Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Wissenschaftlicher und administrativer Teil = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles. Partie scientifique et administrative = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 140 (1960)

Vereinsnachrichten: Sektion für Mineralogie und Petrographie

Autor: [s.n.]

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

6. Sektion für Mineralogie und Petrographie

Sitzung der Schweizerischen Gesellschaft für Mineralogie und Petrographie

Samstag, den 24. September 1960

Präsident: Prof. Dr. E. WENK (Basel)
Sekretär: Dr. M. WEIBEL (Zürich)

1. W. NOWACKI, H. BÜRKI, Y. IITAKA, V. KUNZ (Bern). – *Strukturelle Untersuchungen an Sulfosalzen vom Lengenbach, Binnatal.*

1. Die Pseudostruktur von Skleroklas.

Schwenk-, Weißenberg- und Präzessionsaufnahmen zeigen zwei Reflexarten, «starke» und «schwache». Die Intensitäten der «starken» Reflexe zeigen orthorhombische Symmetrie mit $a_0' = 19{,}62$; $b_0' = 7{,}89$; $c_0' = 4{,}19$Å; $\beta_0' = 90°$, und $C_{2v}{}^9$—Pbn2, $D_{2h}{}^{16}$—Pbnm oder $C_{2h}{}^5$—$P2_1/n$ und Z = 4 $PbAs_2S_4$ (d = 5,05) für die Pseudozelle. Die Intensitätsverteilung der «schwachen» Reflexe ist monoklin; stärker in der Region mit großem Θ und wahrscheinlich von Kristall zu Kristall variierend. Die «schwachen» Reflexe könnten durch kleine periodische Verschiebungen aus den mittleren Atomlagen entstanden sein, so daß die wahre Struktur als Superposition einer Pseudostruktur und einer Modulation (des «displaciven» Typs) beschrieben werden könnte. Die wahre Zelle hat $a_0 = 3 \cdot 19{,}62 = 58{,}9$; $b_0 = 7{,}89$; $c_0 = 11 \cdot 4{,}19 = 46{,}1$ Å; $\beta_0 = \beta' = 90°$. Im Hinblick auf die monokline Symmetrie der wahren Zelle nehmen wir für die Pseudozelle die monokline Raumgruppe $C_{2h}{}^5$—$P2_1/n$ an (keine Piezoelektrizität beobachtet), indem wir dadurch schon einer eventuellen Unsymmetrie der Elektronendichte in (001) Rechnung tragen. — Eine Pattersonprojektion ($hk0$) gab die Lage der schweren Pb-Atome der Pseudostruktur, welche die Vorzeichen für eine Fourierprojektion lieferte. Diese wurde durch Differenz-Fouriersynthesen verfeinert, so daß am Ende alle As- und S-Lagen bestimmt werden konnten ($R = 26\%$). In der ($h0l$)-Projektion werden die z-Koordinaten durch die orthorhombische Intensitätsverteilung auf 0, $^1/_4$, $^2/_4$ und $^3/_4$ festgelegt, und kristallchemische Betrachtungen ergaben eine plausible Atomanordnung, für welche der R-Wert von 29% auf 15,8% sank, nachdem individuelle Temperaturfaktoren (As = 7,4; S = 4,5 Å^2) und ein anisotroper für Blei ($\|a_0$ 6,7; $\|c_0$ 3,6 Å^2) eingeführt worden waren. Die schwachen Reflexe und diese großen Faktoren [$B = 4{,}5$ Å^2 für die ($hk0$)-Projektion] deuten auf

eine Überstruktur und eine gewisse Art der Unordnung hin. Die Differenz-Fouriersynthesen zeigen immer noch eine große Anisotropie auch für As und S. Die Atomkoordinaten sind:

	x'	y'	z'		x'	y'	z'
Pb	0,1947	0,0849	0,2500	S_1	0,2210	0,3630	0,7500
As_1	0,1290	0,5030	0,7500	S_2	0,1680	0,6810	0,2500
As_2	0,0040	0,8020	0,2500	S_3	0,0780	0,9750	0,7500
				S_4	0,0480	0,3410	0,2500

Die Koordination ist: Pb = 2,80 (S_2) + 3,08 ($2S_1$) + 3,19 ($2S_1$) + 3,22 ($2S_3$) + 3,23 (S_2) + 3,52 (S_4) = 8+1; As_1 = 2,12 (S_1) + 2,63 ($2S_3$) + 2,92 ($2S_4$) = 3+2; As_2 = 2,38 (S_3) + 2,59 ($2S_4$) + 2,89 Å ($2S_3$) = 3+2. Die Koordination der Pb ist ähnlich derjenigen in $PbCl_2$ und $PbBr_2$. Die Struktur weist schichtartige Gebiete von Pb- und S-Atomen || (100), durch Regionen von As- und S-Atomen getrennt, auf [gute Spaltbarkeit || (100)]. Parallel c sind $(AsS_2)_n$-Ketten vorhanden. Wegen der Modulation der wahren Struktur erstrecken sich diese wahrscheinlich nicht ins Unendliche, sondern sie sind wohl in Stücke von noch unbekannter Länge zerbrochen.

2. Faseriges Sulfosalz.

Im Dolomit des Lengenbachs kommen feine Nadeln eines grauen, manchmal rotbraunen Sulfosalzes vor [Fig. 16 in: *W. Nowacki*, «*Die Neuerschließung der Mineralfundstelle Lengenbach* (Binnatal, Kt. Wallis)», Mitt. Natur. Ges. Bern (NF) *18* (1960), 35–43]. Diese Nadeln bestehen aus zwei (oder ein und zwei) Mineralarten: einer orthorhombischen [mit a_0 = 8,38, b_0 = 2·25,61, c_0 = 7,89 Å; Raumgruppen C_{2v}^{11}—Cmm 2, C_{2v}^{14} —Cm2m—C2mm, D_2^6—C222, D_{2h}^{19} —Cmmm; die Reflexe mit h = ungerade sind schwächer als diejenigen mit h = gerade und manchmal diffus] und zwei monoklinen [mit a_0 = 8,38, b_0 = 25,61, c_0 = 7,89 Å, β_0=90° 25′; Raumgruppen C_s^1-Pm, C_2^1-$P2$, C_2^2-$P2_1$, C_{2h}^1-$P2/m$, C_{2h}^2-$P2_1/m$ (hkl und $h0l$ alle vorhanden, $0k0$ mit Reflexen der orthorhombischen Art zusammenfallend)] (Nadelachse $\|a_0$). Die ganze Masse einer Nadel verteilt sich etwa gleichmäßig über die drei Arten. Jede Art kommt in einem gegebenen Kristall nur in *einer* Orientierung vor. Die Zellen der zwei monoklinen Arten sind in bezug auf eine Ebene ⊥ zur Nadelachse symmetrisch. Die Strukturen der beiden monoklinen Arten sind entweder identisch oder enantiomorph. Die monokline Art ist mit Dufrenoysit identisch (a_0 = 8,37±0,04, b_0 = 25,74±0,05, c_0 = 7,90±0,01 Å, β_0=90° 21′±12′; C_{2h}^2-$P2_1/m$, kein piezoelektrischer Effekt beobachtet); in den Gitterkonstanten ist auch eine Ähnlichkeit mit einer Rathitform (I) vorhanden [*M.-Th. LeBihan*, C.R. Paris, *249* (1959), 719–721; a_0 = 8,43, b_0 = 25,80, c_0 = 7,91 Å, β_0 = 90°±15′; C_2^2-$P2_1$]. Auf demselben Dolomithandstück sind andere Nadeln vorhanden, welche nur aus den zwei monoklinen Varietäten bestehen.

3. Vergleich einiger Sulfosalze der Zusammensetzung $x\mathrm{PbS} \cdot y\mathrm{As_2S_3}$.

Normalerweise gehen strukturelle Ketten morphologischen Streifungen parallel. Dies scheint bei den ersten vier Mineralien der Zusammenstellung auch der Fall zu sein (Streifung || der Periode mit 8,3–8,4 Å). Skleroklas macht eine Ausnahme, indem hier die Streifung $\|b_0$ und die Ketten $\|c_0$ verlaufen.

Name	a_0	b_0	c_0	β_0	*RG*	*PE*	Streifung
Baumhauerit	22,89	8,37	7,92 Å	97°18′ *	C_1^1—$P1$	+	auch $\|b_0 = 8{,}37$ Å
Dufrenoysit	8,37 ± 0,04	25,74 ± 0,05	7,90 ± 0,01	90° 21′ ± 12′	C_{2h}^2—$P2_1/m$		$\|a_0 = 8{,}37$
Jordanit	8,96 ± 0,04	31,92 ± 0,01	8,45 ± 0,03	117°50′ ± 10′	C_{2h}^2—$P2_1/m$	—	auch $\|c_0 = 8{,}45$
Rathit	25,10 ± 0,09	7,93 ± $0{,}02_5$	8,42 ± $0{,}02_4$	98°20′ ± 12′	C_{2h}^5—$P2_1/n$	—	$\|c_0 = 8{,}42$
Skleroklas (Pseudozelle)	19,62 ± 0,02	7,89 ± 0,01	4,19 ± $0{,}00_5$	90°	C_{2h}^5—$P2_1/n$	—	$\|b_0 = 7{,}89$, strukt. Ketten $\|c_0 = \frac{1}{2} \cdot 8{,}38$

Anmerkung: *RG* = Raumgruppe, *PE* = Piezoelektrizität, * $\alpha = \gamma = 90°$.

4. Lengenbachit.

Schwenk-, Weißenberg-, Präzessions- und Laue-Aufnahmen ergaben die Daten $a_0 = 35{,}1_3$; $b_0 = 11{,}5_2$; $c_0 = 36{,}9_0$ Å; $\beta_0 = 92{,}6°$; Raumgruppe C_{2h}^2–$P2_1/m$; Blättchenebene || *ab*; keine Piezoelektrizität beobachtet.

Anmerkung bei der Korrektur: Inzwischen wurden auch die Gitterkonstanten von *Hatchit* bestimmt zu: $a_0 = 9{,}27 \pm 0{,}09$, $b_0 = 7{,}81 \pm 0{,}08$, $c_0 = 8{,}01 \pm 0{,}07$ Å, $\alpha_0 = 66°37'$, $\beta_0 = 63°27'$, $\gamma_0 = 85°06$ (alle $\pm$ 14′) (triklin), $a_0 : b_0 : c_0 = 1{,}187 : 1 : 1{,}026$; morphologisch $a : b : c = 1{,}183 : 1 : 1{,}022$, $\alpha = 66°15\frac{1}{2}'$, $\beta = 85°12'$, $\gamma = 63°06\frac{1}{2}'$.

2. G. Frenzel (Heidelberg). – *Über Idait und seine künstliche Darstellung.*

3. E. Wenk (Basel). – *Neue Aspekte der Plagioklasoptik*[1].

4. M. Weibel (Zürich). – *Chemische Untersuchungen an akoinen Kluftmineralien*[1].

5. H. Schwander (Basel). – *Zur quantitativen spektrochemischen Bestimmung der Hauptkomponenten von Silikatgesteinen und -mineralien*[1].

6. R. Steiger (Zürich). – *Thermoluminiszenzerscheinungen an Hornblenden der Tremola-Serie*[1].

[1] Die Vorträge erscheinen in den «Schweizerischen Mineralogischen und Petrographischen Mitteilungen».

7. C. Burri, A. Gansser, M. Weibel (Zürich). – *Zur Petrographie des Vulkans Demawend (Iran).*

Der NE von Teheran gelegene 5670 m hohe Vulkan Demawend liegt als isolierte Bildung im Elburs-Gebirge, welches in spätpliozäner bis pleistozäner Zeit noch eine kräftige Faltung erfahren hat. Sein Alter ist sicher spätquartär. Er entspricht dem Typus des gemischten Vulkans, in dem Lavaströme mit groben Tuffen wechsellagern. Abgesehen von der zentralen Eruption, zeigt sich eine auffallende jüngere Tätigkeit an der SW-Flanke. Die an dieser Stelle ausgebrochenen Laven sind verantwortlich für die zeitweilige Aufstauung des Flusses Lar. Die drei beobachtbaren Terrassensysteme scheinen mit verschiedenen Lavaausbrüchen im Zusammenhang zu stehen. Solfataren- und Fumarolentätigkeit ist heute zur Hauptsache auf die Gipfelpartie beschränkt, wo sie mit der Basis eines etwas flacheren Gipfelkegels zusammenfällt. Dessen Laven sind durch reichliche Schwefelsublimation charakterisiert, welche auch die etwas hellere Färbung der obersten Gipfelpartie bedingt. Der Hauptkrater ist ganz erloschen und enthält einen meist zugefrorenen See. Immerhin ist auch hier randlich eine schwache Fumarolentätigkeit vorhanden.

Das untersuchte Gesteinsmaterial stammt von der SW- und S-Flanke des Vulkans, wo außer jüngsten Ergüssen auch ältere Bildungen zugänglich waren. Die Laven zeigen sehr wenig Variation und gruppieren sich um zwei Haupttypen:

1. Olivinführender Augittrachyandesit, z. T. glasreich, vom mittleren Chemismus (3 Analysen):

si	al	fm	c	alk	k	mg	Magma
105	22	46	21	11	.40	.65	sommaitdioritisch

2. Augit-Biotit-Trachyandesit, z. T. mit brauner Hornblende und ebenfalls z.T. glasreich. Der mittlere Chemismus dieses Typus (8 Analysen) ist wie folgt:

si	al	fm	c	alk	k	mg	Magma
202	32	26	15	27	.38	.55	monzonitsyenitisch/ leukomonzonitisch

Auffällig ist für beide Typen die reichliche Führung großer, pigmentierter Apatite. Die erstmalig durchgeführten chemischen Untersuchungen an Demawend-Gesteinen bestätigen die früheren mikroskopischen Diagnosen von E. Christa (1940), welcher die Laven als Trachyandesit bis andesitischer Trachyt und Trachyt bezeichnete.

Die Untersuchung der Demawend-Laven bildet einen ersten Beitrag zur Bearbeitung des gesamten jungen Vulkanismus Irans, wie ihn sich die Verfasser auf Grund des durch A. Gansser gesammelten Materials vorgenommen haben. Die Untersuchungen werden durch den Schweizerischen Nationalfonds unterstützt.