

jobb anyagú részek felhasználását pedig a megközelítés nehézségei gátolják.

Energiagazdasági nézőpontból a középső pannóniai korú lignitek jöhetnek számba a jövőben. Ezeknek ugyan a felszínen csak vékonyabb kibúvárait észlelni (Erdőkürt), de a múlt évtized első nagy szénfellendülésének éveiben a Salgótarjáni Rt., Vanyarc, Kálló és Erdőkürt vidékén — ahol ezek a magasabb rétegek kibújnak — több ponton megfúrta a mélyebben levő, számbavehető rétegeket és a Morgópuszta mellett egy kis lejtaknával műveltette is. Azonkívül a déli részeken a felső pannóniai rétegek alatt is találtak 100—120 cm-es padokat a mélyebb artézi kutakban (L ó r e n t h e y idézett feljegyzései). Vízet ellenben nem kaptak a fúrásokban.

E tények a Mátra és Bükkaljai viszonyok analógiájára nagyobb elterjedésre vallanak és így a jövőre nézve számot jelentő értéket képviselnek.

Mindezekon kívül még a földgázélfordulásokról, ill. egyelőre csak földgáznyomokról is meg kell emlékezni. Ezeket a területen, ill. a környéken, leginkább a mélyebb kattiai rétegekbe lehatolt fúrásokban észlelték. Így a Nógrád melletti, kb. 400 m-es fúrás, de különösen az Őrszentmiklósi feltörés volt nevezetes a háború előtti években. Ez utóbbiról és geológiai viszonyairól S a l a m o n idézett munkája (3.) ad részletes összefoglalást. Mindez — már csak azért is, mert e területek közel vannak a fővároshoz — jelentős körülményszámba megy; s ha a kutatók csak közepes mennyiségeket is szolgáltatnának, ez az állandósági tényezőnél fogva (amire a nagy függőleges és vízszintes elterjedésű, tengeri lerakódásokban nagyobb remény van, mint a kiékelő fiatal, tavi-mocsári eredetű réteg-lencsékben), jelentős nemzetgazdasági értékeket hozhat még napfényre.

DAS MITTLERE GALGA-TAL.

(Auszug des ungarischen Textes.)

Von E u g e n N o s z k y .

Im Auftrage der Direktion der k. ung. Geologischen Anstalt setzte Verfasser im Sommer 1931 die im Jahre 1914 am S-lichen Teil des Cserhát-Gebirges zwangsweise unterbrochene geologische Aufnahme fort. Das Aufnahmsgebiet erstreckt sich in der Umgegend der Gemeinden Nógrád-kálló, Erdőkürt, Püspökhatvan, Püspökszilágy, Kisnémedi, Galgagyörk,

Galgamácsa, Váckisújfalu, Zsidó und teilweise auch Iklad—Domony und Penc. Das Areal beträgt 170 km². Ausserdem kam es noch zur Reambulation der nördlich liegenden Hügelkette am linken Ufer des Galga-Flusses zwischen Nógrádbercel und Acsa.

Im Folgenden soll eine kurze Zusammenfassung der Beobachtungen gegeben werden:

I. *Stratigraphische Verhältnisse.*

1. *Unteres Chattien.* Hierher sind diejenigen in tieferem Niveau vorkommenden, schlierähnlichen, stark bröckeligen, dünngeschichteten, ein wenig sandigen Tonmergel zu reihen, die besonders in der Umgebung von Kisnémedi, Püspökszilágyi, Váchartyán, Csörög, sowie in den tieferen Aufschlüssen des nördlicher und höher gelegenen Gebietes zu beobachten sind. Sie ähneln am meisten den von I. S a l a m o n schon zum Rupélien gerechneten „Kisceller Tonen“ von Órszentmiklós (siehe mit No. 3. bezeichnetes Werk in den Bemerkungen des ung. Textes), welche jedoch schon einem bedeutend höheren Horizont angehören und auch zahlen- und formmässig eine grössere Armut an Foraminiferen aufweisen.

2. *Oberes Chattien.* Es überwiegen die Sandsteingebilde, doch findet man häufig auch tonige, foraminiferenarme Zwischenlagerungen, besonders in den nördlichen Teilen. In den mehr schotterig ausgebildeten Bänken sind Austern und Anomien häufig, wogegen in den tonigeren Sanden die, aus dem Chattien gut bekannten Mollusken mit Aragonit-Schalen — in ziemlich verwittertem Zustand — zu beobachten sind. Gebilde von schlieriger Fazies sind auch vorhanden: z. B. bei Galgaguta. (Faunenliste: siehe ung. Text S. 1480—82.)

3. *Terrestrische Spuren des unteren Aquitanien.* Zwischen Penc und Galgagyörk, ferner in der Gegend von Acsa und Felsőszáp sind an den höheren Hügelrücken, teilweise auch heruntergerollt, Fragmente einer Schotterdecke zu beobachten, die Verfasser laut Analogien und weil sie dem Oligozän aufliegen, einstweilen in obgenannten Horizont einzuteilen gezwungen ist.

4. *Unteres Helvetien.* Es sind dem Ottmanger-Schlier in Niveau und Fazies gleiche Sedimente (besonders die der tieferen Lagen). Ihre Verbreitung ist hauptsächlich an der O-Seite des Galga-Tales zu beobachten. Von den in diesen Schichten enthaltenen zerbrechlichen, dünnschaligen Mollusken ist es sehr schwer ein auch nur halbwegs wohlerhaltenes Exemplar zu bekommen.

5. *Oberes Helvetien*. Diese Ablagerungen zeigen in der Fazies oft eine grosse Ähnlichkeit mit dem unteren Helvetien (bis zu dem in ihrem Hangenden befindlichen Andesitkomplex hinauf), wie das im Hügelland von Guta—Acsa zu beobachten ist. (Siehe: Die Fauna des Havrani-Tales: ung. Text. S. 1486.) Meist verändern sich jedoch die höheren Glieder: so werden sie z. B. sandiger und petrefaktenreicher. Ihre auffallendste und sich nach SW bis in die Umgegend von Buda erstreckende Fazies, ist der Bryozoenkalkstein. (Die reiche Fauna des Vorkommens am Takács-Berg siehe ung. Text. S. 1484.) In den tieferen Lagen der Bryozoenschichten sind stellenweise auch pectenreiche (dazwischen auch *P. praescabriusculus*-hältige) sandigere Ausbildungen entwickelt. (Püspökhatvan, Püspökszilágy, Fót, Mogyoród.) Auch im NW-lichen Chattiengebiet beobachtete Verfasser zwei, durch Verwerfungen entstandene, kleinere, eingebrochene Bryozoenkalkschollen, welche Erscheinung auf die nördlich gerichtete Transgression des Helvetien-Meeres hinweist.

6. *Untertortonische Riolituffe und der grosse Piroxenandesitkomplex*. Auch hier beginnt die grosse vulkanische Periode mit schwachen, dem mittleren Cserhát-Gebirge gegenüber jedoch etwas stärkeren Riolit-aschenausbrüchen. Die Schloten dieser Riolituffausbrüche, heute gänzlich verschwunden, konnten einst an den Randbrüchen des seitdem schon in die Tiefe gesunkenen Grossen ungarischen Alföld entlangelaufen sein. Bei Püspökhatvan bargen sie eine schwach erhaltene Fauna (ung. Text S. 1489). Zwischen den über ihnen folgenden Piroxenandesittuffen und Brekzien sind auch solche von petrefaktenführender Ausbildung zu finden (Gräben des Magoshegy bei Galgaguta, Steinbrüche in Püspökhatvan). In den höheren Lagen sind stellenweise auch terrestrische Mollusken in ihnen zu beobachten. Lavadecken erscheinen südlich von Acsa auf dem sog. Ecskendi-Plateau, deren Lappen an einigen Stellen auch im SW aufzufinden sind. Die Deckenlappen der Tuffe und Brekzien sind von grösserer Ausdehnung und können nach W—SW bis zur Donau verfolgt werden. Ihre dykeartigen Eruptionskanäle sind in zwei Zügen zu beobachten. Der südliche beginnt N-lich vom Kisújfaluér Várhegy und streicht im grossen und ganzen W-lich über den Lajoshegy und Csörög bis in das Weichbild von Vác (die dicke Lössdecke an den O—NO Hängen der Hügel verbirgt ähnlich stellenweise über mehrere Kilometer den Zusammenhang).

Der andere Zug fängt N-lich von Püspökszilágy an und ist, nachdem er sich in einem starken Bogen nach NW übersetzt, über die Berge Malota und Cseke bis zum Ende des „Bükkösdomb“ bei Rád zu verfolgen. Hie und da sind an den Schloten kleinere Apophysen zu bemerken. Auch

die angrenzenden Tone weisen an vielen Stellen starke pneumatolitische Kontaktwirkungen auf. Postvulkanische Erscheinungsreste, so z. B. Gey-sir-Hydroquarzite und Opalsteine, die im mittleren Cserhát-Gebirge selten sind, treten hier stellenweise häufig vor das Auge.

7. *Sarmatische Gebilde*. Da der Komplex des obertortonischen Leithakalksteins fehlt, überlagern untersarmatische cerithium- und cardiumführende Grobkalksteine, Sande und Tone die ältern Formationen. Listen ihrer individuenreichen, doch artenarmen Faunen sind im ungarischen Text zu sehen (S. 1492—1494).

8. *Terrestrische Bildungen des höheren Obermiozän (Maeotien)*. Die aus Kontinental- und Süswassertonen, Sand und Schotter bestehende Formationsgruppe, welche der unteren Sarmatischen-Stufe auflagert und den bei uns unbekanntem, östlichen mittel- und obersarmatischen Horizont vertreten (an manchen Stellen aber auch über die älteren Gebilde transgrediert), musste in das „Maeotien“ von R. H ö r n e s — und nicht in das im russisch-wallachischen Sinne gebrauchte Maeotien — eingereiht werden.

Am Fusse des NO-lichen Ungarischen Mittelgebirges, am Rand des Alföld erscheinen diese Schichten in grosser horizontaler und vertikaler Ausdehnung von sehr mannigfaltiger Entwicklung. Von der Bucht Bér-Vanyarcz aus strecken sie sich über das Hügelland Guta—Acsa bis auf die Galga-Seite hinüber.

9. *Die Lyrcea-Schichten des unteren Pannonien*. Die Beziehungen der typischen sandigen Lyrcea-Schichten des Wiener- und des Ungarischen-Beckens zu den vorher erwähnten Maeotien-Gebilden gelang es bisher nirgends pünktlich zu bestimmen. Da sie in eine tiefere Lage hinunterziehen, muss man sie für jünger annehmen, wie die erstgenannten. Dennoch zeigen sie sich an vielen Stellen bloss als dieselben vertretende Faziesvariationen. Ihre Fauna — wie es die in dem ungarischen Text angegebenen Listen zeigen — ist von typischer Binnenwasser-Herkunft.

10. *Mittleres Pannonien*. Die mittelpannonischen Ablagerungen sind im südlichen Cserhát-Gebirge in einer Entwicklungsform zu beobachten, die auf Grund der bezüglichen Arbeiten L ö r e n t h e y's damals für den zentralen Teil des Ungarischen-Beckens festgestellt wurden. Das heisst: sie werden ganz oben durch *Congerina partschi* und *C. unguilacprae*, in der Mitte durch *Congerina triangularis* und *C. balatonica*, ganz unten dagegen durch *C. rhomboidea* charakterisierte Schichtenlagen — oder aber, wenn auch nicht immer mit obigen Congerien, dann mit der sog. „begleitenden Fauna“ — vertreten. Zwischen diesen und den unterpannonischen

Bildungen zeigt sich an mehreren Stellen eine grosse Lücke. Durch Ausbleiben des unteren Pannoniens lagern die oberwähnten Gebilde oft transgredierend über den ältern Formationen. In ihren mittleren Lagen sind auch hier die Spuren der Lignitflöze der Mátra und des Bükkalja aufzufinden.

11. *Oberes Pannonien.* Diese Schichten — die *Lórenthey* mit dem stellenweise häufigeren Vorkommen der Muschel *Unio wetzleri* charakterisierte — erscheinen in den, gegen das Alföld gelegenen Teilen in viel grösserer Ausdehnung und Mächtigkeit, wie die vorigen. Sie bestehen überwiegend aus einem schein geschichteten Sand terrestrischer Herkunft; es erscheinen aber auch Moortone und schwächere Lignitlager in ihnen. Die sandigen Lagen, welche keine ausgiebigere Lössdecke hatten, wurden von der pleistozänen und holozänen Deflation angegriffen und abradiert, wobei kleinere-grössere Flugsandecken zustande kamen, nur die härtere Teile blieben noch zurück und stehen als Wüstenfelsen heraus.

12. *Das Levantikum.* Hieher sind in erster Reihe die alten, hie und da (Aszód) auch durch Petrefakte charakterisierten Trümmer des sog. Mastodon-Schotters zu rechnen, ausserdem der Rest des im Hangenden der oberpannonischen Stufe beobachteten Süsswasser-Kalksteins, den man gegen SW, ferner in den Tälern der Tápíó- und Rákosbäche oft antrifft.

13. *Der tiefere pleistozäne Terrassenschotter u. a. Gebilde.* Hier wurden die unter dem Löss liegenden, älteren schotterig-sandigen pleistozänen Bildungen zusammengefasst, die im Galgatal terrassenartige Lagerung aufweisen. Die eingespülten Cerithien und Lyrcaeen erscheinen hier gemeinschaftlich. Ausgesprochen pleistozäne tierische Überreste kommen seltener vor.

14. *Lössartige Bildungen des Jungpleistozän.* Sie bilden hauptsächlich an den sich Ö-lich und NÖ-lich abbiegenden flachen Hügelabhängen, oder an den breiteren Scheiteln bedeutend dicke Decken. Ihre Ausbildung ist ziemlich mannigfaltig und sie enthalten an manchen Stellen eine grosse Anzahl von Konkretionen (Lössspuppen“, Immatrasteine) und von einer xerophilen Schneckenfauna.

15. *Pleistozän-holozäner Flugsand.* Im Zusammenhang mit der Verwüstung der oberpannonischen Sandlagen durch Deflation, entstanden besonders im SW bedeutende Anhäufungen von Flugsand, deren Bildungsprozess wahrscheinlich schon im Laufe des Pleistozän begann.

16. *Altholozäne Terrassen.* Über dem heutigen Inundationsgebiet des Galga-Baches sind zahlreiche, niedrige Terrassenüberreste zu beobach-

ten. An diesen pflegt im allgemeinen die Ansiedelung der Dörfer zu beginnen. Zwischen Acsa und Guta erscheinen im Talgrund auch inselartig stehengebliebene Reste niedriger Terrassen.

17. *Neuholozäne Gebilde der Jetztzeit.* In diesem Hügellande, wo die Waldungen stark ausgerottet sind, waltet heute noch kräftig die Erosion, infolge dessen die Aufschüttung des Galgatal's andauert. Abgesehen vom kurzen epigenetischen Abschnitt bei Acsa, hat das Galgatal einen pregnanten Mittellaufcharakter. Da viele Windungen vorhanden sind, zeigt der Bach auch einen starken Überschwämmungscharakter. Zwecks Wasserschutz wurde das Strombett an mehreren Stellen in eine gerade Linie gebracht, wobei jedoch die Schuttkegel der wildbachartigen Seitentäler noch immer und sogar oft kleinere Überschwämmungen verursachen.

II. *Morphologische und tektonische Verhältnisse.*

Das südliche Cserhát-Gebirge und das in dem Gebirgszug von Bercebér auslaufende Mittlere-Cserhát-Gebirge verbindet das erniedrigte Hügelland von Acsa-Guta, resp. die über diesem zurückgebliebenen spärlichen, vulkanischen Bruchteile.

Was die Struktur und den Aufbau des südlichen Cserhát-Gebirges betrifft, besteht es aus mehreren Teilen. NW-lich erscheint ein, von oberen Chattien-Schichten aufgebautes, tiefgefurchtes Hochgelände (mit Resten einer dünnen helvetischen Decke), in dessen südlichen Teil die zwei Spaltenvulkan-Züge entlanglaufen.

Im NÖ-lichen Teil sehen wir eine auf der helvetischen Schlierbasis lagernde vulkanische Decke, den Ecskend-Berg. Die östlichen und südlichen Partien dieses Berges verschwinden, allmählich versinkend, unter den jungen sarmatischen und pliozänen Decken. In seiner Fortsetzung nach SW blieben aber noch einige von der Erosion verschonte Trümmer erhalten.

Der grössere Teil der beobachteten Brüche und Verwerfungen besteht aus Längsverwerfungen von NO—SW-Richtung (gerade so wie im Mittleren-Cserhát). Ihre Ausdehnung ist jedoch bedeutend kleiner. Von noch geringerer Bedeutung sind die Querverwerfungen. Höchst interessant ist die sich südlich von Acsa dahinziehende Verwerfungsfurche von O-W-licher Richtung, welche die zwischen den nördlich liegenden kattischen und den südlich gelagerten helvetischen Schichten sogar die untersarmatischen Ablagerungen stark verwarf und das sich

ausbildende Galgatal zu einem epigenetischen Durchbruch zwang. Diese in unserem Mittelgebirge selten wahrnehmbare Richtung der Verwerfungen könnte vielleicht den neubelebten älteren Verwerfungen zugeschrieben werden, die in den mezozoisch- eozenen Gebirgsschollen diesseits der Donau sich auswirkten.

III. *Nutzbare Materien.*

Bau- und Strassenbau-Material ist in unserem Gebiet am vielen Orten zu finden, aber verhältnismässig wenig und in minderwertiger, oft sogar in schwacher, höchstens für lokalen Gebrauch geeigneter Qualität. Als allgemein brauchbares Material können höchstens die Andesitlaven vom Ecskend und die sarmatischen Kalksteine von Galgagyörk in Betracht genommen werden. Zur Ziegelfabrikation kann man in den südlicheren Teilen manche Gattungen des pannonischen Tones, nach N—NW dagegen die tonigeren Zwischenlagerungen der kattischen Gruppe anwenden.

In Kraftökonomischer Hinsicht werden in der Zukunft, — laut der Analogie des Mátra-Bükkalja, — die im mittleren Pannonien erscheinenden Lignite in Betracht kommen. Man hat stellenweise auch in den oberen pannonischen Schichten spärliche Lignitspuren gefunden.

In einigen Tiefbohrungen des westlich und südwestlich liegenden Gebietes wurden auch Erdgasspuren beobachtet. (Nógrád, Örszentmiklós). Aus dem Aufbau der kattischen Schichten folgt, dass man auch hier nur auf eine kleinere, höchstens mittelmässige Menge rechnen darf. Allerdings in grosser Ausdehnung und in mehreren Schichten, wodurch sie, der Hauptstadt nahegelegen, eine ziemliche Bedeutung erreichen können.