Die damals beigegebene chemische Formel $N_2C_{30}H_{32}O_3$ ist diejenige, welche N. W. Fischer Seite 180 in seinem systematischen Lehrbegriff der Chemie in Tabellen (Berlin 1838) anführte, woselbst er das Strychnin (Strychnium) beschrieb, so wie dieselbe auch von Ad. Duflos in seinem Handbuch der pharmaceutisch-chemischen Praxis (Breslau 1835) Seite 290 gegeben wurde. Von dieser weichen frühere Angaben ab und sie wurde von mir damals als die mir bekannte beigegeben. Spätere Untersuchungen ergaben die Formel, wie sie von J. Schabus beigefügt ist und wir finden sie auch schon pag. 304 tome IV, im *cours élémentaire de Chimie par M. V. Regnault, deuxième édition*, woselbst die Krystalle als *octaèdres à base rectangle* beschrieben werden. N. W. Fischer beschrieb sie nur als kleine vierseitige Säulen, während schon J. J. Bernhardt in A. F. Hecker's practischer Arzneimittellehre Th. I, S. 394 (3te Aufl. Gotha und Erfurt 1829) vierseitige Prismen mit vierflächiger Zuspitzung angab.

IX. *Nachtrag zu dem in diesem Heft befindlichen Aufsatz über polymeren Isomorphismus; von Th. Scheerer.*

(Briefliche Mittheilung vom Hrn. Verfasser.)

In meiner Ihnen vor Kurzem übersendeten Abhandlung über die chemische Constitution des Epidot und Vesuvian bemerkte ich (S. 527), dafs, zufolge einer von Hermann gemachten und von mir vollkommen bestätigt gefundenen Beobachtung, der *Vesuvian von Wilui* dadurch vor anderen Vesuvianen ausgezeichnet ist, dafs derselbe *kein* chemisch gebundenes Wasser enthält. Da ich erst während der Ausarbeitung jener Abhandlung zur Kenntniß dieser wichtigen Thatsache gelangte, so war der Vesuvian von Wilui nicht

unter die von mir und meinem Assistenten Hrn. Rob. Richter analysirten Vesuviane aufgenommen worden. Wir haben aber das Versäumte nachgeholt. Indem ich Ihnen hier das Ergebniss unserer Analyse (4) mittheile, setze ich zugleich die von anderen Beobachtern bei der Zerlegung dieses Minerals erhaltenen analytischen Resultate daneben.

	Jewrei- now.	Ram- melsb.	Her- mann.	(4)	Sauer- stoff.	
Kieselsäure	37,47	38,40	38,23	38,11	19,79	
Thonerde	18,40	10,51	14,32	14,41	6,73	} 8,45
Eisenoxyd	7,04	7,15	5,34	5,74	1,72	
Eisenoxydul	—	—	1,03	—	—	
Manganoxydul	0,45	—	0,50	0,71	0,16	} 12,56
Kalkerde	32,80	35,96	34,20	34,50	9,86	
Magnesia	3,38	7,70	6,37	6,35	2,54	
	<u>99,54.</u>	<u>99,72.</u>	<u>99,99.</u>	<u>99,82.</u>		

Zunächst ersicht man aus diesen Analysen, dass sich das relative Verhältniss von Thonerde zum Eisenoxyd, in verschiedenen Krystallen des Vesuvians von Wilui, als ein verschiedenes herausstellt. Die von Jewreinow analysirte Varietät enthält offenbar so gut wie *kein Eisenoxyd*, sondern nur *Eisenoxydul* (s. die unten folgende Anmerkung). Bei unserer Analyse, zu welcher das Material von einem einzigen gröfseren (über 1 Zoll langen und fast ebenso dicken) Krystall entnommen wurde, ist das Atom-Verhältniss von $\text{Al}:\text{Fe} = 6,73:1,72$, also $= 4:1$ (berechnet $= 6,73:1,68$). Genau das nämliche Atomen-Verhältniss ergibt sich aus Hermann's Analyse, welche überhaupt mit der unserigen äufserst nahe übereinstimmt, und nur darin von derselben abweicht, dass Hermann 1,03 Proc. Eisenoxydul fand, während der von uns untersuchte Wiluit — wie wir uns auf das Entschiedenste überzeugten — keine Spur von Eisenoxydul enthielt. Ferner verhält sich in unserer — und ebenso in Hermann's — Analyse der Sauerstoff von $\text{Ca} + \text{Mn}:\text{Mg} = 4:1$ (gefunden 10,02:2,54;

berechnet 10,02:2,51). Endlich ist das Sauerstoff-Verhältnifs $\ddot{\text{Si}}:\ddot{\text{R}}:\ddot{\text{R}}$

$$\begin{array}{ccc} \ddot{\text{Si}} & \ddot{\text{R}} & \ddot{\text{R}} \\ \text{gefunden} & = 19,79:8,45:12,56 \\ \text{berechnet} & = 19,79:8,48:12,72 \quad (14:6:9) \end{array}$$

entspricht also auf das Schärfste der von mir für die Vesuviane aufgestellten allgemeinen Sauerstoff-Proportion $\ddot{\text{Si}}:\ddot{\text{R}}:(\ddot{\text{R}})$ oder $\ddot{\text{R}} = 14:6:9$, welche, wenn man $3\ddot{\text{R}}$ polymer-isomorph mit $2\ddot{\text{Si}}$ setzt, sich umwandelt in $[\ddot{\text{Si}}]:(\ddot{\text{R}})$ oder $\ddot{\text{R}} = 18:9 = 2:1$. Denn es ist:

$$\begin{array}{ccc} [\ddot{\text{Si}}] & \ddot{\text{R}} & \\ \text{gefunden} & 25,42:12,56 & \\ \text{berechnet} & 25,42:12,71 \quad (=2:1) & \end{array}$$

Folglich ist, nach Hermann's und unserer — sowie auch nach Jewreinow's ¹⁾ — Analyse, das *allgemeine Formel-Schema* für den Vesuvian von Wilui

$$= (\ddot{\text{R}})^3 [\ddot{\text{Si}}]^2$$

und die *specielle Formel* desselben

$$= (\ddot{\text{R}})^3 [\ddot{\text{Si}}]_{\frac{2}{3}}^2$$

wobei die festen Proportionen $\ddot{\text{Al}}:\ddot{\text{Fe}} = 4:1$, und $\ddot{\text{Ca}}:\ddot{\text{Mg}}$

1) Jewreinow's Analyse — unter Annahme, daß bloß Eisenoxydul im Wwiluit auftrate, giebt

$$\begin{array}{ccc} \ddot{\text{Si}}:\ddot{\text{R}}:\ddot{\text{R}} & = 19,45:8,60:12,23 \\ \text{berechnet} & = 19,45:8,34:12,51 \quad (=14:6:9). \end{array}$$

Das aus Rammelsberg's Analyse sich ergebende Sauerstoff-Verhältnifs stimmt dagegen weder mit meiner, noch mit Rammelsberg's eigener Formel überein, wie sich aus folgender Vergleichung ergibt.

$$\begin{array}{ccc} \ddot{\text{Si}} & \ddot{\text{R}} & \ddot{\text{R}} \\ \text{gefunden} & 19,95:7,05:13,31 & \\ \text{berechnet} & 19,95:8,55:12,82 & (=14:6:9, \text{ entsprechend meiner Formel}) \\ \text{Differenz} & \div 1,50 + 0,49 & \\ \text{gefunden} & 19,95:7,05:13,31 & \\ \text{berechnet} & 19,95:7,98:11,97 & (=15:6:9, \text{ entspr. Rammelsb. Formel}) \\ \text{Differenz} & \div 0,93 + 1,34. & \end{array}$$

Jedenfalls ist bei dieser Analyse irgend ein Versehen begangen worden.

= 4:1 noch zu berücksichtigen sind. Die nach dieser Formel und diesen Proportionen *berechnete* Zusammensetzung des Vesuvian von Wilui, welcher ich die durch unsere Analyse *gefundene* Zusammensetzung zur Seite gestellt habe, ist folgende:

	Berechnet.	Gefunden.
Kieselerde	37,95	38,11
Thonerde	14,45	14,41
Eisenoxyd	5,63	5,74
Manganoxydul	0,87	0,71
Kalkerde	34,77	34,50
Magnesia	6,33	6,35
	<hr/> 100,00.	<hr/> 99,82.

Es vermehrt dieß unsere Belege für die erfreuliche Thatsache, daß Mineral-Analysen *sehr scharf* mit einfachen chemischen Formeln übereinstimmen können, wenn man nur für *reines Material* sorgt, *genau* analysirt und keine *falsche* Formel wählt! —

Nach diesen Beobachtungs-Resultaten giebt es also, mit Hinsicht auf einen Gehalt an chemisch gebundenem (basischem) Wasser, *drei verschiedene Arten von Vesuviane*, nämlich:

Formel.

- 1) V. von Wilui . . . $\dot{R}^3 \left[\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot}{Si}} \right]$ (wasserfrei)
- 2) V. v. Eger u. v. Vesuv $\left(\overset{\cdot}{R} \right) \left[\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot}{Si}} \right]$ (1,80 Proc. H)
- 3) V. von Ala in Piemont $\left(\overset{\cdot}{R} \right) \left[\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot}{Si}} \right]$ (2,73 Proc. H).

Da alle diese Vesuviane in isomorphen und völlig normal ausgebildeten Krystallen auftreten, so ist hiedurch auf das Unzweideutigste bewiesen: daß in ihnen das Wasser als eine Base auftritt, von welcher 3 Atome polymer-isomorph 1 Atom Magnesia ersetzen ¹⁾.

1) In Bezug auf die allgemeine Gültigkeit dieses Gesetzes ist zu berücksichtigen, was in diesen Ann. Bd. 84, S. 390 und in meinem Paramorphismus S. 98 bis 105 angeführt worden ist.

Wassergehalte wie 1,80 Proc. oder selbst wie 2,73 Proc. könnten vielleicht Manchem, der mit der Genauigkeit der chemischen Analyse nicht vertraut ist oder keine hinreichende Einsicht in chemische Verhältnisse besitzt, als unbeträchtliche Stoffmengen erscheinen. Dafs sie dies keinesweges sind, geht aus folgender Betrachtung hervor. Wenn wir berücksichtigen, dafs das spec. Gew. des wasserfreien Vesuvians (von Wilui) $= 3,37$ ist, so ergibt sich durch eine sehr einfache Rechnung, dafs z. B. der Vesuvian von Ala eine Wassermenge enthält, welche ungefähr dem 11ten Theile (genauer 10,8) seines Volums entspricht. (Der Traversellit, mit 3,69 Proc. Wasser, giebt bei seiner Erhitzung eine etwa dem 8ten Theile seines Volums entsprechende Wassermenge.)

Das niedere Atomgewicht und der ausserordentlich hohe Sauerstoffgehalt des Wassers einerseits, sowie das geringe spec. Gew. desselben andererseits, sind leicht begreifliche Ursachen, dafs verhältnismäfsig kleine Wassermengen eine so erhebliche Rolle in den stöchiometrischen (und Volum-) Verhältnissen der betreffenden Verbindungen spielen. Um so mehr mufs deshalb der analytische Chemiker bemüht seyn, solche Wassergehalte auf das Schärfste zu bestimmen und bei der Deutung des analytischen Resultats in Betracht zu ziehen, nicht aber — wie leider bisher so häufig der Fall — dieselben mit einer aus Unbegreifliche gränzenden Leichtfertigkeit behandeln.

Da der wasserfreie und der wasserhaltige Vesuvian fast genau dasselbe spec. Gew. besitzen, so folgt hieraus: dafs sich in letzterem das Wasser in einem Zustande befindet, in welchem ihm ein spec. Gew. von etwa $3\frac{1}{3}$ zukommt, dafs es also in diesem Zustande jedenfalls einen weit kleineren Raum einnimmt als den, welchen freies Wasser unter gewöhnlichen Umständen einnehmen würde. Dieser, auf die Abstände und Anordnung seiner Atome ausgeübten Wirkung hat sich das basische Wasser oft mit Erfolg zu entziehen gesucht, und ist dadurch die Veranlassung zur Bildung der zahlreichen Paramorphosen geworden, die wir

unter den Silicaten von höherem Wassergehalte antreffen (Der Paramorphismus u. s. w., S. 35 bis 37). Dafs z. B. der Serpentin von Snarum, Nordamerika u. s. w., welcher $13\frac{1}{2}$ Proc. basisches Wasser enthält, und dessen Wassergehalt mehr als dem dritten Theile seines Volums gleichkommt, in seinem ursprünglichen homogen-krystallinischen Zustande (der Olivinform entsprechend) *nicht* hat verharren können, sondern sich später — innerhalb seiner ursprünglichen Krystallcontouren — in ein Aggregat von anders geformten Individuen umwandeln mußte, erscheint hiernach ebenso erklärlich als natürlich.

Freiberg d. 9ten Juli 1855.

X. *Annähernde Bestimmung der Brechungs-Exponenten am Pennin; von W. Haidinger.*

(Mitgetheilt vom Hrn. Verf. aus d. Sitzungsab. der Wiener Akad. Nov. 1854.)

Vom Pennin sowie von allen chloritartigen Mineralspecies hat man keine auch nur annähernde Messungen von Brechungs-Exponenten. Ich verdanke Hrn. v. Morlot einen sehr schönen Krystall von Pennin, Zwilling, etwa einen halben Zoll in der Richtung der Axe groß, an dem die Endflächen zwei zur oberen Spitze eines Rhomboëders, und eine zur unteren Spitze gehörende Flächen, ziemlich wohlgebildete scharfe vierflächige Ecken hervorbringen. Auf eine derselben klebte ich zwei Glasplättchen, so dafs dadurch ein Prisma, der scharfen Rhomboëderkante entsprechend, entstand. Die Messung gab den Winkel = $67^{\circ} 24'$. An der schärfsten Kante erschien von der Flamme des Kerzenlichtes ein deutliches gebrochenes Bild, zum Beweise der vollkommenen Homogenität des Krystalls im Innern, wenn er auch überhaupt sehr stark das Licht absorbirt, und daher wenig durchsichtig erscheint. Das Bild, senkrecht auf die Axe polarisirt, besteht fast blofs aus dem Gelb des Spectrums; selbst bei dem intensiven Licht der