

## BERICHT ÜBER GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN IM INNENGEBIET DES NÖRDLICHEN BAKONYGEBIRGES.

Von Dr. Jenő von Noszky jr.

Im vergangenen Sommer setzte ich meine im Jahre 1938 begonnenen Untersuchungen im Nord-Bakonygebirge fort. Während der drei Monate, die ich dieser Arbeit widmete, wurde ich mit der detaillierten instrumentellen Aufnahme des Gebietes, das am Zusammenstoß der Kartenblätter Csót 5059/4, Zirc 5060/3, Városlöd 5159/2 und Hajmáskér 5160/2 liegt fertig. Die dominierenden Punkte dieses Gebietes sind durch folgende Höhen (Somberg bei Bakonybél, Kerteskö, Iharostető, Mesterhajag, Renkö, Fehérkö, Törkű, Borostyánhajag, Feketehajag, Kórisberg, Bajorberg und Borzásberg in den Gemarkungen der Gemeinden Pénezskút, Somhegypuszta, Hárságy und Lókút markiert. Leider konnte ich die Aufnahmen im N-lichen Teil des Somberges wegen der Jagdsaison, im S- und O-lichen Teil des Borzásberges und wegen der fortgeschrittenen Jahreszeit nicht beenden. Zehn Tage der Aufnahmezeit verbrachte ich mit der eingehenden Vermessung der Mangangrube von Eplény. Über diesen Teil meiner Arbeit werde ich nach Durchführung der mineralogischen Untersuchungen und der chemischen Analysen im Rahmen eines separaten Aufsatzes berichten.

Im Verlaufe meiner Arbeit gelang es mir mehrere, bisher aus dem Bakonygebiet unbekannte Jura-Horizonte und zahlreiche abweichende Faziesvariationen nachzuweisen, leider ohne ihre genauere Zugehörigkeit stratigrafisch bereinigen zu können. Nachdem die neuen Horizonte bzw. Linsen einen ziemlichen Faunenreichtum mit grosser Exemplarzahl aufwiesen, bemühte ich mich möglichst viele charakteristische Fossilgesellschaften einzusammeln, um auf dem Weg über die paleontologische Aufarbeitung der Faunen das *gesteckte* Ziel, der möglichst detaillierten erd-

geschichtlichen Gliederung, verwirklichen zu können. Soweit dies meine Zeit zuließ, habe ich diese Arbeit auch vollendet und habe das gesammelte Material in 18 Kisten mit einem Gesamtgewicht von 16 q, nach Hause geschickt.

Hier will ich meine Beobachtungen nur kurz skizzieren, ohne eine Karte beizulegen. Bei der genaueren Bearbeitung der Faunen, bzw. bei ihrer genaueren Kenntnis können sich die angenommenen Grenzen noch stark verschieben. Nach meiner Erfahrung und auf Grund meiner Überlegung erfordert die detaillierte Bearbeitung des Nord-Bakonys folgenden Arbeitsgang: Zuerst muss die detaillierte Aufnahme, der aus den besser zu gliedernden Jura-Kreide-Horizonten aufgebautem Gebiete durchgeführt werden. Danach kann die Bearbeitung der als ungliederbar erscheinenden Trias-Gebiete erfolgen. Auf Grund der ersteren Feststellungen ergeben sich nämlich schon jene tektonischen Richtlinien auf Grund deren man die triasischen Glieder trennen können wird.

Nachdem der Nachweis der mesozoischen Bildungen durchgeführt ist, kann erst mit der Feststellung des detaillierten tektonischen Bildes begonnen werden, wobei die Tertiär und Quartär-Bildungen beachtet werden müssen. So erhebe ich auch in diesem kurzen Bericht keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Auf meinem Aufnahme-Gebiet war die obertriassische Bildung die älteste, die zu Tage trat. Am ältesten dürfte aller Wahrscheinlichkeit nach jener gelbliche Diploporendolomit, der am Borzásberg auftritt, sein, dessen zu grobkörnigem Schotter zerfallende Abart entlang der Strasse Hárságy—Öbányapuszta in mehreren Gruben abgebaut wird. Wahrscheinlich wird der gleiche Dolomit durch den oberen Abschnitt des Esztergáler Tales erschlossen.

Der Kalkstein vom Dachsteintypus nimmt am Gyöngyösberg, am S-hang des Borostyánberges, sowie in der Umgebung des Körisberges grössere Gebiete ein. Aus dieser Schichtengruppe gelang es mir nur aus dem Steinbruch am Hügel 503.4 m S-lich von Gyertyánkutpuszta gut erkennbare Fossilien zu sammeln. Leider sind die Reste von *Megalodus* — Arten derart schwer aus dem weisslichgelben dichten Gestein zu befreien, dass ihre nähere Bestimmung kaum möglich sein wird.

Der den untersten Liashorizont vertretende Brachiopoden führende Liaskalk vom Dachsteintypus nimmt am Aufbau des Somberges, des Mittleren Hajag, des Borostyánhajag und des Körisberges teil. Er schliesst sich eng an die vorerwähnte Schichtengruppe an,

doch konnte ich an mehreren Stellen beobachten, dass sich die übrigen Juraschichten wahrscheinlich mit einer Erosionsdiskordanz auf seine unebene Oberfläche lagern.

Auf das untere Lias vom Dachsteintypus lagert sich an mehreren Punkten des Somberges, sowie im Graben von Közöskút höheres Unterlias, das in einer Mächtigkeit von 2—3 dm auftritt und auf Lotharingien hinweist. In seiner Fauna erscheinen unter anderen auch die Arten *Geyeroceras cylindricum* Sow., *Microderoceras brichii* Sow. und *Pygope aspasia* Mgh.

Eine besondere Erscheinung ist, dass die am Kávásberg und im Tüzköves-Graben verbreiteten Schichten des mittleren Lias am aufgenommenen Gebiet fehlen, bzw. wo sie vielleicht doch vorkommen, vom vorhergehenden Horizont nicht als gesonderte Schichte getrennt werden können.

Es ist interessant, dass Schichten des oberen Lias nur in einem einzigen Profil des Közöskúter Grabens zum Vorschein gekommen sind. Charakteristisch für diese schön indischrot gefärbten Schichten ist, dass in ihren kaum 60 cm Gesamtmächtigkeit betragenden Bänken grosse Manganknollen anzutreffen sind. Auch die gut entwickelten Fossilien sind von einer Mangankruste überzogen. Von den gesammelten Fossilien konnte ich aus diesem Horizont vorläufig folgende Arten bestimmen: *Thysanoceras cornucopiae* Joung & Bird, *Hildoceras* cfr. *levisoni* Simps., *Lillia rheumatisans* Dumortier, *Coeloceras modestum* Vacek. *Harpoceras* sfr. *falciferum* Sow. Sie verweisen auf die *bifrons*-Zone des Toarciens.

Doggerschichten konnte ich an mehreren Punkten, in verschiedenen Fazies antreffen.

Besonders interessant ist die abweichende Ausbildung der beiden Aufschlüsse des Somberges. Charakteristisch für die eine, die ich in einem Schurfschacht auf der Spitze der Felsen oberhalb des Jagdhauses im Fischerschen Wald antraf ist, dass sie sich unmittelbar auf die Schichten des Lotharingien lagert, wo sie als gut erkennbarer gelblicher dichter Kalkstein auftritt, in dessen Fauna ausser der Art *Posidonomya alpina* Gras. hauptsächlich die Arten *Phylloceras* sp., *Morphoceras* sp. und *Lythoceras* sp., auftreten. Besonders interessant ist, dass unter den Arten auch eine bisher noch nicht näher bestimmte *Sonninia* sp. vorkommt.

Die zweite Fundstelle liegt auf der Kuppe des Somberges in der Waldpartie zwischen dem kleinen Pénzlik und dem Querschlag. Hier deuten ausser den vorherrschenden *Stephanoceras*, *Phylloceras*,

*Sphaeroceras*, *Morphoceras*, *Perischintes* Arten auch die die ausgedrehten Ammoniten vertretenden *Apsorroceras baculatum* Qu. und *Spiroceras bifurkatum* Qu., die bisher aus dem ungarischen Dogger unbekannt waren auf das höhere Bajocien. Leider konnte bei dieser Fundstelle die Berührung mit den hangenden und liegenden Schichten nicht entwirrt werden. Dichtes Brombeergestrüpp sowie Brennesselvegetation und gemischter Schutt machten dies unmöglich.

Wesentlich bessere Aufschlüsse finden wir im Hügelzug von Gyenespuszta. Besonders interessant ist der Aufschluss der Höhle von Gyenespuszta, wo gut zu erkennen ist, dass die *Parkinsonia parkinsoni* Sow. enthaltenden Schichten des untersten Bathon mit abweichendem Einfallen unmittelbar auf Lieskalk vom Dachsteintyp gelagert sind.

Ein aus einer Brachiopodenfazies entwickelter und äusserst interessante *Rhynchonellina*-Arten enthaltender abweichender Doggerhorizont kam am N-Hang des kleinen Hügels Kote 508, SW-lich von Gyenespuszta zum Vorschein. Seine genauere Einteilung kann erst nach Beschaffung der mir bisher unzugänglichen grundlegenden Literatur und des vergleichenden Fossilmaterials durchgeführt werden. Leider kann der Übergang dieser Fazies in das Hangende nicht verfolgt werden, nachdem infolge einer tektonischen Störung ganz fremde Schichten daneben gelagert wurden.

Auch in der Mitte des Mod'schen Gutsbesitzes tritt der Dogger in einem sich aus dem Ackerland erhebenden schmalen Felsenzug, sowie im Liegenden der Törkú-Felsen zu Tage.

Besonders interessant ist die Doggerbank im Hangenden des oberen Lias im Közösküter Graben. Charakteristisch für sie ist, dass sie eine ziemlich grosse Zahl einzelner Mn Knollen enthält, die sicher primären Ursprunges sind. Das Gestein ist stellenweise ganz schwarz von den vielen feinen Mangankörnern. Die vorherrschende Farbe ist indessen ein schönes blasses Ziegelrot.

Das Jurameer hat sich nach den durch die *Cephalopoden* nachweisbaren Doggerhorizonten vertieft. Sein echte *Radiolarien* enthaltender Schlamm lagerte sich vom Bradfordien bis zum Sequanien in einer 15—20 m mächtigen Schichtengruppe ab, deren von Feuersteinstreifen durchzogene feinkörnige Kiesmergelarten gut erkennbar sind. Diese Bildung ist sehr arm an Makrofossilien. Es kamen nur ein zwei *Belemnites-Rostrum* sowie ein sehr schlecht erhaltenes, zum Teil verkieseltes Ammonitenbruchstück zum Vorschein. Die Mikro-

fauna ist indessen sehr reichhaltig. In den Schliffen der von verschiedenen Stellen gesammelten Gesteinsproben sind die Radiolarienschnitte sehr häufig. Interessant ist, dass im Kőzöskúter Graben eine Gesteinsart gesammelt werden konnte, deren einfach in Wasser geschlämmter und 60% betragender Rückstand fast ausschliesslich aus Radiolarienskeletten besteht.

Die Farbe dieser Kieselmergel kann von weiss über gelb, kaffeebraun und rosa bis ziegelrot wechseln. Wurde die Schichten-Gruppe nachträglich von manganhaltigen Lösungen durchtränkt, bekamen die zu kantigen scharfrandigen Scherben zerfallenden Platten eine ganz schwarze Rinde. Ein Hauptcharakterzug der hier gehörenden Kieselmergel ist ausserdem ihr, im Verhältnis zu den dazwischen gelagerten Feuersteinen, ausserordentlich niedriges spezifisches Gewicht.

Charakteristisch für die nun folgenden Glieder des jüngeren Jura ist auf meinem Aufnahmegebiet, dass sie in der sogenannten knolligen Kalksteinfazies erscheinen. Diese Schichtengruppe beginnt oberhalb der Kieselmergel gewöhnlich mit einer gelblichroten Variante. Hierauf folgen gegen oben ziegelrote Glieder, auf die sich blassviolette mergeligere Horizonte lagern. Die Schichtenserie setzt sich weiter in plattigen gelben Schichten fort. Das abschliessende Glied der Juraschichten ist der auf sie folgende gelblichgrüne ober-tithonische Kalkstein.

Die Sedimente der Kreidezeit weisen auf dem kartierten Gebiet eine wesentlich grössere Verbreitung auf, als die der Jura. Cephalophodenschichten der unteren Kreide konnte ich indessen nur an zwei Punkten finden. Zweifellos interessanter ist der Aufschluss, den ich im Einschnitt des nicht mehr gebrauchten Fahrweges von Hárságy nach Herend, neben der Telephonleitung fand. Hier kamen ausser mehreren Exemplaren von *Pygope diphyoides* und *Pygope triangulus* auch mehrere *Hamites*—Bruchstücke aus dem mergeligen Kalkstein zum Vorschein.

Im Hangenden dieser Schichten folgen sodann die bianconeartigen, flachgepressten *Crioceras* sp. enthaltenden weissen oder weisslichgelben Mergel. Diese letztere Variante beisst auch jenseits des Mod'schen Meierhofes, in der Strasse gegen den Meierhof Augustin aus. Indessen gelang es mir nicht, dort Fossilien zu sammeln.

Der neokome Crinoideen-Brachyopoden-Kalkstein besitzt gegenüber den Cephalopoden-Horizonten der unteren Kreide domini-

nierenden Charakter. Er bedeckt auch am Grat des Somberges grosse Gebiete. In diesem Horizont vertieft sich auch der Eingang der Grossen Pénzlik-Höhle. Der grösste zusammenhängende Fleck beginnt auf dem tektonisch gehobenen, Renkő genannten Felsenzug und kann bis zu den entlang des Fehérkő-Graben steile Wände bildenden Felsgipfeln verfolgt werden. Schöne Aufschlüsse sind noch in der steilen Berglehne oberhalb Dávidpuszta und in der Biegung des Közösküter Grabens befindlichen grossen Steinbrüchen zu sehen. Ein besonders gehobener schmaler Zug ist noch SW-lich des Gulyaház zu finden, während einige kleinere Flecken neben Gombápuszta anzutreffen sind.

Über die Schichten der mittleren Kreide und ihre gut unterscheidbaren Horizonte kann ich auf Grund unserer Kenntnisse aus der Umgebung des Gaja-Baches (Földtani Közlöny 1934. LXVI. S 99—136) nicht viel Neues sagen. Als interessant muss ich indessen erwähnen, dass ich den Galukonithorizont, den ich anlässlich meiner Aufnahmen im Jahre 1938 auf meinen Gebieten nicht nachweisen konnte, SO-lich von Kőrösgyörpuszta, sowie im Gebiet des Mesterhajag auch an mehreren Punkten antraf. Wie sich erwies, ist er als hervorragender Grenzhorizont verwendbar. Seine Fauna übertrifft an Reichhaltigkeit — besonders an einer Fundstelle im Tilos-erdő — auch die in der Klamm des Gaja-Baches gesammelte.

Über die die Basisgruppe der mittleren Kreide bildenden Ostreen-Orbitolinen-Brachyopodenschichten, zwischen die in der Nähe des Meierhofes Ráktanya auch Kohlenschnüre gelagert sind, sind keine näheren Angaben bekannt geworden. Über die dort getätigten Kohlenforschungen habe ich in meinen monatlichen Berichten Erwähnung getan. Meiner dort geäusserten Auffassung, dass ich die Kohlenvorkommen als nicht abbauwürdig betrachte, habe ich nichts zuzufügen.

Von dem in meiner oben zitierten Arbeit erwähnten übrigen mittelkretazeischen Schichten sind ebenfalls reichere Faunen gefördert worden, doch beabsichtige ich diese erst später, bei der monographischen Bearbeitung der Horizonte zum Gegenstand meiner Untersuchungen zu machen. Ihre Erscheinungsform, ihr Faunenbild stimmt derart mit dem der zitierten überein, dass grössere Abweichungen in der Horizontierung auch da nicht zu erwarten sind.

Auf meinem Gebiet dürfte in Folge Fehlens der Schichten der oberen Kreide und des Paleozän bis zum Erscheinen des Nummulitenkalkes ablagernden Meeres eine terrestrische Periode geherrscht

haben. Es ist indessen leicht möglich, dass die von weiter bekannten oberkretazeischen Horizonte auch hier vorhanden gewesen waren, aber durch die erodierenden Kräfte des Paleozäns abradiert wurden.

Auf die innerbakonyer Schichtenfolge der eozänen Bildungen wirft das Gebiet S-lich von der Ortschaft Körisgyőr interessantere Schlaglichter, die für die Forschung wichtig sind. Ich habe zwar, in Verfolgung meines Arbeitsplanes die eozänen Bildungen, abgesehen von der Fixierung des Ortes ihres Vorkommens, nicht näher untersucht, doch ist es mir aufgefallen, dass sie vom mittleren Eozän bis zum unteren Oligozän in fast vollkommener Schichtenfolge im System des Grabens vom „Belső Domonkoskút“ anzutreffen sind. Den untersten Horizont der im „innerbakonyer“ Typ entwickelten eozänen Schichten fand ich in der W-lich des Triangulierungspunktes 444.3 m im Tilos gelegenen Sandgrube, sowie in den O-lich vom „Belső Domonkoskút“ gelegenen, im Gipfel des mit dem Triangulierungspunkt“ 464.1 m bezeichneten gehobenen Horstes befindlichen Sandabbaus.

Auf dem letztgenannten Gebiet befindet sich auch die einzige Fundstelle des durch stockbildende Korallen charakterisierten weisslichgelben interessanten eozänen Kalksteines. Die unmittelbare Lagerung dieser Schichten auf die ihr Liegendes bildenden mittelkretazeischen Schichten könnte aber nur durch gewaltsamen künstlichen Aufschluss nachgewiesen werden. Diese Untersuchung konnte ich aber im Jahre 1940 wegen des starken Arbeitermangels nicht durchführen.

Die Nummulinenkalke kommen auf meinem Gebiet grösstenteils in einer loseren, mergeligeren Ausbildung vor. Sie enthalten ausser den gut entwickelten mitteleozänen Nummulinen (*N. perforata*) nur vereinzelte gut bestimmbare Fossilien, so dass die Feststellung ihres genauen Horizontes nur auf Grund eines durch lange Zeit gesammelten Fossilmaterials möglich sein wird.

Im SO-lichen Seitengraben des „Belső Domonkoskút“-Grabens, der gegen den Weg Körisgyőr-Hárságypuszta zu liegt und sich bis zum Waldrand erstreckt, erkannte ich ober den eozänen Nummulinenschichten einen stark mergeligen, gelben, *Orbitoiden* und eine an kleinen Formen reiche Muschelfauna enthaltenden Horizont. Das Bild dieser Fauna zeigt einen ganz jungen Charakter. Die Faunengesellschaft setzt sich aller Wahrscheinlichkeit nach aus den Formen des Barton zusammen. Auf diese tonigen Mergel folgen dunkle, braungraue Tone. Aus dem Schlämmrückstand dieses Hori-

zontes kamen neben anderen Foraminiferenarten mehrere Exemplare der Art *Clavulina szabói* Hantk. zum Vorschein, was darauf hinweist, dass dieser Schichtenkomplex das Ludien vertritt, oder schon dem unteren Oligozän zuzustellen ist.

Der am Grunde der SSW-lich der Höhe 464.1 m gelegenen 7 m tiefen Schottergrube zu Tage tretende grünlichgrau, vereinzelt kugelschalige Struktur zeigende Ton ist als Unteroligozän anzusehen. Er enthält keine Makrofauna. Die Mikrofauna enthält ebenfalls Clavulinen. Ich muss bemerken, dass diese Tone ohne Schlämmungen kaum von den fossilereen Teilen der Turrilitesmergel unterschieden werden können.

Ausser dem vorerwähnten Horizont müssen wir nun wieder im Verlaufe der höheren oligozänen und tieferen miozänen Horizonte — bis zur Bildung der von Lóczy sen. erwähnten miozänen Schotterdecken von grösserer Mächtigkeit — mit einer spurlosen Festlandsperiode rechnen. Bezüglich der Zusammensetzung der Schotterdecken geben der sogenannte Ree-Graben, die Aufschlüsse entlang des „Belső Domonkoskút“ und die Nebenäste des als Körösgyőr-Bach bezeichneten linksseitigen und stellenweise 12 m tief eingeschnittenen klammartig ausgebildeten Seitenäste des oberen Gerence-Astes Aufklärung. Hier beissen an der Talsohle an mehreren Stellen gelbe, auch als Farberden anzusprechende, terrestrische Toneinbettungen unter dem Schotter aus. An einer derartigen Stelle müssten durch eine Handbohrung von grösserer Tiefe oder durch einen Schurfschacht die Schotterbasis-Schichten untersucht werden, um die genauere Entstehungszeit der Schotter feststellen zu können.

Vom Standpunkt der Landwirtschaft stellt auf dem aufgenommenen Gebiet der während des Pleistozäns abgelagerte Löss die bedeutendste Bildung dar. Bei der Erforschung der Tektonik dieses Gebietes stellt aber eben dieser Löss das grösste Hindernis dar, nachdem er die flacheren Grate und sanften Hänge in grösserer Mächtigkeit bedeckt.

Die holozänen Bildungen haben nur eine ganz verschwindende Bedeutung, nachdem sie nur in den ausgeweiteten, wasserüberflossenen Gebieten der breiteren Täler in grösseren zusammenhängenden Flecken zu erkennen sind.

Es wäre verfrüht, sich ohne eingehende Untersuchung der fraglichen neuen Horizonte schon jetzt über die tektonischen Verhältnisse des Gebietes zu äussern. Ich muss indessen bemerken, dass



auf Grund der Anordnung der Juraschichten am S-lichen und N-lichen Flügel der Depression zwischen Pénteskút-Körisgyőr und Hárságy stratigraphisch abweichende und stark zerbrochene Züge zu erkennen sind, die aus parallel zueinander gelagerten Schuppen aufgebaut sind. Der N-liche, den ich als Törkü—Gyenespusztaer-Zug bezeichnen möchte, ist komplizierter, der S-liche Közösküter-Zug klarer aufgebaut.

Im Zusammenhang mit der mesozoischen Entwicklungsgeschichte des Gebietes ist hinsichtlich der Lagerung der verschiedenen Doggerhorizonte und der höheren Malmschichten die Feststellung neu, dass sich im Gegensatz zu der durch K. Roth v. Telegd am Kávásberg erkannten kompletteren kontinuierlichen Jura-Schichtenserie hier im Inneren Bakony Unterbrechungen, d. h. vielleicht eher Sedimentationslücken, zeigen. Nachdem aber im W und Ostteil des Hohen Bakony die detaillierten Untersuchungen erst in Zukunft beginnen werden, müssen wir hinsichtlich der erscheinenden Lücken noch vorsichtig sein.

Hinsichtlich der praktisch verwertbaren Rohstoffe, wie Kohle, Mangan und Bauxit müsste auf Grund der geologischen Verhältnisse eine Erforschung durch Schurfbohrungen stattfinden, doch wäre ein Beginn derselben ohne vorherige geologische Erforschung der noch übrigbleibenden Gebiete nur eine unnötige Ausgabe.

Zur Förderung des die verschiedenen Jurahorizonte vertretenden Kalksteines, bzw. der sog. technischen bunten Marmore wären mehrere Aufschlüsse geeignet, doch liegen diese Punkte derart weit vom Markt und von den Transportwegen, dass ihre Verwertbarkeit sehr fraglich ist.

