

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

Band: 41 (1961)

Heft: 1

Artikel: Ein neues Diagramm zur Bestimmung der Plagioklase mit Hilfe der
Euler-Winkel

Autor: Gottardi, Glauco

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-31891>

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: 30.04.2026

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

Ein neues Diagramm zur Bestimmung der Plagioklase mit Hilfe der Euler-Winkel

Von *Glauco Gottardi* (Pisa, z. Zt. Zürich)

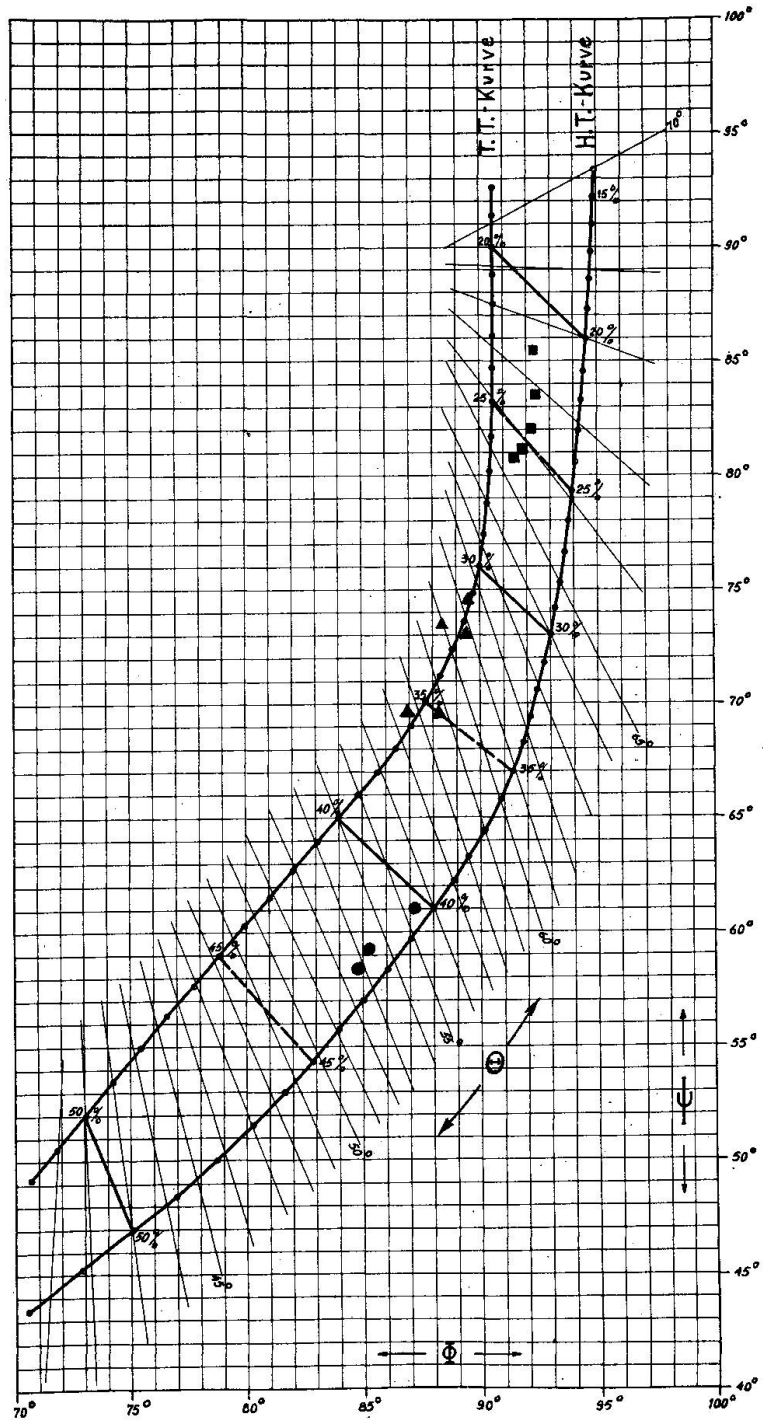
Mit 1 Textfigur

Summary

A new diagram is proposed, which allows a simple deduction of both composition and thermal state of a plagioclase from the knowledge of its Euler angles.

Die Bestimmung der Indikatrixlage in Plagioklasen hat in den letzten Jahren ein bemerkenswertes Interesse gefunden, als einzige Methode, die es ermöglicht, gleichzeitig Zusammensetzung und thermischen Zustand zu bestimmen.

BURRI (1956) hat gezeigt, wie die Indikatrixlage durch nur drei Winkel (die Euler-Winkel) vollständig definiert werden kann, und durch eine sorgfältige Analyse der Literaturdaten hat er Kurven der drei Euler-Winkel für die T. T.- und die H. T.-Plagioklase angegeben. Wenn man es mit echten T. T.- oder H. T.-Plagioklasen zu tun hat, dann ist es möglich, durch die Burri-Kurven sowohl den An-Gehalt als auch den thermischen Zustand abzuleiten. Bei den intermediären Plagioklasen (d. h. die zwischen T. T. und H. T. gelegenen Übergangsstadien) kann man mit Hilfe dieser Kurven noch erkennen, daß sie intermediär sind, aber man kann nicht die Position zwischen den beiden extremen Zuständen sowie nicht den genauen An-Gehalt ableiten. In diesem Fall könnte man zwar das Stereogramm (BURRI, 1956, Tafel I) benützen, das aber etwas unpraktisch ist, oder auch wenig geeignet, wenn die Euler-Winkel nicht sehr genau gemessen worden sind.



- Granit von der Insel Montecristo, Italien.
- ▲ Granit von Linnarbu, Sardinien, Italien.
- Basalt von der Insel Capraia, Italien.

Fig. 1.

Es wäre also sehr günstig, ein einfaches Diagramm zur Verfügung zu haben, mit dem es möglich wäre, An-Gehalt und thermischen Zustand (im allgemeinen Fall, auch von intermediären Plagioklasen) von den drei Euler-Winkeln eines bestimmten Plagioklases abzuleiten. Es handelt sich dabei um die graphische Darstellung der Abhängigkeit zweier Variablen (An-Gehalt, thermischer Zustand) von drei Variablen (Φ , Ψ , Θ , die Euler-Winkel). Da eine anschauliche Darstellung im 5-dimensionalen Raum nicht möglich ist, muss nach einer solchen in 3 Dimensionen gesucht werden, indem man zum Beispiel die Werte der drei Euler-Winkel auf drei orthogonale Achsen aufträgt. In einem solchen Diagramm sind die T. T.- bzw. H. T.-Plagioklase von An_0 bis An_{100} durch eine Kurve dargestellt; alle intermediären Plagioklase entsprechen Punkten, die auf einem „Band“ zwischen den beiden Kurven liegen. Alle Punkte, die sich nicht auf dem „Band“ befinden, entsprechen „unmöglichen“ Euler-Winkel-Tripeln (wobei natürlich der experimentelle Fehler zu berücksichtigen ist). Leider ist aber auch ein solches Diagramm immer noch unpraktisch. Es ist aber möglich, es auf zwei Dimensionen zu projizieren; eine einzige Projektion ist aber ungenügend, man muss das dreidimensionale Diagramm in den verschiedenen Richtungen projizieren, je nach dem An-Gehalt, um eine brauchbare Darstellung zu bekommen. Die Fig. 1 zeigt die Projektion auf die (Φ , Ψ)-Ebene und ist geeignet für An-Gehalte von 20% bis 50%. Im Diagramm sind Linien $\Theta = \text{konst.}$ eingezeichnet. Diese sind der Einfachheit halber, und weil wir vorläufig nichts Genaueres darüber wissen, als Gerade angenommen, es könnten aber auch irgendwelche Kurven sein. Klar sind die (dickausgezogenen) Kurven der T. T.- bzw. H. T.-Plagioklase ersichtlich. Hat man die drei Euler-Winkel gemessen, zeichnet man die drei Geraden, die den gefundenen Werten entsprechen, in das Diagramm ein. Als Schnittfigur der drei Geraden wird man in der Regel ein Dreieck (im Idealfall einen Punkt) erhalten, dessen Schwerpunkt gesucht werden muss. Aus der Position dieses Punktes ergibt sich sowohl die Zusammensetzung als auch der thermische Zustand. Als Beispiel sind im Diagramm einige Punkte eingetragen: fünf intermediäre Plagioklase aus einem kleinen Granit-Batolith, fünf T. T.-Plagioklase aus einem anderen Granit und drei H. T.-Plagioklase aus einem Basalt.

Ähnliche Diagramme kann man für basische Plagioklase zeichnen. Für saure Plagioklase (ab An_{15}) muss man ein einfaches (Φ , Ψ)-Diagramm benutzen, denn es ist bisher mangels ausreichender Daten noch nicht möglich, die Kurven zu zeichnen, auf denen Θ konstant ist.

Literatur

BURRI, C. (1956): Charakterisierung der Plagioklasoptik durch drei Winkel und Neuentwurf des Stereogramms der optischen Orientierung für konstante Anorthit-Intervalle. Schweiz. Min. Petr. Mitt. 36, S. 539—592.

Istituto di Mineralogia dell'Università di Pisa (Italia) und Institut für Kristallographie und Petrographie ETH, Zürich

Manuskript eingegangen 28. September 1960.