

Diss. Nr. 5407

DIE GEOLOGIE  
DES UNTEREN HERAZ TAL-GEBIETES  
(ZENTRAL-ALBORZ/IRAN)

A B H A N D L U N G

zur Erlangung

des Titels eines Doktors der Naturwissenschaften

der

E I D G E N O E S S I S C H E N T E C H N I S C H E N  
H O C H S C H U L E Z U E R I C H

vorgelegt von

P E T E R E R N S T S U E S S L I

Dipl. Geol. ETHZ

geboren am 5. Juni 1945

von Zürich

Angenommen auf Antrag von  
Prof. Dr. A. Gansser, Referent  
Prof. Dr. R. Trümpy, Korreferent

1974

## A B S T R A C T

The present work treats of a formerly very little known area of the Central Alborz (Northern Iran). The principle aim of the study was the preparation of a geological map at the scale of 1:100'000. The formations range from the Permian to the Quaternary. In the main chapter the lithology, sedimentology, fossil content, age and correlation of each formation are described. Notable increase in thickness of the Young Paleozoic - Triassic sediments from north to south and considerable regional differences in facies and thickness of the Middle Jurassic to Quaternary rocks are the main features.

A second chapter gives a short summary on the volcanic rocks. In the Nur Valley, besides trachytes petrochemically similar to the latest lava of the Quaternary Damavand volcano, considerably more acid volcanic rocks (rhyolites) occur near Baladeh.

The tectonics as well as a summary on the structural history form the contents of the third chapter. Until the Lower Tertiary, the tectonical activities were restricted to epeirogenic movements. The first folding phase took place only during the Paleogene. The present mountain-range was finally established in the Plio-Pleistocene.

## Z U S A M M E N F A S S U N G

Die ältesten anstehenden Formationen im Unteren Heraz Tal - Gebiet gehören zum Perm. Die vorherrschend detritische Dorud-Formation führt in ihrem unteren Teil Fusulinen, welche zur Pseudoschwagerina Zone (Unterperm) gerechnet werden. Anhand des Fossilinhalts konnten 5 Unterteilungen in den mächtigen "mittelpermischen" Ruteh-Kalken unterschieden werden. Die Nesen-Formation weist einen unteren "kontinentalen" Teil (lateritische Gesteine) und einen oberen "marinen" Teil auf. Der letztere enthält viele Brachiopoden, welche ein spätpermisches Alter angeben. Die Elikah Formation vertritt sicher die Untere Trias. Ein Ober-Griesbachian Alter wurde auf Grund der im unteren kalkigen Abschnitt gesammelten Conodonten ermittelt. Das Alter des oberen dolomitischen Teils ist immer noch ungewiss. Eine Sedimentationslücke, begleitet von Bruchbewegungen und starker Erosion, trennt die Elikah- und die Shemshak-Formationen. Die Liassische Shemshak Formation wurde von ASSERETO, 1966a im Djadjerud-Tal in 4 Lithozonen unterteilt. Diese Unterteilung konnte auch im Untersuchungsgebiet vorgenommen werden. Eine marine Fazies wurde nur im Süden des Gebietes festgestellt. Die Dalichai-Formation umfasst Bajocian (-Bathonian?) und Callovian stellenweise bleibt sie auf das Callovian beschränkt. Die Lar-Kalke konnten keinen Hinweis für ihr Alter im Untersuchungsgebiet liefern. Ausserhalb weisen sie ein Oxfordian-Kimmeridgian Alter auf. Die beiden letzteren Formationen sind nur im Süden des Unteren Heraz Tal-Gebietes verbreitet. Die Chalus-Formation (unterteilt in Untere Vulkanite, Orbitolinen-Kalke, Mittlere Vulkanite, "Exogyren-Schichten" und Obere Vulkanite) und die Globotruncanen-Kalke vertreten die Kreide im südlichen Teil. Ein Sedimentationsunterbruch fand während des Albian statt. Im Norden ist die Kreide durch die Oberjura (?) - Neokom Kalke, Orbitolinen-Kalke, Exogyren-Schichten und Globotruncanen-Kalke und -Mergel vertreten. Kein Anzeichen eines Kreide Vulkanismus konnte im nördlichen Teil beobachtet werden.

Eine erste Gebirgskette, welche schon während Mittel Jura bis Kreide angedeutet war, bildete sich während des Unteren Tertiärs. Später trennte diese die Neogenen Becken im Süden von der "Aralo-Kaspischen" Depression im Norden. Die paleozän-eozänen Fajan-, Ziarat- und die mächtige tuffogene Karaj-Formationen treten nur in der südwestlichsten Gegend des Untersuchungsgebietes auf. Palaeogene Sedimente fehlen im Norden. Hier ist das Miozän durch die für die östliche Paratethys typischen marinen Sedimente vertreten. Die "Continental Series" und die Akchagyl-Formationen vertreten das Pliozän. Die Kaspische Depression ist weitherhin mit mächtigen Quartären marinen Sedimenten gefüllt. Im Nur Tal treten Vulkanite auf, welche als gleichaltrige aber saurere Äquivalente des quartären Vulkan Damawands betrachtet werden.

Das Untersuchungsgebiet wurde in 3 strukturelle und stratigraphische Zonen gegliedert, welche von Norden nach Süden mit der Kaspischen Ebene, der nördlichen Mesozoischen Randkette und der Paleozoischen Zentralkette von GANSSER und HUBER, 1962, parallelisiert werden. Der tektonische Aufbau wird von Norden nach Süden fortlaufend komplexer. Die wichtigsten Strukturen zeigen ein WNW-OSO Streichen im westlichen Teil und ein O-W Streichen im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Eine vorherrschende Vergenz der Falten konnte nicht festgestellt werden. Achsenebenen und Brüche liegen subvertikal oder fallen steil nach Norden.

Stärkere Blockbewegungen erfolgten vor der Ablagerung der Shemshak-Formation und während der Kreide. Im Gegensatz zum südlichen Elburz fand die erste Faltungsphase im Untersuchungsgebiet erst im Palaeogen statt, gleichzeitig mit der Bildung einer ersten Gebirgskette, welche später die Neogenen Becken Zentral Irans von der "Aralo-Kaspischen" Depression trennte. Eine zweite post-Sarmat-prä-Pliozäne Faltungsphase und Hebung bewirkte eine gewaltige Erosionstätigkeit. Die letzten Bewegungen entsprechen der plio-pleistozänen morphogenetischen Hebung, welche für die heutigen Gebirgskette verantwortlich ist (GANSSER und HUBER, 1962).