ETH zürich

ETH Library

Geologisch-petrographische Untersuchungen in der NW-Aduladecke und in der Sojaschuppe(Bleniotal, Kanton Tessin)

Doctoral Thesis

Author(s):
Egli, Willy

Publication date:
1966

Permanent link:
https://doi.org/https://doi.org/10.3929/ethz-a-000091256

Rights / license:
In Copyright - Non-Commercial Use Permitted

This page was generated automatically upon download from the ETH Zurich Research Collection.
For more information, please consult the Terms of use.

Prom. Nr. 3766

Geologisch-petrographische Untersuchungen in der NW-Aduladecke und in der Sojaschuppe (Bleniotal, Kanton Tessin)

VON DER

EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE IN ZÜRICH

ZUR ERLANGUNG

DER WÜRDE EINES DOKTORS DER NATURWISSENSCHAFTEN

GENEHMIGTE

PROMOTIONSARBEIT

VORGELEGT VON

Willy Egli
dipl. Ing.-Geologe ETH
von Bäretswil / ZH

Referent: Herr Prof. Dr. A. Gansser
Korreferent: Herr Prof. Dr. E. Dal Vesco

Zürich 1966
Offsetdruck: P. Schmidberger

IV. KAPITEL

ZUSAMMENFASSUNG DER WICHTIGSTEN RESULTATE

Ueber der Sojamulde liegt eine mächtige Bank von Zweiglimmerplagioklasgneisen, den sogenannten basalen Adulagneisen. Sie fügen sich - bis auf gewisse strukturelle und texturelle Eigenheiten - in den Rahmen der Paragneisserie der Aduladecke ein. Orthogneiseinlagerungen, wie sie von JENNY beschrieben worden sind, habe ich in meinem Aufnahmegebiet nicht nachweisen können. Doch beobachtet man in der mittleren Val Soja, direkt am Kontakt zu den mesozoischen Gesteinen, eine Lage flaseriger Muskowit-Mikroklinplagioklasgneise. Sie sind von den basalen Adulagneisen durch Glimmerschiefer geschieden, gehen aber fliessend in die Quarzite der Sojamulde über und dürften deshalb als Triasbasisarkose zu deuten sein. Die auffällige Albitisierung ihrer Mikrokline ist einem gesteinsinternen Na-Austausch und nicht einer weiträumigen Metasomatose zuzuschreiben. Die mittlere Aduladecke ist durch eine enorme Glimmerschiefer-Paragneiswechsellagerung gekennzeichnet, in welcher einzelne Bänke augiger Zweiglimmer-Mikroklinplagioklasgneise vorkommen. Diese Gesteinsgruppe ist, bis auf mächtigere Bänke heller psammitischer Gneise, kartierungsmässig nur schlecht darstellbar, doch lässt sie sich auf Grund der mikroskopischen Struktur weiter gliedern. Ohne dass eine Verteilungsregel aufgestellt werden könnte, treten Gesteine mit oder ohne Wachstum porphyroblastischer und stark durchsetzter Plagioklase auf. Mit der Kartierung als "Albit-Oligoklasgneise" oder "Prasinitgneise" haben die früheren Autoren nur einen kleinen Teil der Gesteine mit analogen mikroskopischen Merkmalen erfasst. Das Gesicht der höheren Aduladecke wird durch den alpin prächtig verfalteten, höchst wahrscheinlich herzynischen Zervreilerlakkolithen geprägt. An seinem basalen Kontakt fallen häufig basische Schlieren auf und in der Dachpartie sind durch Feldspatsprossung in Paragesteinen grobe Augengneise entstanden. Die feldgeologischen, mikroskopischen und chemischen Untersuchungen sprechen gegen eine Entstehung der Zervreilergneise durch (allenfalls sogar alpine) Granitisation, wie sie von MÜLLER (1958) diskutiert wird. Die basischen und ultrabasischen Gesteine nehmen in der Konzeption von JENNY, FRISCHKNECHT und KOPP (1923) eine Sonderstellung ein und werden deshalb in dieser Arbeit besonders beachtet. Die Serpentine und die sillartig intrusiven Amphibolitzüge sind wahrscheinlich syngenetische Differentiationsprodukte eines basischen Magmas. Stichhaltige Kriterien zur Abgrenzung irgendeiner Gruppe als Paraamphibolite können nicht beigebracht werden. Das Alter dieser basischen Einlagerungen bleibt ungewiss, doch dürfte es sich um permische

und (oder) ältere, kaum jedoch um mesozoische Gesteine handeln. Doch wird andrerseits gerade in dieser Arbeit die von VAN DER PLAS (1959) versuchte chemische Unterscheidung von prätriasischen Amphiboliten und alpinen Ophiolithen widerlegt. Die Lagerungsverhältnisse der Amphibolitzüge gehorchen keiner Gesetzmässigkeit; auf alle Fälle kann keine stratigraphische Beziehung zu den Karbonatvorkommen im Innern der Aduladecke nachgewiesen werden.

Die Gesteine der Sojaschuppe sind, wie die Kontakte gegen die mesozoische Mulde zeigen, prätriasischen Alters. Eine Deutung als kretazischer "Flysch" kann ausgeschlossen werden. Die braunen Gneise mit ihren Amphiboliteinschaltungen gleichen den Paragneisen der Aduladecke sehr und würden sich zwangslos in deren Klassifikation einfügen. Auch die Sojaglimmerschiefer sind von denjenigen der Aduladecke am N-Rand und an der Triaseinfaltung bei Pinaderio kaum zu trennen. Die Interpretation dieser Gesteine als Verrucanoäquivalent (JENNY, 1923) ist nach den feldgeologischen Tatsachen die beste, doch enthalten die Adulaglimmerschiefer des N-Randes möglicherweise auch Quartenschieferäquivalente.

Die Sojagesteine liegen als isolierte Lamelle in der Soja-Bleniomulde, deren strukturelle Besonderheiten E Pinaderio eine Rückfaltung und Einwicklung höherer Adulagneise vermuten lassen. Der Sojazug würde so im Sinne von STAUB (1958) zu einem "basalen Schubsplitter der Aduladecke". Die Sojaglimmerschiefer längs des N-Randes der Aduladecke passen allerdings schlecht in dieses Bild. Da sich aber die bisher angenommene Verbindung zwischen den beiden Schuppen nicht klar bestätigt, könnte die nördliche als getrennte Bildung erklärt werden.

Die tektonischen Grundzüge der Aduladecke, wie sie von JENNY, FRISCHKNECHT und KOPP (1923) entworfen worden sind, beruhen teilweise auf falschen Voraussetzungen. Die Amphibolite können nicht als permische Effusiva angenommen werden und fallen damit als "Triasersatz" und tektonisches Leitgestein dahin. Gewisse Karbonatvorkommen im Innern der Adulagneise sind möglicherweise triasisch, doch ist der exakte Beweis mit den angewandten Methoden nicht zu erbringen. Da diese Karbonatgesteine zudem nur über eine geringe Distanz verfolgbar sind, muss vorderhand auf eine weitere Gliederung der Aduladecke verzichtet werden. Die Plattenbergmulde enthüllt uns - neben einem primären deckenbildenden Vorgang - eine grossartige Rückkämmung der Gesteine von W, N und E. Diesem Verformungsakt ist die Ausbildung der sekundären Teilmulden des Plattenberges und des T. di Gar zora - Weissgrätli zuzuschreiben. Weissgrätli- und Plattenbergmulde entsprechen sich prinzipiell,

was durch die ausgezeichnete Faziesanalogie aller mesozoischen Gesteine noch unterstrichen wird, nur ist die Weissgrätlimulde nachträglich von E her über diejenige des Plattenberges gestapelt worden. Die Faltenachsen streichen im Aufnahmegebiet normalerweise W-E (Mittelwert 76°/22°), doch hebt sich gerade der Bereich der Rückfaltung durch eine stärkere Betonung der N-S-Richtung ab.

Der Mineralbestand der Sojagesteine und der tieferen Adulagneise bewegt sich im Rahmen der Mesozone (Epidotplagioklasamphibolit-Fazies; Disthen-Staurolithzone), weiter im NE (Raum Val Scaradra) nähert sich die Mineralparagenese der Epizone (Epidotamphibolit-Fazies; Chloritoidzone). Inverse Zonaritäten der Plagioklase, vor allem Umkränzungen von Albit durch Oligoklas, bezeugen mindestens eine Zweiphasigkeit der Metamorphose. Offenbar repräsentiert diese Plagioklasabfolge die beiden progressiven Stufen der von VAN DER PLAS (1959) postulierten dreiphasigen Metamorphose. Die dritte, retrograde Stufe kann in meinem Arbeitsgebiet lediglich durch Diaphthoreseeffekte belegt werden.

Die Kristalloblastese ist syn- bis posttektonisch und der Mineralbestand im Raume der Epidotplagioklasamphibolit-Fazies stark alpin überprägt. In der Epidotamphibolit-Fazies tritt möglicherweise partiell ein reliktischer Altbestand auf, doch kann dies mikroskopisch nur in Bezug auf die Mikrokline mit einiger Sicherheit nachgewiesen werden.