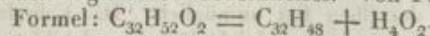


Gelbes, schmieriges, riechendes Oel 4,3; auflöslichen Eiweißstoff 6,2; unauflöslichen Eiweißstoff 24,8; Kochsalz mit etwas schwefelsaurem Natron 6,7; Thierleim, phosphorsauren Kalk und phosphorsaures Eisen, ungefähr 0,5; Wasser 57,5. S.

Cavolinit, ein für eigenthümlich gehaltenes Mineral vom Vesuv, welches sich später als Nephelin erwies. R.

Cedernöl, krystallisirtes. Bestandtheil des ätherischen Oels des virginischen Cedernholzes. Von Ph. Walter untersucht.



Zusammensetzung (Walter):		Berechnet.	Gefunden.
32 At. Kohlenstoff	. 2445,9	. 82,3	. 81,76
52 " Wasserstoff	. 324,4	. 10,9	. 11,32
2 " Sauerstoff	. 200,0	. 6,8	. 6,92
		2970,3	100,0

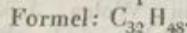
Das rohe Cedernöl bildet eine weiche, krystallinische Masse, die durch den Farbstoff des Holzes schwach gelb gefärbt ist; es fängt bei der Destillation zwischen 100 und 150° C. an zu sieden, wobei aber nur Wasser übergeht, welches mit etwas festem Oel beladen ist. Das rohe, wasserfreie Oel erstarrt bei 27° C., fängt bei 272° C. an zu sieden, destillirt bei 282° größtentheils über, zuletzt steigt der Siedepunkt auf 300°. Der Rückstand in der Retorte ist schwer flüssig, braun und bestand bei dem von Walter untersuchten Oele aus Holzstückchen, färbender Materie und aus zersetztem Oel.

Zur Darstellung des festen Cedernöls presst man das Destillat zwischen feinem Leinen, wodurch der größte Theil des flüssigen, strohgelb gefärbten Oels entfernt wird, und krystallisirt die feste Masse wiederholt in Alkohol um. Das aus Alkohol krystallisirte Cedernöl bildet seidenglänzende Nadeln, das geschmolzene erstarrt zu krystallinischen Massen. Es riecht eigenthümlich, schmilzt bei 74° C., siedet bei 282° C., löst sich sehr wenig in Wasser, leichter in Alkohol. Durch Einwirkung von wasserfreier Phosphorsäure entsteht daraus Cedren (s. diesen Art.), gegen Phosphorchlorid und gegen Schwefelsäure verhält es sich ähnlich wie das feste Pfeffermünzöl.

Das specif. Gew. des Cedernöls im Dampfzustande fand Walter = 8,4, während die Rechnung, wonach es in einem Aequivalent 4 Vol. Dampf enthält, 8,1 verlangt.

Durch wiederholte Destillation des flüssigen, von dem festen durch Pressen getrennten Cedernöls erhielt Walter ein bei 264 — 268° siedendes Product, welches dieselbe procentische Zusammensetzung wie das Cedren besafs. Walter erhielt 88,86 Kohlenstoff und 11,30 Wasserstoff. Es riecht angenehmer als das Cedren, hat ein specif. Gew. von 0,98 bei 14,5° C. und einen etwas höhern Siedpunkt als das Cedren, was vielleicht von noch beigemengtem festen Oel abhängt. Wl.

Cedren. Zersetzungsproduct des krystallisirten Cedernöls durch wasserfreie Phosphorsäure.



Zusammensetzung (Walter):		Berechnet.	Gefunden.
32 At. Kohlenstoff	. 2445,9	. 89,0	. 88,9
48 " Wasserstoff	. 299,5	. 11,0	. 11,4
		2745,4	100,0

Bringt man zu dem in einer Retorte geschmolzenen Cedernöl wasserfreie Phosphorsäure in kleinen Portionen, um eine zu große Temperaturerhöhung zu vermeiden, so färbt sich die Säure schwarz und es entsteht eine schwerflüssige Masse, auf deren Oberfläche ein gelber Körper schwimmt, den man durch Destillation abscheidet. Das Destillat wird noch mehrmals mit Phosphorsäure behandelt, bis sich diese nicht mehr färbt. Man erhält so das Cedren als schwach gelbliche, eigenthümlich aromatisch riechende, anfangs schwach, hintennach pfefferartig schmeckende Flüssigkeit, die bei 248° siedet und bei 14,5° C. ein specif. Gew. von 0,984 hat. Das specif. Gew. des Cedrendampfes fand Walter = 7,9, die Rechnung verlangt 7,5. Es enthält also in einem Aequivalente 4 Vol. Dampf.

Wl.

Cedriret, von Reichenbach entdeckt; Zusammensetzung unbekannt.

Es wird aus dem Theer von der trocknen Destillation von Buchenholz erhalten. Der Theer wird destillirt, das übergegangene Oel mit kohlen-saurem Kali von Essigsäure befreit und hierauf mit einer concentrirten Lauge von kaustischem Kali behandelt. Die alkalischen Lösungen werden von dem ungelöst gebliebenen Oele geschieden, mit Essigsäure neutralisirt, wobei sich wieder Oel abscheidet, und dann der Destillation unterworfen. Das erste  $\frac{1}{2}$  Destillat wird für sich genommen; das folgende hat die Eigenschaft, sich mit einer Lösung von schwefelsaurem Eisenoxyd oder saurem chromsauren Kali und Weinsäure roth zu färben, und nach kurzer Zeit einen rothen, aus netzförmig sich verwebenden Krystallnadeln bestehenden Niederschlag zu bilden, der die ganze Flüssigkeit anfüllt, sich langsam absetzt und diese farblos hinterlässt. Aehnlich verhalten sich alle leicht Sauerstoff abgebenden Substanzen, selbst durch die Luft färbt sich die Flüssigkeit roth. Diese rothen Krystalle sind das Cedriret (aus Cedrium, Theerwasser, und Rete, Netz). Es ist also offenbar ein durch diese Behandlung erst entstehendes Oxydationsproduct aus einem andern in dem Theeröl enthaltenen Körper, der wahrscheinlich auch Theil hat an den Farben-Veränderungen, welche der Holzessig, das Theeröl, das Kreosotwasser, an der Luft erleiden.

Das Cedriret krystallisirt in feinen, rothen Nadeln, ist nicht schmelzbar, wird beim Erhitzen sehr leicht zersetzt, verbreant mit Flamme und ohne Rückstand. Es ist unlöslich in Wasser, Alkohol und Aether; von Kreosot wird es mit Purpurfarbe gelöst. Sowohl beim Erhitzen als im Sonnenlicht wird es in dieser Lösung zerstört, die dabei gelb wird. Von Schwefelsäure, die frei von Salpetersäure ist, wird es mit indigblauer Farbe gelöst; beim Erwärmen wird es zerstört. Verdünnte Salpetersäure ist ohne Wirkung darauf, von concentrirter wird es zerstört.

Wr.

Cement, Cmentation u. s. w. s. Cäment, Cämentation u. s. w.

Centaurin, wirksamer Bitterstoff des Cardobenediktenkrautes (*Centaurea benedicta*) s. Carduibenediktenbitter.

Cephalot, Cerancephalot, gelbes Hirnwachs. — Couërbe beschrieb unter diesem Namen eine caoutschukähnliche, in

Alkohol unlösliche, in Aether wenig lösliche, phosphor- und schwefelhaltige Materie, als eigenthümlichen Bestandtheil des menschlichen Gehirns. Aus Fremy's Untersuchungen über das Gehirn ergibt sich aber, dass dieses Cephalot nur ein Gemenge von cerebrinsäurem Kalk oder Natron mit Spuren von Albumin und Oleophosphorsäure ist. WZ.

Cer s. Cerium.

**Cera di Palma.** Das Wachs von *Ceroxylon andicola* kommt, zur Verminderung seiner Brüchigkeit mit etwas Talg vermischt, in Gestalt von Broden und Kerzen, in dem Handel von Carthago unter diesem Namen vor (s. Palmwachs). S.

**Cerain.** Nach der Untersuchung von John besteht das Bienenwachs aus einer in Alkohol unlöslichen Substanz, dem Myricin und einer darin löslichen, dem Cerin. Das letztere enthält ein verseifbares Wachs Fett; der unverseifbare Theil desselben ist Cerain genannt worden. Das Cerain ist hart, spröde, schmilzt über 70° (Bouquet und Boissenot); nach Ettling wird es noch nicht in siedender Kalilauge flüssig. Es löst sich leichter in Aether und Terpentinöl, als in Weingeist, und verflüchtigt sich in höherer Temperatur größtentheils unzer setzt. Hess hat dagegen aus seiner Untersuchung des Wachses den Schluss gezogen, dass es fast gänzlich aus Myricin besteht, welches er als das Oxyd eines Kohlenwasserstoffs von der Zusammensetzung  $C_{20}H_{40}O$  betrachtet, wovon in dem gelben, vorzüglich aber in dem weissen Wachs stets ein kleiner Theil in Folge erlittener höherer Oxydation in eine Verbindung von  $C_{20}H_{40}O_3$  verwandelt ist, die er Cerainsäure nennt. Das sogenannte Cerin wäre hiernach ein Gemenge von Cerainsäure und Myricin, was indessen keineswegs erwiesen ist (s. Wachs und Cerin). S.

Cerainsäure. Oxydirtes Wachs?

Zusammensetzung (Hess):

		In 100 Thln.	Gefunden.
20 At. Kohlenstoff	1528,70	73,55	73,37
40 „ Wasserstoff	249,59	12,00	12,14
3 „ Sauerstoff	300,00	14,45	14,49
	2078,29	100,00	100,00

Das Atomgewicht dieser Säure ist aus keiner Verbindung derselben bestimmt worden (*Ann. d. Pharm.* Bd. 27. S. 3).

Die Cerainsäure wurde von Hess als Nebenproduct erhalten, indem derselbe Weizenstärkemehl zur Darstellung von Zuckersäure mit Salpetersäure behandelte. Die fette, obenauf schwimmende Materie wurde durch Auflösen in Alkohol gereinigt. Eine kleine Menge von Cerainsäure soll in dem natürlichen Wachs der Bienen enthalten seyn, welche in dem gebleichten Wachs etwas mehr beträgt.

Die Cerainsäure gleicht in ihrem äußern Ansehen so ziemlich dem Wachs. Sie ist in Alkohol, und besonders in Aether löslich. Mit den Alkalien vereinigt sie sich leicht zu einer in Wasser löslichen Verbindung, die durch Säuren zersetzt wird.

Nach der Analyse des brasilianischen Wachses von Oppermann enthält dasselbe in 100 Thln. 72,77 Kohlenstoff, 12,03 Wasserstoff und 15,50 Sauerstoff und ist als identisch mit der Cerainsäure zu be-

trachten, da auch seine Eigenschaften mit denen der Säure vollkommen übereinstimmen. Das japanische Wachs, dessen Zusammensetzung nach den Analysen desselben Chemikers in 100 Thln. 70,97 Kohlenstoff, 12,07 Wasserstoff und 16,96 Sauerstoff ist, wäre eine Verbindung von  $20 \text{ CH}_2$  mit  $3\frac{1}{2}$  Atomen Sauerstoff. Hess hält es für wahrscheinlich, dass zwei Oxydationsstufen des Wachses existiren, und das japanische Wachs könnte alsdann ein Gemenge der höher oxydirten Verbindung mit Cerainsäure seyn, Schlüsse, wozu bloße Zahlenresultate von Analysen nicht berechtigen (vergl. Wachs). S.

#### Cerancephalot s. Cephalot.

**Cerasin.** Formel  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$  (?). Nach Guerin-Varry eine eigenthümliche Modification von Gummi, welche den in Wasser unlöslichen Bestandtheil des Gummi's der Prunusarten ausmacht.

Das Cerasin wird erhalten, wenn Kirschgummi so lange mit kaltem Wasser ausgezogen wird, als dieses noch etwas auflöst, worauf man den Rückstand abtropfen und im Wasserbad trocknen lässt. Das Kirschgummi liefert 34,9 Procent Cerasin, welches auf 90,60 Proc. Cerasin, 8,40 Wasser und 1,00 Asche enthält.

Das Cerasin ist fast farblos, halb durchscheinend, geschmacklos, geruchlos. Es lässt sich leicht pulvern, ist unkrystallisirbar; es ist unlöslich in Wasser, in welchem es etwas aufschwillt; in Alkohol ist es unlöslich. Es geht nicht in geistige Gährung über. Wenn es mit viel Wasser anhaltend gekocht wird, so löst es sich allmählig auf, indem es sich in arabisches Gummi (Arabin n. G. V.) verwandelt, mit welchem es isomer ist. Bei der Behandlung mit Salpetersäure liefert das Cerasin 15,5 Procent Schleimsäure (vergl. Art.: Gummi u. *Annal. d. Pharm. B. 4. p. 247; Berzel. Jahresbericht XIII. p. 279.*) S.

**Cerebrin.** — Fourcroy stellte 1793 aus dem Gehirn ein eigenthümliches, phosphorhaltiges Fett dar, welches Cerebrin, auch Hirnfett (L. Gmelin) und phosphorhaltiges Gallenfett genannt wurde. Es ist wohl nichts anderes als ein Gemenge von Cholesterin mit Fremy's Cerebrinsäure. Diese Materie scheidet sich mit der Zeit auch aus dem Alkohol ab, in welchem Präparate aufbewahrt werden, die Nerven oder Gehirn enthalten. WL

**Cerebrinsäure, acide cerebrique.** — Bestandtheil des Gehirns der Menschen und Thiere. — Schon von Vauquelin beobachtet, von Fremy aber zuletzt genauer untersucht.

Formel: ?

#### Zusammensetzung (Fremy):

In 100 Thln.

Kohlenstoff . . .	66,7
Wasserstoff . . .	10,6
Stickstoff . . .	2,3
Phosphor . . .	0,9
Sauerstoff . . .	19,5

100,0

Das menschliche Gehirn besteht, nach den neueren Untersuchungen von Fremy (*Annal. der Chem. und Pharm. Bd. XI. S. 69*), aus zwei eigenthümlichen, im freien oder an Natron gebundenen Zustände vor-

bandenen Säuren, der Cerebrinsäure und Oleophosphorsäure, ferner aus Olein, Margarin, etwas Oel- und Margarinsäure, aus Cholesterin, aus eiweißartiger Materie und aus Wasser. Das Wasser beträgt 80 Thle., das Albumin 7 Thle. und die fetten Materien 5 Thle.

Zur Darstellung der Bestandtheile des Gehirns und namentlich der Cerebrinsäure behandelt man vorerst frisches, in kleine Stücke zerschnittenes Gehirn wiederholt mit kochendem Alkohol, indem man es mehre Tage damit in Berührung lässt. Es wird hierdurch fast der ganze Wassergehalt entfernt und der eiweißartige Bestandtheil in den coagulirten Zustand versetzt. Die Masse wird gepresst, in einem Mörser zerrieben und sogleich mit Aether zuerst kalt, dann heiß behandelt. Der ätherische Auszug wird verdunstet und der Rückstand wieder mit Aether behandelt, wodurch ein weißer Niederschlag gefällt wird, den man durch Abgießen trennt. Dieser Niederschlag, der an der Luft bald wachsartig wird, enthält Cerebrinsäure und Oleophosphorsäure, meistens an Natron oder Kalk gebunden und gemengt mit etwas Gehirnalbunin, welches mit niedergelassen wurde. Er wird mit kochendem, absolutem Alkohol, den man mit Schwefelsäure schwach sauer gemacht hat, behandelt und filtrirt. Es bleibt Gyps und schwefelsaures Natron, gemengt mit Albumin, ungelöst; die Cerebrinsäure und Oleophosphorsäure setzen sich beim Erkalten ab. Man wäscht die Masse mit kaltem Aether, wodurch die Oleophosphorsäure entfernt wird, und krystallisirt endlich die rückbleibende Cerebrinsäure mehrmals in kochendem Aether um (Fremy).

Die reine Cerebrinsäure ist weiß, körnig krystallinisch, völlig löslich in kochendem Alkohol, fast unlöslich in kaltem, leichter löslich in kochendem Aether. In kochendem Wasser quillt sie wie Stärke auf, scheint aber darin unlöslich zu seyn. Sie schmilzt nahe bei der Temperatur, in der sie sich zersetzt. Sie verbrennt unter Verbreitung eines ganz eigenthümlichen Geruchs und hinterlässt eine schwer verbrennende, sauer reagirende Kohle. Von Schwefelsäure wird sie geschwärzt, von Salpetersäure nur sehr langsam zersetzt.

Die Cerebrinsäure ist mit allen Basen verbindbar; sie unterscheidet sich indessen von den gewöhnlichen organischen Säuren durch ihre Unlöslichkeit in Wasser und von den fetten Säuren durch ihren hohen Schmelzpunkt und durch ihr eigenthümliches Verhalten gegen siedendes Wasser. Erhitzt man Cerebrinsäure mit verdünnten Auflösungen von Kali, Natron oder Ammoniak, so löst sie sich nicht auf, verbindet sich aber mit diesen verschiedenen Basen. Man erhält diese Verbindungen leichter, wenn man eine alkoholische Auflösung von Cerebrinsäure mit den Basen zusammenbringt, wo sogleich ein in Alkohol fast unlöslicher Niederschlag entsteht. Kalk, Baryt und Strontian verbinden sich direct mit der Cerebrinsäure, indem sie ihr die Fähigkeit nehmen, in Wasser aufzuquellen. Das Barytsalz enthält 7,8 Proc. Baryt.

Die Cerebrinsäure macht den Hauptbestandtheil der von Couërbe Cerebrote genannten Materie aus; sie ist ferner in dem Cephalote und in geringer Menge an Kalk gebunden in dem Stearocotate desselben Chemikers enthalten (Fremy).  
Wl.

Cerebrol, flüssiges Gehirnfett, Gehirnöl, Eléencephol. — Couërbe beschrieb unter letzterm Namen, welchen Berzelius in Cerebrol umänderte, als eigenthümliche, mit dem Cephalote isomere Materie eine aus dem Gehirn dargestellte, öartige Flüssigkeit.

Nach neueren Versuchen von Fremy ist dieses Cerebrot indessen nichts anderes als ein Gemenge von Olein, Oleophosphorsäure (s. dies. Art.), Cerebrinsäure und Cholesterin. *WZ.*

**Cerebrot, Hirnwachs** (L. Gmelin), Markpulver, Myeloccon (Kühn). — Mit ersterem Namen bezeichnet Couërbe eine von ihm aus dem Gehirn abgeschiedene und analysirte schwefel- und phosphorhaltige Materie, die aber nach späteren Untersuchungen von Fremy ein Gemenge ist von Cerebrinsäure (s. diesen Art.) mit kleinen Quantitäten von cerebrinsäurem Kalk und von Gehirnalbumin. *WZ.*

**Cerin.** — In Alkohol löslicher Bestandtheil des Bienenwachses (John). Die Flüssigkeit, welche man erhält, wenn gebleichtes Bienenwachs mit kochendem Alkohol behandelt wird, gesteht nach dem Erkalten zu einer, aus feinen Nadeln bestehenden, gallertartigen Masse. Die von dem Alkohol getrennte Substanz ist Cerin. Es löst sich in 16 Thln. kochendem Alkohol, schmilzt bei 62° (Boudet und Boissenot) und liefert, mit kaustischem Kali gekocht, einen trüben Seifenleim. Dampft man die alkalische Seife zur Trockne ab und behandelt den Rückstand mit kaltem Alkohol, so lässt dieser eine feste, alkalifreie, wachsähnliche Substanz zurück, welche sich in heißem Alkohol löst und daraus in Flocken krystallisirt. Diese Substanz ist Cerain (s. dies. Art.). — Der von Chevreul Cerin genannte wachsartige Körper ist in dem Kork enthalten und wird durch Behandeln des mit Wasser ausgezogenen Korks mit heißem Alkohol gewonnen. Beim Erkalten scheidet sich zuerst Wachs aus; beim Verdampfen auf  $\frac{1}{6}$  krystallisirt das Cerin in kleinen weißen Nadeln (*Ann. de Chim. T. XCVI. p. 170.*) *WZ.*

**Cerin.** Ein zu Riddarhytta in Schweden mit dem Cerit vorkommendes schwarzes, krystallinisches Mineral, dessen Form nach G. Rose zum 1 und 1 axigen Krystallsysteme gehört; es bildet mit dem Allanit eine Gattung, unterscheidet sich aber nach Untersuchungen von Scheerer von diesem in chemischer Beziehung dadurch, dass ein Theil der Thonerde durch Eisenoxyd ersetzt ist. Seine Formel ist:  $2(\text{Al}_2\text{O}_3, \text{Fe}_2\text{O}_3) \cdot \text{SiO}_3 + 3 [3 (\text{CaO}, \text{FeO}, \text{CeO}, \text{LaO}, \text{MgO}) \cdot \text{SiO}_3]$ . *R.*

**Cerit**, das in der größten Menge vorkommende Cerium-Mineral, in dem zuerst das Cerium entdeckt wurde und welches bis jetzt nur zu Riddarhytta in Westmanland in Schweden in einer jetzt verlassenen Kupfergrube vorgekommen ist. Es findet sich nur in derben, feinkörnigen Massen von unbestimmter schwärzlich-röthlicher Farbe. Sein specif. Gew. ist = 4,93. Vor dem Löthrohr ist es unmelzbar. Von Säuren wird es ziemlich leicht zersetzt. Es ist ein wasserhaltiges Doppelsilicat von Ceroxydul und Lanthanerde. *R.*

**Cerium, Cer, Cererium**, einfacher metallischer Körper (nach dem Planeten Ceres benannt). Atomgewicht = 577,0 (Beringer). Zeichen = Ce. 1803 von Berzelius und Hisinger, und gleichzeitig von Klapproth entdeckt\*). 1839 entdeckte Mosander, dass das bis dahin für einfach gehaltene Cerium noch einen zweiten, sehr ähnlichen, dasselbe überall begleitenden Körper, von ihm Lanthan genannt, enthält, welches seither in alle Cerverbindungen mit übergegangen war. — Die folgenden Angaben beziehen sich auf die lanthanfreien Verbindungen überall, wo nicht das Gegentheil angegeben ist.

\*) Neues Journal der Chemie, Bd. II, p. 397 u. 303.

## Zusammensetzung der wichtigsten Ceriumverbindungen.

(berechnet nach  $Ce = 577,00$ .)

	Formel.	Atomgew.	Metall.	Metalloid.
Cerbromür . . .	$CeBr_2$	1555,31	37,09	62,90
Cerchlorid . . .	$Ce_2Cl_6$	2481,95	46,50	53,50
Cerchlorür . . .	$CeCl_2$	1019,65	56,59	43,41
Cercyanür . . .	$CeCy_2$	906,91	63,62	36,38
Cerfluorid . . .	$Ce_2F_6$	1855,40	62,20	37,80
Cerfluorür . . .	$CeF_2$	810,80	71,17	28,83
Cerjodür . . .	$CeJ_2$	2156,50	26,65	73,35
Ceroxydul . . .	$CeO$	677,00	85,24	14,76
Ceroxydul-Oxyd	$CeO + 4 Ce_2O_3$	6493,00	79,98	20,02
Ceroxyd . . .	$Ce_2O_3$	1454,00	79,37	20,63
Cersulfuret . . .	$CeS$	778,17	74,15	25,85

Vorkommen. Mit Ausnahme des Fluorceriums nur oxydirt in wenigen, seltenen, skandinavischen, sibirischen und grönländischen Mineralien, namentlich im Cerit, Allanit, Gadolinit, Orthit etc.; der Cerit, kieselsaures Ceroxydul, wiewohl er bis jetzt nur an einem einzigen Orte, zu Riddarhytta in Schweden, gefunden worden ist, kommt in der größten Menge vor und ist das gewöhnliche Material zur Darstellung der Cerverbindungen.

Das Cerium ist nicht durch Kohle reducirbar. Die früheren Angaben von Vauquelin\*), nach welchen es durch Glühen des weinsauren Salzes reducirbar und dabei flüchtig seyn soll, beruhen auf einem Irrthum. Lanthanfreies Oxyd, mit einer berechneten Menge von Kohle vermischt und in einem Kohlentiegel eine Stunde lang dem heftigsten Gebläsefeuer ausgesetzt, zeigte keine Spur von Reduction; unter dem Mikroskop erschien es nur zu durchscheinenden Theilchen zusammengesintert (Beringer). Die Angaben über seine Reducirbarkeit durch einen galvanischen Strom (Children) und durch das Knallgasgebläse sind nicht zuverlässig.

Die Reduction des Ceriums kann aber, wie Mosander gezeigt hat, ganz auf dieselbe Weise wie die des Aluminiums bewirkt werden, nämlich aus dem wasserfreien Chlorür (s. Cerchlorür) mittelst Kaliums oder Natriums. Die Einwirkung ist, wenigstens bei Anwendung des letztern, nicht bemerkbar; sie geht ohne Feuererscheinung vor sich und kann in einem Glasrohr vorgenommen werden. Man legt in das zugeschmolzene Ende eines etwas starken Glasrohrs eine Kugel von Natrium, darauf eine Lage von Cerchlorür, dann wieder Natrium und so fort, und erhitzt dann das Rohr zwischen Kohlenfeuer bis zum vollen Glühen und anfangenden Erweichen. Seine innere Fläche wird dabei schwarzbraun von reducirtem Silicium, welches sich aber nicht ablöst. Nach dem Erkalten zerschneidet man das Rohr in mehrere Stücke und wirft sie in ein großes Glas voll ganz kalten Wassers, wobei sich das noch freie Natrium oxydirt, das gebildete Chlornatrium sich auflöst und das Cerium sich als ein schweres, graues Pulver abscheidet. Man wäscht es wiederholt und rasch mit kaltem, kohlenstofffreiem Wasser, entfernt dabei das

\*\*) A. a. O. Bd. V. p. 197. — S. auch Laugier in Schweigger's Journ. f. Chem. u. Phys. Bd. XIX. p. 65. Beringer in Annal. d. Chem. u. Pharm. B. 42.

etwa gebildete leichtere flockige Oxyd durch Abschlämmen, wäscht es zuletzt mit Alkohol ab und lässt es rasch trocknen.

Das von Mosander dargestellte lanthanhaltige Cerium war ein chocoladebraunes Pulver. Das reine Cerium dagegen ist grau, es sieht ganz wie Pulver von Platinschwamm aus und wird unter dem Polirstahl metallglänzend (Beringer). Beim Erhitzen an der Luft verbrennt es mit glänzendem Feuer und lebhaftem Funkensprühen zu braunem Oxyd. Es zersetzt schon bei gewöhnlicher Temperatur das Wasser unter Wasserstoff-Entwicklung, jedoch nur sehr langsam, so dass man bei seiner Darstellung durch die Behandlung mit Wasser nur wenig verliert. Bei Siedhitze geht diese Oxydation viel lebhafter vor sich. Es verwandelt sich dabei in flockiges Oxyd-Oxydulhydrat. Eben so oxydirt es sich nach und nach auf Kosten der Feuchtigkeit der Luft, so wie mit Leichtigkeit durch die verdünntesten Säuren. Es verbrennt mit Lebhaftigkeit in Chlor-, Brom- und Schwefel-Gas.

Br.

Cerbromür, Bromcerium,  $\text{CeBr}_2$ , das lanthanhaltige war nicht krystallisirt zu erhalten und zerfließt. Bei Luftabschluss ist es ohne Zersetzung schmelzbar; bei Luftzutritt entweicht Brom und es bleibt ein in Wasser unlösliches basisches Bromid zurück.

Br.

Cercarburet, Kohlencorium, (lanthanhaltiges). Laugier erhielt, indem er Ceroxyd in einer Porzellanretorte mit Oel glühte, eine schwarze glänzende Materie, die beim Herausnehmen sich von selbst entzündete und wieder zu Oxyd verbrannte. Das Gewicht war sich gleich geblieben. Mosander zerlegte oxalsaures Ceroxydul bei nicht sehr hoher Temperatur, und behandelte das erhaltene schwarzgraue Pulver mit concentrirter Chlorwasserstoffsäure. Es hinterblieb ein in Säuren unlösliches Kohlencorium, das an der Luft erhitzt lebhaft zu Oxyd verglimmte. Dasselbe erhält man auch durch gelindes Glühen des weinsauren Oxydulsalzes.

Br.

Cerchlorid,  $\text{Ce}_2\text{Cl}_6$ . Es entsteht durch Behandeln des Ceroxyds mit Chlorwasserstoffsäure in der Kälte. Die Auflösung ist rothgelb und entwickelt bei der geringsten Erwärmung Chlorgas. Durch längeres Kochen verwandelt sie sich vollständig in eine Lösung von Cerchlorür.

Br.

Cerchlorür,  $\text{CeCl}_3$ . Cerium in Chlorgas erhitzt, verbrennt lebhaft. Man erhält das wasserfreie Salz durch Erhitzen des Cersulfurets in einem Strome von trockenem Chlorgas. Es verflüchtigt sich Chlorschwefel und das Cerchlorür bleibt als eine weiße poröse Masse zurück (Mosander). Oder man versetzt eine Cerchlorürlösung mit Salmiak, verdampft zur Trockne und erhitzt das Gemenge in einem verschlossenen Gefäße, bis aller Salmiak verflüchtigt ist. Bei starkem Glühen schmilzt es ohne zu sublimiren, und zersetzt sich bei Luftzutritt unter Entwicklung von Chlor. Es entsteht ferner, unter Entbindung von Sauerstoffgas, beim heftigen Glühen von Ceroxyd in Chlorgas. Man erhält es dann in Form einer geschmolzenen, krystallinischen Masse, die jedoch, wenn nicht die Einwirkung des Chlors sehr lange fortgesetzt wurde, noch Oxyd beigemengt enthält. Leichter geschieht seine Bildung, wenn man ein Gemenge von Ceroxyd und Kohle in Chlorgas glüht. In beiden Fällen erhält man dabei, wiewohl nur in geringer Menge, ein gelblich weißes Sublimat, das mit Wasser eine trübe Auflösung giebt, und ein Oxychlorür zu seyn scheint (Br).

Das wasserfreie Salz löst sich unter starker Erhitzung in Wasser;

die Lösung ist farblos. Im krystallisirten wasserhaltigen Zustande erhält man es durch Behandeln von Ceroxyd mit Chlorwasserstoffsäure in der Hitze und Abdampfen der Lösung zur Syrupconsistenz. Gewöhnlich bildet es treppenförmig gereichte, undeutliche Krystalle, und nur selten gelingt es, sie wohl ausgebildet zu erhalten. Sie zerfließen an der Luft, lösen sich mit blass rosenrother Farbe in ihrem gleichen Gewichte Wassers und in 3 bis 4 Theilen Alkohol; die Auflösung brennt mit grüner funkelnder Flamme. Versucht man das Wasser durch Erhitzen zu entfernen, so entwickelt sich Chlorwasserstoffsäure, und es bleibt ein Oxychlorür zurück, das in Säuren unlöslich ist. Bei stärkerm Glühen wird auch dieses zersetzt, und der Rückstand ist reines Ceroxyd. *Br.*

**Cercyanür, Cyanerium.** Versetzt man die Lösung eines Ceroxydulsalzes mit Cyankalium, so entsteht ein schleimiger weißer Niederschlag von Cercyanür, der aber schnell unter Entwicklung von Cyanwasserstoffsäure in Ceroxydul-Oxydhydrat übergeht. *Br.*

**Cerfluorid,  $CeF_6$ .** Unlösliches gelbes Pulver. Es findet sich, wie es scheint, in Verbindung mit Ceroxyd und Cerfluorür, als gelbes, durchscheinendes Mineral theils im Granit bei Fahlun, theils im Cerit. *Br.*

**Cerfluorür,  $CeF_3$ ,** ist ein unlösliches, weißes Pulver. Es wird nicht durch Kalium zersetzt (*Mosander*). *Br.*

**Cerjodür, Jodcerium,  $CeJ_2$ .** Die Auflösung des Ceroxyduls in Jodwasserstoffsäure färbt sich beim Abdampfen durch Ausscheidung von Jod. Nach dem Glühen der trocknen Masse bleibt reines Ceroxyd. *Br.*

**Cerkieselfluorür, Fluorsiliciumcerium.** Die Cersalze werden nicht durch Kieselfluorwasserstoffsäure gefällt. *Br.*

**Ceroxydul,  $CeO$ ,** ist noch nicht im isolirten Zustande dargestellt worden. Versetzt man eine Chlorceriumlösung mit kaustischen Alkalien, so entsteht ein schleimiger röthlichweißer Niederschlag von Ceroxydulhydrat, der beim Auswaschen und Trocknen an der Luft in ein Gemenge von Oxydul und Oxydhydrat übergeht (*s. ferner Ceroxyduloxyd*). *Br.*

**Ceroxydul-Oxyd,  $CeO + 4 Ce_2O_3$  (*Br.*),** bildet sich beim Glühen von Ceroxyd in Wasserstoffgas, so wie bei heftigem Glühen von oxalsaurem oder kohlsaurem Ceroxydul in verschlossenen Gefäßen. Schon beim Erwärmen über der Flamme einer Spirituslampe verliert das Ceroxyd in einem Strome von Wasserstoffgas seine Farbe; aber der Gewichtsverlust ist so unbedeutend, dass er nicht durch die Waage nachweisbar ist. In starker Rothglühhitze dagegen wird es in ein citrongelbes Pulver verwandelt, dessen Gewichtsabnahme das angegebene Verhältniss ausweist. Verdünnte Säuren nehmen daraus das Oxydul auf mit Hinterlassung des Oxyds. Chlorwasserstoffsäure entwickelt damit Chlor. An offener Luft verbrennt es leicht zu Oxyd. *Br.*

**Ceroxydulsalze.** Sie sind theils farblos, theils haben sie einen Stich ins Rosenrothe, gleich den Manganoxydulsalzen. Diese Färbung ist ihnen eigenthümlich und rührt weder von Mangan noch von Kobalt her. Durch längeres Kochen der Lösungen tritt sie stärker hervor (*Br.*). Die löslichen schmecken süß, hintennach zusammenziehend. Von den ihnen sehr ähnlichen Thorium- und Yttriumsalsen unterschei-

den sie sich dadurch, dass das aus ihren Lösungen durch kaustisches Kali gefällte Hydrat an der Luft gelb und beim Glühen zimmetbraun wird. Die neutralen Ceroxydsalze röthen das Lackmuspapier. Ihre Lösungen werden gefällt durch kohlen-saure, phosphorsaure, oxalsäure, chrom-säure, arseniksäure, bernsteinsäure und selbst ameisensäure Alkalien. Kaliumeisencyanür erzeugt einen weissen Niederschlag. Schwefelwasserstoff verändert sie nicht; Ammoniumsulfhydrat fällt daraus Ceroxydhydrat. Am charakteristischsten ist ihre Eigenschaft mit schwefelsaurem Kali, wenn es darin aufgelöst wird, einen weissen, pulverigen Niederschlag von schwefelsaurem Ceroxydalkali zu geben, welcher in Wasser sehr schwer, in schwefelsaurer Kalilösung ganz unlöslich ist. Die Lösung des schwefelsauren Ceroxyds trübt sich beim Kochen und setzt ein Salz mit anderm Wassergehalt ab, welches sich nur äusserst langsam in kaltem Wasser löst.

Br.

Ceroxyd, (Klaproth's Ochroiterde, v.  $\omega\chi\rho\sigma$ , bräunlichgelb)  
 $Ce_2O_3$

Als Material zur Darstellung des Ceroxyds dient der Cerit (s. dies.). Man kann ihn mit Salzsäure oder Königswasser zersetzen, allein dies geschieht nur dann vollständig, wenn er höchst fein gerieben ist. Leichter wird die Zersetzung durch concentrirte Schwefelsäure bewirkt. Das Mineralpulver erhitzt sich damit sehr stark und bildet, wenn man keinen zu grossen Säureüberschuss genommen hat, nach wenigen Minuten eine fast trockne Masse, die man nun mit Wasser auszieht. Um aus der schwefelsauren Lösung das Ceroxyd abzuscheiden, sättigt man dieselbe, gleichviel ob sie sauer oder neutral ist, ohne Anwendung von Wärme mit schwefelsaurem Kali, wodurch alles Cerium und Lanthan als sehr schwerlösliche Doppelsalze gefällt werden. Man stellt zu diesem Endzweck Krystallkrusten von schwefelsaurem Kali so in die Flüssigkeit, dass sie noch über die Oberfläche derselben hinausragen. Das Doppelsalz wird nachher mit einer gesättigten Lösung von schwefelsaurem Kali, worin es unlöslich ist, gewaschen und dann getrocknet (Berzelius). Mit schwefelsaurem Natron liefert das Ceroxyd eine entsprechende Verbindung; indess ist zur gänzlichen Abscheidung derselben Siedhitze erforderlich, wobei dann eine Verunreinigung des Niederschlags durch Eisen nicht vermieden werden kann (Br.). Das Kalidoppelsalz wird nun entweder durch Kochen mit überschüssiger Kalilauge zerlegt, oder da man auf diese Weise nur sehr schwierig ein schwefelsäurefreies Ceroxyd erhält, mit seinem dreifachen Gewichte kohlen-sauren Natrons geschmolzen und die Masse dann mit heissem Wasser ausgelaugt; das ausgewaschene Oxyduloxyd ist immer frei von Schwefelsäure, dagegen wird es jetzt nur nach anhaltendem Kochen von Chlorwasserstoffsäure aufgelöst. Es ist daher besser, das Doppelsalz mit Kohle heftig zu glühen, das gebildete Schwefelkalium durch Auswaschen zu entfernen und das mit der überschüssigen Kohle gemengte Cersulfuret in verdünnter Salpetersäure zu lösen. Die Lösung, welche noch alles Lanthan enthält, wird zur Trockne verdunstet und das Salz durch Glühen zersetzt. Das zurückbleibende Oxyd wird zerrieben und 24 Stunden lang mit Wasser digerirt, dem man ungefähr 2 Proc. Salpetersäure zugemischt hat. Hierdurch wird alles Lanthan ausgezogen, ohne dass Ceroxyd aufgelöst wird. Die Lanthanlösung muss noch sauer reagiren, zum Beweis, dass Säure genug zum Ausziehen vorhanden war. Das Ceroxyd wird dann abfiltrirt und ausgewaschen (Berzelius).

Das Ceroxyd kann ebenso wie aus dem salpetersauren Salze, durch Glühen des Ceroxydul-Oxydhydrats, des oxalsauren, kohlsauren, ameisensauren und anderer pflanzensaurer Salze bei Luftzutritt erhalten werden. Seine Farbe wechselt je nach der Darstellungsweise vom Hellzimmtbraunen bis ins Dunkelbraune. Von concentrirter Salpetersäure wird es selbst in der Wärme nur schwierig aufgelöst. Concentrirte Schwefelsäure erhitzt sich damit beinahe bis zum Kochen, indem sie es in ein leichtlösliches, gelbes Oxydsalz verwandelt. Mit Chlorwasserstoffsäure entwickelt es beim Erwärmen Chlor. In der äußern Flamme mit Borax oder Phosphorsalz geschmolzen, wird das Oxyd zu einer tiefrothen Perle aufgelöst, deren Farbe beim Erkalten abnimmt oder ganz verschwindet. In der innern Flamme wird das Glas farblos. Werden klare Perlen von Ceroxyd mit Borax und Phosphorsalz zusammengeschmolzen, so werden sie nachher undurchsichtig. Dieses Verhalten unterscheidet das Ceroxyd hinlänglich von der Thor- und Yttererde

Br.

Ceroxydhydrat wird erhalten durch Fällen einer Ceroxydlösung mittelst kautischem Kali. Ammoniak erzeugt basische Salze. Schleimige hellgelbe Materie, nach dem Trocknen dunkelgelb. Wird weder auf nassem noch auf trockenem Wege von kautischen Alkalien aufgelöst; dagegen nehmen kohlsaure Alkalien, besonders kohlsaures Ammoniak, kleine Mengen davon auf. Es zersetzt im Kochen die Ammoniaksalze.

Br.

Ceroxydsalze. Sie sind orangegebl und zeichnen sich wie die Oxydsalze durch einen säuerlich-süßen Geschmack aus. Mit schwefelsaurem Kali geben sie einen lebhaft orangeblen Niederschlag, der ein schwerlösliches Doppelsalz ist. Durch Chlorwasserstoffsäure werden sie in der Hitze unter Entwicklung von Chlor zu Oxydsalzen reducirt. Ammoniumsulfhydrat fällt sie weiß.

Br.

Cerseleniet, Selencerium, CeSe, entsteht durch Erhitzen von selenigsaurem Ceroxydul in Wasserstoffgas. Braunrothes, an feuchter Luft sich zersetzendes Pulver (lanthanhaltig. — Mosander).

Br.

Cersulfuret, Schwefelcerium, CeS. Cerium in Schwefelgas erhitzt, entzündet sich. Man erhält das Schwefelcerium entweder durch Glühen von Ceroxyd in Schwefelkohlenstoffdämpfen, oder durch Schmelzen desselben mit Fünffach-Schwefelnatrium (1 Thl. auf 3 Thle.), und Auslaugen der Masse. Im ersten Falle stellt das lanthanhaltige ein mennigrothes, zartes Pulver, das lanthanfreie, ein hell rothbraunes Pulver dar, das sich in verdünnten Säuren leicht und unter Schwefelwasserstoffentwicklung auflöst. Das durch Hepar gebildete ist lebhaft gelb und besteht aus sehr kleinen glänzenden, dem Musivgold ähnlichen Krystallschüppchen, die sich unter dem Mikroskop durchscheinend zeigen, übrigens ebenfalls nur CeS sind. — Das Schwefelcerium verändert sich nicht an feuchter Luft. Beim Erhitzen in Wasserstoffgas oder einem andern, nicht zersetzend wirkenden Gase geht seine Farbe, gleichwie die des Quecksilberoxyds momentan in Schwarz über. An der Luft erhitzt entwickelt es schweflige Säure und hinterlässt ein ziegelrothes, basisch schwefelsaures Salz.

Ein Ceriumoxysulfuret wird erhalten durch Glühen von Ceroxyd in Schwefelwasserstoffgas. Grünliches, in Säuren unter Abscheidung von Schwefel sich auflösendes Pulver (Mosander).

Br.

Cerolith, Kerolith, ein derbes, fettglänzendes, grünlichgelbes

Mineral aus dem Serpentin Sachsens und Schlesiens. Scheint  $3 \text{ MgO}$ ,  $2 \text{ SiO}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SiO}_3 + 15 \text{ aq.}$  zu seyn. R.

Ceroxylin (Palmwachsharz). Formel:  $\text{C}_{20}\text{H}_{32} + \text{O}$ .

Zusammensetzung (Boussingault):

	Berechnet.	Gefunden.
20 At. Kohlenstoff . . . . .	1528,70 . . . . .	83,61 . . . . .
32 „ Wasserstoff . . . . .	199,67 . . . . .	10,91 . . . . .
1 „ Sauerstoff . . . . .	100,00 . . . . .	5,47 . . . . .
	1828,37 . . . . .	100,00 . . . . .

Das Ceroxylin ist von Bonastre aus dem Palmwachs dargestellt worden, welches ein Gemeuge dieses Harzes mit gewöhnlichem Wachs ist (s. d.). Man erhält es, wenn das Palmwachs in kochendem Alkohol aufgelöst wird, worauf sich nach dem Erkalten das Wachs abscheidet. Die alkoholische Lösung liefert beim Verdunsten zuerst wachshaltiges, später reines Ceroxylin, welches in weissen, krystallinischen, feinen Härchen anschieft. In der Mutterlauge bleibt eine sehr geringe Menge einer äusserst bittern Substanz, welche nach der Vermuthung von Boussingault das Salz einer unbekanntenen Pflanzenbase ist.

Das Ceroxylin ist farblos krystallinisch und schmilzt bei einer  $100^\circ$  übersteigenden Temperatur, indem es eine bernsteingelbe Farbe annimmt. Beim Erstarren zerspringt es nach allen Richtungen. Es ist in Alkohol, namentlich in der Wärme, löslich, so wie auch in Aether und ätherischen Oelen. In seinen chemischen Eigenschaften nähert es sich den Unterharzen von Bonastre und seine Zusammensetzung ist dieselbe, die Rose für das Elemiharz gefunden hat (*Annal d. Chim. et d. Phys.*, Mai 1835. p. 19 — 24.). S.

Cerosin, Cerosie. Formel:  $\text{C}_{48}\text{H}_{100}\text{O}_2 = \text{C}_{48}\text{H}_{96} + \text{H}_4\text{O}_2$ .

Zusammensetzung (Dumas):

	Berechnet.	Gefunden.
48 At. Kohlenstoff. 3668,88 . . . . .	81,66 . . . . .	81,4
100 „ Wasserstoff 623,97 . . . . .	13,88 . . . . .	14,2
2 „ Sauerstoff . 200,00 . . . . .	4,46 . . . . .	4,4
1 „ Cerosin = 4492,85 . . . . .	100,00 . . . . .	100,0

Auf der Oberfläche des violetten und anderer Zuckerrohrarten scheidet sich eine weisse oder graugrüne, wachsartige Materie ab, die entweder durch Abschaben oder beim Erhitzen des Saftes zum Sieden, wo sie sich mit dem Schaume oben abscheidet, gesammelt werden kann. Sie wird durch Umkrystallisiren aus Alkohol gereinigt. — Das Cerosin bildet feine, perlmutterglänzende, sehr leichte Blättchen, welche Papier nicht beflecken, zwischen den Fingern nicht weich werden und sich leicht zu einem weissen Pulver zerreiben lassen. Es schmilzt bei  $82^\circ \text{C.}$ , wird bei  $80^\circ$  wieder fest, von 0,961 specif. Gew. bei  $10^\circ$ , geruchlos, erleidet durch Kochen mit Kali keine Veränderung und verändert sich nicht an der Luft. Es ist fast unlöslich in Wasser und kaltem Alkohol, völlig löslich in kochendem, damit beim Erkalten eine opodeldockähnliche Masse bildend. Unlöslich in kaltem und schwerlöslich in heissem Aether. (Avequin.) Wl.

Ceten, cetène. — Zersetzungsproduct des Aethals durch wasserfreie Phosphorsäure.

Formel:  $\text{C}_{32}\text{H}_{64}$ .

Zusammensetzung (Dumas und Peligot).

		In 100 Thln.
32 At. Kohlenstoff . . . . .	2445,92 . . .	85,96
64 » Wasserstoff . . . . .	399,34 . . .	14,04
1 At. Cetin . . . . .		2845,26 . . 100,00

oder in Volumen:

8 Vol. Kohlenstoff . . .	= 6,7423	
16 » Wasserstoff . . .	= 1,1008	
1 Vol. Cetin . . . . .		= 7,8431.

Unterwirft man Aethyl mit wasserfreier Phosphorsäure der Destillation, so geht Cetin über, welches in Folge einer Bildung und Entziehung von 2 At. Wasser entsteht.

Das Cetin ist eine farblose, öartige Flüssigkeit, macht auf Papier Fettflecke, ist unlöslich in Wasser, leicht mischbar mit Alkohol und Aether, entzündlich, mit rufsender Flamme verbrennend. Siedpunkt nahe bei 275°; das specif. Gew. des Dampfs wurde = 8,007 gefunden.

J. L.

Cetin, Wallrathfett. — In dem Wallrath und dem Oel des Delphinus globiceps enthalten.

Zur Darstellung des Cetins wird fein zerriebener Wallrath wiederholt mit siedendem Weingeist von 0,816 specif. Gew. behandelt, bis der von dem Rückstande abfiltrirte Weingeist nichts Oeliges mehr hinterlässt. Das ungelöste ist reines Cetin.

Aus der warmgesättigten Auflösung krystallisirt das Cetin in geschmack- und geruchlosen feinen weissen Blättchen von Perlglanz; es schmilzt bei 49° (das aus Delphinöl bei 45°) und gesteht zu einer strahlig krystallinischen Masse, welche fest, hart und weniger fett im Anfühlen ist, wie Wallrath. Bei 360° verflüchtigt sich das Cetin ohne Zersetzung. 100 Thle. siedender Weingeist von 0,821 specif. Gew. lösen 2,5 Cetin, welches sich beim Erkalten größtentheils wieder absetzt; es ist leichter in Alkohol löslich, in Aether in der Wärme zu einer Flüssigkeit, welche beim Erkalten fest wird; es ist in Holzgeist, Terpentinöl und fetten Oelen löslich. Der trocknen Destillation unterworfen, erhält man unter partieller Zersetzung Wasser, Kohlensäure, Kohlenoxyd und ölbildendes Gas, ferner 90 Proc. einer bei 23,5° schmelzbaren Masse, die neben unzersetztem Cetin, Cetylsäure und Cetin, aber kein Aethyl enthält. In der Retorte bleibt etwas Kohle (Smith). — Nach den Angaben von Bussy und Lecanu findet sich unter den Producten der trocknen Destillation des Wallraths, neben unzersetztem Cetin, Oel- und Margarinsäure, welche letztere auch nach Chevreul bei der Verseifung des Cetins mittelst ätzender Alkalien auftreten sollen. Chevreul erhielt bei der Verseifung des Cetins 40,6 Proc. Cetyloxydhydrat und 60,96 Proc. einer bei 43 — 44° schmelzenden Masse, welche Chevreul, auf diesen Schmelzpunkt gestützt, als ein Gemenge von 31,6 Margarinsäure und 29,3 Oelsäure hielt, und Dumas nahm auf diesen Grund und auf die Analyse des Cetins von Chevreul gestützt an, dass letzteres aus 2 At. Margarinsäure 1 At. Oelsäure und 3 At. Cetyloxyd ( $3 C_{32}H_{66}O$ ) zusammengesetzt sey.

Nach den neueren Untersuchungen von Smith (*Annal. d. Chem.*

und Pharm. Bd. XLII.) ist die Zusammensetzung des mehrmals umkry-  
stallisirten Wallraths folgende:

	berechnet.	gefunden.		Chevreul.
64 At. Kohlenstoff	4854,40 . 80,18	80,70	81,08	81,6
128 „ Wasserstoff	798,69 . 13,22	13,23	13,21	12,8
4 „ Sauerstoff	400,00 . 6,60	6,07	5,71	5,6
1 At. Wallrath =	6053,09 . 100,00	100,00	100,00	100,0

Er enthält hiernach die Elemente von 1 At. Cetylsäure mit 1 At. Cetyloxyd (Aethyl):  $C_{32}H_{62}O_3 + C_{32}H_{60}O = C_{64}H_{128}O_4$ , von denen es wahrscheinlich ist, dass sie erst bei seiner Zersetzung durch kaustische Alkalien entstehen; bei der trockenen Destillation zerfiel er in 1 At. Cetylsäurehydrat und 1 At. Ceten;  $C_{32}H_{64}O_4 + C_{32}H_{64} = C_{64}H_{128}O_4$ . Smith hat nachgewiesen, dass diese Zersetzungsprocesse in der That so vor sich gehen, indem bei der Einwirkung von gepulvertem Kalihydrat auf Wallrath, bei einer Temperatur von 100 — 110°, keine anderen Producte als Cetylsäure und Aethyl entstehen. Die leichtere Schmelzbarkeit der von Chevreul erhaltenen fetten Säuren rührt nach Smith von einer Beimischung des im Wallrath immer enthaltenen flüssigen Oeles her. — Bei der vollständigen Oxydation des Wallraths durch concentrirte Salpetersäure entsteht, neben anderen, nicht weiter untersuchten Säuren, Adipinsäure, aber keine Korksäure (Smith), und bei der Destillation keine Fettsäure. Enthielte der Wallrath in der That Margarinssäure, so müsste man unter seinen Oxydationsproducten Korksäure, und bei einem Gehalt von Oelsäure in der trocknen Destillation nothwendig die Bildung von Fettsäure erwarten.

WL

Cetrarin, bitterer Stoff des isländischen Mooses (*Cetraria islandica*); von Berzelius dargestellt.

Die Zusammensetzung des Cetrarins ist nicht ausgemittelt. Aus seiner Verbindung mit Silberoxyd leitete Herberger ein Atomgewicht gleich 13972,68 (?) für dasselbe ab.

Zur Darstellung des Cetrarins wird isländisches Moos durch Kochen mit Alkohol so lange ausgezogen, als letzterer noch einen bitteren Geschmack annimmt. Aus dem Auszuge entfernt man den größten Theil des Alkohols durch die Destillation, worauf sich das Cetrarin aus der rückständigen Flüssigkeit in Körnern absetzt. Die Mutterlauge liefert beim freiwilligen Verdunsten noch etwas Cetrarin. Das unreine Product wird ausgepresst, mit ein wenig kaltem Wasser gewaschen, zwischen Löschpapier wohl gedrückt, noch feucht zerbröckelt und mit Aether oder mit Alkohol von 0,83 spec. Gew. in einem kleinen Verdrängungsapparate abgewaschen, wodurch etwas Chlorophyll entfernt wird. Die Abwaschflüssigkeit liefert beim stärkern Erkälten etwas Cetrarin, welches sie aufgelöst hatte. Dasselbe stellt nach dem Abwaschen ein weißes, leichtes Pulver dar, welches nochmals in 200 Theilen siedenden, absoluten Alkohols aufgelöst wird, aus dem es sich beim Erkälten in dendritischen, aus Körnern zusammengehäuften Massen absetzt. Eine kleine Menge von Cetrarin, die in dem Alkohol gelöst bleibt, wird nach dem Abdestilliren desselben in weniger reinem Zustande gewonnen. Nach Berzelius liefert das isländische Moos 3 Proc. Cetrarin.

Nach dem folgenden Verfahren von Rigatelli wird das Cetrarin weniger rein zum pharmaceutischen Gebrauche erhalten. Man kocht

1 Theil des feinerstossenen isländischen Moores eine halbe Stunde lang mit Alkohol von 0,90, presst aus, filtrirt und behandelt den Rückstand mit zwei Theilen kalten Wassers. Beide Auszüge werden vermischt, auf je ein Pfund des Moores 7 Drachmen concentrirte Schwefelsäure hinzugesetzt und das Ganze mit 18 Theilen Wasser verdünnt. Das sich ausscheidende Cetrarin wird auf einem Filter mit kaltem Wasser wohl ausgewaschen. In krystallinischen Körnern soll es sich ausscheiden, wenn man es in 24 Theilen kochenden Alkohols auflöst, dann mit 54 Theilen kochenden Wassers verdünnt und hierauf  $\frac{1}{2}$  concentrirter Schwefelsäure hinzufügt und langsam erkalten lässt. Dieses Verfahren lieferte auf ein Pfund Moos  $2\frac{1}{2}$  Drachmen Cetrarin, welches etwas Gyps aus den Kalkerdosalzen des Moores enthält und, wie oben angegeben wurde, vollkommen rein erhalten werden kann.

Das reine Cetrarin erscheint als ein vollkommen weißes, der Magnesia ähnliches Pulver, oder als ein dendritisches Haufwerk kleiner Kügelchen, die selbst unter dem Mikroskop nicht krystallinisch sich darstellen. Etwas gepresst zeigt es einen Seidenglanz; es färbt stark ab. An der Luft ist es beständig; es ist geruchlos; seine alkoholische Auflösung schmeckt rein und höchst intensiv bitter. In Wasser sinkt es nach einiger Zeit unter. Das Cetrarin ist nicht schmelzbar; bei  $125^{\circ}$  wird es braun, bei  $160^{\circ}$  schwarz, bei  $200^{\circ}$  zersetzt es sich vollständig, unter Entwicklung eines rothgelblichen, sauer reagirenden Oeles und Hinterlassung einer aufgeblähten, vollkommen verbrennlichen Kohle.

Das Cetrarin ist in kaltem und kochendem Wasser kaum auflöslich. Am leichtesten wird es von absolutem Alkohol aufgelöst; 100 Theile desselben nehmen davon 1,70 in der Siedhitze und 0,28 bei  $14^{\circ}$  auf. Alkohol von 0,83 löst kochend 0,44, bei  $25^{\circ}$  nur 0,28 und bei  $14^{\circ}$  nur 0,04 Procent auf. 100 Theile absoluten Aethers lösen davon 0,93 in der Siedhitze und 0,57 bei  $14^{\circ}$ ; gewöhnlicher Aether 0,87 in der Siedhitze und 0,50 bei  $14^{\circ}$ . In ätherischen Oelen sind davon Spuren, in fetten Oelen nichts löslich. Die Auflösungen des Cetrarins verhalten sich gegen Reagenzpapiere vollkommen neutral.

Wenn Cetrarin anhaltend mit Wasser gekocht wird, so verändert sich sowohl der aufgelöste als der unauflösbare Theil desselben, indem es eine gelbe, und am Ende braune Färbung, gleich wie Extractabsatz, erhält. Von verdünnten Mineralsäuren wird das Cetrarin in flockiger Form, jedoch nicht vollständig, niedergeschlagen. Gallussäure und Gerbsäure bringen in seiner Auflösung keine Veränderung hervor.

Das trockne Cetrarin wird von Chlor, Jod und Brom nicht verändert. Die concentrirten Mineralsäuren äußern eigenthümliche Einwirkungen auf dasselbe. Von Schwefelsäure wird es gelb, braun, rothbraun und endlich dunkelblutroth gefärbt. Die Lösung wird durch Wasser vollständig gefällt und der Niederschlag besitzt die Eigenschaften des Ulmins. Phosphorsäure bewirkt in der Wärme allmählig ein ähnliches Endresultat. Salpetersäure verwandelt das Cetrarin unter Entwicklung von salpetriger Säure in gelbbraunliches Harz und Oxalsäure.

Die concentrirte Salzsäure verwandelt das Cetrarin bei gelinder Wärme in eine blaue Substanz, Cetrarinblau, welche bei dem Trocknen eine hellblaue Farbe erhält. Dieser Körper ist in Wasser und Alkohol wenig löslich; seine Auflösung schmeckt bitter. Von Alkalien wird er schnell in Ulmin verwandelt, von Schwefelsäure mit dunkelblutrother Farbe aufgelöst, von Salpetersäure schön carminroth gefärbt und dann

mit gelber Farbe gelöst. Diese Auflösungen liefern, wenn sie sogleich mit Wasser verdünnt werden, den Farbstoff fast unverändert wieder. Chlorwasserstoffgas erzeugt, auch selbst in der Wärme, diese blaue Substanz nicht aus dem Ulmin.

Das Cetrarin verbindet sich mit den Alkalien und alkalischen Erden. Von überschüssigem kaustischen Alkali wird es ähnlich, wie von Schwefelsäure, in eine braune Substanz verwandelt. Eine neutrale Verbindung mit Alkali erhält man, wenn in dessen Auflösung möglichst viel Cetrarin getragen wird, worauf man die Verbindung durch eine verdünnte Säure niederschlägt. Die auf diese Weise erhaltene Ammoniakverbindung lässt sich durch wiederholtes Auflösen in Alkohol rein und fast krystallinisch erhalten. Ihre Auflösung schmeckt bitter und verhält sich gegen Metallsalze wie die des reinen Cetrarins.

Die Auflösung des Cetrarins fällt die Eisensalze dunkelroth, die Kupfersalze grün und die Blei- und Silbersalze mit weißer Farbe. Es bringt ferner mehr oder weniger starke und gefärbte Niederschläge hervor mit den Salzen von Kobalt, Nickel, Zink, Cadmium, Quecksilberoxyd und Manganoxydul. Goldlösung wird davon schwarz, Platinlösung lilafarben niedergeschlagen, beides erst nach mehreren Stunden. Mit Quecksilberoxydsalzen, Kaliumeisencyanür und -Cyanid erzeugt es keinen Niederschlag. Seine Verbindung mit Silber besteht aus 10,388 Silber und 89,611 Cetrarin. Die vorstehenden Beobachtungen sind von Herberger (*Ann. d. Pharm. Bd. XXI. p. 137*).

Rigatelli, welcher das Cetrarin ebenfalls darstellte und Salino antifebrile oder Lichen amarissimo nannte, giebt an, dass es in Italien mit günstigem Erfolge gegen das Wechselfieber angewendet werde.

S.

Cetyl, *cetyle*. Symb. Ct. — Formel:  $C_{32}H_{66}$ . — Mit Cetyl bezeichnen wir ein, nach obiger Formel zusammengesetztes hypothetisches Radical, ähnlich dem Aethyl. — Mit 1 At. Sauerstoff bildet das Cetyl das Cetyloxyd. Das dem Alkohol entsprechende Hydrat dieses Oxyds ist das von Chevreul entdeckte Aethyl. Die chemische Natur des Aethyls, so wie seine dem Alkohol ähnliche Constitution wurde von Chevreul zuerst erkannt und sein Name aus den ersten Silben von Aether und Alkohol abgeleitet. Die Untersuchungen von Dumas und Peligot haben die Richtigkeit von Chevreul's Ansicht außer Zweifel gesetzt; sie stellten das Cetylchlorür und das doppelt schwefelsaure Cetyloxyd dar und Smith gab eine rationelle Formel über die Zusammensetzung des Wallraths, des einzigen Körpers, in welchem man das Cetyloxyd bis jetzt angetroffen hat.

J. L.

Cetylchlorür, *chlorure de cetyl*.

Formel:  $C_{32}H_{66}Cl_2 = CtCl_2$ .

Zusammensetzung (Dumas und Peligot):

	In 100 Thln. Berechnet.	Gefunden.	
32 At. Kohlenstoff . . .	2445,92 . . .	74,1 . . .	74,3 . . . 73,67
66 „ Wasserstoff . . .	411,82 . . .	12,4 . . .	12,2 . . . 12,32
2 „ Chlor . . . . .	442,65 . . .	13,5 . . .	12,5 . . . 13,70
1 At. Cetylchlorür =	3300,39 . . .	100,0 . . .	99,0 . . . 99,69

Gleiche Volumtheile Aethal und Phosphorchlorid,  $P_2Cl_{10}$ , in einer Retorte gemengt, entwickeln unter starker Erhitzung und Schmelzung eine reichliche Menge von Chlorwasserstoffsäure, bei weiterer Erwärmung destillirt Phosphorchlorür, Phosphorchlorid und zuletzt Cetylchlorür in der Form eines ölartigen Liquidums über, was sich durch Behandlung mit kaltem, zuletzt mit siedendem Wasser von den Chloriden des Phosphors, obwohl schwierig befreien lässt. In der Retorte bleibt Phosphorsäure und phosphorsaures Cetyloxyd zurück. Es ist zweckmäfsig, das erhaltene Cetylchlorür einer zweiten Behandlung mit Phosphorchlorid zu unterwerfen, um einer Abwesenheit von beigemischtem Aethal gewiss zu seyn. — Die Eigenschaften des Cetylchlorürs sind von Dumas und Peligot nicht näher angegeben worden. J. L.

Cetyloxydhydrat, Aethal. Formel:  $C_{32}H_{66}O + aq. = ClO + aq.$

Zusammensetzung (Dumas und Peligot):

	In 100 Thln.
32 At. Kohlenstoff . . .	2445,92 . . 82,69
66 » Wasserstoff . . .	411,82 . . 13,93
1 » Sauerstoff . . . .	100,00 . . 3,38
1 » Cetyloxyd . . . =	2957,74 = 96,34
1 » Wasser . . . =	112,48 = 3,66
1 At. Cetyloxydhydrat =	3070,22 . 100,00

Geschichte und Darstellung nach Chevreul s. Aethal Thl. I. S. 104.

Nach Dumas und Peligot setzt man, zur Darstellung des Aethals, geschmolzenem Wallrath Kalihydrat in grobem Pulver unter beständigem Umrühren zu, wo die Verbindung leicht und schnell und unter Wärmeentwicklung vor sich geht. Sobald die Masse vollkommen fest geworden ist, behandelt man sie zuerst mit Wasser und zersetzt die gebildeten Seifen durch überschüssige, verdünnte, kochende Salzsäure; die auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmende ölartige Schicht wird mit Kalihydrat zum zweitenmale wie oben behandelt, wodurch der Rest des unzersetzten gebliebenen Wallraths vollkommen verseift wird. Man behandelt die Masse aufs Neue mit Wasser und kochender Salzsäure und digerirt nun das Gemenge von Cetylsäure und Aethal mit Kalkmilch; es entsteht ein Gemenge von Aethal mit cetylsaurem Kalk, welches, nach dem Austrocknen, an kalten Alkohol das Aethal abgibt.

Das Aethal ist eine weisse, feste, krystallinische Masse, welche über  $48^\circ$  schmilzt, bei  $48^\circ$  erstarrt, beim langsamen Erkalten in glänzenden Blättern, aus der heissen Auflösung in Alkohol in kleinen Blättchen krystallisirt. Es verdampft leicht für sich oder mit Wasserdämpfen, destillirt unzersetzt, ist geruch- und geschmacklos, ohne Wirkung auf Pflanzenfarben, verbrennt an der Luft erhitzt wie Wachs, löst sich nicht in Wasser, lässt sich im geschmolzenen Zustande mit warmem Alkohol in allen Verhältnissen mischen und ist leicht löslich in Aether. Es wird durch Salpetersäure zersetzt, bildet in gelinder Wärme mit concentrirter Schwefelsäure saures, schwefelsaures Cetyloxyd und geht, im reinen Zustande, mit Alkalien keine Verbindung ein. J. L.

Cetyloxyd-Kali, schwefelsaures. — Cetylsäure. 123

Cetyloxyd-Kali, schwefelsaures. Formel:  $2\text{SO}_3$ ,  $\text{C}_{32}\text{H}_{66}\text{O}$ ,  $\text{KO}$ .

Zusammensetzung (Dumas und Peligot):

In 100 Thln.

berechnet. gefunden.

1 At. schwefelsaures Kali	1091,08	23,9	24,0
1 » Schwefelsäure	501,16	11,0	11,7
32 » Kohlenstoff	2445,92	53,7	53,1
66 » Wasserstoff	411,82	9,0	9,1
1 » Sauerstoff	100,00	2,4	2,1
1 At. schwefels. Cetyloxyd-Kali	4549,98	100,0	100,0

Aethyl und Schwefelsäurehydrat vereinigen sich mit einander, bei gelinder Erwärmung im Wasserbade. Wird die erhaltene Verbindung in Alkohol gelöst, und eine Auflösung von Kalihydrat in Alkohol bis zur Neutralisation zugesetzt, so scheidet sich schwefelsaures Kali ab, schwefelsaures Cetyloxydkali und freies Aethyl bleiben gelöst. Die bei der Verdampfung des Alkohols erhaltenen Krystalle liefern nach mehrmaliger Krystallisation, mit Aether ausgewaschen, welcher das Aethyl löst, reines schwefelsaures Cetyloxyd-Kali, in dünnen, vollkommen weissen, perlmutterglänzenden Blättchen. Ausser der Zusammensetzung sind von diesem Salze keine näheren Eigenschaften bekannt. J. L.

Cetylsäure, Aethylsäure, *acide cetylique*, *acide aethylique*.

Symb.  $\overline{\text{Cet}}$ . — Entdeckt von Dumas und Stafs als Zersetzungsproduct des Aethyls durch Kalihydrat; sie entsteht ferner bei Behandlung des bei  $100 - 110^\circ$  geschmolzenen Wallraths mit demselben Körper (Smith) und macht einen Bestandtheil des japanischen Wachses aus, in dem sie an Glyceryloxyd gebunden ist (Meyer).

Formel:  $\text{C}_{32}\text{H}_{62}\text{O}_3 + \text{aq}$ .

Zusammensetzung (Dumas und Stafs):

32 At. Kohlenstoff	2445,92	75,37
64 » Wasserstoff	399,34	12,30
4 » Sauerstoff	400,00	12,33
1 At. Cetylsäure	3245,26	100,00

Bildung. Die empirische Formel des Cetyloxydhydrats ist  $\text{C}_{32}\text{H}_{68}\text{O}_2$ , die des Hydrats der Cetylsäure  $\text{C}_{32}\text{H}_{64}\text{O}_4$ . Bei der Bildung der letztern sind demnach 2 Aeq. Wasserstoff des Cetyloxydhydrats ausgetreten und ersetzt in der Cetylsäure durch 2 Aeq. Sauerstoff; der letztere stammt von dem Wasser des Kalihydrats und es müssen demnach 4 Aeq. Wasserstoff (2 aus dem Cetyloxydhydrat und 2 aus dem zersetzten Wasser) frei werden.

Wenn man 1 Thl. Cetyloxydhydrat (Aethyl) mit 6 Thln. eines vorher gegliihten Gemenges von gleichen Theilen Kalihydrat und gepulvertem Kalk, bei einer Temperatur von  $210 - 220^\circ$  erhält, so entwickelt sich reines Wasserstoffgas und es entsteht Cetylsäure, die sich mit dem Alkali verbindet. Bei Zusatz von Wasser löst sich cetylsaures Kali, nebst etwas Cetyloxydhydrat, auf. Die Auflösung versetzt man im concentrirten Zustande mit Kochsalz, wo sich cetylsaures Alkali, in Gestalt einer festwerdenden Seife abscheidet; sie wird wiederholt in Wasser gelöst und ausgesalzen, bis die wässrige Flüssigkeit nicht mehr ge-

färbt ist. Die erhaltene Seife wird zuletzt in reinem Wasser gelöst, die Auflösung mit einem Barytsalz gefällt, der erhaltene Niederschlag getrocknet und mit kochendem Alkohol ausgezogen, wo sich das beigemischte Aethyl löst. Aus der rückständigen Barytverbindung scheidet man die Säure, durch Behandlung in der Wärme mit verdünnter Salzsäure. Durch Auflösung in Aether wird sie rein erhalten. — Auf ganz gleiche Weise gewinnt man die Cetylsäure aus dem bei der Bereitung des Aethyls erhaltenen cetylsauren Kalk (Smith).

Die Cetylsäure ist fest, farb- und geruchlos, leichter als Wasser; sie geseht im geschmolzenen Zustande bei 55° in glänzenden strahlig vereinigten Nadeln. Sie ist unlöslich in Wasser, leicht in heißem Alkohol und Aether; sie destillirt ohne Rückstand.

Cetylsaures Kali, Cet, KO; (Dumas und Staffs.) — Dieses Salz ist weiß, perlmutterglänzend, seine concentrirte Auflösung in Wasser wird durch Zusatz von viel Wasser zersetzt; es löst sich nicht in Aether.

Cetylsaures Natron krystallisirt in großen, perlmutterglänzenden Blättern.

Cetylsaures Silberoxyd ist weiß, unveränderlich bei Lichtabschluss und bei 100°; es enthält 31,79 Proc. Oxyd. J. L.

Cevadin s. Hordein.

Ceylanit. Synonym mit Pleonast, einer Abänderung von Spinell.

Chabasit, ein zur Familie der Zeolithe gehöriges, in Formen des 3- und 3gliedrigen Systems (herrschend ein Rhomboëder mit einem Endkantenwinkel von 94° 46') krystallisirendes Mineral, dessen specif. Gew. = 2,0 bis 2,1, gewöhnlich farblos. Es findet sich vorzugsweise in Blasenräumen von Basalt und Phonolith. Die Zusammensetzung der meisten Chabasite lässt sich durch  $[3 (CaO, NaO, KO) \cdot 2SiO_3] + 3 (Al_2O_3 \cdot 2SiO_3) + 18 aq.$  ausdrücken, während einige, durch einen etwas größern Kieselsäuregehalt ausgezeichnet, besser der Formel  $(CaO, NaO, KO) \cdot SiO_3 + Al_2O_3 \cdot 2SiO_3 + 6 aq.$  entsprechen. R.

Chalcedon heißen gewisse Quarzabänderungen, welche vorzugsweise in kugeligen, traubigen, stalaktitischen Gestalten, von den verschiedensten Farben vorkommen, und als Ausfüllung der Blasenräume gewisser Mandelsteine, z. B. derer von Island, den Faröern, besonders charakteristisch sind. R.

Chaerophyllin. Destillirt man die Samen von *Chaerophyllum bulbosum* mit Wasser und Kalilauge, behandelt das mit Schwefelsäure gesättigte und verdampfte Destillat mit einem Gemisch von Alkohol und Aether, so bleibt nach dem Verdunsten dieser Auflösung ein Salz zurück, welches mit Kalihydrat einen starken Geruch nach der Pflanze entwickelt und beim Schmelzen verkohlt. (Polstorff.) Wl.

Chalcolith s. Uranit.

Chalilith, ein derbes zeolithartiges Fossil aus der Grafschaft Antrim in Irland, welches nach einer Analyse von Thomson die Bestandtheile des Thomsonits enthält. R.

Chamaeleon minerale ist in den Zeiten, wo wunderliche und pomphafte Namen ein wesentlicher Theil der Chemie waren, eine Verbindung von Mangansäure mit Kali genannt worden. Man stellte dieselbe gewöhnlich dar, indem 1 Theil feinerriebener Braunstein mit 3