ZUR KENNTNIS
DER GEOLOGISCHEN UND FAUNISTISCHEN VERHÄLTNISSE DES NAGYBEREK-MOORES IM KOMITAT SOMOGY.

VON

DR. THEODOR KORMOS.

MIT EINER KARTENSKIZZE UND FÜNF TEXTFIGUREN.

VORWORT.

DIE neuerdings behufs Entwässerung durchgeführten Arbeiten der «Balaton nyugati bozótlecsapoló társulat» schliessen im westlichen Teile des am Südufer des Balatonsees, zwischen Boglár und Balatonkeresztur gelegenen Nagyberek-Moores interessante Profile auf, welche eine eingehende Untersuchung der geologischen Verhältnisse und der einstigen und heutigen Fauna — u. zw. insbesondere der Mollusken — des Moores ermöglichten.

Im Auftrage der kgl. ung. Geologischen Reichsanstalt begab ich mich deshalb im November 1909 nach Kéthely, von wo aus die Entwässerungsarbeiten am besten zugänglich waren. Meine Arbeit wurde hier durch die Zuvorkommenheit der gräflich Hunyadi'schen Gutsverwaltung, namentlich der Herren: Inspektor SIGISMUND VON FEKETE und Verwalter STEFAN VON SEREGÉLY, erleichtert; welche meine Bestrebungen in jeder Hinsicht unterstützten. Es sei mir gestattet, den genannten Herren für ihre Liebenswürdigkeit auch an dieser Stelle meinen besten Dank auszusprechen.

I. GEOLOGISCHER TEIL.

Das Nagyberek-Moor ist das zweitgrösste unter den Moorgebieten Ungarns, indem seine Ausdehnung nach den offiziellen Angaben der kgl. ung. Wasserbanddirektion 134 km² beträgt.[1]

Die jetzt im Gange befindlichen Entwässerungsarbeiten beschränken sich bloss auf den westlichen Teil des Nagyberek-Moores, woselbst in der Umgebung der Gemeinden Varjaskér, Tótszentpál, Kéthely, Balatonujlak und Balatonkeresztur Erdarbeiten verrichtet wurden. Das neue Kanalisationsnetz entspringt unterhalb des Táskaihegy aus dem schon fertigen Medvogya-Graben, und zieht sich von hier nach NW in der Richtung von Fehérvíz-puszta, woselbst der Seitenarm von Táska hinein münden wird. Von hier verläuft der Kanal in WNW-licher Richtung am Saume des Moores ungefähr bis zur Gegend des Hunyadi-akol, wo sich ein zweiter Seitenarm (Határ-külvíz-csatorna) mit demselben vereinigt. Gelegentlich meiner Anwesenheit dortselbst war dieser Nebenarm und von hier angefangen auch der Hauptkanal (Ringkanal) schon fertig, der Seitenkanal von Táska und der östliche Teil des Hauptkanals hingegen noch nicht.

Vom Hunyadi-akol angefangen zieht sich der Hauptkanal in fast genau westlicher Richtung am Hátdomb vorbei bis zur Insel von Újkút, wo ein weiterer Seitenarm: der Czigány- und Sári-Kanal einmündet. Hier wendet sich der Hauptkanal nach Nordwest, berührt Szigetmajor und zieht sich an Balatonujlak vorbei gegen Balatonkeresztur dahin, und wird seine Gewässer oberhalb der letztgenannten Gemeinde an den Balatonsee abgeben. (Siehe die beigegebene Kartenskizze.)

Am 21. November 1909, als ich an Ort und Stelle verweilte, war der Anfang des Hauptkanals in einer Länge von $3^1/_2$ km (bis zum Abschnitte 34 + 50) bereits unter Wasser, jedoch dermassen, dass dieser Teil vom Balatonsee und von der weiteren Partie des Kanals durch undurchschnittene Erdwälle abgetrennt war.[2] Soweit es auf Grund des ausgegrabenen und angeschütteten Materials beurteilt werden konnte,

---

[1] A Balaton vízjárására vonatkozó tanulmányoknak és adatoknak rövid foglalatja. (Budapest, 1904.)

[2] Einige Tage vor dem Besuch Dr. Kormos' hatte auch ich die Partie zwischen den Abschnitten 40 und 60, — zwischen den Haltestellen Kéthely und Balatonujlak begangen. Aus dem in der Nähe von Szigetmajor ausgegrabenen gelblichen Sand sammelte ich bei dieser Gelegenheit ziemlich viele glattgeschliffene erbsengrosse, selten nussgrosse Gerölle aus Quarz und schwarzem Quarzit (Lydischer Stein). Lóczy.

besteht das Profil des Kanals in diesem Teile unterhalb einer schwachen Torfbodendecke vorwiegend aus grauem, mehr oder minder feinem Sand, dessen Lagerungsverhältnisse mit den weiter gegen Süden gefundenen ohne Zweifel übereinstimmen Von hier angefangen war der Kanal noch nicht unter Wasser, so dass

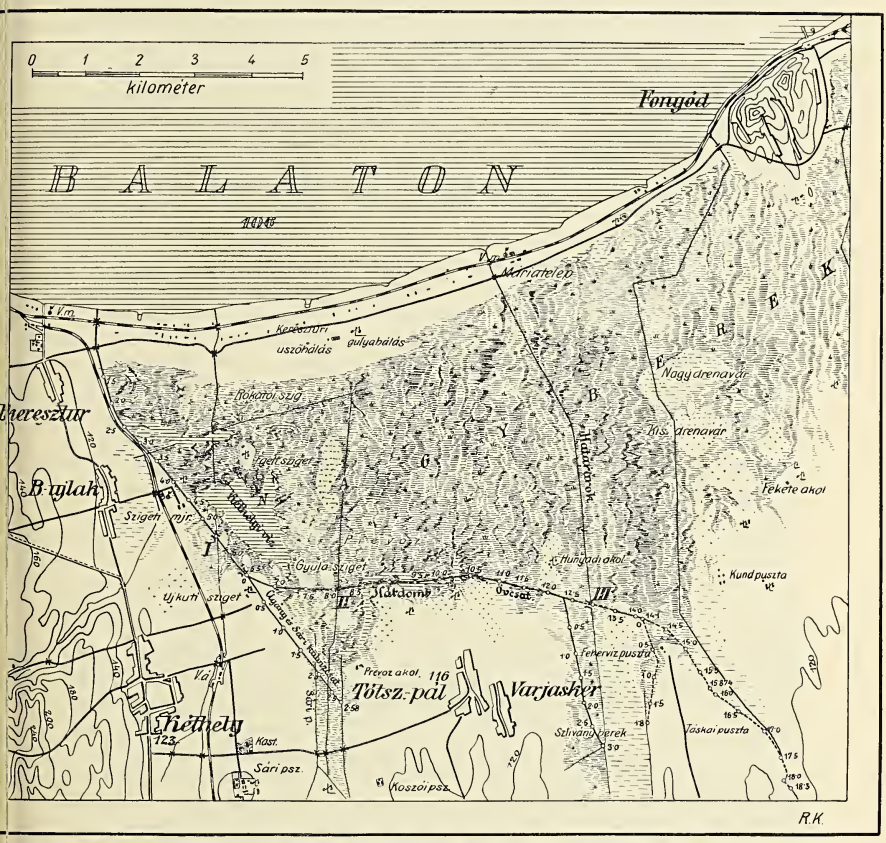

Fig. 1. Kartenskizze des Nagyberek-Moores, mit den neuen Kanälen im westlichen Teil. Masstab 1 : 100,000.

ich das geologische Profil desselben genau aufnehmen konnte. Unterstehend folgen nun die Resultate dieser Detailaufnahme.

Vom 35-ten Abschnitt (= 35 Hektometer) bis zum 38 + 20-ten (= 3820 m) erstreckt sich eine flache Vertiefung, welche durch Moorboden ausgefüllt ist. Darüber lagert hie und da eine sich nach allen Richtungen auskeilende Torfdecke von unbedeutender Ausdehnung.

Von 30 + 20 bis 41 + 40 tritt ein flach ansteigender, etwas lehmiger Sandboden an die Oberfläche, welche von einer 40 cm mächtigen Torfschicht überdeckt wird. Von 41 + 40 bis 42 + 70 zeigt sich eine Senkung, — dann bis 44 + 60 wieder eine Hebung des Bodens, und es wiederholen sich in diesen Abschnitten die vorerwähnten Verhältnisse.

Von hier folgt eine flache Partie bis 56 + 50, ohne Vertiefungen und Bodenerhebungen. In diesem Abschnitt (bis 48) lagert an der Oberfläche eine 30 cm mächtige, reife Rohrtorfschicht, darunter befindet sich grauer Sand, und zu unterst ein bläulichgrauer, plastischer Ton. Um 48 herum keilt sich die Torfschicht aus; von 50 + 20 bis 50 + 40 hingegen erstreckt sich wieder eine kleine, dünne (15 bis 20 cm mächtige) Torfschicht. Übrigens ist vom 48-ten Abschnitt bis 56 + 50 überall ein wenig Moorboden und darunter dunkelgrauer Sand mit Schnecken anzutreffen. Von hier bis 57 + 40 befindet sich in einer Vertiefung oben 20 cm sandiger Torfgrus, darunter Moorboden, dann Sand und zuletzt Ton. Weiterhin (bis 58 + 20) zeigt der von etwas Moorboden überdeckte Sand, und der darunter liegende Ton eine Erhebung. Von hier bis 61 folgt wieder eine Vertiefung; es befindet sich in derselben oben 30 cm Torf, darunter 60 cm schwarzer Moorboden mit Schnecken, weiter unten 30 cm kieseliger Sand, und zu unterst ein bläulichgrauer, plastischer Ton. Weiterhin (bis 65) erstreckt sich eine ca 400 m lange Erhebung, welche unter einer Moorbodendecke Sand, und in letzterem eingelagert eine 20—30 cm dicke Tonschicht aufweist. Von hier bis 69 + 50 ist die Oberfläche eben, und es befindet sich ebenfalls Sand unter dem Moorboden. Nun folgt bis 71 + 50 eine mit Moorboden ausgefüllte Niederung, in welcher zwischen dem Moorboden und dem darunter lagernden Sand Fetzen einer reifen Torfschicht wahrnehmbar sind. Um 69 + 60 herum aber befindet sich auf einer ungefähr 40 m langen Strecke eine 30—50 cm mächtige reife Rohrtorfschicht an der Oberfläche. Von 71 + 50 bis 71 + 70 taucht der Sand empor (Erhebung), dann folgt 73 + 10 von neuem eine flache, mit Moorboden erfüllte Depression, in welcher zwischen dem Moorboden sich auskeilende Sandschichten und eine Art torfgrushältiger Humus sichtbar sind. Weiterhin folgt bis 73 + 90 eine 80 m lange Erhebung (Sand), dann bis 74 + 90 eine mit schneckenführender Torferde erfüllte Vertiefung, dann bis 75 + 50 eine Erhebung (Sand, mit hie und da eingestreuten kleinen Kieseln), endlich bis 76 + 90 wieder eine mit Torferde ausgefüllte Niederung. Von hier bis 77 + 40 zieht sich eine kleine Erhebung dahin (Sand, darüber 30 cm schwarzer Moorboden mit Schnecken, zu oberst 15 cm brauner Humus mit Torfgrus). Der weitere Verlauf zeigt nun bis 84 + 60 das Profil des flachen Röhrichtmoores (Nádberek). Hier lagert unter einer ca. 30 cm dicken, bültigen Torferdeschicht (kotuföld) ca. 8—10 cm Sand mit Schnecken, darunter eine schwarze Torferde, ebenfalls mit Schnecken. Stellenweise fehlt die zwischenliegende dünne Sandschicht.

Von hier bis 102 + 40 lässt sich eine lange, flache Erhebung verfolgen, welche stellenweise ein sehr unklare, sozusagen Schritt für Tritt wechselnde Lagerung zur Schau trägt. So z. B. ist in der Gegend des 86. Abschnittes in der nördlichen Wand des Kanals bloss Sand aufgeschlossen, während in der gegenüber liegenden, südlichen Kanalwand unten grauer Sand, darüber 30 cm lockerer, schwarzer Moorboden mit Schnecken, weiter oben 10 cm schlammiger Sand mit Schneken, und an der Oberfläche 15—25 cm Torfgrus mit Schnecken zu unterscheiden sind. Weiterhin, um die Abschnitte 87—88 herum befindet sich ein wellig geschichteter

Sand unter einer 15 cm dicken, mit Torfgrus vermischten Moorbodendecke, welche an der Berührungsfläche sehr viele Schnecken enthält. Von 89 + 70 bis 90 + 40 ändert sich das Profil abermals. Hier lagert unten grauer Sand, darüber lockerer, schwarzer Moorboden, dann feiner, grauer Sand, weiter oben abermals lockerer, schwarzer, kieseliger Moorboden mit Schnecken, zu oberst endlich kieseliger Torfgrus mit Schnecken. Im weiteren Verlauf (bis 91) wird der untere Sand bloss von einer ca. 60 cm mächtigen, lockeren, kieseligen Moorbodendecke überlagert. Von hier bis 92 + 50 ist die bis zu einer Tiefe von 180—200 cm erschlossene feinkieselige, grobkörnige Sandgrundlage bloss mit einer ca. 10 cm dicken, torfgrushaltigen Moorbodenschicht bedeckt.

Von 92 + 50 bis zum 97-ten Abschnitte ist die Situation ungemein abwechslungsreich, so dass sich von hier bloss ein Durchschnittsprofil geben lässt. Im allgemeinen wird der Fundamentalsand, in welchem ich nirgends Fossilien finden konnte, meistens von 20 - 30 cm Moorboden, 10—20 cm Torf, und schlammigem Sand mit Schnecken überdeckt. Letzterer enthält ausserordentlich viele Exemplare von *Anodonta balatonica* Serv. Es gibt aber auch Stellen, — wie z. Beispiel in der Gegend von 92 + 80, — wo die verwickelte Situation durch untenstehendes Profil veraunschaulicht werden kann. (Siehe Fig. 2.)

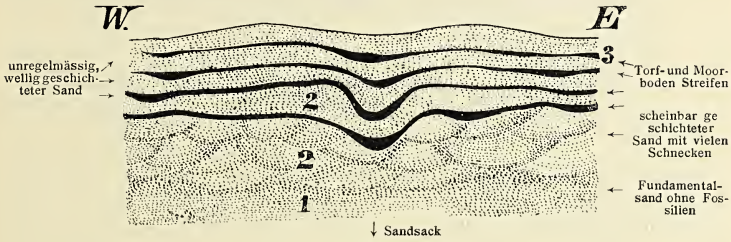

Fig. 2.

Von 97 bis 99 ist der Fundamentalsand von einer ca. 15 cm dicken, grauen Schnecken und Unionen führenden Sandlage bedeckt, auf welcher ein wenig (25—30 cm) Moorerde mit Torfgrus vermischt liegt. Von 99 bis 102 liegt stellenweise Torf an der Oberfläche, unterhalb oder anstatt das Torfes findet man Moorboden, unter diesem folgt Sand. In der Umgebung des Abschnittes 101 tritt das Liegende dieses Sandes in Gestalt eines bläulichgrauen Tones zu Tage, welcher im Kanal noch bis 1 m unterhalb der 1—1·5 m mächtigen Sandschicht durchstochen ist. Weder im Ton, noch im Sande seines Hangenden konnten Fossilien aufgefunden werden, hingegen befindet sich an der Berührungsfläche des Tones und Sandes eine dünne, kleinkörnige Schotterlage, welche fast ausschliesslich aus Quarzgeröllen besteht.

Zwischen 102 + 20 und 102 + 40 keilt sich der Moorboden aus, der von gelblichgrauen Adern durchzogene Fundamentalsand tritt an die Oberfläche, und ist bis zum Boden des Kanals aufgeschlossen.

Von hier bis 104 + 20 folgt nun eine 180 m lange Vertiefung, in welcher unter einer 20—30 cm mächtigen Moorbodendecke Sand zum Vorschein kommt.

Im Sande sind sandige Schlammeinlagerungen mit scheinbarer Schichtung, mit Torffetzen und Schnecken führenden, schotterigen Streifen enthalten.

Weiterhin bis 111 + 20 Erhebung (Sand), oben mit 40—50 cm Schnecken führendem Moorboden.
» » 113 + 20 Depression, mit 30—40 cm Torf.
» » 113 + 50 Erhebung (Sand), oben mit Moorboden.
» » 115 + 30 Vertiefung, mit 50 cm Torf.
» » 115 + 70 Erhebung (Sand), oben mit 10 cm Torf.
» » 116 + 40 Depression, mit 30 cm Torf.
» » 116 + 90 Erhebung (Sand), oben mit 10 cm Torf.
» » 118 + 00 Depression, mit 50 cm Torf.
» » 118 + 50 Erhebung (Sand), oben mit Moorboden ein wenig Torf.
» » 119 + 20 Depression, mit 20—30 cm Torf.
» » 122 + 60 folgt eine flache, ebene Partie in welcher sich unter einer 20 cm dicken Torfgruschichte ein ca 30—50 cm mächtiges, reifes Rohrtorflager befindet. Darunter liegt eine ca. 30 cm dicke, Schnecken führende Moorbodenlage,

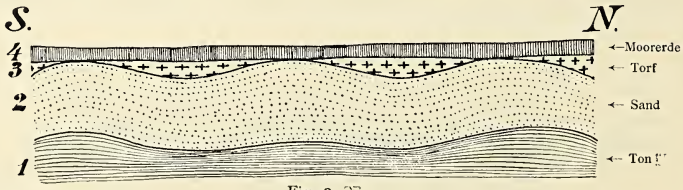

Fig. 3.

in welcher Rohr- und Schilfwurzeln sichtbar sind. Hier dürfte noch vor kurzem ein Moor vorhanden gewesen sein.

Von hier bis 124 + 14, das heisst bis zum Zusammentreffen mit dem Kanal-Seitenarm Varjaskér zieht sich eine grössere Erhebung dahin, in welcher der Fundamentalsand von 30—40 cm Moorboden, 15 cm Torf und 15 cm Torfgrus überdeckt wird. Der Haupt- oder Ringkanal war gelegentlich meiner Anwesenheit nur bis zu diesem Punkte ausgegraben.

Den Nebenarm von Varjaskér weiter nach Süden verfolgend treffen wir nacheinander fünf Vertiefungen und fünf Erhebungen, und es sind die Depressionen im allgemeinen durch 10—20 cm Torfgrus, 30—50 cm Torf und 30—50 cm Moorboden ausgefüllt. In den Erhöhungen kommt die Sandgrundlage dieser Schichten zum Vorschein.

Dieselben Lagerungsverhältnisse zeigt im grossen ganzen auch das Profil des Kanalarmes von Sári. Am Ende dieses Kanalzweiges befindet sich oben 20 cm lehmiger Sand, darunter 15 cm Torfboden, dann 10 cm Torfgrus (mit unzähligen Schnecken), weiter unten 150 cm Sand, noch tiefer 5 cm Sand mit Schneckenbruchstücken, schliesslich wieder ein fossilienleerer Sand. Etwas weiter nach Norden lagert unter einer 30 cm dicken, tonigen, leichten, kalkigen Schlammschicht, — welche auch Schnecken enthält, — eine 40 cm mächtige Sandlage, und unter dieser sandige Schichten mit Torf und Schnecken. Letztere zeigen an mehreren Stellen eine scheinbare Schichtung (false bedding).

Im weiteren Verlauf des Kanals wiederholt sich dann das im Kanalarm von Varjaskér gesehene Bild, d. h. den Abschnitten entlang wechseln mehrere Vertiefungen und Erhöhungen mit einander ab. Die Vertiefungen sind mit etwas Torf und Moorboden ausgefüllt, die Erhöhungen bestehen aus Sand, unter welcher gelber Ton und gräulicher, sandiger Ton gelagert sind. An der Oberfläche liegt überall eine 20—30—50 cm mächtige Moorbodendecke. (Siehe Fig. 3.) Vor dem Zusammentreffen mit dem Hauptkanal ist im Fundamentalsand in einer Tiefe von ca. 1 m eine dünne Schotterlage eingebettet.

Bei einer aufmerksamen Durchsicht der bezüglich der Lagerungsverhältnisse oben angeführten Daten fällt es sofort ins Auge, dass in allen Teilen des Gebietes, wo N—S oder wenigstens NW—SE die Richtung der Kanaläste ist, allemal Erhebungen und Vertiefungen mit einander abwechseln. In Anbetracht der Gesteinsmateriale, welche diese ehemalige, heute schon ziemlich verwischte orographische Linie hervortreten liessen und im Bewusstsein dessen, dass das Nagyberek-Moor vom Balatonsee durch annährend in W—E-licher Richtung verlaufende Dünen abgetrennt ist, — können die gelegentlich der Entwässerungsarbeiten durchschnittenen Vertiefungen und Erhebungen nur auf eine einzige Weise erklärt werden, u. zw. durch die Annahme, dass sich die dem Balatonsee entstammenden Dünen nicht auf jene wenigen Dünen beschränken, welche heute das Nagyberek-Moor vom Balatonsee trennen, sondern dass sich die Reihe dieser Dünen weiter nach Süden bis in das Nagyberek-Moor hinein, ja sogar noch weiter unterhalb demselben erstreckte, so dass die Dünen und die zwischen ihnen gelegenen und nachträglich mit Moorboden und Torf angefüllten Vertiefungen durch die in N—S oder NW—SE Richtung geführten Kanäle durchschnitten wurden. Nachdem die Dünenreihen im grossen ganzen ebenfalls in W—E-licher Richtung verlaufen, so versteht es sich von selbst, dass jene Partie des Hauptkanales, welche sich von Westen nach Osten dahinzieht, senkrecht auf die Richtung der vorherrschenden Winde, also den Dünenreihen e n t l a n g verläuft. So ist es leicht begreiflich, dass man in diesen Partien keine Vertiefungen und Erhebungen findet. Die Profile der übrigen Teile zeigten jedoch eine ganz ansehnliche Reihe von Dünen.

Der Sand der Dünen ist typischer Flugsand. Unter den Körnern mit über 0·5 mm Durchmesser befindet sich fast gar kein Quarz. Die grösseren Körner sind fast ausschliesslich kleine Kalziumkarbonat-Konkretionen, welche sich nach erfolgter Festsetzung des Flugsandes an sekundärer Lagerstätte gebildet hatten. Es finden sich zwar hie und da auch grössere Quarzkörner, doch sind dieselben sehr abgewetzt und das Rollen vor dem Winde hinterliess deutliche Spuren an ihnen. Fossilien sind in diesem Sande nicht zu finden, offenbar deshalb, weil dieselben zerbröckelt wurden. Darauf deutet auch der Umstand hin, dass stellenweise kleine Schalenbruchstücke vorkommen.

Das Material der über dem Torf und Moorboden lagernden Sande ist verschieden. Die Körner mit mehr als 0·5 mm Durchmesser bestehen grösstenteils aus Quarz, Konkretionen sind nicht vorhanden. Umso reichlicher sind Schnecken darin enthalten und zwar in unversehrtem Zustande, und ebenso wenig abgewetzt, als jene Gehäuse, welche im Torf und im Moorboden vorkommen. Nachdem in der Fauna dieses Sandes die für den Balatonsee ungemein bezeichnende endemische Art *Anodonta balatonica* Serv. vorkommt, liegt es auf der Hand, dass derselbe

unmittelbar aus dem Balatonsee auf seine heutige Lagerstätte gelangte. Dass er durch Wasser dahin befördert wurde, — offenbar gelegentlich hoher Wasserstände des Balatonsees, — das beweisen die physikalischen Eigenschaften der Sandkörner.

Dem gegenüber lässt es sich feststellen, dass der Sand der unter dem Torf und Moorboden begrabenen Dünen ein Flugsand ist, welcher zwar ebenfalls aus dem Becken des Balatonsees entstammt, aus den Dünen, jedoch nicht durch Wasser, sondern durch den Wind an seinen heutigen Platz befördert wurde.

Was nun das Alter dieser Dünen anbelangt, so lässt sich dasselbe schwerlich genau feststellen. Soviel ist jedenfalls gewiss, dass das Nagyberek-Moor späteren Ursprunges ist.

Zum Schlusse sei noch erwähnt, dass sich die jetzigen Entwässerungsarbeiten an der Peripherie des eigentlichen Torfmoores bewegen. Weiter nach Süden, — wahrscheinlich dort, wo die Reihe der Dünen endigt, sind Torflager vorhanden, deren Mächtigkeit 3 m übertrifft. Mit diesen beschäftigen sich eingehend die Jahresberichte der Herren dr. G. von László und dr. K. Emszt aus dem Jahre 1907, über geologische Torf- und Moorforschungen in Ungarn.[1]

Bemerkungen: Die oben beschriebenen Bodenverhältnisse, welche Dr. Th. Kormos in den Aufschlüssen der im westlichen Teile des Nagyberek-Moores gegrabenen Kanäle erkannte, stimmen mit den Daten überein, welche ich notierte, als ich im Jahre 1900 das Gebiet begangen hatte. Namentlich konnte ich beobachten, dass in der Umgebung von Kéthely, von Balatonkeresztur bis Sárimajor und Prevoz-akol der unterhalb des schwarzen Moorbodens liegende Sandboden, welcher in den Hügeln und Inseln an die Oberfläche emportaucht, aus feinkörnig-schotterigem, tonigem Sand besteht, welchen der Wind zusammenwehte; ferner notierte ich, dass im westlichen Teile des Nagyberek-Moores die Grundlage des Seeschlickes und des Sumpfwassers sandig ist. In der Gegend von Sárimajor und Prevoz-akol sah ich deutliche Spuren dessen, dass sich der Wasserspiegel des Balatonsees einst bis zum Südrande des Nagyberek-Moores erstreckt hatte, woselbst dass Wasser ein steiles Ufer bespülte und charakteristische, erbsengrosse, kieselige Gerölle ablagerte.

Die von Westen in das Nagyberek-Moor vordringenden Hügelrücken hatte auch ich als teilweise erhaltene Reste der alten Dünen betrachtet. Ganz ähnliche Gebiete erkannte ich zwischen Balatonföldvár und Szántódpuszta gegen Köröshegy zu in noch bestimmterer Form. Bloss das Eine habe ich noch hinzu zu fügen, dass in der Gegend von Kéthely die alten Dünen mit jenen Schuttkegeln verschmolzen sind, welche die Gräben der Umgebung von Kéthely, insbesondere das südlich vom Gebirge einmündende Sédtal aus den pannonischen (pontischen) Schichten des westlich gelegenen Hügellandes herabbefördert hatte.

Die Einwirkung des Windes hatte die lockeren, aus feinem Material aufgebauten Dünen von Kéthely in nicht geringem Masse umgestaltet, so dass deren ursprüngliche Beschaffenheit nicht mehr erkenntlich ist. Im Gegensatz zum sandigen Boden des westlichen Teiles ist der östliche Teil des Nagyberek-Moores tonig; gelber oder grauer, sandiger Ton oder grauer, sehr harter, toniger Sand, welche letzterer auch Steinplatten einschliesst, sind dort vorherrschend. Entlang des östlichen Moorkanals, in der Umgegend von Buzsák, liegen mehrere Inseln: Hosszúláp, Nagy- und Kis-Drenóvár und Tés-sziget, welche nicht Überreste von Dünen sind, sondern aus dem pannonischen Untergrund remanierte, wahrscheinlich vom Wind defladierte Bodenerhebungen darstellen. Der westliche Teil der Hosszúláp-Insel wird vom Kanal in einer Tiefe von 1·50 m durchschnitten; im ausgeworfenen gelben, tonigen Sand sammelte ich die Reste der pannonischen Schneckenarten *Melanopsis Sturi* und *Melanopsis decollata*. Im Hauptkanal der Regulierungsanlagen des westlichen Moores wurden laut freundlicher Mitteilung des Herrn technischen Rates B. Péch die aus den pannonischen Schichten wohlbekannten Steinplatten ebenfalls erreicht. Alle diese Fragen werden in der geomorphologischen Beschreibung noch einmal besprochen. Lóczy.

---

[1] Jahresbericht der kgl. ung. Geologischen Reichsanstalt für 1907, Pag. 249—272.

II. DIE MOLLUSKENFAUNA DES NAGYBEREK.

Wie aus den oben angeführten Profilen hervorgeht, stammt die in den Aufschlüssen des Nagyberek-Moores gesammelte Molluskenfauna aus mehreren Schichten. Das meiste Material lieferten die Torf- und Moorboden-Schichten, sowie — hie und da — auch der als Torfgrus bezeichnete Detritus. Letzterer beherbergt besonders im «Sári-csatorna» (S. Karte) eine reiche Mikrofauna. Die Faunen des Torfes, des Torfgruses und des Moorbodens stimmen vollkommen überein und ich führe deshalb die aus denselben gesammelten Arten gemeinsam auf (1). Erwähnenswert ist, dass aus den Hunyadi'schen Torfgruben bei Sári-puszta Bären- und Wildschwein-Knochenreste zutage kamen.

In den übrigen Schichten konnte ich verhältnismässig nur an wenigen Stellen Mollusken sammeln. Das meiste (25 Arten) lieferte noch die zwischen Prof. 97—99 über die Torf- und Moorbodenschichten gelagerte Sandschicht (2). Letztere führt sehr viel *Anodonta balatonica* Serv. wodurch der genetische Zusammenhang dieses Sandes mit dem Balatonsee klar wird. Diese Art, sowie auch *Striatella striata* Müll. und *Succinea Pfeifferi* Rossm. sammelte ich in den übrigen Schichten nicht. Ebenfalls aus einer Sandschicht stammen 16 Arten zwischen den Profilen 104 + 20 und 111 + 20, wo — wie bereits erwähnt wurde — sich zwischen der auf den Dünensand aufgelagerten Moorboden schlammige, fossilführende, auskeilende Sandschichten befinden (3). Im «Sári-csatorna» befindet sich an einer Stelle an der Oberfläche ein tonhältiger Kalkschlamm (4), dessen äussere Beschaffenheit an jenen Seeschlamm erinnert, welcher im Sárrétbecken (Komitat Fejér) das Liegende der Torfschichten liefert.[1] Wichtig und gewiss durch die genetische Analogie dieser Schichten zu erklären ist der Umstand, dass die Faunen derselben einander in Vielem entsprechen, obwohl der zwischen den beiden bestehende Altersunterschied auch in der Fauna gewisse Unterschiede hervorgerufen hat. Die Arten, welche so wohl im Seeschlamme des Sárrét, wie auch hier vorkommen, sind:

1. *Limnus stagnalis* L.
2. *Radix ovata* Drp.
3. *Physa fontinalis* L.
4. *Gyraulus albus* Müll.
5. *Armiger crista* L.
6. *Armiger nautileus* L.
7. *Bithynia tentaculata* L.
8. *Valvata cristata* Müll.
9. » » *palustris* Korm.
10. *Sphaerium corneum* Müll

[1] S. Kormos: Die geolog. Vergangenheit und Gegenwart des Sárrétbeckens im Kom. Fejér. Wiss. Res. d. Erf. d. Balatonsees. I. Bd. 1. Teil, paläont. Anhang, p. 20—21.

Auch *Ostracoden* sind in beiden dieser Bildungen sehr häufig, wogegen Landschnecken nicht vorkommen; dieser Umstand deutet ebenfalls auf eine Analogie in der Entstehung dieser Kalkschlammschichten hin.

Der Altersunterschied wird einerseits durch die nordischen und alpinen Arten in dem Seeschlamme des Sárrét (*Cincinna alpestris* Kstr., *Cincinna sinistrorsa* Korm., *Cincinna vetusta* Korm., *Tropidina macrostoma* Steenb., *Fossarina pallida* Gass.), welche das pleistozäne Alter dieser Bildung unzweifelhaft machen, andererseits aber durch diejenigen Arten in dem Schlamme des Nagyberek, welche am Sárrét bloss in den jüngsten Schichten anzutreffen sind. Deren drei (*Limnophysa palustris* Müll., *Coretus corneus* L., *Unio pictorum* L.) sind insbesondere charakteristisch.

Endlich kamen einige (14) Arten auch aus jener unbedeutenden (5 cm mächtigen) Sandschicht zutage, welche am Ende des «Sári-csatorna» unter dem Torfgrus gelagert ist und sozusagen ausschliesslich aus zertrümmerten Molluskenschalen besteht (5).

Systematische Notizen über die Fauna des Nagyberek folgen nachstehend.

Genus: Euconulus Reinh.

1. *Euconulus fulvus* Müll. 1 (h).[1]

Genus: Hyalinia Ag.

2. *Vitrea crystallina* Müll. 1 (ss).

Genus: Zonitoides Lehm.

3. *Zonitoides nitida* Müll. 1 (h).

Genus: Helix L.

* 4. *Vallonia pulchella* Müll. 1 (h), 2 (h), 3 (h), 5 (s).
5. » » *enniensis* Grdl. 1 (h), 2 (s).
6. *Fruticicola rubiginosa* Zglr. 1 (hh).
7. *Eulota fruticum* Müll. 1 (s), 2 (s), 3 (h).
8. *Striatella striata* Müll. 2 (s), 3 (h).
9. *Tachea vindobonensis* Fér. 1 (s).

Genus: Buliminus Ehrenb.

*10. *Chondrula tridens* Müll. 1 (h), 2 (h), 3 (h).

Genus: Pupa Drap.

11. *Torquilla frumentum* Drap. 1 (s).
12. *Pupilla muscorum* L. 1 (hh), 3 (s).
*13. *Vertigo antivertigo* Drap. 1 (hh), 2 (s).
14. » *pygmaea* Drap. 1 (ss).
15. » *angustior* Jeffr. 1 (s), 2 (ss).

[1] ss = sehr selten.
s = selten.
h = häufig.
hh = sehr häufig.

Genus: Cochlicopa Risso.

16. *Cochlicopa lubrica* Müll. 1 (h).
17. » » *exigua* Mke. 1 (h).
18. » » *nitens* Mich. 1 (s)

Genus: Succinea Drp.

19. *Succinea elegans* Risso 1 (h).
20 » *hungarica* Haz. 1 (s).
21. » *Pfeifferi* Rossm. 1 (h).
22. » *oblonga* Drap. 1 (hh), 2 (h), 3 (s).
23. » » *agonostoma* K. 1 (ss).
24. » » *Kobelti* Haz. 1 (ss).

Genus: Carychium Müll.

*25. *Carychium minimum* Müll. 1 (hh), 2 (h), 3 (s), 4 (s).

Genus: Limnaea Lam.

*26. *Limnus stagnalis* L. 1 (hh), 2 (s), 4 (h).

Aus dem Kalkschlamm des «Sári-csatorna» (1) kam ein riesiges, 75 mm hohes Exemplar dieser Art zutage.

*27. *Radix ovata* Drap. 1 (s), 4 (h).
28. *Limnophysa palustris* Müll. 1 (hh), 2 (h), 3 (s), 4 (s).
*29. » » *corvus* Gmel 1 (hh).
*30. » » *Clessiniana* Haz. 1 (ss).
*31. » » *turricula* Held. 1 (hh), 2 (h).
*32. *Fossaria truncatula* Müll. 1 (s).
33. » » *longispirata* Cless. 1 (s).

Genus: Physa Drap.

*34. *Physa fontinalis* L. 1 (hh), 4 (s), 5 (s).
35. » » *Stabilei* Less. 1 (ss).

Diese aus Piemont beschriebene Unterart[1] ist für die Fauna Ungarns neu. Von der Stammform unterscheidet sich dieselbe durch ihre aufgeblasene, bauchige Gestalt und den überaus hohen letzten Umgang.

36. *Nauta hypnorum* L. 1 (h).

Genus: Planorbis Guett.

*37. *Spirodiscus corneus* L. 1 (hh), 2 (h), 3 (h), 4 (h), 5 (h).

Im Nagyberek überall gemein. Diese Art zeichnet sich hier bei den günstigen Lebensbedingungen durch einen grossen Formenreichtum und riesige (35—40 mm grosse) Exemplare aus, deren Haupttypen Fig. 4. darstellt.

---

[1] Moll. di Piemont. t. 4. f. 12. 1880. — Vergl. Westerlund: Fauna der in der pal. Region lebend. Binnenconch. V. p. 55, Lund, 1885.

38. *Spirodiscus corneus elophilus* Bgt. 1 (h).
39. » » » *similis* Bz. 1 (ss).
*40. *Tropidiscus umbilicatus* Müll 1 (hh), 2 (h), 3 (h), 5 (h).
Sehr grosse (25—30 mm breite) Exemplare.
*41. *Tropidiscus carinatus* Müll. 1 (h).
42. *Gyrorbis vortex* L. 1 (hh).
*43. » *vorticulus* Trosch. 1 (h), 4 (s), 5 (s).
*44. » *spirorbis* L. 1 (hh).

Fig. 4. *Spirodiscus corneus* L. (Haupttypen)

Fig. 5. *Spirodiscus corneus elophilus* Bgt.

Fig. 6. *Spirodiscus corneus similis* Bz.

*45. *Bathyomphalus contortus* L. 1 (h).
46. *Gyraulus albus* Müll. 1 (h), 4 (ss).
47. *Armiger crista* L. 1 (h), 2 (s), 4 (h).
48. » *nautileus* L. 1 (h), 2 (s), 4 (hh).

Die von mir aus dem Sárrét beschriebene[1] *Armiger nautileus Gyurkovichi* muss als eine Monstrosität betrachtet werden und ist mit der Stammform zu vereinigen.

49. *Armiger nautileus somogyensis* n.

Eine sehr interessante merkwürdige Form, welche ich aber, da mir derzeit nur ein einziges und sogar defektes Exemplar vorliegt, vorläufig in den Formenkreis der *Armiger nautileus* unterbringen zu können denke. Von der Stammform ist *Armiger somogyensis* durch die rascher zunehmenden Umgänge, und das stark rippenstreifige, grosse (4·2 mm) Gehäuse gut unterschieden.

50. *Hippeutis complanatus* L. 1 (hh), 4 (h), 5 (s).
*51. *Segmentina nitida* Müll. 1 (hh), 2 (s), 3 (s), 5 (s).

Genus: Ancylus Geoffr.

52. *Velletia (Acroloxus) lacustris* L. 1 (hh), 4 (s), 5 (s).
53. » » *Moquinianus* Bgt. 1 (ss).

Diese, von der Stammform durch ihren spitzen, überhängenden Wirbel unterschiedene Varietät ist in der Fauna Ungarns neu.

[1] L. cit. p. 50.

Genus: Vivipara Montf.

*54. *Vivipara contecta* Müll. 1 (h), 2 (s), 3 (s).

Charakteristische, mit Bändern verzierte Exemplare dieser Art sind im Nagyberek selten. Meistens kommen dafür solche Stücke vor, an welchen die Epidermis entweder matt und hellbraun, oder aber glänzend, schokoladenfarbig ist. Bänder sind an solchen Exemplaren auswendig nicht bemerkbar.

Genus: Bithynia Gray.

*55. *Bithynia tentaculata* L. 1 (hh), 2 (h), 3 (h), 4 (h), 5 (h).

Ähnlich wie *Plan. corneus*, überall gemein.

56. *Bithynia tentaculata elongata* Korm. 1 (s).

Drei sehr schöne Exemplare aus Moorerde.

57. *Bithynia tentaculata Nádasdyi* Korm. 1 (ss).

Diese zuerst aus dem Sárrét beschriebene[1] Unterart ist hier bloss durch ein Exemplar vertreten, welches aus den Moorbodenschichten herstammt.

58. *Bithynia ventricosa* Gray. 1 (hh), 2 (s), 4 (s), 5 (s).

59. *Bithynia ventricosa* f. *elegans* n. 1 (s).

Von der Stammform durch das schlanke, verlängerte Gehäuse unterschieden.

Genus: Valvata Müll.

60. *Cincinna piscinalis* Müll. 1 (h).

*61. *Valvata cristata* Müll. 1 (hh), 2 (h), 3 (h), 4 (h), 5 (h).

Überall häufig.

62. *Valvata cristata palustris* Korm. 1 (s), 4 (s), 5 (s).

Genus: Unio Retz.

63. *Unio pictorum* L. 3 (h), 4 (s).

Genus: Anodonta Cuv.

64. *Anodonta balatonica* Serv. 2 (hh).

Genus: Sphaerium Scop.

65. *Sphaerium corneum* Müll. 1 (s), 4 (s).

Genus: Pisidium C. Pfr.

66. *Fossarina pusilla* Gmel. 1 (hh), 2 (h), 5 (h).

In den Torf- und Moorbodenschichten ist diese Art selten, in der am Ende des «Sári-csatorna» befindlichen Torfgrusschicht aber häufig.

---

[1] L. cit. p. 52—53.

Die mit * bezeichneten Arten sind aus dem Nagyberek durch Weiss' Arbeiten[1] bereits bekannt. Von den hier angeführten 66 Formen sind also 44 für die Fauna des Nagyberek neu. Dagegen findet man bei Weiss eine Art erwähnt, welche ich nicht sammeln konnte. Diese ist *Fossarina* cf. *fossarinum* Cless.

Für die Fauna der Balatonsee-Umgebung sind neu:

1. *Vallonia pulchella enniensis* Grdlr.
2. *Cochlicopa lubrica nitens* Mich.
3. *Fossaria truncatula longispirata* Cless.
* 4. *Physa fontinalis Stabilei* Less.
5. » *hypnorum* L.
6. *Spirodiscus corneus elophilus* Bgt.
7. » » *similis* Br.
* 8. *Armiger nautileus somogyensis* n.
* 9. *Velletia lacustris Moquinianus* Bgt.
10. *Bithynia tentaculata elongata* Korm.
11. » » *Nádasdyi* Korm.
*12. » *ventricosa elegans* Korm.
13. *Valvata cristata palustris* Korm.

Für die Fauna Ungarns neu sind zwei:

1. *Physa fontinalis Stabilei* Less. und
2. *Velletia lacustris Moquinianus* Bgt.

Neu beschrieben werden ebenfalls zwei:

1. *Armiger nautileus somogyensis* n. und
2. *Bithynia ventricosa* f. *elegans* n.

Mit all' diesen erhöht sich nun die Anzahl der aus der Umgebung des Balatonsees bisher bekannten 106 Arten und Varietäten auf 119.

---

[1] Dr. A. Weiss: Anhang zur Aufzählung der im Balatonsee und seiner Umgebung lebenden Mollusken. Result. d. wiss. Erforschung des Balatonsees. II. Bd., I. Teil.

III. ZUSAMMENFASSUNG.

In Anbetracht der geologischen Verhältnisse und der Molluskenfauna ergibt sich aus den oben gesagten folgendes Resultat:

1. Die sich im Untergrund des Nagyberek befindlichen Sandschichten sind von dem Wind geblasene, meist in der Richtung W—E stehende Dünen, deren Alter — da sie bestimmbare Versteinerungen nicht führen, kaum sicher festzustellen ist. Es ist durchaus nicht ausgeschlossen, dass der Ursprung dieser Bildungen noch im oberen Pliozän (levantinische Stufe) zu suchen ist.

2. Zwischen diesen Dünen, d. i. Dünenreihen befinden sich ausgeblasene flache Vertiefungen, welche später mit Torf- und Moorboden ausgefüllt wurden und deren Fauna jüngeren Ursprunges ist, als jene des pleistozänen Balatonsees.

3. Es ist hingegen auf Grund der Molluskenfauna sicher nachzuweisen, dass die über den Torf- und Moorbodenschichten gelagerten Sandschichten von einem einstigen Hochwasserstand des Balatonsees herstammen. Dafür spricht auch der Umstand, dass in den Torf- und Moorbodenschichten *Unio*-nen nicht anzutreffen sind, wogegen in den oberen — meines Erachtens einst mit dem Balaton verbundenen — Sandschichten *Unio pictorum* L. nicht selten ist.

4. Da endlich in der Sumpf-Fauna des Nagyberek pleistozäne, und insbesondere nordische Elemente nicht vorhanden sind und die Fauna der Torf- und Moorbodenschichten mit der heutigen des Sumpfes vollkommen ident ist, dürfen wir für sicher annehmen, dass die Fauna des Nagyberek jünger als Pleistozän sei, d. i. ihr Ursprung bereits im Holozän zu suchen ist.

INHALTSVERZEICHNIS.

Seite

Vorwort 3

I. Geologischer Teil 5

II. Die Molluskenfauna von Nagyberek. 11

III. Zusammenfassung 17

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: 1_4

Autor(en)/Author(s): Kormos Theodor (Tivadar)

Artikel/Article: Zur Kenntnis der geologischen und faunistischen Verhältnisse des Nagyberek-Moores im Komitat Somogy 1-17