

# СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ И МИКРОТЕКТОНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЮРСКИХ ОСАДКОВ ГОРЫ КАВАШ

Л. К о в а ч

В первой глыбе лиасовой серии залегают: зона *Psiloceras planorbis* ( $\alpha_1$ ) дахштейнский лиасовый известняк, в её кровле зона *Schlotheimia angulata* ( $\alpha_2$ ) плотный, розоватый известняк с брахиоподами, над ним светло-серый, плотный известняк с аммонитесами, представляющий глубокую часть зоны *Argietites bucklandi* ( $\alpha_3$ ), над ним светло-красный, в некоторых местах серый, затем лиловато-розоватый пятнистый известняк с аммонитесами, представляющий верхнюю часть вышеупомянутой зоны, как и нижнюю часть лейасового  $\beta$ -яруса, включающего в себя зону *Oxynoticeras oxynotus*. Плотный, красный, кремняковый известняк с аммонитесами представляет верхнюю часть лейаса (зону *Orpiceras garicostatium*), как и ярус  $\gamma$  лейаса.

На северной стороне горы (3-я глыба) светло-розовый известняк, содержащий массы *Posidonomya basonica* Kov., относится к горизонту  $\alpha_3$ , а красный известняк с криноидами к горизонтам  $\beta$  и  $\gamma$ . Горизонтальные сдвиги и надвижения поставили эти две фации одну возле другой. В отделенной второй глыбе видны красный клубенчатый известняк с цефалоподами, составляющий верхнюю часть среднего лейаса ( $\delta$ ) и светло-коричневатый, плотный, пластинчатый известняк, представляющий зону *Posidonomya bronni* ( $\epsilon$ ), над ними находится тонкий пласт желтовато-серого пластинчатого известняка с криноидами. Белый марганцевый и кремнистый мергель верхнего доггера находится в отдельной единице (4-я глыба).

## DIE STRATIGRAFISCHEN UND MIKROTEKTONISCHEN VERHÄLTNISSE DER JURASSISCHEN SEDIMENTE DES KÁVÁSBERGES

Von Dr. Lajos Kovács

Die geologischen Aufnahmen auf jenem Gebiete des nördlichen Bakony, welches auch den Kávásberg in sich schliesst, wurden durch Dr. Karl Telegdi Róth durchgeführt. Die gestörten Lagerungsverhältnisse des nördlichen Kávásberges, dessen Gebiet überwiegend aus jurassischen und liassischen Sedimenten aufgebaut ist, beanspruchten aber eine eingehendere Durchforschung des Gebietes. Dies bedingte wiederum eine vorhergehende Untersuchung der ungestörteren Liasgruppe des die Fortsetzung des Kávásberges bildenden Lókuter Hügels

(15). Auf dem Kávásberg ist die Schichtenlagerung durch ein Netz von Brüchen gestört. Auf der Karte sind die Brüche mit den Buchstaben des Alphabets, die umgrenzten Schollen aber mit römischen Ziffern bezeichnet.

*Stratigrafischer Teil.*

Das tiefste Glied der Liasreihe bildet ein die *Psiloceras planorbis* Zone ( $\alpha_1$ ) vertretender, dachsteinartiger Liaskalkstein, welcher die Scholle Ia<sub>1</sub> aufbaut. In seiner oolitischen Entwicklung ist er fossil-leer, aber auf der Basis der Scholle treten schon die brachiopoden-führenden Bänke zutage. Dieser Kalkstein ist auch im unteren Teil der Ib Scholle zu finden, jedoch auf der Karte ist er nicht dargestellt. Das Hangende des Dachsteinlias, die Zone der *Schlotheimia angulata* ( $\alpha_2$ ) ist aus dichtem, rosafarbigem, brachiopodenführendem Kalkstein gebildet, welcher auch die Scholle Ia<sub>2</sub> und den auf der Karte sichtbaren Teil der Scholle Ib aufbaut (Brachiopodenarten s. im ung. Text.). Für das Fallen der Kalksteinbänke ist am Berggrat die nördliche Richtung, auf der Basis der Scholle Ia<sub>2</sub> aber die südliche Richtung bezeichnend, welcher Umstand auf eine Umbiegung der Schichten, bezugsweise auf die Anwesenheit eines flachen Beckens hinweist. Ihre Grenze zum Dachsteinliaskalkstein der Scholle Ia<sub>1</sub> ist durch einen kleineren Bruch (b) markiert, aber auch die tiefer liegende Scholle Ib ist durch einen Bruch (a) von der Scholle Ia getrennt.

In dem Hangenden lagert sich eine dünnere Schichte des den tieferen Teil der *Arietites Bucklandi* Zone ( $\alpha_3$ ) vertretenden, hellgrauen, dichten, ammonitenführenden Kalksteines auf, dessen hauptsächlich durch *Arietites* charakterisierte Fauna ich schon Erwähnung getan habe. (16. S. 216., Faunaanführung s. in d. ungar. Text!) Nachdem der vorige Kalkstein auf dem Berggrat im Streichen bis zu diesem Glied zu verfolgen ist, werden die beiden Gesteine in ihrem Verhältnisse zueinander ebenfalls durch eine Dislokation ( $c_2$ ) gestört. Dieser Kalkstein bildet also das tiefste Glied der Sedimentreihe der Scholle IIa, auf deren oberen Teil grosse, graublau Feuersteinbänke zu sehen sind.

Über diesem Kalkstein befindet sich der den oberen Teil der Zone *Arietites bucklandi* ( $\alpha_3$ — $\beta_2$ ) sowie auch noch den unteren Teil der Stufe des Lias vertretende, d. h. die *Oxynotieras oxynotum* Zone in sich schliessende, hellrote, stellenweise graue, dann aber auch lilarosafleckige, ammonitenführende Kalkstein. Sein Gesteinshabitus stimmt mit dem des rosafarbigen, weissfleckigen Ammonitenkalksteines der II. Scholle des Lókuter Hügels überein. Seine Fauna habe ich schon an anderer Stelle beschrieben. (16. S. 217., Faunaanführung s. in d. ungar. Text!)

Im NW-lichen Teil der Scholle IIb ist ein kleiner Fleck von dichtem, rötlichem, rosafarbenem, hellrotem, ammonitenführendem Kalkstein zu sehen, der die Stufe des Lias vertritt. Seine Entwicklung ist der des unten angeführten Kalksteines ähnlich, aber der Feuerstein fehlt darin.

Seine Ammonitenarten habe ich schon früher angeführt (16 S. 218., Faunaanführung s. in d. ungar. Text!).

Im Bereiche der Scholle IIa — ähnlich wie am Lókuter Hügel — ist der höhere Teil des Lias  $\beta$  (Zone d. *Ophiocerastotum*), weiterhin der untere Teil des mittleren Lias (Lias  $\beta$ ) durch einen dichten, Feuersteinhaltigen, ammonitenführenden Kalkstein vertreten. Das Fallen seiner Bänke scheint am Berggrat gegen NW zu verflachen. An seiner nordwestlichen Grenze stösst er längs eines kleinen Bruchs (f) an oberliassische Sedimente. Die von hier stammende kleine Ammonitenfauna habe ich ebenfalls bereits besprochen (16 S. 218., die Anführung der Arten s. in d. ungar. Text!). Die die nördliche Seite des Gebirges bildenden IIIa und IIIb Schollen sind aus hellrosafarbigem, *Posidonomya* führenden und roten crinoidenhaltigen Kalksteinen aufgebaut. Für den tieferen Teil der Schichtengruppe ist die Entwicklung mit *Posydonomia*, für den oberen Teil aber die mit *Crinoidea* bezeichnend, aber es kann keine scharfe Grenze zwischen den beiden gezogen werden. Da sowohl die Schichten des Hangenden, als auch jene des Liegenden unbekannt sind, können wir auf die stratigrafische Lage dieser Schichtengruppe nur auf Grund der Sedimente des Lókuter Hügels, welche eine ähnliche Fazies haben, schliessen (15 S. 224).

Die Zone des *Arietites bucklandi* (Lias  $\beta$ ) vertretende *Posidonomya* Schichten bestehen in der Hauptsache aus durch Druck verfestigten Massen von kleinen Schalen der *Pos. baconica* Kovács (17). Der rote Crinoidenkalkstein vertritt die  $\beta$  und  $\gamma$  Stufen des Lias, aber seine tieferen Bänke reichen auch bis zur Zone  $\alpha_3$  hinab. In seinen höheren Teilen nehmen die embrionalen Brachiopoden an Zahl zu und auch sein crinoidischer Charakter wird ausgeprägter. Von den entsprechenden Schichten des Lókuter Hügels weicht er blos darin ab, dass hier der Feuerstein fehlt. Wir stehen hier einem interessanten Beispiel der Faziesänderung entgegen, indem hier gleichaltrige Sedimente in drei verschiedenen Entwicklungen bekannt sind. Diese sind: 1. der rote, crinoidenführende, feuersteinfreie, in seinen höheren Gliedern crinoiden- und zugleich brachiopodenführende Kalkstein, 2. der dichte, rote, feuersteinhaltige Kalkstein und 3. der rote, feuersteinhaltige crinoidenführende Kalkstein des Lókuter Hügels. Die in der Rede stehende Kalkgruppe ist in der eigentlichen Liasreihe des Kávásberges nicht aufzufinden, seine Entwicklung weist auf den einstigen, unmittelbaren Zusammenhang mit der Kalksteingruppe des Lókuter Hügels hin, der aber durch eine horizontale Verschiebung zerrissen wurde (15, p. 238).

Das jüngste Glied der Sedimentreihe der Scholle IIa, d. i. den höheren Teil des mittleren Lias, die mit  $\delta$  bezeichnete Liasstufe, bildet ein rotknolliger, cephalopodenführender Kalkstein, dessen charakteristische Cephalopodenfauna von mir schon früher beschrieben wurde



(14, 16 S. 218., die Anführung d. Arten s. in d. ungar. Text!). Wenn wir in Fallrichtung von den tieferen Bänken den etwas verflachenden höheren Bänken zugehen, geraten wir wieder in ältere Glieder, was auf eine starke Abtragung dieses Kalksteins hinweist. Derselbe Kalkstein kommt auch im Gebiete der Scholle IIB, unter den oberen Lias-schichten vor.

Im Bereiche der Scholle IIB, über dem vorigen Kalkstein, lagert ein dem untersten Teil der Zone der *Posidonomya bronni* (unterster Teil des oberen Lias) entsprechender, hellbrauner, dichter, blättriger Kalkstein vom Crinoidenkalkstein-Charakter in etwa 2 m Mächtigkeit. Am östlichen Ende seines Streichens sind seine Bänke mit einer ziemlich mächtigen, roten Feuersteineinlagerung sichtbar. Für seine oberen crinoidenführenden Schichten sind Manganknollen (Pyrolusit), — überkrustungen, Manganerzeinlagerungen von einigen cm Mächtigkeit bezeichnend; trotzdem ist der allgemeine Manganerzgehalt nicht beträchtlich.

Der Schutt eines kleinen Aufschlusses lässt darauf schliessen, dass über den manganhaltigen Schichten eine dünne Schichte von gelbgrauem, blättrigem, grobem, crinoidenführenden Kalkstein aufgelagert ist. Der Schutt von diesem Kalkstein ist auch an der südlichen Grenze des oberen Lias aufzufinden, und daraus können wir auf die Anwesenheit einer die Oberliasbildungen umfassenden, flachen Synklinale schliessen. Der darin befindliche, hellgraue, kieselhaltige, plattige Kalkstein beschränkt sich infolge der Abtragung auf ganz dünne Schichten, welche nur die Zone der *Posidonomya bronni* vertreten können. Die Grenze dieser Schichten zum feuersteinhaltigen, ammonitenführenden Kalkstein wird durch einen Bruch (f) gebildet.

Westlich von diesem Kalkstein, im Gebiete der ebenfalls durch einen Bruch (g) begrenzten Scholle IV., ist der Schutt des den oberen Dogger vertretenden, feinen, weissen, manganhaltigen, kieseligen Mergels zu sehen. Seine stark gestörten Schichten werden auch durch einen kleinen Schacht aufgeschlossen, sie zeigen auf der einen Seite deutlichen Faltenwurf.

#### *Tektonischer Teil.*

Der NW-liche Teil des Kávásberges wurde durch Verwerfungen verschiedener Richtungen in Schollen zerstückelt, welche sich längs der Bruchflächen in senkrechten und waagerechten Richtungen verschoben haben. Der sich erhebende Teil der ursprünglich einheitlichen Masse des Kávásberges wurde denudiert und die höheren Juraglieder bis zu den ältesten oberen Liasgliedern abgetragen. Inzwischen bewegte eine von Norden aus wirkende Kraft eine fremde Jurascholle gegen die Masse des Kávásberges zu, dessen aus Unterliassedimenten (*Posidonomya*- und roter Crinoidenkalkstein) aufgebauter westlicher abgetrennter Flügel

dadurch auf die nördliche Seite des Kávásberges aufgeschoben wurde III. Scholle). Die Sedimente dieser Scholle spielen in der Liasserie des Berggipfels keine Rolle. Ein Ergebnis des einst hier wirkenden grossen Druckes ist, dass die sich der auf dem nördlichen Hang des Kávásberges befindlichen ältesten Glieder des unteren Lias sich längs eines NW—SE-lich hinziehenden Bruches (a) in südöstlicher Richtung horizontal verschoben haben (Ib Scholle).

Die erhöhte Spannung im östlichen Flügel der aufgeschobenen Scholle wirkte sich auch in der südlichen Liasmasse aus, und verursachte daselbst kleinere Brüche (b, c,  $c_1$ — $c_2$ , d), worauf wir aus der diskordanten Lagerung der Schichten folgern können. Diese Bruchlinien trennen die aus Dachsteinlias aufgebaute Scholle Ia und umgrenzen vollkommen die Schollen Ia<sub>2</sub> und IIIb.

Ein anderes Ergebnis des Druckes der von Norden aus aufgeschobenen Scholle ist, dass die auf dem Berggipfel erkennbare und im grossen und ganzen in nordwestlicher Richtung verfolgbare Liasfolge durch eine andere NW—SO-liche Bruchlinie (e) abgeschnitten wird. Am südlichen und nördlichen Teil der Scholle II des Kávásberges, welche während dem Sinken hängen geblieben ist, sind annähernd gleichaltrige Ablagerungen (jüngerer Unter- und Oberlias) erkennbar, welche Reste der schon grösstenteils abgetragenen Oberliassedimente umgrenzen. Nachdem der Druck der von Norden aus wirkenden Kraft den nördlichen Teil der in der Rede stehenden Scholle der Richtung der Kraft entsprechend nach vorne gekippt hat, ist hier die Fallrichtung der Schichten, im Vergleich zum Fallen auf dem Berggipfel, entgegengesetzt. Demzufolge bilden hier die Schichten eine flache Synklinale, dessen Achse auf die der schon erwähnten Kraftwirkung im grossen und ganzen senkrecht ist. Die in der gesunkenen Scholle II entstandene Spannung löste sich später noch durch das Zustandekommen eines kleineren Querbruches (f) auf, welcher sich längs der südlichen Verbreitung der Oberliassedimente hinzieht und so von ihnen die jüngeren Unterliassedimente abtrennt. Dieser kleine Bruch, entlang dessen der nördliche Teil der ganzen abgesunkenen Scholle in eine noch etwas tiefere Lage kam, erfolgte zu der Zeit, als die abtragende Kräfte den grössten Teil der Sedimente des oberen und mittleren Lias schon entfernt hatten und sogar die Sedimente des unteren Lias entblösst hatten.

Die zurückgebliebenen Schichten des oberen Lias sind aber durch das tiefere Absinken des einen Teiles der Scholle (IIb) von der weiteren Abtragung verschont geblieben.

Zur selben Zeit als der abgetrennte Flügel (Scholle III) der oben erwähnten Jurascholle auf der Masse des Kávásberges hängen blieb, entstand an dessen nordwestlichem Ende ein grosser Bruch (g), längs dessen die Fortsetzung des Berges stufenweise immer mehr nach unten

glitt. Gleichzeitig wird der von der abgesunkenen Masse des Kávásberges abgetrennte Teil (Lókuter Hügel) immer mehr nach Westen geschoben. Dies geschah infolge des Druckes des erhalten gebliebenen Teiles der sich immer mehr dazwischenkeilenden, bereits erwähnten Jurascholle (Scholle II. des Lókuter Hügels). Erst dadurch wird die Lage des am Ende des Kávásberges als ein kleiner Fleck an die Oberfläche tretenden, weissen kieseligen Mergels aus dem unteren Dogger (Scholle IV.) verständlich. Er lagert sich im Hangenden der Juraschichtenfolge der sich einkeilenden Scholle (Lókuter Hügel, Scholle II).

Die strukturellen Verhältnisse des Kávásberges, die wir soeben kennengelernt haben, unterstützen die Feststellungen von K. Telegdi Roth bezüglich unseres Gebietes. Ihnen zufolge weist hier die Anordnung der Schollen auf einen tektonischen Stau hin, wofür wir eben in der Eplényer Ecke zahlreiche Beweise anführen können. Es ist ebenfalls die Umgebung von Eplény, die uns ausgezeichnete Beispiele für die horizontale Verschiebung liefert (28 p. 240—241).