

# Kontinentales Tiefbohrprogramm der Bundesrepublik Deutschland

## Geochronologische Untersuchungen in der Oberpfalz

K/Ar-Mineral- und  
Rb/Sr-Gesamtgesteins-Datierungen

H. Kreuzer, H. Lenz, K.-L. Lenz, H. Raschka (BGR, Hannover),  
U. Oppermann, K. Pommerenke, E. Seidel (Mineral.-Petrogr. Inst., TU Braunschweig),  
M. Okrusch und U. Schübler (Inst. für Mineral., Universität Würzburg).

Ergänzend zur petrologischen Bearbeitung der Metabasite der Münchberger Gneismasse, der Zone von Erbdorf-Vohenstrauß und des Übergangs vom Saxothuringikum im Fichtelgebirge ins Moldanubikum der Oberpfalz und der Bearbeitung der Metaacidite aus Münchberger Gneismasse und Fichtelgebirge wurden Minerale datiert. Im günstigen Falle lassen sich mit Hornblende, Muskovit und Biotit die Zeiten der Abkühlungen auf rund 500, 380 und 300°C ermitteln. Insbesondere Hornblende verspricht, nieder-temperierte Einflüsse von Deckenschub und post-deformativen Graniten zu überbrücken.

Die post-deformativen Granite im Fichtelgebirge und der nördlichen Oberpfalz haben Intrusionsalter von 320 bis 290 Ma. Wie sich geochemisch aus relevanten Korrelations-Diagrammen ableiten läßt, bilden sie eine Differenzierungsfolge. Das zeigt auch Abbildung 1.

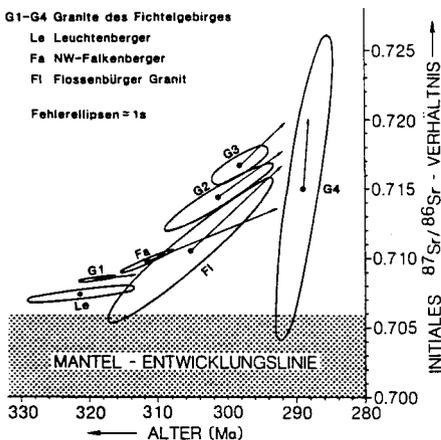


Abbildung 1: Entwicklung des initialen  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ -Verhältnisses in den post-deformativen Graniten NE-Bayerns (Wendt et al., 1986). Die Pfeile deuten die durch das mittlere Rb/Sr-Verhältnis gegebenen Entwicklungsrichtung des jeweiligen Granits an.

Das Isochronen-Alter von  $481 \pm 8$  Ma (Abb. 2) der als proterozoisch angesehenen Wunsiedler Gneise des Fichtelgebirges wird wegen der signifikanten Streuung der Probenpunkte als Mindestabschätzung des Intrusionsalters gewertet.

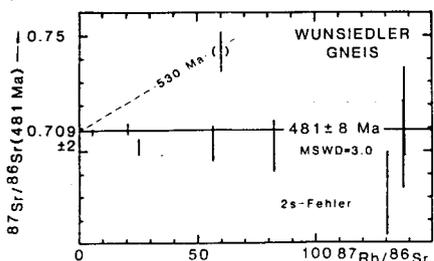


Abbildung 2: Rb/Sr-Gesamtgesteins-Isochronendiagramm Wunsiedler Gneise, rückgerechnet auf 481 Ma vor heute.

Abbildung 3 gibt, nach den tektonischen Einheiten gegliedert, die K/Ar-Mineraldaten in NS-Profilen, wobei aus Platzgründen der Abstand im Profil willkürlich gerafft wurde. Die generell weite Streuung der Daten, sowie Biotite, die trotz der niedrigeren Schlie-

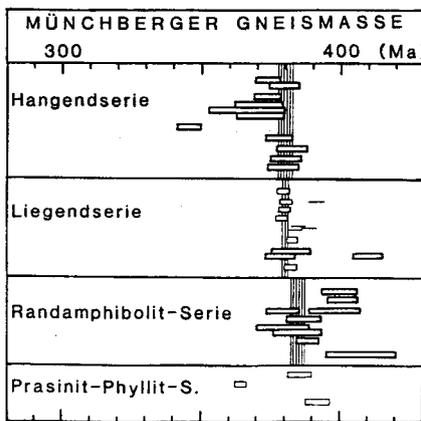
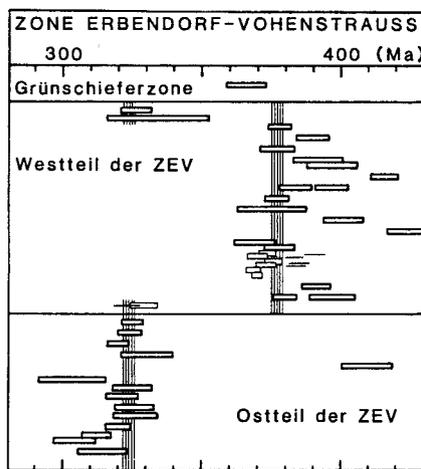
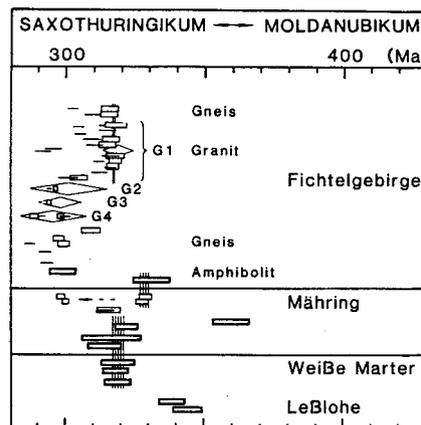


Abbildung 3: K/Ar-Daten aus NE-Bayern.  
Biotit Muskovit Hornblende Rb/Sr-WR-Isochronenalter  
Symbol-Breite = 2s-Fehler

Bungstemperatur älter erscheinen als Muskovit (Oberschußgarn im Randbereich eines thermischen Einflusses), zeigen, daß zumeist eine mehrphasige Entwicklung registriert ist.

Für das Fichtelgebirge sieht man anhand von einigen Muskoviten und Muskovit-Biotit-Paaren mit einheitlichen Daten um 316 Ma für Gneise und Granite, daß nach der Intrusion der ersten post-deformativen Granite (G1) um diese Zeit eine regionale Abkühlung erfolgte. Man kann diese, im Alter nach Süden rasch auf 321 Ma ansteigend, in den Muskoviten bis in den Regensburger Wald verfolgen. Allerdings ist dieses Alter nur lokal erhalten. Zumeist haben die späteren Granite Verjüngungen bewirkt. Insbesondere im Fichtelgebirge deutet das Überwiegen der jüngeren Daten auf weitflächige Unterteufung mit jüngeren Graniten. Das Fichtelgebirge erscheint daher für eine Bohrlagerung ungünstig, sofern man Granite vermeiden will.

Carl et al. (1985) schlossen aus vereinzelten höchsten Daten um 330 Ma auf eine regionale Abkühlung nach der Saxothuringikum und Moldanubikum verschweißenden niedrig-P/T-Metamorphose. Dieser Schluß erscheint angesichts der recht einheitlichen Hornblende-Daten von 319 Ma im Übergangsbereich Saxothuringikum/Moldanubikum, zwischen Mähring und Weißer Marter, nicht mehr zwingend und die beiden Altersgruppen, insbesondere aber die vereinzelte auftretenden noch älteren Daten verlangen weitere Untersuchungen.

In allen Deckeneinheiten der Zone Erbdorf-Vohenstrauß und der Münchberger Gneismasse waren devonische Ereignisse um 380 Ma bestimmend. Eine Ausnahme bildet (neben der Kontaktzone des Falkenberger Granits östlich von Erbdorf) der Ostteil der Zone Erbdorf-Vohenstrauß mit überwiegend Altern um 325 Ma. Es kann derzeit nicht entschieden werden, ob das Alter von 325 Ma der niedrig-P/T-Metamorphose oder der Kontakteinwirkung der G1-Granite zugeschrieben werden sollte. Die noch jüngeren Daten sind aber wohl durch die späteren Granite G2-G4 bewirkt.

Im Westteil der Zone Erbdorf-Vohenstrauß deuten fast konkordante Muskovit-Daten um 370 bis 375 Ma auf das Ende einer Beeinflussung um diese Zeit. Fast die Hälfte der Hornblenden ergab konkordante, nur wenig ältere Daten von rund 380 Ma. Mehr als die Hälfte der Hornblende-Daten erscheint dagegen älter. Diese älteren Daten lassen annehmen, daß das mittel- bis früh-devonische Ereignis in Basiten nicht durchdringend war. Die Biotit-Daten, die älter als die koexistierender Muskovite erscheinen, deuten auf schwache spätere Beeinflussung.

In der Münchberger Gneismasse treten ältere Daten in Randamphibolit- und Liegendserie auf, während für die Hangendserie Verjüngungen charakteristisch erscheinen. Diese Beeinflussungen müssen ganz offenbar vor dem Zusammenstoß mit dem heutigen Deckenstapel eingetreten sein. Aus dem jüngsten Hornblende-Datum der Hangendserie schätzen wir für die Zeit des Deckenschubs 345 Ma oder später.

Die künftige Arbeit mittels der  $^{39}\text{Ar}/^{40}\text{Ar}$ -Stufenaufschlußtechnik wird der Untersuchung verjüngter und offenbar reliktsicherer alter Hornblenden gelten, um die verschiedenen Ereignisse, die sich in den streuenden Daten andeuten, zu beweisen und zu datieren.

Literatur:  
C. Carl et al. (1985), Geol. Rundschau 74/3: 483-504.  
I. Wendt et al. (1986), Geol. Jb. E 34: 5-66.