

Wesentlich besser steht es mit der Abbildungsfähigkeit von vertikalen Strömungen, wenn man auch hier nie vergessen darf, daß man mit einer Dicke der Erdhaut von 20--30 km zu rechnen hat. Es fragt sich nun, wie der geologische Befund sich zu der Annahme von wirbelförmigen vertikalen Unterströmungen verhält.

Deutlich ausgebildete Wirbelabbildungen sind in den uns zugänglichen Teilen der Erdhaut nicht bekannt geworden, doch gibt es eine Reihe von Bewegungsbildern, für deren Auflösung wirbelförmige Unterströmungen wohl in Betracht zu ziehen sind.

Ich möchte hier nur auf jene eigentümlichen Knickungen im Streichen einzelner Faltenstränge oder auch ganzer Gebirgsstreifen hinweisen, die ja nicht allzuseiten vorkommen.

Des weiteren sehen wir besonders im kristallinen Grundgebirge sehr starke Verbiegungen, Schlingen, oft fast kreisförmig gedrehtes Streichen steilgestellter Schichtelemente.

Man hat hier die Wahl, entweder zwei zeitlich getrennte, zueinander ungefähr senkrecht verlaufende Schubbewegungen oder eine wirbelförmig drehende Unterströmung anzunehmen. Dasselbe gilt auch für die Deutung der im Streichen dachziegelartig einander übergreifenden Schubschollen. Hier könnte man drehende und zugleich in einer bestimmten Richtung fortschreitende Wirbel zur Erklärung benützen.

Eine Entscheidung ist in allen diesen Fällen wohl nur auf Grund erneuter, sorgfältiger Prüfung aller hier erkennbaren Bewegungsformen zu treffen.

Ob sich die bereits vielfach festgestellte Tatsache einer mehrphasigen Gebirgsbildung mit Zwischenschaltung von breiten Ruhe- und Abtragungspausen sowie die Langsamkeit des Wanderns der Faltung mit der Wirbelhypothese in Einklang bringen läßt, ist schwer zu überschauen.

Jedenfalls hat Schwinner das Verdienst, die Bedeutung von vertikalen Unterströmungen klar erkannt und die Wirbelmechanik in großem Stil in den Dienst der modernen Tektonik gestellt zu haben.

Die sehr schematische Ableitung der Entstehung der Vertikalströmungen und der Gegenbeziehung von Gebirgsbildung und Vulkanismus dürfte in dieser Form noch nicht bestandfähig sein, läßt aber für eine Weiterentwicklung genügend freien Spielraum.

Der Feldgeologie wird die Aufgabe zufallen, bei der Kartierung und Auflösung solcher und ähnlicher Bewegungsbilder auch diese neue Arbeitshypothese dauernd im Auge zu behalten.

Dr. Ing. O. Hackl. Ein neues Nickel-Arsen-Mineral.

Ende des Jahres 1919 wurde dem chemischen Laboratorium der Geologischen Staatsanstalt ein Mineral von Herrn Prof. C. Dieuer zur Untersuchung überbracht, welches nach dessen Mitteilungen aus der Umgebung von Radstadt (in Salzburg) herstammte. Es war in schönen Würfeln von zirka $\frac{1}{2}$ cm Seitenlänge kristallisiert, metallglänzend, mit weißer, ins Graue spielender Farbe. Dem Aussehen nach wurde es für Chloanthit gehalten und die qualitative Untersuchung

ergab bestätigend: große Mengen Arsen und Nickel; etwas Kupfer, Eisen, Kobalt und wenig Schwefel. Die quantitative Analyse gab folgende überraschende Resultate:

| | Prozent |
|------------------|--------------|
| Arsen | 30·64 |
| Nickel | 67·11 |
| Kupfer | 0·99 |
| Eisen | 0·61 |
| Kobalt | 1·29 |
| Silber | 0·01655 |
| | <hr/> 100·66 |

Die Analyse wurde so durchgeführt, daß zuerst durch Schwefelwasserstoff in mäßig saurer Lösung Arsen und Kupfer abgeschieden wurde, dann das Eisen durch Ammoniak und darauffolgende Succinatmethode und schließlich Nickel und Kobalt zusammen durch Schwefelammonium und dann durch Lauge ausgefällt und als Metall gewogen wurden; in dieser Summe von Nickel und Kobalt wurde das Kobalt durch Nitroso- β -Naphtol bestimmt. Silber wurde in besonderer Portion durch die trockene Probe (Kupellation) bestimmt.

Die überbrachte Substanzmenge war nur klein (über 20 g), da nach den erhaltenen Mitteilungen das Vorkommen nicht größer war; und da der größte Teil davon auf die Silberprobe verwendet werden mußte, welche auf ausdrücklichen Wunsch unternommen wurde, so blieb nicht einmal genug Material übrig, um die quantitative Schwefelbestimmung durchzuführen. Die Silberprobe war leider schon in Ausführung, als durch die anderen Resultate sich herausstellte, daß ein interessanter Fall vorliegt, sonst wäre die Einwage zur Silberprobe doch noch verringert worden, um wenigstens eine kleine Menge zurückzubehalten.

Die Analyse zeigt offenbar ein neues Mineral, denn Chloanthit kommt hier nicht in Betracht, da dessen Analysen nicht wie in unserem Fall einen das Arsen stark übersteigenden Nickelgehalt aufweisen, sondern umgekehrt stets stark überwiegenden Arsengehalt gegen 70% und nur rund 30% Nickel.

Berechnet man aus obiger Analyse die Formel, so ergibt sich ein Verhältnis von $1As:2\cdot80Ni$, oder rund $AsNi_2$; die Abweichung ist größtenteils auf die Nebenbestandteile (Kupfer, Eisen, Kobalt) zurückzuführen. Nach Rammelsberg (Handbuch der Mineralchemie, 2. Supplement zur 2. Auflage, Seite 20) haben dagegen die schwefelarmen Nickel- oder Kobalt-Arsenide eine Zusammensetzung, die von RAs bis RAs_2 schwankt. Auch die Analysen, welche Hintze in seinem Handbuch der Mineralogie (I. Band, S. 810—811) von Chloanthit anführt, stimmen nicht im entferntesten mit der Zusammensetzung unseres Minerals überein, sondern haben stets Arsen stark überwiegend; ebenso beim Rammelsbergit (Weißnickelkies), der übrigens ganz anders kristallisiert.