

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 12. Dezember 1974

Sonderabdruck aus dem Anzeiger der math.-naturw. Klasse der
Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1974, Nr. 14

(Seite 233 bis 236)

Das korr. Mitglied Sigmund Prey (Geologische Bundesanstalt) übersendet eine von ihm selbst verfaßte Abhandlung mit dem Titel:

„Anhaltspunkte für Meerestiefen zur Zeit der mittelcretacischen Breccienbildungen mit Riesenolistolithen nordöstlich von Eregli (Nordwestanatolien, Türkei).“

In jüngster Zeit ist in den Alpen die Diskussion über die Mechanik der Gebirgsbildungsvorgänge neu aufgelebt. R. Trümpy (1969) hat die Gleittektonik der nördlichen Schweizer Alpen sehr anschaulich dargestellt und 1973 versucht, bei Gebirgsbildungsvorgängen zwischen Schub- und Gleittektonik unter dem Einfluß der Schwerkraft zu unterscheiden. Kürzlich hat M. Lemoine (1973) an Beispielen Merkmale der Gleittektonik herausgearbeitet und auch Gedanken über die Mechanik der Gleitvorgänge geäußert. Das um nur wenige zu nennen.

Bei einer mit B. Plöchinger (B. Plöchinger & S. Prey, 1969) im Jahre 1967 unternommenen Reise nach Westanatolien konnten einige Beobachtungen gesammelt werden, die vielleicht ein kleines Bausteinchen zu diesem Thema beisteuern.

Etwa 20 km nordöstlich von Eregli gibt es bei der Ortschaft Keskek mächtige Breccienbildungen mittelcretacischen Alters, die von M. Tokay (1962) beschrieben worden sind. Die Aufschlüsse liegen an der Eisenbahn Eregli—Candilli. Die Breccien („Wildflyschbildungen“) enthalten neben feinkörnigem Material auch oft riesige Blöcke verschiedener Gesteine, darunter Karbonsandsteine, Kalke, Mergel- und Schiefertonschollen. Auffgefallen sind in den Breccien ferner auch bunte Kalke, rote und schwarze

Hornsteine und Quarzgerölle. Am eindrucksvollsten war ein Block aus Karbonsandstein mit ein wenig sandig-kohligem Schiefer — wie er die Kohlenlager von Zonguldag begleitet. Er ist ungefähr 150 m lang und über 20 m hoch aufgeschlossen. Eine weitere größere Karbonscholle ist am Weg hinauf nach Keskek 20 m breit sichtbar. Ein Block von wahrscheinlich devonischem Kalk hat die Größe eines kleinen Hauses. Die erwähnten Schiefertonschollen stammen, wenigstens zum Teil, aus der Unterlage der Gleitmasse, bei deren Bewegung das „chaotische“ der Ablagerung zustandekam.

M. Tokay (1962) hat nun auseinandergesetzt, daß das Blockmaterial nur aus dem Süden herangebracht worden sein kann, weil in der nahen nördlichen Umgebung die in den Breccien enthaltene Schichtfolge von Paläozoikum bis in die Mittelkreide vollständig und unversehrt erhalten ist. Im Süden jedoch gibt es größere Areale, wo diese Schichten fehlen (Nordanatolische Schwelle, R. Brinkmann, 1968). Daraus ergibt sich ein Wanderweg der Schollen von mindestens 20 km.

Unter dem Nordende der großen Karbonscholle wurde beim Nordportal des dort gelegenen Eisenbahntunnels in zwei kleinen Aufschlüssen die Unterlage der Breccien und Schollen beobachtet. Sie besteht aus dunkler grünlichgrauen Schiefertonen mit bis zu 20 cm mächtigen kalkigen Sandstein- bis Feinbreccienbänken. Da einige von ihnen *graded bedding* zeigen, kann man von einer flyschartigen Bildung sprechen. Die Schiefer-tone haben eine Sandschalerfauna mit *Plectorecurvoides alternans* Noth, ferner u. a. Ammodiscen, Glomospiren, *Hormosina ovulum* Grzyb., Psammosiphonellen, *Reophax texanus* Cushm. & Waters, *Flabellamina alexanderi* Cushm., *Lituola subgoodlandensis* (Vanderpool), Haplophragmoiden und Trochamminoiden geliefert, die solchen aus typischem Flysch durchaus entspricht. Das Alter ist dadurch, wohl nur ungenau, als Alb-Cenoman bestimmt.

Im Hangenden der Breccien hingegen konnte aus grünlichen Mergeln, die wenige dünne, oft ziemlich grobkörnige, bisweilen aber auch ein wenig gradierte Sandsteinbänkchen führen, eine auch Kalkschaler enthaltende Fauna obercenomanen Alters gewonnen werden. Maßgebliche Formen sind: *Rotalipora reicheli* Mornod, *R. turonica* Brotzen, *R. cf. cushmani* (Morrow), *Hedbergella infracretacea* (Glaessner), *Pleurostomella* sp., *Marginulina cf. adunca* (Franzenau), *Gavellinella* sp., *Gaudryina* sp. und einige andere. Damit dürfte der Breccienbildung untercenomanes Alter zukommen.

Nach verbreiteter Meinung sind Flyschbildungen als Ablagerungen in tiefen Meereströgen anzusehen. Flysch-Sandschalerfaunen wurden vielfach als Anzeiger größerer Meerestiefen gewertet, insbesondere wenn kein Grund besteht, abnorme ökologische Bedingungen vorauszusetzen. Die Fauna im Hangenden der Breccien kann jedoch bereits eine geringere Meerestiefe andeuten.

Die für die Gleitung notwendige Neigung des Meeresbodens ist umso eher gegeben, je tiefer der Meerestrog ist, in den sie erfolgte. Die größere Meerestiefe wurde soeben mit dem Sediment- und Faunencharakter zu begründen versucht. Auch M. Tokay (1962) hebt das hervor. Bei einer Mindestentfernung der Blöcke vom Ursprungsgebiet von 20 km und bei Annahme einer Trogtiefe von nur 2000 m würde die Neigung der Gleitbahn durchschnittlich 4—5° betragen. Dieser Wert könnte genügen, wenn man berücksichtigt, daß eine Gleitung unter Wasser wesentlich erleichtert ist. Wenn man, wie ich, geneigt ist, die Trogtiefe wesentlich größer anzunehmen, dann kann der Gleitvorgang viel dynamischer gedacht werden. Und es bleibt auch genügend Gefälle, wenn der Wanderweg infolge tektonischer Einengung ursprünglich länger gewesen sein sollte.

Nach dieser sichtlich mit Bewegungen verbundenen Episode tektonischer Unruhe folgte eine Periode pelagischer Sedimentation in Verbindung mit intensivem Vulkanismus, die bis ins höhere Senon reicht. Zwischen den Vulkaniten liegen ab Turon-Coniac (M. Tokay, 1962) oft bunte Mergel mit reicheren kalkschalerreichen Foraminiferenfaunen mit Globotruncanen u. a. Übrigens liegt in dieser Schichtfolge auch die Typlokalität des von P. Arni (1932) beschriebenen *Siderolites heracleae*, den ich auch in einer unserer Proben finden konnte.

Die Breccienbildung und Wanderung der Olistolithen kann als Einleitung jener Bewegungsvorgänge aufgefaßt werden, die nach der Bildung des tiefen Troges mit Flyschbildungen zum Aufreißen jener tiefgreifenden Störungen geführt haben, an denen die vulkanischen Massen aufgedrungen sind.

Literatur

- Arni P.: Eine neue *Siderolites* Spezies (*S. heracleae*) und Versuch einer Bereinigung der Gattung. — *Ecl. Geol. Helv.*, Vol. 25, Lausanne 1932.
- Brinkmann R.: Einige geologische Leitlinien von Anatolien. — *Geologica et Palaeontologica*, Bd. 2, Marburg 1968.
- Lemoine M.: About Gravity Gliding Tectonics in the Western Alps. — Gravity Tectonics, K. A. de Jong and R. Scholten editors, Wiley & Sons, Inc., 1973.

Plöschinger B. & Prey S.: Geologische Studien in Westanatolien. — Bustan, Hammer-Purgstall-Ges., H. 4, Wien 1969.

Tokay M.: Contribution à l'étude géologique de la région comprise entre Eregli, Alapli, Kiziltepe et Alacaagzi. — Bull. M. T. A., Bd. 42/43, Ankara 1962.

Trümpy R.: Die helvetischen Decken der Schweiz: Versuch einer palinospastischen Korrelation und Ansätze zu einer kinematischen Analyse. — Ecl. Geol. Helv., Bd. 62, Basel 1969.

Trümpy R.: The Timing of Orogenic Events in the Central Alps. — Gravity and Tectonics, K. A. de Jong and R. Scholten editors, Wiley & Sons, Inc., 1973.