

# **Diverse Berichte**

# Briefwechsel.

---

## Mittheilungen an die Redaction.

---

Bemerkungen über einige Mineralien von Chanarcillo in Chile.

Von F. v. Sandberger.

Würzburg, 23. November 1890.

Vor Kurzem habe ich für das mir unterstellte mineral.-geol. Institut verschiedene Mineralien von Chanarcillo aus dem Nachlasse des Bergingenieurs H. RECK erworben. An denselben wurde Einiges beobachtet, was in der vortrefflichen Abhandlung von STRENG (dies. Jahrb. 1878. S. 807 ff.) nicht berührt ist und daher zur Ergänzung derselben hier mitgetheilt werden soll. Bisher sind, soviel mir bekannt, nur Pseudomorphosen von Strahlkies nach lichtem Rothgültigerz<sup>1</sup> beschrieben worden, an einem Stücke von Chanarcillo finden sich aber auch solche nach dunkelern. Grosse in den von STRENG beschriebenen Combinationen auftretende Krystalle erscheinen nämlich im Inneren zuweilen nur von Strahlkies in kleinkugeligen Concretionen ausgefüllt, an denen man mitunter noch deutlich Kryställchen  $OP \cdot \frac{1}{3}P^\infty : \infty P$  unterscheiden kann, oder sie bestehen aus regellosen Gemengen von solchen mit noch nicht verdrängtem Silbererze. Ausserdem sitzen derartige Concretionen auch noch einzeln auf frischen Rothgültigerz-Krystallen, sind also unzweifelhaft jünger als diese und spätere Eindringlinge, ganz so, wie es auch BLUM bei den von ihm untersuchten Pseudomorphosen beschreibt. Man kann nun fragen, wo ist das verdrängte Rothgültigerz geblieben? Dass es nicht als solches gelöst werden konnte, wird wohl Jedermann zugeben. Da sich nun an vielen Stücken der rothe Strich des Rothgültigerzes allmählich und unter Abnahme der Härte in schwarzrothen und rein schwarzen umwandelt und sich stellenweise auch gediegenes

---

<sup>1</sup> BLUM: Pseudomorphosen S. 304. III. Nachtr. S. 249.

Silber auf der Oberfläche einstellt, so ist wohl der Antimongehalt als Antimonglanz gelöst und weggeführt, der Rest aber als Silberglanz zurückgeblieben und stellenweise in Silber umgewandelt worden sein, was ja auch anderwärts häufig zu beobachten ist. Der Antimongehalt aber findet sich auf Klüften und Drusenräumen nicht selten wieder, theils in Form eines aus feinen Nadeln gebildeten Filzes, theils auch in deutlichen Büscheln grösserer Nadeln von Antimonglanz, wodurch die obige Annahme als richtig bewiesen wird. Ein prächtig krystallisirtes Stück von lichtigem Rothgültigerz ist dagegen äusserst frisch und frei von begleitenden Mineralien. Feuerblende und Magnetkies fand ich an meinen Stücken nicht, wohl aber Aggregate von honigbrauner Zinkblende, die mitunter auch Klüftchen von Rothgültigerz-Krystallen erfüllen und daher ebenfalls jünger sind als dieses. Selten dringt die Blende auch in das Innere der Rothgültigerz-Krystalle ein und bildet dann beginnende Pseudomorphosen, vollendete habe ich aber nicht nachweisen können.

Noch will ich bemerken, dass ich auch die von dem verstorbenen Bergingenieur VITRIARIUS bei Caracoles gesammelten jurassischen u. s. w. Versteinerungen angekauft und meinem Freunde und ehemaligen Zuhörer, Herrn Custos Dr. GOTTSCHÉ in Hamburg, behufs der Benutzung für eine neue Arbeit über die Versteinerungen der mesozoischen Schichten Süd-Amerikas übergeben habe, die wohl nicht mehr lange auf sich warten lassen wird.

## Ueber die Zusammensetzung des Vesuvian.

Von A. Kenngott.

Zürich, den 23. November 1890.

Die Zusammensetzung des Vesuvian, von welchem über 50 Analysen bekannt sind, hat bis jetzt zu keiner endgiltigen Formel geführt. Die Analysen sind auf verschiedene Weise discutirt worden und doch wurde bis in die neueste Zeit die Meinung ausgesprochen, dass noch weitere Untersuchungen nöthig sind. Namentlich kommt bei den Bestandtheilen das Wasser, oder wie auch angenommen wird, das Hydroxyl in Betracht, deren Mengen wohl geringe sind, aber nicht so genau wie die Mengen der anderen Bestandtheile bestimmt wurden. Früher handelte es sich darum, die Formel des Vesuvian gegenüber den Granaten aufzustellen, und zwar unter der Annahme, dass er wesentlich ein wasserfreies Kalkthonerde-Silicat sei, in welchem besonders als stellvertretende Substanzen Magnesia, Eisenoxyd und Eisenoxydul, sowie bisweilen  $Mn_2O_3$  und  $MnO$ , in einem  $B_2O_3$ , gefunden wurden. Hierzu kam auch  $CO_2$  und  $TiO_2$ , sehr wenig  $Na_2O$  und  $K_2O$ , daher meist quantitativ nicht getrennt.

Bei dem grossen Interesse, welches der Vesuvian als ein durch seine Krystallisation ausgezeichnetes Mineral hat, habe ich, nachdem ich schon vor vielen Jahren mich mit der Berechnung der damals bekannten Analysen beschäftigt hatte (Wien. Akad. Sitzungsber. XII. 172), ohne zu einem be-

friedigenden Resultate zu gelangen, von Neuem versucht, die Formel des Vesuvian zu ermitteln und dazu besonders die neueren Analysen benützt, welche C. RAMMELSBURG in seinem Ergänzungshefte zur 2. Auflage seines Handbuches der Mineralchemie zu seiner Berechnung verwendete, selbstverständlich noch einige ältere.

Die Hauptfrage war früher und ist es auch jetzt, in welchem Verhältnisse das Siliciumdioxyd zu den anderen Bestandtheilen steht, da aber unter diesen das Wasser oder das Hydroxyl nicht genau ermittelt ist, so bleibt nach dieser Richtung hin das Verhältniss noch zweifelhaft. Abgesehen davon, dass die relativen Mengen von Eisenoxyd und Eisenoxydul, eventuell von Manganoxyd und Manganoxydul, die als Stellvertreter für Thonerde und Kalkerde mit Einschluss der Magnesia angesehen werden, nicht immer genau getrennt werden konnten, wurden die Sauerstoffmengen von  $R_2O_3$  und  $RO$  zusammen nach den Angaben der Analysen berechnet und mit der Sauerstoffmenge des Siliciumdioxyses verglichen, zu welchem letzteren in einzelnen Fällen noch das gefundene Titandioxyd und Kohlendioxyd zu rechnen war. Wird somit der Sauerstoff in  $RO_2$  gleich 1 gesetzt, so ergibt der Sauerstoff in  $R_2O_3$  und  $RO$  zusammen für die 32 näher zu bezeichnenden Analysen nachfolgende, nach der Grösse geordneten Zahlen (Reihe I). Nebenbei stehen für dieselben Analysen die Zahlen (Reihe II), welche sich für  $RO$  ergeben, wenn  $R_2O_3$  als Einheit genommen wird. Somit ergab die Berechnung der Analysen:

Reihe I.	Reihe II.	Reihe I.	Reihe II.
24. 1,1105	4,1725	3. 1,0095	4,2313
26. 1,0793	4,6884	11. 1,0091	3,9235
14. 1,0744	3,8807	30. 1,0058	3,5718
22. 1,0695	3,4682	9. 1,0006	4,0859
19. 1,0537	3,9766	20. 0,9988	4,3686
32. 1,0353	4,2014	23. 0,9977	4,3539
25. 1,0309	4,5611	10. 0,9955	4,1736
1. 1,0288	3,9569	12. 0,9931	4,2711
27. 1,0272	4,7223	2. 0,9909	4,0000
29. 1,0226	4,5687	4. 0,9869	4,2494
31. 1,0209	3,5800	16. 0,9828	4,5659
7. 1,0191	4,0064	6. 0,9823	4,4443
15. 1,0185	4,2441	18. 0,9608	3,8511
8. 1,0177	4,0132	28. 0,9598	4,1394
13. 1,0114	3,8773	5. 0,9546	4,3183
21. 1,0109	4,4826	17. 0,9273	3,6781

Aus diesen Zahlenreihen ergibt sich zunächst, dass die Sauerstoffmenge in  $R_2O_3$  und  $RO$  sich zu der Sauerstoffmenge in  $RO_2$  verhält wie 1 : 1. Daraus ist zu schliessen, dass im Vesuvian zwei Silicate mit diesem Sauerstoffverhältniss, nämlich  $2R_2O_3 \cdot 3SiO_2$  und  $2RO \cdot SiO_2$  enthalten sind, die in ihren gegenseitigen Mengen etwas wechseln. Dies ersieht man aus

den Zahlen für  $\text{RO}$  gegenüber  $1 \text{R}_2\text{O}_3$  und es wurde bereits schon von verschiedener Seite die Meinung geäußert, dass das mittlere Verhältniss  $4 \text{RO}$  gegenüber  $1 \text{R}_2\text{O}_3$  angenommen werden könne. Somit würde das Silicat des Vesuvian im Durchschnitt der Formel  $4(2 \text{RO} \cdot \text{SiO}_2) + 2 \text{R}_2\text{O}_3 \cdot 3 \text{SiO}_2$  entsprechen, im Durchschnitt  $8 \text{RO}$ ,  $2 \text{R}_2\text{O}_3$  und  $7 \text{SiO}_2$  enthalten.

Vergleichen wir in Rücksicht darauf die einzelnen Analysen, die obenstehend mit Zahlen angeführt sind, so sieht man bald, dass die von Vesuvianen verschiedener Fundorte Abweichungen zeigen, welche trotzdem die mittlere Angabe rechtfertigen, ebenso wie die Analysen von Vesuvian desselben Fundortes. Von solchen steht der Vesuvian aus dem Alathale in Piemont oben an. Derselbe wurde (1) von E. LUDWIG und A. RENARD analysirt (in RAMMELSBURG'S Ergänzungsheft S. 256 angeführt). Die Berechnung der Analyse führt zu  $7 \text{SiO}_2$ ,  $2,0704 \text{R}_2\text{O}_3$ ,  $8,1923 \text{RO}$  und  $1,8003 \text{H}_2\text{O}$ . Eine sehr nahe stehende Analyse ist (2) die von C. RAMMELSBURG 1873 (a. a. O. S. 256) ausgeführte, deren Berechnung zu  $7 \text{SiO}_2$ ,  $1,9818 \text{R}_2\text{O}_3$ ,  $7,9271 \text{RO}$  und  $1,4523 \text{H}_2\text{O}$  (incl. sehr wenig  $\text{Na}_2\text{O}$ ) führt. TH. SCHEERER'S Analyse (3), welche a. a. O. S. 257 angegeben wurde, ergab  $7 \text{SiO}_2$ ,  $1,9384 \text{R}_2\text{O}_3$ ,  $8,2699 \text{RO}$  und  $1,6847 \text{H}_2\text{O}$ , eine andere Analyse (4) von C. RAMMELSBURG (a. a. O. S. 257 a)  $7 \text{SiO}_2$ ,  $1,9059 \text{R}_2\text{O}_3$ ,  $8,0989 \text{RO}$  und  $0,1089 \text{Na}_2\text{O}$ , die Analyse (5) desselben (ebenda S. 257 b)  $7 \text{SiO}_2$ ,  $1,8264 \text{R}_2\text{O}_3$ ,  $7,8863 \text{RO}$  und  $1,8194 \text{H}_2\text{O}$  und die Analyse (6) desselben vom Jahre 1855 (ebenda S. 256)  $7 \text{SiO}_2$ ,  $1,8249 \text{R}_2\text{O}_3$ ,  $8,1104 \text{RO}$  und  $1,6250 \text{H}_2\text{O}$ .

Das Mittel aus diesen 6 Analysen ergibt auf  $7 \text{SiO}_2$ ,  $1,9246 \text{R}_2\text{O}_3$  und  $8,0808 \text{RO}$ , wonach man wohl ohne Bedenken für das Silicat obige Formel  $4(2 \text{RO} \cdot \text{SiO}_2) + 2 \text{R}_2\text{O}_3 \cdot 3 \text{SiO}_2$  entnehmen kann, den Gehalt an  $\text{R}_2\text{O}_3$ , wesentlich  $\text{H}_2\text{O}$ , vorläufig nicht berücksichtigend.

Ein zweiter Fundort des Vesuvian ist der Monzoni, von welchem 4 Analysen vorliegen, eine von C. RAMMELSBURG (7) aus dem Jahre 1873 (a. a. O. S. 259), eine von E. LUDWIG (8) ausgeführt (a. a. O. S. 258), eine von C. RAMMELSBURG (9) aus dem Jahre 1873 (ebenda S. 258) und noch eine von C. RAMMELSBURG (10) aus dem Jahre 1855 (ebenda S. 258). Diese 4 Analysen ergeben auf  $7 \text{SiO}_2$  berechnet:

7.	2,0364	$\text{R}_2\text{O}_3$ ,	8,1587	$\text{RO}$ ,	1,3059	$\text{H}_2\text{O}$ (mit sehr wenig $\text{Na}_2\text{O}$ )
8.	2,0314	"	8,1541	"	1,3255	"
9.	1,9768	"	8,0777	"	1,4033	"
10.	1,9428	"	8,1083	"	0,0551	$\text{Na}_2\text{O}$
im Mittel	1,9970	"	8,1247	"		

also dasselbe Silicat, ohne dass der Gehalt an  $\text{H}_2\text{O}$  vorläufig berücksichtigt wird.

Drei weitere Analysen schlesischen Vesuvians sind (11) die vom Johnsberg nach LASAULX (a. a. O. S. 259), (12) die von Gleinitz nach demselben (a. a. O. S. 257) und (23) die von Deutsch-Tschammendorf nach E. SCHUMACHER (dies. Jahrb. 1878. 817). Die Berechnung dieser Analysen ergibt auf  $7 \text{SiO}_2$ :

11.	2,0405	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	8,0061	RO,	1,3892	H <sub>2</sub> O
12.	1,9122	"	8,1670	"	1,8712	"
28.	1,8821	"	7,7910	"	1,3681	"
im Mittel	1,9449	"	7,9880	"		

woraus das Silicat dieselbe Formel, wie bei dem Vesuvian von Ala und vom Monzoni ergibt.

Eine grössere Differenz untereinander ergaben die Analysen des Vesuvian vom Vesuv, was jedenfalls in der minderen Reinheit des Materials seinen Grund hat. Berechnet wurden die Analysen (13) von JANNASCH (a. a. O. S. 260), (14) von C. RAMMELSBURG aus dem Jahre 1855 (ebendasselbst S. 261) des hellen, (16) des dunklen und (15) die Analyse SCHEERER'S (ebendasselbst S. 261). Sie ergeben auf 7 Si O<sub>2</sub>:

13.	2,0590	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	7,9660	RO,	0,8358	H <sub>2</sub> O
14.	2,2609	"	8,5830	"		
16.	1,8211	"	8,2967	"		
15.	1,9685	"	8,3546	"	1,0317	"
im Mittel	2,0274	"	8,3001	"		

woraus man auch noch auf die obige Formel des Silicates schliessen kann.

Erheblich weichen die Zahlen aus den beiden Analysen C. RAMMELSBURG'S des Vesuvian von Haslau in Böhmen von einander und von den vorigen Vesuvianen ab, (17) die aus dem Jahre 1855 und (18) die aus dem Jahre 1873 (a. a. O. S. 261). Sie ergeben auf 7 Si O<sub>2</sub> berechnet:

17.	1,9440	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	7,4685	RO,	0,1490	Na <sub>2</sub> O
18.	1,8738	"	7,5613	"	1,0205	H <sub>2</sub> O mit Na <sub>2</sub> O
im Mittel	1,9089	"	7,5149	"		

Ähnlich steht es mit dem Vesuvian von Zermatt, welchen C. RAMMELSBURG (a. a. O. S. 259) analysirte (23), desgleichen (22) V. MERZ (ebendasselbst) und KARSTEN (31) (s. Ztschr. d. d. g. G. 25, 429). Diese Analysen ergeben auf 7 Si O<sub>2</sub> berechnet:

23.	1,8995	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	8,2861	RO,	1,4444	H <sub>2</sub> O mit Na <sub>2</sub> O
22.	2,3149	"	8,0287	"	1,2840	" " "
31.	2,1723	"	7,7769	"	0,1589	Na <sub>2</sub> O

Zur weiteren Vergleichung folgt noch die Berechnung der Analysen, zum Theil älteren Datums, von Vesuvianen einzelner Fundorte, (20) des von Achmatowsk nach R. HERMANN (N. v. KOKSCHAROW: Min. Russlands I. 99), (21) des von Poljakowsk nach demselben (ebendasselbst I. 169), (19) des von Kedabek in Kaukasien nach KORN (RAMMELSBURG: Ergänzungsheft S. 260), (32) des von Slatoust nach MAGNUS (POGG. Ann. 21. 50), (30) des von Cziklowa nach demselben (ebendasselbst), (27) des von Frugard nach NORDENSKIÖLD (HAUSMANN: Min. I. 577) und des von Arendal (29) nach A. DAMOUR (C. r. 73. 1040). Diese ergeben auf 7 Si O<sub>2</sub> berechnet:

20.	1,9460	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	8,4848	RO	
21.	1,9178	"	8,5522	"	
19.	2,1146	"	8,4157	"	1,3069 H <sub>2</sub> O
32.	2,0035	"	8,4177	"	
30.	2,1426	"	7,6527	"	
27.	1,8804	"	8,8832	"	
29.	1,8915	"	8,6419	"	1,6589 "

und lassen noch erkennen, dass ihnen jenes Silicat zu Grunde liegt, liessen sogar dasselbe noch mehr hervortreten. wenn man in einzelnen den Gehalt an Eisenoxyd oder Eisenoxydul, Manganoxyd und Manganoxydul zweckmässig berechnete, zumal durch diese das Verhältniss  $1 R_2 O_3 : 4 RO$  beeinflusst wird.

Zuletzt sind noch die Analysen des Vesuvian vom Wilui zu vergleichen, welcher wegen seines Gehaltes an Borsäure als eine eigene Varietät aufzufassen ist. Da aber die Untersuchung dieses Vesuvian noch nicht als abgeschlossen zu betrachten ist, die Analyse (25) HERMANN'S (J. f. pr. Ch. (1) 44. 193) keine Borsäure finden liess, so sind auch die auf  $7 Si O_2$  berechneten Zahlen noch unsicher. Er wurde noch (24) von C. RAMMELSBURG (a. a. O. S. 262) und (26) von JANNASCH (ebendasselbst) analysirt. Die Berechnung dieser Analysen ergibt:

25.	1,9087	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ,	8,7060	RO	
24.	2,1677	"	9,0448	"	0,6085 H <sub>2</sub> Na <sub>2</sub> O
26.	1,9652	"	9,2141	"	0,5351 "

Wenn nun aus allen diesen Analysen hervorgeht, dass im Vesuvian wesentlich ein Kalkthonerde-Silicat  $4(2 RO \cdot Si O_2) + 2 R_2 O_3 \cdot 3 Si O_2$  zu Grunde liegt, wie das Sauerstoffverhältniss  $1 : 1$  nachweist und das trotz aller Schwankungen hervortretende Verhältniss  $1 R_2 O_3 : 4 RO$ . so konnte unmöglich der Gehalt an Wasser oder Hydroxyl in die Rechnung gebracht werden, weil derselbe zweifellos nicht sicher genug bestimmt ist, in erster Zeit gar nicht berücksichtigt wurde. Ich habe ihn deshalb bei der oben angeführten Berechnung angegeben, ohne aus den Zahlen irgend einen Schluss ziehen zu wollen. Der geringe Gehalt an Alkalien, besonders Natron, konnte mit ihm in Zusammenhang gebracht werden, wie es einige andere Silicate wahrscheinlich machen. Jedenfalls aber hat diese unsichere Bestimmung auch Einfluss auf das Verhältniss zwischen  $R_2 O_3$  und  $RO$  und wenn nebenbei der relative Gehalt an Eisenoxyd und Eisenoxydul, Manganoxyd und Manganoxydul, besonders bei den älteren Analysen nicht genau ermittelt wurde, so konnte bei den angeführten Analysen das Verhältniss von  $4 RO : R_2 O_3$  durch die Berechnung nicht genau hervorgehen, sondern es zeigen dieselben nur demselben näher oder ferner liegende Verhältnisse. Immerhin aber kann man auch nach diesen die Analysen vergleichend zusammenstellen.

Berechnet man deshalb in diesen das gefundene Verhältniss, für welches die Zahlen bereits oben angegeben wurden, die neben das berechnete Verhältniss des Sauerstoffes in  $RO$  und  $R_2 O_3$  zu dem in  $Si O_2$  gestellt

zeigten, dass es mit diesem nicht unmittelbar zusammenhängt, so wird die Reihenfolge auch auf die Gründe hinweisen, welche den Wechsel möglicherweise hervorriefen, wesshalb auch früher schon einzelne Analysen beanstandet wurden.

Setzt man daher den Gehalt an  $R_2O_3$  als Einheit, so ergibt der Gehalt an  $RO$  nachfolgende Reihe von Zahlen:

3,4682 in 22. Zermatt	4,1736 in 10. Monzoni
3,5718 „ 30. Cziklowa	4,2014 „ 32. Slatoust
3,5800 „ 31. Zermatt	4,2313 „ 3. Ala
3,6781 „ 17. Haslau	4,2441 „ 15. Vesuv
3,8511 „ 18. Haslau	4,2494 „ 4. Ala
3,8773 „ 13. Vesuv	4,2711 „ 12. Gleinitz
3,8809 „ 14. Vesuv	4,3183 „ 5. Ala
3,9235 „ 11. Johnsberg	4,3539 „ 23. Zermatt
3,9569 „ 1. Ala	4,3686 „ 20. Achmatowsk
3,9766 „ 19. Kedabek	4,4443 „ 6. Ala
4,0000 „ 2. Ala	4,4826 „ 21. Poljakowsk
4,0064 „ 7. Monzoni	4,5611 „ 25. Wilui
4,0132 „ 8. Monzoni	4,5659 „ 16. Vesuv
4,0859 „ 9. Monzoni	4,5687 „ 29. Arendal
4,1394 „ 28. Tschammendorf	4,6884 „ 26. Wilui
4,1725 „ 24. Wilui	4,7223 „ 27. Frugard

In dieser Zahlenreihe entfernt sich als kleinste Zahl 3,4682 am meisten von dem angenommenen Mittel 4, die des von MERZ analysirten Vesuvian von Zermatt (22). Worin die grosse Differenz beruht, lässt sich nicht entscheiden, nur ist die Bemerkung erlaubt, dass der Vesuvian von Zermatt mehrfach mit Granat gleichzeitig vorkommt, wonach es nicht unmöglich erscheint, dass durch wenig Granatsubstanz diese kleinste Zahl hervorgerufen wurde. Die nächste Zahl 3,5718 ergibt der von MAGNUS analysirte Vesuvian von Cziklowa (30), welche Analyse von RAMMELSBURG nicht in den Bereich der Berechnung gezogen wurde. Die nächste Zahl 3,5800, entnommen der Analyse (31) KARSTEN'S des Vesuvian von Zermatt, lässt sich leicht der Zahl 4 nähern, wenn ein Theil des gefundenen Eisenoxyd als Oxydul in Rechnung gebracht würde. Die Analyse ergab berechnet: 6,4008  $SiO_2$ , 1,7703  $Al_2O_3$ , 0,2161  $Fe_2O_3$ , 6,5724  $CaO$ , 0,5388  $MgO$  und 0,1453  $Na_2O$ , wird 0,1000  $Fe_2O_3$  als solches belassen und 0,1161 als 0,2322  $FeO$  in Rechnung gebracht, so erhält man 1,8703  $R_2O_3$  und 7,3434  $RO$ , mithin auf 1  $R_2O_3$  3,9263  $RO$ , nahezu wie in dem von Johnsberg, bei wenig mehr  $FeO$  noch genauer 4  $RO$ .

Solche Berechnungen sind jedoch zu willkürlich, sie zeigen aber, wie wichtig die möglichst genaue Bestimmung von Eisen- und Manganoxyd neben Oxydul ist, indem gerade diese an sich untergeordneten Bestandtheile auf die Formel grossen Einfluss haben, wie sich schon bei früheren Berechnungen zur Genüge herausstellte.

Der vierte Vesuvian in vorstehender Reihenfolge (17) von Haslau wurde auch von RAMELSBERG nicht für die Berechnung verwendet, gegenüber dem (18) desselben Fundorts, von welchem an die höheren näher an  $4RO$  liegenden Zahlen, als für das Verhältniss  $1R_2O_3 : 4RO$  passende beginnen.

Die letzten 7 Zahlen, von 4,4443  $RO$  beginnend bis zu 4,7223 will ich nicht einzeln besprechen, nur bemerken, dass einzelne nur einer geringen Änderung im Eisen- und Mangengehalte bedürften, um sie günstiger zu stellen.

Soweit hatte ich die Berechnung der 32 Analysen durchgeführt und das Resultat zu einer Besprechung in diesem Jahrbuche vorbereitet, als im II. Band dieses Jahrganges über neue Analysen referirt wurde. Ich unternahm es daher, auch diese Analysen zu berechnen und schliesse das Resultat dem obigen an. Die ersten 10 Analysen sind die von J. H. VOGEL, 2 von G. LINDSTRÖM. Im Anschluss an die voranstehende Mittheilung werden die Nummern 33—44 gebraucht, um sie zu bezeichnen, wonach die untersuchten Vesuviane folgende sind: (33) von Cziklowa (VOGEL 1), (34) von Becco della Corbassera (VOGEL 2), (35) von Canzacoli (VOGEL 3), (36) von Zermatt (VOGEL 4), (37) von Egg (VOGEL 5), (38 und 39) von Haslau (VOGEL 6 a und b), (40) von Sandford (VOGEL 7), (41) von Eker (VOGEL 8), (42) von Arendal (VOGEL 9), (43) sog. Jewreinowit von Frugard (LINDSTRÖM I) und (44) sog. Cyprin von Tellemarken (LINDSTRÖM II).

Im Gange der Besprechung nich an die vorangehende Mittheilung haltend, stelle ich zuerst (vergl. die Tabelle auf S. 202) die Sauerstoffmenge von  $R_2O_3$  und  $RO$  zusammen gegenüber der als Einheit genommenen Sauerstoffmenge in  $SiO_2$  (incl.  $TiO_2$ ) in der Reihenfolge der Zahlen wie oben, wobei in der ersten Columne die Zahlen für den Sauerstoff in  $R_2O_3$  und  $RO$  zusammen, in der zweiten Columne die Zahlen der berechneten Analysen stehen, während in der dritten Columne die Zahlen für  $RO$  angegeben sind, welche sich ergeben, wenn man  $R_2O_3$  als Einheit setzt.

1,0581	35.	3,9602	0,9992	41.	4,2821
1,0547	33.	4,2009	0,9892	39.	4,2248
1,0300	42.	4,1949	0,9881	38.	4,1963
1,0272	37.	4,0356	0,9840	40.	4,0479
1,0255	44.	3,7392	0,9688	43.	3,8186
1,0179	34.	3,8252	0,9618	36.	4,0833

Diese Zahlenreihe zeigt sofort, verglichen mit obiger Tabelle, dass man wie dort in dem den Vesuvianen zu Grunde liegenden Silicat das Sauerstoffverhältniss 1 : 1 annehmen kann, hier aber nicht die Extreme so weit reichen, wie dort. Man ist also ebenso berechtigt, anzunehmen, dass das Silicat aus den Theilen  $2RO \cdot SiO_2$  und  $2R_2O_3 \cdot 3SiO_2$  besteht. Im weiteren wurde aus den Zahlen für  $RO$  gegen  $R_2O_3$  entnommen, dass man als Mittel das Verhältniss  $4RO : R_2O_3$  annehmen könne und die in der dritten Columne stehenden Zahlen zeigen sofort, dass in diesen 12 Analysen die Zahlen für  $RO$  in weit engeren Grenzen liegen. Es bestätigen somit

die neuen Analysen den Schluss, welchen man aus den früheren ziehen konnte, nur sind die Grenzen enger.

Berechnet man die Analysen auf  $7\text{SiO}_2$ , so ergeben sie nachfolgende Zahlen, in Betreff deren nur zu bemerken ist, dass wie bei den früheren Analysen  $\text{R}_2\text{O}$  den Gehalt an  $\text{H}_2\text{O}$  mit Einschluss der Alkalien ausdrückt. Weil jedoch von VOGEL bei den ersten vier Analysen kein Wasser angegeben wurde, sondern nur der Glühverlust, so wurde dieser nicht als  $\text{H}_2\text{O}$  aufgefasst und mit den Alkalien vereint, sondern es wurden nur diese angegeben. Somit haben wir auf  $7\text{SiO}_2$  in:

33.	2,0507	$\text{R}_2\text{O}_3$ ,	8,6139	$\text{RO}$ ,	0,0955	$\text{R}_2\text{O}$	
34.	2,0720	"	7,9872	"	0,0954	"	
35.	2,1113	"	8,4308	"	0,2808	"	
36.	1,9009	"	7,7652	"	0,1084	"	
Mittel	2,0674	"	8,1993	"			
37.	2,0439	"	8,2471	"	0,9725	"	0,7855 F
38.	1,9224	"	8,0670	"	0,7664	"	0,9859 "
39.	1,9168	"	8,0982	"	0,8262	"	0,8864 "
40.	1,9545	"	7,9118	"	1,1282	"	1,1269 "
41.	1,9209	"	8,2259	"	0,7067	"	0,7894 "
42.	1,9885	"	8,3417	"	0,7327	"	0,8085 "
43.	1,9892	"	7,5961	"	0,3450	"	0,9689 "
44.	2,1304	"	7,9658	"	0,4485	"	0,9935 "
Mittel	1,9833	"	8,0567	"			

Aus allen diesen Zahlen ergibt sich ohne Bedenken, dass den Vesuvianen der verschiedenen Fundorte das Silicat  $4(2\text{RO} \cdot \text{SiO}_2) + 2\text{R}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SiO}_2$  zu Grunde liegt, dass sie aber neben diesem und unabhängig von diesem noch einen zur Zeit nicht bestimmbar, wenige Procent betragenden Antheil enthalten, der nicht in die Silicatformel aufzunehmen ist, erinnernd an das Fluorkalium des Apophyllit oder an das Fluorcalcium des Apatit, immerhin aber ein wesentlicher Theil des Vesuvian ist.

Diesem Antheile des Vesuvian fällt das Wasser, vielleicht Hydroxyl, das Natrium und Kalium, sowie der Gehalt an Fluor zu, nur war es nicht möglich, diese Substanzen in eine Formel zusammen zu fassen, weil die gefundenen Mengen schwankende sind. Das Fluor ist nicht in allen Vesuvianen enthalten, wesshalb VOGEL noch durch weitere Untersuchungen nachzuweisen beabsichtigt, was überhaupt beim Glühen aus denjenigen Vesuvianen fortgeht, in denen kein Fluor nachgewiesen werden konnte. Diesen Untersuchungen entgegensehend, die, wie es scheint, die Vesuvianfrage zum Abschluss bringen werden, kann ich in keiner Weise durch eine muthmassliche Formel vorgreifen, sondern begnüge mich vorläufig mit dem Nachweis, dass der Haupttheil des Vesuvian ein Silicat der oben angegebenen Formel ist, welches sich sowohl aus der Berechnung der älteren Analysen, als auch der 12 neuesten ergibt.

Ueber fossile Harze aus Nordamerika<sup>1</sup>.

Von Conwentz.

Danzig, den 27. November 1890.

Durch Vermittelung des Herrn VON DÜRING in Mexico erhielt ich von Herrn KASKA eine Bernsteinart aus Yucatán, welche in ihrer chemischen und physikalischen Beschaffenheit die meiste Ähnlichkeit mit dem auf Sicilien vorkommenden Simetit<sup>2</sup> zeigt. Nach Herrn HELM'S Analyse enthält jenes Harz keine Bernsteinsäure, wohl aber 0.25 % Schwefel, der an organische Substanzen gebunden ist; es unterscheidet sich vom Simetit durch grössere Widerstandsfähigkeit gegen Lösungsmittel, denn in Alkohol wird nur 8.5 % und in Äther 10 % löslich. Laut Angabe des Herrn VON DÜRING werden bernsteinähnliche Harze sowohl an der Ost- als auch an der Westküste Mexicos gefunden, soweit dieselben sandig und nicht felsig sind, und die Regierung hat erst kürzlich eine Concession zum Graben nach Bernstein an der Westküste des Staates Chiápas ertheilt. Es steht daher zu hoffen, dass bei einer reichlicheren Gewinnung jenes fossilen Harzes vielleicht auch pflanzliche und thierische Einschlüsse in demselben aufgefunden werden.

Ein zweites fossiles Harz aus den Kreideschichten des nördlichen Mexico hat O. LOEW unter dem Namen Wheelerit beschrieben. Es ist gelblich, durchscheinend und von der Formel  $n(C_5H_6O)$ , wobei  $n$  wahrscheinlich 5 oder 6 bedeutet. Ich erwarb vor kurzem von der Mineralien-Niederlage in Freiberg i. S. einige Proben, welche aus Canon City im Staate Colorado herkommen.

Ferner bekam unser Provinzialmuseum fossile Harze von Harrisonville, New Jersey, und von Pyring Tree Ferry, Virginia, zur Vorlage; ersteres war von Herrn GEO. KUNZ i. Fa. TIFFANY & Co. in New York und letzteres von Herrn Prof. HAGEN in Cambridge Mass. eingesandt. Beide Proben reichen leider nicht aus, um chemische Analysen ausführen zu lassen.

Ich bitte alle Herren im Auslande, welche Gelegenheit haben, Bernsteinsorten und andere fossile Harze zu sammeln oder zu erwerben, einzelne Proben, womöglich mit Einschlüssen, zur Untersuchung mir zukommen zu lassen. (Adr.: Westpr. Provinzialmuseum in Danzig.)

<sup>1</sup> Die erste Mittheilung über fossile Harze aus Nordamerika machte ich in der Sitzung der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig am 5. November 1890.

<sup>2</sup> O. HELM e H. CONWENTZ: Sull' ambra di Sicilia. Malpighia. Vol. I. p. 49. Messina 1886.

## Vorkommen von „Jüngerer Kreide“ bei Ystad in Schonen.

Von W. Deecke.

Greifswald, den 6. December 1890.

Durch gütige Vermittelung von Herrn Prof. SCHOLZ gelangte die hiesige Universitätssammlung in den Besitz mehrerer Bohrproben aus der Gegend von Ystad im südöstlichen Schonen. Die betreffenden Bohrlöcher wurden von Herrn Ingenieur WARNHÖFER niedergebracht, um die für eine städtische Wasserleitung erforderliche Wassermenge zu gewinnen, was denn auch binnen Kurzem gelang.

Bei dieser Gelegenheit erbohrte man unter 20,80 m mächtigen Diluvialmassen anstehende, weissgefärbte Kreide und verfolgte dieselbe bis ca. 50 m unter Tag. Die mir vorliegenden drei Proben entstammen dem Bohrloch I und tragen folgende Etiquetten:

- 1) Sandige Kreide mit etwas Wasser 20,80—21,80 m,
- 2) Kreide (weich) von 21,80—25,10 m,
- 3) Kreide (hart) von 25,10 m—?  
mit West fallenden Klüften in 34,10—34,15 m und 48,65—48,70 m Tiefe.

Alle drei Proben sind weiss bis gelblichweiss, kleinkörnig und dürften beim Bohrprocess durch Zerstoßen eines fossilreichen festen Kalksteins entstanden sein. No. 1 stellt augenscheinlich die Verwitterungszone vor, welche neben lockerem cretaceischem Material Fragmente diluvialer Gesteine, Feuersteinsplitter und etwas Sand enthält. No. 2 und 3 sind rein, von einander nicht wesentlich verschieden, so dass sie als Theile derselben Schicht betrachtet werden können, deren Liegendes nicht erreicht wurde, und dessen obere Abtheilung die unter No. 2 aufgeführte weiche Kreide bildet. Petrographisch ergibt sich ausser der weissen Farbe gar keine Ähnlichkeit mit sog. Schreibkreide der Mucronatenzone, wie denn auch jede Andeutung von Feuerstein fehlt und das Vorkommen grösserer hohler Klüfte die Festigkeit des Gesteins darthut.

Alle Proben führen organische Reste in grosser Menge; leider ist das Meiste zerbrochen und dadurch unkenntlich geworden; vor Allem kommen Bryozoen, Echinodermenfragmente und Foraminiferen vor. Unter letzteren sind nur Cristellarien und Rotaliden vertreten, wogegen die im baltischen Senon sonst so häufigen Globigerinen, Textilarien und Frondicularien anscheinend vollständig fehlen. Auch konnte keine Spur von Spongiennadeln oder Coccolithen beobachtet werden. Die Bryozoen, unter denen sich mit genügender Sicherheit nur *Porosphaera globularis* bestimmen liess, weil die Reste im Allgemeinen zu fragmentär und abgerieben waren, erinnern im Habitus und in der Association der Gattungen auffallend an die im Bryozoenkalk des Danien vorhandenen Formen. Durch Vergleich mit frischen und zersetzteren Stücken des Bryozoenkalkes von Limhamn, welcher zum Kalkbrennen in ganzen Schiffsladungen hierher transportirt wird und daher in genügenden Varietäten zu Gebote stand, konnte die petrographische

und faunistische Identität beider Vorkommen erwiesen werden, so dass allem Anscheine nach in den Ystader Bohrlöchern die oberste Kreide angetroffen ist. Diese Deutung gewinnt durch das Fehlen der genannten Foraminiferengattungen, des Feuersteins und der eigentlichen „Kreide“ mit ihren Coccolithen an Wahrscheinlichkeit. Ausserdem ist nach LUNDGREN (Sveriges Mesozoiska Bildningar p. 27) die Zone der *Belemnitella mucronata* bei Ystad nicht in der Form der bekannten weissen Kreide, sondern als glaukonitischer Köpings-Sandstein ausgebildet, mit welchem die Bohrproducte gar keine Ähnlichkeit haben. Ebenso wenig gelingt es, sie etwa mit dem Tosterups-Conglomerate oder der Bornholmer Kreide zu identificiren.

Man darf daher wohl annehmen, dass sich die sog. „Jüngere Kreide“ (Faxoe-, Bryozoen-, Saltholms-Kalk) weiter, als die bisher bekannten Fundorte angeben, gegen Osten oder Südosten ausbreiten und z. Th. im südöstlichen Schonen unter Diluvium, z. Th. im Ostseebecken unter dem Wasser verborgen liegen. Ein solches Resultat ist aber nicht nur für die ganze Frage nach der Entwicklung der schwedischen Kreide von Bedeutung, es erklärt vor Allem, warum an den Rügen'schen Küsten alle drei Gesteine der „Jüngeren Kreide“ zu den häufigsten diluvialen Geschieben gehören und gehören müssen, eine Erscheinung, welche bei der bisherigen, auf die Westgrenze der Ostsee beschränkten Verbreitung dieser Formationsgruppe, schwierig zu deuten war.

---

### *Orthoceratites vaginatus* Schloth.

Von W. Dames.

Berlin, den 18. December 1890.

Als Herr Professor Dr. G. LINDSTRÖM in Stockholm mit der Herausgabe der *Fragmenta silurica* beschäftigt war, richtete er an mich die Frage, welcher Art v. SCHLOTHEIM den Namen *Orthoceratites vaginatus* gegeben habe. Meine Antwort hat er dann (l. c. pag. 2) veröffentlicht. Trotzdem ist neuerdings die Art wiederum, und zwar von FOORD in seinem *Catalogue of the fossil Cephalopoda in the British Museum (Natural History)* 1888. p. 140 verkannt worden, und da bei der Verbreitung, welche die Kataloge des British Museum verdientermaassen haben, zu befürchten ist, dass auch der die in Rede stehende Art betreffende Irrthum weiter verbreitet wird, so halte ich es für angezeigt, noch einmal ausführlicher auf diese Frage zurückzukommen.

Bekanntlich ist es EICHWALD gewesen, welcher die bis dahin allgemein als *Orthoceras vaginatum* SCHLOTH. aufgefasste Art anders deutete. Er bezog die Benennung nicht auf die weit verbreitete, in Estland, Schweden und auf Öland vorkommende Art mit deutlichen Ringwülsten und mit über diese und die dazwischenliegenden Räume hinweglaufenden scharfen Streifen, sondern auf eine glatte Art mit gedrängt stehenden Kammern und grossem Siphon, die bei Reval sehr selten vorkommt. Zweifellos wurde er zu diesem Irrthum dadurch gebracht, dass v. SCHLOTHEIM eine Figur bei

BREYN citirt<sup>1</sup>, welche ein glattes *Orthoceras* darzustellen scheint. Auch ich glaube nicht, dass BREYN'S Figur sich auf *Orthoceras vaginatum* SCHLOTH. beziehen lässt, denn dazu ist der Siphodurchmesser wohl zu gross, aber über die Schalsculptur gibt dieselbe keinen Aufschluss, weil sie nach einem schaallosen Exemplar, wie BREYN ausdrücklich angibt, angefertigt ist. Dass aber v. SCHLOTHEIM auf einen etwas dickeren oder dünneren Siphon bei Scheidung seiner Arten keine Rücksicht genommen hat, erklärt sich wohl aus dem damaligen Stande der Palaeontologie von selbst; und ebenso verhält es sich auch mit der von EICHWALD betonten Verschiedenheit in der Höhe der Kammerwände. Lässt sich so schon an und für sich der Irrthum EICHWALD'S leicht nachweisen, so ergibt er sich als solcher sofort durch einen Blick auf die von v. SCHLOTHEIM selbst als *Orthoceratites vaginatus* bezeichneten Stücke, welche in der geologisch-palaeontologischen Sammlung des kgl. Museums für Naturkunde in Berlin aufbewahrt werden<sup>2</sup>. Sie sind sämmtlich typische, gut erhaltene Individuen von *Orthoceras vaginatum* mit Ringswülsten und scharfen Streifen. Als v. SCHLOTHEIM seine Petrefactenkunde herausgab (1820), besass er nur estländische Exemplare. Später hat er auch von Öland mehrere erhalten, dieselben völlig zutreffend mit den ersteren zu einer Art gestellt und sie demgemäss etikettirt. In dem 1832 gedruckten Verzeichniss der v. SCHLOTHEIM'schen Sammlung ist denn auch p. 32 Öland als Fundort angegeben und das Citat aus der Petrefactenkunde beigelegt.

Es ergibt sich also, dass v. SCHLOTHEIM, indem er sich auf BREYN bezog, eine wahrscheinlich nicht zu *Orthoceras vaginatum* gehörige Art in Vergleich gezogen hat, dass aber alle Stücke seiner Sammlung, die er selbst so bestimmt hat, zu der von allen Autoren ausser EICHWALD und FOORD als solcher erkannten Art gehören, welche durch ihre Ringswülste und Streifen ausgezeichnet ist; und hierauf allein kommt es an.

Somit liegt auch kein Grund vor, für die die Art umschliessenden Silurschichten eine andere als die allgemein angenommene Bezeichnung „Vaginat-Kalke“ anzuwenden.

Die „Weissenberger Gneisse“ sind contactmetamorphische Gesteine der nordsächsischen Grauwackenformation.

Von E. Weber.

Leipzig, Geologische Landesanstalt, im December 1890.

Der brieflichen Mittheilung in dies. Jahrb. 1890. II. 187 von O. HERRMANN und mir kann ich selbst nach den neuerdings in der Lausitz gesammelten Beobachtungen jetzt noch Folgendes hinzufügen.

<sup>1</sup> Dissertatio physica de Polythalamii etc. 1732. p. 36. t. 5. f. 1—4. — v. SCHLOTHEIM citirt nur f. 2 b, doch ergibt der BREYN'Sche Text, dass alle 4 Figuren nach ein und demselben Stück gefertigt sind. — Die von v. SCHLOTHEIM auch citirten Figuren in KNORR und WALCH. III. Suppl. t. 4 b stellten nur Siphonen dar.

<sup>2</sup> EICHWALD hat, wie aus handschriftlichen Etiquetten, welche manche Stücke der hiesigen Sammlung haben, hervorgeht, mit den Palaeontologen

Im Spätherbst 1890 wurden gelegentlich der im Auftrage der Kgl. Sächsischen geologischen Landesanstalt unternommenen Orientierungstouren auf Section Hochkirch (Blatt 55 der Specialkarte des Kgr. Sachsen) die sog. „Gneisse von Weissenberg“ aufgesucht, welche sich in dem tief eingeschnittenen Thale des Löbauer Wassers unmittelbar an der genannten Stadt aufgeschlossen finden und von hier aus stromabwärts, also nach Norden hin, auf Section Baruth noch weiter zu verfolgen sind. War schon nach den Ergebnissen der Aufnahme der benachbarten und gleichartig aufgebauten Sectionen Radeberg, Königsbrück, Kamenz vorauszusehen, dass die sog. Weissenberger Gneisse ebenfalls contactmetamorphisch veränderte Glieder der nordsächsischen Grauwackenformation seien — eine Vermuthung, die bereits E. DATHE und jüngst auch E. DANZIG ausgesprochen haben — so zeigte sich ihre thatsächliche Zugehörigkeit zu letzteren an Ort und Stelle in vollem Maasse bestätigt. An oben genannter Localität treten Quarz-Glimmerfelse, zum Theil mit den charakteristischen Knoten auf, welche im äusseren Habitus völlig gewissen contactmetamorphischen Grauwacken von Section Radeberg und anderen Sectionen der westlichen Lausitz gleichen. Dieselbe Übereinstimmung ergab sich bei der mikroskopischen Untersuchung einiger dieser Gesteine, indem alle die für obige Contactgebilde angegebenen Kriterien auch hier in grosser Deutlichkeit ausgeprägt sind. In dem Weissenberger Quarz-Glimmerfels sind einerseits die gesammten für den westlichen Abschnitt des Contacthofes der Lausitzer Granite charakteristischen Contactmineralien, nämlich Biotit, Muscovit, Cordierit, Feldspath, Turmalin und Quarz zur Ausbildung gelangt, andererseits wiederholt sich aber auch die für die contactmetamorphischen Grauwacken von Königsbrück, Radeberg, Kamenz und Pulsnitz so bezeichnende skeletartige Ausbildung der contactmetamorphisch erzeugten Mineralien, die Durchspickung derselben mit kleinen, rundlichen Interpositionen, sowie die bienenwabenähnliche Verwachsungsweise von Quarz, Feldspath und Biotit in so ausgesprochenem Maasse, dass an der Zugehörigkeit der früher als „Gneisse“ bezeichneten Weissenberger Quarz-Glimmerfelse zu der Grauwackencontactzone an der Nordflanke des Lausitzer Granites überhaupt kein Zweifel mehr gestattet ist.

### Der Gebirgsbau der Montagne de Lure.

Von H. Wernbter.

Göttingen, December 1890.

Ein Zufall lenkte in neuester Zeit, nachdem meine Arbeit über den Gebirgsbau des Leinethals zwischen Greene und Banteln bereits im Druck vorlag (dies. Jahrb. Beil.-Bd. VII. 246), meine Aufmerksamkeit auf die von

Berlins in regem Verkehr gestanden. Um so unbegreiflicher ist es, dass er sich in dieser Frage nicht an der Quelle Rath's erholt, sondern sich auf das Citat einer BREYN'schen Figur gestützt hat.

W. KILIAN unter dem Titel „Description géologique de la Montagne de Lure“ in dem 19. und 20. Bande der Ann. des sc. géol. veröffentlichte Abhandlung (dies. Jahrb. 1890. II. - 278 -). Nahmen schon die Beobachtungen, die der Verf. in dem „Stratigraphie générale“ überschriebenen Abschnitte über die Ausbildung des oberen Jura und der unteren Kreide mittheilt, mein Interesse in hohem Grade in Anspruch, so geschah solches doch noch mehr durch die in dem folgenden Abschnitt „Structure stratigraphique de la contrée“ niedergelegte Beschreibung des Gebirgsbaues jener Gegend. Denn es schildert hier der Verf., einerseits gestützt auf eine Übersichtskarte im Maassstabe 1 : 320 000 und auf zwei Specialkarten im Maassstabe 1 : 80 000 und andererseits fussend auf zahlreichen, dem Texte eingefügten Profilen, Verhältnisse, die eine sehr bemerkenswerthe Ähnlichkeit mit denjenigen darbieten, die ich in dem oben genannten Abschnitte des Leine-thals angetroffen und in der angeführten Arbeit im Einzelnen klarzulegen versucht habe.

Es sei mir gestattet, hier kurz die übereinstimmenden Züge in dem Gebirgsbau jener Gegenden zusammen zu stellen und damit einen ergänzenden Nachtrag zu meiner Arbeit zu liefern.

Vor allen Dingen thun die Untersuchungen KILIAN's auch für dieses subalpine Gebiet die Richtigkeit der von v. KOENEN wiederholt vertretenen Ansicht dar, dass gleichzeitig mit der Aufrichtung der Schichten in der Regel auch Zerreibungen stattgefunden hätten, und dass die heutige Oberflächenbeschaffenheit in erster Linie durch tektonische Vorgänge bedingt sei. Was aber die Montagne de Lure in eine ganz besonders auffallende Parallele zu jenem Abschnitte des Leinegebietes stellt, ist der Umstand, dass sich nach der Karte KILIAN's auch für sie eine ähnlich ungleichmässige Schichtenverschiebung längs ihrer Erhebungslinie ergibt, wie sie mir in dem Leinegebiete entgegengetreten ist. Während sich in der Osthälfte der nördliche Flügel als gesunken erweist, ist in der Westhälfte das Umgekehrte der Fall und es erscheinen daher die an der Bruchlinie sich gegenüber tretenden Schichten in einer windschiefen Stellung zu einander. Freilich ist diese eigenartige Stellung in Bezug auf den Nordflügel des Sattels in Folge der daselbst in grösserer Zahl auftretenden Nebenbrüche nicht so augenscheinlich wie für den Südflügel, und in diesem Umstande dürfte es begründet sein, dass K. diese ungleichmässige Aufrichtung der beiden Sattelflügel weniger beachtet hat. Um so interessanter ist es daher, dass er aus anderen Gründen, nämlich aus einem mit dem St. Andreasberger Gangspaltennetz in Vergleich gestellten Spaltennetz, das im Südflügel auftritt, zu dem Schlusse gelangt, dass dieser einer torsionsartigen Spannung ausgesetzt gewesen ist, wie auch ich aus den tektonischen Verhältnissen meines Gebietes auf eine solche zu schliessen für möglich gehalten habe.

Ausserdem zeigen sich auch in der Erhebungslinie der Montagne de Lure ausgedehnte Einstürze höher gelegener Schichten, so namentlich solcher des Tertiärs, Einstürze, die ein Klaffen der hier gerissenen Spalten auf's Deutlichste anzeigen.

Auch die Ausbildung der heutigen Querthäler ist nach den Ausführungen KILIAN's kein ausschliessliches Werk der Erosion, vielmehr gehen dieselben in ihrer ersten Anlage auf Brüche zurück, welche die Schichten senkrecht zu ihrem Streichen durchsetzen und längs deren mitunter auch eine Verschiebung der gegenüber liegenden Schichten stattgefunden hat; die Wirkung der Erosion beschränkt sich auf eine Vertiefung und Erweiterung der so entstandenen Schichtendurchbrechungen. So hat auch in dieser Hinsicht der Verf. ganz ähnliche Verhältnisse angetroffen, wie sie sich mir dargeboten haben; nur insofern dürfte sich ein Unterschied in unseren Ansichten ergeben, als KILIAN geneigt scheint, diesen Querspalten eine gewisse Selbständigkeit zuzuerkennen — wenigstens glaube ich in diesem Sinne die Einreihung dieser Bruchlinien in die STUËSS'sche Kategorie der Blattbrüche auffassen zu müssen —, während ich sie lieber für rein sekundäre Bildungen halten möchte, nämlich für Querbrüche, wie sie bei der Aufrichtung lang gedehnter Schollen wohl jedesmal und überall eintreten dürften.

### Glacialschliffe südwestlich von Löbau in der sächsischen Lausitz.

Von J. Hazard.

Leipzig, am 20. Dezember 1890.

Die Anzahl derjenigen Stellen innerhalb des norddeutschen Vergletscherungs-Gebietes, an welchen glaciale Frictionsphänomene zu beobachten sind, ist verhältnissmässig eine sehr geringe, weil in jenem Gebiete der Untergrund des Geschiebelehmes, also der alte Gletscherboden wesentlich von lockeren Gesteinsformationen gebildet wird. Am Südrande des altglacialen Gebietes hingegen, wo sich der feste Gesteinsuntergrund heraushebt und an vielen Stellen von der schleifenden Wirkung des Inlandeises betroffen werden konnte, mehren sich naturgemäss die Fundpunkte von Schliffflächen und Schrammen. So kennen wir denn solche innerhalb der nördlichen Areale des Königreichs Sachsen bereits von 8 Localitäten, nämlich von Kleinsteinberg bei Beucha (2 Stellen); vom Dewitzer Berg bei Taucha; von den Hohburger Bergen bei Wurzen (11 Stellen); von Wildschütz bei Schildau; von Altoschatz — sämmtlich auf Quarzporphyr; bei Lommatzsch (auf Granit); bei Kamenz (Schliffflächen und Rundhöcker auf Granit) und bei Lüttichau westlich von Kamenz (auf silurischer Grauwacke, an 2 Stellen). Zu diesen bereits früher beschriebenen gesellt sich nun ein neuer derartiger Aufschluss, der deshalb ein besonderes Interesse verdient, weil er einerseits die glacialen Frictionserscheinungen in schärfster Ausprägung zur Schau trägt, andererseits das südlichste aller bisher bekannten Vorkommnisse von durch skandinavisches Inlandeis bewirkten Schliffen repräsentirt.

Diese blossgelegte geschrammte Schlifffläche befindet sich in Grossschweidnitz, 4 Kilometer südsüdwestlich von Löbau. Das gesammte

dortige Gebiet gehört dem Lausitzer Granit an, welcher ganz allgemein von den Gliedern des älteren glacialen Diluviums, also von Geschiebelehm nebst Schottern bedeckt wird, über welche sich Gebilde des Deckdiluviums hinwegziehen. An vielen Stellen wird das Diluvium von dem Granit durchragt und ist dann auf diesem nur noch durch Auswaschungsresiduen, nämlich durch eine Steinbestreuung angedeutet. An anderen Stellen sind die Granitkuppen und -rücken nur von verhältnissmässig wenig mächtigem Geschiebelehm überzogen. Letzteres ist bei demjenigen Granitbuckel der Fall, welcher den Gegenstand unserer Schilderung bildet. Derselbe liegt am rechten, also östlichen Steilgehänge des Schweidnitzthales und überragt die Sohle des letzteren um etwa 3 Meter. Der ihn hier überlagernde Geschiebelehm ist nur 0.25 m mächtig. Auf ihn folgt der dort überall verbreitete Decklehm in 0.5 bis 1 m Mächtigkeit. Um den Granit abzubauen, wurden diese diluvialen Gebilde im vorigen Frühjahre abgeräumt. Die blossgelegte Fläche, augenscheinlich die westliche Flanke eines im Diluvium steckenden Rundhöckers ist 10—30° nach NW. geneigt und weist eine bis zu spiegelnder Glätte gehende Abschleifung auf. Die einzigen Unebenheiten, welche sich auf dieser geradlinig abgehobelten Schlifffläche bemerklich machen, sind die Ritzen und Furchen eines in grösster Schärfe ausgebildeten Schrammensystemes. Dieselben sind wie gesagt z. Th. nur feine Ritzlinien, z. Th. kräftige Furchen und endlich bis handbreite, aber flache Schrammen, welche sämmtlich in vollständiger Parallelität zu einander verlaufen, alle die Richtung von N. 35° O. nach S. 35° W. innehalten und ununterbrochen in einer Länge von 2.5 bis über 3 m zu verfolgen sind.

So die nordwestliche Flanke des Granitbuckels mit Ausnahme einer in Folge langjähriger Entblössung bereits der Verwitterung anheim gefallenen Stelle. Einen ganz anderen Anblick gewährt der südwestliche Abfall desselben, welcher, soweit bis jetzt aufgeschlossen, nirgends derartige Frictionsspuren aufzuweisen hat. Er repräsentirt die Leeseite des Rundhöckers von Grossschweidnitz.

Während die lehrreichsten der bisher innerhalb Sachsens beobachteten Fundpunkte von glacialen Schliffflächen sämmtlich der Vernichtung anheim gefallen sind, hat der naturwissenschaftliche „Humboldtverein“ zu Löbau durch Übernahme des betreffenden Feldareales und durch Vorkehrungen gegen zerstörende Einflüsse mit lobenswerthem werkhätigen Interesse für die Erhaltung desselben Sorge getragen.

## Die Goldproduction Transvaals im Jahre 1889.

Von E. Cohen.

Greifswald, den 3. Januar 1891.

Nach dem ersten officiellen Bericht der Witwatersrand Chamber of Mines betrug die Goldproduction Transvaals im Jahre 1889:

Witwatersrand . . . . .	370 408 Unzen im Werthe von	27 780 600 Mk. <sup>1</sup>
De Kaap . . . . .	35 361 " " " "	2 652 075 "
Lydenburg . . . . .	13 050 " " " "	978 750 "
Klerksdorp und Potchefstroom	7 173 " " " "	537 975 "
Sonstige Districte ca. . . . .	5 000 " " " "	375 000 "

---

32 324 400 Mk.

Die Goldausfuhr, welche sich nicht genau mit der Production deckt, war

1886 . . . . .	2 740 000 Mk.
1887 . . . . .	4 720 000 "
1888 . . . . .	18 123 880 "

In den ersten 7 Monaten des Jahres 1890 producirten die Witwatersrand-Goldfelder 263 772 Unzen (19 782 900 Mk.) gegen 208 599 Unzen (15 644 925 Mk.) in den gleichen Monaten von 1889, so dass auch für das verflossene Jahr eine nicht unerhebliche Steigerung in Aussicht steht. Die Bevölkerung dieser Goldfelder wurde 1889 auf 25 000 Weisse und 15 000 Farbige geschätzt. Einfuhr und Zölle von Transvaal haben sich seit 1884 etwa verachtfacht.

Die Zahl der Goldcompagnien betrug Ende 1888 371 mit einem nominellen Capital von 429 460 000 Mk., einem eingezahlten von 146 133 320 Mk. gegen 247 im Jahre 1887 mit 265 591 360 Mk. nominellem Capital.

---

<sup>1</sup> Die Unze zu 75 Mk. berechnet.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [1891](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 199-216](#)