

Zeitschrift: Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen =
Bulletin suisse de minéralogie et pétrographie

Band: 17 (1937)

Heft: 2

Artikel: Zwei Analysen von Ilmenit

Autor: Jakob, J.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-16675>

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: 27.01.2026

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

Zwei Analysen von Ilmenit

Von J. Jakob in Zürich

Es ist immer noch eine ungelöste Frage: Ist in den Ilmeniten das Titan dreiwertig oder vierwertig? Herkömmlich wurde Titan in diesem Mineral vierwertig angenommen. In der Hoffnung, Anhaltspunkte zu finden, die zur Lösung dieser Frage beitragen könnten, wurden zwei Analysen von Ilmeniten verschiedener Herkunft durchgeführt. Die erhoffte Lösung hat sich nicht gezeigt; dessen ungeachtet sollen die Resultate nun gleichwohl mitgeteilt werden. Es stand folgendes Material zur Verfügung:

1. Ilmenit von Bodio im Tessin. Er stammt aus einem Pegmatit im Tessinergneis, der durch den grossen Steinbruch aufgeschlossen ist. Es handelt sich um einige cm grosse, kristallographisch gut ausgebildete Tafeln.

TiO ₂	47,81	oder:	TiO ₂	47,81	59,64	65,82
Fe ₂ O ₃	54,14		Fe ₂ O ₃	4,93	3,09	
MnO	2,98		FeO	44,28	61,63	65,83
	104,93		MnO	2,98	4,20	
				100,00		

Wenn wir die Resultate derart einsetzen, wie sie durch die chemische Untersuchung gefunden wurden, dann ergibt sich eine Summe von 104,93. Wir nehmen nun soviel Eisen als zweiseitig an, dass dieser Analysenüberschuss von 4,93 glatt verschwindet; dann kommen wir zu dem rechts stehenden Resultat. Beachten wir die molekularen Werte, dann sehen wir, dass wir es hier mit einer Mischung von Ilmenit mit Magnetit zu tun haben.

2. Ilmenit, Banswara State, Rajputana, British India. Ich verdanke dieses Material Herrn Prof. Dr. S. K. RAY, Indian School of Mines, Dhanbad, E. I. Ry. Es handelt sich um ein grosses Bruchstück ohne kristallographische Umgrenzungen.

TiO ₂	28,63	oder:	TiO ₂	28,63	35,83
Fe ₂ O ₃	73,98		Fe ₂ O ₃	45,53	28,51
MnO	0,24		FeO	25,60	35,63
	102,85		MnO	0,24	0,33
				100,00	

Die Analyse ergab also die Summe von 102,85, also einen Analysenüberschuss von 2,85. Es muss somit soviel Eisen als FeO in Rechnung gebracht werden, bis dieser Überschuss glatt verschwindet. Die zu äusserst rechts stehenden Zahlen sind die entsprechenden molekularen Werte. Eine Betrachtung der molekularen Werte zeigt, dass wir es in diesem Mineral mit einem Gemenge von Ilmenit mit Hämatit zu tun haben.

Wir haben zu diesen Berechnungen Titan immer als vierwertig angenommen; wir müssen uns aber bewusst bleiben, dass das reine Willkür ist, herkömmliche Willkür. Wir könnten gerade so gut Titan dreiwertig wählen und dann zur Ilmenitbildung die äquimolekulare Menge Eisensesquioxyd nehmen, am Endresultat würde diese zweite Berechnungsart gar nichts ändern. Wir haben die erste Berechnungsart mit der Annahme von vierwertigem Titan gewählt, nur deshalb, weil es die herkömmlich gewohnte Art ist. Ein tiefer wissenschaftlicher Grund liegt weder für die eine noch für die andere Berechnungsart vor. Die Existenz von dreiwertigem Titan dürfte in der Mineralwelt weit häufiger anzutreffen sein, als man das gemeinhin annimmt. Vergl. die Arbeit: Über das Auftreten von dreiwertigem Titan in Biotiten. Diese Zeitschr. Band XVII, 149—153, 1937.

In diesen beiden Ilmeniten haben wir zwei verschiedene Typen, der eine liefert bei der Entmischung ein Gemenge von Ilmenit mit Magnetit, der andere dagegen Ilmenit mit Hämatit. Sofern die Entmischung nicht zur Ausscheidung von freiem Titanoxyd führt, dürften das die beiden einzigen möglichen Fälle von Entmischung sein.

Mineralogisch-Petrographisches Institut der E. T. H., Zürich.

Eingegangen: 4. Oktober 1937.