

Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae

Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft

Band: 63 (1970)

Heft: 1: Geochronology of phanerozoic orogenic belts : papers presented at the "Colloquium on the Geochronology of Phanerozoic Orogenic Belts"

Artikel: Half-life of Lutetium-176 based on the ratio Lu-176/Hf-176 from two minerals dated by the Pb-U method

Autor: Deutsch, Sarah / Boudin, André

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-163817>

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: 20.08.2025

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

Half-Life of Lutetium-176 Based on the Ratio Lu-176/Hf-176 from two Minerals Dated by the Pb-U Method

by SARAH DEUTSCH and ANDRÉ BOUDIN

Service de Géologie et Géochimie Nucléaires, Université Libre de Bruxelles, Belgium

SUMMARY

Lutetium and Hafnium measurements on rare earth minerals have been carried out by stable isotope dilution techniques in microgram amounts. The analysed minerals were a gadolinite from Iveland (Norway) and a priorite from Mitwaba (Katanga), both dated by concordant U/Pb ages respectively to 900 ± 20 million years and 1080 ± 50 m.y. (LEDENT et al., 1956; EBERHARDT et al., 1956).

The mean results of several determinations are the following:

	Lu ppm	Hf ppm	Hf-176rad	$\frac{\text{Hf-176rad}}{\text{Hf-176tot}} \%$	T 10^{10} y.
Gadolinite	2.134 ± 60	30.2 ± 3	0.96 ± 0.15	38 ± 2.8	3.5 ± 0.7
Priorite	1.089 ± 30	3.04 ± 0.34	0.65 ± 0.06	81 ± 7	3.2 ± 0.5

The errors correspond to a 95 % confidence level.

A half-life for the β decay of $3.3 \pm 0.5 \times 10^{10}$ y. is thus deduced. This result is in good agreement with a recent value of 3.6×10^{10} y. obtained by three different counting methods on purified natural lutetium (BRINKMAN et al., 1965). It is very discordant from the value of $2.17 \pm 0.35 \times 10^{10}$ y. obtained by the first geologic determination of the half-life on a gadolinite from the same pegmatite by HERR et al. (1958).

REFERENCES

- BRINKMAN, G. A., ATEN, A. H. W., and VEENBOER, J. TH. (1965): *Natural Radioactivity of K-40, Rb-87 and Lu-176*. Physica 31, 1305.
 EBERHARDT, P., GEISS, J., VON GUNTEL, H. R., HOUTERMANS, F. G., and SIGNER, P. (1956): *Mesure de l'âge de l'yttrrocrasite de Mitwaba (Katanga) par la méthode au plomb. II. Mesures isotopiques*. Bull. Soc. Belge Géol. 65, 251.
 HERR, W., MERZ, E., EBERHARDT, P., and SIGNER, P. (1958): *Zur Bestimmung der β -Halbwertszeit des ^{176}Lu durch den Nachweis von radiogenem ^{176}Hf* . Z. Naturfg. 13a, 268.
 LEDENT, D., PICCIOTTO, E., and POULAERT, G. (1956): *Determination de l'âge de l'yttrrocrasite de Mitwaba (Katanga) par la méthode au plomb. I. Mesures chimiques*. Bull. Soc. Belge Géol. 65, 233.

