

FÖLDTANI VIZSGÁLATOK KISBÉR ÉS TATA KÖRNYÉKEN

Strausz László

A Kisalföld K-i részében 1949. nyarán Kisbér—Tárkány—Bábolna környékén végeztem geológiai felvételt, kb. 200 km² területen, 1950-ben pedig Tata környékét tanulmányoztam. Ezt a vidéket 1937-ben a dunántúli olajkutatások kapcsán *Kretzoi* M. térképezte; régebben *Horusitzky* Henrik, újabban *Endrédy* Endre agrogeológiaiilag vették fel, *Szádeczky* K. Elemér pedig a Kisalföldről szóló monográfiájában tárgyalta e terület legnagyobb részét.

Horusitzky állapította meg először faunák alapján, hogy itt a pannóniumnak különböző szintjei is felszínre bukkannak. *Szádeczky* még jelentősen gazdagította e faunisztikai adatokat. *Szádeczky* vázlatos térképe mutatja, hogy e terület déli részén a Vértes-hegységtől É-ra az idősebb pannóniai képződmények találhatóak, míg északabbra a Duna felé fokozatosan fiatalabb szintek következnek. kb. NyDNy-KEK csapással.

Alsó pannóniai emelet.

Alsó pannóniai szürke agyagot tár fel a kisbéri ú. n. Batthány-féle téglagyár. Ezt a lelőhelyet *Horusitzky* H. ismertette először s a következő fajokat sorolta fel belőle, *Halaváts* meghatározásai alapján: *Congerina* sp., *Limnocardium* sp., *L. triangulatocostatum* *Halav.*, *Planorbis tenuistriatus* *G. K.*, *Valenciennesia pauli* *R. H.*, Magam most még a következő fajokat gyűjtöttem innen:

Congerina czjzeki *Hörn.*

„ cfr. *partschi* *Hörn.*

Limnocardium abichi *R. H.*

„ cfr. *lenzi* *R. H.*

„ *kosiciforme* *Barn. et Str.*

Valenciennesia reussi *Neum.*

Óriási példányszámban és szokatlanul jó megtartásban gyűjthető itt *Limnocardium abichi*, az olajkutató forrásokból jól ismert medence-facies legjellemzőbb alakja.

Lehetséges, hogy a *Horusitzky* listájában szereplő *Valenciennesia pauli* és az általam *V. reussinek* nevezett forma azonosak; az sincs kizárva, hogy a *Limnocardium triangulatocostatum* *Halav.* megfelel a *L. cfr. lenzi*-nek vagy a *L. kosiciforme*-nak; mindezen alakok tagadhatatlanul változékonyak, és változékonyágukról nincsenek kielégítő adatok az őslénytani irodalomban.

Pápa és Tapolcafő környékéről *Jaskó* és magam által ismertetett alsópannón-rétegek faunája eléggé eltér e lelőhelyétől. Az alsópannóniai emelet felszíni kibúvási közül a Langenfeldi fauna mutat elég nagy hasonlóságot a kisbérihez. Mégis sztratigrafiai eltérés van a kettő közt: az előbbi az alsópannón legalján (a szarmata emelet közvetlen fedőjében) található, a kisbéri kövüledús agyag pedig az alsópannón legfelső részének felelhet meg. Ezzel a szintbeli eltéréssel magyarázható az, hogy a kisbéri faunában van *L. abichi*, Langenfelden nincsen; hogy Kisbé-

ren a *Congeria partschi* változékonysága az ellapulás felé mutat, míg Langenfelden a *Congeria zsigmondyi* faj (amely nyilván a *C. partschi* változatának tekinthető) csak kisebb termetű, de nem kevésbé duzzadt hátú és becsavarodott búbú.

Kisbér környékén hárcm kisebb folton vannak feltárva az alsópannóniai rétegek; Tata környékén e képződmények szegényesebb faunával jelentkeznek s elválasztásuk a fedő (*Ungula caprae*-szint) felé nem biztos.

Tatatóváros és Baj közt az Eszterházy-téglagyár feltárásában található gipszes agyagból *Szádeczky Congeria partschi*-t és *Valenciennesia reussi*-t tartalmazó alsópannóniai faunát ír le. Gyűjtöttem innen magam is, nagy példányszám-ban, a *Szádeczky* által felsorolt fajokat, azonkívül *Limnocardium* cfr. *apertum*-ot és egy kis termetű *Planorbis*-t.

Alsópannóniaira utalna Szomódnál *Congeria ornithopsis* előfordulása *Liffa* szerint; sem *Szádeczky*, sem magam nem találtuk ezt meg.

Ungula caprae szint.

Legnagyobb elterjedésűek e vidéken a *Congeria ungula caprae*-szinthez tartozó homokos-agyagos képződmények. A *Szádeczky* által leírt lelőhelyeken (p. 120—124) kívül a következő pontokon találtam e rétegsorban őslénymaradványokat:

1. Kerékteleki (Kisbértől Ny-ra), 2. Parragh-pusztá, 3. Kömlődtől Ny-ra a dombajtón, 4. Kömlődtől DK-re eső domb, 5. Kömlődtől É-ra a 208 m magassági pont mellett, 6. Kömlődtől közvetlenül K-re, 7. Kecstól közv. DDK-re, 8. Tata, téglagyár a komáromi országút mellett, 9. Tata, Látóhegy, DK-i töve, 10. Neszmélyi téglagyár.

Összesített faunájuk a következő:

	Lelőhelyek: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10									
<i>Unio</i> cfr. <i>atavus</i> Pa.			+	+						
<i>Dreissensia auricularis</i> F.										+
<i>Congeria</i> sp.		+						+		
„ <i>cžjžeki</i> Hörn.			+	+				+	+	
„ <i>partschi</i> Hörn.							+			
„ <i>ungula caprae</i> Mű.		+	+		+	+	+			+
„ „ „ <i>vitálsi</i> Str.		+								
<i>Limnocardium</i> sp.								+		
„ <i>apertum</i> Mű.				+	+				+	+
„ <i>aff. majeri</i> Hörn.										+
„ <i>pensilii</i> F.				+	+				?	
<i>Micromelania</i> sp.										+
<i>Melanopsis pygmaea</i> F.										+

A *Congeria ungula caprae* faj óriási mennyiségben fordul elő legtöbb lelőhelyén. Mint legtöbb elegeyvízi forma, rendkívül változékonny ez is. Előző dolgozatomban (3. p. 77.) említettem, hogy a *Vitáls I.* által leírt varietások közt gyakoriak az átmenetek. Ezeket itt is megfigyelhettem, de találtam egy eddig le nem írt változatot is, mely lényegesen zömökebb termetű és erősebben becsavarodott búbú a típusnál. *Vitáls I.* által leírt két változat: a) *Congeria ungula caprae* var. *halavátsi* termete karcsú, búbja elég erősen oldalt csavarodott; b) *Congeria ungula caprae* var. *lörentheyi* termete zömök, búbja egyenesebb. Az új, harmadik féle szélsőséges alakot *Vitáls István* ról óhajtom elnevezni, aki e faj első részletes vizsgálatát végezte s aki *Halaváts* és *Lörenthey* mellett századunk elején a pannón kiváló tanulmányozója volt.

Congerina unguia caprae vitálisi var. nov.

Termete az átlagnál zömökebb, a teknő belseje felől nézve fent a búb alatt, a septumnál az oldalak derékszögben találkoznak; a búb duzzadt, erősen becsavarodott (előre és oldalt is csavart); a háton a búbtól lefelé fent erősen kiálló, lefelé gyorsan ellapuló gerinc húzódik.

A három változat természetesen egymásba átmeneteket mutat. A változékonyságot főleg a következőkben mérhetjük. 1. A termet karcsú vagy zömök voltát leginkább mutatja az a szög, melyben a búb alatt a kagyló belseje felől nézve az első és felső oldal találkozik. Ez a szög a var. *halavátsinál* 40°-tól 60°-ig, a var. *lörentheyinél* 60°-tól 90°-ig terjedhet, a var. *vitálinál* 90° körüli. 2. A búb csavarodottságát is mérhetjük, bár kevésbé pontosan és pedig összeadva a kagyló hossz tengelye körül számított oldalszavarodás fokát és az erre mérőleges szembe (a háttól a teknő belseje felé való) csavarodási. A becsavarodás a var. *lörentheyi*-nél igen csekély (30° körül), a var. *halavátsi*-nél 60°-tól 90°-ig (oldalt csavarodás); a var. *vitálsi*-nél 120°-nál több (oldalt kevésbé és előre erősen csavarodott). A változékonyságot a következő rajz mutatja, vízszintesen a termet karcsúságának, függőlegesen a búb csavarodottságának mutatószámai. Jelek: szaggatott vonal = a szóródási terület határa. H = a *Congerina unguia caprae* var. *halavátsi* típusnak megfelelő érték helye a rajzban. L. = a var. *lörentheyi* helye. V = a var. *vitálsi* helye. Eddig nem vizsgáltam át még olyan nagy anyagot, hogy a változékonyság idő, hely vagy fácies-vonatkozásaihoz hozzá tudnék szólni.

*Congerina unguia caprae*var. *halavátsi*var. *lörentheyi*var. *vitálsi*

A 4960. sz. 1:75000-es térképlap DK-i sarkában, a Tata—Kocs—Császár vonaltól DK-re foglalnak el nagy területet az *Unguia caprae*-rétegek. Kömlődöttől DK-re 240 m-nél is nagyobb magasságot érnek el; ez érthetővé teszi, hogy a „kecskekörmök“ 200—220 m magasság közt fekvő levantei kavicsokba is bemosathattak.

Kömlődöttől közvetlen K-re agyagos rétegben a *Congerina unguia caprae* együtt fordul elő *Congerina partschi*-val; fekjében aprókavicsos homok található, — ami itt a pannónban nem gyakori. Valamivel magasabb sztratigrafiai helyzetben levő homokos agyagrétegben (innen K-re a dombháton) már nincsen *C. partschi* a *C. unguia caprae* mellett. Mihályi felső pusztától K-re 1½ km-re pannón homokos agyag jó feltárásában nem találtam kövületeket; enyhe ÉK-i dőlés figyelhető meg itt. Kevéssel tovább ÉNy-ra, a 208-as magassági ponttól közvetlenül Ny-ra agyagos rétegekben gyakori és jó megtartású a *Congerina unguia caprae*; mellette *Limnocardium penslii* és *Melanopsis pygmaea* is jelentkezik. A térszíni lejtő itt kb. egybeesik a rétegdőléssel. Tovább ÉNy felé haladva ugyanezen réteg homokosabbá válik, a faunája is gazdagabb lesz:

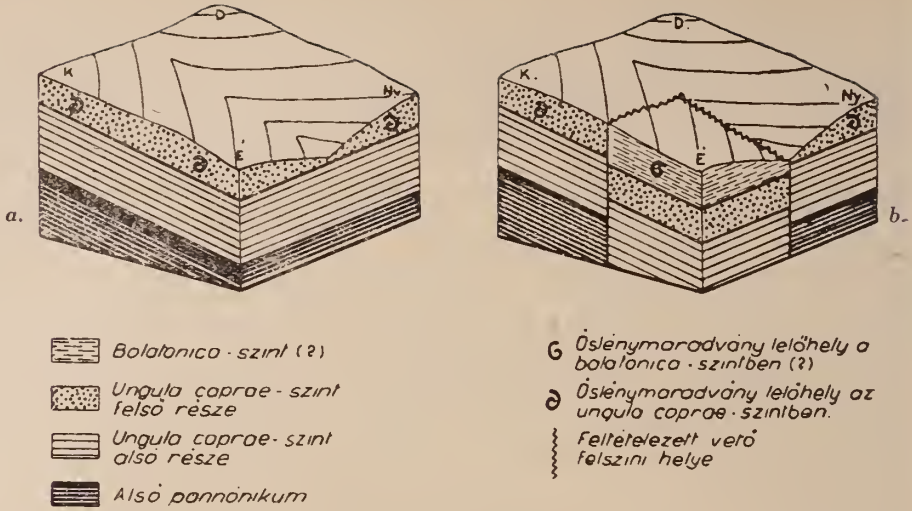
Dreissensia auricularis F.
Congeria cęjeki Hörn.
 „ *ungula caprae* Mü.
Limnocardium apertum Mü.
 „ *steindachneri* B.
 „ *penslii variocostatum* Vitális.
 „ *hautkeni* F.
 „ *priscae* Str.
Planorbis sp.
 „ *micromphalus* B.
Limnaea cir. *kobelti* B.
Melanopsis impressa Kr.
 „ *pygmaea* F.
Pleurocera radmanesti F.
Goniochilus glandulinus Stol.
Valvata sp.
 „ *kupensis* F.
Ammicola margaritula F.
Ostracoda.

Kevéssel tovább ÉNy-ra, Duc-tanya közelében *Vitális* István szép pannón faunát talált. *Vitális* faunalistája kb. ugyanennyi fajt tartalmaz, de csak egyetlenegy: *Dreissensia auricularis* közös az enyémmel. Meglepő, hogy a két közvetlen egymás mellett előforduló fauna ennyire eltérő lehessen. Első pillanatra ezzel kapcsolatban természetesen azt gondolhatnók, hogy az én faunám idősebb; *Vitális* valóban a felsőpannón közepére tette saját faunáját, míg az enyém vitán felül az *Ungula caprae* szintbe tartozik. Csakhogy a két lelőhely közül az enyém fekszik magasabb térszínen, DK-re *Vitális*-étől, a rétegek dőlése pedig enyhe ÉNy-i; a két előfordulás ugyanazon rétegre esik.

Ha elfogadjuk az egyik lelőhely „felső pannón közepe” kormeghatározását, úgy törésvonalat kellene a két lelőhely közé húznunk. Azonban valóságban nem ez a helyzet. A *Vitális*-féle lelőhelyen találtam több *Melanopsis impressa*-t, egy *Limnocardium priscae*-t, néhány darab *Congeria unguia caprae*-t. Ezek vitathatatlanná teszik ezen előfordulás *ungula caprae*-szintbe tartozását. A *Vitális*-féle faunában szereplő *Melanopsis caryota* lehet egy kissé lekoptatott *M. impressa*. A *Vitális* által említett *Melanopsis decollata* is könnyen lehet azonos az általam *M. pygmaeának* határozott *sima Melanopsis*-szal — a kettőnek megkülönböztetése sokszor bizonytalan. Nem kétséges, hogy a *Vitális* által innen új fajként leírt *Limnocardium variocostatum* csupán nagytermetű változata a *L. penslii*-nek. A most gyűjtött gazdag anyagban mértem a *L. penslii-variocostatum* példányok bordaszélességét; ez t. i. a nagyságnak legkönnyebben, töredékek esetében is, mérhető adata. A következő eredményt kaptam (felső számsorban a különböző bordaszélességek, alatta az illető méretnek megfelelő példányok száma):

mm	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,6	7
db	17	15	14	8	9	10	10	8	8	4	2	1	1

A Duc-tanyától délre fekvő két lelőhely (a *Vitális* István által 1934-ben leírt és a mosi általam talált) ezek szerint nem mutat olyan lényeges eltérést, hogy ne volna mindkettő a *Congeria unguia caprae*-szintbe sorolható. *Vitális* lelőhelyétől mind DNy-ra Kócshegyen, mind ÉNy-ra Kócs faluban *ungula caprae* rétegeket találunk, szegényes faunával. Ezeket is tekintetbe véve még valószínűtlenebb magyarázat lenne az, ha itt *Vitális* lelőhelyét fiatalabb panóniai szint törések mentén mélybe süllyedt kicsi rögének tartanók. A következő két tömbszelvény mutatja a) az általam feltételezett és b) az általam valószínűtlennek tartott magyarázatot.



Balatonica szint.

A pannóniai emelet következő fiatalabb szintjei (*balatonica szint és dácién*) Szádeczky szerint Komáromtól és Győrtől DK felé a következő határig terjednek: Dunáalmás, Tatától ÉNy 3 km, Kócstól ÉNy 2 km, Kisbértől Ny 8 km. Ezt a határvonalat lényegében megerősíti, hogy ÉNy felé legszélső *Congerina ungula caprae* leleteim Keréktelekinél és Parraghpusztánál vannak. Sajnos azonban a *balatonicás* és *wetzleris* (pontusi s. str. és dáciái) faunáknak egyetlen olyan jellemző előfordulását se találtam ezen a vidéken, mint amilyenek innen Ny-ra, pl. Nyárád, vagy Győrszabadhegy. Mégis a közettani hasonlóság és néhány (Szádeczky művében felsorolt) szegényesebb lelet alapján is a felsőpannóniai (*ungula caprae*-nél fiatalabb) rétegek jelenléte e vidéken bizonyosnak tekinthető.

Nézetem szerint azonban nem áll az, hogy Kócs és Szák körül 200 m tszf. magasságban az *ungula caprae*-rétegek fedőjében *balatonica* szint kövületei fordulnának elő; Szádeczky ezt (idézett művében 125. old. alsó 4 sor, 126. oldal felső 3 sor) nyilván elsősorban *Vitális* I. kócsi (Duc-tanya melletti) faunájára alapozva írta; — ezt a faunát pedig a fentebb ismertetett megfigyeléseim alapján nem a *balatonica*-, hanem az *ungula caprae*-szintbe kell sorolnunk.

Pannón kavicsok.

A pannónikumon belül vékonyabb aprókavicsrétegeket Kömlődnél találtam; ezek kb. az alsó-felsőpannóniai határra eshetnek. Keletkezésükhöz különösebb magyarázat alig kell; a pannóniai tó partjának itt közel kellett lennie s átmenetileg durvább törmeléknek D felől való behordása megerősödhetett.

Levantei kavicsok.

200 m tszf. magasságban, s kevéssel ezen felül is a pannóniai rétegekből álló dombok lapos hátain nagy területen találunk durva kavicsokat a Császárs és Tata közti területen. Ezeket már régen levantei kavicsoknak tekintették — bár faunával koruk nem bizonyítható. „Kecskekörmöket“, tehát a *Congerina ungula caprae* lekoptatott teknőit sok helyen tartalmazzák. Térészini helyzetük és nagy területen való elterjedésük (függetlenül a mai völgyek elképzeltető terrasz-alakulataitól) a pleisztocén-kor ellen szólnak.

Ilyen levanteinek minősíthető kavicsokat találunk Császártól D-re a Kopasz-hegy DK-i részén, több folton Dad környékén elég nagy elterjedésben és nagy vastagságban a Kecskéd, Környe és Kömlöd közti dombháton; azután Kömlödtől É-ra Mihályi felsőpuszta és Tóth M.-tanya mellett. A levantei kavicsok szélső előfordulása ezen a területészen a 208 m magassági ponttól kevéssel D-re van; de itt is még tojásnyi nagyságú kavicsok bőven vannak. Ez arra utal, hogy itt nem az egykori lerakódási terület ÉNy-i széle lehetett (hiszen ezt a szemnagyság csökkenése jelezné), hanem a további részekben csak utólag a denudáció pusztította le a kavicsotakarót.

E kavicsok gömbölyöttsége ($v = 4,8-5$) azt mutatja, hogy ezek nem duna-kavicsok, hanem jóval kisebb távolságból (100—110 km) dél felől, talán Székesfehérvártól D-re, a Balatontól K-re, ma a mélyben lévő kristályos őshegységéből származnak.

Levantei Duna-kavicsokat találunk a *Szádeczky* által feltételezett Győr—Tata közti dómsor tetején. Ezeknek gömbölyöttségi értéke $v = 6\frac{1}{4}, 6\frac{1}{2}$.

Pleisztocén kavicsok.

A pleisztocén kavicsokat magam e területen nem vizsgáltam; *Szádeczky* részletesen leírja ezeket s megkülönbözteti északon a Duna, délen a Bakony és Vértes felől jövő patakok által lerakott pleisztocén kavicsokat. A pleisztocén kavicsok elrendeződésének a mai morfológiával való nagy egyezése arra mutat, hogy számottevő pleisztocén (levantei emelet utáni) mozgásokat (gyűrődést) ezen a területen nem kell feltételeznünk.

Tektonikai viszonyok.

Az előbb felsorolt három pannóniai szintnek (alsópannóniai, *ungula caprae*-szint, *balatonica*-szint) D, ill. DK felől É, ill. ÉNy felé egymás után következő sávokban való elhelyezkedése is arra vall, hogy itt É, ÉNy-i regionális dőléssel kell számolnunk. Megerősítik ezt a tényleges mérési adatok is. *Szádeczky* is, magam is több helyen mértünk ilyen irányú, 2—3°-os dőlést. Magam ilyen dőlésadatokat figyeltem meg a következő helyeken: Kócs; szőlőhegy Duc-tanyától D-re; 208-as magassági pont Duc-tanyától DK-re; Kömlöd; Erdőtágyos-pusztától ÉNy; Neszmélyi téglagyár. *Szádeczky* hasonló dőlésmegfigyelései: Nagyigmánd, Mócsa, Tóváros. Tatatóvárostól Ny-ra, a baji út mellett lévő Eszterházy-féle téglagyár szürke agyagában *Szádeczky* ÉNy-i 8°-os dőlést említ; magam itt hasonló irányú kétes 1—3°-os dőlést láttam.

Északabbra a Dunához közel a fiatalabb pannóniai szintekben és részben még pleisztocénben is mért dőlésadatokat alapján *Szádeczky* egy dómsorozatot is feltételez, Győrtől Tataig. Az itt is meglévő É és ÉNy-i irányú dőléseken kívül ellentétes (ÉK, D, DNY) lejtésirányokat is jelez az egyes feltételezett dómokon. Magamnak sem 1949. évi térképezésem folyamán, sem az 1950-ben végzett megfigyeléseim során egyetlen ilyen ellendőlést sem sikerült találnom, amely ezen boltozatok létezését erősítette volna.

A levantei kavicsoknak a Győr—Tata közti dombsor magaslatain való előfordulása is azon feltevés ellen szól, hogy ezek a dombok levantikum alatti, vagy közvetlen levantikum előtti gyűrődések folytán keletkeztek volna. Ezeknek a felételezett szerkezeteknek alaposabb átvizsgálása, esetleg aknázással, még feltétlenül kívánatos.

A Győr—Tata közti dombsortól D-re, Kisbér és Tárkány környékén *Horusitzky* H. több dőlésadatot mért s azokból egy É—D-i csapású antiklinális létezésére következtetett. Idézett munkájában (a 151. oldalon) közölt térképábrán hét észak-északnyugati dőlést rajzolt e területen; magam további 4 ilyen dőlést találtam itt (Kisbér, Ete, Csép és Tárkány határában). Ezekkel szemben ellentétes irányú (helyesebben ÉK-i, tehát csak legfeljebb 90°-kal eltérő) dőlést csak kettőt jelölt *Horusitzky*, Tárkánytól D-re; e két adat, ha kevéssé is, de támogatná egy ilyen anti-

klinális feltételezését. Ezért e két dőlés helyét aknázással alaposan átkutattam. Az aknázás azonban nem mutatott itt se ÉK-i döléseket. Az aknák többségében vízszintes pleisztocén vagy kétes pannóniai korú rétegeket, a legmélyebb, biztosan pannón emeletet feltáró aknák egyikében pedig elég megbízható ÉNy-i dölést mértem. Volt ugyan két olyan akna, melyekben kavics közé ágyazott vékony, homokos agyagrétegek bizonytalan, egyenetlen észak-keleties lejtést mutattak, de éppen minthogy kavics-rétegek közti vékony agyagokról van szó, korukat nem tarthatjuk pannóniainak és fejtésüket nem tektonikusnak. Ennek alapján tagadnom kell, hogy dölések alapján következtetni lehetne itt egy É—D-i antiklinális létezésére. *Horusitzky* azonban a dőlésadatokon kívül még egy tényezőtől: a kutakban megfigyelt víznívó magasságából is ugyanilyen antiklinális létére következtetett. Ha azonban az — amúgy is túlrítkás — víznívóadatokat izohipszákkal próbáljuk összekötni, azokból csak az általános DK—ÉNy-i lejtés adódik ki ellentmondhatatlanul, ami a térszín tényleges uralkodó jellege s csak igen bizonytalanul látszik a Bakony-ér és Malom-ér horpadásának beékelődése ebbe a főlejtőbe; tektonikát ezerintem nem bizonyítanak ezek az adatok.

II. Штраус

Геологические исследования в окрестности Тата Кисбер

В восточной части Мелкой-Венгерской Низменности друг за другом следуют различные горизонты понтического (паннонского) яруса: нижний раннон, горизонт. *Ungula carpaе* „горизонт балатониковый“ и дацневый горизонт. Общее падение Сз-ное, градусом 2–3°. В окрестности Кисбера автор нашел интересную фауну с множеством раковин *Linnocardium Abih*. Кроме этого описаются другие обнажения горизонта, „*Ungula Carpaе*“. Автор описет новый вариант вида *Congeris ungula carpaе*, который он назвал: var. *Vitalisi*. В горизонте *Ungula Carpaе* в встречаются и галечники. В левантическом ярусе автор различает сильно окатанные дунайские галечники, мало окатанные галечники южного происхождения.

GEOLOGISCHE BEOBACHTUNGEN IN DER UMGEBUNG VON KISBER UND TATA (TRANSDANUBIEN).

L. Strausz.

Angaben zur Stratigraphie der Neogenbildungen dieser Gegend sind in der Monographie von *Szádeczky-Kardoss* (4) zu finden.

Unterpannon.

Der graue Tegel in der Batthyány-schen Ziegelgrube von Kisber enthält eine interessante Fauna, sehr reich an Individuen, aber artenarm; ausser den von H. *Horusitzky* beschriebenen Arten sammelte ich noch

- Congeria czjzeki* Hörn.
 „ cfr. *partschi* Hörn.
Limnocardium abichi R. H.
 „ cfr. *lenzi* R. H.
 „ *kosiciforme* Barn. et Str.
Valenciennesia reussi Neum.

Diese „Becken-Fazies“ ist sehr verbreitet in der Tiefe im S- und W-Transdanubien und bekannt aus Ölschurfb Bohrungen.

Ungula caprae-Schichten.

Manche Fundstätten sind bekannt (4), wo die Leitart *Congeria ungula caprae* Münstl. massenhaft vorkommt, mit armer Begleitfauna. Neue Funde sind die Folgenden:

1. Kerékteleki (W von Kisbér); 2. Parragh-pusztá; 3. W von Kömlöd; 4. SO von Kömlöd; 5. N von Kömlöd, neben der Höhepunkt 208 m; 6. O von Kömlöd; 7. SSO von Kocs; 8. Tata, Ziegelgrube neben der Komáromer Landstrasse, 9. Tata, SO-Fuss des „Látóhegy“ Hügels; 10. Ziegelgrube von Neszmély.

Die Gesamtf fauna ist die folgende (Fundstätten mit den obigen Nummern bezeichnet).

	Fundstätten: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10									
<i>Unio</i> cfr. <i>atavus</i> Pa.			+	+						
<i>Dreissensia auricularis</i> F.										+
<i>Congeria</i> sp.	+						+			
„ <i>czjzeki</i> Hörn.			+	+				+	+	
„ <i>partschi</i> Hörn.						+				
„ <i>ungula caprae</i> Mü.	+	+		+	+	+				
„ „ <i>vitálisi</i> Str.	+									
<i>Limnocardium</i> sp.							+			
„ <i>apertum</i> Mü.			+	+				+	+	+
„ <i>pusilii</i> F.			+	+					?	
„ aff. <i>majeri</i> Hörn.										+
<i>Micromelania</i> sp.										+
<i>Melanopsis pygmaea</i> F.										+

Die Art *Congeria ungula caprae* ist überall massenhaft. Ihre Variabilität wurde von I. Vitáliš beschreiben (5). Die von ihm aufgestellten zwei Varietäten sind 1. „Var. *halavátsi*“: schlank, Wirbel seitlich verdreht; 2. „Var. *lörentheyi*“: stumpf, Wirbel gerade. Nun kann ich noch eine auffallende neue Varietät unterscheiden: 3. „*Congeria ungula caprae* var. *vitálisi* nov. var.“: stumpf (Vorderseite und Oberseite bilden bei dem Septum einen Winkel von 80—90°), Wirbel nicht nur seitlich verdreht, sondern auch innenwärts stark gekrümmt.

Im Grafikon können diese Eigenschaften mit zwei Winkelwerten bezeichnet werden: (horizontal) der Winkel, den die Vorderseite und Oberseite miteinander bilden vom inneren der Schale betrachtet; (vertikal) Verdrehungswinkel des Wirbels, Seitendrehung und Krümmung gegen das Innere der Schale summiert. Die Werte der drei Haupttypen sind durch folgende Buchstaben bezeichnet: H = varietas *halavátsi*, L = var. *lörentheyi*, V = var. *vitálisi*. Die Mehrheit der Exemplare in einem Fundort fällt aber zwischen diesen Grenzwerten zerstreut. (Fig. 1. im ungarischen Text.)

Eine reichere Fauna des *Ungula caprae*-Horizontes fand ich SO von Kocs, auf dem Weinberge S von Duc-tanya. In gelben sandigtonigen Schichten kommen hier folgende Arten vor:

Dreissensia auricularis F., *Congeria czjzeki* Hörn., *Congeria ungula caprae* Mü., *Limnocardium apertum* Mü., *Limnocardium steindachneri* B., *Limnocardium*

pensilii variocostatum Vitális, *Limnocardium hantkeni* F., *Limnocardium priscae* Str., *Planorbis* sp., *Planorbis microphalus* B., *Limnaea* crf. *kobelti* B., *Melanopsis impressa* Kr., *Melanopsis pygmaea* F., *Pleurocera radmanesti* F., *Goniochilus glandulinus* Stoll., *Valvata* sp., *Valvata kupensis* F., *Amnicola margaritula* F., *Ostracoda*

Einige Hundert Schritte gegen Norden ist ein anderer Fundort, vom Prof. I. Vitális in 1934. beschrieben (6). Diese Fauna enthält ebensoviel Arten, wie die oben aufgezählte, auffallenderweise ist aber eine einzige Art: *Dreissensia auricularis* in beiden Listen gemein. Zuerst würde man so auf eine Altersunterschied schliessen; aber die beiden Fundestätten scheinen genau in dasselbe stratigraphische Niveau zu fallen. *Vitális* hat seine Fauna in den *Balatonica*-Horizont (Mittleres Oberpannon) eingereiht; wenn es wirklich so wäre, dann wäre man gezwungen sein eine Verwerfung zwischen beiden Lokalitäten voraussetzen.* Ich bin aber der Meinung, dass die von *Vitális* beschriebene Lokalität gleichfalls dem *Ungula caprae*-Horizont entspricht, weil 1. ich habe dort einige Bruchstücke von *Congeria unguia caprae* und *Melanopsis impressa* gefunden; 2. die von *Vitális* als *Limnocardium variocostatum* n. sp. beschriebene Art ist eine grosswüchsige Varietät des *L. pensilii* (3, p. 68), ungemein häufig in meisten *Ungula caprae*-Fundstätten; 3. in der Paläont. Sammlung des Ung. Nat. Museums sah ich die von *Vitális* als „*Lyrcaea caryota*“ bezeichneten Exemplare — diese sind beschädigt, und können ebensowohl der Art *M. impressa* entsprechen; 4. *Melanopsis pygmaea* (sehr häufig in meiner Fauna) und *M. decollata* (sehr selten in der anderen Fauna) können voneinander nicht immer leicht unterschieden werden; vielleicht bezieht sich dasselbe auch auf die von *Vitális* als „*Melanopsis oxyacantha*“ bezeichnete Form, gegenüber der älteren *M. bouéi*. — So bleiben keine solche Unterschiede zwischen beiden Faunen, die eine Altersunterschied widerspruchslos beweisen könnten.

Tektonik.

Szádeczky hat einige ärmere Faunen aus den *Balatonica*-Schichten beschrieben. Von den drei Pannonhorizonten sind die ältesten im SO-Teil des Gebietes (in der Nähe des Ung. Mittelgebirges) aufgeschlossen, die *Ungula caprae*-Schichten sind in der Mitte und die *Balatonica*-Schichten (und *Dacien*) im NW. Das Einfallen ist überall NW-lich, 2—3°. So kann die tektonische Bau ganz einfach sein. Eine von H. *Horusitzky* vorausgesetzte N—S streichende Antiklinale kann nach meine Schurfschachtangaben bezweifelt werden. *Szádeczky* beschrieb (4) kleine Fallstrukturen im Nordteil dieses Gebietes; dies soll noch mit Schurfschachten nachgeprüft werden. (Literatur s. im ungarischen Text.)

IRODALOM

1. *Horusitzky H.*: A bábólnai állami ménesbirtok geológiai viszonyai. Földt. Int. Evk. 13, 1901. — 2. *Horusitzky H.*: Komárom vármegye déli részének agrogeológiai viszonyai. Földt. Int. Évi jel. 1916. — 3. *Strausz L.*: Das Pannon des Mittleren Westungarns. (Ann. Mus. Hist. Nat. Hungar. 35, 1942.) — 4. *Szádeczky K. E.*: Geologie der Rumpfungarländischen Kleinen Tiefebene. (Mitt. Berg. Hüttenm. Abt. K. U. K. Josef Unvers. 10, 1938.) — 5. *Vitális I.*: A balatonvidéki kecskekörmök és lelőhelyeik. Die Ziegenklauen der Balatongegend und ihre Fundorte. (Balaton tud. tanulm. eredm. IV. 1911.) — 6. *Vitális I.*: *Limnocardium variocostatum* n. sp. (Math. Term. Tud. Ért. 51, 1934.)