

Seit dieser Zeit gab es in Österreich keine eingehenden Forschungen auf dem Gebiet der Mikromorphologie. Erst durch die Herausgabe des in Manuskriptform vorliegenden Buches von W. Kubiena wurde die Mikromorphologie von F. Solar in dieses Buch wieder aufgenommen.

In anderen Ländern wurde jedoch nach dem Krieg die Mikromorphologie für Arbeiten in der Paläopedologie, Bodenmineralogie, Bodengefügekunde, Bodenbiologie und in anderen Fachgebieten intensiv eingesetzt. Eine Reihe von Veröffentlichungen sind erschienen.

Über diese wissenschaftliche Tätigkeit soll im Verlauf des Symposiums berichtet werden. Als Schüler von W. Kubiena und im Bewußtsein der Bedeutung der Mikromorphologie für manche Fachbereiche, freut es mich, daß sich auch österreichische Fachexperten mit Vorträgen an diesem Symposium beteiligen.

THE ERROR-CONTRIBUTION OF GARNET NONIDEALITY TO THE UNCERTAINTIES OF PT-ESTIMATES: THE GARNET - BIOTITE GEOTHERMOMETER AND THE GASP GEOBAROMETER AS AN EXAMPLE

DACHS, E.

Institut für Mineralogie, Universität Salzburg, Hellbrunnerstraße 34, A-5020 Salzburg.

Mixing properties of Fe-Mg-Ca-Mn garnets including their standard deviations and correlations have been rederived from available solution calorimetry-, phase equilibrium and volumetric data using a least square technique. The deduced parameters are consistent with the thermodynamic data set of BERMAN (1988), which was used to calculate the position of end-member equilibria. Two sets of parameters have been extracted: in model 1, Margules enthalpy parameters ($W_{H,i}$) are first fitted from solution calorimetry data and then used to constrain Margules entropy parameters ($W_{S,i}$) from phase equilibrium data; in model 2, $W_{H,i}$'s and $W_{S,i}$'s are simultaneously extracted from phase equilibrium data. In case of the pyrope - almandine join two submodels, 2a and 2b have been derived from Fe-Mg exchange experiments between garnet and orthopyroxene, predicting pronounced nonideality and almost ideal mixing, respectively.

Testing the parameter sets by application to natural assemblages shows that (1) model 1 yields garnet - biotite temperatures too low for grossular-rich garnets of samples containing staurolite, (2) pressures estimated via the reaction muscovite + almandine = annite + Al_2SiO_5 + quartz (annite standard-state properties being derived from the Fe-Mg exchange experiments between garnet and biotite of FERRY & SPEAR, 1978, with garnet nonideality based on model 2b parameters) are in close agreement to results of GASP geobarometry in contrast to using garnet activity model 2a. The reliability of model 2b-parameters is further confirmed by application to

Al₂SiO₆-bearing rocks, that are placed within the correct field of their Al₂SiO₆-polymorph. The error contribution of garnet nonideality on PT-estimates is explored by propagating garnet mixing properties and their errors and correlations derived through the thermodynamic formulations of the garnet - biotite geothermometer and the GASP geobarometer. Model 1-parameters produce large uncertainties ($2\sigma_T > 200$ °C, $2\sigma_p$ 2,4 - 3 kbar for the samples investigated), an effect of W_H - and W_S -parameters stemming from independent sources without interdependencies. In the case of model 2, standard deviations and correlations of garnet mixing properties propagate to much smaller 2σ -uncertainties of 30 - 52 °C in temperature and 0,8 - 1,3 kbar in pressure. Including estimated standard deviation of and correlation between ΔH_R and ΔS_R in error propagation, raises the uncertainty in the pressure estimate by further 0,1 - 0,3 kbar, and by a negligible amount for temperature. The effect of regarding compositional uncertainty on σ_p and σ_T , in addition to the uncertainty of garnet activity and of ΔH_R and ΔS_R , is demonstrated for one sample, for which standard deviations and correlation matrices of the measured mineralchemical quantities have been incorporated in error propagation. In this case $2\sigma_p$ is increased by only 0,1 kbar to $\pm 1,4$ kbar, and $2\sigma_T$ by 12 °C to ± 54 °C, indicating that $2\sigma_p$ and $2\sigma_T$ can be probably kept below about $\pm 1,5$ kbar and ± 60 °C in applications of the garnet - biotite geothermometer and the GASP geobarometer, if sample inhomogeneity is not a serious problem.

BERMAN, R.G. (1988): Internally-consistent thermodynamic data for stoichiometric minerals in the system Na₂O-K₂O-CaO-MgO-FeO-Fe₂O₃-Al₂O₃-SiO₂-TiO₂-H₂O-CO₂. - J. Petrology, 29, 445-522.

ERSTE ERGEBNISSE VON U/PB ALTERSDATIERUNGSARBEITEN AM RASTENBERGER GRANODIORIT IM NIEDERÖSTERREICHISCHEN WALDVIERTEL

FRIEDL, G.^{*}, VON QUADT, A.^{} und FINGER, F.^{***}**

- * Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Salzburg, Hellbrunnerstraße 34, A-5020 Salzburg.
- ** Institut für Kristallographie und Petrographie der ETH Zürich, ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich, Schweiz.
- *** Institut für Mineralogie der Universität Salzburg, Hellbrunnerstraße 34, A-5020 Salzburg, Österreich.

Im Zuge eines derzeit laufenden Kooperationsprogrammes zwischen der ETH Zürich und der Universität Salzburg wurde im Frühjahr dieses Jahres mit U/Pb Datierungsarbeiten an Zirkonen und Monaziten des Rastenberger Granodiorits begonnen. Die genaue Kenntnis des Intrusionsalters dieses Granodiorits ist für regionaltektonische Interpretationen insofern besonders wichtig, als das Gestein einen vom großen Süd-böhmischen Batholith isolierten trichterförmigen Pluton bildet, welcher den intramolda-