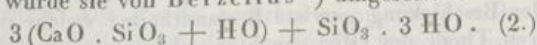


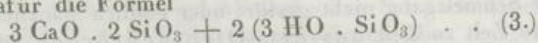
tion = 4 : 3 : 6 und einer procentalen Zusammensetzung von 56,99 Kieselerde, 26,35 Kalkerde und 16,66 Wasser. Hieraus hat man die Formel



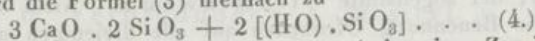
abgeleitet. Da dieselbe ein ganz ungewöhnliches (Vierdrittel-) Silicat enthält, so wurde sie von Berzelius ¹⁾ umgesetzt in



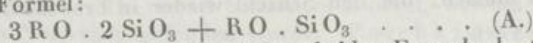
Mit Recht hat G. Rose auch diese Formel für nicht wahrscheinlich gehalten und in seinem krystallo-chemischen Mineralsystem (S. 37, Nro. 58) dafür die Formel



aufgestellt. Alle drei Formeln sind hinsichtlich des ihnen zu Grunde liegenden Atom-Verhältnisses identisch. In der zweiten und dritten derselben wird ein aus 1 At. SiO_3 und 3 At. HO bestehendes Kieselerde-Hydrat angenommen. Eine solche Verbindung entspricht vollkommen den Begriff des polymeren Isomorphismus. Es treten darin 3 At. basisches Wasser (s. d.) als 1 At. einer Basis (HO) auf; und folglich wird die Formel (3) hiernach zu



Mithin ist der Okenit zusammengesetzt aus 1 At. eines Zweidrittel-Silicates von (HO) . Es erinnert dieses Verhältniss unverkennbar an die Amphibol-Formel:



Der wesentliche Unterschied zwischen beiden Formeln besteht nur darin, dass das zweite Glied der Formel (4.) mit 2 multiplicirt, das der Formel (A.) dagegen einfach ist. Da es nicht wenige Beispiele giebt, (man sehe z. B. Skapolith, Turmalin), welche in einem derartigen Falle eine Isomorphie oder wenigstens ähnliche Krystallform darthun, so fragt es sich, wie sich die Krystallform des Okenit zur Amphibol-Form (monoklinoëdrische Säule von $124\frac{1}{2}^\circ$, oder eigentlich bei den verschiedenen Species zwischen 120° und 125° variirend ²⁾) verhält? Nach Breithaupt krystallisirt der Okenit in rhombischen Säulen von $122^\circ 19'$. Da derselbe aber bisher nur in nadelförmigen Krystallen angetroffen worden ist, so mögte es schwer zu bestimmen seyn, ob diese Säulen den rhombischen oder dem monoklinoëdrischen Systeme angehören. — Findet sich gewöhnlich in derben Massen von dünnstänglicher bis faseriger Textur; gelblich bis blaulichweiß, perlmutterglänzend, durchsichtig bis kantendurchscheinend. Specif. Gew. = 2,25 — 2,36. Wie alle Zeolithe wird er leicht durch Salzsäure aufgeschlossen. — Kommt an den oben angeführten Fundorten im Mandelstein vor.

Th. S.

Olanin s. Thieröl.

Oleen, Caprylen, von Fremy¹⁾ entdeckt, entsteht mit dem Eläin bei der Destillation von Hydro- und Metaoleinsäure und wird wie jene gereinigt. (Vergl. Bd. II, S. 801.) Formel: $\text{C}_{12}\text{H}_{12}$.

Es ist eine leicht bewegliche, farblose Flüssigkeit von durchdringendem Knoblauchgeruch, leichter als Wasser, darin wenig löslich, leicht

¹⁾ Jahresbericht IX, S. 187.

²⁾ Breithaupt's Handbuch d. Mineralogie Bd. 3, S. 536.

löslich in Weingeist und Aether, siedet bei 55° ; das specif. Gewicht des Gases ist 2,875 — 3,02.

Das Olein ist indifferent gegen Schwefelsäurehydrat, verbindet sich direct mit Chlor und Brom; Cahours¹⁾ erhielt eine Verbindung von $C_{12}H_{12}Br_2$.

Ml.

Olein, ölsaures Lipyloxyd, oleinsaures Glycerin, gehört zu den verbreitetsten Fetten, kommt neben Stearin und Margarin und anderen Lipyloxydverbindungen in thierischen und pflanzlichen Fetten vor, weniger in dem harten Talg der Ruminantia, in gröfserer Menge im Fett der Vögel, und überwiegt die anderen Fette in den nicht trocknenden Oelen. Im reinsten Zustand, als $C_3H_2O \cdot C_{36}H_{33}O_3$, ist es noch nicht bekannt; um es möglichst rein zu erhalten, wendet man folgende Methoden an:

1) Man verdunstet die ätherische Lösung eines fetten Oeles, aus welcher Margarin auskrystallisirt ist, und zieht aus dem Rückstand das Olein mit kaltem Weingeist.

2) Man setzt die weingeistige Lösung eines Fettes bedeutenden Kältegraden aus, verdampft die abgegossene Lösung und verfährt wie vorhin.

3) Man verseift Olivenöl bei gelinder Wärme durch ein fixes Alkali zur Hälfte und zieht die Emulsion mit verdünntem Weingeist in der Wärme aus. Das Alkali wirkt hauptsächlich und zuerst auf das Margarin; das Olein bleibt gröfsten Theils unverändert und wird alsdann von dem Weingeist nur wenig aufgelöst (Péclet, Kerwyck).

Abgesehen davon, dass nach diesen Methoden eine scharfe Trennung von dem festen Lipyloxydverbindungen, noch weniger von etwa beigemengten Verbindungen der flüchtigen fetten Säuren nicht möglich ist, besitzen wir durchaus kein Mittel, das reine ölsaure Lipyloxyd von seinen Oxydations-Producten, die sich, nach Gottlieb's Versuchen, schon im thierischen und menschlichen Organismus zu bilden scheinen, zu befreien.

Das Olein, wie es bis jetzt bekannt ist, zeigt sich als farb-, geruch- und geschmacklose ölige Flüssigkeit von 0,90 — 0,92 specif. Gewicht, erstarrt erst bei bedeutenden Kältegraden, ist unlöslich in Wasser, wenig in verdünntem Weingeist, leicht in absolutem und in Aether, vermag selbst große Mengen Stearin und Margarin zu lösen. Durch Erhitzen wird das Olein zerlegt, indem sich außer Acrolein die bei der Oelsäure angegebenen Producte bilden; vgl. Bd. IV, Kohlenwasserstoffe. — Durch Alkalien und andere starke Basen entstehen unter Wasseraufnahme Glycerin und ölsaure Salze. — In concentrirter Schwefelsäure löst es sich farblos auf und bildet Oleinschwefelsäure und Glycerinschwefelsäure. — An der Luft nimmt es, besonders in erwärmtem Zustande, Sauerstoff auf, wird dickflüssig und ranzig, ohne zu einem Firniss einzutrocknen. — Durch Salpetersäure und andere Oxydationsmittel wird es zersetzt und die in ihm enthaltene Oelsäure erleidet die bekannten Veränderungen. — Chlor, Brom und Jod werden in großer Menge aufgenommen — die Producte sind nicht untersucht. — Durch Destillation mit Schwefel entstehen, nach Anderson, die bei der Oelsäure erwähnten Producte ohne Bildung von Acrolein. — Durch salpetrige oder Untersalpetersäure geht das Olein in Elaïdin über. (Vergl. auch Bd. III., S. 94 ff.) *Ml.*

¹⁾ Journ. für prakt. Chemie LI, S. 252.

Oleinschwefelsäure nennt Fremy die neben der Margarinschwefelsäure aus Mandelöl und Schwefelsäure gebildete Verbindung von Oelsäure und Schwefelsäure; über ihre Darstellung und das Verhalten zu Lösungsmitteln und Basen vergl. Bd. V. Margarin, Verwandlung durch concentrirte Schwefelsäure. In kalter wässriger Lösung zersetzt sie sich später als die Margarinschwefelsäure, und es scheidet sich ein Oel auf der wässerigen, schwefelsäurehaltigen Flüssigkeit aus; Fremy bezeichnet dasselbe als *Metoleinsäure*. Wenn sie durch starkes Abkühlen und Abpressen von den ausgeschiedenen metamargarinsäuren Krystallen, endlich durch Behandlung mit kochendem Alkohol weiter gereinigt worden, stellt sie eine unter 0° noch flüssige, in Wasser nicht, in Weingeist wenig, in Aether leicht lösliche, ölarartige Masse dar, welche bei der trockenen Destillation als Zersetzungsproducte Elaen, vergl. Bd. III, und Oleen giebt.

Hinsichtlich der Zusammensetzung bemerkt Fremy, dass sie 2 Aeq. Wasser mehr enthält als die gewöhnliche Oelsäure, von denen 1 Aeq. durch Basen vertreten wird. Mit concentrirter Schwefelsäure verbindet sie sich direct.

Wird die wässrige Lösung der Oleinschwefelsäure gekocht, so bildet sich *Hydroleinsäure* (vergl. dies. Bd. III.) ML

Oleinsäure syn. mit Oelsäure.

Oleon nennt Bussy ¹⁾ die Flüssigkeit, welche man aus ölsaurem Kalk bei der trockenen Destillation erhält: ein neutraler, unverseifbarer Körper, der nicht analysirt ist und jedenfalls neben dem wahren, dem Margaron entsprechenden Oleon, wenn es ein solches giebt, andere Verbindungen enthält. ML

Oleophosphorsäure ist, nach Fremy ²⁾, ein Bestandtheil des Gehirnfettes. Die nach der Bd. II, Artikel *Cerebrinsäure*, angegebenen Methode erhaltene ätherische Lösung der Säure wird verdunstet, der Rückstand, um den letzten Theil Natron zu entfernen, mit verdünnter Säure behandelt und in kochendem Weingeist aufgenommen. Beim Erkalten scheidet sich Oleophosphorsäure aus, während Olein gelöst bleibt, durch Wiederholung der Operation wird sie reiner gewonnen, aber es ist schwierig, sie ganz frei von Cholesterin und Cerebrinsäure zu erlangen.

Fremy beschreibt sie als eine klebrige, gelbliche Masse, welche erhitzt mit Flamme verbrennt, unter Hinterlassung einer durch Phosphorsäure sauer reagirenden Kohle, welche ferner in Wasser nur etwas aufliegt, auch in kaltem Weingeist unlöslich ist, sich dagegen leicht in Aether und kochendem Alkohol löst, welche endlich mit Alkalien sogleich lösliche Seifen, mit den übrigen Basen unlösliche Verbindungen bildet.

Sie verhält sich wie eine mit Olein leicht gepaarte Phosphorsäure; die Zersetzung erfolgt schon durch Kochen mit Weingeist und Wasser; letzteres wird im Sieden sauer, und der ungelösten Menge kann durch Weingeist Olein entzogen werden. Säuren führen die Zersetzung weiter und kochende Kalilauge im Ueberschuss erzeugt unter Abscheidung

¹⁾ Annal. der Chem. und Pharmac. IX, S. 263.

²⁾ Annal. de Chem. et de Phys. [3] II, pag. 463.

von Glycerin, ölsaures und phosphorsaures Salz, eine schnelle Zerlegung erfolgt ferner durch faulende Thierstoffe.

Nach obiger Darstellung konnten aus der Oleophosphorsäure durch Salpetersäure 1,9 — 2 Proc. Phosphor = 4,5 Proc. Phosphorsäure gewonnen werden. Das aus ihr abgeschiedene Olein gab bei der organischen Analyse dieselben Kohlenstoff- und Wasserstoffprocente als das gewöhnliche Olein aus Menschenfett. Eine künstliche Bildung aus Olein und Phosphorsäure glückt nicht. *M.*

Oleum jecoris Aselli i. e. Leberthran.

Oleylsäure syn. mit Oelsäure.

Olibanumöl, wird aus dem Olibanum durch Destillation mit Wasser gewonnen. Nach Stenhouse¹⁾ welcher 4 Proc. des Harzes an Oel erhielt, ist es farblos, riecht ähnlich dem Terpentinöl, aber angenehmer, besitzt bei 24° das specif. Gew. von 0,866; siedet bei 162°, wird wenig von wasserhaltendem Weingeist, in allen Verhältnissen von Aether und absolutem Alkohol gelöst; Kalihydrat verwandelt es beim Erhitzen in ein braunes Harz; Salpetersäure färbt es in der Kälte braun-gelb und verharzt es beim Erwärmen unter stürmischer Entwicklung von Stickoxyd.

Im Mittel dreier Analysen fand Stenhouse die Zusammensetzung des Oeles 83,83 zu Proc. Kohlenstoff, 11,27 Proc. Wasserstoff und 4,90 Proc. Sauerstoff, entsprechend der Formel: $7 C_{10} H_8 + 3 O$ (nach den älteren Atomgewichten berechnete Stenhouse aus seinen Analysen die Formel: $C_{33} H_{28} O$ mit 85,61 Proc. Kohlenstoff, 11,18 Proc. Wasserstoff und 3,21 Proc. Sauerstoff). *M.*

Olidinsäure s. Oelsäure.

Oligoklas (von *ὀλιγος*, wenig, und *κλάειν*, spalten, weil sich dieses Mineral nur nach einer Richtung vollkommen, nach zwei anderen unvollkommen spalten läßt) ist eine Feldspatbart (s. Feldspath), welche zuerst von Berzelius chemisch untersucht und von diesem mit dem, jetzt nur noch wenig gebräuchlichen Namen Natronspodumen belegt wurde. Folgende Analysen zeigen die nähere chemische Zusammensetzung dieses Feldspaths.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Kieselerde	63,70	61,55	62,6	63,51	62,87	61,30
Thonerde	23,95	23,80	24,6	23,09	22,91	23,77
Eisenoxyd	0,50	—	0,1	—	1,89	0,36
Kalkerde	2,05	3,18	3,0	2,44	3,61	4,78
Talkerde	0,65	0,80	0,2	0,77	Spur	—
Natron	8,11	9,67	8,9	9,37	8,16	8,50
Kali	1,20	0,38	—	2,19	1,39	1,29
	100,16	99,38	99,4	101,37	100,83	100,00

(1) Oligoklas von Danvikstull, nach Berzelius; (2) O. von Ytterby, n. Demselben; (3) O. aus dem Arrière-Departement, n. Laurent; (4) krystallisirter O. von Arendal, n. Hagen; (5) derselbe, nach Scheerer; (6) Sonnenstein (Aventurin-Feldspath) von Tvedestrand, n. Demselben. Die von Berzelius für den Oligoklas auf-

¹⁾ Annal. der Chem. und Pharmac. XXXV, S. 306.

gestellte Formel: $\text{NaO} \cdot \text{SiO}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_3$, entspricht einer Zusammensetzung von:

Kieselerde	62,64
Thonerde	23,23
Natron	14,13
	<hr/>
	100,00

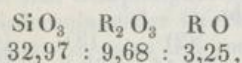
Der Sonnenstein (6) ist ein durchsichtiger Oligoklas mit eingesprengten, mikroskopisch kleinen Eisenglanzkrystallen (hexagonalen Tafeln) von solcher Dünne und Anzahl, daß die ganze Masse des Feldspathes dadurch roth gefärbt erscheint und das bekannte flimmernde Farbenspiel hervorbringt. Man benutzt denselben als Schmuckstein.

In neuester Zeit hat es sich herausgestellt¹⁾, daß mehrere Mineralien für Oligoklas gehalten worden sind, welche durch ihre chemische Zusammensetzung diesem Minerale zwar zur Seite stehen, gleichwohl aber als besondere Species betrachtet werden müssen. Es sind dies namentlich folgende.

Der Loxoklas, von Hammond in New-York, wurde von Breithaupt als ein orthoklastischer gelblichgrauer bis weißlicher Feldspath mit einem specif. Gew. = 2,61—2,62 erkannt, und von Plattner²⁾ zusammengesetzt gefunden aus:

	(7)
Kieselerde	63,50
Thonerde	20,29
Eisenoxyd	0,67
Kalkerde	3,22
Talkerde	Spur
Natron	8,76
Kali	3,03
Fluorkiesel	} 1,23
Wasser	
	<hr/>
	100,70

Dies entspricht einem Sauerstoff-Verhältnisse von:



welches nicht zur Sauerstoff-Proportion des Oligoklases = 9 : 3 : 1, sondern zur Proportion 10 : 3 : 1 führt. Nach letzterer müßten die gefundenen Sauerstoffmengen nämlich betragen:

$$32,97 : 9,90 : 3,30,$$

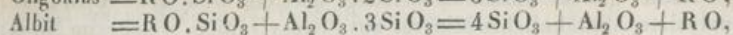
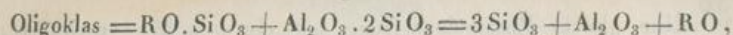
während die Proportion 9 : 3 : 1 erfordern würde:

$$32,97 : 10,99 : 3,66.$$

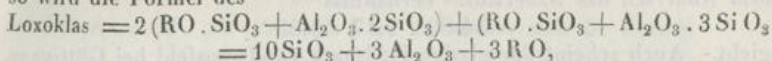
Der Loxoklas ist folglich eine Feldspathspecies, welche aus 10 Atomen SiO_3 , 3 Atomen Al_2O_3 und 3 Atomen RO besteht, und daher betrachtet werden kann, als zusammengesetzt aus 2 At. Oligoklas und 1 At. Albit. Setzt man nämlich

¹⁾ Th. Scheerer, über Pseudomorphosen nebst Beiträgen u. s. w., in Annal. der Physik, Bd. 89, S. 1.

²⁾ Annal. der Physik, Bd. 67, S. 419.



so wird die Formel des



und die nach dieser Formel berechnete Zusammensetzung:

Kieselerde	64,79
Thonerde	21,89
Natron	13,32
	<hr/>
	100,00

Von ganz ähnlicher Zusammensetzung wie der Loxoklas, und daher vielleicht identisch mit diesem, sind folgende beiden Feldspäthe.

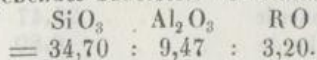
	(8)	(9)
Kieselerde	64,25	64,30
Thonerde	22,24	22,34
Eisenoxyd	0,54	—
Kalkerde	2,57	4,12
Talkerde	1,14	—
Natron	7,98	9,01
Kali	1,06	—
	<hr/>	<hr/>
	99,78	99,77

(8) Grünlichweisser Feldspath aus einem Granit, welcher Gänge im Serpentin bildet, von Schaitansk am Ural, nach Bodemann; (9) Feldspath aus einem Granitgeschiebe der Flensburger Gegend, von 2,65 specif. Gew., nach Wolff.

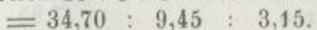
Der Oligoklas-Albit von Snarum in Norwegen¹⁾ ist ein Feldspath von 2,59 specif. Gew. und folgender Zusammensetzung:

	(10)
Kieselerde	66,83
Thonerde	19,90
Eisenoxyd	0,39
Manganoxyd	0,20
Kalkerde	1,56
Talkerde	0,39
Natron	10,13
Wasser	0,25
	<hr/>
	99,65

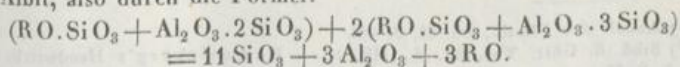
Hieraus sich ergebendes Sauerstoff-Verhältniss:



Nach der Proportion 11 : 3 : 1 berechnetes Sauerstoff-Verhältniss:



Der Oligoklas-Albit besteht also aus 11 At. Si O_3 , 3 At. $\text{Al}_2 \text{O}_3$ und 3 At. R O , was sich ausdrücken läßt durch 1 At. Oligoklas + 2 At. Albit, also durch die Formel:



¹⁾ Th. Scheerer in Annal. der Physik, Bd. 80, S. 16.

Eine gleiche Zusammensetzung hat ein von Redtenbacher¹⁾ analysirtes albitähnliches Mineral aus Pennsylvanien, welches im Mittel aus drei Analysen das Sauerstoff-Verhältniss

$$34,89 : 9,17 : 3,33$$

giebt. Auch scheint der glaseige Feldspath von Dransfeld bei Göttingen, nach Schnedermann²⁾, eine ähnliche chemische Constitution zu besitzen. Die Sauerstoff-Proporcion desselben

$$33,70 : 10,03 : 3,07$$

weicht jedoch in ihrem der Thonerde entsprechenden Gliede um etwa $\frac{3}{4}$ Proc. von der nach der Proportion 11 : 3 : 1 berechneten Sauerstoffmenge ab. — Der Oligoklas-Albit von Snarum ist dadurch merkwürdig, dass er als Paramorphose (s. d.) in der Form des Skapolith (s. d.) auftritt.

Als Oligoklas-Orthoklas müssen wir einen von Delesse³⁾ analysirten orthoklastischen Feldspath aus dem Syenit der Vogesen bezeichnen, welcher ein specif. Gew. von 2,55 hat und besteht aus:

	(11)
Kieselerde	64,26
Thonerde	19,27
Eisenoxyd	0,50
Kalkerde	0,70
Talkerde	0,77
Natron	2,88
Kali	10,58
Glühverlust	0,40
	99,36

Durch die Analyse gefundenes Sauerstoff-Verhältniss :

$$\begin{aligned} & \text{SiO}_3 \quad \text{Al}_2\text{O}_3 \quad \text{RO} \\ & = 33,38 : 9,15 : 3,01. \end{aligned}$$

Nach der Proportion 11 : 3 : 1 berechnetes Sauerstoff-Verhältniss:

$$= 33,38 : 9,11 : 3,04.$$

Der Oligoklas-Orthoklas lässt sich also aus 1 At. Oligoklas und 2 At. Orthoklas zusammengesetzt betrachten. —

Unter dem Namen eines Oligoklases ist neuerlich ein Feldspath aus dem Kinzigthale von J. Moser⁴⁾ analysirt worden. Seine Zusammensetzung:

	(12)
Kieselerde	58,20
Thonerde	23,47
Kalkerde	6,80
Talkerde	0,50
Natron	7,95
Kali	2,85
	99,77

¹⁾ Annal. der Physik, Bd. 52, S. 468.

²⁾ Stud. d. Gött. Ver. Bd. 5, Hft. 1. — Rammelsberg's Handwrtb. Supplem. I, S. 55.

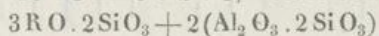
³⁾ Rammelsberg's Handwrtb. Supplem. IV, S. 216.

⁴⁾ Annal. der Chemie, Bd. 85, Hft. 1, S. 97.

entspricht einem Sauerstoff-Verhältniss von

$$30,0 : 10,9 : 4,5$$

annähernd $= 30 : 10 : 5 = 6 : 2 : 1$, woraus sich die Formel



bilden läßt. Dies ist dieselbe Formel, welche nach Hermann¹⁾ einem von Breithaupt unterschiedenen feldspathartigen Mineral von Arendal, dem Hyposklerit, zukommt. Dieser Feldspath ist, wie der Oligoklas, triklinödrisch, und sein specif. Gew. $= 2,66$. Seine Zusammensetzung fand Hermann:

	(13)
Kieselerde	56,43
Thonerde	21,70
Eisenoxyd	0,75
Manganoxydul	0,39
Cer- und Lanthanoxyd	2,00
Kalkerde	4,83
Talkerde	3,39
Natron	5,79
Kali	2,65
Glühverlust	1,87
	99,80

Sauerstoff-Verhältniss:

$$\begin{array}{l} \text{SiO}_3 \quad \text{Al}_2\text{O}_3 \quad \text{RO} \\ = 29,27 : 10,35 : 4,96 \end{array}$$

Wenn das Auftreten von Cer- und Lanthanoxyd in diesem Feldspath von keiner Beimengung eines orthitartigen Minerals herrührt, so wäre es das erste Beispiel dieser Art. —

Das Geschlecht der Feldspäthe oder Felsite, welches früher eine in ihren Umrissen so scharf gezeichnete Gruppe bildete, hat sich in neuerer Zeit immer mehr und mehr verzweigt und dadurch theilweise von der Schärfe jener Umrisse eingebüßt. Durch den Loxoklas, Oligoklas-Albit, Oligoklas-Orthoklas, Hyposklerit u. a. hat dasselbe einen neuen Zuwachs erhalten, wodurch sich der Stammbaum der gesammten Felsite gegenwärtig etwa folgendermaassen gestaltet.

¹⁾ Journ. für prakt. Chem. Bd. 46, S. 396.

Erste Gruppe.

Name der Species.	Formel ¹⁾ .	Atom-Verh. R : H : Si	Bestandtheile von R ²⁾ H in Proc.	Specif. Gew.	Krystall- Form ³⁾ .
Anorthit	R ² Si ² + 3H ² Si	3 : 3 : 4	Ca — Mg, K, Na	2,76	plagiokl.
Diploït (Latrobit)	—	—	Ca, K — Mn, Mg, (H). (2 Proc.)	2,7—2,8	—
Indianit (?)	—	—	Ca — Na, (H). (1 Proc.)	2,67	—
Amphodelit	R ² Si ² + 2H ² Si	3 : 3 : 4½ (= 2 : 2 : 3)	Ca, Mg — Fe, (H). (1¼ Proc.)	2,76	—
Polyargit	—	—	K, Ca, (H) — Mg, Fe. (5½ Proc.)	2,75	—
Roselan	—	—	K, (H), Ca — Mg, Fe, Mn. (6½ Proc.)	2,72	(?)
Thjorsauit (Anorthit v. Selfjall)	R ² Si ² + 3H ² Si	3 : 3 : 5	Ca — Na, Mg, K.	2,69	(?)
Barsowit	—	—	Ca — Mg.	2,74—2,75	(?)
Bytownit	—	—	Ca, Na — Mg, (H). (2 Proc.)	2,80	(?)
Felsit v. Siebenlehn (b)	—	—	Ca, Na — (H). (1¼ Proc.)	2,70	(?)
Vosgit (c)	—	—	Ca, Na, K — Mg, (H). (3¼ Proc.)	2,77	—

¹⁾ Der Raumerparung und leichteren Uebersicht wegen sind hier die mineralogischen Formeln angeführt.

²⁾ Die Hauptbestandtheile von R befinden sich vor, die in geringerer Menge vorhandenen Bestandtheile hinter dem trennenden Striche. In der Klammer ist der procentische Wassergehalt der betreffenden Felsite angegeben.

³⁾ Plagiokl. (plagioklastisch) ist = triklinotrisch, in einigen Fällen vielleicht diklinotrisch; orthokl. = monoklinotrisch.

⁴⁾ Die eingeklammerten Buchstaben beziehen sich auf die der tabellarischen Uebersicht angehängten Anmerkungen.

Labrador	$\text{R}^3\text{Si}^4 + \text{R}^2\text{Si}^3$	3 : 3 : 6	$\text{Ca, Na} - \text{K}$ $\text{Ca, Fe} - (\text{H})$	($\frac{1}{2}$ Proc.)	2,65—2,74 2,67	plagiokl. —(?)
Silicit (?)	—	—	—	—	—	—
Labrador v. Bellahy, Morea, Botzen und Tyveholm (d)	—	—	$\text{Ca, Na, K} - \text{Fe, Mn, (H)}$ $(\frac{1}{4} - 2\frac{1}{2} \text{ Proc.})$	($\frac{1}{4} - 2\frac{1}{2}$ Proc.)	2,72—2,88	—
Rhyakolith (e)	—	—	$\text{Na, K} - \text{Ca, Mg, Fe}$	—	2,68	orthokl.
Albitähnliches Mineral v. Pisssoje, Columbien (f)	$\text{R}^3\text{Si}^4 + 3\text{R}^2\text{Si}^3$	3 : 3 : 7	$\text{Ca, Na} - \text{K, Fe}$	—	2,64	plagiokl.
Labradorähn. Mineral v. Baum- garten, Schlesien (g)	$2\text{R}^3\text{Si}^4 + \text{R}^2\text{Si}^3$	$3 : 3 : 7\frac{1}{2}$ (= 2 : 2 : 5)	$\text{Na, Ca} - \text{Mg}$	—	?	—
Andesin	$\text{R}^2\text{Si}^3 + 3\text{R}^2\text{Si}^3$	3 : 3 : 8	$\text{Na, Ca} - \text{K, Mg}$	—	2,67	—
Andesin a. d. Vogesen (h)	—	—	$\text{Na, Ca} - \text{K, Mg, (H)}$	($\frac{1}{4}$ Proc.)	2,65—2,68	—
Saccharit	—	—	$\text{Na, Ca} - \text{K, Mg, (H)}$	($\frac{2}{4}$ Proc.)	2,67	—
Oligoklas	$\text{R}^3\text{Si}^4 + \text{R}^2\text{Si}^3$	3 : 3 : 9	$\text{Na, Ca} - \text{K, Mg}$	—	2,64—2,68	—
Kalkoligoklas (Hafnefjordit) v. Sala und Island (i)	—	—	$\text{Ca, Na} - \text{K, Mg}$	—	2,69—2,73	—
Loxoklas (k)	$2(\text{R}^3\text{Si}^4 + \text{R}^2\text{Si}^3)$ $+ (\text{R}^3\text{Si}^4 + \text{R}^2\text{Si}^3)$	3 : 3 : 10	$\text{Na, Ca, K} - \text{Mg}$	—	2,61	orthokl.
Feldspath v. Schaitansk (l)	—	—	$\text{Na, Ca} - \text{Mg, K}$	—	?	—(?)
Feldspath v. Flensburg (m)	—	—	Na, Ca	—	2,65	—(?)

Name der Species.	Formel.	Atom-Verh. R : R̄ : Si	Bestandtheile von R. # in Proc.	Specif. Gew.	Krystall- Form.
Oligoklas-Albit (n)	$(\bar{R}\bar{Si} + \bar{R}\bar{Si}^{\#})$ + 2 $(\bar{R}\bar{Si} + \bar{R}\bar{Si}^{\#})$	3 : 3 : 11	Na — Ca, Mg.	2,59	plagiokl. (?)
Albitähn. Feldspath v. Pennsylvanien	—	—	Na — K, Ca.	?	— (?)
Glaser Feldspath v. Drausfeld (?)	—	—	Na — K.	?	— (?)
Albit v. Lancaster - County und Unionville (o)	—	—	Na — Ca, Mg.	2,62	—
Oligoklas-Orthoklas (p)	—	—	K — Na, Ca, Mg.	2,55	orthokl.
Albit	$\bar{R}\bar{Si} + \bar{R}\bar{Si}^{\#}$	3 : 3 : 12	Na — K, Ca, Mg.	2,62	plagiokl.
Albit-Orthoklas v. Gotthard und Fredriksvärn	—	—	Na, K.	?	— (?)
Orthoklas	—	—	K — Na, Ca.	2,55	orthokl.
Baulit (q)	$\bar{R}\bar{Si} + \bar{R}\bar{Si}^{\#}$	3 : 3 : 24	K, Na — Ca, Mg.	2,62	—

Zweite Gruppe.

Linseit } (r)	$R^2Si + 2R'Si$	3 : 2 : 3	Mg, K, Na, Fe, (H).	(7 Proc.)	2,80	plagiokl.
Lepolith }	—	—	Ca, Mg, Fe — Na, (H).	(1 1/4 Proc.)	2,76	—
Porzellanspath	$R^2Si^2 + 2R'Si$	3 : 2 : 4	Ca, Na — K, (H).	(1 1/4 Proc.)	2,68	— (?)
Couzeranit	3R'Si + 2R'Si	3 : 2 : 5	Ca, K, Na — Mg.		2,69	orthokl.
Hyposklerit	$R^2Si^2 + 2R'Si^2$	3 : 2 : 6	Na, Ca, Mg, K — Ce, (H).	(1 1/4 Proc.)	2,66	plagiokl.
Oligoklas a. d. Kinzigthal (s)	—	—	Na, Ca, K — Mg.		?	—
Labrador v. Corsica (l)	$R^2Si^2 + 4R'Si$	3 : 4 : 6	Ca, Na — K, Mg, (H).	(1/4 Proc.)	2,74	orthokl.
Labrador v. Vesuv (u)	—	—	Ca, Na, K, Mg.			— (?)

(a) In Bezug auf die chemische Constitution dieser drei verwandten Mineralien ergeben die betreffenden Analysen Folgendes.

	Sauerstoff-Verhältnifs.			Wassergehalt.
	Si	R̄	(R)	
Amphodelit	= 23,77	: 16,55	: 5,68	1,85 Proc.
(n. Nordenskjöld).				
Polyargit	= 22,93	: 16,40	: 5,02	
(n. Svanberg).				
Roselan	= 23,33	: 16,37	: 4,86	6,53 "
(n. Demselben).				
Berechnet n. d.				
Verhältnifs $4\frac{1}{2}:3:1$	= 24,00	: 16,00	: 5,33	

Es stehen also

Amphodelit. . . Polyargit, Roselan
hinsichtlich eines Gehaltes an basischem Wasser (s. Isomorphismus, polymerer, und Wasser, basisches) in demselben Verhältnisse zu einander wie:

Cordierit . . .	Aspasiolith.	} 1)
Olivin	Serpentin.	
Arfvedsonit . . .	Krokydolith, Anthophyllit	
Augit	Diallag.	
Tremolit	Faserig krystallin. Talk v. St. Gotthard.	

Harter Malakolith Weicher Malakolith.

und — nach den betreffenden Daten in der obigen tabellarischen Uebersicht der Feldspäthe — ferner wie:

Thjorsaut . . .	Vosgit.
Labrador . . .	Labrador v. Belfahy u. s. w.
Andesin	Saccharit(?), Andesin a. d. Vogesen.
Lepolith(?) . . .	Linseit.

Ferner ist es von Interesse, das das Formel-Schema des Amphodelit, Polyargit und Roselan mit dem des Nephelin übereinstimmt, woraus zu folgen scheint, das die Verbindung $\bar{R}^2\bar{Si} + 2\bar{R}\bar{Si}$ dimorph ist. Jedoch läst die verschiedene Beschaffenheit von \bar{R} in jenen Feldspäthen und im Nephelin diesen Schluss nicht mit Sicherheit zu.

(b) Aus Klaproth's Analyse (dessen Beiträge IV, S. 259; Rammeisberg's Handwrtb. S. 381) ergibt sich das Sauerstoff-Verhältnifs des Felsit von Siebenlehn:

Si	R̄	(R)
26,48	: 14,77	: 4,59 (1,25 Proc. H)

Berechnet 25,50 : 15,30 : 5,10

(c) Das Sauerstoff-Verhältnifs des Feldspaths von Ternuay ist nach der Analyse von Delesse:

Si	R̄	(R)
25,44	: 15,00	: 5,28 (3,15 Proc. H)

Berechnet 25,00 : 15,00 : 5,00

¹⁾ Beiträge zur näheren Kenntnifs des polymeren Isomorphismus, S. 45—47, 62, 88.

- (d) Die Sauerstoff-Verhältnisse dieser Feldspäthe (Rammelsberg's Handwrtb. Supplem. IV, S. 125) sind nach Delesse:

	Si	Ř	(Ř)	
Feldsp. v. Belfahy	27,48	13,18	4,51	(2,28 Proc. H)
Feldsp. v. Morea	27,64	13,07	4,86	(2,51 " ")
Feldsp. v. Botzen	27,66	13,42	4,55	(0,95 " ")
Feldsp. v. Tyveholm	28,94	12,31	4,30	(0,77 " ")
Berechnet	27,00	13,50	4,50	

Es ist hierbei zu beachten, daß der Feldspath von Tyveholm bei Christiania (aus einem Grünsteinporphyr-Gänge daselbst) niemals ganz rein vorkommt, sondern stets mehr oder weniger mit fremden Gemengtheilen durchwachsen ist, was das Resultat der Analyse unsicher machen dürfte.

- (e) G. Rose (Mineralsystem S. 88) hält es vor der Hand nicht für ausgemacht, daß der Rhyakolith die Formel des Labrador besitzt, da der glasige Feldspath vom Vesuv, welchen er analysirte, vielleicht etwas Nephelin beigemengt enthielt.
- (f) Man sehe Rammelsberg's Handwrtb. Supplem. I, S. 7.
- (g) Das labradorähnliche Mineral von Baumgarten in Schlesien (Rammelsberg's Handwrtb. Supplem. I, S. 87; Annalen der Physik, Bd. 52, S. 473) giebt, nach zwei Analysen von Varrentrapp, das Sauerstoff-Verhältniß:

	Si	Ř	Ř
	30,27	11,78	4,40
Berechnet	30,00	12,00	4,00

was einem Atom-Verhältniß von $\ddot{R} : \ddot{R} : \ddot{S}i = 3 : 3 : 7\frac{1}{2}$ sehr nahe kommt.

- (h) Der Andesin hat die Formel — oder vielmehr das Formel-Schema — des Leucit. Von einer Dimorphie kann jedoch hier wohl nicht die Rede seyn, da \ddot{R} bei letzterem Mineral gänzlich aus \ddot{K} besteht. — Der Andesin aus den Vogesen enthält, nach Delesse, 0,98—1,27 Proc. H. — Das aus Schmidt's Analyse des Saccharit (Rammelsberg's Handwrtb. Supplem. II, S. 124) sich ergebende Sauerstoff-Verhältniß schwankt zwischen $1 : 3 : 8$ und $1 : 3 : 7\frac{1}{2}$.
- (i) Svanberg's Analyse des Kalkoligoklases von Sala (Rammelsberg's Handwrtb. Supplem. IV, S. 171) führt zur Sauerstoff-Proportion $\ddot{S}i : \ddot{R} : \ddot{R} = 31,0 : 11,13 : 3,64$; Forchhammer's Analyse des Hafnefjördit (ebendas. Supplem. II, S. 107) zur Proportion $31,83 : 10,89 : 3,25$. Vielleicht ist letzteres Mineral wasserhaltig. Die Analyse gab 1,32 Proc. Verlust.
- (k) Unter den oben angeführten Analysen s. d. Analyse (7).
- (l) S. d. Analyse (8).
- (m) S. d. Analyse (9).
- (n) S. d. Analyse (10).
- (o) Nach den Analysen von Brush und Weld (Dana's System of Min. 3. Ed., p. 331).
- (p) S. d. Analyse (11).

(g) S. Rammelsberg's Handwtrb. Supplem. IV, S. 22.

(r) Hermann (ebendas, S. 143) fand das Sauerstoff-Verhältniß des krystallisirten Linseit von Orrijerfvi:

$$\begin{array}{cccc} \ddot{\text{Si}} & \ddot{\text{R}} & \dot{\text{R}} & \dot{\text{H}} \\ 21,90 & : & 14,93 & : & 5,07 & : & 6,22 & \text{ (7,00 Proc. } \dot{\text{H}}) \end{array}$$

$$\begin{array}{c} (\ddot{\text{R}}) \\ = 21,90 : 14,93 : 7,14 \end{array}$$

Berechnet n. d.

$$\text{Verh. } 3 : 2 : 1 = 21,90 : 14,60 : 7,30$$

Hieraus ergibt sich die oben für den Linseit aufgestellte Formel.

— Die Sauerstoff-Proportion des Lepolith von Orrijerfvi, ebenfalls nach Hermann's Analyse, ist — unter Annahme, dass das im Mineral enthaltene Eisen als Oxydul, = 3,60 Proc., vorkommt — gleich:

$$\begin{array}{ccc} \ddot{\text{Si}} & \ddot{\text{R}} & (\dot{\text{R}}) \\ 22,05 & : & 15,45 & : & 7,05 & \text{ (1,50 Proc. } \dot{\text{H}}) \end{array}$$

Berechnet n. d.

$$\text{Verh. } 3 : 2 : 1 = 22,00 : 14,67 : 7,33$$

führt also zu derselben Formel wie Linseit. Man sehe oben die Anmerkung (a).

(s) S. d. Analyse (12).

(t) S. Rammelsberg's Handwtrb. Supplem. IV, S. 127.

(u) Ebendas. Bd. 1, S. 379.

Alle in der vorstehenden Zusammenstellung aufgeführten Mineralien, soweit die Beobachtungen hierüber Auskunft geben, sind durch die bekannte eigenthümliche Krystallform der Feldspäthe — theils monoklinoëdrische, theils tri- und vielleicht auch diklinoëdrische Prismen von annähernd 120° — charakterisirt. Die specifischen Gewichte derselben liegen zwischen den Grenzen 2,55 und 2,80. Eine Unterscheidung der sämtlichen Feldspäthe nach äusseren Charakteren wird durch diese Annäherungen wohl mehr als schwierig; in vielen Fällen ist die chemische Constitution hierzu unumgänglich nöthig. Aus dem Gesichtspunkte der chemischen Zusammensetzung lassen sich die Feldspäthe in zwei Haupt-Gruppen bringen, nämlich nach den Atomen-Verhältnissen:

$$\dot{\text{R}} : \ddot{\text{R}} : \ddot{\text{Si}} = 3 : 3 : m \quad \dots \quad \text{erste Gruppe,}$$

$$\text{und } \dot{\text{R}} : \ddot{\text{R}} : \ddot{\text{Si}} = 3 : 2 : m' \quad \dots \quad \text{zweite Gruppe,}$$

wozu vielleicht noch eine Gruppe $3 : 4 : m''$ kommt, welche aber vor der Hand nur wenig Repräsentanten besitzt. Jede der beiden Haupt-Gruppen giebt einen schlagenden Beweis von der Wahrheit des Gesetzes:

„dafs Substanzen von der stöchiometrischen Form $A + mB$ und $A + nB$ unter gewissen Umständen als isomorphe (homöomorphe) auftreten, wobei m und n stets einfache rationale Zahlen sind.“ (S. Bd. IV dieses Handwörterbuchs, S. 197, unter dem Artikel: Isomorphismus, polymerer).

Zugleich liefern mehrere Feldspäthe, wie oben — Anmerkung (a) — gezeigt wurde, neue Belege für das polymer-isomorphe Auftreten des basischen Wassers.

Endlich ist hier des erst in neuester Zeit ermittelten Factums zu

gedenken: »dafs die chemische Substanz des Anorthit, Thjorsaut, Labrador, Oligoklas, Oligoklas-Albit und Albit dimorph ist, indem sie, aufser in der Feldspathform, auch in der tetragonalen Form der Skapolithe aufzutreten vermag. (Th. Scheerer in den Annalen der Physik, Bd. 89, S. 1.)

Oligonspath wird von Breithaupt ein manganhaltiger Spatheisenstein genannt, dessen Zusammensetzung der Formel $3(\text{FeO} \cdot \text{CO}_2) + 2(\text{MnO} \cdot \text{CO}_2)$ entspricht. Specif. Gewicht = 3,71—3,75. Findet sich zu Ehrenfriedersdorf in Sachsen.

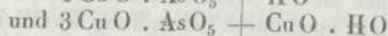
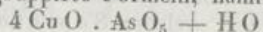
Th. S.

Olinsäure syn. mit Oelsäure.

Olivenerz (Olivenit). Ein natürlich vorkommendes wasserhaltiges arsensaures Kupferoxyd, dessen Zusammensetzung von v. Kobell (1), Richardson (2), Hermann (3) und Damour (4) folgendermaafsen bestimmt wurde:

	(1)	(2)	(3)	(4)
Arsensäure	36,71	39,80	33,50	34,87
Phosphorsäure	3,36		5,96	3,43
Kupferoxyd	56,43	56,65	56,38	56,86
Wasser	3,50	3,55	4,16	3,72
	100,00	100,00	100,00	98,88

Dies entspricht ziemlich nahe einer Verbindung von 1 At. AsO_5 (theilweise vertreten durch PO_5), 4 At. CuO und 1 At. HO , woraus sich zwei verschieden gruppirte Formeln, nämlich



ableiten lassen, von denen wohl die letztere die wahrscheinlichere seyn dürfte. Die hiernach berechnete Zusammensetzung ist, wenn der vierte Theil der Arsensäure durch Phosphorsäure ersetzt angenommen wird,

Arsensäure	31,78
Phosphorsäure	6,57
Kupferoxyd	58,34
Wasser	3,31
	100,00

Der Olivenit besitzt eine rhombische Krystallform. Nicht selten sind die Krystalle langsäulenförmig bis nadelförmig, mitunter zu kugelförmigen und eierförmigen Aggregaten (an Malachit erinnernd) vereinigt. Seiner in der Regel olivengrünen Farbe verdankt das Mineral seinen Namen. Der vorzüglichste Fundort desselben ist die durch das Vorkommen verschiedener anderer Kupfererze ausgezeichnete Kupfergrube Redruth in Cornwall. Auch zu Rheinbreitenbach, Zinnwald und Nischne-Tagilsk ist Olivenerz angetroffen worden. — Der mit dem Olivenit isomorphe (homöomorphe) Libethenit (s. d.) ist ein wasserhaltiges phosphorsaures Kupferoxyd, welches nach demselben Formel-Schema wie der Olivenit zusammengesetzt zu seyn scheint. Th. S.

Olivenkupfer, eine ältere Benennung für Olivenerz s. d.

Th. S.

Olivenit s. Olivenerz.

Olivenmalachit. Hemiprismatischer Olivenmalachit = Vauquelinit. Prismatischer Olivenmalachit = Olivenerz. Diprismatischer Olivenmalachit = Libethenit. Sämmtlich veraltete Mohs'sche Benennungen. *Th. S.*

Olivenöl s. Fette Bd. III, S. 102.

Olivenquarz, ein Quarz von olivengrüner Farbe¹⁾. *Th. S.*

Olivil. Zusammensetzung: $C_{12}H_9O_4$ (Pellétier) $O_{28}H_{18}O_{10}$, aus Wasser krystallisirt $C_{28}H_{18}O_{10} \cdot 2HO$ (Sobrero²⁾). Diesen Körper erhält man aus dem Oelbaumharze oder Olivengummi, indem man dasselbe erst mit Aether erschöpft und dann mit Alkohol auskocht. Beim Erkalten des letztern krystallisirt das Olivil aus. Durch Umkrystallisiren wird es gereinigt. Es bildet weisse, strahlige, seideglänzende, plattgedrückte Nadeln oder ein stärkemehlartiges Pulver, ist geruchlos, schmeckt reizend bittersüß, etwas aromatisch und schmilzt bei $+120^\circ$, ohne beim Erstarren zu krystallisiren. Die erstarrte amorphe Masse, nochmals erhitzt, schmilzt schon bei $+70^\circ$. Das beste Auflösungsmittel des Olivils ist kochender Alkohol. In kaltem Wasser ist es nur wenig löslich, von kochendem erfordert es 32 Theile, Aether nimmt nur eine Spur davon auf. Die wässerige Lösung trübt sich beim Erkalten und giebt mit essigsauerm Blei einen flockigen Niederschlag. Auch in concentrirter Essigsäure, in Oelen und Alkalien ist das Olivil löslich. Beim Erhitzen mit concentrirter Salpetersäure wird es in Oxalsäure und einen bitteren Stoff zersetzt. Concentrirte Schwefelsäure löst das Olivil mit blutrother Farbe, Wasser schlägt aus dieser Lösung einen dunkelrothen Körper nieder, welchen Sobrero Olivirutin genannt hat. Derselbe entsteht auch durch Behandlung des Olivils mit concentrirter Salzsäure. Er ist in Alkohol und Ammoniak mit violetter Farbe löslich und besteht aus C 68 — 69, H 5,9 — 6,7, O 24,5 — 25,8. Bei der trockenen Destillation giebt das Olivil eine farblose, ölige, nach Nelken riechende Flüssigkeit, welche mit der Nelkensäure isomer ist und sich an der Luft bald zersetzt (Pyroolivilsäure). *Wp.*

Olivin [L] (Peridot der französischen Mineralogen), ein besonders als Gemengtheil meteorischer Massen (s. Meteorsteine u. Meteorische Mineralien) und basaltischer Gebirgsarten bekanntes Mineral, welches sich in seinem normalen Zustande als ein Drittel-Silicat von Magnesia und Eisenoxydul = $3(MgO, FeO) \cdot SiO_2$ darstellt, und zwar mit vorherrschendem Magnesiagehalte. Mit dieser Zusammensetzung ist eine rhombische Krystallform verbunden: rhombische Säule von $130^\circ 2'$, bei deutlicher brachydiagonaler und undeutlicher makrodiagonaler Spaltbarkeit. Durch das Auftreten isomorpher (homöomorpher) Bestandtheile wird jedoch das Gebiet dieser Species über jene Gränze erweitert. Indem wir die Art der in den Olivinen vorherrschenden Basen und ihre Gewichtsverhältnisse zu einander als Unterscheidungsmerkmale benutzen, gelangen wir zu folgender Classification.

¹⁾ Freieslebens geogn. Arbeiten, Bd. V, S. 146.

²⁾ Annal. de Chim. et de Pharmac. LI, p. 182 ff. Journ. de Pharm. 1843 Avr. p. 286.

Magnesia-Olivin = $3 \text{MgO} \cdot \text{SiO}_3$. Zu dieser Abtheilung dürften gehören: Forsterit, nach Children wesentlich aus Kieselerde und Magnesia bestehend, und wegen seiner Krystallform (rhombische Säule von $128^\circ 54'$, jedoch mit basischer Spaltbarkeit) von Scacchi als eine Varietät des Olivins betrachtet. Besitzt Quarzhärte, ist farblos, stark glänzend und durchsichtig. Findet sich, begleitet von Augit und Spinell, in alten Auswürflingen des Vesuvs an der Somma. Olivin von Snarum, in dem bekannten Snarumer Serpentin (Norwegen) als seltene Einmischung vorkommend. Theils einzeln eingewachsene Körnchen, theils kleine Partien bildend, welche sich durch weisse Farbe, grössere Härte und Pellucidität vom umgebenden Serpentin unterscheiden lassen. Nach einer Analyse von Heffter¹⁾ besteht dieses Mineral aus 41,93 Kieselerde, 53,18 Magnesia, 2,02 Eisenoxydul, 0,25 Manganoxydul, und 4,00 Wasser (101,38). G. Rose schreibt den Wassergehalt desselben einer mechanischen Beimischung von Serpentin zu, in welchem Fall etwa 30 Proc. Serpentin eingemengt seyn müssten.

Eisen-Magnesia-Olivin = $3 (\text{MgO}, \text{FeO}) \cdot \text{SiO}_3$. Die am häufigsten vorkommende Olivinart; mit vorherrschendem, meist zwischen 40 und 50 Proc. betragendem Magnesia- und untergeordnetem, etwa 8 — 15 Proc. betragendem Eisenoxydul-Gehalte. Von der oben angegebenen normalen Krystallform (Säule von 130°) und Spaltbarkeit. Olivengrün bis pistaziengrün und spargelgrün, mitunter auch gelb. Glasglänzend, von muschligem Bruch, durchsichtig bis durchscheinend. Specif. Gewicht = 3,3 — 3,5. Härte wie die des Quarzes, auch wohl etwas geringer. Vor dem Löthrohr unschmelzbar. Von Salzsäure wird derselbe im feingepulverten Zustande, wiewohl etwas schwierig zersetzt; von Schwefelsäure leicht und vollständig. In Meteor Massen und basaltischen Gesteinen auftretend, und zufolge neuerer Untersuchungen auch in einigen älteren plutonischen Gebirgsarten. In Bezug auf letztere Art des Vorkommens ist besonders der im Talkschiefer von Syssersk am Ural, zum Theil in Krystallen von beträchtlicher Grösse angetroffene und von edlem Talk begleitete Olivin — der sogenannte Glinkit — anzuführen, welcher von Beck und Hermann analysirt wurde. Ferner gehört wahrscheinlich hierher ein Norwegischer Olivin (angeblich von Røgeland), welcher in einzelnen deutlichen Krystallen in einem Gemenge von weissem Labrador, Almandin und schwarzem Glimmer porphyrtartig eingewachsen vorkommt²⁾. Sein geringes specif. Gew. = 3,2 scheint einen geringen Eisengehalt anzudeuten; auch ist er nur lichtgrün gefärbt. Ferner soll in einem Hornblendegestein am Huronsee Olivin vorkommen. — Chrysolith hat man den wegen seiner schönen Farbe und Durchsichtigkeit zu Schmucksteinen angewendeten Eisen-Magnesia-Olivin genannt. Er kommt in losen Krystallen und Körnern meist aus dem Orient, besonders aus Ober-Aegypten. Die näheren Verhältnisse seines Vorkommens sind nicht bekannt. — Der Hyalosiderit aus dem Dolerit vom Kaiserstuhl im Breisgau, ist eine Olivinart, bei welcher es zweifelhaft bleibt, ob sie zum Eisen-Magnesia-Olivin oder zum Eisen-Olivin (von welchem weiter unten die Rede seyn wird) zu zählen sey. Nach Walchner besteht nämlich dieser Olivin aus 31,63 Kieselerde, 32,40 Magnesia, 28,49 Eisenoxydul, 0,48 Man-

¹⁾ Annal. der Physik, Bd. 82, S. 511.

²⁾ Breithaupt's Handb. d. Mineralogie Bd. 3, S. 723.

ganoxydul, 2,21 Thonerde und 2,79 Kali. Er ist von dunkelbrauner Farbe und kommt im genannten Gesteine in kleinen, porphyrtig eingewachsenen Krystallen vor.

Kalk - Magnesia - Olivin = $3(\text{MgO}, \text{FeO} + \text{CaO}) \cdot \text{SiO}_3$.
 Nach Scacchi soll der Monticellit — in losen Blöcken körnigen Kalksteins, Auswürflingen des Vesuvs, an der Somma vorkommend — die chemische Zusammensetzung $3(\text{MgO} + \text{CaO}) \cdot \text{SiO}_3$ haben. Er bildet kleine durchsichtige, farblose bis gelbliche Krystalle, welche im Wesentlichen die Olivin-Form besitzen, nach Brooke mit einigen Winkelabweichungen (das rhombische Prisma = $132^\circ 54'$). Nach Scacchi dagegen stimmen die Krystallwinkel an dem Mineral, welches er für Brooke's Monticellit hält und das von der angeführten Zusammensetzung ist, mit den Winkeln am gewöhnlichen Olivin (Chrysolith) sehr nahe überein. Dies lässt sich jedoch nicht gut in Uebereinstimmung bringen mit der Beschaffenheit eines anderen hierher gehörigen Minerals. Es ist dies der Batrachit Breithaupt's. Eine Analyse von Rammelsberg ergibt die chemische Zusammensetzung desselben = 37,69 Kieselerde, 21,79 Magnesia, 2,99 Eisenoxydul, 35,45 Kalkerde und 1,27 Wasser, nahe entsprechend der obigen Formel. Nach Breithaupt aber besitzen die Prismen dieses, allerdings meist nur derb oder in undeutlichen Krystallen vorkommenden Minerals Winkel von annähernd 115° und 65° und sind parallel den Prismenflächen unvollkommen spaltbar. Da hier wohl jedenfalls nur von einer annähernden Isomorphie die Rede seyn kann, so könnte man sich vorstellen, dass jene Flächen nicht dem Hauptprisma, sondern einem brachydiagonalen Nebenprisma der Olivinform entsprächen. Findet sich mit Gehlenit und Kalkspath im körnigen Kalkstein am Rizonberge in Tyrol. Farbe: licht grünlichgrau bis fast weifs. Specif. Gew. = 3,03.

Eisen-Olivin = $3\text{FeO} \cdot \text{SiO}_3$. Von dieser Zusammensetzung scheint der Fayalit zu seyn, ein Mineral, welches sich auf der Azorischen Insel Fayal in losen Knollen und Bruchstücken unter Trachytrümmern, am Fusse hoher Trachytfelsen, findet. Ein ganz ähnliches Mineral, dessen Zusammensetzung jener Formel noch näher kommt, wurde von Thomson analysirt; es ist aus dem Morne-Bergen im nördlichen Irland. Der Fayalit — mehr oder weniger blätterig, von bräunlich oder grünlich eisenschwarzer bis pechschwarzer Farbe, muschligem Bruch, unvollkommenem Metallglanz, zum Theil bunt angelaufen, magnetisch, undurchsichtig und von 3,88 — 4,14 specif. Gewicht — stimmt in seinen physischen Eigenschaften, nach Hausmann, ganz mit der krystallisirten Eisenfrischschlacke (s. Frischschlacke) überein, deren morphologische Aehnlichkeit mit Olivin durch Mitscherlich dargethan wurde. — Ein anderes hierher gehöriges Mineral ist der von A. Erdmann ¹⁾ beschriebene und analysirte Eisen-Olivin von Tunaberg in Schweden, welcher als Gemengtheil einer gangförmig im Gneuse vorkommenden eigenthümlichen Gebirgsart, des Eulysit (Augit, Granat und Olivin), auftritt. Derselbe besteht aus 29,34 Kieselerde, 1,21 Thonerde, 54,71 Eisenoxydul, 8,39 Manganoxydul, 3,04 Magnesia und 3,07 Kalkerde, ist also eigentlich ein Mangan-Eisen-Olivin. Ueber die morphologischen Verhältnisse dieser interessanten Oli-

¹⁾ K. Vetensk. Akad. Handl. 1848, p. 15.

vinart wurde bisher nichts bekannt, doch ist es nicht unwahrscheinlich, dass das Mineral sich auch in dieser Beziehung den Olivinen anschließt ¹⁾

Eisen-Mangan-Olivin (?) = $3(\text{FeO} + \text{MnO}) \cdot \text{SiO}_3$. Als ein solcher ließe sich der Knebelit betrachten, welcher die angegebene Zusammensetzung besitzt, dessen Krystallform jedoch nicht bekannt ist, da er nur in derben Partien von unvollkommen muschligem Bruch und ohne Spur von Blätterdurchgängen angetroffen wurde. Er ist grau bis graulich weiß, auch röthlich, bräunlich und grünlich von Farbe, schimmernd bis matt, undurchsichtig und von einem specif. Gew. = 3,71. Sein Fundort ist unbekannt. — Der Tephroit, welcher hinsichtlich seiner Zusammensetzung einen Mangan-Olivin darstellen würde, hat nach einigen Forschern eine tetragonale Krystallform, was jedoch von G. Rose in Zweifel gezogen wird. Endlich ist noch zu erwähnen, dass der Willemit = $3\text{ZnO} \cdot \text{SiO}_3$ und der Troostit = $3(\text{ZnO}, \text{MnO}, \text{MgO}) \cdot \text{SiO}_3$ eine rhomboëdrische Krystallform besitzen, also nicht zum Olivingeschlechte gehören.

Für den mineralogischen Chemiker nicht minder von Interesse als diese Classification der Olivine nach ihren chemischen Hauptbestandtheilen, ist die Eintheilung derselben mit Hinsicht auf die geognostische Stellung der Gesteine, in denen sie angetroffen werden. In solcher Beziehung lassen sich besonders drei Classen von Olivinen unterscheiden, nämlich 1) Meteorische Olivine, 2) Basaltische oder vulcanische Olivine und 3) Plutonische Olivine, d. h. Olivine in älteren plutonischen Gebirgsarten. Von den als lose Körner oder Krystalle im Sande einiger Gegenden vorkommenden Olivinen bleibt es natürlich mitunter ungewiss, zu welcher dieser Classen sie gehören. In dem Folgenden ist, unter Zugrundelegung einer solchen Eintheilung, eine Uebersicht der vorzüglichsten Olivinanalysen gegeben.

Meteorische Olivine.	SiO ₃	MgO	FeO	MnO	CaO	Al ₂ O ₃		Summa
1) O. a. d. Pallas'schen Masse, n. Klaproth	41,00	38,50	18,50	—	—	—	—	98,00
2) Derselbe, n. Walmstedt	40,83	47,74	11,53	0,29	Spur	Spur	—	100,39
3) Derselbe, n. Stromeyer	38,48	48,42	11,19	0,34	—	0,18	—	98,61
4) Derselbe, n. Berzelius	40,86	47,35	11,72	0,43	—	—	SnO ₂ 0,17	100,53
5) O. a. d. Meteor. v. Olumba, n. Stromeyer	38,25	49,68	11,75	0,11	—	—	—	99,79
6) O. v. d. Meteor. v. Atacama, n. Schmid	36,92	43,16	17,21	1,81	—	—	—	99,10

¹⁾ Auch den Tautolit hielt man früher für eine eisenreiche Olivinart. Breithaupt's neuere krystallogometrische Untersuchung dieses Minerals macht es jedoch wahrscheinlich, dass dasselbe ein dem Bucklandit verwandter Epidot sey.

²⁾ Nebst Spur von Chrom.

Vulcanische Olivine.	SiO	MgO	FeO	MnO	CaO	Al ₂ O ₃		Summa
1) O. a. Böhmen, n. Walmstedt . . .	41,42	49,61	9,14	0,15	—	0,15	—	100,47
2) O. a. Vivarais, n. Demselben	41,44	49,19	9,72	0,13	0,21	0,16	—	100,85
3) O. v. M. Somma, n. Demselben	40,08	44,22	15,26	0,48	—	0,18	—	100,22
4) O. v. Giefsen, n. Strömeyer . . .	40,09	50,49	8,17	0,20	—	0,19	NiO 0,37	99,51
5) O. v. Kasalthoff, n. Demselben	40,45	50,67	8,07	0,18	—	0,19	0,33	99,89
6) O. v. Grönland, n. Lappe	40,00	43,09	16,21	0,55 ¹⁾	—	0,06	—	99,91
7) O. v. Fogo, n. Deville	40,19	35,70	15,27	2,27	5,12	0,80	—	99,35
8) O. v. Antuco, n. Domeyko	40,70	39,70	19,60	—	—	—	—	100,00
9) Hyalosiderit, n. Walchner	31,63	32,40	28,49	0,48	—	2,21 ²⁾	KO 2,79	98,00
10) Fayalit v. Fayal, n. Fellenberg . .	31,04	—	62,57	0,79	0,43	3,26	PbO 1,71 ³⁾	100,12
11) Derselbe, n. C. G. Gmelin	24,93	—	65,84	2,94	—	1,84	CuO 0,60 ⁴⁾	98,92
12) Derselbe v. Irland, n. Thomson	29,60	—	68,73	1,78	—	—	—	100,11

Plutonische Olivine.	SiO ₃	MgO	FeO	MnO	CaO	Al ₂ O ₃		Summa
1) O. v. Syssersk (Ural), n. Beck ⁵⁾	39,21	44,06	17,45	—	—	—	—	100,72
2) Derselbe, n. Hermann ⁶⁾	40,04	42,60	17,58	—	—	—	NiO 0,15	100,37
3) O. v. Snarum, n. Heffter ⁷⁾	41,93	53,18	2,02	0,25	—	—	H ₂ O 4,00	101,38
4) O. v. Tunaberg, n. A. Erdmann ⁸⁾ . . .	29,34	3,04	54,71	8,39	3,07	1,21	—	99,76
5) Batrachit, n. Rammeisberg ⁹⁾	37,69	21,79	2,99	—	35,45	—	H ₂ O 1,27	99,19

Zu den plutonischen Olivinen gehört außerdem der oben erwähnte Norwegische Eisen-Magnesia-Olivin und vielleicht auch der Monticellit⁹⁾. Ferner ist hierbei eines von A. Erdmann beobachteten Olivin-Vorkommens zu Tunaberg in Schweden¹⁰⁾ zu gedenken,

¹⁾ Nebst NiO und Spur CuO.

²⁾ Nebst Spur von Chrom.

³⁾ Nebst 0,32 CuO.

⁴⁾ Nebst 2,77 einfach Schwefeleisen.

⁵⁾ Siehe oben unter Eisen-Magnesia-Olivin.

⁶⁾ S. o. unter Magnesia-Olivin.

⁷⁾ S. o. unter Eisen-Olivin.

⁸⁾ S. o. unter Kalk-Magnesia-Olivin.

⁹⁾ S. o. ebendasselbst. Da die Kalksteinblöcke, in denen der Monticellit vorkommt, Auswürflinge des Vesuvus sind, so bleibt die vulcanische oder plutonische Bildung dieses Minerals natürlich in Frage gestellt.

¹⁰⁾ Vetensk. Akad. Handl. 1848, S. 71.

welches nicht mit dem oben gedachten Vorkommen eines Eisen-Olivins (im Eulysit) daselbst zu verwechseln ist. Das hier in Rede stehende Mineral gehört, soweit die bisher angestellte Untersuchung darüber Aufschluss giebt, zum Eisen-Magnesia-Olivin, und findet sich in einem krystallinischen Kalkstein der Tunaberger Gegend. In diesem dem (Ur-) Gneuse eingelagerten Kalksteine sind Körner und kleine Partien eines dunkelgrünen Serpentin, sowie ein gelblich weißer Glimmer und lichtgrüner Chlorit eingesprengt. Theils mit diesem Serpentin verwachsen, theils aber auch — wiewohl weit seltener — in selbständigen kleinen Partien (Körnern) findet sich jener gelblich oder grünlich gefärbte Olivin. Es ist dies also — neben dem Vorkommen des Olivin in dem bekannten Snarumer Serpentin — das zweite Beispiel von dem Zusammenvorkommen des Serpentin mit Olivin. Diese sowohl in chemisch mineralogischer als in geognostischer Beziehung interessante Thatsache wird uns weiter unten Stoff zu einigen Betrachtungen geben.

Was die Zusammensetzung der, in losen Körnern und Krystallen, im Sande einiger Gegenden vorkommenden Olivine (von mehr oder weniger zweifelhafter Bildungsart) betrifft, so stehen uns hierüber hauptsächlich nur folgende Analysen zu Gebote:

	Si O ₂	Mg O	Fe O	Mn O	Al ₂ O ₃	Ni O	Summa
1) Orientalischer Chrysolith, n. Klaproth	39,00	43,50	19,00	—	—	—	101,50
2) Derselbe, n. Stromeyer	39,73	50,13	9,19	0,09	0,22	0,32	99,68
3) Olivin v. d. Iserwiese, n. Walmstedt	41,54	50,04	8,66	0,25	0,06	—	100,55

In Betreff der chemischen Constitution der Olivine überhaupt ist hier noch die Thatsache einzuschalten, dass man in einigen Olivinen Spuren von Phosphorsäure, mitunter auch von Fluor ¹⁾ angetroffen hat.

Durch Combination der zuvor gegebenen beiden Entheilungsarten der Olivine gelangen wir zu folgendem Resultate.

Die meteorischen Olivine, aus allen bisher näher untersuchten olivinhaltenen Meteoriten sind:

Eisen-Magnesia-Olivine.

Unter den vulcanischen Olivinen wurden angetroffen:

Eisen-Magnesia-Olivine (der zahlreichsten Fundstätten),

Eisen-Olivin (Fayalit),

Magnesia-Olivin (Forsterit).

Als plutonische Olivine sind uns bis jetzt bekannt:

Eisen-Magnesia-Olivine (von Syssersk, Røgeland und Tunaberg; am letzteren Orte begleitet von Serpentin).

Eisen-Olivin (ein Eulysit von Tunaberg),

Magnesia-Olivin (von Snarum; begleitet von Serpentin),

Magnesia-Kalk-Olivine (Batrachit und Monticellit?).

Die plutonischen Olivine können wiederum in zwei Abtheilungen gebracht werden, je nachdem dieselben nämlich in abnormen (unge-

¹⁾ A. Erdmann l. c. p. 74.

schichteten) krystallinischen Gesteinen oder in geschichteten krystallinischen Gebirgsarten auftreten. Hierbei stellt sich Folgendes heraus:

In abnormen plutonischen Gesteinen finden sich:

- 1) Eisen-Magnesia-Olivin von Røgeland in Norwegen (in einem aus Labrador, Almandin und schwarzem Glimmer bestehenden Gestein).
- 2) Eisen-Olivin von Tunaberg (im Eulysit, einem Gemenge von Augit, Granat und Olivin)¹⁾.

In geschichteten plutonischen Gesteinen kommen vor:

- 1) Eisen-Magnesia-Olivin von Syssersk (im Talkschiefer; begleitet von krystallinisch blätterigem Talk);
- 2) Eisen-Magnesia-Olivin von Tunaberg (im krystallinischen Kalkstein; begleitet von Serpentin und Chlorit);
- 3) Magnesia-Olivin von Snarum (in einem dem Gneuse eingelagerten Serpentin).
- 4) Magnesia-Kalk-Olivin, Batrachit, von Rizoniberg in Tyrol im krystallinischen Kalkstein, begleitet von Gehlenit).

Der in Bezug auf seine Bildungsart zweifelhafte und überdies noch nicht näher chemisch untersuchte Monticellit ist hier außer Betracht gelassen. In Betreff der übrigen plutonischen Olivine ergiebt sich die wichtige Thatsache: dass alle bisher in geschichteten plutonischen Gesteinen angetroffenen Olivine von wasserhaltigen Magnesia-Silicaten (Talk, Chlorit, Serpentin) oder von wasserhaltigem Magnesia-Kalk-Silicat (Gehlenit) begleitet sind. Zugleich ist dabei zu berücksichtigen, dass der Magnesia-Kalk-Olivin (Batrachit) vom Rizoniberge selbst wasserhaltig ist, und der Magnesia-Olivin von Snarum (s. oben) vielleicht ebenfalls. (Der Olivin von Røgeland wurde bisher nur krystallographisch untersucht.)

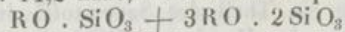
Das Vorkommen sämtlicher Olivinarten ist, wie es durch deren chemische Constitution — als Drittel-Silicate — bedingt wird, an quarzfreie, magnesiahaltige (oder eisenreiche) Gesteine gebunden. Selbst das Auftreten höher silicirter Verbindungen, wie z. B. Orthoklas, Albit u. a., scheint der Entwicklung des Olivin, in unmittelbarer Nähe solcher Silicate, ein Hinderniss gewesen zu seyn. Daraus ergiebt sich die Häufigkeit des Olivinvorkommens in den basaltischen Gesteinen und die verhältnissmäßige Seltenheit desselben in älteren (kiesclerdreicheren) Gebirgsarten. —

Bei der oben gegebenen Uebersicht verschiedener Olivin-Analysen wurde nur auf solche Olivine Rücksicht genommen, welche die normale Zusammensetzung eines Drittel-Silicates haben, oder doch nur so wenig davon abweichen, dass die Differenz irgend einem unwesentlichen Umstande zugeschrieben werden kann. Bei den folgenden Olivinen aber ist diese Abweichung zu groß, um unbeachtet zu bleiben.

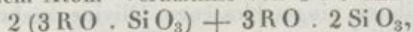
¹⁾ Die richtige Stellung dieses Olivins ist schwer zu bestimmen, indem man den Eulysit mit fast noch größerem Rechte zu den basaltischen als zu den plutonischen Gesteinen zählen kann.

	Si O ₃	Mg O	Fe O	Mn O	Ca O	Cr ₂ O ₃	H O	Summa
1) O. aus einer Meteor- masse von Grimma, nach Stromeyer . . .	61,88	25,83	9,12	0,31 ¹⁾	—	0,33	0,45	97,92
2) O. aus dem Basalt von Unkel, nach Klap- roth	50,00	38,50	12,00	—	0,25	—	—	100,75
3) O. aus dem Basalt vom Karlsberg (Habichts- wald), nach Demsel- ben	52,00	37,75	10,75	—	0,12	—	—	100,62

Der erstgenannte meteorische Olivin giebt das Sauerstoff-Verhältniss $\text{Si O}_3 : \text{RO} = 32,1 : 12,6$. Berücksichtigt man aber den bei der Analyse stattgefundenen Verlust von mehr als 2 Proc., und nimmt man an — was das Wahrscheinlichste ist — dass derselbe in Magnesia bestehe, so verändert sich jenes Verhältniss zu $32,1 : 13,4$, kommt also der Proportion $32 : 14,2$ nahe, welche der Amphibol-Formel



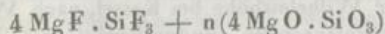
entspricht. — Die basaltischen Olivine von Unkel und Karlsberg führen zu den Sauerstoff-Proportionen von respective $26 : 18$ und $27 : 17,5$. Aus anderen Olivinanalysen von Klaproth (s. oben) ergibt sich, dass dieser Chemiker die Kieselerde stets annähernd richtig, Magnesia und Eisenoxydul aber stets unrichtig bestimmt hat, indem die von ihm angewendete analytische Methode eine sehr beträchtliche Menge Magnesia unabgeschieden beim Eisenoxyd liefs. Bringt man dies in ungefähren Anschlag, so verändern sich jene beiden Sauerstoff-Verhältnisse zu ungefähr $26 : 19$ und $27 : 18,5$, nähern sich also $26 : 19$, d. h. $4 : 3$, entsprechend einem Atom-Verhältniss von $4 : 9$ und einer Formel:



welche eine Combination von 2 Atomen Olivin und 1 Atom Augit darstellt.

Wenn spätere Untersuchungen es zweifellos machen sollten, dass diese problematischen Olivine wirklich die morphologischen Charaktere des normalen Olivins besitzen, so würde daraus ein neuer Beleg für die wichtige Thatsache folgen: dass auch anders zusammengesetzte Substanzen als $3 \text{RO} \cdot \text{Si O}_3$ in der Olivinform zu krystallisiren vermögen. Diese Thatsache wird unter Anderem durch ein Mineral außer Zweifel gestellt, dessen krystallographische und chemische Verhältnisse wir neuerlich sehr gründlich kennen gelernt haben. Es ist dies der, dem Olivin in so mancher Beziehung verwandte Humit.

Der Humit ist nach Rammelsberg's Untersuchung ²⁾ eine Verbindung von

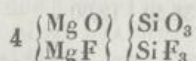


und es sind bis jetzt drei Arten (Typen) einer solchen Verbindung bekannt, in welchen n respective = 27, 18 und 36 ist. Nach Scacchi kommt jeder dieser Typen ein besonderer Complex von Krystallflächen

¹⁾ In Rammelsberg's Handwörterbuch und in mehreren mineralogischen Lehr- und Handbüchern steht 9,31 MnO. Dann würde aber die Summe der Bestandtheile nicht, wie stets angegeben, 97,92, sondern 106,92 betragen.

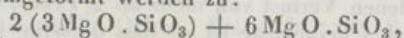
²⁾ Rammelsberg's Handwörterb. Suppl. V, S. 135.

zu, doch sind alle drei Krystallgestalten rhombisch und in ihrer Grundgestalt sehr nahe mit der des Olivin übereinstimmend. Sogar viele der am Olivin auftretenden Combinationsflächen kommen auch beim Humit vor. Olivin und Humit sind also, trotz ihrer verschiedenen chemischen Constitution, homöomorph. Der Grund dieser Homöomorphie lässt sich auf folgendem Wege zur Einsicht bringen. Die eben angeführte chemische Formel kann auch die Form



annehmen. Der Humit ist hiernach als ein Viertel-Silicat der Magnesia
 $= 4 \text{ Mg O} \cdot \text{Si O}_3$

zu betrachten, in welchem mehr oder weniger MgO durch MgF, und SiO₃ durch SiF₃ homöomorph vertreten ist. Allein dieser letztere Ausdruck kann umgeformt werden zu:



d. h. der Humit lässt sich betrachten als zusammengesetzt aus 2 Atomen Olivin (Magnesia-Drittelsilicat) und 1 Atom Magnesia-Sechstelsilicat, in welcher Verbindung ein Theil des Sauerstoffs durch Fluor ersetzt ist. Die Homöomorphie des Humit und Olivin beruht also 1) auf der Homöomorphie von O und F, und 2) auf der Homöomorphie von 3 MgO · SiO₃ und 6 MgO · SiO₃. Für den ersten dieser Punkte spricht die gleiche Krystallform von MgO und CaF; für den zweiten aber spricht eine Reihe von Thatsachen, von denen in diesem Wörterbuche bei den Artikeln Isomorphismus, polymerer (Bd. IV, S. 193—197) und Oligoklas (Bd. V, S. 673) bereits die Rede war. —

Schließlich ist hier noch der veränderten Olivine zu gedenken. Man findet nämlich an Orten, wo — durch Quellenwirkung oder überhaupt durch eingedrungene Wässer — zersetzte Basalte vorkommen, auch die in ihnen eingeschlossenen Olivine mehr oder weniger verändert. Solche Olivine wurden von Walmstedt und Rhodius untersucht:

	(1)	(2)	(3)
Kieselerde	42,61	49,2	53,6
Magnesia	48,86	16,8	18,0
Eisenoxydul } . . .	8,36	31,5	26,1
Eisenoxyd } . . .			
Manganoxydul . . .	0,15	—	—
Kalkerde	0,22	—	—
Thonerde	0,14	—	—
	100,34	98,9	98,4

(1) Hell rostgelber, undurchsichtiger, glanzloser, aber nicht zerfallener Olivin von der Wilhelmshöhe bei Kassel, nach Walmstedt. (2) und (3) grüner, wachsglänzender, undurchsichtiger Olivin aus dem Basalt des Virnebergs bei Rheinbreitenbach, nach Rhodius. Die gedachte Veränderung besteht hiernach also darin: dass durch die eingedrungenen Wässer ein größerer oder geringerer Theil der Basen des Olivins fortgeführt wurde, und zwar die Magnesia in relativ größerer Menge, als das Eisenoxydul, so dass sich als das Product dieses Processes eine Verbindung darstellt, welche kieselerde- und eisenoxydulreicher, aber magnesiaärmer als der Olivin ist. —

Einige Mineralogen sind der Meinung, dass der Serpentin nichts anderes sey, als ein veränderter Olivin; und Bischof hat in seinem Lehrbuche der Geognosie die bestimmter formulirte Ansicht ausgesprochen, dass diese Veränderung durch Wassereinwirkung und in Folge einer gewissen Durchdringlichkeit der Gesteinsmassen geschehen sey, wie er letztere selbst bei den dichtesten krystallinischen Gebirgsarten postulirt. Nun haben wir aber so eben erfahren, dass durch Einwirkung von Wasser auf Olivin, unter gewöhnlichen Verhältnissen, kein Serpentin entsteht. Allein selbst wenn dadurch Serpentin entstehen könnte, wie verträgt es sich mit der Bischof'schen Ansicht: dass der Olivin bis jetzt ausschließlich nur innerhalb der plutonischen Gebirgsarten von Serpentin begleitet gefunden wurde (siehe oben), während man die so überaus häufigen Olivine der basaltischen Gesteine bisher niemals in dieser Begleitung angetroffen hat? Es folgt vielmehr aus dieser Thatsache auf das Unzweideutigste: dass, im Fall der Serpentin ein veränderter Olivin seyn sollte, der Act dieser Veränderung auf irgend eine Weise an die plutonischen Gesteine, und — wie es bis jetzt den Anschein hat — vorzugsweise an die geschichteten derselben geknüpft seyn müsse. Dass letztere in ihrem gegenwärtigen Zustande mehr zu einer Serpentinbildung prädisponiren sollten, als die basaltischen Gesteine, dazu ist kein ersichtlicher Grund vorhanden; wir werden also unmittelbar darauf geführt, die Serpentinbildung als einen erloschenen Process zu betrachten, welcher nach dem Hervortreten der basaltischen Massen nicht mehr in der Erdrinde stattfindet.

Indem wir den chemischen Hergang dieses urweltlichen Processes mit Hülfe von Analogien näher zu erforschen suchen, verstärkt sich unsere so eben gewonnene Ueberzeugung: der Act der Serpentinbildung müsse jedenfalls unter ganz anderen Verhältnissen vor sich gegangen seyn, als sie sich gegenwärtig in dem uns zugänglichen Theile der Erdrinde beobachten lassen. Denn unter den gegenwärtigen Verhältnissen bildet sich durch Wassereinwirkung auf Olivin — wie gezeigt wurde — ein Silicat, welches kieselerdereicher und eisenoxydulreicher als dieser Olivin ist, welcher Veränderung die chemische Constitution der in Begleitung von Olivin angetroffenen Serpentine ganz und gar nicht entspricht. Wie nämlich später (im Artikel: Serpentin) mit zuverlässigster Schärfe gezeigt werden wird, stehen die chemischen Constitutionen des Olivin und Serpentin in dem Verhältnisse zu einander: dass man sich den Serpentin als einen Olivin vorstellen kann, in welchem eine gewisse Menge Magnesia durch eine gewisse Menge Wasser — in dem Verhältnisse von 1 Atom Magnesia zu 3 Atomen Wasser — vertreten ist. Hiernach sieht es nicht aus, als sei der Serpentin das Product eines einfachen Waschprocesses. Selbst, wenn man bei einer solchen Bischof'schen Auswaschung von dem — dadurch nicht zu erklärenden — unverändert gebliebenen relativen Kieselerdegehalte absehen wollte, so steht doch die Thatsache im Wege: dass der Snarumer Serpentin fast genau dieselbe Menge Eisenoxydul enthält, wie der damit vorkommende Olivin, und dass überhaupt alle normalen Serpentine in der Regel sogar bedeutend ärmer an Eisenoxydul sind als der gewöhnliche Olivin. In keinem dieser Fälle ist also jenes charakteristische Anwachsen des Eisenoxydulgehaltes zu bemerken, wie die

oben angeführten Analysen veränderter Olivine es als Wirkung einer Auswaschung herausstellen.

Halten wir die Ergebnisse unserer Betrachtung fest. Im Fall der Serpentin ein veränderter Olivin ist, so muss der verändernde Process: ein wenigstens seit dem Beginn der Basalt-Periode erloschener, von gewöhnlicher Wasserwirkung durchaus verschiedener seyn. Da wir jedoch jedenfalls das Wasser selbst bei diesem Prozesse nicht entbehren können, so bleibt uns, soweit ersichtlich, nichts anderes übrig, als dasselbe unter Mitwirkung einer höheren Temperatur und eines höheren Druckes in den Olivin hineinzupressen und dafür eine entsprechende Menge Magnesia zu einführen. Nach einer in der neueren Zeit immer mehr Terrain gewinnenden Ansicht gehören aber gleichzeitige Wärme- und Wasserwirkung bei hohem Drucke zu den wesentlichsten Momenten der Bildung plutonisch-metamorpher Gesteine ¹⁾. Was kann also wohl natürlicher seyn, als die Serpentinbildung innerhalb der plutonischen Gesteinsarten — im Allgemeinen mit der Bildung dieser Gesteine selbst zusammenfallen zu lassen? Das Zusammenvorkommen des Olivins der plutonischen Gebilde mit gewissen wasserhaltigen Silicaten (Serpentin, blättrigem Talk, Chlorit, Geblenit), welche man bisher nirgends als Producte der gegenwärtigen geologischen Periode angetroffen hat, deutet unverkennbar auf die Verknüpfung der Olivinbildung mit einer plutonischen Wasserwirkung gedachter Art hin. Unter allen Umständen haben Diejenigen, welche den Serpentin für einen veränderten Olivin, also für kein ursprünglich gebildetes Mineral ansehen, erst einen geschichtlichen Vorgang — das spätere Eindringen des Wassers — nachzuweisen; während Diejenigen, welche der entgegengesetzten Ansicht sind — bei dem in der Natur angetroffenen Thatbestande verharren können. Unläugbar erfordert es die streng wissenschaftliche Methode: die sich aus diesem Thatbestande am einfachsten und unmittelbarsten ergebende Deutung nicht eher aufzugeben, als bis ein vollgültiger Beweis zu Gunsten einer anderen Deutungsart geführt seyn wird. —

Ein anderer Theil von Thatsachen, welcher dazu geeignet seyn dürfte, einiges Licht auf die interessante Serpentin-Genesis zu werfen, wird im Artikel Serpentin angeführt werden. Th. S.

Olivin [II.] nennt Mulder ein Zersetzungsproduct des Salicins, welches durch Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure entsteht. (s. Salicin, Zersetzungsproducte). Fe.

Olivirutin. Vergl. den Art. Olivit.

Olivit nennt Landerer einen von ihm aus den unreinen Oliven dargestellten Bitterstoff. Man zieht die Früchte mit verdünnter Salzsäure oder Schwefelsäure aus und füllt mit Ammoniak. Der Niederschlag wird in verdünnter Säure wieder aufgelöst, die Lösung mit Thierkohle entfärbt und dann die Substanz nochmals mit Ammoniak ausgefällt. Das Präcipitat schießt nach dem Auflösen in Alkohol und gehöriger Concentration der Flüssigkeit in Krystallen an. Diese schmecken bitter, reagiren

¹⁾ Discussion sur la nature plutonique du Granite et des silicates cristallins qui s'y rallient. Bull. d. l. Soc. géol. 2 Sér. IV, 468; VI, 644 und VIII, 500.

neutral und lösen sich nicht in Wasser, wohl aber in verdünnten Säuren, ohne jedoch mit denselben krystallisirbare Salze zu geben. Von Salpetersäure werden sie unter gelber Färbung ruhig aufgelöst.

Mit diesem Stoffe ist wahrscheinlich ein anderer identisch, welchen Landerer auf ganz ähnliche Weise aus den Blättern des Oelbaums dargestellt hat.

Wp.

Omichmyloxyd nennt Scharling einen aus dem menschlichen Harn (*ουρμα*) abgeschiedenen Körper, über dessen Darstellung, Eigenschaften und Umwandlungen er Folgendes angiebt ¹⁾:

Um irgend welche Zersetzung möglichst zu vermeiden, concentrirt man den Harn durch Gefrierenlassen, bis das Eis eine deutliche Färbung annimmt; die Flüssigkeit wird mit Aether durch wiederholtes Schütteln extrahirt, darauf die ätherische Lösung der Destillation unterworfen und der Rückstand anfänglich mit kaltem, dann mit warmem Wasser gewaschen. Das so von Harnstoff und anderen in Wasser löslichen Stoffen befreite Omichmylchlorid enthält noch Ammoniaksalze; durch Auflösen der Substanz in Kalilauge und durch Kochen werden diese zersetzt, worauf das Omichmyloxyd durch Schwefelsäure ausgefällt und durch Auswaschen der braunen Flocken, Trocknen, Auflösen in Aether und Verdampfen der mit wenig Wasser versetzten Lösung rein erhalten wird.

Nach diesem Verfahren dargestellt, ist das Omichmyloxyd ein bräunlich gelbes Harz, welches in kochendem Wasser zu Oel schmilzt, sich in Wasser kaum, leicht in Aether, Weingeist (mit saurer Reaction), Ammoniakwasser, verdünntem kaustischen und kohlen-sauren Kali oder Natron löst, und welches in trockenem Zustand stark nach Castoreum, mit Wasser gekocht schwach urinös, in ätherischer Lösung mit wenig Terpentinöl versetzt und verdampft süßlich aromatisch riecht, ähnlich wie der nach eingenommenem Terpentinöl oder Wachholderbeerenöl gelassene Harn.

Wenn man es mit Wasser angefeuchtet bis zu angehender Zersetzung erhitzt, verbreitet es den Geruch des faulenden Urins; bei höherer Temperatur entzündet es sich und verbrennt mit weißer stark leuchtender Flamme, unter Hinterlassung einer unbedeutenden Menge Asche.

Die elementare Zusammensetzung des Omichmyloxyds hat Scharling aus Mangel an Material nicht erforschen können, dagegen das Verhalten zu chlorhaltiger Salpetersäure untersucht.

Bei der Destillation des Omichmyloxyds, welches noch etwas Harnstoff enthielt mit chlorhaltiger Salpetersäure, wurde anfänglich in der Vorlage ein grünlich gelbes Oel, Nitrochloromichmyl, nebst Salpetersäure und Wasser beobachtet, dann bildeten sich in der Retorte unter lebhaftem Aufbrausen gelbe, ölartige Tropfen, Chloromichmylharz, endlich füllte eine plötzliche Reaction den Apparat mit gelbem Schaum und starkem weißen, Salpetergas enthaltenden Dampf; in der Retorte blieb eine poröse, harzige Kohle, während die in der Vorlage befindliche Masse in kochendes Wasser einen beim Erkalten in blättrigen Krystallen sich ausscheidenden Körper abgab. Die Krystalle scheinen Benzoësäure gewesen zu seyn, da sie sich leicht in Weingeist lösten, sich leicht verflüchtigen liessen und mit Ammoniak gesättigt in neutraler Eisenchloridlösung einen rothen Niederschlag erzeugten. Durch

¹⁾ Annal. der Chem. und Pharmac., XLI, S. 51, und XLII, S. 265.