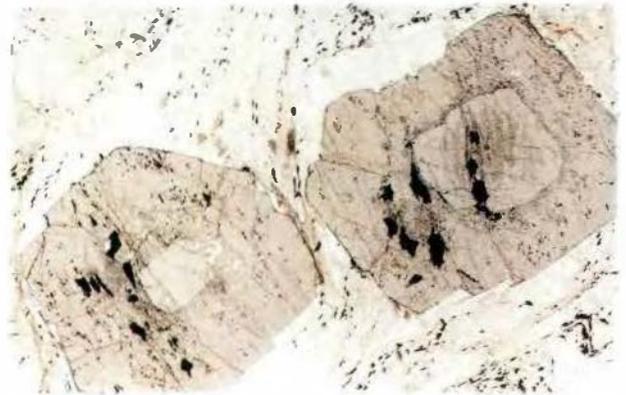


Grundlagen- forschung Aktuell

Permische Granate mit "alpidischen"
Anwachsen (Gesteinsdünnschliff)



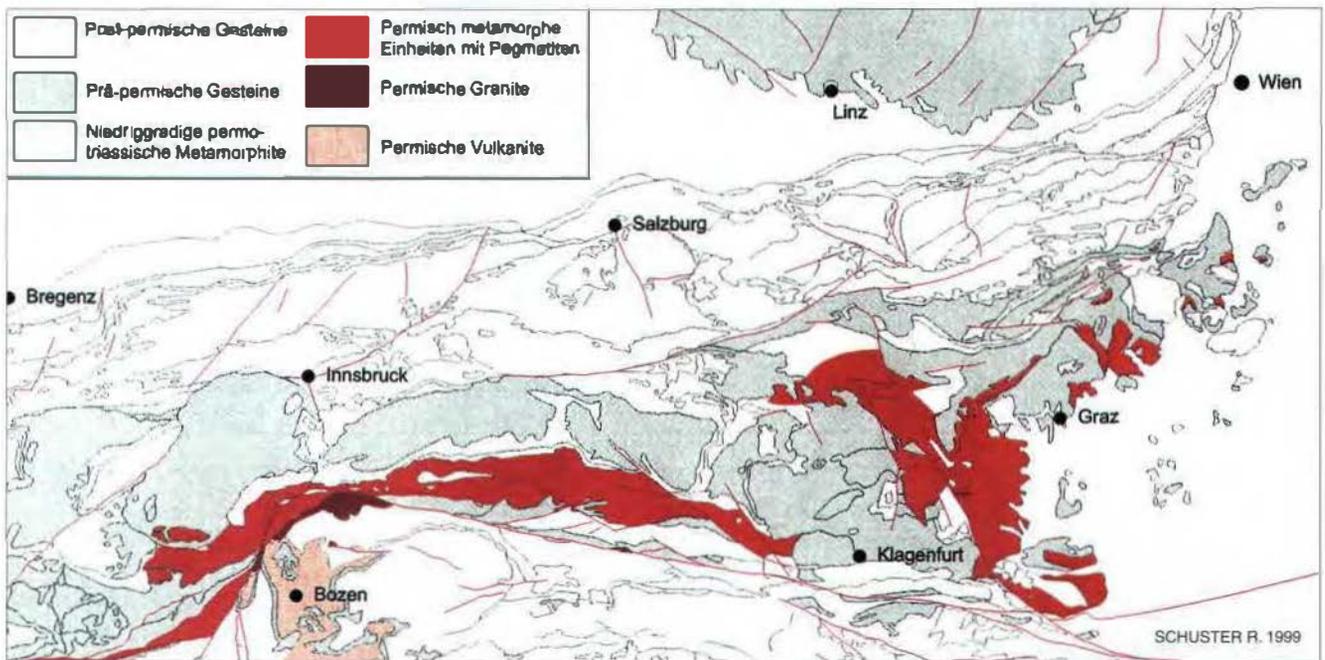
Daten der Metamorphose im Perm führen zu neuen Theorien über den Alpenbau

Wo Fossilien fehlen, und das ist in kristallinen Gesteinen von wenigen spektakulären Fällen abgesehen immer der Fall, sind andere Methoden notwendig, um Gesteine zu datieren. Eine erfolgreiche Methode ist die radiometrischen Altersbestimmung. Damit können thermische aber auch strukturprägende Ereignisse, die letztendlich Aufschluss über gebirgsbildende Vorgänge geben, zeitlich genau bestimmt werden.

Seit mehr als 20 Jahren weiß man aus hunderten radiometrischen Daten, dass große Teile des ostalpinen "Altkristallins" nicht nur eine alte variszische Gebirgsbildung und Metamorphose zur Zeit des Karbons vor ca. 330 Millionen Jahren (Ma), sondern auch eine alpidische in der Kreidezeit vor ca. 90 Ma erfahren haben. Altersdaten zwischen 230 und 280 Ma, die weder der einen noch der anderen zuzuordnen waren, wusste man damals noch nicht zu interpretieren. Bald wurde eine These entwickelt, dass es noch eine weitere Gebirgsbildung im Perm gegeben haben müsste, einer Zeit, in der Sandsteine und Konglomerate auf Kristallengebieten (Schladminger Kristallin, Ötztaler Kristallin, Wechselkristallin,...) abgelagert wurden. Doch die Zeit war damals noch nicht reif für solche Hypothesen. Mit der Anwendung modernster, neu entwickelter Datierungsmethoden wie der Samarium-Neodym-Methode an Granaten und der $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ -Methode an Glimmern gelang es, den Zeitpunkt des Wachstums oder jenen der Abkühlung der

Minerale unter eine bestimmte Temperatur festzustellen. Ebenso gelang es, basaltische Gesteine, die während der Dehnung der Kruste in diese eindringen, zu datieren.

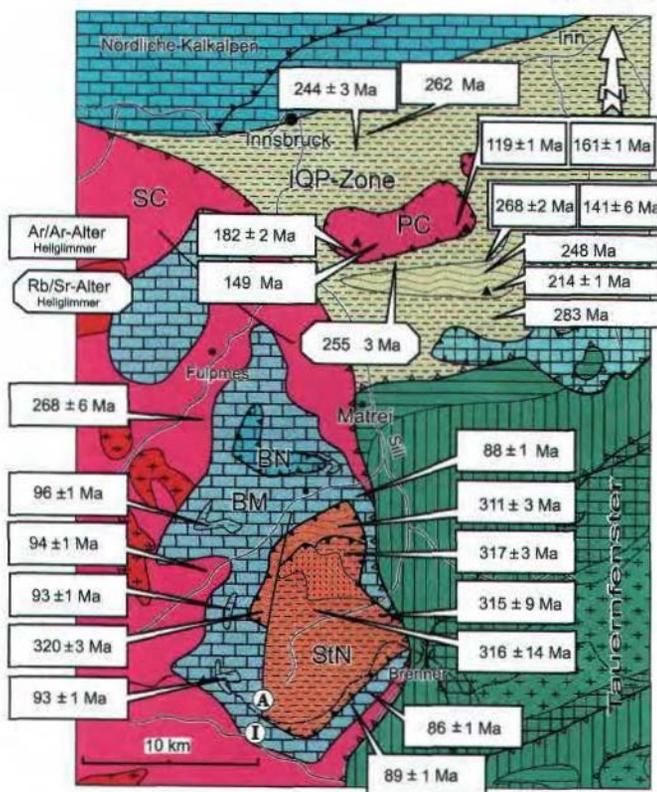
In zwei vom Forschungsförderungsfonds (FWF) finanzierten Projekten unter der Leitung von GBA-Mitarbeitern werden sowohl intensive, höchst aufwendige Laborarbeiten (radiometrische Datierungen) am Geologischen Institut der Universität Wien (Ralph Schuster, email: a8608424@unet.univie.ac.at; Bernd Kolenprat, email: a91001968@unet.univie.ac.at; Martin Thöni, email: Martin.Thöni@univie.ac.at), als auch umfangreiche Feldarbeiten (flächendeckende geologische, strukturgeologische und petrologische Kartierung) im hochalpinen Gelände durchgeführt. Die Kombination aus beiden erlaubt in einem, verschieden alte Metamorphosen bzw. strukturprägenden Ereignisse zu einem Entwicklungsmodell zu summieren. Ziel dieser Forschungsarbeiten ist es, ein geodynamisches Entwicklungsmodell der Alpen zu erarbeiten, das den neuen Erkenntnissen angepasst ist.



An der Wende Paläozoikum/Mesozoikum entfernte sich die Afrikanische von der Europäischen Platte. Nach neuen Daten wird eine Dehnung im dazwischenliegenden Bereich, zu dem auch das Ostalpin gehört, postuliert. Diese führte zu einer Ausdünnung der Lithosphäre, zu einer Erwärmung und zur Metamorphose der Gesteine. Die Untersuchungen sind soweit gediehen, daß die permisch metamorphen Anteile des Ostalpinen Kristallins in einer eigenen Karte dargestellt werden können.

Durch die Dehnung und anschließende Abkühlung kam es zur Absenkung des Gebietes. Dadurch konnten sich mächtige marine Sedimentgesteine, nämlich Teile der nördlichen Kalkalpen, auf dem Kristallin ablagern.

Radiometrische Altersdaten der permischen Metamorphose



INFO: Projekt: FWF: P-12277-GEO

S. Schorbart 0043 1 712 56 74 - 20 • Schsus@cc.geolba.ac.at

Projekt: FWF: P-1771-GEO

M. Rockenschaub 0043 1 712 56 74 - 47 • Rocman@cc.geolba.ac.at

