

dynamischen Vorgänge zu einem typischen Mylonitschiefer geworden ist. Die Molybdänglanzader ist zu einem ganz dünnen Belag in eine Richtung auseinandergezogen worden.

Charakteristisch für alle diese Vorkommen aus dem Aarmassiv ist ihr Charakter als Gesteinsmineral bzw. magmatisch-pneumatolytisches Erzgangmineral im Gestein im Gegensatz zu dem Molybdänglanz der Granitdrusen. Verwunderlich ist das nicht, da man bisher meines Wissens überhaupt noch keine Drusen und Drusenminerale in den alpinen Graniten gefunden hat. Die Ursache hierfür ist nicht nur, daß bei den tertiären Faltungsbewegungen die Gesteine überall, wie man unter dem Mikroskop deutlich sieht, mehr oder minder starke Pressungen erlitten haben, wobei alle primären Hohlräume geschlossen und zerdrückt wurden. Der ganze Habitus der Granite in den Alpen weist vielmehr darauf hin, daß solche umfangreiche lokale Differentiationen mit Anreicherung von Wasser und Mineralisatoren, wie sie zu größeren Drusen erforderlich sind, sich nicht ausbilden konnten. Daß wir jetzt nur den unteren Teil der Granitmasse sehen, während die Drusen nur mehr oder minder nah der oberen Erstarrungsfläche vorkommen, ist hierfür nicht allein entscheidend. Vielmehr scheint mir, daß nicht nur die zentralen Granite, wie Zillertaler Granitgneis, Gotthardgranit, schon während ihrer Intrusion und Erstarrung starken mechanischen Störungen ausgesetzt waren, sondern daß auch die carbonischen Granite der alpinen Nordzone, Aaregranit, Montblancgranit, als halbflüssiges Magma gepreßt wurden, und daß diese Pressungen, die zur Bildung von Injektionsrandzonen, wie z. B. den Urserengneis, führten, die pegmatitisch-pneumatolytische Differentiation meist nicht zustande kommen ließen.

Über Kobaltnickelpyrit.

Von **W. Vernadsky** in St. Petersburg.

Herr M. HENGLEIN hat in dies. Centralbl. 1914. p. 129 ff. ein neues Mineral „Kobaltnickelpyrit“ $(\text{Co, Ni, Fe})\text{S}_2$ von Müsen beschrieben. Vor einigen Jahren habe ich in meiner Mineralogie¹, welche meine Vorlesungen an der Universität Moskau enthält, denselben Namen für kobalt- und nickelhaltige Pyrite gegeben $(\text{Fe, Co, Ni})\text{S}_2$. Wenn in dem Mineral, welches Herr M. HENGLEIN untersucht hat, das Eisen nicht durch Verunreinigung mit gewöhnlichem Pyrit verursacht ist, dann wäre der Kobaltnickelpyrit von HENGLEIN sehr nahe und vielleicht identisch mit dem Kobaltnickelpyrit, welcher nach den früheren Analysen von mir festgestellt ist. Es ist aber möglich, daß wir hier zwei verschiedene Glieder einer

¹ В. Вернадский, Минералогия. I. Изд. 3 М. 1910. p. 240.

und derselben isomorphen Mischungsreihe haben — $(\text{Fe, Co, Ni})\text{S}_2$ und $(\text{Co, Ni, Fe})\text{S}_2$ — und dann muß man für diese Mischungen zwei verschiedene Namen gebrauchen.

In meinem Buch habe ich folgende Tabelle der verschiedenen Mineralien, welche der regulären Abteilung (Klasse 3 $\text{A}^2 4 \text{A}^3$) der Kiesgruppe gehören, gegeben¹:

	1. Pyrit	2. Arsenikalischer Pyrit	3. Kobaltnickelpyrit	4. Bluetit	5. Kobaltpyrit	6. Manganyrit	7. Hauerit
S . . .	53,0—53,5	51,7—54,1	51,3—53,4	52,3—55,3	53,3	49,7—53,9	53,4—54,5
Fe . . .	46,1—46,9	44,2—48,7	37,4—42,7	41,0—41,4	45,2	45,0—47,9	—
Mn . . .	0	0—Sp.	—	—	—	0,5—4,1	45,2—46,1
Cu . . .	0	0—0,6	0—1,8	—	—	Sp.—2,0	—
Co . . .	0	0,1—1,8	2,0—3,5	—	1,7	0—0,3	—
Ni . . .	0	0—0,2	2,2—5,8	3,7—6,3	—	0—Sp.	—
As . . .	0	0,2—1,7	0	—	—	0—2,8	—
Zahl der Analysen	6	10	3	2	1	9	3

Die neueren Analysen, welche von Herrn HENGLEIN mitgeteilt sind, verändern die Daten für Kobaltnickelpyrit sehr stark.

Außerordentliche Verschiedenheit der Analysenzahlen für Eisen, welche für Kristalle aus demselben Fundort zwischen 16—27,1 % wechseln, zeigt vielleicht, daß wir hier nicht mit isomorpher, sondern mit mechanischer Mischung (von Pyrit und Kobaltnickelsulfid) zu tun haben. Herr HENGLEIN selbst sagt darüber: „Bei homogenem Material dürfte die Analyse ein ziemlich reines Kobaltnickelsulfid ergeben“ (p. 132). Es wäre dann besser, einen neuen Namen für dieses Kobaltnickelsulfid zu geben, da wir auch $(\text{Fe, Co, Ni})\text{S}_2$ als besonderes Mineral unterscheiden müssen.

Zuerst wurden die Kobaltnickelpyrite $(\text{Fe, Co, Ni})\text{S}_2$, so viel ich weiß von H. S. HUNT beobachtet und in ihrer Bedeutung klar angedeutet schon im Jahre 1866². Aber bis jetzt haben sie wenig Aufmerksamkeit erregt.

Es ist aber zu bemerken, daß die Notwendigkeit, die verschiedenen Kiesarten zu unterscheiden, nicht nur in morphologischen Verschiedenheiten der dazugehörigen Mineralien zu suchen ist, sondern auch in paragenetischen Verhältnissen. Die Kobaltnickelpyrite sind nur 1. in metamorphischen Gebieten in Zusammenhang mit ziemlich basischen Eruptivgesteinen (z. B. Gabbro) und 2. in Erzgängen mit anderen kobalt- und nickelhaltigen Sulfiden, Arseniden und Antimoniden beobachtet worden. Die arsenikalischen Pyrite scheinen nur in Erzgängen (vielleicht immer?) und sedimentären

¹ Die Zahlen sind hier nach neueren Daten korrigiert.

² H. ST. HUNT, Exploration géolog. du Canada de 1863 à 1866. Ottawa 1866. p. 225.

Gesteinen lokalisiert. Zwischen Pyriten und arsenikalischen Pyriten scheinen alle Übergänge zu existieren und der Unterschied besteht nur im Arsengehalt. Aber diesen Arsengehalt müssen wir im Pyrit sehr aufmerksam beachten, da die arsenhaltigen Pyrite ein sehr bestimmtes Bildungsgebiet in der Erdkruste haben. Außerdem scheint arsenikalischer Pyrit in der Geschichte des Arsens in der Natur eine große Rolle zu spielen, da seine Bildung eine der wichtigsten Formen von Arsenkonzentration ist.

St. Petersburg, Mai 1914.

Neue Beschreibung von *Ctenosaurus* aus dem Göttinger Buntsandstein.

Von **Friedrich von Huene** in Tübingen.

Mit 3 Textfiguren.

Ein Besuch in Göttingen verschaffte mir mit Herrn Prof. STILLE's freundlicher Erlaubnis die Gelegenheit, den *Ctenosaurus Koeneni* m., den Pelycosaurier des deutschen Buntsandsteins genauer zu untersuchen.

Ctenosaurus Koeneni stammt aus dem mittleren Buntsandstein des Bremketal bei Reinhausen bei Göttingen. Als ich ihn 1902 beschrieb (Geol. u. Pal. Abh. VI (X). 1. p. 37 f.), so geschah dies auf Grund eines mir von Herrn Geheimrat VON KOENEN zugeschickten Photogrammes, welches eine der 4 Platten wiedergab. Es sind zwei große Platten mit ihren Gegenstücken vorhanden, die sich gegenseitig ergänzen, zudem sind sie seit jener Zeit einer erneuten Präparation unterzogen worden. Ich gebe hier die Zeichnungen, die ich an Ort und Stelle davon gemacht habe. Es waren offenbar ursprünglich ganze Skelette im Zusammenhang vorhanden, aber in beiden Fällen ist nur die hintere Hälfte des Rückens zur Aufbewahrung gekommen. Vielleicht kann man also an dem Fundort noch mehr erwarten.

Dasjenige Stück (Fig. 1), von dem ich die kleinere Platte 1902 verwertete, ist das bessere und umfangreichere der beiden. An der größeren Platte erkennt man 11 hohe Dornfortsätze mit einigen der Centra und drei vorderen Halswirbeln. Die kleinere (früher von mir abgebildete Platte) paßt in der Weise darauf, daß der erste hohe Dornfortsatz den zweiten der größeren Platte deckt. Die Centra sind deutlich amphicöl, die Tiefe des Hohlkegels entspricht etwa einem Viertel der Wirbellänge. Die Querfortsätze der Rückenwirbel sind zerstört, müssen aber — nach der Rippenartikulation zu schließen — recht kräftig gewesen sein. Die Köpfe der beiden Rückenrippen sind sehr verbreitert mit langen Artikulationsflächen, die in dem einen Fall sicher, wahrscheinlich aber auch in dem anderen geteilt waren. Die Prä- und Postzygapophysen der Wirbel ragen deutlich vor. Das Zentrum des

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [1914](#)

Autor(en)/Author(s): Vernadsky W.

Artikel/Article: [Über Kobaltnickelpyrit. 494-496](#)