

VI. *Analyse des Eisenperidots, eines neuen vulkanischen Minerals von den Azoren;*  
*von L. R. v. Fellenberg.*

Das Mineral, dessen Beschreibung und chemische Untersuchung im Folgenden enthalten ist, wurde von Hrn. R. Gygax auf seiner im Jahre 1838, in Gesellschaft der HH. Hochstetter Sohn von Eßlingen und Apotheker Guthnick in Bern, nach den Azoren unternommenen Reise entdeckt, und von da nach Europa gebracht. Hr. Gygax fand dasselbe zuerst auf Fayal bei Horta und an der Ponta de Espalmanca, welche aus einem halbverwitterten, aschgrauen, vulkanischen Gestein besteht, das durch und durch von zum Theil noch erhaltenen und erkennbaren, zum Theil verwitterten Leuciten und Albiten durchsetzt ist. Mehrere Stücke dieses neuen Minerals lagen lose unter Trümmern des verwitterten Gesteins, eins aber fand Hr. Guthnick noch im anstehenden Felsen festsitzend. An der Nordseite der Insel Fayal wurde dasselbe ebenfalls, und zwar von Hrn. Guthnick entdeckt. Dieses Mineral ist aber nicht bloß auf dieser Insel gefunden worden, denn Hr. Gygax sah schöne Stufen davon, eine von der Insel Pico im Cabinet der Mifs Dabeny, und eine von der Ponta de Loma auf Flores, welche Hr. Lorianio daselbst gefunden, und welche mit der Gebirgsart verwachsen war, und eingesprengte Olivine enthält. Das verwitterte vulkanische Gestein, in welchem der *Eisenperidot* vorkommt, führt neben Olivinen auch Halbopal und Edelopä.

Folgendes sind nun die hauptsächlichsten Charaktere dieses Minerals <sup>1)</sup>. Es trägt in seinem Aeußeren alle Zeichen eines vulkanischen Productes, denn es bietet eine geflossene Oberfläche dar, welche stellenweise ganz

1) Das offenbar identisch ist mit Gmelin's *Fayalit*. (S. S. 160 d. Bd.)

glatte rundliche Runzeln und Unebenheiten, an andern Stellen aber Blasenräume mit runden und glatten Wänden enthält. Die Structur des Minerals ist ebenfalls sehr verschiedenartig. Es giebt Stücke die sehr dicht sind und einen feinsplittrigen Bruch zeigen; andere die blasig und zellig sind, stark krystallinisch und von blättrig-strahliger Textur sich zeigen. Die Blasen und Zellen von geringem Durchmesser, sind stellenweise sehr in die Länge gezogen, wie bei gewissen Bimssteinen, was augenscheinlich darthut, daß der Eisenperidot im geschmolzenen Zustande sich muß befunden haben. Auf dem frischen Bruche ist er bräunlich oder graulichschwarz bis pechschwarz, halbm metallisch bis harzglänzend, und oft lebhaft mit Regenbogenfarben spielend. Die geflossene Oberfläche, so wie die Blasenräume, und die längere Zeit den Einflüssen der Atmosphäre ausgesetzt gewesene Außenseite des Minerals, sind mit einem rostfarbenen Ueberzug von Eisenoxydhydrat, und stellenweise auch mit einem spangrünem Pulver, das Kupfer enthält, überdeckt. In einzelnen sehr seltenen Fällen sind in Blasenräumen unvollkommen ausgebildete Krystalle enthalten, deren Form und Winkel aber wegen ihrer Lage nicht bestimmt werden konnten; stellenweise zeigt sich deutliche Spaltbarkeit nach zwei, einen sehr stumpfen Winkel bildenden Richtungen; die Spaltungsflächen sind tonbakbraun und zeichnen sich durch deutlichen Harzglanz aus. Es wird vom Magnete stark angezogen, doch hat es keine Polarität. Es ist härter als Feldspath und weicher als Quarz, und ziemlich leicht sprengbar. Sein specifisches Gewicht, bei  $+15^{\circ}$  C. bestimmt, ist  $=4,1109$  gefunden worden.

Vor dem Löthrohre ist es leicht schmelzbar in eine grauschwarze, spröde, metallischglänzende Kugel, die ebenfalls dem Magnete folgt. Im Glasröhrchen erhitzt, giebt es ein sehr sauer reagirendes Wasser in geringer Menge ab, dasselbe bringt in salpetersaurem Silber die dem Chlor

entsprechende Reaction hervor. Die blasigen und zelligen Theile des Minerals geben beim Erhitzen im Glaskölbchen ein wenig Schwefel, während die dichten durchaus keinen abgeben. Die Bestimmung der Menge des Chlors in dem Minerale wurde wegen der höchst geringen Menge desselben nicht vorgenommen. Schwefelsäure zersetzt dasselbe leicht im Kochen, ohne aber Fluor darin wahrnehmen zu lassen. Auch Borsäure wurde darin nicht entdeckt. Concentrirte Salpetersäure wirkt im Kochen nicht vollkommen zersetzend auf dasselbe; die mit Wasser verdünnte abfiltrirte Lösung mit Chlorbarium vermischt, zeigte geringe Spuren von Schwefelsäure, aber auch nur in so geringer Menge, daß deren Bestimmung unterlassen wurde.

Das beste Zersetzungsproduct dieses Minerals ist hingegen kalte rauchende Salzsäure, welche dasselbe, unter Abscheidung von gallertartiger Kieselsäure und eines von kalter Salzsäure unzersetzbaren Gemengtheiles, mit Wärmeentwicklung zersetzt. Wird nun dieses Gemenge von Kieselsäure und dem unzersetzten Gemengtheile mit kohlensaurem oder ätzendem Alkali behandelt, so löst sich erstere auf und letzterer bleibt unverändert zurück. Demnach zerfällt die Analyse des Minerals in diejenige von zweien Gemengtheilen, von denen der eine durch Salzsäure in der Kälte zersetzt wird, der andere aber deren Einwirkung selbst im Kochen hartnäckig widersteht.

#### A) Analyse des zersetzbaren Gemengtheils.

Die qualitativen Versuche, welche mit diesem Minerale vorgenommen wurden, ergaben als dessen Bestandtheile: Eisenoxydul, Kieselerde, Bleioxyd, Kupferoxyd, Kalkerde, Manganoxydul, Thonerde, und auch Spuren von Schwefel und Chlor. Um zu bestimmen, ob das Mineral Eisenoxydul allein oder auch Eisenoxyd enthalte, wurde eine Portion fein zerriebenen Minerals in einer

verschlossenen Flasche mit kalter Salzsäure digerirt, und die Säure mit kohlensaurem Kalk im Ueberschufs behandelt; der kohlen saure Kalk fällt viel Thonerde aus, aber nur höchst unbedeutende Mengen von Eisenoxyd, welches sich auf Kosten der Einwirkung der Luft auf das Eisenchlorür gebildet haben konnte. Ich nahm daher an, das Eisen im zersetzbaren Gemengtheile sey nur als Oxydul in demselben enthalten.

Die quantitative Analyse wurde auf folgende Weise vorgenommen:

1) Es wurden 4,042 Grm. fein zerriebenen Mineralpulvers in einer Porcellanschale mit concentrirter kalter Salzsäure übergossen, und das Gemenge wohl umgerührt; es erhitze sich schnell, und verwandelte sich in eine grünschwarze steife Gallerte, welche mit etwas verdünnter Salzsäure vermischt und zur vollständigen Abscheidung der Kieselsäure, unter beständigem Umrühren, zur Trockne verdunstet wurde.

Beim Behandeln der trocknen Masse mit Salzsäure und Wasser blieb eine dunkel aschgrau gefärbte Kiesel-erde zurück, die nach dem Aussüßen, Trocknen und Erhitzen 1,567 Grm. wog. Die Kieselerde wurde nun durch Digestion mit kohlen saurem Natron und zuletzt mit Aetzkalilösung aufgelöst, wobei ein schwarzes glänzendes Pulver des unlöslichen Gemengtheiles zurückblieb, das nach dem Aussüßen und Trocknen 0,515 Grm. wog, und also den Gehalt an Kieselerde des zersetzbaren Gemengtheiles zu  $1,567 - 0,515 = 1,052$  Grm. giebt. Die 4,042 Grm. angewandten Minerals geben also, nach Abzug von 0,515 Grm. unlöslichen Gemengtheiles, das Gewicht des zersetzten zu 3,527 Grm., und die 1,052 Grm. entsprechen 29,827 Proc. Kieselerde.

2) Die von dem Kieselerde rückstande abfiltrirte Auflösung, in der das Kupfer und das Blei enthalten seyn mußten, wurde durch Schwefelwasserstoffgas gefällt, und die sammt vielem Schwefel gefällten Sulphurete abfiltrirt,

gewaschen, getrocknet und mit dem Filter verbrannt, in Salpeteräure gelöst, mit kohlensaurem Kali gefällt und der Niederschlag geglüht; er wog 0,054 Grm. und entspricht 1,531 Proc. Metalloxyde.

3) Die von den Schwefelmetallen abfiltrirte schwefelwasserstoffhaltige Flüssigkeit wurde zur Verjagung des Schwefelwasserstoffgases gekocht und mit Salpetersäure vermischt, um das reducirte Eisensalz zu Chlorid zu oxydiren; hierauf wurde die Flüssigkeit mit ätzendem Ammoniak gefällt. Das geglühte Eisenoxyd wog 2,610 Grm., was 74,0 Proc. entspricht.

4) Die vom Eisenoxyd abfiltrirte Flüssigkeit gab mit oxalsaurem Kali einen geringen Niederschlag von oxalsaurem Kalk, der, als kohlensaurer bestimmt, 0,027 Grm. wog, was 0,0151 Grm. oder 0,428 Proc. Kalkerde entspricht. In der vom Kalksalze abfiltrirten Flüssigkeit war keine Spur von Talkerde zu entdecken.

5) Der Niederschlag No. 3, der der Hauptmasse nach aus Eisenoxyd bestand, wurde in Salzsäure aufgelöst, wobei durchaus gar nichts ungelöst zurückblieb. Die Auflösung wurde mit Aetzkali im Ueberschuß gefällt und gekocht, bis der Niederschlag von Eisenoxyd sich schwer zu Boden setzte. Die alkalische Lösung wurde abfiltrirt, mit Salzsäure neutralisirt und nun die Thonerde durch Ammoniak ausgefällt. Sie wog, nach langem Aussüßen, Trocknen und Glühen, 0,115 Grm., und entspricht daher 3,269 Proc.

6) Der Niederschlag von Eisenoxyd No. 5 wurde in Salzsäure aufgelöst, die Auflösung sehr genau mit ätzendem Ammoniak neutralisirt und nun durch benzoësaures Ammoniak das Eisen ausgefällt. Nach Absetzung des Niederschlags wurde derselbe auf einem Filter gesammelt und mit Wasser ausgewaschen. Das Filtrat gab mit Schwefelwasserstoffammoniak einen grauweißen Niederschlag von Schwefelmangan, der auf dem Filter ge-

sammelt und wohl ausgesüßt wurde. Hierauf wurde das Schwefelmangan durch Salzsäure zersetzt, und das Chlormangan im Kochen mit kohlensaurem Kali gefällt. Das kohlensaure Manganoxydul war rein weiß, wurde aber schnell braun. Es wurde auf dem Filter gesammelt, getrocknet und geglüht. Es wog nun als rothes Oxyd 0,030 Grm., was 0,027 Grm. oder 0,791 Proc. Manganoxydul entspricht. Zieht man nun 0,030 Grm. Manganoxyd und 0,115 Grm. Thonerde von 2,601 Grm. ab, so bleiben 2,465 Grm. Oxyd, die, als Oxydul berechnet, 2,213 Grm. oder 62,746 Proc. Eisenoxydul im löslichen Minerale entsprechen. Die 74,0 Proc. Eisenoxyd, Thonerde und Manganoxyd entsprechen also 66,806 Proc. Eisenoxydul, Thonerde und Manganoxydul.

Zieht man die Resultate dieser Untersuchung zusammen, so finden wir den zersetzbaren Gemengtheil des Mineralen zusammengesetzt aus:

Kieselerde	29,827
Eisenoxydul	62,746
Manganoxydul	0,791
Kalkerde	0,428
Thonerde	3,269
Kupfer und Bleioxyd	1,531
	<hr/> 98,592.

Da bei dieser ersten Analyse das Kupferoxyd und Bleioxyd nicht getrennt worden waren, so wurde noch eine zweite angestellt, bei welcher genau der gleiche Gang der Untersuchung befolgt, und die gleichen analytischen Methoden angewandt wurden. Bei dieser Untersuchung erhielt ich 31,315 Proc. Kieselerde und 73,026 Proc. Eisenoxydniederschlag, der 66,0623 Proc. Eisenoxydul, Thonerde und Manganoxydul entspricht. Das in dem Minerale enthaltene Blei und Kupferoxyd wurde aus der salzsauren Lösung durch Schwefelwasserstoffgas abgeschieden, die Schwefelmetalle auf ein Filter gebracht

und wohl ausgestüft; hierauf vom Filter in eine kleine Flasche mit ein wenig Wasser gespült, und mit Chlorgas behandelt, bis der schwarze Niederschlag vollkommen weiß geworden, das Kupfer aufgelöst, und das Blei als schwefelsaures Salz abgeschieden war. Der Inhalt der Flasche wurde in eine Porcellanschale gespült, mit einigen Tropfen Schwefelsäure versetzt, und zur Trockne und Verjagung der Schwefelsäure verdunstet. Das schwefelsaure Kupfer wurde mit etwas Wasser aufgelöst und im Kochen durch Aetzkali gefällt. Das Kupferoxyd wog nach dem Glühen 0,070 Grm., was 0,4019 Proc. entspricht. Das schwefelsaure Blei wurde auf dem Filter gesammelt; es wog 0,072 Grm., was 0,0529 Grm. oder 2,128 Proc. Bleioxyd entspricht. In diesem zweiten Versuche wurde die Kalkerde nicht bestimmt, und das Verhältniß von Eisenoxydul, Thonerde und Manganoxydul als durch die erste Analyse hinlänglich genau bestimmt angenommen. — In einem dritten Versuche endlich bestimmte ich bloß noch die Menge der Kieselsäure, und fand sie mit dem zweiten Versuche nahe übereinstimmend zu 31,792 Proc. — Eben so läßt sich auch annehmen, daß in den 1,531 Proc. Kupfer- und Bleioxyd die beiden Oxyde sich im gleichen Verhältnisse befinden mögen, in welchem sie im zweiten Versuche gefunden worden waren. Nimmt man nun, auf diese Betrachtungen gestützt, die Mittelzahlen der erhaltenen Substanzen, so besteht der zersetzbare Gemengtheil des Minerals aus:

Kieselerde	31,044	Sauerstoff	16,127	= 1 At.
Eisenoxydul	62,568	-	14,245	} = 1 At.
Manganoxydul	0,788	-	0,177	
Kalkerde	0,428	-	0,120	
Thonerde	3,269	-	1,522	
Bleioxyd	1,708	-	0,127	
Kupferoxyd	0,322	-	0,065	
Chlor und Schwefel	Spuren			
	<u>100,127.</u>			

Die Sauerstoffverhältnisse der gefundenen Metalle stehen zu dem der Kieselsäure nahe im Verhältniß wie 1 : 1, und die chemische Formel, die sich am ungezwungensten daraus bilden läßt, ist unstreitig:  $\text{Fe}^3\text{Si}$ ; das Mineral wäre also, mit Vernachlässigung der vier letztgenannten Substanzen, ein *Drittel-Eisenoxydsilicat*. Die übrigen Substanzen mögen mit dem geringen Ueberschuß an Kieselsäure verbunden gewesen seyn. Am einfachsten läßt sich das Kupfer und Blei zum Theil mit Chlor oder Schwefel, zum Theil oxydirt annehmen; ersteres vielleicht auch im gediegenen Zustande, da Hr. Gygax solches auf St. Miguel im gleichen Gesteine antraf.

Vergleichen wir nun die procentische Zusammensetzung dieses zersetzbaren Minerals mit derjenigen des von Hrn. Prof. Walchner untersuchten Hyalosiderits, so wie mit mehreren von demselben analysirten Eisenfrischschlacken, so finden wir eine überraschende Aehnlichkeit in der Composition dieser Mineralien mit derjenigen des ersteren. Die Analogie in der Zusammensetzung des Hyalosiderits und der krystallisirten Eisenfrischschlacke ist von den HH. Prof. Walchner und Hausmann hinlänglich nachgewiesen worden (Leonhard's Taschenbuch, XIII, S. 41), diejenige zwischen den letzteren und dem oben untersuchten Minerale ergibt sich durch die Vergleichung der analytischen Resultate:

	No. 1	No. 2.	Mineral.
Kieselerde	32,959	32,346	31,044
Eisenoxydul	61,235	62,042	62,568
Manganoxydul	1,301	2,645	0,788
Talkerde	1,896	1,404	0,000
Kalkerde	0,000	0,000	0,428
Thonerde	1,560	1,024	3,269
Kupferoxyd	0,000	0,000	0,322
Bleioxyd	0,000	0,000	1,708
Kali	0,204	0,285	0,000
	<hr/> 99,155	<hr/> 99,746	<hr/> 100,127.



No. 1 ist eine Eisenfrischschlacke aus einer Hütte von Dax in den Pyrenäen; No. 2 eine Eisenschlacke von der Hütte von Badenhausen am Harze. Der Hauptunterschied in diesen Resultaten besteht darin, daß Hr. Prof. Walchner das Eisen in den Schlacken als schwarzes Oxyduloxyd annimmt, während mich meine Versuche bestimmt belehrt haben, daß im Azorischen Minerale das Eisen auf der niedrigsten Oxydationsstufe vorhanden ist.

Nach dem Allen scheint mir nun, das Mineral, dessen Analyse gegeben worden, sey ein neues, bisher unbekanntes; nämlich die natürlich vorkommende Verbindung, welche als Kunstproduct schon längst in den krystallisirten Eisenfrischschlacken bekannt war. Endlich vervollständigt es die Reihe der Eisenoxydul- und Talkerdesilicate der Peridotfamilie, welche im Chrysolith ein Talkerdesilikat mit wenig Eisenoxydul vorstellend, im Olivin schon mit mehr Eisenoxydul auftritt, dessen Gehalt im Hyalosiderit noch bedeutender wird, und endlich im untersuchten Minerale die Talkerde vollständig verdrängt und durch Eisenoxydul ersetzt.

Daher wage ich dem neuen Minerale den Namen *Eisenperidot* beizulegen, welcher zugleich die Art der Zusammensetzung desselben, dessen hauptsächlichsten Bestandtheil und die Verwandtschaft desselben mit der vulkanischen Peridotfamilie ausdrückt.

#### B. Analyse des nicht zersetzbaren Gemengtheiles.

In dem unlöslichen Gemengtheile wurden durch vorläufige Versuche gefunden: Eisenoxydul, Kieselerde, Thonerde, Talkerde, Kalkerde, Kupferoxyd und Bleioxyd. Folgendes war der Gang der Analyse:

1) Man glühte 0,572 Grm. wohl getrockneten fein geriebenen Mineralpulvers in einem Silbertiegel mit Kalihydrat, bis es zersetzt zu seyn schien; die lange geglühte Masse wurde in Wasser gebracht, mit Salzsäure

übersättigt und zur Abscheidung der Kieselsäure zur Trockne verdunstet. Die Masse wurde nun mit Salzsäure und Wasser behandelt, welches die Salze auflöste, und Kieselerde zurückliefs, die nach dem Trocknen und Glühen 0,176 Grm. oder 30,769 Proc. wog; diese Kieselerde enthielt noch unzersetztes Mineralpulver, und wurde daher weiter untersucht. (Siehe sub No. 7.)

2) Die von der Kieselerde abfiltrirte Flüssigkeit wurde mit Salmiak versetzt und mit Ammoniak gefällt. Der Niederschlag wog nach dem Glühen 0,356 Grm., was 61,189 Proc. entspricht. Er wurde in Salzsäure aufgelöst, wobei Kieselsäure ungelöst zurückblieb, die 0,0018 Grm. wog, was 3,146 Proc. entspricht. Das Eisenoxyd wurde mit Ammoniak niedergeschlagen, der Niederschlag wog nach dem Trocknen und Glühen 0,322 Grm.; in der vom Eisenoxyd getrennten Flüssigkeit war noch Kalkerde enthalten.

3) In diese Flüssigkeit wurde nun oxalsaures Kali gebracht, welches nach einiger Zeit einen geringen Niederschlag hervorbrachte, der, gesammelt und als kohlen-saures Salz bestimmt, 0,028 Grm. wog, was 0,0157 Grm. oder 2,755 Proc. Kalkerde entspricht.

4) In der vom Kalk abfiltrirten Auflösung brachte phosphorsaures Natron einen bemerklichen Niederschlag von phosphorsaurer Talkerde hervor, der nach dem Trocknen und Glühen 0,115 Grm. wog, und 0,04217 Grm. oder 7,372 Proc. Talkerde entspricht.

5) Die von der Talkerde getrennte Flüssigkeit war blau gefärbt; mit Schwefelwasserstoffgas behandelt, gab sie Schwefelkupfer, das in Salpetersäure aufgelöst und mit Aetzkali gefällt wurde, und 0,012 Grm. oder 2,097 Proc. Kupferoxyd gab.

6) Das Eisenoxyd No. 2 wurde in Salzsäure wieder aufgelöst, und nun mit einem Ueberschuß von Aetzkali gefällt und gekocht. Der Niederschlag wurde abfiltrirt und sorgfältig mit kochendem Wasser ausgesüßt,

hierauf in Salzsäure aufgelöst, mit Ammoniak genau neutralisirt und mit benzoësaurem Ammoniak gefällt. Die vom Niederschlag abfiltrirte Flüssigkeit wurde mit kohlen-saurem Kali gekocht, wobei kein Manganoxydul, sondern Talkerde gefällt wurde, die nach dem Trocknen und Glühen weiß war, und 0,038 Grm. wog, was 6,643 Proc. entspricht. Die vom Eisenoxyd abfiltrirte alkalische Auflösung wurde mit Salzsäure übersättigt, hierauf mit Ammoniak, die aufgelöste Thonerde ausgefällt, nach gehörigem Aussüßen dieselbe noch einmal in Salzsäure gelöst und mit Ammoniak niedergeschlagen. Der Niederschlag wog nach dem Trocknen und Glühen 0,043 Grm., was 7,517 Proc. entspricht. — Zieht man nun  $0,038 + 0,043$  Grm. Talkerde und Thonerde von 0,332 Grm. ab, so bleiben 0,251 Grm. Eisenoxyd, die 0,22534 Grm. Oxydul entsprechen, was den Eisenoxydulgehalt auf 39,395 Proc. bringt. Diese Resultate zusammengezogen, geben nun:

Kieselerde und unzersetztes Mineral	30,769
Kieselerde (No. 2)	3,146
Talkerde (No. 4)	7,372
dito (No. 6)	6,643
Kalkerde (No. 3)	2,755
Kupferoxyd (No. 5)	2,097
Eisenoxydul (No. 6)	39,395
Thonerde (No. 6)	7,517
	<hr/>
	99,694.

7) Um nun die Zusammensetzung des Gemenges von Kieselerde und unzersetztem Mineral kennen zu lernen, wurden die erhaltenen 0,176 Grm. in rauchender Fluorwasserstoffsäure aufgelöst und die Auflösung mit Schwefelsäure zur Trockne verdunstet. Die mit Salzsäure befeuchtete Masse löste sich vollkommen klar in Wasser auf, und gab, nach den oben beschriebenen Trennungsmethoden behandelt:

Eisenoxydul	10,470
Talkerde	4,644
Thonerde	1,993
Bleioxyd	0,524
Kieselerde aus dem Verlust	13,138
	<hr/> 30,769.

Vereinigt man nun die früher erhaltenen Resultate mit diesen hier, so findet man den unzersetzbaren Gemengtheil des azorischen Minerals zusammengesetzt wie folgt:

Kieselerde	16,284
Thonerde	9,510
Eisenoxydul	49,865
Talkerde	18,659
Kalkerde	2,755
Kupferoxyd	2,097
Bleioxyd	0,524
	<hr/> 99,694.

Das zu dieser Analyse dienende Material war von den unlöslichen Rückständen der drei oben angeführten Analysen geliefert worden, wozu die dichtesten, am wenigsten krystallinischen Stücke rohen Minerals angewandt worden waren. Um nun eine zweite Analyse dieses unzersetzbaren Gemengtheiles vorzunehmen, wurde diesmal eine sehr blasige, sehr stark krystallinische Portion Minerals mit kalter Salzsäure und Aetzkalilauge behandelt, um den unzersetzbaren Gemengtheil zu erhalten.

Die Analyse desselben wurde ganz auf gleiche Weise, wie oben beschrieben worden, vorgenommen; nur blieb nach der Behandlung der Kieselerde mit Flusssäure nichts als eine Spur Chlorsilber zurück, die dieselbe schwach gelb gefärbt hatte, und dessen Gewicht von dem der Kieselerde abgezogen wurde. Das Resultat dieser zweiten Analyse war nun folgendes:

Kie-

Kieselerde	12,748
Thonerde	23,548
Eisenoxydul	57,177
Talkerde	0,335
Kalkerde	1,997
Kupferoxyd	2,296
Bleioxyd	1,842
	<u>99,943.</u>

Die außerordentliche Verschiedenheit in den beiden angeführten Resultaten kann nur in einer sehr verschiedenen Zusammensetzung der unzersetzbaren Gemengtheile ihren Grund haben; denn die Analysen wurden mit der gleichen Sorgfalt, und bis auf das Kupfer und Bleioxyd, die aus der salzsauren Lösung durch Schwefelwasserstoffgas gefällt wurden, nach den gleichen Methoden ausgeführt. In diesen beiden Analysen wurde keine Spur von Manganooxydul im unzersetzbaren Gemengtheile gefunden. Der große Unterschied im Talkerdegehalt, so wie im Thonerdegehalt, liefs auf mechanische Einnengungen von Olivin, Augit oder Hornblende schliessen, welche in vulkanischen Producten zu fehlen scheinen. Was wiederum das Kupferoxyd und das Bleioxyd in diesem Minerale anlangt, so ist auch wahrscheinlich, dafs diese beiden Metalle der kieselsauren Eisenoxydulverbindung fremd, als Schwefel- oder Chlormetalle vorhanden sind. Wegen dieser großen Verschiedenheiten habe ich auch unterlassen zu versuchen, die Zusammensetzung derselben auf bestimmte chemische Verbindungen zurückzuführen. Im Mittel aus meinen verschiedenen Versuchen fand ich das azorische Mineral zusammengesetzt aus 86 Proc. Eisenperidot und 14 Proc. des unzersetzbaren Gemengtheiles; und um nicht mehrere neue Namen in die Mineralogie einzuführen, scheint es mir gerathen, den Namen *Eisenperidot* überhaupt auf das ganze Mineral überzutragen.

Bern, den 16. Mai 1840.