

DIE GEOLOGISCHEN VERHÄLTNISSSE DER UMGEBUNG VON NYIRÁD

Von Dr. Lajos Kovács

Im Auftrage der Direktion des Ungarischen Staatlichen Geologischen Institutes reambulierte ich im Sommer 1947. die Umgebung von Nyírád im südlichen Teil des Bakony-Gebirges. Die Grenzen des kartierten Gebietes sind den Militärkarten »Devecser 5159 W.« und »Tapolca 5229 W« (Mass-stab 1 : 50.000) gemäss die folgenden: nördlich die Linie Nagytárkány—Rókadomb S—Pörös-Wald SO, westlich die Richtung Nagytárkány, westliches Ende des Kétútközer Waldes, östlich die südliche Strecke des Sáskái Weges und dann die Richtung welche durch die östlich vom Pörös-Wald befindlichen Waldflecken streicht.

Die Gesteinsbildungen des kartierten Gebietes sind chronologisch die folgenden: 1. obertriassischer Hauptdolomit, 2. Bauxit, 3. eozäne Tone, Mergel, fossilienarme Kalksteine und Hauptnummuliten-Kalkstein, 4. miozäne, feinkörnige, weiche Sandsteine, pectenführende, tonige Sedimente und tuffige Sande, hydrobienführender Kalkstein, Leithakalk, Quarzkonglomerate mit kalkigem Bindemittel, harte Quarzkonglomerate mit kiesigem Bindemittel, Schotter, 5. pliozäne, grobe, kalkige Konglomerate, lockeres Konglomerat und feinkörniger Schotter, feinkörniger Sandstein, Ton, blasige Basaltlavaklötze, 6. pleistozäner Sand, 7. Alluvium.

Stratigrafischer Teil.

Trias. Norische Stufe. Von der mezozoischer Sedimentreihe ist hier ausschliesslich der einen Teil des oberen Trias vertretende Hauptdolomit vorhanden, welcher die Basis der jüngeren Formationen bildet. Im Westen, aber hauptsächlich im Süden und Osten, umgibt er — einem sich erhebenden Rahmen gleich — die das mittlere herabgesunkene Terrain aufbauende jüngere Sedimentreihe. Der Dolomitrahmen wird an einigen Orten durch Brüche stärker gegliedert. Im SW werden z. B. schmale Zweige abgeschnürt so z. B. am nördlichen Rand des Felső Waldes, weiters an der südlichen Seite des Borhordó-Weges, in der Höhe des Gelencsérés. Noch mehr nach Süden, in der Linie des Kétútközer Waldes, keilt sich eine isolierte Dolomitscholle in den Leithakalk ein, welche sich bis in das Tal des Viszlóer Baches verfolgen lässt. Oberhalb des Hosszú Wiese zieht aber längs eines SO gerichteten Bruches ein Leithakalkzug gegen die im engeren Sinne genommene Masse des Csilla-berges.

Im NO, am westlichen Rand des Dobogó, keilt sich längs kleiner Querbrüche eine kleine eozäne Scholle zwischen die Dolomitscholle ein.

Das stellenweise gut messbare Einfallen der Dolomitschichten ist auf der beiliegenden Karte angegeben.

Bauxit. Auf der voreozänen, verkarsteten Oberfläche des Dolomits speicherte sich hie und da Bauxit auf, dessen durch Bergwerke aufgeschlossene Massen längs der grossen Bruchlinien zu finden sind. Seine besten Fundorte sind das Gebiet des Deáki-Berges und dessen nach Süden anschliessender Teil, aber auch südlich von Nagytárkány sind Fundorte noch bekannt. Auf Grund diesbezüglicher Beobachtungen können wir darauf schliessen, dass die offenbar ein einheitliches System bildenden Brüche von weit späterer Entstehung sind, als die Bauxitaufspeicherungen und so sind auch die Bauxitmassen von ihnen durchquert worden. Diese Bauxitmassen wurden dann später gleichzeitig mit den sie bedeckenden Schichten erodiert. Für diese Auffassung sprechen auch die aus einem Schürfstollen stammende bauxithaltigen Brekzienstücke.

Bei der Altersbestimmung der hiesigen Bauxite müssen wir zwei Umstände in Betracht ziehen. Erstens können wir feststellen, dass das unmittelbare Hangende aus einer unter-eozänen Schichtengruppe besteht, zweitens wissen wir, dass die Bauxite in der Umgebung von Sümeg auf oberkretazischen Kalkstein lagern. Auch im betrachteten Gebiete dürften sich ursprünglich die oberkretazischen Schichten ausgebildet haben, aber hier wurden sie durch die bis zum Dolomit fortschreitende Abtragung, die mit der Erhebung des Landstückes am Ende der Kreidezeit einsetzte, weggeräumt, wogegen sie bei Sümeg verschont geblieben sind. Diese Tatsachen sprechen dafür, dass die Bildung des Bauxits hier am Ende der Oberkreide und im Paleozän vor sich gegangen ist.

Eozän. Die Eozänbildungen treten in der Umgebung von Nyírad nur als von Brüchen umgrenzte Schollen und voneinander isolierte kleinere oder grössere Massen auf, welcher Umstand das Ergebnis einer späteren Abtragung ist. In den Tagbauen des Deákberges ist nur die das unmittelbare Hangende bildende, vorwiegend in Süsswasser abgelagerte, tonige, mergelige, in ihren obersten Gliedern Muschelreste führende brackische, und aus Kalksteinen zusammengesetzte, untereozäne Sedimentreihe zu beobachten. Ihr schönstes Profil zeigt sich in dem Aufschluss der Sándor-Grube (Darstellung im ung. Test). Der Beweis für ihr Ypresien Alter ist ihre Lagerung im Liegenden des Nummulitenkalkes.

Erst die untere Stufe des mittleren Eozän (Lutetien) ist in unserem Gebiete durch typische Nummulitenkalksteine von mariner Fazies vertreten. Diese Sedimente beschränken sich im wesentlichen auf drei Orte in unserem Gebiete: 1. der an den südlichen Teil des Deáki-Berges sich anschliessende Felső-Wald, 2. die Heide Nagytárkány und ihre

Umgebung (Nördlicher Teil des Deáki-Waldes mit der benachbarten Margot-Grube), die Umgebung der Meierei Tüskés, 3. Pörös-Wald und seine Umgebung mit dem nördlichen Teil des Dobogó. Ein ganz abgesonderter eozäner Streifen ist im südwestlichen Teil des Gebietes zu sehen, in der Umgebung der Tapolca—Sümegeger Landstrasse. (Aufzählung der Faunaelemente im ungarischen Text.) Diese Bildungen, die infolge ihrer starken Abtragung nicht einmal nur dem Lutetien völlig entsprechen können, sind nach Hantken in folgender Weise zu gliedern :

1. Laevigata-Schichten (vorwiegend mit *Numm. laevigata* Lam ; Deáki-Wald, Margot-Grube, Nagytárkány). 2. Assilinen-Schichten (mit fast ausschliesslicher Anwesenheit der *Assil. spira* De Ro is ; Edgár-Grube, im westlichen Teil des Felső-Waldes.) 3. Millicaput-Schichten (mit bedeutenden Anteil der *Numm. millicaput* B o u b ; Dobogó, Pörös-Wald, Meierhof Tüskés, Nagytárkány.)

Miozän. Auch die das Miozän vertretenden Sedimente erscheinen hier in verschiedener Fazies, aber infolge der starken Abtragung im allgemeinen als voneinander unabhängige Flecken. Am ältesten unter ihnen ist eine feinkörnige, aus weichem Sandstein, braunlichem, pectenführendem, sandigem Ton und aus etwas gröberem, Ostrea führendem, Biotitlamellen und kleine Kieselnärner enthaltendem, tuffigem Sand bestehende Gruppe, welche bei der nördlichen Ecke des Deáki Waldes am Rand des Darvas Teiches durch Bohrungen nachgewiesen wurde. Die ziemlich reiche Conchylien-Fauna dieser Schlier-ähnlichen Bildung von Grunder Fazies hat obermediterranen Charakter. Sie ist zweifellos eine ältere Bildung als der Leithakalk, welcher nach Analogien der benachbarten und fernerer Gebiete von einer unterbrochenen Transgression des helvetischen Meeres herrührt. Die jüngere Hydrobien-Leithakalksteingruppe tritt in drei grösseren Schollen und in mehreren kleineren Flecken auf.

Die zwei Bildungen dieser Gruppe stehen in enger Verbindung miteinander. Der ältere Hydrobien-Kalkstein setzte sich in den Süsswasserbecken in der terrestrischen Phase des beginnenden Tortonien ab. Der beste Aufschluss dieses in seiner typischen Entwicklung rauh anführenden durch kleine, ausgelöste Höhlen des *Hydr. ventrosa* Mont. charakterisierten, groben, weissen Kalksteins befindet sich in dem Homoker Steinbruch nördlich von Nyírad. Hier schalten sich auch tafelige-blättrige, weisse mergelige Kalksteinschichten ein. Hydrobienkalkstein kommt westlich von Nyírad in dem Ausläufer des Róka-Hügels in dem westlichen und nordwestlichen Teil von Nyírad und südwestlich in der südwestlichen Nachbarschaft der Heide Ódörögd vor. Hydrobien-Limnaeen Süsswasserkalkstein kommt in dem nordöstlichen Ausläufer der Nyírad Scholle oberhalb des Pörös-Waldes vor. In der SW Nachbarschaft von Ódörögd, unterhalb der Meierei Csilla

tritt in Verbindung mit dem Hydrobienkalkstein eine grosse Masse von *Cong. brardi* Fa u. j. führendem Congerienkalkstein auf. Dieser Kalkstein scheint älter zu sein, als der Hydrobienkalkstein, aber beide sind noch Vertreter des unteren Tortonien. Der eigentliche Leitha-Kalkstein ist im allgemeinen ein weisser, poröser, an Weichtierresten überaus reicher Kalkstein, oft von lithothamnischer Fazies, welcher die aus einem westlichen und einem östlichen Flügel bestehende Nyíráder Scholle, westlich davon die ebenfalls aus zwei Flügeln bestehende Scholle der Deáki-Heide und endlich die in ihrer Hauptmasse westlich von Ódörögd befindliche, sich an den Dolomitrahmen lehrende, teilweise sich darin einkeilende Scholle bildet. Das seichte, riffbildende, Leithakalkstein-Inselmeer entwickelte sich hier lokal aus dem Hydrobiensüsswasserbecken in der zweiten Hälfte des Tortonien. Durch die sich schon im unteren Tortonien anzeigende, am Ende des Tortonien aber immer mehr steigende Abtragung gelangte immer mehr gemischtkörniger Schotter in das immer mehr einschumpfende Meer. Beweise dafür sind die ansehnlichen Leithakalksteinkonglomerate, die O Nyírad, sowie W und NW Ódörögd zu sehen sind. Durch deren Verwitterung geriet viel Kies in die Bodenschichten der Oberfläche. Mit der allmählichen Verlandung des Leithakalkmeeres speicherten sich die abgetragenen Kieselmassen stellenweise als lockere Sedimente von ansehnlicher Mächtigkeit auf. Dies geschah aber wahrscheinlich erst im Sarmatien. Diese Konglomerate sind im Bergbauterrain des Deáki-Berges und O von Nagytárkány am Rande eines Wäldchens sichtbar. An Brüchen an die Oberfläche steigende kieselsäurige Lösungen dürften diese Schottermassen zu harten Konglomeraten mit kiesigem Bindemittel zementiert haben, wie sie am südlichen Grenzrain der Alsónyíráder Scholle und an der westlichen Seite von Ódörögd oft in mächtigen Bänken zu sehen sind.

Pliozän. Als isolierte, in kleinen Flecken zur Erscheinung kommende Bildungen sind hier zu nennen z. B.: grobe, pannonisch-pontische, aus Kalkkies und Quarzgeröllen bestehende Konglomerate mit kalkigem Bindemittel (Meierei Tüskés); feinkörniger, eingesprengter Kies, feinkörniges, lockeres Konglomerat mit eisenhaltigem Bindemittel (Pörös-Wald, Dobogó N.); feinkörniger Sandstein (Deáki-Heide N, NW, NO), gelber kolloider Ton (Heide Ódörögd W. Waldrand). Hierher zu reihen sind auch jene grossen, dunklen Basaltklötze von blasiger Textur, welche auf dem Gebiete herumliegen und mit levantischen Basalteruptionen in Verbindung gebracht werden können.

Quartäre Sedimente. Auf den Gebieten zwischen den obigen Bildungen bedeckt ein spärlich eingesprengten, gemischtkörnigen Kies enthaltender feinkörniger Pleistozänsand die Oberfläche. Diese Sandstreifen, welche periodisch unter Wasser kommende Stellen oder zumeist ein-

getrocknete Wasseradern anzeigen, sind die Gebiete der alluvialen Sedimentation. Die Nyiráder Leithakalkscholle z. B. erhebt sich aus einer alluvialen Umgebung.

Tektonische und paleogeographische Verhältnisse.

Unser Gebiet ist ein von Dolomitschollen begrenztes, im grossen und ganzen durch die an der Grenze des Helvetien und Tortonien vor sich gegangenen, grosszügigen Krustenbewegungen ausgestaltetes Becken, welches von auf einer Dolomitbasis lagernden tertiären und noch jüngeren Sedimenten aufgefüllt ist.

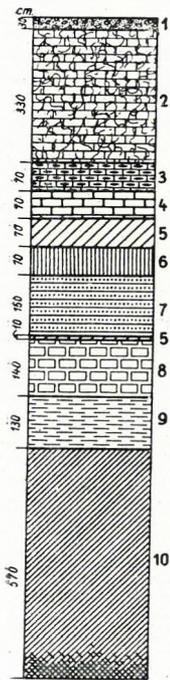
Die Regression am Ende der Kreide hatte die unebene Abtragung der Oberfläche zur Folge. Deshalb ist die vom Ende der Kreide bis in das Paleozän fortdauernde Bauxitaufspeicherung in der Gegend von Sümeg auf den von der Denudation verschont gebliebenen Oberkreidenschichten in unserem Gebiete aber auf der bis zum Dolomit abgetragenen karstigen Oberfläche vor sich gegangen. Die am Ende des Paleozän einsetzende, langwährende Krustensenkung verursachte eine graduelle Versumpfung der bauxithaltigen Gebiete im Unter-Eozän (Ypresien) und führte am Anfang des mittleren Eozän (Lutetien) zu einer allgemeinen Transgression des Nummuliten-Meeres. Die ober-eozänen Formationen des gegen NO fallenden Gebietes dürften auch hier vorhanden sein, und ihr Fehlen mag auf eine spätere Denudation zurückzuführen sein. Die Schlier-Sedimente des Darvas Teiches zeugen von einer übergehenden Transgression im Helvetien, nach den terrestrischen Phasen des Oligozän und Unter-Miozän. Diese Transgression wurde aber durch die lebhaften orogenetischen Bewegungen im ausgehenden Helvetien unterbrochen. Wir müssen an die Stillesche, steyrische Faltungsphase denken, welche auch im Gebiete des Bakony Brüche verursachte.

In dieses System fügen sich auch die SW—NO ziehende Brüche unseres Gebietes, längs dessen die stehengebliebenen Dolomitmassen abgegrenzt werden können und an welchen die erhalten gebliebenen Bauxitmassen erscheinen.

Mit diesen Dislokationen kann bei uns die am Anfang des Tortonien beginnende Denudation in Verbindung gebracht werden, welche die lockeren Schliermassen verhältnissmässig schnell wegräumen konnte. In ähnlicher Weise ist auch die Abtragung der Dolomitschollen zu erklären. In Zusammenhang habe ich schon früher auf gewisse bauxitische Brekzienstücke hingewiesen.

Die infolge der steyrischen Bewegungen sich einschaltende Denudationsphase am Anfang des Tortonien unterbricht die Herrschaft des Meeres auf unserem Gebiete, hier ergibt sich also kein entwicklungsgeschicht-

licher Zusammenhang zwischen den Meeren des Tortonien und des Helvetien. In dieser Zeit konnten sich nur Süßwasserbecken von brackischem Charakter mit Congerien und solche von Süßwassercharakter mit Hydrobien und Limnaeen entwickeln. Diese werden dann später in der zweiten Hälfte des Tortonien durch das aus ihnen sich entwickelnde, seichte, riffbildende Leithakalkmeer vereinigt. Nach Zeugnis der Leithakalkkonglomerate bringt die am Ende des Tortonien lebhafter werdende Abtragung immer mehr Quarzsotter in das seichte Meer, welches dann endgültig austrocknet. Die nachher noch in ständig steigendem Masse abgetragenen Schottermassen transgredieren im Sarmatien schon zum Nachteil des nach Süden sich auf die Gegend von Tapolca zurückziehenden Meeres. Im Sarmatien herrschen aber hier schon terrestrische Verhältnisse vor.



A bauxit alsó-eocénkorú fedősorozatának szelvénye a Sándorbánya Ny-i falában.

1. Miocén kavics. 2. Szennyesárga mészkő kalcitosodott kagylóhéjakkal, szabálytalan darabokból álló zsákos képződés. 3. U. a. szabályos településsel. 4. Szennyesárga kövüjétnélküli mészkő. 5. Szürke anyag. 6. Barna leveles agyag sűrűn gipszkristályokkal. 7. Fehér gipszes réteg. 8. Szennyesárga meszes márga szenesedett növénymaradványokkal és orthophragmina-szerű szerves maradványokkal. 9. Feketészürke lemezes agyag növénymaradványokkal. 10. Lemezes, zsíros tapintású, vagy szögletesen széteső kékagyag alól bauxitosodva.

Profil des untereozänen Hangenden des Bauxits in der westlichen Wand der Sándorbánya.

1. Miozäner Schotter. 2. Schmutziggelber Kalkstein mit kalcitisierten Muschelschalen, eine sackartige Bildung aus unregelmässigen Stücken zusammengesetzt. 3. Dasselbe, aber mit regelmässiger Lagerung. 4. Schmutziggelber fossilienleerer Kalkstein. 5. Grauer Ton. 6. Brauner, blättriger Ton mit Gipskristallen dicht nebeneinander. 7. Weisse, gipsige Schicht. 8. Schmutziggelber Kalkmergel mit verkohlten Pflanzenresten und mit orthophragminaartigen organischen Resten. 9. Schwarzgrauer, lamelliger Ton mit Pflanzenresten. 10. Lamelliger, sich fett anführender oder winkelig zerfallender blauer Ton unten zum Bauxit verwittert.

