

durch auch diese Fälle unserer Darstellungsmethode sich anpassen lassen.

Hinsichtlich der zu Beginn dieser Abhandlung erwähnten Erklärung monoklin-hemimorpher Kristalle spielt unsere Auffassung eine vermittelnde Rolle zwischen der SCHÖNFLIESS'schen und SONNCKE'schen Theorie. Denn die mit Punkten besetzten monoklinen Raumgitter und Punktsysteme sind zwar wendungs-gleich, veranschaulichen also die Möglichkeit rechter und linker Kristalle im monoklinen System nicht; hingegen sind die mit materiellen Stäbchen besetzten monoklinen Punktsysteme sehr wohl hierzu geeignet und bleiben es auch, wenn sie auf Raumgitter spezialisiert werden.

Endlich möge noch angedeutet werden, daß auch vom Standpunkt der Gruppentheorie aus unsere Auffassung der Raumgitter eine einheitliche ist; während die BRAVAIS'sche Theorie an den Raumgittern die Gruppe der Parallelverschiebungen operieren ließ, kommen jetzt auch die Untergruppen in Betracht, welche bei alternierender Lage der Bezugs-elemente (unserer materiellen Stäbchen) sich ergeben. In der untersten Horizontalebene der Fig. 1 wäre z. B. das Quadrat 1379 ein Fundamentalbereich in bezug auf die Gruppe der Parallelverschiebungen, da aber auch nichtparallele Stäbchen zugelassen werden, tritt eine Zerlegung dieses Quadrats ein, so daß als Fundamentalbereich der gesamten erzeugenden Gruppe das Quadrat 1245 zu betrachten ist.

### Ueber ein uralisches Vorkommen von Blomstrandin.

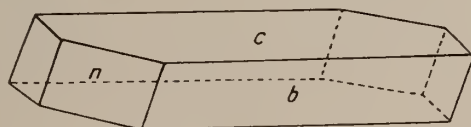
Von **Otto Hauser** und **H. Herzfeld** in Charlottenburg.

Mit 1 Textfigur.

Vor längerer Zeit erhielten wir von Professor H. ERDMANN, Charlottenburg, eine Auswahl uralischer Mineralien zur Untersuchung, die er gelegentlich einer Reise nach Sibirien in Jekaterinenburg erworben hatte. Neben einer großen Anzahl altbekannter Miasker Vorkommen fand sich dabei auch ein Handstück von Pegmatit mit schwarzen Mineraleinsprengungen, die von dem Verkäufer als Äschynit bezeichnet waren. Es stammte gleichfalls aus Miask. Vorversuche an einigen Mineralbruchstücken ergaben, daß es sich wahrscheinlich nicht um den eigentlichen Äschynit handeln konnte, da die Analysen reichliche Mengen von Yttererden ergaben, während der Äschynit nach den übereinstimmenden Angaben von MARGNAC und von RAMMELSBURG ein Ceritmineral ist. Die genauere Untersuchung ergab dann, daß das Mineral sehr nahe übereinstimmt mit dem von BRÖGGER eingehend unter-

suchten Blomstrandin von Urstad auf Hitteroe<sup>1</sup>; die vorhandenen Unterschiede in Habitus und Zusammensetzung sind nicht größer, als man das im allgemeinen bei verschiedenen Vorkommen derselben Mineralspezies gewöhnt ist. Da Blomstrandin bisher nur als norwegisches Mineral bekannt geworden und da sein Verhältnis zu Äschynit noch wenig geklärt ist, soll im nachstehenden auf das Vorkommen näher eingegangen werden.

Neben einigen minderwertigen kleinen Kristallbruchstücken, die für die qualitative Voruntersuchung verwandt wurden, ließ sich aus dem Handstück ein vollkommen ausgebildeter Kristall von beträchtlicher Größe isolieren (vergl. Figur). Der Kristall war zwar durch eine Durchbiegung senkrecht zur Längserstreckung leicht verzerrt, doch konnten mittels Anlegegoniometers einige Winkel hinreichend genau gemessen werden. Die Länge parallel der a-Achse war 5 cm, die Höhe // c 0,8 cm, die Dicke // b 1 cm. Die Kristallflächen waren recht eben und mit einer bläulich-schwarzen Verwitterungshaut überzogen, ähnlich der, wie sie gewöhnlich an Euxenit beobachtet wird. Auf dem frischen Bruch ist das Mineral rein schwarz mit fettigem Glasglanz gefärbt und an



$$\begin{aligned} c &= 0P &= \{001\} \\ n &= \infty P &= \{130\} \quad (n : n = 107\frac{1}{2}^\circ) \\ b &= \infty P \infty &= \{010\} \quad (n : b = 37^\circ) \end{aligned}$$

den Kanten vollkommen undurchsichtig, während die norwegischen Vorkommen einen etwas heller bräunlichen Ton besitzen und an den Kanten mit brauner Farbe durchscheinend sind. Der Bruch ist ziemlich feinschuppig. Das spezifische Gewicht ist 5,00, die Härte 5,5. Der Kristall zeigte die einfache Kombination<sup>2</sup>

b {010}, c {001}, n {130}, andere Flächen waren nicht angedeutet,

und zwar war er prismatisch ausgezogen nach a, während die norwegischen Vorkommen durchweg tafelförmig nach b (010) ausgebildet sind. Mit dem Anlegegoniometer wurden gemessen

$$\begin{aligned} n : n \quad (130) : (130) & 107\frac{1}{2}^\circ \\ n : b \quad (130) : (010) & 37^\circ \end{aligned}$$

<sup>1</sup> BRÖGGER, Mineralien der südnorwegischen Granitpegmatitgänge. Kristiania 1906, p. 98.

<sup>2</sup> Aufstellung nach BRÖGGER.

BRÖGGER berechnet aus dem von ihm für die Kristalle von Irstad angenommenen Achsenverhältnis

$$a : b : c = 0,4746 : 1 : 0,6673$$

für dieselben Winkel

$$109^{\circ} 50' \text{ und } 35^{\circ} 5'$$

Zieht man die unvermeidlichen Ungenauigkeiten der Messung in Betracht, so kann mit voller Sicherheit gesagt werden, daß die beiden Vorkommen kristallographisch identisch sind.

Zur Feststellung der Zusammensetzung wurde von dem Mineral neben mehreren Teilbestimmungen eine Totalanalyse angefertigt. Da das Mineral im Innern keineswegs homogen war, sondern im Dünnschliff deutliche Zersetzungserscheinungen und Neubildungen aufwies, war die Auswahl des Analysenmaterials ziemlich schwierig und es erwies sich als notwendig, den größten Teil des Kristalls zu opfern, um die für eine vollständige Analyse erforderliche Menge von ca. 20 g absolut reinen Materials zu erhalten. Das Mineral wurde zunächst vorsichtig zu ungefähr stecknadelkopfgroßen Stücken zerschlagen und dann unter der Präparierlupe mit größter Sorgfalt nur solche Stücke ausgesucht, die vollkommen frisch glänzend waren. Dieses Material wurde dann fein gepulvert und analysiert. Wir geben hier den Gang der Analyse nur auszugsweise, da wir in nächster Zeit an anderer Stelle einen ausführlichen Gang der Analyse von Mineralien der seltenen Metallsäuren nach dem neuesten Stand unserer Kenntnisse dieser Körperklasse geben werden.

Der Aufschluß geschah mit Natriumbisulfat, das zur Entfernung des Wassers unmittelbar vorher noch einmal umgeschmolzen werden muß, um das lästige Spritzen zu vermeiden. Während des Aufschließens wird mit einem Platinspatel umgerührt und von Zeit zu Zeit die Schmelze durch Zusatz von einigen Kubikzentimetern konzentrierter Schwefelsäure dünnflüssig erhalten. Der Aufschluß ist in ca. 40—50 Minuten beendet. Nach dem Erkalten nimmt man vorsichtig mit kaltem Wasser an, führt in einen großen Rundkolben über, verdünnt stark mit Wasser (auf 10—15 g Analysensubstanz ca. 3 l Wasser) und kocht am Rückflußkühler während 24 Stunden durch. Nach dieser Zeit gibt gewöhnlich die überstehende Flüssigkeit mit Wasserstoffsperoxyd keine Titanreaktion mehr. Die Ausfällung der Niob- und Titansäure ist praktisch vollkommen. Man filtriert und wäscht mit kaltem Wasser aus, bis das Filtrat mit Ammoniak keine Trübung mehr gibt. Dann wird der Rückstand auf dem Filter mit einer Lösung, die 10 % Mannit und 20 % Kaliumhydroxyd enthält, gelöst. Diese Lösung gibt, mit Schwefelammonium versetzt, das Blei und einen Teil des Eisens als Sulfide, die nach der Abscheidung in Salpetersäure aufgenommen und in der üblichen Weise elektrolytisch ge-

trennt bzw. bestimmt werden. Das Filtrat wird vorsichtig in mäßig konzentrierte Schwefelsäure (15—20 %) unter Umrühren eingegossen; nach einigem Stehen scheidet sich Niobsäure bzw. Tantalensäure fast vollständig ab, nur mit geringen Mengen Titansäure verunreinigt. Man filtriert und wäscht mit verdünnter Schwefelsäure und hernach mit Wasser aus. Das Filtrat gibt dann mit Ammoniak alle Titansäure, die jedoch noch geringe Mengen Niobsäure enthält. Um die Trennung vollständig zu machen, werden beide Niederschläge, sowohl der die überwiegende Menge Niobsäure enthaltende als auch der hauptsächlich aus Titansäure bestehende, mit basisch salzylsaurem Ammoniak in der Hitze extrahiert, Titansäure löst sich vollständig heraus, Niobsäure, Tantalensäure und Zirkonerde hinterbleiben. Im Filtrat wird das Titandioxyd durch Eindampfen und Glühen bestimmt; das Ammonsalzylat muß natürlich aschenfrei sein. Die Abscheidung der Titansäure von den anderen Erdsäuren ist auf diesem Wege bis auf Bruchteile eines Prozentes genau; erheblich genauer als nach allen früheren Methoden. Der die Niobsäure, Tantalensäure und Zirkonerde enthaltende Extraktionsrückstand wird getrocknet und so vollständig als möglich vom Filter in eine Silberschale abgestreift. Das Filter wird in der üblichen Weise am Platindraht über derselben Silberschale verascht. Man schmilzt dann die Erden mit Ätzkali durch unter fortwährendem Umrühren mit einem Silberpatel, nimmt nach dem Erkalten in Wasser auf und filtriert. Filter und Rückstand werden der gleichen Behandlung nochmals unterzogen. Der nun bleibende Rückstand ist als Zirkonerde anzusehen, die indes auf das Vorhandensein von Titansäure untersucht werden muß. Das Filtrat enthält Niob- und Tantalensäure. Leitet man durch die Lösung Kohlendioxyd, so scheidet sich die Niobsäure ab. Tantalensäure bleibt in Lösung und wird im Filtrat durch Ansäuern mit verdünnter Schwefelsäure und Kochen abgeschieden. Diese Trennung ist bequemer und genauer als die früher angewandte Trennung mittels der Kaliumdoppelfluoride.

In das erste Hauptfiltrat, enthaltend alle basischen Erden, das man inzwischen auf  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  des anfänglichen Volumens eingedampft hat, wird zunächst Schwefelwasserstoff eingeleitet; es fallen neben Platin Spuren von Zinn, die in der gewöhnlichen Weise getrennt werden; das Platin stammt aus den Geräten und wird nicht in Rechnung gesetzt. Nach dem Abkochen des Schwefelwasserstoffs versetzt man mit Chlorammonium und etwas Wasserstoffsuperoxyd, fällt mit kohlenstoffreiem Ammoniak und filtriert sofort. Das Filtrat enthält Magnesium und Calcium, der Niederschlag, die Erden, Uran, Aluminium und Eisen. Die Erden werden zunächst mit Oxalsäure bis auf Zirkon vollkommen abgeschieden, abfiltriert und mit verdünnter Oxalsäure ausgewaschen. Zur Ent-

fernung des Thoriums wird auf dem Filter mit einer warmen gesättigten Ammonoxalatlösung extrahiert.

Die Extraktion muß so lange fortgesetzt werden, bis das ablaufende Filtrat mit Salzsäure keine Trübung mehr ergibt. Das Filtrat enthält dann alles Thorium, den Rest von Zirkon und einen Bruchteil der schwach basischen Yttererden.

Beim Ansäuern mit Salzsäure fallen die letzteren zum großen Teil mit dem Thorium aus.

Die Lösung enthält das Zirkon und Spuren der Yttererden. Um das Thorium vollkommen rein zu erhalten, wird das Oxalat nach Abfiltrieren und Waschen verglüht und durch Abrauchen mit Schwefelsäure wieder wasserlöslich gemacht. Man digeriert dann die möglichst konzentrierte Lösung während 24 Stunden mit einer konzentrierten Kaliumjodatlösung und Salpetersäure<sup>1</sup>. Thorium fällt aus, die Yttererden bleiben in Lösung. Man verwandelt sowohl den Niederschlag als auch die in Lösung gebliebenen Jodate mit Kaliumhydroxyd in die Hydroxyde, löst in Salzsäure wieder auf und fällt zur Reinigung erneut mit Ammoniak. Die Niederschläge geben geglüht und gewogen Thoriumdioxyd und einen Teil der Yttererden.

In ähnlicher Weise wird das die Zirkonerde enthaltende Filtrat von den geringen Spuren Yttererden mittels Kaliumsulfat befreit und in reine Zirkonerde übergeführt, die dann mit der bei der Extraktion der Erdsäuren erhaltenen Menge vereinigt wird.

Inzwischen hat man die bei der Ammonoxalatextraktion auf dem Filter ungelöst verbliebenen Oxalate verglüht und in Salpetersäure wieder gelöst. Sie enthalten sowohl Yttererden als auch Ceriterden. Zur Trennung wird in bekannter Weise mit Kaliumsulfat übersättigt und 24 Stunden stehen gelassen. Im Niederschlag befinden sich die Ceriterden, in der Lösung die Yttererden. Man wandelt mit Kalilauge in die Hydroxyde um und wiederholt die Trennungsoperation, die dann als vollständig angesehen werden kann. Eine Scheidung der Ceriterden unter sich war wegen der geringen Substanzmenge nicht möglich. Sie bestehen nach dem spektroskopischen Befund hauptsächlich aus Lanthan und Cer, wenig Neodyn, sehr viel Samarium. Das mittlere Mol.-Gew. ist 138. Die Yttererden haben ein Mol.-Gew. von 110. Sie bestehen der Hauptsache nach aus Yttrium selbst, sehr reichlich sind vertreten die Ytterbiumkomponenten sowie Gadolinium; Terbium und die Erbinderden sind in verhältnismäßig sehr geringer Menge vorhanden.

Das Filtrat von der Oxalsäurefällung enthält noch U, Fe, Al, Ca, Mg. Diese Elemente wurden in der üblichen Weise getrennt und zur Bestimmung gebracht.

In einem besonderen Aufschluß mit Flußsäure wurde das Uran als unlösliches Tetrafluorid zusammen mit Thorium und den Fluor-

<sup>1</sup> R. J. MEYER, Chem. Zeitung, 1910, 34, p. 306.

riden der übrigen Erden abgeschieden, mit Flußsäure ausgewaschen und nach dem Umwandeln in Sulfat mit Permanganat titriert. Die so erhaltene Zahl für Urandioxyd (= 3.19 %) stimmt mit der im Laufe der Gesamtanalyse erhaltenen überein. Das Uran ist mithin anschließend im 4-wertigen Zustand vorhanden.

Außer den in der folgenden Zusammenstellung enthaltenen Oxyden fanden sich noch zwei Bestandteile, die vielleicht noch unbekannt sind. Ihre Gesamtmenge übersteigt 0,5 % nicht und sie wurden deshalb nicht verrechnet. Die eine dieser fraglichen Substanzen fand sich in dem mit Schwefelammonium erhaltenen Niederschlag von Blei und Eisen. Bei der Trennung der beiden Substanzen ergab sich ein grünlichbraunes Sulfid in sehr geringer Menge, das von allen bekannten Sulfiden vollkommen verschieden ist.

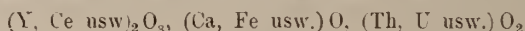
Ferner zeigte sich bei der Bestimmung des Thoriums, daß das erhaltene Oxyd zunächst intensiv braun gefärbt war. Durch Wiederauflösen desselben in Schwefelsäure, Anfkochen der Lösung in Wasser und Füllen mit Wasserstoffsuperoxyd erhielt man vollkommen reines weißes Thorindioxyd. Aus der Lösung fällt mit Ammoniak die begleitende Substanz. Sie besitzt sehr ähnliche analytische Eigenschaften wie Thorium und ist offenbar nicht identisch mit einer der schwach basischen dreiwertigen Erden. Bei der Untersuchung norwegischer Blomstrandinvorkommen wurden dieselben Anomalien an der Thorerde gefunden, so daß wir bald in der Lage sein werden, genaueres über diesen Punkt mitzuteilen<sup>1</sup>.

Die erhaltenen Analysenwerte sind folgende:

	I.	II.	III.
W <sub>o</sub> <sub>3</sub> . . . . .	Spur	—	—
Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	1,30	0,89	1,15
Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	15,08	17,99	23,35
TiO <sub>2</sub> . . . . .	34,07	32,91	27,39
SnO <sub>2</sub> . . . . .	0,20	0,12	0,18
SiO <sub>2</sub> . . . . .	—	0,38	0,40
ZrO <sub>2</sub> . . . . .	0,50	Spur	1,33
UO <sub>2</sub> . . . . .	3,24	4,01	3,35
ThO <sub>2</sub> . . . . .	7,93	7,69	4,28
Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	26,66	28,76	25,62
(Ce, La, Di) <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	4,69	1,91	2,48
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1,36	—	—
FeO . . . . .	1,73	1,48	1,43
MnO . . . . .	0,16	0,27	0,30
CaO . . . . .	1,04	1,02	1,80
ZnO . . . . .	—	—	0,09
MgO . . . . .	0,28	0,15	0,22
Na <sub>2</sub> O . . . . .	—	0,22	0,90
K <sub>2</sub> O . . . . .	—	0,19	0,18
PbO . . . . .	0,35	0,06	0,84
Glühverlust . . . . .	0,96	1,88	2,56
	99,55	99,88	99,50

<sup>1</sup> Bei einer spektroskopischen Ausmessung des Bogen-Emissionsspektrums haben wir als charakteristisch erkannt die Wellenlängen: 4358,05, 3718,00, 3370,81, 3193,67, 3373,00, 3241,21.

Unter II und III sind die Zahlenwerte verzeichnet, die von BRÖGGER für die Vorkommen von Urstad und Arendahl angegeben sind. Wie man sieht, ist die Übereinstimmung der Zusammensetzung überraschend, abgesehen von dem höheren Titan und niedrigerem Niobgehalt des Miasker Minerals. Man sieht indessen bei dem Vergleich, daß alle drei Vorkommen eine isomorphe Mischung von Meta-Titanaten und Meta-Niobaten der Oxyde:



darstellen, nur in verschiedenen Mischungsverhältnissen. Berechnet man unsere Analysen nach Molen, so ergeben sich folgende Zahlen:

$Ta_2O_5 = 0,0029$	} 0,0539	Äquivalente der sauren Oxyde = 0,9704	
$Nb_2O_5 = 0,0510$			
$TiO_2 = 0,4300$	} 0,4313		
$SnO_2 = 0,0013$			
$SiO_2 = -$			
$ZrO_2 = 0,0040$	} 0,0460		
$UO_2 = 0,0120$			
$ThO_2 = 0,0300$			
$Y_2O_3 = 0,0996$	} 0,1269	Äquivalente der Basen = 0,9650	
$(Ce, La, Di)_2O_3 = 0,0153$			
$Al_2O_3 = 0,0120$			
$FeO = 0,0272$	} 0,0558		
$MnO = 0,0019$			
$CaO = 0,0182$			
$MgO = 0,0070$			
$PbO = 0,0015$			

Danach ist das Verhältnis von Meta-Niobaten zu Meta-Titanaten in

$$II^1 = 1 : 1$$

$$III^2 = 1 : 2$$

$$I^3 = 1 : 4$$

Es ist auffallend, daß diese Beziehungen ganzzahlig ausgedrückt werden können, doch glauben wir nicht, daß dem eine besondere Bedeutung beizumessen ist.

Da die in den Vorkommen von Urstad bzw. Miask enthaltenen Yttererden sich sehr ähnlich sind (Atomgew. 111 bzw. 110), sind beide Mineralien bis auf das Mischungsverhältnis der Titanate und Niobate auch chemisch vollkommen identisch. Es müssen also

<sup>1</sup> BRÖGGER, l. c.

<sup>2</sup> BRÖGGER, l. c.

<sup>3</sup> Unsere Berechnung weicht von der BRÖGGER's insofern ab, als der (im übrigen unbedeutende) Zirkongehalt als Basen berechnet ist und nicht bei den Säuren. Die Notwendigkeit ergibt sich aus der Natur dieses Elements.

noch ihre Beziehungen zu dem typischen Miasker Äschynit erörtert werden.

Mineralogisch steht es diesem gleichfalls sehr nahe. In der chemischen Zusammensetzung finden sich aber nach den vorhandenen Analysen sehr weitgehende Differenzen, insofern, als dem Äschynit 19,41 % Ceriterden und nur 3,10 % Yttererden, sowie der außerordentlich hohe Gehalt von 17,55 % Thorerde zugeschrieben werden. Die Analysen des Äschynits sind nun sehr alt. Da indessen MARIGNAC und RAMMELSBERG übereinstimmend den Ceritgehalt angeben, und da ihre Trennungsmethode dieselbe war, wie sie auch heute noch angewendet wird, so muß man annehmen, daß diese fraglichen Zahlen richtig sind. Anders verhält es sich mit dem Thoriumgehalt<sup>1</sup>. RAMMELSBERG trennte das Thorium durch Kochen mit Thiosulfat und identifizierte es nur durch eine Atomgewichtsbestimmung, die ihm das Atomgew. 234,5 lieferte. Nun versagt die Trennung mit Thiosulfat dann, wenn die schwach-basischen Erden der Ytterbin-Gruppe anwesend sind. Diese Erden fallen dann zusammen mit dem Thorium aus und die Atomgewichtsbestimmung liefert kein sicheres Kriterium für die Reinheit des Niederschlags. Sei nämlich das Gewichtsverhältnis Oxyd : Sulfat = K, so ist das Atomgewicht für die Erde, wenn man sie als dreiwertig ansieht

$$x_1 = \frac{144 K - 24}{1 - K}$$

Nimmt man sie als vierwertig an

$$x_2 = \frac{192 K - 32}{1 - K}$$

Man überzeugt sich leicht, daß eine Erde, deren Atomgewicht dreiwertig berechnet, z. B. = 173 ist, vierwertig berechnet, den Wert = 230 ergibt. (Yb hat das Atomgewicht = 173). Mit hin gibt die Atomgewichtsbestimmung in diesem Fall absolut keine Sicherheit, wie überhaupt davor gewarnt werden muß, diese zurzeit noch bei der Analyse der seltenen Erden unentbehrliche Methode ohne gleichzeitige spektroskopische Untersuchung anzuwenden. Man darf vorläufig annehmen, daß in dem Thoriumgehalt der

<sup>1</sup> Die Analyse von RAMMELSBERG gibt folgende Zahlen:

Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	32,51
TiO <sub>2</sub> . . . . .	21,20
ThO <sub>2</sub> . . . . .	17,55
Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	3,10
Ce <sub>2</sub> O <sub>3</sub> usw. . . . .	19,41
FeO . . . . .	3,71
CaO . . . . .	2,50
	<hr/>
	99,80



RAMMELSBERG'schen Analyse ein wesentlicher Teil hochatomiger Yttererden steckt und daß vielleicht auch die chemische Zusammensetzung der beiden Mineralien nicht so verschieden ist, als es scheint. Jedenfalls wäre eine neue Untersuchung des typischen Äschynits sehr erwünscht.

Anorg.-chem. Institut der Kgl. Techn. Hochschule Berlin.

### Zur Geologie der Alta Brianza.

Von **Hans Rassmuss.**

Im Herbst und Frühjahr 1909—1910 habe ich den Südosten der Alta Brianza, jener dreieckigen Halbinsel zwischen den beiden südlichen Armen des Comer Sees, im Maßstabe 1 : 25 000 geologisch aufgenommen im Anschluß an die Aufnahmen PHILIPPI's<sup>1</sup> und KRONECKER's<sup>2</sup> im Osten des Sees. Dieses Gebiet, hauptsächlich durch die komplizierte Struktur der Corni di Canzo bekannt, ist außer auf der sehr veralteten Schweizer Geologischen Karte 1 : 100 000 von STOPPANI auf den fast zu gleicher Zeit vor 15 Jahren erschienenen Übersichtskarten der Alta Brianza von CORTI und BECKER<sup>3</sup> dargestellt. Doch bildet CORTI's Karte fast nur einen Abdruck der Schweizer Karte, und auch die BECKER's bedeutet für mein Aufnahmegebiet nur einen geringen Fortschritt, während sie ja im Westen des Lambro wichtige Verbesserungen durch die Beseitigung der großen Kreidemulde nördlich Vill' Albese einführte. Den wertvollsten Beitrag besonders zur Tektonik bietet SCHMIDT's<sup>4</sup> leider nur kurze Mitteilung, die daher nur die Grundzüge des Aufbaues berührt.

Da die Veröffentlichung meiner Arbeit noch eine gewisse Zeit erfordern wird, und die italienischen Fachgenossen diesem lang vernachlässigten Gebiet jetzt wieder ihre Aufmerksamkeit zuwenden, möchte ich in möglichster Kürze nur über einige tektonische und stratigraphische Beobachtungen berichten und besonders die Frage der Trias—Liasgrenze berühren, die jüngst KRONECKER an dieser Stelle<sup>5</sup> behandelt hat.

<sup>1</sup> PHILIPPI, Geologie der Umgegend von Lecco und des Resegone-massivs. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. 1897.

<sup>2</sup> Noch nicht veröffentlicht.

<sup>3</sup> B. CORTI, Osserv. stratigraf. e paleont. s. regione compr. fra i due rami del lago di Como etc. Boll. Soc. Geol. It. XI. 1893. BECKER, Carta Geol. dell' Alta Brianza, Milano 1894.

<sup>4</sup> C. SCHMIDT, Zur Geol. d. Alta Brianza. C. R. Congrès Géol. Int. Zürich 1894.

<sup>5</sup> KRONECKER, Zur Grenzbestimmung zwischen Trias und Lias in den Südalpen. Dies. Centralbl. 1910.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [1910](#)

Autor(en)/Author(s): Hauser Otto, Herzfeld H.

Artikel/Article: [Ueber ein uralisches Vorkommen von Blomstrandin. 756-764](#)