Eisensulfuret,  $\text{FeS}$ , und Chromsulfuret,  $\text{Cr}_2\text{S}_3$ ), sowie dass bei manchen Elementen die dem Oxyd, bei anderen die dem Oxydul analog zusammengesetzten Schwefelverbindungen mit diesem Worte benannt werden (Zinksulfuret,  $\text{ZnS}$ , und Osmiumsulfuret,  $\text{OsS}$ ). Die höheren Schwefelungsstufen der Metalle nennt Berzelius Sesquisulfurete, Bisulfurete und Trisulfurete etc.; ohne, namentlich wenn dadurch Analogien mit den betreffenden Sauerstoffverbindungen bezeichnet werden können, einen Unterschied zwischen solchen zu machen, welche als Sulfobasen in Sulfosalzen bekannt sind, und solchen, die es noch nicht sind (so z. B. Eisensesquisulfuret,  $\text{Fe}_2\text{S}_3$ , und Kobaltsesquisulfuret,  $\text{Co}_2\text{S}_3$ , von welchem letzteren bis jetzt Sulfosalze nicht existiren; ferner Platinbisulfuret,  $\text{PtS}_2$ , und Iridiumbisulfuret,  $\text{IrS}_2$ , endlich Iridiumtrisulfuret,  $\text{IrS}_3$ ). Wie unter den letzteren Namen schon einige mit denen Gmelin's übereinstimmen, so sind die für die Verbindungen des Schwefels mit den Metallen der Alkalien und alkalischen Erden von Berzelius mit jenen vollständig gleichlautend (bisweilen freilich in lateinischer Uebersetzung (Calciumbisulfuret,  $\text{CaS}_2$ ). Berzelius selbst hat jedoch das System dieser Nomenclatur nicht immer consequent durchgeführt, so nennt er z. B. die einzige basische Schwefelverbindung des Wismuths,  $\text{Bi}_2\text{S}_3$ , ihrer Formel wegen, Wismuthsesquisulfuret, und die nicht basische,  $\text{Bi}_2\text{S}_2$ , Wismuthsulfuret, ebenso die auch nur als indifferente bekannte Verbindung  $\text{Au}_2\text{S}$ , Goldsulfuret, wahrscheinlich weil er vermuthete, dass dieselben dennoch einen basischen Charakter besitzen; so nennt er ferner die niedrigsten Schwefelverbindungen von Kupfer und Quecksilber,  $\text{Cu}_2\text{S}$  und  $\text{Hg}_2\text{S}$ , obschon sie Sulfobasen sind, Subsulfurete.

Die Verbindungen, in denen Selen und Tellur als elektronegative Bestandtheile vorkommen, sind bis lang noch sehr unvollkommen studirt worden; man kennt von nur sehr wenigen Elementen mehr als eine solche Verbindung genau, weshalb eine künstlichere Nomenclatur, die übrigens der der Schwefelverbindungen analog ausgeführt werden könnte, nicht gebräuchlich.

Einfacher erscheint die von Berzelius angewendete Nomenclatur der Verbindungen der Halogene mit Radicalen, wozu wohl der Umstand, dass von vielen Elementen weniger Verbindungen dieser Art als mit Sauerstoff und Schwefel bekannt sind, einiges beiträgt. Im Allgemeinen bedient er sich der Zusammensetzung aus dem Namen des Radicals und Chlorür, Jodür, Bromür, Fluorür, Chlorid etc., Superchlorid etc., Sesquichlorür etc. und Sesquichlorid etc. Was das Specielle anbetrifft, so nennt er die den »Säuren« proportional zusammengesetzten Verbindungen Superchloride, Superbromide etc. (Phosphorsuperchlorid,  $\text{P}\text{Cl}_5$ , Phosphorsuperbromid,  $\text{P}\text{Br}_5$ , und Molybdänsuperchlorid,  $\text{Mo}\text{Cl}_5$ ), die den »...igen Säuren« proportional zusammengesetzten Superchlorüre etc. (Phosphorsuperchlorür,  $\text{P}\text{Cl}_3$ , Arseniksuperchlorür,  $\text{As}\text{Cl}_3$ , Antimonsuperchlorür  $\text{Sb}\text{Cl}_3$  etc.), während er für niedrigere Verbindungsstufen die Worte Chlorür, Chlorid etc. anwendet



(Schwefelsesquichlorür,  $S_2 Cl_3$ , Schwefelchlorid,  $S Cl$ , und Schwefelchlorür,  $S_2 Cl$ ). Bei den Metallen gebraucht er letztere Termini Chlorür, Jodür etc. für die den Oxydulen, Chlorid etc. für die den Oxyden und Sesquichlorür für die den Sesquioxiden analog zusammengesetzten Verbindungen (Kupferchlorür,  $Cu_2 Cl$ , Eisenchlorür,  $Fe Cl$ , Eisenchlorid,  $Fe_2 Cl_3$ , Platinchlorid,  $Pt Cl_2$ , Zinnesquichlorür,  $Sn_2 Cl_3$ ) ohne jedoch eine vollständige Consequenz auch in diesem Punkte einzuhalten ( $W O_2$  Wolframoxyd,  $W Cl_2$  Wolframchlorür,  $W O_3$  Wolframsäure,  $W Cl_3$  Wolframchlorid).

Die übrigen Chemiker wenden meistens das eine oder das andere der geschilderten Nomenclatursysteme an (wobei jedoch zu bemerken, dass die meisten bei den Schwefelverbindungen Sulfür und Sulfid gebrauchen, wie Berzelius Chlorür und Chlorid bei den Chlorverbindungen etc., so wie dass sie die Wasserstoffverbindungen Hydrothion-, Hydrochlor-, Hydriodsäure etc. nennen), ohne eine consequente Durchführung des einen oder des anderen Systems stets für erforderlich zu halten (z. B. Phosphorchlorür,  $P Cl_3$ , Phosphorchlorid,  $P Cl_5$ , Arsensulfid,  $As S_3$ , Fünffach-Schwefelarsen,  $As S_5$ , Antimonsulfür,  $Sb S_3$ , Antimon-sulfid,  $Sb S_4$ , Antimonpersulfid,  $Sb S_5$ , Zinnsulfür,  $Sn S$ , Zinnsulfid,  $Sn_2 S_3$ , Zinnpersulfid,  $Sn S_2$  etc. Liebig).

Die Franzosen und Engländer benutzen die Worte Protosulfure, Deutosulfure, Persulfure, Protochlorure, Deutochlorure, Perchloride etc., wie die Namen Protoxyde etc.

Die übrigen der aus zwei Elementen bestehenden Verbindungen aufser den genannten, sind noch zu wenig bekannt, als dass eine systematische Nomenclatur derselben Bedürfniss wäre.

## II. Namen der Verbindungen zweiter Ordnung.

### A) Sauerstoffsalze.

Die Namen der neutralen Sauerstoffsalze werden von allen Chemikern auf dieselbe Weise gebildet, indem man nämlich dem Namen der Basis ein aus dem Namen der Säure abgeleitetes Beiwort vorsetzt (schwefelsaures Kupferoxyd, schwefligsaures Kali); allein schon in der Bezeichnung der sauren und basischen Salze finden sich Abweichungen. Einige bilden dieselben sämmtlich sowohl für saure als auch für basische Salze auf dieselbe Weise durch Zufügung eines Multiplicationszahlwortes zu dem Namen des neutralen Salzes, welches anzeigt, wie viel Atome Säure mit einem Atome Basis verbunden sind (Zweifach-schwefelsaures Kali,  $K O . 2 S O_3 + H O$ , Anderthalb-schwefelsaures Kali,  $2 K O . 3 S O_3 + H O$ , Drittel-, und Halb-salpetersaures Bleioxyd,  $2 (3 P b O . N O_5) + 4 H O$  und  $2 P b O . N O_5$ , Vierfüntel-kohlensaure Bittererde,  $5 M g O . 4 C O_2 + H O$  — Gmelin). Andere weichen hiervon zwar nicht in der Benennung saurer, wohl aber basischer Salze insofern ab, als sie bei diesen durch das Zahlwort anzeigen, wie viel Atome Basis mehr als im neutralen Salz auf gleich viel Säure vorhanden sind, und noch das Wort basisch hinzufügen (zweifach-basisches schwefelsaures Kupferoxyd,  $3 C u O . S O_3$ ; — halb-basisches kohlensaures Kupferoxyd,  $3 C u O . 2 C O_2$ ; — viertel-basische kohlensaure Bittererde etc. Berzelius).

Wirkliche Doppelsalze benennt man nach den Namen der



einfachen Salze, woraus sie bestehen, wobei jedoch der Name der Säure nicht zweimal gesetzt wird (schwefelsaures Eisenoxyd-Kali).

In der lateinischen Nomenclatur verfährt man gerade umgekehrt wie in der deutschen; man bildet den Namen eines Salzes aus einem von dem der Säure abgeleiteten Substantivum und einem aus dem der Basis gebildeten Adjectivum. Die Salze der verschiedenen Säuren eines und desselben Radicals unterscheidet man durch die Endsylben as und is, und die Vorsetsylbe sub. (*Sulphas kalicus*,  $\text{KO} \cdot \text{SO}_3$ , *Sulphis kalicus*,  $\text{KO} \cdot \text{SO}_2$ ; *Hyposulphas kalicus*,  $\text{KO} \cdot \text{S}_2\text{O}_5$ , *Hyposulphis kalicus*,  $\text{KO} \cdot \text{S}_2\text{O}_2$  etc.). Die oben angeführten deutschen Namen für saure und basische Salze lassen sich hiernach leicht in die lateinische Nomenclatur übertragen, z. B. *Bisulphas kalicus* etc. Da es jetzt selten vorkommt, dass Abhandlungen chemischen Inhaltes in lateinischer Sprache geschrieben werden, so ist in der letzten Zeit die lateinische Nomenclatur der Salze nicht entsprechend den Fortschritten der Chemie ausgebildet worden. Es ist indessen die Kenntniss derselben doch nützlich, weil sie das Verständniss der französischen von Lavoisier und Guyton de Morveau begründeten Terminologie, nach welchen sie gebildet worden ist, sowie den englischen sehr erleichtert. (*Carbonate de potasse*, *carbonate of potassa*,  $\text{KO} \cdot \text{CO}_2$ . *Sesquicarbonate de p.*,  $2\text{KO} \cdot 3\text{CO}_2$ , *bicarbonate de p.*,  $\text{KO} \cdot 2\text{CO}_2$ , *souschlorite de p.*,  $\text{KO} \cdot \text{ClO}$ . *Sulfate d'alumine et de potasse*,  $\text{AlO}_3 \cdot 3\text{SO}_3 + \text{KO} \cdot \text{SO}_3 + 24\text{HO}$ , etc. etc.). Verbindungen der Sauerstoffverbindungen mit Wasser nennt man Hydrate (ὕδωρ, Wasser) (Kalihydrat, *Hydrate de potasse*, *Hydrat of potassa*).

#### B) Sulfosalze.

Die Namen dieser Verbindungen werden entweder aus denen der beiden Bestandtheile zusammengesetzt, wobei man nöthigenfalls durch ein geeignetes Zahlwort das Quantitätsverhältniss zwischen dem elektro-negativen und dem elektropositiven Bestandtheil angiebt, wodurch freilich oft sehr schwerfällige Termini entstehen (Schwefelkohlenstoff, Schwefelkupfer; halbsaures Schwefelphosphor — Halbschwefelkupfer,  $2\text{Cu}^2\text{S} + \text{PS}$ , achtelsaures Fünffachschwefelphosphor — Einfachschwefelkupfer,  $8\text{CuS} + \text{PS}^5$  — Gmelin), oder nach Analogie der oben besprochenen lateinischen Nomenclatur der Sauerstoffsalze gebildet (zweifach-basisches Kaliumsulfantimoniat,  $3\text{KS} + \text{SbS}^5$ ), in welchem Falle indessen häufig auch noch die besondere Schwefelungsstufe des elektropositiven Theiles unterschieden werden muss (Sulfocarbonat von Kupfersulfuret,  $\text{CuS} + \text{CS}_2$ , Hyposulfophosphit von Kupfersubsulfuret,  $\text{Cu}_2\text{S} + \text{PS}$  etc. Berzelius). In diesem Handwörterbuche benennen wir diese Verbindungen auf die Weise, dass wir auf den Namen des Sulfids nur den Namen des Metalls, dessen Schwefelverbindung damit vereinigt ist, folgen lassen. Z. B. Kohlensulfid-Kalium ( $\text{KS} \cdot \text{CS}_2$ ), und nur, wenn von dem Metalle mehrere Schwefelverbindungen existiren, die nähere Bezeichnung desselben eintreten lassen, z. B. Kohlensulfid-Eisensulfuret ( $\text{FeS} \cdot \text{CS}_2$ ) und Kohlensulfid-Eisensesquisulfuret ( $\text{Fe}_2\text{S}_3 \cdot \text{CS}_2$ ), wobei anomale Verhältnisse auch noch durch Einschlebung von Zahlwörtern bezeichnet werden könnten.

C) Substanzen, welche aus zwei Chlor-, Jod-, Brom- oder Fluorverbindungen bestehen.

Die Namen dieser Substanzen werden entweder aus denen der Be-



standtheile,  $\text{Sn Cl}_2 + 2 \text{S Cl}_2$ , Zinnchlorid — Schwefelsuperchlorür (Berzelius), Zweifachchlorschwefel — Zweifachchlorzinn (Gmelin), oder nach Art der Namen der Doppelsalze,  $\text{K Cl} + \text{Pt Cl}_2$ , Kaliumplatinchlorid (Berzelius), Zweifachchlorplatinkalium (Gmelin) gebildet. Da es in der Regel nur eine Verbindungsstufe der beiden Haloidverbindungen giebt, so kann in den meisten Fällen darauf verzichtet werden, das Verhältniss, in welchem beide Bestandtheile mit einander verbunden sind, auf besondere Weise in dem Namen anzudeuten, was übrigens nach einer der bei den Sauerstoffsalzen angegebenen Methoden immerhin möglich wäre, wenn es gleich zu höchst unbequemen Namen führen würde.

D) Substanzen, welche aus einer Sauerstoffverbindung einerseits und einer Schwefel-, Selen-, Tellur-, Chlor-, Brom-, Jod- oder Fluorverbindung andererseits bestehen,

nennt man im Allgemeinen, je nachdem die Sauerstoffverbindung eine Säure oder Basis ist, Acisulfide, -chloride, -jodide etc., beziehungsweise Oxysulfide etc. Einige Chemiker bilden im Besondern die Namen dieser Verbindungen, indem sie die Namen der beiden Bestandtheile zusammensetzen und darauf verzichten, das Verhältniss, in welchem diese mit einander verbunden sind, anders als durch Formeln auszudrücken (Bleioxyd-Chlorblei, Gmelin). Andere Chemiker jedoch haben Namen für diese Verbindungen aufzustellen gesucht, welche die Zusammensetzung genau wieder geben. Da nämlich kaum andere Verbindungen bekannt sind als solche, in denen die Oxydationsstufe mit der analogen Schwefel-, Chlorverbindung etc. vereinigt ist, so ist, wenn man die letztere mit ihrem systematischen Namen anführt, die weitere ausdrückliche Bezeichnung der ersteren gar nicht erforderlich, und wenn man Namen bildet, wie saures Dreifach-Schwefelantimon und basisches Schwefelkupfer (Gmelin) oder basisches Kupfersulfuret (Berzelius), durch welche in ersterem durch »saures«, in letzterem durch »basisches« die Gegenwart der Oxydationsstufe angezeigt seyn soll, so versteht sich von selbst, dass antimonige Säure und Kupferoxyd die betreffenden Oxydationsstufen sind. Durch hinzugefügte Beiworte kann man außerdem noch das Verhältniss zwischen den beiden Bestandtheilen andeuten (Zweifach-basisches Chlorblei,  $\text{Pb Cl} + 2 \text{Pb O}$ , Kohlen-Aci-Tri-Superchlorid,  $3 \text{C Cl}_2 + \text{CO}_2$ , Schwefelquinquaci-Superchlorid,  $\text{S Cl}^3 + 5 \text{S O}_3$ , Berzelius etc.).

Auch für Substanzen, die aus einer Schwefel- und einer Chlor- oder Brom- etc. Verbindung bestehen, lassen sich die Namen nach ähnlichen Principien bilden (Dreifach-schwefelbasisches Chlorblei,  $3 \text{Pb S} + \text{Pb Cl}$  etc.).

Es ist noch ein Nomenclaturprincip zu erwähnen, welches Gmelin <sup>1)</sup> vor einigen Jahren vorschlagsweise veröffentlicht hat. Hiernach werden die Elemente durch Worte bezeichnet, deren charakteristischer Typus durch Consonanten ausgedrückt wird, welche aus den bisher üblichen Namen der Elemente entlehnt worden. Nur wenn freie Elemente bezeichnet werden sollen, wird der Name zweisilbig gebraucht, indem die letzte Sylbe ein unbetontes e ist, welches wegfällt, sobald das Element in Verbindungen genannt werden soll. Alle Namen ent-

<sup>1)</sup> Handbuch, 4te Aufl. IV, S. 132 u. ff.



halten, so lange 1 Aequivalent des Elementes bezeichnet werden soll, den betonten Vocal a, mit welchem die Namen der Metalloide beginnen, während in denen der Metalle der Anfangsbuchstabe ein Consonant ist. Die Namen für 1 Aequivalent der Elemente sind:

Ane	= Sauerstoff	Ale	= Wasserstoff
Ase	= Kohlenstoff	Are	= Bor
Ape	= Phosphor	Afe	= Schwefel
Asche (gedehnt)	= Jod	Ame	= Brom
Ake	= Chlor	Alfe	= Fluor
Ate	= Stickstoff.		
Pate (Potasse)	= Kalium	Nate	= Natrium
Late	= Lithium	Bare	= Barium
Stare	= Strontium	Care	= Calcium
Talke	= Magnesium	Lante	= Lanthan
Zarme	= Cerium.		

Garte (Godolin und Yterium)	= Yttrium,
Glake (Glycium)	= Beryllium,
Talme (Thon und Alumin)	= Aluminium
Zarke (Zirkonium), Tarune	= Thorium
Kalse	= Kiesel.

Manke (Menakan, ein Ort in Cornwallis, wo Titaneisen vorkommt) = Titan, Talte = Titan, Walfe = Wolfram, Malde = Molybdän, Vante = Vanadium, Krome = Chrom, Ranse = Uran, Ganne = Mangan, Karse = Arsenik, Mante = Antimon, Tarle = Tellur, Märxe = Wismuth (Marcasita), Zakke = Zink, Galme (Galmei) = Kadmium, Stanne = Zinn, Plambe = Blei, Marte = Eisen, Snalte (von Smalte) = Kobalt, Nalke = Nickel, Karpe (Cuprum) = Kupfer, Kwakke = Quecksilber, Targe (Argentum) = Silber, Galte = Gold, Plate = Platin, Prade = Rhodium, Parte = Iridium, Pasmе = Osmium.

Die Namen für Verbindungen aus 2 Elementen zu je einem Atom, ergeben sich, wenn man den Namen des elektronegativen Bestandtheils auf den des positiven folgen lässt, nach dem Obigen leicht in folgender Weise: Alan = HO, Alaf = HS, Alak = HCl, Atan = NO, Patan = KO, Gannan = MnO etc.

Das Vielfache des Aequivalentes eines Elementes wird angedeutet, indem man das a der charakteristischen Sylbe des Namens mit

e, i, o, u, ai, aü, au, ö, ü vertauscht, je nachdem 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 10 Aequivalente des Elementes zu bezeichnen sind. Z. B.:

Afen = SO<sub>2</sub>, Afin = SO<sub>3</sub>, Efen = S<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, Efun = S<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Ifun = S<sub>3</sub>O<sub>5</sub>, Ofun = S<sub>4</sub>O<sub>5</sub>, Akaün = ClO<sub>7</sub>, Plimbon = Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, Mirton = Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> etc., Atel = NH<sub>2</sub>, Atil = NH<sub>3</sub>, Atol = NH<sub>4</sub>, Atolak = NH<sub>4</sub>Cl etc.

Die Namen solcher wasserfreier neutraler Salze, deren Basis 1 At. Sauerstoff enthält, ergeben sich folgendermaafsen: Patan-Afin = KO . SO<sub>3</sub>, Caran - Atun = CaO . NO<sub>5</sub>, Natan - Asen = NaO . CO<sub>2</sub>, Baran - Akaün = BaO . ClO<sub>7</sub> etc., so wie die gewisser Doppelhaloid-salze Atolak-Platek = NH<sub>4</sub>Cl + PtCl<sub>2</sub>.

Kommt in einem wasserfreien Salze der eine oder der andere Bestandtheil in mehr als 1 Atom vor, so wird seinem Namen noch der



Vocal aus der obigen Liste vorgesetzt, welcher der betreffenden Zahl entspricht, jedoch, des Wohlklanges wegen ein j, welcher Buchstabe in keinem Namen vorkommt, dahinter eingeschaltet, wenn das Wort schon an und für sich mit einem Vocal anfängt, so dass Ijafin z. B.  $3 \text{SO}_3$  bedeutet. Fängt das Wort mit einem Consonanten an, so wird das j noch vor den multiplicirenden Vocal gesetzt, so dass Jepatan  $2 \text{KO}$  bedeutet. Hiernach ergeben sich die Namen: Mertin-Ijafin =  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{SO}_3$ , Patan-Ejasen =  $\text{KO} \cdot 2 \text{CO}_2$ , Jinatan-Apun =  $3 \text{NaO} \cdot \text{PO}_5$  etc. — Auch die Namen wasserfreier Doppelsalze lassen sich hiernach einfach construiren, z. B. Patan-Afin-Snaltan-Afin =  $\text{KO} \cdot \text{SO}_3 + \text{CoO} \cdot \text{SO}_3$ , oder besser, wie Gmelin meint, Patan-Snaltan-Ejafin:  $\text{KO} \cdot \text{CoO} + 2 \text{SO}_3$ ; Atil-Jetalkan-Apun =  $\text{NH}_3 + 2 \text{MgO} + \text{PO}_5$  etc.

Das Wasser benennt Gmelin nach den angegebenen Principien nur dann, wenn es als Hydratwasser oder als basisches Wasser auftritt; den Namen des Krystallwassers bildet er dagegen nach folgender Tabelle:

Was,	Wes,	Wis etc.
1	2	3
Wasü,	Wasa,	Wase etc.
10	11	12
Wesü	Wesa,	Wese etc.,
20	21	22

so dass Afin-Alan =  $\text{SO}_3 \cdot \text{HO}$ , Patan-Alan-Ejafin =  $\text{KO} \cdot \text{HO} + 2 \text{SO}_3$ , dagegen Natan-Afin-Wesü =  $\text{NaO} \cdot \text{SO}_3 + 10 \text{aq.}$ , Jenatan-Alan-Apun-Weso =  $2 \text{NaO} \cdot \text{HO} \cdot \text{PO}_5 + 24 \text{HO}$  und Natan-Ejalan-Apun-Wes =  $\text{NaO} \cdot 2 \text{HO} \cdot \text{PO}_5 + 2 \text{HO}$  seyn würde.

#### Namen der organischen Verbindungen.

Es möchte wohl als eine vergebliche Bemühung erscheinen, in der organischen Chemie, in deren Gebiete täglich neue Substanzen, neue Entstehungsarten und Zersetzungsprocesse aufgefunden werden, ein die ganzen Kenntnisse umfassendes System aufzustellen mit der Hoffnung, dass dasselbe nach Verlauf eines Decenniums noch Bestand haben könnte. Unter den allgemeinen Gesetzen, welche man aufgestellt hat, ist kaum eins ohne irgend welchen Widerspruch geblieben, und ohne dass andere Forscher ein anderes an seine Stelle zu setzen versucht hätten; diejenigen Chemiker, welche eine gewisse Anzahl dieser Gesetze im Princip übereinstimmend anerkennen, weichen doch meistens in der Ausdehnung, welche sie denselben über eine Anzahl von Verbindungen geben, ab.

Demgemäß ist auch die Nomenclatur der organischen Verbindungen noch wenig geordnet. Diejenigen der letzteren, welche sich allgemeinen Gesetzen nicht unterordnen lassen, führen Namen, welche jeder Beziehung zu einer systematischen Auffassung ermangeln und, Trivialnamen vergleichbar, in der Regel von äufseren Eigenschaften entlehnt worden sind, z. B. Kresot ( $\kappa\rho\acute{\epsilon}\alpha\varsigma$ , Fleisch und  $\sigma\acute{\omega}\zeta\epsilon\upsilon\upsilon$ , erhalten), Picamar (*pix*, Pech und *amarus*, bitter). Verbindungen, deren Verhalten von mehreren Chemikern gleichzeitig und unabhängig von einander studirt worden ist, oder welche von verschiedenen aus verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet werden, führen oft mehrere Namen, von denen



in der Regel einige Trivialnamen sind. So heist das Anilin auch Krystallin, weil es mit Säuren krystallisirbare Verbindungen eingeht, Kyanol (*κύανος*, blau, und *oleum*, Oel) weil es durch Chlorkalk blau gefärbt wird, Benzidam, weil es als eine Verbindung von Mitscherlich's Benzid mit Amid angesehen werden kann,  $C_{12}H_5 + NH_2$ , Phenylamin (s. u.) und, nach Laurent, Amidophenas (s. u.); so heist ferner das Chloräthyl auch leichter Salzäther, das Dreifachchlorformyl auch Chloroform etc. Es kann nicht unsere Aufgabe seyn, die Namen aller organischen Verbindungen zu besprechen, noch auch die den verschiedenen Systemen eigenthümlichen Synonyme jeder Verbindung, die wir erwähnen werden, anzuführen und zu erklären. Wir werden uns darauf beschränken müssen, die allgemeinen Principien der Benennungen in solchen Abtheilungen abzuhandeln, welche ein systematisches Ganzes bilden und deren Systeme dabei unter den Chemikern in so ausgedehnte Aufnahme gekommen sind, dass sie für den heutigen Standpunkt der Chemie allgemeinere Wichtigkeit haben. In Bezug auf die übrigen Namen verweisen wir auf die einzelnen Artikel dieses Werkes.

Wenn wir aus diesem Gesichtspunkte die Radicaltheorie von Berzelius und die Kerntheorie von Laurent und Gmelin in's Auge fassen, werden wir so ziemlich alle Grundsätze erschöpfen, welche zur Orientirung in chemischen Werken erforderlich sind.

#### I. Zusammengesetzte Radicale.

Die organische Chemie lehrt eine große Menge von Substanzen kennen, in welchen man, ihrer Aehnlichkeit mit anorganischen Verbindungen wegen, nach Berzelius, der diese Theorie zuerst aufgestellt und vorzüglich ausgebildet hat, die Gegenwart zusammengesetzter, meistens nicht isolirbarer Radicale annimmt, d. h. Complexe von Elementen (CH, HN, CH und N, CH und Metalle, CN und S, vielleicht auch CH u. O) welche, ein Ganzes bildend, sich hinsichtlich ihres Vereinigungsstrebens, namentlich aber hinsichtlich des chemischen Charakters ihrer Verbindungen wie Elemente verhalten, und deren verschiedene Zusammensetzung im Allgemeinen durch verschiedene Endsylben in ihren Namen angedeutet wird, deren Stämme man bei den einzelnen Radicales von specifischen Beziehungen entlehnt.

Die Namen der aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehenden Radicale werden durch die Anhängesylbe *yl* (*ύλη*, Stoff) gebildet, indem man dieselbe an einen aus dem Ursprunge der betreffenden Substanz oder von ihren Eigenschaften hergeleiteten Stamm anhängt, z. B. Aethyl von Aether; Methyl von *μέθυ*, Wein; Amyl von *αμύλον*, Stärkemehl, wegen des Zusammenhanges des Kartoffelfusselöls, worin das Radical vorhanden, mit dem Stärkemehl; Oenyl, von *οἶνος*, Wein, wegen seiner flüchtigen, geistigen Beschaffenheit; das Radical des Acetons (*acetum*, Essig, weil es aus der Essigsäure in sehr hoher Temperatur entsteht); Lipyl (*λίπος*, Talg); das von Berzelius im Glycerin (*γλυκύς*, süß) angenommene Radical; — Acetyl, Formyl (*formica*, Ameise); Tartryl, das von Berzelius in der Weinsteinensäure angenommene Radical (*tartarus* oder *tartarum* wurde der Weinstein zuerst im 11. Jahrhundert von den Alchemisten genannt; nach Kopp soll *tartar* der arabische Name des Weinstens seyn); Margaryl, das von



Berzelius in der Stearinsäure ( $\sigma\tau\acute{\epsilon}\alpha\sigma$ , Talg) und in der Margarin-  
säure angenommene Radical ( $\mu\acute{\alpha}\rho\gamma\alpha\sigma\sigma\upsilon$ , Perle, wegen der äusseren Er-  
scheinung des Margarins) etc., etc.

Es war die im Vorstehenden angegebene Anwendung der Anhän-  
gelilbe yl die ursprüngliche, später ist sie aber auch auf Radicale aus-  
gedehnt worden, welche noch andere Elemente enthalten, z. B. Kakod-  
dyl ( $C_4H_6As$ ) von  $\kappa\alpha\kappa\acute{\omega}\delta\eta\varsigma$ , übel riechend (Syn. Arsenmethyl,  
weil es als aus Methyl und Arsenik zusammengesetzt angesehen werden  
kann; früher, ehe man den chemischen Charakter des Kakodyls genau  
kannte, hiefs sein Oxyd Alkarsin,  $C_4H_6AsO$ , weil dasselbe seiner  
Zusammensetzung nach als Alkohol angesehen werden konnte, worin 1  
Atom Sauerstoff durch 1 Aeq. Arsenik ersetzt worden, wie die Kakod-  
dylsäure zuerst Alkarsin, Alkarsin und  $\rho\lambda\upsilon\nu\sigma\alpha\iota$ , ich entstehe);  
Stibäthyl,  $(C_4H_5)_3Sb$ , Telluräthyl,  $C_4H_5Te$  etc. Mehrere  
Chemiker nehmen in manchen Radicalen, welche Berzelius als aus  
Kohlenstoff und Wasserstoff bestehend ansah, neuerdings Sauerstoff  
an, ohne jedoch in der Bildung des Namens eine Aenderung eintreten  
zu lassen. So ist z. B. die im Benzoëharz enthaltene Säure, die  
Benzoësäure, nach Berzelius im Hydratzustande  $C_{14}H_5 \cdot O_3 + HO$   
und das hypothetische Benzoyl  $C_{14}H_5$ , nach Liebig dagegen erstere  
 $C_{14}H_5O_2 \cdot O + HO$ , letzteres  $C_{14}H_5O_2$ ; so auch Gerhardt's Ace-  
tyl etc.

Einige dieser Radicale bilden mit Sauerstoff basische Oxyde, andere  
Säuren, und manches der letzteren entsteht bei gewissen Zersetzungspro-  
cessen aus Verbindungen desjenigen der ersteren, welches mit demsel-  
ben gleiche Kohlenstoffäquivalente enthält, so dass die Verbindungen je  
zweier Radicale eine natürliche Familie bilden. Analoge Glieder mehrerer  
solcher Familien hat man mit gemeinschaftlichen Gattungsnamen  
bezeichnet, weswegen wir hier einige derselben näher aufführen. Das  
allgemeine Schema solcher Familien ist folgendes:

$C_xH_y$	= Alkoholradical.
$C_xH_y \cdot O$	= Aether.
$C_xH_y \cdot O + HO$	= Alkohol.
$C_xH_y \cdot O + \text{Sauerstoffsäure}$	= Sauerstoffsäureäther.
$C_xH_y + \text{Halogen}$	= Wasserstoffsäureäther.
$C_xH_{y-2}$	= Aldehydradical.
$C_xH_{y-2} \cdot O + HO$	= Aldehyd (d. h. <i>Alkohol dehydrogenatus</i> ).
$C_xH_{y-2} \cdot O_3 + HO$	= Hydrat der Säure des Aldehyd- radicals.

Am vollständigsten sind die Glieder dieser Reihe beim Aether  
bekannt; für sie galten obige Gattungsnamen zuerst auch als Specialna-  
men und die Erweiterung trat erst ein, als mehrere derartige Reihen be-  
obachtet worden waren. Zur weiteren Ausführung mögen hier noch  
folgende Reihen Platz finden:

Aethylreihe:

$C_4H_5$	= Aethyl.
$C_4H_5 \cdot O$	= Aethyl oxyd (gewöhnlicher Aether).
$C_4H_5 \cdot O + HO$	= Aethyl oxydhydrat (gewöhnl. Alkohol).
$C_4H_5O + SO_3$	= Schwefelsaures Aethyl oxyd, Schwe- felsäureäther.



$C_4H_5O + CO_2 =$  Kohlensaures Aethyloxyd (Kohlensäureäther).

$C_4H_5 \cdot Cl =$  Chloräthyl (Chlorwasserstoffäther).

$C_4H_3 =$  Acetyl.

$C_4H_3 \cdot O + HO =$  Acetyloxydhydrat (Aldehyd).

$C_4H_3 \cdot O_3 + HO =$  Hydrat der Acetylsäure (Essigsäure).

Methylreihe:

$C_2H_3 =$  Methyl.

$C_2H_3O =$  Methyloxyd (Methyläther).

$C_2H_3O + HO =$  Methyloxydhydrat (Methylalkohol, Holzgeist)

$C_2H =$  Formyl.

$C_2H \cdot O + HO =$  Formaldehyd (Aldehyd der Ameisensäure.)?

$C_2H \cdot O_3 + HO =$  Hydrat der Formylsäure (Ameisensäure).

So gehören Amyläther (Amyloxyd,  $C_{10}H_{11}O$ .) Valaldehyd ( $C_{10}H_9 \cdot O + HO$ ) und Baldriansäure (Valeriansäure, in *valeriana officinalis* vorkommend,  $C_{10}H_9 \cdot O_3 + HO$ ), aus welcher Kolbe das Valyl ( $C_8H_9$ ) durch galvanische Zersetzung abgeschieden hat, zusammen, ferner das Cetyloxydhydrat (Aethyl,  $C_{32}H_{33} \cdot O + HO$ ) und das Aethylsäurehydrat ( $C_{32}H_{31} \cdot O_3 + HO$ ) etc. Mitunter hat man auch hypothetisch gewisse Radicale als existirend angenommen, ohne selbst ihre Alkohole abscheiden zu können, weil es Säuren giebt, die der procentischen Zusammensetzung nach die Aldehydsäuren derselben seyn würden; so das Propyl,  $C_6H_7$ , dessen Aldehydsäure die Propionsäure (Metacetonsäure,  $C_6H_5O_3 + HO$ , eine fette Säure) seyn würde, deren Namen aus *πρωτος*, zuerst, und *πινον*, Fett, gebildet ist, weil sie unter den fetten Säuren die erste, d. h. mit geringstem Kohlenstoffgehalt ist.

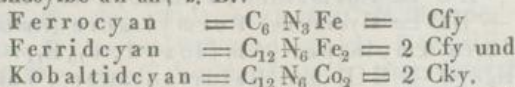
Die Aldehydsäuren gehen aus den Alkoholen durch Oxydationsprocesse hervor, wodurch ein Theil des Wasserstoffs in Form von Wasser aus ihnen entfernt wird und mit dem Rest sich noch mehr Sauerstoff verbindet. Bevor jedoch solche Oxydationen vollkommen beendigt sind, entstehen hierbei häufig andere Substanzen als intermediäre Oxydationsproducte, welche man meistens unter Anfügung der Endsylbe *al* bezeichnet; so entsteht aus dem Aethylalkohol das Acetal ( $3C_2H_5O_2 + 2O = C_{12}H_{14}O_4 + 4HO$ ), aus dem Methylalkohol das Formal oder Methylal etc. Jedoch ist hierbei zu bemerken, dass die Endsylbe *al* auch zur Bezeichnung gewisser anderer Körper, z. B. Aethyl (s. oben), ein Bestandtheil des Wallraths, sowie zur Bezeichnung gewisser Substitutionsproducte des Aethylaldehyds (s. u.) benutzt wird.

Das erste aus Kohlenstoff und Stickstoff bestehende Radical, welches man kennen lernte,  $C_2N$ , nannte man wegen der blauen Farbe einer Eisenverbindung desselben Cyan (*κύανος*, blau) und wandte später, nach Berzelius Vorschlage, die Endsylbe *an* auch zur Bezeichnung anderer (Melan, *μέλι*, Honig, wegen seiner gelben Farbe, von Liebig, der es entdeckte, Melon, auch Mellon genannt), aus Kohlenstoff und Stickstoff zusammengesetzter Radicale an. Auch als man ein Radical, welches als aus Cyan und Schwefel bestehend angesehen werden kann, aufgefunden hatte ( $C_2NS_2 = CyS_2$ ), änderte Berzelius den Namen Schwefelcyan, den es zuerst erhielt, weil derselbe sich nur für Sulfide und Sulfurete passe, unter Beibehaltung der End-



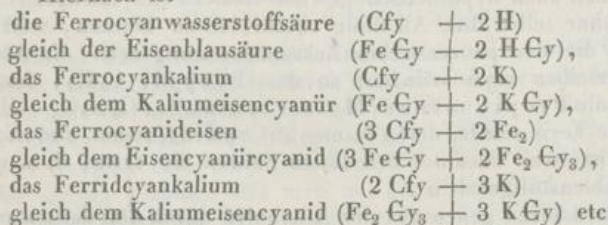
silbe an in Rhodan ( $\rho\delta\delta\lambda\omicron\varsigma$ , roth, wegen der Farbe, welche die Wasserstoffsäure in Eisenoxydsalzen hervorruft), und führte auch zur Bezeichnung ferner entdeckter aus Kohlenstoff, Stickstoff und Schwefel bestehender Radicale die Beibehaltung der Endsylbe an ein, z. B. Xanthan ( $C_2NS_3$ , von  $\chi\alpha\nu\theta\omicron\varsigma$ , gelb, weil sowohl die Wasserstoff- als auch viele Metallverbindungen gelb sind).

In den von Berzelius als Doppelverbindungen von Cyanmetallen, namentlich Cyankalium und Cyanwasserstoff einerseits, mit Eisencyanür, Eisencyanid und Kobaltcyanid andererseits angesehenen Substanzen nehmen Liebig und nach ihm viele Chemiker zusammengesetzte Radicale an, welche, hinsichtlich ihrer elementaren Zusammensetzung, als Verbindungen von Cyan mit Eisen oder Kobalt in verschiedenen Verhältnissen angesehen werden können, und wenden auch zur Bezeichnung dieser Radicale die Endsylbe an an; z. B.:



Ersteres bildet mit 2 Aeq. Wasserstoff eine zweibasische Wasserstoffsäure, die beiden anderen dreibasische Wasserstoffsäuren, in denen der Wasserstoff durch äquivalente Mengen von Metallen ersetzt werden kann.

Hiernach ist



Radicale, welche aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff bestehen, werden, ebenfalls nach Berzelius Vorschlage, in der Regel durch die Anhängesylbe en bezeichnet, z. B. Cyanuren,  $C_6 H_3 N_3$ , Lithen,  $C_5 H_2 N_2$  (Radical der Harnsäure,  $\lambda\theta\theta\omicron\varsigma$ , weil die Harnsäure den Hauptbestandtheil mancher Blasensteine ausmacht).

Es giebt nur ein aus Stickstoff und Wasserstoff bestehendes (hypothetisches) Radical, nämlich das Ammonium,  $(NH_4)$  welches so benannt worden, weil es aus dem Ammoniak  $(NH_3)$  durch Aufnahme eines Aequivalents Wasserstoffes entsteht. Der Name *Sal ammoniacum* (zusammengedogen Salmiak,  $NH_4 Cl$ ), woraus Ammoniak entstanden, kommt von der sandreichen ägyptischen Landschaft Ammonia ( $\alpha\mu\mu\omicron\varsigma$ , Sand). Die Naturhistoriker des classischen Alterthums kannten unseren heutigen Salmiak nicht; *Sal ammoniacum* nannten sie das Steinsalz. Geber, ein Chemiker des achten Jahrhunderts, war der erste, der den wirklichen Salmiak beschrieb; in den lateinischen Uebersetzungen seiner in arabischer Sprache abgefassten Werke, welche zuerst im 16. Jahrhundert erschienen, heißt der Salmiak bald *Sal ammoniacum*, bald *Sal armoniacum*. Seit jener Zeit wurden diese beiden Namen, bald mehr der eine, bald mehr der andere gebraucht. Bis zum 17. Jahrhundert war der Name *Sal armoniacum* vorherrschend, gegen Ende desselben Jahrhunderts kam der zusammengedogene Name Salmiak auf und wurde im 18. Jahrhundert der herrschende.



Es wird nicht erforderlich seyn, über die Verbindungen aller dieser Radicale mit anderen Elementen etwas weiteres zu erwähnen, als dass ihre Namen nach denselben Principien gebildet werden, welche wir oben bei der Behandlung der anorganischen Verbindungen dargelegt haben (Ammoniumsulfhydrat oder Schwefelwasserstoff-Schwefelammonium  $= \text{NH}_4\text{S} + \text{HS}$ , Aethyloxydhydrat  $= \text{C}_4\text{H}_5\text{O} + \text{HO}$ , Formylsäurehydrat  $= \text{C}_2\text{HO}_3 + \text{HO}$ , Quecksilbercyanid oder Einfachcyanquecksilber  $= \text{Hg Cy}$  etc.

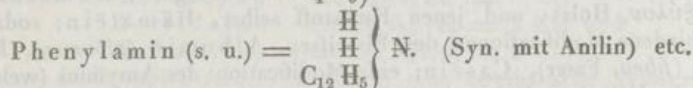
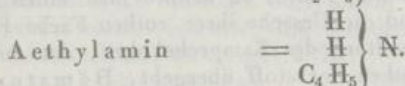
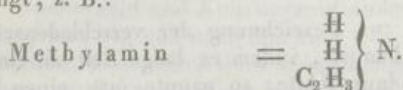
Die Endsylbe in hat man zur Bezeichnung der verschiedenartigsten organischen Verbindungen benutzt, indem es lange Zeit an einem festen Princip für ihre Anwendung fehlte; so nannte man einen Bestandtheil der Blutkügelchen und die Ursache ihrer rothen Farbe Hämatin, *αἷμα* (Blut), ein Bestandtheil des Kampecheholzes, der durch Oxydationsprocesse in einen rothen Farbstoff übergeht, Hämatoxylin (*ξύλον*, Holz), und jenen Farbstoff selbst, Hämatëin; sodann verschiedene Modificationen des Eiweisses, Albumin (*albumen*), Fibrin (*fibra*, Faser), Casein; eine Modification des Amylums (welche in *Inula Helenium*, *Dahlia* und *Datisca* vorkommt), Inulin, Helëin, Dahlin und Datiscin; eine aus der Stärke durch Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure darstellbare Substanz, welche die Eigenschaft besitzt, den polarisirten Lichtstrahl nach Rechts abzulenken, Dextrin, einen im Steinkohlentheer enthaltenden Körper, Naphtalin, ferner gewisse stickstofffreie, indifferente, krystallisirbare Substanzen in manchen Pflanzen, z. B. Salicin (*salix*), Peucedanin (*Peucedanum*) etc.

Frühzeitig stimmte man jedoch darin überein, gewisse, aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff oder aus diesen Elementen und Sauerstoff bestehende Pflanzenstoffe, welche hinsichtlich ihres chemischen Charakters und ihrer alkalischen Reaction mit dem Ammoniak mehr oder weniger Aehnlichkeit besitzen (Pflanzenbasen, Alkaloide), unter Benutzung der Endsylbe in zu benennen, z. B. Atropin (*Atropa Belladonna*), Solanin (*Solanum*), Chinin (Chinarinde), Morphin (auch Morpheum, wegen seiner einschläfernden Wirkungen, Morpheus), Emetin (*ἐμέειν*, sich erbrechen, von der brechenerregenden Eigenschaft) etc. Lange Zeit kannte man nur solche natürliche organische Basen, und als man später künstliche Substanzen darstellen lernte, welche zu derselben Classe gerechnet werden mussten, behielt man auch für diese die Bildungsweise der Namen bei, z. B. Anilin, welches aus dem Indigo durch Einwirkung concentrirter Kalilauge gewonnen wird (*Indigofera Anil* — von *ἀνειθέω*, aufwickeln, entwickeln — heisst eine sehr rasch wachsende Indigo enthaltende Pflanze), Pikolin (*Pix* und *oleum*) ein Bestandtheil des Steinkohlentheers, Furfurin (aus dem Kleieöl durch Ammoniak gebildet, *furfur*, Kleie), Thialdin (*θειόν* und Aldehyd, s. o., weil es aus Aldehydammoniak und Schwefelwasserstoff entsteht).

Unter den künstlich darstellbaren, aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff bestehenden Alkaloiden hat man in den letzten Jahren eine Anzahl kennen gelernt, welche in vielen Beziehungen eine überaus große Uebereinstimmung mit dem Ammoniak zeigen, und als Ammoniak betrachtet werden müssen, in welchem anstatt eines oder zweier oder aller drei Aequivalente Wasserstoff gewisse aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehende Alkoholradicale (Methyl, Aethyl, Amyl, Phenyl, etc.) in sehr mannigfaltiger Combination enthalten sind.

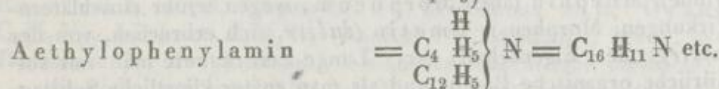
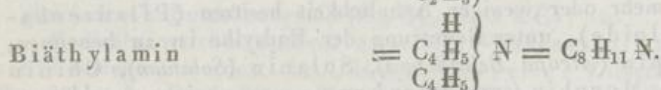
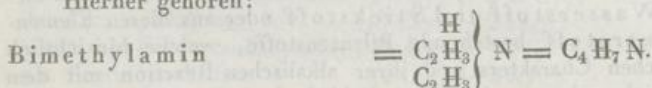


Die ganze Classe dieser Verbindungen nennt man Amine, und diejenigen derselben, in welchen 1 Aequivalent Wasserstoff durch einen Kohlenwasserstoff vertreten ist, nach dem Vorschlage Hofman'n's, Amidbasen (wiewohl sie eigentlich keine Basen sind, sondern erst durch Aufnahme der Elemente eines Aequivalentes Wasserstoff zu Basen werden), und bildet deren Namen im Einzelnen, indem man an den Namen des betreffenden Kohlenwasserstoffs die Sylben amin anhängt, z. B.:

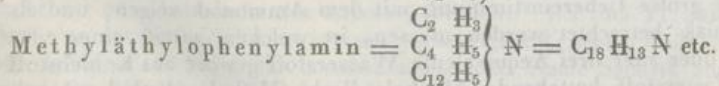
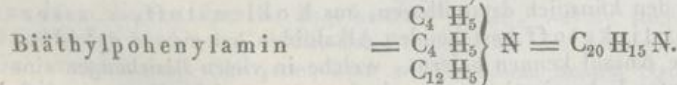
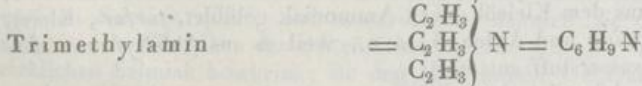
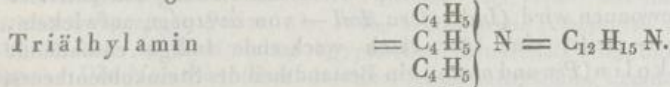


Kommen in einem Amin mehrere Kohlenwasserstoffe vor, so lässt man im Namen desselben die Namen der einzelnen, nach der Anzahl ihrer Kohlenstoffatome aufeinander folgen, und deutet das mehrfache Vorkommen eines oder des anderen Kohlenwasserstoffs durch griechische Zahlworte an. Diejenigen dieser Amine, welche durch Ersetzung zweier Wasserstoffäquivalente in Ammoniak entstehen, nennt man im Allgemeinen Imidbasen.

Hierher gehören:



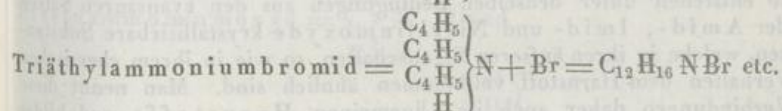
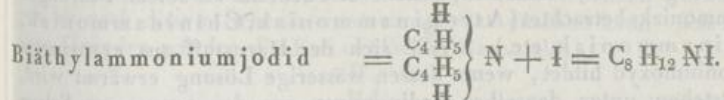
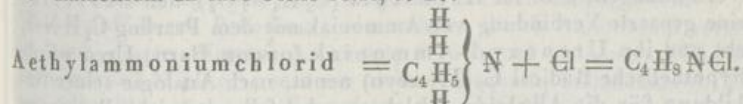
Amine, welche durch Eintreten von 3 Aequivalenten von Kohlenwasserstoffen statt des Wasserstoffes im Ammoniak entstanden sind, heißen im Allgemeinen Nitrilbasen, z. B.



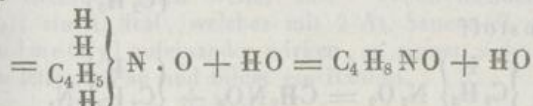
Treffen diese Amine mit Wasserstoffsäuren zusammen, so assim-



liren sie deren Wasserstoff und es bilden sich, dem Ammonium analoge, nicht isolirbare Radicale, welche mit dem Halogen zu einem Haloidsalz verbunden bleiben. Die Namen dieser Radicale bildet man aus denen der Amine, indem man die Endsylben aus letzteren weglässt und die -ammonium an ihre Stelle setzt, z. B.:

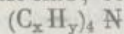


Die Oxyde dieser Radicale könnte man im Allgemeinen, vielleicht nicht unzweckmäsig Amidium-, Imidium-, Nitriliumoxyde nennen, im Besondern werden die Namen nach den für ähnliche Fälle bereits dargelegten Principien gebildet z. B. Aethylammoniumoxydhydrat

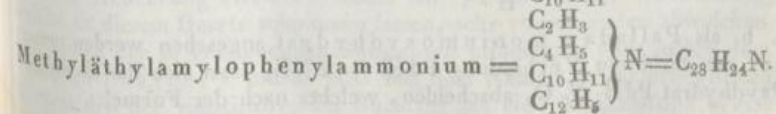
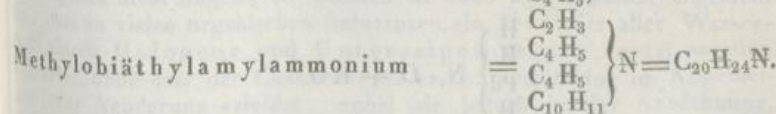
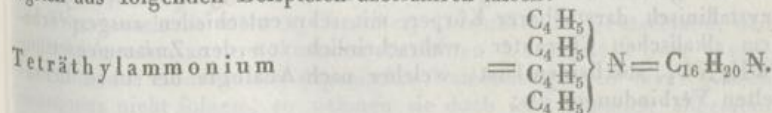


salpetersaures Biäthylammoniumoxyd, schwefelsaures Methylophenylammoniumoxyd, kohlensaures Methylophenylammoniumoxyd etc.

Treffen die Nitrilbasen mit den Halogenverbindungen der in Rede stehenden Kohlenwasserstoffe unter geeigneten Bedingungen zusammen, so assimiliren sie auch diesen Kohlenwasserstoff noch und bilden damit neue Radicale, welche mit dem Halogen zu Haloidsalzen verbunden bleiben, aus welchem sich Oxydhydrate (oft als krystallisirbare Körper) abscheiden lassen, welche als Ammoniumoxydhydrat anzusehen sind, in dessen Ammonium nun alle Aequivalente Wasserstoff durch Kohlenwasserstoffe ersetzt sind, so dass die Radicale die Formel



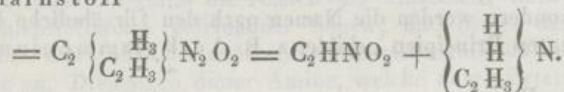
haben. Die Nomenclatur dieser Verbindungen wird sich am zweckmäßigsten aus folgenden Beispielen abstrahiren lassen:



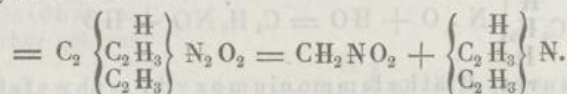


Teträthylammoniumoxydhydrat, schwefelsaures Teträthylammoniumoxyd etc.

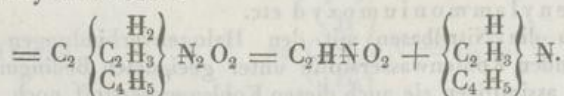
Das Ammoniak behält die Fähigkeit, seine Wasserstoffäquivalente gegen die genannten Kohlenwasserstoffe umzutauschen, auch in gewissen Verbindungen, z. B. im Harnstoff ( $C_2H_4N_2O_2$ ), den Berzelius als eine gepaarte Verbindung von Ammoniak mit dem Paarling  $C_2HNO_2$  ansieht und ihn Urenoxyd-Ammoniak (*ουρον*, Harn; Uren würde das hypothetische Radical  $C_2HN$  seyn) nennt, nach Analogie seiner Namenbildung für die Alkaloide, welche er ebenfalls als solche Paarungen des Ammoniaks betrachtet (Atropinammoniak, Chininammoniak, Anilinammoniak etc.). Wie sich der Harnstoff aus cyansaurem Ammoniumoxyd bildet, wenn dessen wässrige Lösung erwärmt wird, so entstehen unter denselben Bedingungen aus den cyansauren Salzen der Amid-, Imid- und Nitriliumoxyde krystallisirbare Substanzen, welche in ihren äußeren Eigenschaften, so wie in ihrem chemischen Verhalten dem Harnstoff vollkommen ähnlich sind. Man nennt diese Verbindungen daher auch im Allgemeinen Harnstoffe und bildet ihre Specialnamen nach ähnlichen Grundsätzen wie die der Amine, z. B.: Methylharnstoff



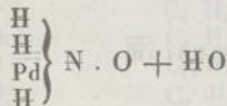
Bimethylharnstoff



Methyläthylharnstoff

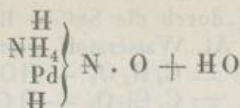


Bekanntlich wird trockenes Ammoniakgas von vielen wasserfreien Sauerstoffsalzen der Metalle absorhirt, wodurch Substanzen entstehen, welche von Berzelius gepaarte Verbindungen der Salze mit Ammoniak genannt wurden, z. B.  $ZnO \cdot SO_3 + 5NH_3$  etc.; auch die Auflösungen, welche entstehen, wenn man Auflösungen jener Salze mit einem Ueberschuss von Ammoniaklösung vermischt, enthalten dieselben Substanzen. Vor Kurzem hat nun Hugo Müller nachgewiesen, dass aus der gelben Verbindung  $PdCl + NH_3$  sich durch Silberoxyd ein krystallinisch darstellbarer Körper mit sehr entschieden ausgesprochenem alkalischen Charakter, wahrscheinlich von der Zusammensetzung  $PdH_4NO_2$ , abscheiden lässt, welcher nach Analogie der oben behandelten Verbindungen als:

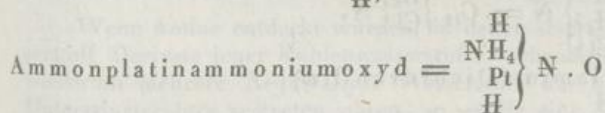
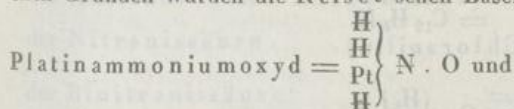


d. h. als Palladam moniumoxydhydrat angesehen werden muss. Aus der farblosen Verbindung  $PdCl + 2NH_3$  lässt sich das alkalische Oxydhydrat  $PdH_7N_2O_2$  abscheiden, welches nach der Formel:



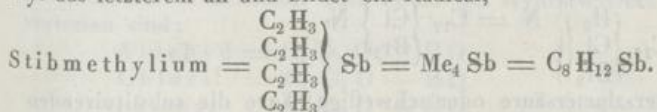


als ein Ammoniumoxyhydrat aufgefasst werden kann, worin 1 Aeq. Wasserstoff durch Palladium, ein anderes durch Ammonium vertreten ist und dessen Namen Ammonpalladammoniumoxyhydrat seyn würde (Müller nennt es, nicht consequent, Palladiumamin). Es ist von selbst klar, dass man die meisten der in Rede stehenden Verbindungen als nach diesem Schema zusammengesetzt ansehen kann. Aus ähnlichen Gründen würden die Reiset'schen Basen als:



angesehen werden können.

Die dem Ammoniak analogen Verbindungen dehnen sich nach einer anderen Richtung noch weiter aus. Wenn nämlich Stibmethyl ( $\text{Sb Me}_3$ ), ein Radical, welches mit 2 At. Sauerstoff eine Basis bildet, und Jodmethyl aufeinander wirken, so eignet sich ersteres das Methyl aus letzterem an und bildet ein Radical,



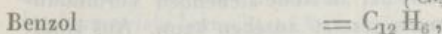
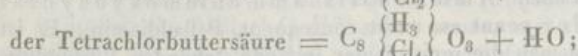
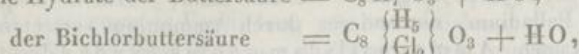
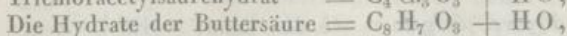
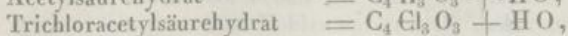
welches mit dem Jod zu einem Haloidsalz verbunden bleibt, und aus welchem sich durch Silberoxyd das Stibmethylumoxyd,  $\text{Me}_4\text{SbO}$ , abscheiden lässt.

Die Endsylbe *ol* benutzt man zur Bezeichnung von Wasserstoffverbindungen organischer Radicale, welche mitunter aus gewissen Säurehydraten durch Austritt von 2 Aeq. Kohlensäure entstehen, z. B. Benzol (aus der Benzoësäure darstellbar,  $\text{C}_{12}\text{H}_5 + \text{H}$ ), die Wasserstoffverbindung des Phenyls (von *galva*, ich scheine, weil Verbindungen desselben bei der Bereitung des Leuchtgases aus Steinkohlen entstehen) Cuminol, Amylol etc.

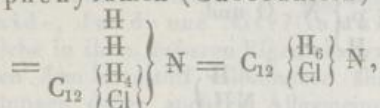
Wenn auch die meisten Chemiker, namentlich in Deutschland, den im Nachfolgenden zu erwähnenden Ansichten Laurent's oder Gmelins über die Constitution organischer Verbindungen in ihrer ganzen Consequenz nicht folgen, so nehmen sie doch jetzt ziemlich allgemein an, dass in vielen organischen Substanzen ein Theil oder aller Wasserstoff durch Halogene und Untersalpetersäure ersetzt werden können, ohne dass der Charakter der ersten Verbindung im Allgemeinen eine Aenderung erleidet, wobei sie jedoch in der Ausdehnung, welche sie diesem Gesetz zukommen lassen, sehr von einander abweichen. Die Namen der so entstehenden Substanzen bildet man ganz analog dem Verfahren Laurent's indem man mit dem Namen des ursprünglichen Körpers den der substituierenden Substanz auf eine zweckmäßige Weise



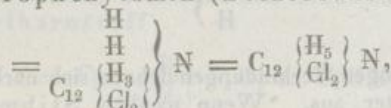
verbindet und nöthigenfalls durch die Sylben Bi (oder Di), Tri etc. anzeigt, dass zwei, drei etc. At. Wasserstoff ersetzt worden sind, z. B.:



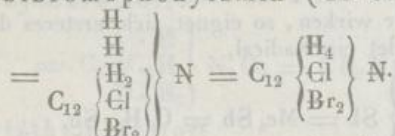
Chlorophenylamin (Chloranilin)



Bichlorophenylamin (Dichloranilin)

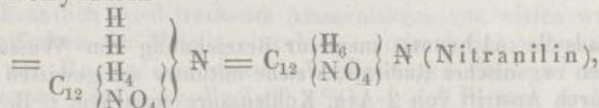


Chlorobibromophenylamin (Chlorobibromanilin)

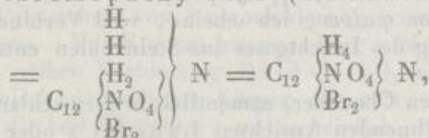


Sind Untersalpetersäure oder schweflige Säure die substituierenden Substanzen, so wendet man zur Bezeichnung der Derivate die Sylben Nitro-, beziehungsweise Sulfo- an, z. B.:

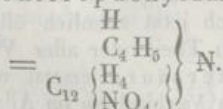
Nitrophenylamin



Nitrobibromophenylamin (Nitrobibromanilin)



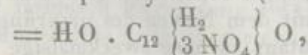
Aethylnitrophenylamin (Aethylnitranilin)



Hierher gehören ferner:

das Hydrat der Phenylsäure =  $\text{HO} \cdot \text{C}_{12} \text{H}_5 \text{O}$  und

der Trinitrophenylsäure (Pikrinsalpetersäure)

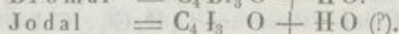
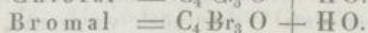
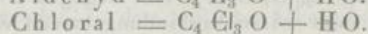
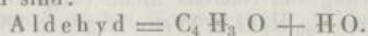




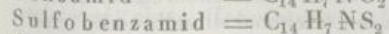
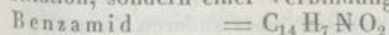
Naphtalin	= C <sub>20</sub> H <sub>8</sub> ,
Nitronaphtalin	= C <sub>20</sub> $\left\{ \begin{array}{l} \text{H}_7 \\ \text{NO}_4 \end{array} \right\}$ ,
Sulfonaphtalin	= C <sub>20</sub> $\left\{ \begin{array}{l} \text{H}_7 \\ \text{SO}_2 \end{array} \right\}$ ,
Nitrobenzol	= C <sub>12</sub> $\left\{ \begin{array}{l} \text{H}_5 \\ \text{NO}_4 \end{array} \right\}$ ;
das Hydrat der Salicylsäure	= HO . C <sub>14</sub> H <sub>5</sub> O <sub>5</sub> und
das der Nitrosalicylsäure	= HO . C <sub>14</sub> $\left\{ \begin{array}{l} \text{H}_4 \\ \text{NO}_4 \end{array} \right\}$ O <sub>5</sub> ,
der Anissäure (auch Dragonsäure)	= HO . C <sub>16</sub> H <sub>7</sub> O <sub>5</sub> und
der Nitranissäure	= HO . C <sub>16</sub> $\left\{ \begin{array}{l} \text{H}_6 \\ \text{NO}_4 \end{array} \right\}$ O <sub>5</sub> und
der Binitranissäure	= HO . C <sub>16</sub> $\left\{ \begin{array}{l} \text{H}_5 \\ 2 \text{NO}_4 \end{array} \right\}$ O <sub>5</sub> .

Wenn Amine entdeckt würden, in denen statt 2 oder 3 Aeq. Wasserstoff Derivate jener Kohlenwasserstoffe vorhanden, in welchen aber wiederum mehrere Aequivalente Wasserstoff durch ein Halogen oder Untersalpetersäure vertreten wären, so würde eine consequente Durchführung des Nomenclaturprinzips, welches wir bei den Aminen erwähnten, zu unaussprechlich schwerfälligen Namen führen, in welchen Fällen es zweckmäfsig seyn würde, für gewisse Gruppen Trivialnamen, wie Anilin für Phenylamin, beizubehalten.

Chloral, Bromal und Jodal sind Acetylaldehyde (s. o.) in denen aller Wasserstoff aufser dem des Hydratwassers durch Chlor vertreten sind:



Man begegnet jedoch auch Anwendungen von der geschilderten Art der Nomenclatur, welche theils andere Substitutionsproducte bezeichnen, theils auch Substanzen, welche gar nicht Producte einer Substitution, sondern einer Verbindung sind, z. B.:



## II. Theorie der Kerne.

Nach der Ansicht Laurent's liegen allen organischen Verbindungen gewisse Kohlenwasserstoffe als Stammkerne (*Noyaux fondamentaux, Radicaux*<sup>1)</sup> *fondamentaux*) zum Grunde, denen die Fähigkeit zukommt, sich mit Wasserstoff, Chlor, Jod, Brom, Sauerstoff, Schwefel zu Verbindungen zu vereinigen, welche in ihren charakteristischen Eigenschaften wesentliche Abweichungen zeigen. In den Stammkernen können ein, mehrere oder alle Aequivalente Wasserstoff durch eine gleiche Anzahl von Atomen anderer Elemente, namentlich Chlor, Jod, Brom, Sauerstoff, Stickstoff, und die Me-

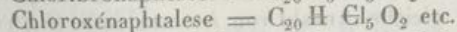
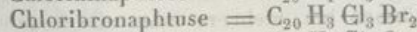
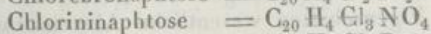
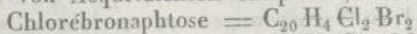
<sup>1)</sup> Es möchte dieser Name wegen der möglichen Verwechslung mit den Begriffen der Radicaltheorie vor der Hand wohl zu verwerfen seyn.



talle ja selbst durch zusammengesetzte Körper, wie Untersalpetersäure, Ammoniak, Amid, Imid, Cyan etc. vertauscht werden, wodurch die abgeleiteten Kerne (*Noyaux dérivés, Radicaux dérivés*) entstehen, welche insofern den Charakter des Stammkerns theilen, als sie sich mit denselben Elementen wie jener vereinigen können. Die letzteren Verbindungen, welche verschiedene, aus demselben Stammkern herzuleitende Nebenkerne, aber dasselbe andere Element in denselben Atomverhältnissen enthalten, zeigen in charakteristischen Eigenschaften wesentliche Aehnlichkeiten und gehören zu demselben Typus. Ein jeder Stammkern mit seinen Nebenkerne und den Verbindungen aller bildet eine Reihe (*Série*). Derselbe Typus wiederholt sich in der Regel in verschiedenen Reihen. Die Uebereinstimmung, welche Laurent zwischen den Stammkernen und Nebenkerne sowohl für sich als auch in ihren Verbindungen findet, erklärt er dadurch, dass die einzelnen Atome in denselben zu einer ganz bestimmten Figur gelagert wären, welche fast mehr durch die Anzahl der Atome, als durch deren Substanz bestimmt würde, so dass ihr Wesen sich nicht änderte, wenn gewisse Atome aus ihr weggenommen und durch gleichviel Atome eines anderen Elementes ersetzt würden.

Die Namen der Stammkerne lässt Laurent auf en oder ene endigen, z. B. Ethen =  $C_4H_4$  (ölbildendes Gas), Palen =  $C_2H_2$ , Naphten =  $C_{20}H_8$  (Naphtalin); die der abgeleiteten Kerne statt auf en, auf ase, ese, ise, ose, use, alase, alese, alise, jenachdem 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Aequivalent Wasserstoff durch andere Elemente substituirt worden sind. Ist der Sauerstoff allein das vertretende Element, so wird außerdem eine andere Veränderung des Namens nicht vorgenommen; so heist Naphtase die Verbindung  $C_{20}H_7O$ . Wenn dagegen Wasserstoff durch ein anderes Element oder eine Verbindung ersetzt worden ist, so wird der Name desselben dem Worte noch vorgesetzt, z. B. Chlor-Ethase =  $C_4H_3Cl$ , Chlor-Ethése =  $C_4H_2Cl_2$ , Chlor-Ethise =  $C_4HCl_3$ , Chlor-Ethose =  $C_4Cl_4$ , Ninaphtase =  $C_{20}H_7NO_4$ , wo 1 Aeq. Wasserstoff durch 1 At. Untersalpetersäure, Aminaphtise,  $C_{20}H_5(NH_2)_3$ , wo 3 At. Wasserstoff durch 3 Aeq. Amid ersetzt worden.

Ist dagegen gleichzeitig eine Anzahl von Wasserstoffäquivalenten durch eine gleiche Anzahl von Aequivalenten eines anderen Elementes oder einer Verbindung und außerdem noch einmal dieselbe oder eine andere Anzahl von Wasserstoffäquivalenten durch eine äquivalente Menge eines dritten Elementes oder einer Verbindung vertreten, so ist es, weil die Gesamtzahl der substituirt Wasserstoffäquivalente stets aus der Endsylbe entnommen werden kann, nur noch erforderlich, bei einem der vor den Stamm gesetzten Namen der vertretenden Elemente oder Verbindungen die Aequivalentenzahl anzugeben, was durch Anhängung desjenigen Vocals aus der obigen Tabelle geschieht, der der betreffenden Anzahl von Aequivalenten entspricht, z. B.:



Für ähnliche Typen in verschiedenen Reihen wendet Laurent in der Regel Gattungsnamen an, deren ausführliche Besprechung uns hier zu weit führen würde, und über welche wir auf Gmelin's Handbuch (4te Aufl. Bd. IV, S. 21 u. s. f.) verweisen. Nur wollen wir daraus



erwähnen, dass er in den von der Radicaltheorie als Säurehydrate betrachteten Substanzen die Elemente des Hydratwassers als in der Constitution der ganzen Verbindung auf eine ähnliche Weise befindlich ansieht, wie die übrigen Wasserstoff- und Sauerstoffatome. Wenn sich solche Säuren mit Basen verbinden, so findet, nach Laurent, nicht eine Substitution des Hydratwassers durch das Oxyd, sondern eine Substitution von einem oder zwei Aequivalenten Wasserstoff durch eine gleiche Anzahl von Aequivalenten des Metalles neben Wasserbildung statt. Laurent bezeichnet daher sowohl die gewöhnlich Säurehydrate genannten Substanzen als auch ihre Salze als *sels monobasiques fondamentaux* und *sels bibasiques fondamentaux*, letzteres Beiwort zum Unterschiede von denjenigen Säuren und Salzen hinzufügend, welche aus den in Rede stehenden Verbindungen entstehen, wenn Wasserstoff derselben durch ein anderes Element oder eine Verbindung ersetzt wird, und welche er *sels monobasiques* beziehungsweise *bibasiques dérivés* nennt. Die von ihrem Hydratwasser befreiten Säuren, wenn sie darstellbar sind, heißen bei Laurent *Anhydrides*; *Prométallides* nennt er Verbindungen von Kernen, Stammkernen wie Nebenkernen mit 1 Aeq. Wasserstoff, weil dieselben den Metallen insofern ähnlich sind, als sie durch Aufnahme von Sauerstoff basenähnliche Oxyde bilden; es sind die Radicale von Berzelius, so ist z. B. Aethyl =  $C_4H_4 + H$  ein *prométallide fondamentaux*, Kakodyl, das daraus durch Vertretung von 1 Aeq. Wasserstoff durch  $AsH_2$  entstanden, ein *prométallide dérivée* =  $C_4H_3AsH_2 + H$  etc.

Gmelin, welcher im Allgemeinen der Auffassungsweise Laurent's folgt, könnte seine oben (S. 605) behandelten Vorschläge zu einer consequenten Nomenclatur auch auf die organischen Verbindungen anwenden, so dass z. B. der Alkohol Os- Ail- En, die Margarinsäure Iso- Ili- Jn-, Alan oder Iso- Ilo- On-, das margarinsäure Kali Iso- Ili- In- Patan oder Iso- Ili- Pat- On heißen würden; allein einerseits würde dadurch bei Verbindungen von größeren Mengen Atomen Kohlenstoffs und Wasserstoffs die Uebersicht über das Verhältniss zwischen Namen und Formel in einigem Grade schwieriger, und andererseits die eigenthümliche Stellung der Kerne nicht charakteristisch bezeichnet werden. Er hält es daher für praktischer, den Stammkernen besondere Namen zu geben, welche mit einem Consonanten anfangen, zweisilbig sind und mit einem kurzen e endigen. Die Vocale a und e scheidet er in diesen Namen aus, um eine Verwechslung mit den Namen der Metalle zu verhüten, welche selten mit mehr als 2 Atomen in Verbindung vorkommen. Ein Wechsel in den Vocalen der Stammkerne ist nie erforderlich, weil dieselben nur zu 1 Atom Verbindungen eingehen. So nennt Gmelin das Palen Forme, das Aethen Vine, das Butyren Bute, das Amylen Myle, das Phänen Fune, das Styrol Styre, etc. Zur Bezeichnung der Nebenkernne hängt er den ihrer Endsylbe beraubten Namen der Stammkerne diejenige Silbe an, welche nach der S. 618 entwickelten Vorschrift der den Wasserstoff substituierenden Aequivalentenzahl des eingetretenen Elementes entspricht, so ist  $C_4H_3O$  Vinan,  $C_4H_3Cl$  Vinak,  $C_4H_2Cl_2$  Vinek,  $C_4HCl_3$  Vinik,  $C_4Cl_4$  Vinok etc. Untersalpetersäure, schweflige Säure, Amid und Imid, wenn sie statt Wasserstoff eingetreten sind, werden beziehungsweise durch art, ert, irt, ort, etc. (von Nitro), amt, ant und aft etc. bezeichnet, so heißt das Nitrobenzol  $C_{12}H_5NO_2$ , Funart, das Binitrobenzol,  $C_{12}H_4(NO_2)_2$ , Funert, das



Phthalimid,  $C_{16}H_3(NH_2)O_4$ , Styramton, das Sulfofenol,  $C_{12}H_5(SO_2)$ , Funaft, etc.

Um die Verbindungen der Kerne mit Elementen, welche Gmelin die Hüllen der Kerne nennt, zu bezeichnen, setzt er vor den Namen derselben die Sylben, welche die Aequivalentzahlen der betreffenden Elemente angeben, jedoch mit der Abweichung von den früher gegebenen Regeln, dass in dieser Sylbe der Vocal dem Consonanten folgt, z. B. Sumpfgas,  $C_2H_2.H_2 =$  Leforme, Aldehyd,  $C_4H_3O.HO =$  Lanavinan, Essigsäure  $C_4H_3O.HO_3 =$  Lanivinan, essigsäures Kali  $=$  Patinvinan, Alkohol,  $C_4H_3O.H_3O =$  Linavinan etc.

### III. Einige besondere Gattungsnamen.

Für gewisse organische Verbindungen, welche nicht allein hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und ihrer chemischen Charaktere, sondern auch häufig hinsichtlich ihrer Entstehungsweise und ihrer Zersetzungsproducte eine unverkennbare Analogie zeigen, existiren Gattungsnamen, welche wegen ihres häufigen Gebrauches nicht übergangen werden dürfen. Da sie sowohl bei den Anhängern der Radicaltheorie als auch bei denen der Kerntheorie Anwendung finden, in welchem sie zur Bezeichnung der Laurent'schen Typen der verschiedenen Serien oder ähnlicher Hüllenkerne Gmelin's dienen, so haben wir ihre Erklärung bis hierher verschoben.

Wie der Begriff solcher Gattungen nach und nach aus der Erkenntniss mehrerer einzelnen Species sich entwickelt hat, so ist auch der Name derselben stets aus dem der zuerst bekannten Species hergenommen worden. Ausser den bereits oben abgehandelten Aether-, Alkohol- und Aldehydarten sind hier noch folgende Substanzen zu behandeln.

Man nannte z. B. eine Substanz, welche bei der trockenen Destillation gewisser essigsaurer Salze entsteht (und welche Viele für das Oxydhydrat eines zusammengesetzten Radicals ansehen) Aceton, und entlehnte von diesem Namen den Gattungsnamen Acetone, auch Ketone, für theils feste, theils flüssige, meistens indifferente Substanzen, welche aus den Salzen von der Formel  $C_nH_{n-1}M + O_4$  oder  $C_nH_{n-1}O_3 + MO$  neben  $MO.CO_2$  durch trockene Destillation entstehen, und deren Specialnamen durch die Anhängesylbe on gebildet werden, z. B. Margaron, Valeron, etc.

Amide nennt man Substanzen, welche aus organischen Ammoniumoxydsalzen durch Austritt von 2 At. Wasser entstehen und deren specielle Namen von der Bezeichnung der betreffenden Säure abgeleitet werden. Sie sind zu betrachten als Verbindungen des Amids  $NH_2$  mit einer Substanz, welche die betreffende Säure ist, weniger eines Atomes Sauerstoff, z. B. Oxamid (Oxalsäure und Amid,  $C_2O_3 + NH_4O = C_2O_2 + NH_2 + 2HO$ ); Benzamid, Acetamid, Lactamid, etc. Amidsäuren entstehen aus den sauren Salzen organischer Säuren mit Ammoniumoxyd durch Verlust zweier Atome Wasser und können betrachtet werden als gepaarte Verbindungen des betreffenden Säurehydrats mit dem Amid, z. B. Oxamidsäure (auch Oxaminsäure),  $C_2O_2.NH_2 + C_2O_3.HO$ . Es ist, wenn Substanzen mit diesen Namen belegt werden sollen, wie auch bei den folgenden Fällen, nicht gerade erforderlich, dass sie aus dem betreffenden Ammoniumoxydsalz dargestellt werden können,



sondern es genügt schon die erwähnte Beziehung in der Zusammensetzung.

Nitrile und Imide (Nitrilsäuren) entstehen auf dieselbe Weise aus Ammoniumoxydsalzen, erstere aus neutralen, letztere aus sauren durch den Austritt von 4 Aeq. Wasser, z. B. Acetonitril ( $C_4H_3O_3 + NH_4O = C_4H_3.N + 4HO$ ), Benzonitril, Valeronitril, Naphtalimid ( $C_{16}H_5O_7.NH_4O + C_{16}H_5O_7.HO = C_{16}H_5O_7 + C_{16}H_5O_5.NH + 4HO$ ). Bei vollkommener Consequenz würde eigentlich der Name Imid für Substanzen zu gebrauchen seyn, welche aus neutralen Ammoniumoxydsalzen durch Austritt von 3 Aeq. HO entstehen, so dass obiges Naphtalimid eigentlich eine gepaarte Verbindung eines Imids mit wasserfreier Naphtalinsäure wäre. Derartige Imide sind aber in ihrer Existenz sehr zweifelhaft.

Anilide und Anilidsäuren sind Substanzen, welche ihrer Zusammensetzung nach zu den Anilinammoniumoxydsalzen in derselben Beziehung stehen, wie die Amide und Amidsäuren zu den Ammoniumoxydsalzen, d. h. sich aus den Anilinammoniumoxydsalzen durch Verlust von 2 At. Wasser bilden, z. B. Oxanilid (oxalsaures Anilin) weniger 2 At. Wasser ( $C_{12}H_8NO.C_2O_3 - 2HO = C_{12}H_6N.C_2O_2$ ) Benzanilid, Cumanilid, Succinalid, etc.; Oxanilidsäure ( $C_{12}H_8NO.C_2O_3 + HO.C_2O_3 - 2HO = (C_{12}H_6N.C_2O_2 + C_2O_3.HO)$ ), Succinanilidsäure, Carbanilidsäure etc.; ferner Anile werden Substanzen genannt, welche aus denselben Verbindungen durch Verlust von 4 At. Wasser entstanden gedacht werden können, (Succinanil  $C_{12}H_8NO.C_4H_2O_3 + HO.C_4H_2O_3 - 4HO = C_{12}H_5N.2C_4H_2O_2$ ) etc., etc.

Camphene auch Therebene nennen manche Chemiker die Kohlenwasserstoffe von der Formel  $C_5H_4$ , oder von polymeren Formeln, welche flüchtige Oele sind, z. B. das Terpentinöl — *oleum therebinteum* — etc. und das Campheröl, welches durch Erhitzen des Camphers mit wasserfreier Phosphorsäure entsteht.

Chromogene nennt man in Pflanzen vorkommende farblose Substanzen, welche durch Einwirkung von Sauerstoff in ausgezeichnete Farbstoffe übergehen, z. B. weißer Indigo. Cs.

Nontronit hat Berthier ein zu Nontron (Dordogne, Frankreich) vorkommendes wasserhaltiges Eisenoxyd-Silicat genannt, welches später auch zu Andreasberg am Harz, zu Villefranche und zu Montmart bei Autun gefunden worden ist. Die Zusammensetzung dieser Nontronite verschiedener Fundstätten ist folgende:

	(a)	(b)	(c)	(d)
Kieselerde . . .	44,0	41,31	41,10	40,68
Eisenoxyd . . .	29,0	35,69	37,30	30,19
Thonerde . . .	3,6	3,31	—	3,96
Talkerde . . .	2,1	—	—	2,37
Wasser . . .	18,7	18,63	21,56	23,00
	97,4	98,94 <sup>1)</sup>	99,96	100,20

(a) Nontronit von Nontron, nach Berthier; (b) N. von Montmart, nach Jacquelin; (c) N. von Andreasberg, nach Biewend; (d) N. von

<sup>1)</sup> Außerdem noch 0,19 CaO und 0,9 CuO.



Villefranche, nach Dufrénoy. Wiewohl es diese Analysen herzustellen, dass es sich hier um nahe mit einander verwandte Species handelt, so bleibt eine völlige Identität derselben doch noch sehr zweifelhaft. Jedoch ist es wahrscheinlich, dass die Wassergehalte dieser Mineralien nicht alle richtig bestimmt wurden und dass die Abweichung der Analysen zum Theil durch eingemengte fremde Bestandtheile veranlasst worden ist. Will man sich auf Muthmaassungen einlassen, so kann man die Formel  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_3 + 5\text{HO}$  oder  $+ 6\text{HO}$  für den Nontronit aufstellen. Letzteres Verhältniss der Bestandtheile würde eine procentische Zusammensetzung von 40,8 Kieselerde, 35,3 Eisenoxyd und 23,9 Wasser erfordern. In einigen Arten des Nontronit scheint eine grössere oder geringere Menge des (basischen) Wassers durch eine entsprechende Menge Talkerde ersetzt zu seyn. — Es tritt dieses Mineral, als anscheinend amorphe Masse, stets derb oder in Nieren auf. Farbe strohgelb bis gelblichweiss und zeisiggrün; Strich fettglänzend. Undurchsichtig. Schimmernd bis matt. Specif. Gewicht = 2,08. — Ein dem Nontronit sowohl in seinen äusseren Eigenschaften, als hinsichtlich seiner chemischen Zusammensetzung nahe stehendes Mineral ist der Chloropal. Nach Bernhardt und Brandes besteht derselbe aus:

	(derb)	(erdig)
Kieselerde . . .	46,0	45,00
Eisenoxyd . . .	33,0	32,00
Thonerde . . .	1,0	0,75
Talkerde . . .	2,0	2,00
Wasser . . .	18,0	20,00
	100,0	99,75

Die von v. Kobell dafür aufgestellte Formel  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_3 + 3\text{HO}$  würde erfordern: 46,3 Kieselerde, 40,1 Eisenoxyd und 13,5 Wasser. Die Farbe des Chloropal ist zeisiggrün bis pistaziengrün, mitunter ganz ähnlich der des Nontronit. Beide Mineralien geben also Beispiele von der, auch noch durch andere Facta erwiesenen Thatsache, dass Eisenoxyd-Verbindungen grün gefärbt seyn können. Der Chloropal findet sich zu Unghwar in Ungarn, so wie zu Haar und Leitersdorf bei Passau.

Th. S.

Norit. Eine von dem Norwegischen Mineralogen Esmark so benannte Gebirgsart, welche an der Westküste von Norwegen — besonders in der Umgegend von Flekkefjord (Hitterøe) und Egersund — so wie noch einigen anderen Punkten dieses Landes auftritt. Der petrographische Charakter dieses Gesteins dürfte dem eines an seinen augitischen Bestandtheilen (Hypersthen, Diallag) mehr oder weniger armen Gabbro sehr nahe kommen, und also kaum zu einer gesonderten Stellung berechtigen, wenn diese nicht durch geognostische Verhältnisse sowie auch dadurch gerechtfertigt würde, dass der Norit an vielen Stellen durch eine Beimengung von Titaneisen charakterisirt ist.

Th. S.

Norium. Die beträchtlichen Abweichungen zwischen den specifischen Gewichten von Zirkonen verschiedener Fundstätten, welche zwischen den Gränzen 4,03 und 4,4 — 4,7 liegen, veranlassen Sv anberg<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Ann. der Physik. Bd. 65, S. 317.



zu einer näheren Untersuchung einiger, durch ihr geringes spezifisches Gewicht ausgezeichneten schwedischen und norwegischen Zirkone (besonders von Stockholm und Fredriksvärn). In Verfolge dieser Untersuchung gelangte derselbe zu dem Resultate, dass die Zirkonerde keine einfache Erde sey, sondern aus einem Gemenge von zwei oder mehreren Erden bestehe, welche in den Zirkonen verschiedener Fundstätten in verschiedener relativer Menge auftreten. Namentlich schloss er dies aus folgendem Verhalten. Als eine Auflösung von salzsaurer Zirkonerde durch Oxalsäure theilweise gefällt, der Niederschlag abfiltrirt und ausgewaschen, das Filtrat abermals theilweise durch Oxalsäure gefällt und diese theilweise Fällung noch einige Male wiederholt wurde, so zeigten die aus diesen verschiedenen Quantitäten oxalsaurer Zirkonerde bereiteten schwefelsauren Zirkonerden eine so variirende Zusammensetzung, dass die daraus für diese Erde berechneten Atomgewichte zwischen den Zahlen 938 und 1320 schwankten, während das ältere Atomgewicht der (gemengten) Zirkonerde = 1140 ist. Svanberg glaubte daher, dass in den Zirkonen jedenfalls wenigstens zwei verschiedene Erden enthalten seyen, deren eine er Norerde (ihr Radical Norium, von »Nore«, dem alten Namen Norwegens) benannte. Neuere Untersuchungen von Berlin <sup>1)</sup> scheinen jedoch mit diesen Thatsachen nicht im Einklange zu stehen, indem Letzterer fand, dass die durch theilweise Fällungen mittelst Oxalsäure erhaltenen Niederschläge von oxalsaurer Zirkonerde so gut wie ganz gleich zusammengesetzt seyen; wenigstens ohne so erhebliche Verschiedenheiten zu zeigen, wie sie aus den oben angeführten Atomgewichten folgen müssten. Wenn aber auch hierdurch die Existenz der Norerde angefochten wird, so muss doch ein entscheidendes Urtheil hierüber von ferneren Untersuchungen abhängig gemacht werden.

Th. S.

Nosean (Nosin, Nosian), ein nach seinem Entdecker, Nose, benanntes Mineral vom Laacher See und Rieden in Rheinpreussen, welches dem Hauyn (s. d.) in mehrfacher Beziehung verwandt ist.

Th. S.

Nucin ist ein eigenthümlicher, von Brandes in der harten Schale der Kokosnüsse aufgefundener Stoff. Es ist braun, harzartig, löst sich nur schwer in Alkol, in Aether gar nicht, aber in Alkalien mit Leichtigkeit.

Wp.

Nuclein ist die eiweißartige Substanz der Krystalllinse des Auges; vergl. Blutbilder.

Nussöl s. Bd. III, S. 94.

Nuttalit (nach dem amerikanischen Mineralogen Nuttal) nannte Brooke ein Mineral, welches später von Dana dem Skapolith-Geschlechte beigezählt wurde. S. Skapolith.

Th. S.

<sup>1)</sup> Journ. f. prakt. Chem. Bd. 57, S. 145.