

17. Notizen zu den agrogeologischen Verhältnissen der Gegend von Mány und Felsőgalla.

(Bericht über die agrogeologische Detailaufnahme im Jahre 1905.)

VON AUREL LIFFA.

Bei der geologischen Landesaufnahme im Jahre 1905 bestand meine Aufgabe in der Vollendung meiner auf Blatt Zone 15, Kol. XIX SO begonnenen Kartierung sowie in der Begehung des Blattes Zone 15, Kol. XIX SW 1:25.000. Auf letzterem Blatte erreichte ich während meiner Arbeit die Mitte, so daß mein diesjähriges Aufnahmegebiet im Osten von Zsámbék, im Norden von Nagykabláspuszta—Tarján, im Süden von Bicske—Szár und im Westen von Felsőgalla begrenzt wird. Die Ergebnisse meiner Forschungen auf diesem Gebiete sollen im folgenden mitgeteilt werden.

Terrain- und hydrographische Verhältnisse.

Die Südostecke des im obigen umschriebenen Gebietes umfaßt den westlichsten Zweig des Beckens von Zsámbék—Bia; den östlichen Teil desselben aber nimmt die Berggruppe Gerecse ein, die mit ihren südöstlichen Vorstößen das Becken begrenzt. Diese Ausläufer verleihen dem Terrain im Osten einen welligen Charakter; dasselbe steigt gegen W stetig an und nimmt schließlich mit seinen schmalen Tälern und 300—500 m ü. d. M. sich erhebenden Bergen den Charakter eines mittelmäßigen Gebirges an. Als bedeutendere Erhebungen sind zu nennen: Nagysólyomvár 499 m, Nagybaglyos 438 m, Peskő 404 m, Spitzberg bei Szár 386 m, Hársas bei Kisnémetegyháza 380 m, Nagykeselyő bei Felsőgalla 322 m, Feketekő bei Tarján 320 m u. s. w. Darunter verdient besonderes Interesse der nächst dem Peskő und Nagysólyomvár gelegene Hársas, da er ein ziemlich ausgedehntes Plateau trägt. Die aufgezählten sowie die ihnen ähnlichen Berggipfel, welche von NNW gegen SSO streichen, bauen sich aus den ältesten Bil-

dungen des Gebietes auf, während die sich ihnen anschließenden und dicht einander folgenden Hügel aus jüngeren, hauptsächlich tertiären Bildungen bestehen.

Die Täler dieses Geländes sind zumeist schmale, unmittelbar auf den Bachesrand beschränkte Streifen, die stellenweise ein beträchtlicheres Gefälle aufweisen. Das einzige in Betracht kommende größere Tal ist das von Felsőgalla in NW-licher Richtung über Bánhida bis Tata dahinziehende, welches jedoch zum größten Teil außerhalb den Grenzen meines Aufnahmegebietes liegt. Die Breite des Szár- und Bitangtales und der s. g. Birkásrét erreicht kaum 80—100 m. Etwas — jedoch bloß um geringes — weitere Täler durchziehen nahezu parallel von NW—SO das anstoßende O-liche Blatt. Auf dem Ostblatte ist das Gefälle der Täler, mit Ausnahme der aus der Richtung von Gyermely und Szomor kommenden, die gegen N verlaufen, gegen S gerichtet; ebenso verhalten sich auch die Täler des Westblattes, wo bloß das von Szár gegen Felsőgalla und Bánhida hinziehende Tal gegen NW gerichtet ist. Ihr Gefälle beträgt kaum mehr als 2 m pro Kilométer, bei manchem, wie z. B. beim Bitangtal, erreicht es auch 10 m und darüber.

Das Gebiet kann übrigens als ziemlich wasserarm bezeichnet werden, da es kaum ein bis zwei Bäche aufzuweisen hat, die auch bei mittlerer Sommerdürre einen konstanten Wasserreichtum besitzen. In dieser Hinsicht steht der durch Csabdi und Bicske fließende Bach allen übrigen voran, da ihm einerseits der Gyarmatpusztaer, andererseits der Tarjánér Bach sein Wasser zuführt, die beide im Gebirge entspringen. Ein wasserreicherer Bach ist auch der in Felsőgalla, welcher einesteils durch den in Tolna entspringenden und am Fuße der Berge Koldusszállás und Peskő vorbeifließenden, anderenteils durch die von Szár her kommenden Bäche gespeist wird.

Trinkwasser betreffend sind die Verhältnisse nahezu auf dem ganzen Gebiete günstig, insbesondere am östlichen Blatte, wo die Brunnen ihr Wasser wahrscheinlich aus den dort sehr verbreiteten pontischen Schichten erhalten. So wurde in Mány beim Reinigen des Brunnens gegenüber der ref. Kirche pontischer Ton zutage gefördert. Ebenfalls aus pontischen Schichten entspringt an der Grenze von Mány und Felsőörpuszta die Doppelquelle am Fuße des Örsiberges, wo ringsum congerien- und melanopsenführender Ton vorhanden ist. Ihr reines, frisches und gesundes Wasser quillt so reichlich hervor, daß es im Verein mit einer etwas südlicher befindlichen Quelle zu einem kleinen Bach anschwillt. Eine sehr wasserreiche Quelle entspringt auch am Fuße des Páphegy in der Gemeinde Gyermely, doch konnte

nicht festgestellt werden, ob aus sarmatischen oder pontischen Schichten. Wahrscheinlicher ist das erstere; da in der Nähe die pontischen Schichten nicht nachweisbar waren, dagegen die Hauptmasse des Paphegy aus sarmatischem Kalke besteht. Aus sarmatischen Schichten entspringt wohl auch die Quelle im Tiergarten der Gyarmatpuszta, wo sich ebenfalls bloß Cerithienkalk vorfindet.

Am westlichen Blatte erhalten die Brunnen ihr Wasser überwiegend aus diluvialen Schichten. Quellen sind hier höchst selten.

Geologische Verhältnisse.

Am geologischen Aufbaue des Aufnahmegebietes sind folgende Bildungen beteiligt:

Obere Trias	-----	{	a) Dolomit (Hauptdolomit)
			b) Megaloduskalk (Dachsteinkalk)
Eozän:	-----	{	a) Nummulites lucasanus-Kalk
			b) Nummulites striatus-Kalk
Paläogen:	-----	{	Unteres Oligozän: Hárshegyer Sandstein
			Cyrenenton
Oligozän:	-----	{	Pectunculussandstein
			und schotteriger toniger Sand
Sarmatische Stufe	-----	{	Cerithienkalk
			Cerithiensandstein
Neogen:	-----	{	Congerionton u. schotteriger sandiger Ton
			Grober Sandstein
Diluvium	-----	{	Löß
			Lehm
Alluvium	-----	{	Sand
			Ton
			Sumpfgelände.

1. Die obere Trias, welche das Grundgebirge der Gegend bildet, ist durch *Dolomit* und *Megaloduskalk* vertreten; aus diesen bauen sich die höchsten Berge auf, die in NW—SO-licher Richtung streichen.

Dolomit bildet zusammenhängende Gebiete namentlich am westlichen Blatte, wo derselbe in größeren Massen am Nagysomlyóvár und auf dem damit zusammenhängenden Hársashegy, am Lóingatóhegy, am Hájagos-, Balog-, Sátor-, Hangitó- und Tornjóhegy, in der Form einer kleinen Kuppe aber am Órhegy vorkommt. Am östlichen Blatte

ist er von geringerer Verbreitung, er bildet hier mehr isolierte Kuppen, so am Nyulosihegy, am Spitzberg bei Szomor und auf dem Berge ähnlichen Namens bei Zsámbék, am Kalvarienberg bei Mány, am Hajdúvágás und am Hügel nächst des Jancsár Meierhofes. Außerdem bedeckt derselbe eine größere Strecke auf der Gyarmatpuszta am Gyarmatihegy und Kecskékő.

Seine Farbe ist an den meisten Punkten beinahe rein weiß, mit Ausnahme des in Gyarmat, Szomor und am Lófiingatóhegy vorkommenden gelblichrosafarbigen bis roten Dolomits. Seine Oberfläche ist ausnahmslos verwittert, rissig, in Szomor und Zsámbék sogar ganz mehlartig. In größeren Steinbrüchen wurde er am Hájagoshegy in Gyarmat und Szomor gebrochen und größtenteils zur Beschotterung der Straßen verwendet.

Ein häufiger Begleiter des Dolomits ist der aus seiner Verwitterung entstandene holusartige Ton, der namentlich in Nagynémetegyháza, unmittelbar an der Straße und am Abhang des Lófiingatóhegy, in größerer Menge vorkommt.

Megaloduskalk kommt dem Dolomit gegenüber, insbesondere im westlichen und nördlichen Teile des Gebietes, untergeordneter vor. Größere Massen desselben finden wir am Peskő, Herkályos und Nagykéselyő, während er in Form von Kuppen nächst Tarján am Söröshegy, Tamáshegy und Csurgóhegy anzutreffen ist. Er weist eine weiße oder blaßgraue Farbe und dichte Struktur auf. Zu industriellen Zwecken wird er bloß bei Felsőgalla in größerem Maße gebrochen, wo er in den groß angelegten Ringöfen gebrannt wird. Einem kleineren Kalksteinbruch begegnen wir noch bei Tarján am Tamáshegy, wo das Gestein, wie es scheint, zu Bauzwecken verwendet wird.

Der Hárshegyer Sandstein, welcher auf meinem vorjährigen Aufnahmegebiete der ständige Begleiter der Megaloduskalke war, tritt hier bloß an einem Punkte auf, worauf ich noch zurückkommen werde.

Das *Paläogen* ist auf unserem Gebiete durch das *Eozän* und *Oligozän* vertreten, worunter besonders das letztere eine größere Verbreitung besitzt.

Das *Eozän* tritt bloß mit seinen jüngeren, namentlich den *Nummulites lucasanus*- und *N. striatus*-Schichten zutage, die in Form von Kalksteinen vorhanden sind.

Nummulites lucasanus-Kalk kommt besonders bei Felsőgalla, einerseits in der Talenge zwischen Kalvarienberg und Potaschberg, andererseits am Westhang des Keselyő vor und scheint an letzterer Stelle unmittelbar dem Megaloduskalk aufzulagern. An diesen Punkten schließt derselbe außer *Nummulites lucasanus* DEFR. auch

eine große Anzahl von *N. perforatus* D'ORB. ein, die stellenweise das ganze Gestein zusammensetzen.

Der Nummulites striatus-Kalk weist eine größere Verbreitung als der vorhergehende auf, da er am Südabhang des Hársashegy ein größeres Gebiet bedeckt, andererseits aber an mehreren Punkten der Sátorhegylehne anzutreffen ist. An den erwähnten Stellen steht er überall mit Dolomit in Verbindung und scheint diesem unmittelbar aufzulagern.

Das Oligozän ist auf unserem Gebiete als unteres und oberes ausgebildet.

Das untere Oligozän konnte in sehr geringer Ausdehnung bloß an einem Punkte in der Form von *Hárshegyer Sandstein* beobachtet werden, der — wie oben bereits erwähnt — am Söröshegy dem Megaloduskalk auflagert. Seine Ausdehnung ist recht unbedeutend, da er sich bloß auf die Oberfläche des emportauchenden Kalksteines beschränkt. Derselbe weist eine rostgelbe Farbe und eine grobkörnige (beinahe Erbsengröße) Struktur auf.

Das obere Oligozän ist, wie auf meinem vorjährigen Aufnahmegebiete, so auch am diesjährigen, mit seinen Brack- und Salzwasserablagerungen vorhanden.

Cyrenenton ist die Brackwasserbildung, die hier vorkommt, und am schönsten in der Nähe von Gyermély am Fuße des Körtvélyeshegy, unmittelbar an der Landstraße, ausgebildet ist. Sie besteht aus 1·5—2·0 m mächtigen dichten Tonbänken, die nach NNO, 1^h unter ca 20—24° einfallen und unzählige Exemplare von *Cyrena semistriata* DESH. einschließen. Außerdem kommt der Ton nächst der Kiskabláspusztá an mehreren Punkten, sowie beim Vöröshegy vor, wo außer *Cyrena semistriata* DESH. auch zahlreiche Pflanzenabdrücke vorhanden sind. Auch auf der Vasztelpusztá tritt derselbe unmittelbar an der Landstraße am Fuße des Várdomb zutage, wo er ebenfalls Pflanzenabdrücke führt und ebenso in Kiszámtegyháza nächst des Meierhofes sowie im Ziegelschlage von Nagynémetegyháza.

Pectunculussandstein ist die oligozäne Salzwasserbildung dieses Gebietes, die im Vergleich zur vorhergehenden Bildung einen etwas zusammenhängenderen Komplex bildet. Derselbe ist hauptsächlich am W-lichen Blatte häufig, wo er in größerem Maße nächst Tarján vorhanden ist; namentlich sind die Erhebungen Sövénykúti szőlök, Omlásvölgy, Kisszállás und Kalvarienberg hervorzuheben, an deren Lehnen derselbe in größeren oder kleineren Massen auf Schritt und Tritt hervorguckt. Die größte Anzahl von *Pectunculus obovatus* LAMK. führt der Sandstein am Kalvarienberg bei Tarján und auf der West-

lehne des Jancsárhegy. Außer den aufgezählten Punkten kommt das obere Oligozän noch an den Lehnen der Hügel zwischen Nagy- und Kisnémetegyháza, jedoch als *schotteriger toniger Sand* vor, der außer Bruchstücken von *Pectunculus obovalus* LAMK. auch zahllose Exemplare von *Cerithium margaritaceum* BROCC. einschließt.

Das Neogen ist durch die Sedimente der *sarmatischen* und *pontischen* Stufe vertreten u. z. ausschließlich am O-lichen Blatte.

Die *sarmatische Stufe* tritt in der Form von *Cerithienkalk* auf, der auf den Hügeln der Umgebung von Mány, Csabdi, Vasztel und Gyermely auf Schritt und Tritt vorkommt. In größeren Massen stoßen wir bei Mány am Örshegy auf denselben, wo er in den Steinbrüchen ein Verfläichen nach SW, 16^h unter 25—27° aufweist, ferner bei Csabdi am Dobogóhegy, wo er in sehr weitläufigen Steinbrüchen gewonnen wird und nach SO, 9^h unter 20—25° einfällt. Er ist fast überall von weißer Farbe mit einem schwachen gelblichen Stich. Seine Struktur erwies sich beinahe ausnahmslos als oolithisch, namentlich in seinen oberen Horizonten, während die tieferen Schichten dicht sind. In seinen Aufschlüssen läßt er an den meisten Punkten dickbankige Schichten erkennen, die durch breitere oder schmalere graulichweiße Tonlagen von einander getrennt sind.

Dieser Kalkstein ist an fast allen den aufgezählten Orten reich an Fossilien, worunter äußerst häufig sind:

Cerithium pictum BAST.

Cerithium rubiginosum EICHW.

Tapes gregaria PARTSCH

Mastra podolica DUB.

Derselbe wird zu Bauzwecken an mehreren Stellen gebrochen, so in Mány, Zsámbék, Csabdi und Vasztel und bearbeitet nach Budapest verfrachtet.

Außer diesem Kalkstein tritt mit ihm vergesellschaftet auf Örspuzta auch ein grobkörniger *Sandstein* auf, der obzwar in geringerer Menge, ebenfalls *Cerithien* führt; ob derselbe jedoch noch den Cerithiensichten oder aber bereits der pontischen Stufe angehört, konnte infolge seiner geringfügigen Ausdehnung und der Lößbedeckung nicht entschieden werden. Nachdem er aber in gleicher Höhe wie der Kalkstein lagert und von diesem bloß einige Meter entfernt ist, dürfte er wahrscheinlich noch der sarmatischen Stufe angehören.

Die *pontische Stufe* ist auf diesem Gebiete in so großem Masse und so fossilienreich ausgebildet, daß sie dem Forscher reichlich Gelegenheit zum eingehenden Studium bietet. Sie ist größtenteils durch

Tone vertreten, in geringerer Verbreitung durch *schotterigen sandigen Ton*. Ihre Bildungen bedecken namentlich zwischen Mány und Csabdi große Flächen, wo sich auch viele reiche Fossilfundorte befinden.

Der Congerienton tritt in geringerer oberflächlicher Ausdehnung am Fuße des Órsihegy bei der Doppelquelle auf, wo er unmittelbar den sarmatischen Schichten aufzulagern scheint. Dieser Ort ist sehr reich an Fossilien; es kommt hier außer *Congeria* sp. *Melanopsis Martiniana* FÉR. in Begleitung von *M. Bouéi* FÉR. massenhaft vor. Den Ton treffen wir ferner auf der Órsipuszta und in Mány, sowie auch auf dem Gebiete des schotterigen sandigen Tones in der Form kleinerer und größerer Partien an, doch kann er hier gerade infolge der geringen Ausdehnung nicht ausgeschieden werden.

Der schotterig-sandige Ton tritt auf den Feldern von Alsóörs, in den Weingärten von Mány, am Köveshegy, Galagonyás, bei der Kismányi tanya auf Schritt und Tritt zutage und die Fossilien werden an zahlreichen Punkten schon durch die Pflugschar an die Oberfläche geworfen. So liegen bei der Kismányi tanya zahllose Schalen von *Melanopsis Bouéi* FÉR. an der Oberfläche umher, während auf dem unmittelbar an der Straße gelegenen Teile des Köveshegy eine große Menge von *Melanopsis Martiniana* FÉR. vorhanden ist.

Einen besonders schönen Aufschluß der pontischen Stufe finden wir bei Csabdi in den Weingärten, wo ihre Schichten unmittelbar dem Cerithienkalk auflagern. Das dort sichtbare Profil ist folgendes:

Zuoberst brauner Vályog als Oberboden eines lößartigen, weißlich-gelben Lehmes, der bis 1·20 anhält; darunter folgt ein congerienreicher hellgrauer Sand bis ca 2·50; dann gelblichgrauer Mergel bis ca 3·0 m; schließlich ein grauer, mit *Melanopsen* erfüllter, feiner Sand, der dem Cerithienkalk auflagert. Die Höhe des Aufschlusses ist kaum etwas über 6 m.

Schließlich muß noch ein Vertreter der pontischen Stufe erwähnt werden: ein *grober Sandstein*, der bei Felsőörs-puszta vorkommt und mit *Melanopsis Martiniana* FÉR. erfüllt ist. Die Ausdehnung desselben ist jedoch gering, da er sich bloß auf die Nordlehne des von der Landstraße nach Szomor hinziehenden Wasserrisses beschränkt. Dieser Sandstein, der größtenteils mit Löß bedeckt ist, scheint unmittelbar dem Cerithienkalk aufzulagern, da der letztere bereits die Sohle des in unmittelbarer Nähe befindlichen Wasserrisses bildet.

Diluvium bedeckt den größten Teil meines Gebietes; es ist durch *Löß*, *Lehm* und *Sand* vertreten.

Während aber der *Löß* sowohl am O-lichen, als auch am W-lichen Blatte den überwiegend größten Teil einnimmt, kommt der

Sand bloß am Westblatte, in der Gemarkung von Szár und Felsőgalla, auf ansehnlicher Fläche vor.

Die Farbe des letzteren ist zumeist rötlich, so namentlich bei Szár, nicht selten jedoch auch heller rötlichgelb, wie besonders bei Felsőgalla.

Das *Alluvium* ist sowohl am östlichen, als auch am westlichen Blatte des Aufnahmegebietes von geringer Verbreitung, da es sich lediglich auf die Bachränder in den engen Talsohlen beschränkt. Sein größter Teil ist *Ton*, in geringerem Maße besteht es aus *Sand* und aus *Sumpfböden*, auf die ich im folgenden noch zurückkommen werde.

Bodenverhältnisse.

Die Bodenverhältnisse der im obigen beschriebenen Bildungen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen.

Der Dolomit weist, dem vorjährigen Aufnahmegebiete ähnlich, auch auf diesem Gelände keine in Betracht kommende Bodendecke auf. Seine einzige Oberbodenart ist der aus seiner Verwitterung entstandene bolusartige Ton, der in ausscheidbarer Menge bloß am Fuße des Baloghegy bei Nagynémetegyháza und längs der Landstraße beim Csózház (Feldhüterhause) vorkommt. Er ist ziemlich seichtgründig; bei 0·3 bis 0·4 m erreicht der Bohrer bereits das Gestein oder seine Trümmer. In Form kleiner Partien, die auf der Karte kaum ausgeschieden werden können, findet sich derselbe auf dem anstehenden Gestein an mehreren Punkten, so am Hársashegy, Nagybaglyos und Tornjóhegy vor, wo er jedoch noch seichtgründiger ist.

Der Megaloduskalk besitzt trotz seiner ziemlich bedeutenden oberflächlichen Verbreitung nur an wenig Punkten einen in Betracht kommenden Oberboden, da derselbe, ähnlich dem Dolomit, zumeist anstehende Massen bildet. Stellenweise — so am Herkályos und Keselykö — ist er mit einem aus seiner Verwitterung hervorgegangenen, harten, bindigen, rötlichen Ton bedeckt, in welchen der Bohrer, gerade infolge seiner Festigkeit tiefer denn 0·3—0·4 m nicht eindringen konnte. Seine Mächtigkeit war demnach nicht zu ermitteln, doch dürfte dieselbe nicht größer sein als beim Oberboden des Dolomits. Die oberflächliche Verbreitung dieses Tones ist so gering, daß er auf der Karte nicht besonders ausgeschieden werden konnte.

Auf einzelnen ausgebreiteteren Megaloduskalkgebieten, wie am Peskő, kommt ein dunkelbrauner, sehr humusreicher, mit Steinschutt vermengter Vályog vor, jedoch bloß an Stellen, wo ihn die Niederschlagswasser nicht zutale schwemmen.

Die Eozänbildungen spielen auf dem im Rede stehenden Gebiete keine bedeutendere Rolle, teils da ihre Verbreitung eine geringe ist, teils weil sie zumeist anstehend vorkommen.

Die *Lucasanusschichten*, die am Westhang des Nagykesselykö in der Form von Kalkstein und Ton auftreten, besitzen keinen Oberboden, da sie zum größten Teil mit Löß bedeckt sind. Unter diesem letzteren folgt in ca 0·8 m Tiefe der lucanusführende Ton und bei ca 1·5 m Tiefe der Kalkstein.

Der *Striatuskalk* trägt, wo er etwas tiefer liegt, eine gelbe, mit Gesteinschutt vermengte, nummulitreiche Tonschicht als Oberboden, unter welcher in geringerer oder größerer Tiefe, gewöhnlich schon nach einigen Zentimetern das Gestein oder sein größerer Schutt folgt. Wo seine Schichten mit dem Löß in Berührung kommen, entsteht ein nummulitenführender, hie und da mit Kalksteintrümmern vermengter Vályogboden, dessen durchschnittliche Mächtigkeit 0·3 m beträgt. Der Untergrund desselben ist ein nummulitenführender, sandiger Ton von solcher Härte, daß der Handbohrer tiefer denn 1 m nicht eindringen konnte. So findet sich dies z. B. in der Nähe des Nummulites striatus-Kalkes am südwestlichen Teile des Hársashegy vor.

Bei Nagynémetegyháza ist an jenen Punkten, wo die Eozän-schichten mit Sand in Berührung kommen, der Oberboden ein sehr lockerer, rötlicher toniger Sand, aus dem die nahezu horizontal lagernden Blöcke des Nummulites striatus-Kalksteines emportauchen. Betreffs der Oberflächenverbreitung ist jedoch weder dieser, noch der vorhergehende Oberboden bedeutend, da sie bloß auf die unmittelbare Nähe des Kalksteines beschränkt sind.

Innerhalb des unteren Oligozäns besitzt der *Hárshegyer Sandstein*, dessen Verbreitung auf unserem Gebiete — wie oben bemerkt — eine überaus beschränkte ist, in bodenbildender Hinsicht gar keine Bedeutung.

Die oberoligozänen *Cyrenenschichten*, die ausschließlich in der Form von Ton vorhanden sind, weisen auch im Oberboden einen Ton auf, der in geringerem Maße stellenweise auch schotterig ist. Der Oberboden ist in der Regel gelblichgrau, bindig, schwer; der bei 0·3—0·5 m lagernde Untergrund graublauer, blätteriger Ton, in welchen der Bohrer kaum einzudringen vermag. An zahlreichen Punkten kann jedoch zwischen Oberboden und Untergrund kein Unterschied gemacht werden. Als Kulturboden hat der Ton auf unserem Gebiete kaum eine Bedeutung, da er sich in der Form kleiner kahler Flecken bloß bei Somodor vorfindet.

Der *Pectunculussandstein* läßt beinahe ausschließlich toni-

gen Sandoberboden erkennen, der stellenweise in größerem oder kleinerem Maße auch Schotter enthält. Im NO-lichen Teile des Westblattes weist der Oberboden eine Mächtigkeit von 0·4—0·5 m auf, in welcher Tiefe der Bohrer gewöhnlich bereits den Pectunculussandstein erreicht. Im SO-lichen Teile desselben Blattes, wo er ebenfalls in größeren und kleineren Partien auftritt, sind seine Bodenverhältnisse im großen ganzen den vorhergehenden ähnlich, mit dem Unterschied jedoch, daß hier der Schotter im Oberboden bedeutend häufiger ist und an einzelnen Punkten zwischen dem anstehenden Sandstein und dem Oberboden eine schmalere grobkörnige Sandlage vorkommt. Bei Nagynémetegyháza z. B. bieten die Handbohrungen folgendes Profil:

Gelber, sehr schotteriger, toniger Sand	bis 0·3 m
Grauer Grobsand	„ 1·2 „
Pectunculussandstein.	

Beim Friedhof von Nagynémetegyháza ist das Profil folgendes:

Brauner, schotteriger, toniger Sand	... bis 0·5 m
Grauer Grobsand	„ 1·0 „
Pectunculussandstein (verwitternd).	

Daß übrigens der Sandstein an vielen Stellen auch näher zur Oberfläche lagert, geht daraus hervor, daß an mehreren Punkten Bruchstücke von *Pectunculus obovatus* LAMK. an der Oberfläche liegen, die offenbar durch tieferes Ackern dahin gelangt sind.

Die sarmatischen Schichten besitzen in der Form eines braunen, sehr humusreichen und viel grobe Kalksteintrümmer einschließenden sandigen Vályogbodens eine überaus charakteristische Bodenart, die aber bloß als ganz dünne Lage den Cerithienkalk bedeckt, wo dieser letztere nicht anstehende Massen bildet. Ihre Mächtigkeit ist 0·2—0·3 m, wo im Untergrund überall schon das Gestein oder sein grober Schutt folgt. Diese Bodenart bedeckt bei Csabdi den Dobogóhegy, die Ausläufer gegen Csabdi und Vasztel des Irtásihegy, sowie in der Nähe von Mány den größten Teil des Órsihegy.

Eine andere, mehr untergeordnete Bodenart dieser Bildung ist ein mit Gesteinschutt vermengter, brauner, etwas toniger Vályog, unter dem bei 0·4—0·5 mittlerer Tiefe ein grauweißer, grandiger Ton folgt. Letzterer ist das unmittelbare Verwitterungsprodukt des Cerithienkalkes und bildet in selteneren Fällen auch den Oberboden. Derselbe kommt besonders auf den Lehnen des Cerithienkalkes vor.

Die pontische Stufe spielt infolge ihrer beträchtlichen Verbreitung auf diesem Gebiete in bodenbildender Hinsicht eine sehr

wesentliche Rolle. Der Oberboden dieser Bildungen ist beinahe ausschließlich schotteriger sandiger Ton, dem an einzelnen Punkten sehr viel, an anderen hinwieder wenig Schotter beigemischt ist; auf einzelnen kleinen Flecken, die auf der Karte jedoch nicht mehr ausgeschieden werden können, fehlt der Schotter sogar gänzlich.

Am Köveshegy bei Mány, auf den Feldern von Alsóórs, am Galagonyás begegnen wir überall dieser Bodenart, deren Mächtigkeit im Durchschnitt 0·3—0·5 m beträgt. Der Untergrund besteht zumeist aus gelbem, sehr bindigem, schwerem Ton, der an einzelnen Punkten bis 2 m Tiefe keine Veränderung erleidet, wie z. B. auf dem von Alsóórs gegen die Gyulai düllök sich erstreckenden Gebiete. An anderen Stellen ist derselbe dünner und von graugelbem Sand unterlagert. Seltener wird der Untergrund durch eine dünne, graue, grobkörnige, zuweilen schotterige Sandlage gebildet, unter der bei 1·5 m Tiefe jedoch abermals der gelbe Ton folgt und bis 2 m keine Veränderung erkennen läßt.

Sandoberboden kommt auf pontischen Schichten bloß auf einer eng begrenzten Partie in den Weingärten von Mány vor, wo bei 0·4 m Tiefe ein grauer grober Sand als Untergrund folgt.

Die diluvialen Ablagerungen, welche auf meinem Gebiete überwiegend ausgebildet sind, lassen folgende Bodenarten unterscheiden:

- | | | |
|-----------|--|-------------------------------|
| a) Vályog | $\left\{ \begin{array}{l} \text{kalkig,} \\ \text{typisch,} \end{array} \right.$ | c) Sand, |
| b) Ton, | | d) schotteriger sandiger Ton, |
| | | e) Vályog mit Gesteinschutt. |

Der kalkige Vályog ist, der großen oberflächlichen Verbreitung des Lösses entsprechend, in vorwiegender Menge vorhanden. Es ist dies ein gelber, wenig humoser Boden, der von seinem Untergrunde, dem Löß, kaum oder gar nicht unterschieden werden kann. In ersterem Falle schwankt seine Mächtigkeit zwischen 0·2—0·3 m, während der Löß bis 2 m keine Veränderung zeigt.

Typischer Vályog kommt in der Form kleinerer Flecken innerhalb des kalkigen Vályoggebietes vor, die aber auf der Karte nicht mehr ausgeschieden werden konnten. Er weicht von der kalkigen Varietät nur durch seinen größeren Humus- (daher seine dunklere Farbe) und geringeren Kalkgehalt ab. Seine Mächtigkeit ist der vorhergehenden ähnlich, da in 0·3—0·4 Tiefe auch unter ihm der Löß folgt.

Der Ton tritt als zusammenhängender Komplex bei der Tanya nächst Vasztel vor, wo bei 0·3 m als Untergrund ein rötlicher, sandiger Ton, von 1·0 m abwärts aber gelber, lößähnlicher Lehm folgt.

Dem Sand als Kulturschicht begegnen wir namentlich in der Gegend von Felsőgalla auf den Hügeln zwischen Szár und Felsőgalla sowie auf den Lehnen derselben. Derselbe ist zumeist rötlich, locker und bei ca 0·6 m von grauem, dann gelblichem Sand unterlagert, welcher letzterer bis 2 m keine Veränderung erkennen läßt.

Auf dem östlichen Blatte ist schotteriger toniger Sand häufig, der auf zwar geringen, jedoch noch gut ausscheidbaren Partien den Oberboden bildet. Er findet sich namentlich auf Nándorpuszta und in deren nächster Umgebung vor. Seine Mächtigkeit ist im Durchschnitt 0·5 m; darunter folgt bis 1·2 rötlicher, stellenweise schotteriger Sand und bis 2 m gelber, dann graulichbläulich gefärbter Sand. Betreffs dieser Bodenart ist zu erwähnen, daß der Schotter an einzelnen Punkten in großer Menge darin vorkommt und den Sand beinahe vollständig verdrängt, an anderen Stellen dagegen ganz in den Hintergrund tritt.

Der mit Gesteinschutt vermengte Vályog kommt hauptsächlich auf den Lehnen der mit Gesteinen bedeckten Berge und am Fuße derselben, namentlich in der Nähe des Cerithienkalkes in solchem Maße vor, daß dies auch in der Karte zum Ausdruck gebracht werden konnte. Größere Strecken sind bei Mány, Csabdi und Vasztel mit demselben bedeckt. Seine Mächtigkeit ist bloß 0·2—0·3 m, wo dann der Lößuntergrund folgt.

Das Alluvium ist auf dem in Rede stehenden Gebiete durch folgende Bodenarten vertreten:

Ton,
Sand und
Sumpfboden.

Der Ton beschränkt sich auf die Bachränder und bildet hier schmalere oder breitere Streifen; er findet sich in den Tälern bei Mány, Csabdi, Szomor, Gyermely u. s. w. vor. In der Regel ist er von brauner Farbe und bindig und seine Mächtigkeit schwankt zwischen 0·5—0·6 m. Sein Untergrund besteht entweder aus einem ganz dunklen, beinahe schwarzen, mit Wasser durchtränkten Ton oder dunkelbläulich gefärbten, sehr plastischen Ton, der bis 2 m keine Veränderung erleidet.

Der Sand bildet bei Felsőgalla im Szártale den Kulturboden, der in Form eines schmaleren Streifens von Felsőgalla bis zur Eisenbahnstation Szár verfolgt werden kann. Er ist braun von Farbe. Seinen Untergrund bildet in 1·2—1·5 m Tiefe gelber Sand mit Eisenockerflecken, der nicht selten Grand von der Größe eines Hanfkornes enthält. Außerdem traf ich denselben auf meinem Gebiete nirgends an.

Sumpfboden kommt, obzwar nur in sehr geringer oberflächlicher

Verbreitung, in der Nähe von Tarján und in der Mulde des alluvialen Tales bei Felsőgalla, sowie in der Nähe der Jancsártanya vor. Diese Stellen sind teils ständig mit Wasser bedeckt, teils sammelt sich bloß nach längerem Regen das Wasser auf denselben an.

*

Zum Schlusse sei es mir erlaubt, meinen aufrichtigen Dank dem Herrn Ministerialrat JOHANN BÖCKH, Direktor der kgl. ungar. Geologischen Anstalt, für seinen Besuch, mit dem er mich auf meinem Aufnahmegebiete beehrte, sowie für die bei dieser Gelegenheit mir erteilten wertvollen Ratschläge auszusprechen.