

Sonder-Abdruck aus dem Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1932.  
Abt. B. No. 6. S. 286—299.

---

Kreide-Entwicklung und Großtektonik  
in Nord-Anatolien.

Von

**Ernst Nowack.**

Mit 2 Abbildungen.

---

## Kreide-Entwicklung und Großtektonik in Nord-Anatolien.

Von **Ernst Nowack.**

Mit 2 Abbildungen.

Bei meinem Vortrag auf der Tagung der Deutschen Geologischen Gesellschaft in Wien 1928 (12) habe ich auf eine fundamentale Ost-West streichende tektonische Linie in Nordanatolien, die „Paphlagonische Narbe“ hingewiesen, welche in Form einer breiten, mylonitisierten Zone zwei Gebirgsstücke verschiedenen Aufbaues voneinander trennt. Ich hatte auch auf den wahrscheinlichen Zusammenhang dieser Strukturlinie mit den als „Galatische Andesitmasse“ bekannten Eruptionen aufmerksam gemacht. Die Paphlagonische Narbe bildet gleichzeitig die Nordgrenze dieser Andesit-Eruptionen und dürfte besonders in ihrem östlichen Abschnitt teilweise eine Eruptionsspalte sein.

Die Eregli-Linie. Seit meinem seinerzeitigen Bericht hat die Vertiefung in das Beobachtungsmaterial und vor allem auch die Bearbeitung der von mir mitgebrachten Kreideversteinerungen durch Herrn NOETH das Vorhandensein einer zweiten, nördlich nahezu parallel laufenden, WSW—ENE streichenden fundamentalen tektonischen Linie enthüllt, die wir, da sie bei Eregli nach W ins Meer ausstreicht und sie das bekannte Kohlengebiet von Eregli am Schwarzen Meer nach S abgrenzt, die „Eregli-Linie“ nennen wollen. Vorläufig ist ihre Erstreckung bis zum Filias-Tschai nachgewiesen — es ist wahrscheinlich, daß sie am Filias-Tschai, der einer bedeutenden Querstörung folgt (FLIEGEL [6] berichtet von einer 50 km breiten Grabensenke zwischen Filias-Tschai und Amasra), eine Modifizierung erfährt; jedenfalls setzt sich die Linie aber fort und sind Anhaltspunkte<sup>1</sup> für ihr Vorhandensein bis in die Gegend von Ineboli

<sup>1</sup> FLIEGEL (5) erwähnt Kreidemergel in Verbindung mit Trachytflaven und Staffelbrüchen im Gebiet von Bartin.

gegeben. Hier streicht die Linie vermutlich gegen das Meer aus, so einen schmalen Küstenstrich vom Hinterlande abtrennend.

In zweifacher Richtung macht sich die Linie von Eregli sehr auffällig im Gebirgsbau geltend: 1. Im allgemeinen in dem sehr verschiedenen Aufbau der Gebirgsstücke S und N der Linie sowohl in bezug auf das Grund- wie auf das Deckgebirge, 2. in der faziellen Entwicklung der Oberkreide. Dieser letztere Umstand läßt Schlüsse auf das Alter der tektonischen Vorgänge zu, die die Trennung der beiden Gebirgsstücke längs dieser Linie geschaffen haben. Die Ausbildung der Kreide zeigt auch sonst offensichtliche Beziehungen zur Tektonik des Hinterlandes von Eregli, was hier kurz erörtert werden soll<sup>2</sup>.

Wir betrachten zunächst den Aufbau der Gebirgsstücke N und S der Linie von Eregli, die, soweit sie gut bekannt ist, von Eregli ostwärts ungefähr dem Lauf des Gyltsch-Tschai folgt und bis an das N—S verlaufende Quertal des Filias-Tschai reicht.

Gebirgsstück N der Linie. Nördlich der Linie liegt das bekannte „Steinkohlenbecken von Heraclea“. Die Schichtentwicklung ist hier vom Liegenden zum Hangenden folgende<sup>3</sup>:

Untercarbon:	Kohlenkalk und Kulmschiefer.
Produktives Carbon:	{ Sandsteine und Schiefer mit Kohlenflözen (Waldenburger, Westfälische und Ottweiler Stufe).
Rotliegendes:	Bunte Schiefer, rote Sandsteine und Konglomerate
	~~~~~ Diskordanz
Unterkreide:	{ Konglomerate und Sandsteine mit Requienien Orbitulinenmergel mit Dolomitkalken Urgonkalk Quarzsande und Konglomerate, Mergel Mergel des Gault mit Kalkbreccien
	~~~~~ Diskordanz
Oberkreide:	{ Konglomerat und Sandsteine (Cenoman?) Bunte Tonmergel Tuffite u. Andesite mit Kalk- u. Flysch-Zwischenlagen

Auch weiter im E, jenseits des Filias-Tschai, hält im wesentlichen die gleiche Schichtfolge an. Nach den Beobachtungen von FLIEGEL (5) folgen bei Amasra über sandigen Tonmergeln (wahrscheinlich Albien) und Requienienkalken des Urgon in deutlicher Transgressions-Diskordanz Konglomerate, graue Mergel und knollige Kalke von Gosautypus, dann Trachytlaven und rötliche Kalkmergel.

<sup>2</sup> Eine ausführliche Darstellung der geologischen Verhältnisse im Hinterland von Eregli mit geologischer Karte und Niederlegung des ganzen Beobachtungsmaterials wird dank Unterstützung meiner Studien durch die Akademie der Wissenschaften in Wien später erfolgen können.

<sup>3</sup> Wir besitzen aus diesem Gebiete die eingehende Darstellung RALLI's (17), aus neuerer Zeit ergänzende Beobachtungen von FLIEGEL (3, 5, 6), LEBLING (9, 10) und WILSER (19).

Noch weiter gegen E, in der Gegend von Djidde, schiebt sich nach LEBLING (9) zwischen das Rotliegende (?) und die sichere Unterkreide ein Komplex von Mergeln und Sandsteinen, den LEBLING für Jura hält. Die Transgression der jüngeren Kreide über Unterkreide (Neokom) wurde auch von LEBLING beobachtet, wenn auch nicht in der Form einer Diskordanz, sondern in Gestalt einer alten Verwitterungs-Schichte. Die in Gosau-Fazies entwickelte Oberkreide führt hier Kohlen<sup>4</sup>.

Östlich von Ineboli fand ich selbst keine Spur von Unterkreide mehr, ebensowenig ist sie von anderer Seite gefunden worden (FLIEGEL überquerte hier mehrmals das Küstengebirge), auch sonst nichts, was an die Schichtserie im Küstenstreifen von Eregli bis Djidde erinnern könnte. Es herrschen vielmehr östlich Ineboli die Verhältnisse, wie wir sie in dem Gebirgsstück südlich der Eregli-Linie kennen lernen werden. Bei Evrenje (E Ineboli) tritt das unterdevonische Grundgebirge bis auf etwa 6 km an die Küste heran<sup>5</sup>. Wir müssen somit annehmen, daß der Küstenstreifen des „Steinkohlenbeckens von Heraclea“ zwischen Kap Kerembe und Ineboli gegen das Meer ausstreicht. Bedeutende Eruptiv-Durchbrüche und eine heftige Tektonik lassen vermuten, daß gerade bei Ineboli die Eregli-Linie durchstreicht und vielleicht etwas östlich Ineboli das Meer erreicht.

Das Gebirgsstück südlich der Linie. Betrachten wir den Aufbau des Gebirgsstückes südlich der Eregli-Linie bis zur Paphlagonischen Narbe, so beobachten wir hier folgende Schichten-Entwicklung:

Kristallin:	Granit, Diorit, Gneise, Amphibolit etc.
Alt-Paläozoikum:	{ Metamorphe Schiefer (älteres Silur?)
	{ Quarzit-Serie (Obersilur bis Unterdevon <sup>6</sup> )
	{ Schiefer und Grauwacken (Mitteldevon)
~~~~~	Diskordanz
Oberkreide:	{ Hippuritenkalk (Oberturon)
	{ Flysch (Oberturon bis Senon)
	{ Inoceramenmergel (Emscher bis Senon)
	{ Andesit-Decken, -Tuffe, vulkanische Agglomerate, Tuffite (Oberturon bis Senon)
Eocän:	Flysch und Nummulitensandstein, lokal kohlenführend
~~~~~	Diskordanz
Mittel- bis (?) Obermiocän:	Lithothamnienkalk, Mergel und Sandsteine

<sup>4</sup> Dessenungeachtet, daß hier kohlenführende Gosaukreide auftritt, kommt im Hinterland von Djidde dennoch auch das Steinkohlengebirge heraus, das ich neuerdings bei Jeni-Bazar am Devrekjan-Tschai beobachten konnte (14). LEBLING irrt, wenn er meint, daß seine Kreidekohlen bisher fälschlich für Carbon gehalten wurden, was auch FLIEGEL (6) bereits richtiggestellt hat.

<sup>5</sup> Man vergleiche darüber meinen Reisebericht (14) und die Ergebnisse der Untersuchung meines paläozoischen Materials von HERITSCH-GAERTNER (7). TCHICHATCHEFF's Annahme von Devon im Gebiete S von Sinope erweist sich somit als richtig.

12. NOWACK, E.: Die wichtigsten Ergebnisse meiner Anatolischen Reisen. — Zs. d. D. Geol. Ges. Bd. 80, Jahrg. 1928. Monatsbericht.
13. — Eine Reise von Angora zum Schwarzen Meer. — Zs. d. G. f. Erdkunde Berlin. Jahrg. 1928.
14. — Längs Anatoliens Nordküste. — Zs. d. Ges. f. Erdk. Berlin. Jahrg. 1929.
15. PAECKELMANN, W.: Beiträge zur Kenntnis des Devons am Bosphorus, insbesondere in Bithynien. — Abhandlungen d. Preuß. Geol. Landesanst. Neue Folge, Heft 98. Berlin 1925.
16. PENCK, W.: Die tektonischen Grundzüge Westkleinasiens. — Stuttgart 1918. Verlag J. Engelhorn's Nachf.
17. RALLI, G.: Le bassin houiller d'Héraclée. Ann. de la Société géol. d. Belgique, 23. 1895/1896.
18. WILSER, J. L.: Die Steinkohlen in der Schwarzmeer-Umrandung, insbesondere bei Heraklea, Zonguldak (Nordanatolien). — Geolog. Rundsch. Bd. XVIII. 1927.
19. — Die stratigraphische und tektonische Stellung der Dobrudscha und die Zugehörigkeit des Balkengebirges zu den nordanatolischen Ketten. — Geolog. Rundsch. Bd. XIX. 1928.

### Nachtrag.

Einige Zeit nach Abschluß des Manuskripts und Einreichung zum Druck übersendet mir Herr Dr. PAUL ARNI in Bern freundlichst einen Sonderdruck seiner Arbeit: „Zur Stratigraphie und Tektonik der Kreideschichten östlich Eregli an der Schwarzmeerküste“ (Eclogae geol. Helv., vol. 24, N. 2, 1931). Herr ARNI ist unabhängig von mir und durch eingehende Durchforschung eines Gebietes, das nördlich an das meine anschließt, zur Feststellung der „Belen-Dagh“-Linie gekommen, die sich vollkommen mit meiner Eregli-Linie deckt. Seine Beobachtungen ergänzen sich in schönster Weise mit den meinen. Vor allem gelang ihm auch der Nachweis einer hochinteressanten cenomanen „Sedimentserie mit Schollen und Blöcken aus Carbon und Unter- (und Mittel-)kreide“, deren Bildung er mit der Entstehung der Belen Dagh-Linie in Zusammenhang bringt. Näheres Eingehen auf die Arbeit ARNI's bleibt meiner späteren, ausführlichen Darstellung vorbehalten. Jedenfalls ändern ARNI's Beobachtungen nichts an meinen regionaltektonischen Schlußfolgerungen, sondern erhärten sie in jeder Weise.

Bei der Redaktion eingegangen am 4. Februar 1932.