

# GEOLOGICA HUNGARICA.

FASCICULI AD ILLUSTRANDAM  
NOTIONEM GEOLOGICAM ET PALAEOLOGICAM  
REGNI HUNGARIAE

---

SERIES PALAEOLOGICA

---

FASC 20.

120 PAGINA, 5. TABULE, ET 6 FIGURAE TEXTI

DR. GAÁL ISTVAN:

ALSÓ-PLIOCÉN EMLŐSMARADVÁNYOK  
HATVANBÓL.

DR. I. VON GAÁL:

UNTERPLIOZANE SAUGETIERRESTE AUS  
HATVAN IN UNGARN.

EDITIO INSTITUTI REGII HUNGARICI GEOLOGICI.  
BUDAPESTINI 1943

Geol. Hungarica  
Ser. Palaeont.

20.

1—120.  
1—120.

Budapestini, 1. X. 1943.

---

MANUSCRIPTUM CONCLUSUM 6. XII. 1942.  
DATUM EDITIONIS 1. X. 1943.

---

A közlemény tartalmáért a szerző felelős.  
Szerkeszti: DR. MARZSÓ LAJOS és DR. GRÓF TELEKI GÉZA.

STÁDIUM RT., BUDAPEST.  
FELELŐS: GYÓRY ALADÁR IGAZGATÓ.

ALSÓ-PLIOCÉN  
EMLŐSMARADVÁNYOK  
HATVANBÓL

Írta:

DR. GAÁL ISTVÁN



## BEVEZETŐ

A Zagyva Pásztótól egyenest délnek tartó völgye nyugat felé jelentősen kitágul, kiöblösödik. Ezzel a pantocén képződményekkel fődött, jórészt alföldi jellegű, itt-ott halmos lapállal élénk tájképi ellentétben áll a folyótól keletre eső terület alacsony dombosága. A felszín egyenetlensége itt a Mátra andezit vulkánjaival, s ezek törmelék-anyagával áll szoros oksági kapcsolatban. De ahol a tűzhányók termékei kifogynak, a neogén elejének üledékei nyomulnak előtérbe.

A Zagyva bal partját ez az alacsony mivolta ellenére is szembetűnő dombor Hatvanig kíséri, s a város északi házsorait megközelítő Strázsa-hegyben végződik. A Strázsa-hegy homokos-agyagos rétegeit jó ideje tégláégetésre használják föl. Szerencsés körülmény ez a földbuvár nézőpontjából, mert így mintegy 50 m föltárásban vizsgálhatja az itteni alsó-pliocén rétegesoportot. Megjegyzendő, hogy a téglagyár fejtésében föltárt, főbnyire szürke, csillámos homok- és agyagrétegek folytatólag a várostól ÉK-re eső térségen mintegy 5–6 km. hosszúságban nyomozhatók. Ezen a szakaszon azonban csak egy-két kisebb föltárás van. Míg ha a Zagyva bal partján, a selypi cukorgyár magasságában kutatunk, kagylók és csigák nagy tömegű és főbnyire elég jól fölismerhető maradványait gyűjthetjük.

Hatvan vidékének földtani viszonyai felől elsősorban VIGH GYULA (1.) újabb időben végzett idevágó kutatásai tájékoztatnak. Nagy szorgalommal és alaposággal gyűjtötte az ősmaradványokat, valamint a rétegtani s a hegyszerkezetet megvilágító adatokat. VIGH különben a Hatvani Első Gőztéglagyár fejtését magát szintén alaposan megvizsgálta, s ennek rétegsorát ismertette (1. 675–677.); ugyanitt említést tett azokról az ősmaradványokról is, amelyeket HIRLING ÁRPAD akkori igazgató a 30-as évek eleje táján gyűjtött össze és nekem baráti szivességből átengedett. Ezek javarészt emlőscsontok voltak; de volt rajtuk kívül néhány nagyon rossz megtartású csiga, (*Limnaea*, *Viviparus* (?) *Zonites*), levél-lenyomat, sőt még egy — természetesen egészen laposra nyomott és töredezett — tojás héjdarab is. Minthogy ez az anyag aránylag kis helyről és rövid idő alatt gyűlt volt össze, s a munkások bemondása szerint addig már igen sok csontot találtak volt és sok pusztult el az agyag-morzsoló hengerei között, abban reménykedtem, hogy azontúl kérésemre gondosan gyűjtik majd az újabban előkerülő csontokat és hamarosan jelentős mennyiségű őslénytani anyag birtokába jutva, nagyobb eredményről számolhatok be. Ezért halogattam a részletes földdolgozást. <sup>1)</sup> Sajnos, részben a gyár üzemének megcsappanása, részben igazgatóváltozás, s nem utolsó sorban közbejött betegeskedésem mostanáig elodázta ezt a beszámolót. Sőt azt is meg kell vallanom, hogy sok irányú elfoglaltságom mellett még továbbra is halogattam volna dolgozatom megírását, hogyha LÓCZY LAJOS egyetemi tanár, a Földtani Intézet igazgatója, tisztelt barátom, főb-

<sup>1)</sup> Mindössze a *Rhinoceros* csontok egy részét tartósítottam, állítottam össze és írtam le (4), továbbá a legnagyobb töredékes szarvasagancsról tettem — képből való bemutatása kapcsán — röviden említést. (5)

ízben nem sürgette volna, s most nem ajánlotta volna föl a Földtani Intézet múzeumi összehasonlító anyagának használatát, valamint a közlést illetőleg szíves segítségét. De hatékonyan segítette elő vizsgálataim elvégzését TASNÁDI-KUBACSKA ANDRÁS, a Nemzeti Múzeum Őslénytárának vezetője, tisztelt barátom is, részben a múzeumi szakkönyvtár rendelkezésemre bocsátásával, részben pedig olyan módon, hogy legújabbban is lehetővé tette a lelőhely fölkeresését, a rétegtani viszonyok behatóbb megfigyelését, valamint a napjainkban fölszínre került ősmaradványok megszerzését. Több csontmaradvány meghatározását pedig ZIMMERMANN ÁGOSTON egyetemi tanár, tisztelt barátom könnyítette meg azzal a szíves-ségével, hogy a műszaki egyetem Állatbonctani Intézete csontvázgyűjteményének használatát megengedte.

Fogadják mindhárman a tudományos haladás nevében kifejezett hálás köszönetem nyilvánítását.

De őszinte köszönetem illeti a Hatvani Múzeum igazgatóját, vitéz DOKTAY GYULA építészmérnök, tisztelt barátomat, úgyszintén a téglagyár jelenlegi igazgatóját, HEIDRICH JÁNOS urat is, mert szíves és hathatós közreműködésükkel a folyamatban levő fejtecs alkalmával a helyszínt állandóan szemmel tartották, s ezzel néhány legújabbban napfényre került ősmaradványt mentettek meg és juttattak a Magyar Nemzeti Múzeum birtokába.

\*

Rövid bevezetőm kiegészítéséül célszerűnek vélem annak megemlítését, hogy több ízben kifejtett és megokolt fölfogásom szerint a földtörténeti újkor (neozoikum) — természetes tagozódása alapján — három korszakra (paleogén, mesogén és neogén) oszlik. Tárgyunkat még közelebbről érdekli, hogy a neogén kezdete — fölfogásom szerint — a szarmatikum elejével esik egybe. Ebből meg egyenest következik, hogy így a szarmatikum a pliocénba helyeződik át.

Itt is ki kell emelnem: a „magyar szarmatikum“ voltaképp csonka, mert lényegében a klasszikus orosz szarmatikumnak csak első — alsó — harmadával azonos.<sup>1)</sup> Fölhívom továbbá a figyelmet arra, hogy több helyütt kifejtett álláspontom szerint, — amelyet a legújabb vizsgálatok akarva= nem akarva mind jobban megerősítenek —, a hazai irodalomban „pannon“, vagy „pontusi“, illetőleg „pannon=pontusi“ megjelöléssel szereplő képződmények az orosz középső és felső szarmatikummal egyidősek. A szarmatikum egész ideje tehát szerintem nálunk is nagy területen üledék=fölhalmazó és nem, mint régebben gondolták, (s itt-ott még ma is hiszik!) felső kétharmadában lepusztító. A zavart és félreértést csak az okozza, hogy a Kárpát-medencében, ennek elzáródása következtében, a közép- és felső szarmatikumban nem elegyészvi, hanem szárazulati förmelék, valamint édesvízi üledékek halmozódtak föl.

Igy történt ez Hatvan környékén is.

Ennyit előre kellett bocsátanom, hogy fejtegetéseim félreértése kikerülhető legyen. Munkám további fejezetei meggyőződésem szerint újabb bizonyítékokat sorolnak majd föl a föntebbiekben körvonalazott földtörténeti folyamatokat, valamint az ezekre támaszkodó kortani beosztásomat illetően.

<sup>1)</sup> A közép-szarmatikum kezdő szakasza, illetőleg ennek az alsó-szarmatikumhoz való csatlakozása eddigi megfigyeléseim szerint csak az Erdélyi medence néhány pontján, elsősorban Déván, ezenkívül Nagy-Enyed környékén, az erdélyi Sajó völgyében, valamint a Cserháiban mutatható ki kétségtelenül.

## I. A HATVANI STRÁZSA-HEGYNEK ÉS KÖRNYÉKÉNEK RÉTEGTANI VISZONYAI.

Mint emlősmaradványokat rejtő területen rendszerint, a hatvani téglagyár fejtésében is csak helyenkint, nagyon szórványosan, vagy egyes fészkekben mutatkoznak csontok. S mivelhogy szárazföldi jellegű képződményről van szó, (1. kép) az sem meglepő, hogy puhatestű fajok héjai, vagy egyéb gerinctelenek, esetleg növényi maradványok többnyire szintén csak elvétve fordulnak elő. Aminek viszont az lett a következménye, hogy a Strázsa-hegy rétegcsoportja korának megállapítása eddig csak közvetett úton történt.

Hatvan távolabbi környékének földtani viszonyait újabban id. NOSZKY JENŐ érintette (2). A Zagyva itteni szakaszáról elmondja, hogy kialakulását árkos vetődésnek köszönheti, s hogy éppen ezen a tájon, Pásztó közelében legmélyebb a süllyedék. Ezzel együtt jár, hogy a süllyedéket kitöltő rétegsor fedője felé még a „felső=pannon” is megtaláljuk, (2. 116.) míg egybeült a sorozat az „alsó=pannon”-nal végződik. A Cserhátot tárgyaló legújabb könyvében NOSZKY a „felső=pannon” rétegcsoport három alsó tagját „középső=pannon” megjelöléssel különíti el az *Unio Wetzleri*-s, „felső=pannon”-nak meghagyott negyedik szinttől (3. 121). Az így körülírt *Congeria triangularis* PARTSCH-al és *C. rhomboidea* HORN-el jellemzett „középső=pannon”-ba sorolja be NOSZKY a Mátra déli lábánál ismeretes, Rózsa=Szt.=Márton-nál és egybeült bányászott lignites üledékcsoportot, s ezzel egy füst alatt a Zagyva bal partján Apctól Hatvanig a földszínen is követhető „pannon” képződményeket.

Mivelhogy VIGH GYULA — éppen a lignitbányászatra való tekintettel — részletesen átkufatta Rózsa=Szt.=Márton vidékét, minden hozzáférhető föltárást megvizsgált. Így elég kiadós gyűjtést végzett Hatvantól alig 7 km-nyire északra a lőrinci téglagyár s a Mulató-hegy közt lefutó mély vizmosás limonitos, vörösbarna homokkő-rétegében. Sajnos, hogy puhatestűek héjas példányai nem, hanem csupán kőkiföltéseik kerültek elő; így érthető, hogy a SUMEGHY JÓZSEF-től meghatározott sorozatban nagyon sok a *cf.* jelölés. Minthogy a hatvani téglagyár, illetőleg az egész környező terület pliocén üledéke korának pontosabb meghatározása szemszögéből a begyűjtött fajoknak nagy a jelentőségük, a sorozatot itt is idéznem kell.

*Limnocardium cf. Schmidelianum* PARTSCH

*Limnocardium cf. vicinum* FUCHS

*Didacna Chyzeri* BRUS

*Plagiodacna Auingeri* FUCHS

*Congeria triangularis* PARTSCH

*Congeria Neumayri* ANDR.

*Congeria cf. Neumayri* ANDR.

*Congeria sp.*

*Dreissensia auricularis* F. var. *simplex* FUCHS  
*Dreissensia serbica* BRUS.  
*Valvata* cf. *variabilis* FUCHS  
*Valvata* cf. *piscinalis* MÜLL.  
*Hydrobia* sp. ind.  
*Prososthenia sepulcralis* PARTSCH  
*Micromelania* cf. *radmanesti* FUCHS  
*Limnea Kobelti* BRUS.  
*Neritodonta* cf. *Pilari* BRUS.  
*Zagrabica* cf. *Maceki* BRUS.  
*Zagrabica* cf. *naticina* BRUS.

Ezt a sorozatot — ugyancsak VIGH GY. gyűjtéséből — a közvetlenül csatlakozó terület más pontjain

*Anodonta pterophorus* BRUS.  
*Unio atavus* PARTSCH  
*Pisidium priscum* EICHW.  
*Dreissensia* cf. *Sabbae* BRUS.  
*Dreissensiomya unioides* FUCHS  
*Congeria balatonica* FUCHS  
*Viviparus Lóczyi* HALAV.  
*Viviparus Semseyi* HALAV.  
*Viviparus Sadleri* PARTSCH  
*Viviparus kurdica* LOP.  
*Hydrobia atropida* BRUS.  
*Micromelania laevis* FUCHS  
*Melanopsis Bouéi* FER. (*Boettgeri* HALAV.)  
*Melanopsis* cf. *decollata* STOL.  
*Planorbis* sp.

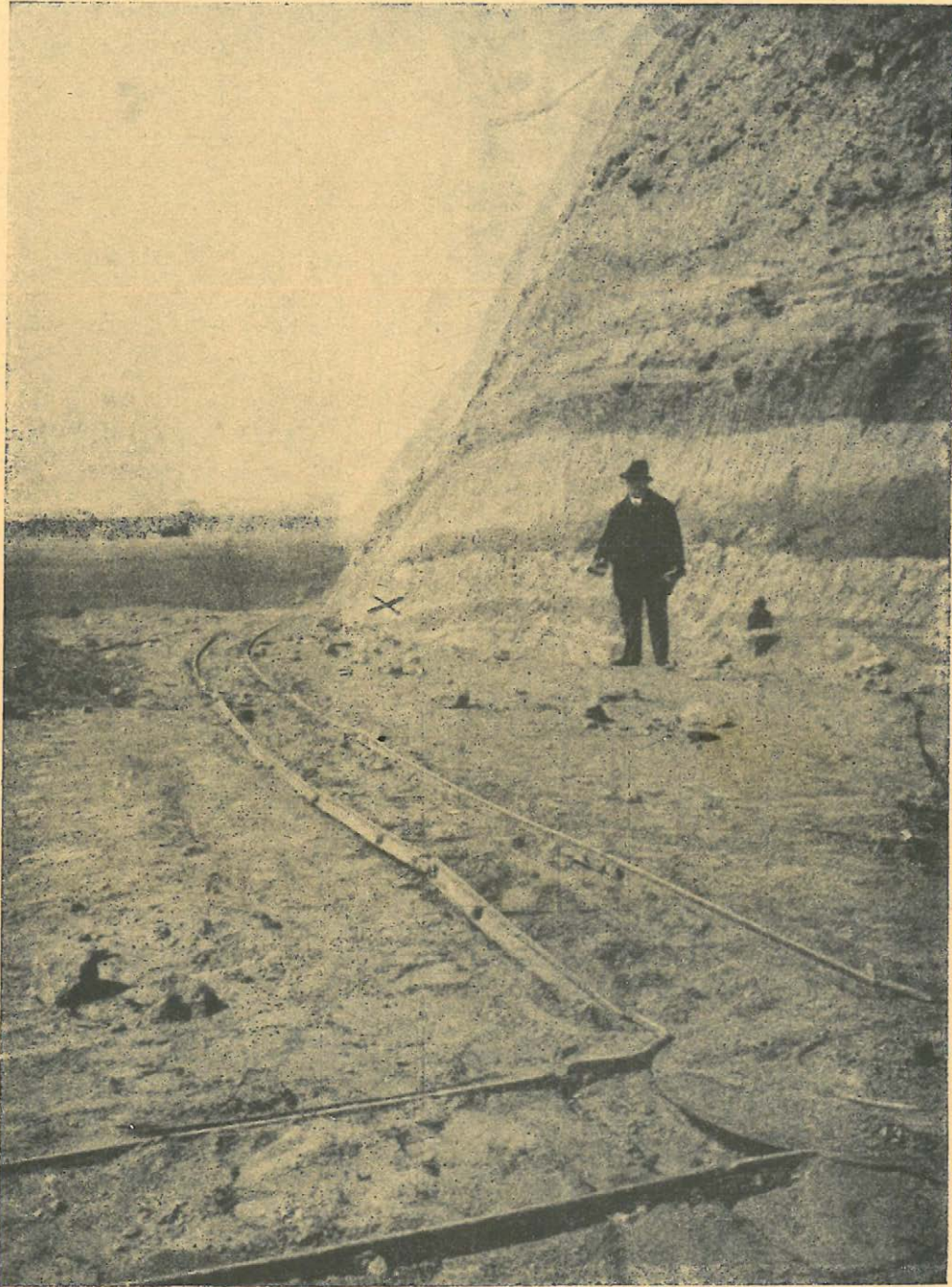
fajok egészítik ki.

Amint ebből a felsorolásból látni való, Hatvan környéke pliocénjéből csakugyan azok a puha-  
testű fajok kerültek napfényre, amelyeket a magyar szakirodalom általában „felső-pannon”-t jelölőknek minősít.

A szóban levő üledék korának részletes megvitatására dolgozatomban következő fejezetében kerül  
a sor; most azt is csak futólag érintem, hogy VIGH GY. néhány nagyon érdekes emlős maradványt  
gyűjtve, az itteni „pannon” állatvilága rajzát jelentős új vonásokkal egészítette ki. (I. 673-673). Így Ecséd  
határában *Capraeolus Lóczyi* POHL. két zápfogát, Szücsiben *Ictitherium* fogat, Rózsa-Szt.-Mártonban  
pedig *Calicotherium* sp. alsó állkapcsát, továbbá *Agriotherium* aff. *anthracites* WEITH., *Indarctos* cf.  
*arctoides* DÉP. valamint *Mastodon* (*Zygodolophodon*) *tapiroides* — *americanus* (CUV.-PENN) egy-egy fogát  
lelte. Utóbb aztán még a *Rhinoceros* cf. *Schleiermacheri* KAUP. felső karcsonjtja járult hozzá az érdekes  
sorozat kibővítéséhez.

„A pannóniai rétegeket — írja tovább munkájában (I. p. 675.) VIGH — legnagyobb, mintegy





1. kép. A hatvani Első Göztéglagyár agyagfejtésének felső része. (A fejtés lefelé haladó folytatása — a sinctől balra — a képen nem látható.) A X az emlőscsontokat rejtő réteget jelöli. (Gaál István felvétele 1931.)

Abb. 1. Oberer Teil der Lehmgrube der Ersten Hatvaner Dampfziegelei. (Die nach abwärts führende Forsetzung des Abbaues — links von dem Geleise — ist am Bilde nicht sichtbar). Die mit X bezeichnete Schicht ist der Fundort der Säugetierknochen (Aufnahme I. von Gaál 1931.)

40-50 m vastagságban a hatvani téglagyár agyagfejtőjében találjuk föltártan, azonban a fejtés rendszerelensége miatt teljes rétegsort ez sem nyújt. A továbbiakban — egy szelvényvázlat kapcsán — 15 különböző réteget sorol föl, s ezeket röviden jellemzi. Ha a legfelső 3 réteget, mint részben a pantocénbe, részben a legfiatalabb (?) pliocénbe tartozót leszámítjuk, (s ezek összes vastagsága alig több 6 m-nél!) még mindig tekintélyes vastagságú a régibb pliocénbe, azaz VIGH szerint a „felső-pannonba” sorozandó üledék.

VIGH vázlatának (l. 676) fölhasználásával a hatvani téglagyár fejtésében a következő rétegeket különböztettem meg (2. rajz).

A jelenkori televény (1) fekvőjében látható vörös agyag (2), valamint az ez alatt települt, tavi kréta és édesvízi mészkővel tarkázott sárga agyag (3) korát VIGH levanteinek minősítette. Sajnos, a hatvani föltárás maga ebben az irányban semmiféle kézzelfogható bizonyítékot nem nyújt, mert ez a szint szerves maradványok nélkül szűkülöködik. Legföljebb azt fogadhatjuk el tájékoztatóul, hogy a közvetlenül csatlakozó területen ez az egymással szorosabb kapcsolatban álló két réteg eltérően települt fekvőjére, a „felső-pannon”-ra. Ennél tehát esetleg jelentősen fiatalabb. Viszont a diluviumba sem helyezkedésénél, sem összetételénél fogva nem igen illik belé. GEDEON TIHAMER ugyanis a hatvani vörös agyagot 1934-ben a következő eredménnyel elemezte meg:

$Al_2O_3$  — 20.50 %

$SiO_2$  — 62.96 „

$Fe_2O_3$  — 6.80 „

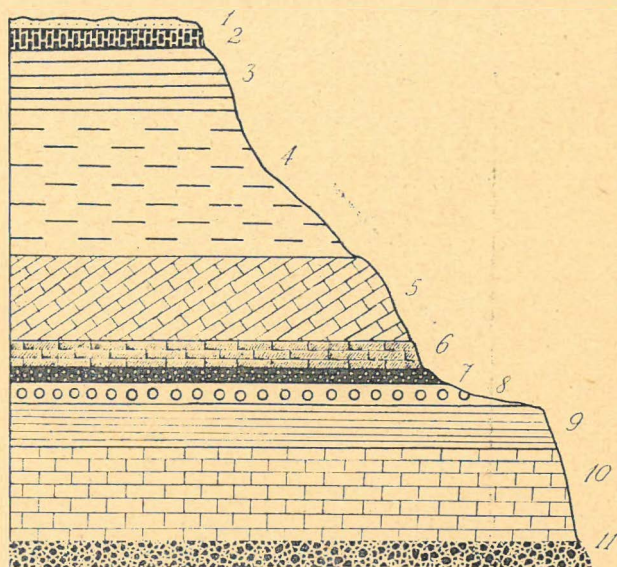
$TiO_2$  — 0.32 %

Ca — nyom

Izzítási veszteség — 9.30 %

Ez a vízben könnyen szétázó, képlékeny tömeg ebben a nemből annyira jellegzetes vörös agyag, hogy ezt — a Hatvan környéki viszonyokat véve alapul — csakugyan már a pliocénbe, s nem a diluviumba sorozandónak kell tartanunk. Annál is inkább, mert Hatvan környékén a diluviumot párkánysík kavics-foszlányokon és nyirkon kívül legnagyobb tömegben és kiterjedésben lösz képviseli.

Am hogyha a pliocénbe való besorozás teljesen helytálló is, még mindig nyílt kérdés, mennyire értékeljük a másutt észlelhető, VIGH hangsúlyozta eltérő települést?



2. rajz. A hatvani agyagfejtés rétegsora (vázlatosan) 1. jelenkori televény; 2. vörös agyag; 3. tavi krétával tarkázott sárga agyag; 4. fehéres sárga agyag; 5. keresztretegződésű sárga homok; 6. levélenyomatos szürke agyag, az emlős csontok bezáró rétege; 7. csillámos sárga homokkő; 8. kékesszürke agyag; 9. sötétszürke, padosan elváló agyag; 10. kékesszürke, homokos agyag, szenesedett növényi maradványokkal; 11. sötétszürke, finom agyag, csiga maradványokkal.

Abbildung 2. Profil durch die Lehmgrube von Hatvan (skizzenhaft). 1. Recente Ablagerungen; 2. Roter Ton; 3. Mit Seekreide gemischter gelber Ton.; 4. Weisslich gelber Ton.; 5. Kreuzgeschichteter gelber Sand; 6. Grauer Ton. mit Blattresten und Säugetierknochen; 7. Gelber glimmerhaltiger Sand. 8. Blaugrauer Ton; 9. Dunkelgrauer bankiger Ton; 10. Blaugrauer, sandiger Ton mit verkohlten Pflanzenresten. 11. Dunkelgrauer, feiner Ton mit Schneckenresten.

A hatvani föltárás összes főbbi rétegeit mind egyöntetű, szorosan egymásba kapcsolódó településük, mind pedig közettani jellegeik alapján egyazon üledékképző szakasz képződményének kell mondanunk.

Ebben a csoportban legfölül sötétszürke, fekvője felé világosabb, sötétebb sárga agyagot találunk (4). Ősmaradványoknak még nyoma sem mutatkozik benne. És ugyanezt kell megállapítanunk az alatta következő, keresztarétegződésű sárga homok rétegről is (5), amely aránylag szintén tekintélyes vastagságú (kb. 3·3—4 m). Bizonyára folyóvíz hordaléka. Ennek fekvőjében többé-kevésbé egyenetlen vastagságú szürke agyagpad települt (6). Egyes szintjáján — még pedig a föltárás sok pontján — tömördek levél-nyomat található, míg a réteg fekvőjéhez közel eső, alsóbb részéből gerincesek csontmaradványai kerültek napfényre.

Hogy a növényi maradványok tájékoztató szerepét is fölhasználhassam, kérésemre RÁSKY KLÁRA úrnő, a Magyar Nemzeti Múzeum phytopaleontologusa szíves volt helyszínen gyűjtött anyaga alapján a következő fajok megállapításáról értesíteni. <sup>1)</sup>

„Legnagyobb mennyiségben egy *Fagus* sp. (I. t. 4—5—6.) levelei fordulnak elő. Sajnos, hogy ép levél-alak alig szabadítható ki, éppen a tömeges, sötét zsúfolt előfordulás következtében. Minthogy a levél eredeti anyagából semmi sem maradt meg, a faj pontosabb meghatározása ez idő szerint lehetetlen.

Ezzel szemben biztosan megállapítható volt a *Betula Brongniarti* ETTINGSHAUSEN ősnyr jelenléte. Szintén gyakori. Megjegyzendő, hogy a levelek (h=3.5 cm. sz.=2.2 cm.) aránylag kicsinyek. (I. t. 2—3. á.)

A lelőhely alaposabb kizsákmányolása mindenesetre kívánatos, mert bizonyos, hogy az ősmaradványok tömegében más növényfajok is rejtőznek.“

Ugyanebből a rétegből kikerült gerinces maradványok alapján a következő emlősfajok egykori szereplését lehetett megállapítanom:

- 1) *Mesopithecus pentelicus* ROTH et WGN.
- 2) *Cervocerus Novorossiae* KHOM.
- 3) *Procapraeolus latifrons* SCHLOSS.
- 4) *Capraeolus Lóczyi* POHL.
- 5) *Cervus* cf. *axis* (ERXLEB.) f. *sarmatica*
- 6) *Hipparion* cf. *Richthofeni* KOKEN.
- 7) *Helladotherium Duvernoyi* GERV.
- 8) *Sus (Microstonyx) erymanthius* ROTH et WGN.
- 9) *Dicerorhinus hungaricus* GAAL.
- 10) *Dicerorhinus* cf. *Schleiermachi* KAUP.
- 11) *Rhinocerus* sp. indet.
- 12) *Chilotherium* sp. (? *Anderssoni* RINGSTR.)
- 13) *Agriarctos Gaáli* KRETZOL.

Az ősmaradványokban bővelkedő kékes agyag fekvőjében meddő, sárga csillámos homokkővet találunk (7). Egyes részletei padokká szilárdultak. Földgumót (konkréciót) is bőven láthatunk benne.

A rétegsor további — lefelé következő — tagjainak különválasztása itt-ott nehézségekben ütközik, mert egyfelől az átmenetek, másfelől a kiéülések gyakoriak. Általában megjegyezhetjük, hogy a

<sup>1)</sup> RÁSKY KLÁRA úrnőnek szíveségét ehelyütt is hálásan köszönöm.

8-11 számú rétegek túlnyomó részben sötét (kékes szürke) színűek és agyagosak. Legföljebb a föltárás aljához közel eső 10. réteget mondhatjuk homokosnak. Az ősmaradványokat illetőleg pedig elmondható, hogy a 8. és 9. rétegben elég gyakoriak a szenesedett növénymaradványok, (*Carex*, *Typha*, *Chara*) s ezek itt-ott lignit-zsinórokká zsufoolódnak össze. A legalsó (11) rétegből pedig néhány *Viviparus* sp. *Limnaea* sp. *Zonites* sp. *Galactochilus* sp. s egyéb kisebb *Helicida*-k kőkitöltései, valamint egy tojás héjtöredékei kerültek elő.

Mint fentebb érintettem, még a rétegszöglet legfelső — fiatalabb pliocén — tagja is vízszintesen települt itt. Ez természetesen nem zárja ki azt, hogy a Strázsa-hegyet fölépítő réteggösszlet a maga egészében lezökkenhetett, illetőleg föltolódhatott, így eredeti helyzetéből kimozdult.

Ha pedig a féglagyár fejtésében föltárt rétegsor fekvőjét nyomozzuk, VIGLI (l. 677) nyomán annyit mondhatunk, hogy a közelben levő Kecskető alatt mélyített aknából előkerült *Congeria triangularis* és *C. balatonica* tanúsága szerint az altalajban a „pannon” mélyebb szintjének jelenlétére számíthatunk.

Az ehhez kapcsolódó föbbi rétegtani kérdésről különben a következő fejezetben bővebben szölok.

\*

A hatvani rétegsor települési viszonyainak és közettani sajátságainak ismertetését a pliocén eleji élettáj rövid vázolásával kell kiegészítenem.

A Strázsa-hegy „pannon” rétegeinek (4—11. réteg.) édesvízi származásához semmi kétség sem férhet. Azt is könnyű megállapítanunk, hogy folyó és álló víz egyaránt szerephez jutott az üledékképződés során. Bizonyos továbbá, hogy a hajdani állóvíznek iszapos, mocsaras parti öve ezen a tájon húzódtott és idők folyamán gyakran ingadozott: hol beljebb tolódott, hol meg a víztükör terjeszkedett ÉK-felé, a Mátra-tömege fövéig. A folyóvíz — a Zagyva őse — tehát egyszer-másszor éppen Hatvan táján toroklott be a „pannon” tóba.

Az ősföldrajzi képsorozat első — legrégebb — tagja, a kékes agyag (11. réteg) amellest szól, hogy akkoriban Hatvan környékén a siker medénce vastag iszapréteggel borított feneke a vízi szerkezetek számára nem volt eléggé alkalmas élethely. Ennek az állapotnak megváltozása a homokos rétegsor (10.) bizonyosága szerint vagy a terület kisebb fokú kiemelkedése, vagy pedig a beömlő folyó vízhozamának megnagyobbodása s a partszegély feltöltése következtében állott be. De valóbbszerű, hogy a partvonal tolódott el, mert a 9. réteg tanúsága szerint a közeli lombos erdők lehulló leveleit a szél az itt húzódo partvonal sekély vizébe sodorta.

Úgy látszik, ezt a parti övet lassan mind inkább ellepte a hinár, fölverte mindenféle vízparti növény, a zombikokat pedig kisebb-nagyobb facsoportok szállták meg (8. réteg). Lassankint afféle ingoványos területté vált tehát az előbbi tófenék, amelynek buja növényzete, búvóhelyei s vize együttesen nagyon kívánatos élethelyet nyújtottak vízi szárnyasnak és a közeli bozótot kedvelő nagy vadnak egyaránt (6. réteg). Ennek bizonyosága az orrszarvú, *Chilotherium*, őssertés, valamint a nagy csontú, lapátos agancsú *Cervocerus* itteni előfordulása. Nagyon jellemző különben, hogy a *Hipparion* nemzetséget ugyancsak a legnagyobb természetű, legvaskosabb csontú őszzebrafajok egyike képviseli, nem pedig az akkori füves puszták gyors lábú *H. gracile*-je.

Mint fontos mozzanatot, azt is ki kell emelnem, hogy a *Cervocerus Novorossiae*, s a *Procapraeolus* levett agancsai hajdani olt-tanyázásuk bizonyítékai.

A helyben való elpusztulás mellett szél egyes állatok számos csontjának együttes előfordulása. (A csontokon különben sincs vízhurcolás nyoma). Ezeket a példányokat tehát mocsaras, bozótos élet-helyükön érte a végveszély, s pusztulásukat részben iszapha=szakadás, részben ott tanyázó nagy ragadozók (*Agriarctos*) vérszomja okozta.

A Strázsa-hegy környéke ezután még inkább vízjárásos helyé vált. Utóbb, rövidebb időre, ismét kisebb állandó víztükör alakult ki itt, ez azonban a terület újabb kiemelkedésével eltűnt, s helyét adott — már a pantocén korban — a füves pusztának.

## II. A HATVANI „PANNON“ FÖLDTÖRTÉNETI KORA

Maga a „pannon“-kérdés voltaképp kötetnyi terjedelmű tanulmány címűül kínálkozik. Mert amióta a „congériás-rétegek“ fogalma a földtani irodalomban gyökeret vert, egész könyvtárt betöltő kisebb-nagyobb tanulmány-sorozat taglalja ezt a réteg-csoportot. Itt egyúttal azt is meg kell jegyeznem, hogy a „pontusi“, majd „pannon“, s végül „pannon-pontusi“ néven tárgyalt üledék-csoport valóságos időrendi helyzetét, vagyis földtörténeti korát fölfogásom szerint jóformán kivétel nélkül az összes bűvárok tévesen határozták meg. Csaknem valamennyien úgy vélték — sőt vélik — ugyanis, hogy a Magyar medencére annyira jellemző congériás rétegsor a Fekete-tenger környéki pontikummal azonos korú képződmény.

Itt csak röviden érintem, hogy ennek a fölfogásnak téves mivoltát — SCHRÉTER ZOLTANNAL egyidőben, de tőle teljesen függetlenül — már 1912-ben iparkodtam kimutatni. Mindketten azt hangoztattuk, hogy a congériás rétegek a jellegzetes szarmatikum nálunk hiányzó II. és III. szakaszának idejét töltik ki. S minthogy ennek a fölfogásomnak azóta még több helyütt, s még több irányú támasztékára bukkantam, újabban is fősorakoztattam érveimet. (43, 44)

Amint ebből a rövid vázlatból kitűnik, a kérdés végleges eldöntése immár tovább nem halogatható, s idevágó észlelteimet, amelyek között a hatvani „pannon“ szintén fontos szerephez jut ebben a kérdésben, a lehető legrövidebb időn belül újra szaktársaim elé terjesztem. Mostani munkámba tehát csupán annyit szövkök belé a „pannon“ kérdésből, amennyit a hatvani emlős-lelet helyes kortani megítélése föltétlenül megkíván.

\* \* \*

A bevezetésben pedzettem már, hogy a neozoikumot természetes fagozódásának megfelelően három korszakra tagolom, s a harmadik szakaszt, — a neogént — a pliocéntől számítom. Tárgyunkat illetőleg még fontosabb, hogy az ősföldrajzi világkép szem előtt tartásával a szarmatikumot a miocén végéről a pliocén elejére osztom be. (43, 44) Örvedetes, hogy érvelésemet NÖSZKY JENŐ is elfogadja és legújabb könyvében (3. 113—114) a pliocént szintén a szarmatikummal kezdi.

Ennél is fontosabb és lényegbevágóbb azonban magának a magyar szarmatikumnak továbbí tagozása. Ennek a kérdésnek tisztázása nélkül már a több évtized óta vajúdo „pannon“ és a „pontusi“ problémát sohasem oldhatjuk meg. Bizonyítéka ennek az is, hogy IFF. LÖCZY LAJOS, mint a Földtani Intézet igazgatója, a magyar „pannon“ rétegek részletesebb szintezését szükségesnek látva, az czirányú munkálatokat megindította (53, 109).

Az eddig idézett kutatók szerint Hatvan környékének kiemelkedőbb területén általában a „pannon“ néven ismert üledékekkel találkozunk. Magának a Strázsa-hegynék rétegsorát VIGH — a legfelső tagok kivételével — a „felső pannon“-ba osztotta be. Még pedig természetesen abban az értelemben, hogy ez a szint a pontikum felső szintjával azonos korú.

De míg VIGH álláspontját az általánosan elfogadott beosztáshoz való igazodás érthetővé teszi, meglepőnek kell mondanom NOSZKY — legújabb munkájában közölt — megoldását. Még pedig azért mert neki kezébe jutott a helyes megoldás kulcsa, hiszen a Hatvantól É-ra fekvő Sámsonháza környékre vonatkoztatva a következőket állapítja meg:

„Az alsó-szarmáciai képződmények fölött — írja NOSZKY (3. 116) — erős diszkordanciákkal telepiülő, meglehetősen (helyenkint legalább 200 m-t elérő) vastagságú rétegesoport következik. Fedőrétegeit azonban, vagyis elhatárolását, illetőleg viszonyát a közismert pannóniai rétegekhez nem sikerült még schol, sem a Mátrában és Cserhátban, sem pedig a Szentendrei hegységben megállapítanunk. Hasonlóképp SCHRETER sem észlelhette a borsodi Bükk alján és a Bódva völgyében. Területünkön a két képződmény nem egymás fölött, hanem látszólag szintén csak egymás mellett észlelhető“. S amikor NOSZKY kiemeli ennek a szárazulati képződménynek a fekvőre eltérő települését, hozzáteszi: „A teresztrikum tovább Pásztó, Kozárd felé<sup>1</sup> lassankint fogy, majd pedig egészen eltűnik. Helyüket az alsó-szarmáciai rétegek fölött pannóniai rétegek foglalják el“.

Ime, itt kétségtelenül arra gondolhat a földbúvár, hogy ezen a területen az elég gyorsan kiérsedő elegyes vizű tó partvonal a D-felé tolódott el, s így a Sámsonháza környékén észlelt szárazulati képződmény csak eredetére más, kor tekintetében viszont azonos a délibb területen körülbelül ugyanabban a szintben észlelhető congériás üledékkal. És ezt nem csupán helyzettani megítélés, hanem őslénytani leletek alapján is mondhatjuk.

A sámsonházai Várhegy tővéen a szárazulati rétegből gyűjtött és SEMEGHY-től meghatározott csigafajok a következők:

*Cyclostoma Schrammeni* ANDREAE

*Cyclostoma* sp.

*Tachea delphinensis* FONT.

*Procampylaea Lóczyi* GYAL.

„ cfr. *sarmatica* GYAL.

*Procampylaea* sp.

*Lymnophysa palustris fossilis* MULL.

*Limnaeus subaratus* HARTM.

*Planorbis cornu* BRGN.

*Planorbis cornu* BRGN. cfr. var. *solidus* THOMAE

*Potamides mitralis* EICHW.

*Potamides* sp.

Ez a sorozat főbb vonásaiban nagyon emlékeztet azokra, amelyeket SEMEGHY (47, 48, 49) a Mátra és borsodi Bükk környékéről ismertetett. Kivált a Gyöngyös—Szücsi határában gyűjtött fajok —

*Oleacina* cf. *eburnea* KL.

*Oleacina* sp.

*Hyalinia (Polita)* cf. *miocaenica* ANDR.

*Xerophila* sp. ind.

<sup>1</sup>) Vagyis D, azaz Hatvan felé.

*Procampylaea Lóczyi* GAAL.

*Clausilia* sp. ind.

*Triptychia* sp.

*Carychium* sp.

*Galactochilus* sp.

*Pupa* sp.

összetétele emlékeztet élénken a rákosdi klasszikus lelőhelyére. S hogyha a Mátra-Bükk vidéke és a Pojana-Ruszka keleti lejtői közt levő távolság gyöngíténé az összehasonlítás megbízhatóságát, hivatkozhatunk a közbeeső Réz-hegységre, ahonnan ROTARIDES M. (52) csaknem azonos csigafajokat mutatott ki.

Az érdekesebbek és pontosan a déva-rákosdiakra emlékeztetők a következők:

*Pomatias Kochi* GAAL.

*Pomatias Schrammeni* ANDR.

*Pomatias Schrammeni* var. *bihariensis* ROTAR.

*Oleacina (eburnea)* KL.)

*Hyalinia (Polita) miocaenica* ANDR.

*Helix (Macularia) eckingensis* SDBG.

*Helix hortensis* MULL. f. *miocaenica* ROTAR.

*Galactochilus sarmaticum* GAAL.

*Procampylaea Lóczyi* GAAL.

*Buliminus complanatus* REUSS.

*Triptychia* cf. *mastodontophila* SISM.

Ezekon kívül *Pupa*, *Clausiliastra* és *Eulota* fajok pontosabban meg nem határozható lejtőredékei egészítik ki a sorozatot.

Mint hogy ennek az országunkban eléggé elterjedt szárazulati eredetű képződménynek szoros kapcsolata az alsó-szarmatikummal, illetőleg ennek fedőjével a közép-szarmatikummal mindenütt megvan, mi sem természetesebb, minthogy SEMEGHY éppúgy, mint ROTARIDES nagyon helyesen a szarmatikum felsőbb szintjeit jelölőknek minősítette a szóbanlevő faunákat. S ezt a megállapítást bizonyos mértékben NOSZKY is magáévá tette. (3, 116). De hogy a továbbiakban mégsem alkalmazta a rétegtani rejtély (?) immár kezébe jutott egyik kulcsát, csupán azon mulhatott, hogy ezen a ponton a HORNES R.-féle megoldásra, a Sopron vidékén kibukkanó „átmeneti rétegek“-re, utalva — egészen váratlan módon — a meotikumba sorozza be a galactochilusos képződményt. S jóllehet kiemeli, hogy ezt a megjelölést a „magasabb szarmatikum“ értelmében, vagyis az orosz meotikumtól eltérő értelmezésben alkalmazza (5, 117), ezzel csöppet sem csökkenti a zavart és homályt, sőt ezt a meotikum jelentésének önkényes és indokolatlan megváltoztatásával még inkább növeli. Kétséget nem szenvedhet ugyanis, hogy ANDRUSSZOV meotikumja (51) a felső szarmata fedőjét alkotó, két szintre tagolható külön alemelet, s ezt — legalább ezidőszert — másképp nem értelmezhetjük.

A tárgyilagos, illetőleg az eddigi „pannon-pontusi“ magyarázattól magát függetleníteni tudó bűvár nem habozhatik tehát a NOSZKY-tól is annyira pedzett meglátást értékesítve megállapítani: a *Galactochilus*-os szárazulati képződmény s a congériás rétegcsoport — ikertestvérek.



Ennek mostani bizonyítására három út-módot veszek igénybe.

Az első NOSZKYnak, SCHRETERnek és több más kutatónak az a megfigyelése, hogy a galac-tochilusos teresztrikum s a congériás üledék sohasem látható ugyanegy összefüggő rétegsorban, hanem csak egymástól elkülönülten. Már ebből is nyilvánvaló, hogy az egymást helyettesítő, úgynevezett „hetero-pikus facies“-ek esete áll itt előttünk.

A másik bizonyíték, az alsó-szarmata elegyes vízi üledéksor közzetani átmenetes összefüggése a „pannonikum“-mal. Területünkkel kapcsolatban már SUMEGHY megírja: „... az alsó-szarmata szint üledékei közvetlenül folytatódnak a pannóniai rétegekbe“. (48, 63). Vonatkozik ez természetesen olyan helyekre, ahol az alsó-szarmata elegyes vízü medencéből a szakasz végén sem fogyott ki a víz, csak rohamosan kiédesedett. S ezúttal természetesen annak az időszaknak — a közép- és felső-szarmatának — legnagyobb, legmélyebb, illetőleg legállandóbb medencéi a legalkalmasabb bizonyító példák. Ilyen elsősorban az erdélyi medence. Régen (1910—13 között) és sokszor megírtam már, hogy ott az alsó-szarmatikum fölött a hajdani partvonal sok helyén szárazulati rétegek települtek.<sup>1)</sup> Ezek az utóbbiak a földszínen is, meg a mélyfúrások szelvényeiben is olyan átmenetesen települnek az alsó-szarmata fekvőre, hogy közöttük a határt élesen megvonni lehetetlen.

Újabb és még nagyobb arányokban folytatott kutató tevékenység, amely Zalában, a Dráva—Mura szöge táján ásványolaj föltárására irányult, az alsó-pliocén üledékek rétegtani és hegyszerkezeti viszonyait is élesen megvilágította. Ezúttal is bejelentett következő részletes tanulmányomban majd a fúrási adatok minden idevágó részletét a lehetőségig felhasználom. De most elég PAPP SIMON közleményének (46) csak néhány adatára utalnom.

Nagyon tanulságosak például a budafapusztai I. sz. fúrás adataiból a következők (46. 219):

„Homokos, lignit-tartalmú **felső-pannonkorú** üledékekben ca. 1070 m-ig, ezentúl 1545 m mélységig **alsó-pannon** homok, homokkő, homokos márga és kemény márga, majd **szarmata és tortonien** korú rétegeken hatolt át a fúró. Egyes rétegek elég sok kövületet zártak magukba, úgy, hogy a kor-meghatározás biztos... A fúrási magok többnyire jól rétegzettek. A rétegek 1400 m fölött csaknem vízszintesek, ezen alul az átlagos dőlés 3—4°, a maximális dőlés 6°“.

A „pannon“-kérdés szempontjából elsősorban az a szembetűnő, hogy ez az összesen 1764 m mély fúrás a nem jelentős legfiatalabb fedőrétegek hozzászámításával több, mint 1000 m vastag „felső-pannon“-t harántolt, míg az 1070 m-en alul alig 500 m-t haladva, máris keresztülszelte az „alsó-pannon“-t, szarmatikumot, s beléhatolt a tortonikumba is. Ezekből a méretekből azt a tanulságot vonhatjuk le, hogy azon a terepen az eladdig szünetelő, (vagy alig jelentkező) süllyedés az „alsó-pannon“ végén jelentősen megindult (vagy fokozódott), ami nagyobb arányú kéregmozgásra vall. Most csak mellékesen érintve, hogy ezt a kéregmozgást már egyik régebbi munkámban az u. n. „attikai“-val azonosítottam (43, 47), s ezt intra sarmaticus-nak minősítettem, — azt óhajtom kidomborítani, hogy ennek méretei magukban is az alsó-pliocénbe illenek inkább, mint a középsőbe. Európa egyetlen pontján sem ismerünk 1000 m-es süllyedést a fiatalabb pliocénben.

De hogyha ez az utóbbi föltevéssem meg is dőlné, semmi sem ingathatja meg annak a fúrási

<sup>1)</sup> Idevágó értekezéseim idézését mellőzöm. Az irántuk esetleg érdeklődők újabb munkáim forrás-főlsorolásaiból szerezhetnek róluk tudomást.

adatnak döntő jelentőségét, hogy a budafapusztai rétegösszlet jórészt a maga egészében, de kivált az 1400 m. fölött **egyező településű**. S minthogy PAPP S. külön nem említ feltűnőbb közettani változást, föltehető, hogy az egész rétegsor — legalább az alsó-szarmatikumtól kezdve — azonos vagy csaknem azonos faciesű.

Szakaszoltan azonos megfigyelésekre nyílt alkalom mindazokban a zalai fúrásokban, amelyekben az „alsó-pannon”-t keresztülfúrva, az alsó-szarmatikumig is lehatoltak. Így a budafapusztai VII. sz. fúrásban 1473.75 m-ig „felső- és alsó-pannon” rétegeken, ezen alul az 1545.5 m-ig egyező településű szarmatikumon hatoltak keresztül. Különben PAPP SIMON maga is kiemeli, hogy . . . “Budafapuszta környékén a miocénből<sup>1)</sup> a pannonba való átmenet folytonos és fokozatos” (46, 233). És nem jelentőség nélkül való az az adata sem, hogy „. . . a szarmata rétegek kifejlődése . . . a budafapusztai boltozat belsejében eltér a Mecsekben és a Balaton nyugati vidékétől északra ismeretes, cerithiumos, meszes kifejlődéstől és inkább a Radoboj vidéki kemény márgás kifejlődéshez hasonló”. (46, 234) Ezt pedig azért emelem ki, mert az alsó-szarmatikumnak ez a kifejlődése jóval közelebbi rokonságban áll a folytatásában megjelenő „pannon”-nal, mint a cerithiumos jellegű. Így aztán még inkább érthető, miért nincs ilyen helyeken hézag vagy diszkordancia szarmatikum és „pannonikum” között.

A település azonossága valamint a hézag nélküli szoros összefüggés az eddig különállónak tekintett két rétegcsoporthoz között magában is elegendő bizonyítékul szolgálhat abban a tekintetben, hogy „pannonikum”-ról legföljebb csak úgy beszélhetnénk, mint az orosz elegyes vízi közép- és felső-szarmatikum erősen kiédesedett vízi facieséről. Némi nehézséget ennek belátásában — úgy vélem — csak két körülmény okoz. Az egyik a „pannon” több helyen megfigyelt és a legfőbb kutatótól túlzottan kidomborított eltérő települése az alsó-szarmatikumra. Ez az ellenvetés azonban könnyen elhárítható azzal, hogy egyfelől az intra sarmaticus kéregmozgást tudomásul vesszük, másfelől pedig belátjuk, hogy az említett megfigyelések mind partszegélyi övre vonatkoznak. Az meg tudvalevő, hogy — kivált a siker partszegély — szinte túlzottan érzékeny mércéje minden kéregmozgásnak. Elég lehetett például az alsó-szarmatikum vége felé jobban kiemelkedett Déli Határhavasok s a Dinarák kisebb arányú visszazökkenése ahhoz, hogy a Pannóniai medence vizei észak felől kissé levonulva, délibb partvonalait túllépjék. Ezt a fölfogást a Mátra-Bükk lábánál észlelt széles teresztrikus (galactochilus-os) fiatalabb szarmata képződmény, másfelől pedig a Dráva vonalán éppúgy, mint a Kis- és Nagy-Küküllő mentén, illetőleg az Erdélyi medence déli felében s még inkább a Havasalföldön tapasztalt „pannon” elárasztás igazolja.<sup>2)</sup> Ha pedig így vázoljuk föl az ősföldrajzi mozzanatokot, kitűnik, hogy az alsó-szarmatikum után bekövetkezett, s a további — közép- és felső-szarmata — szakaszok egész idejére kiterjedő „eróziós időszak”-ra nem gondolhatunk.

Valamivel nehezebbnek látszik a „pannon” szarmata korának őslénytani igazolása. Mert hiszen nem vitás, hogy az annyira jellegzetes *Congerina* és *Lyrcaea* fajok az orosz szarmatikumból épp úgy hiányoznak, mint a Pannóniai medencében az egykorú elegyes vízi *Cardiumok* meg *Cerithiumok*.

Ezen a ponton elsősorban arra az elemi tételre hivatkozhatunk, hogy különböző életterek szervezeteinek eltérése a természet követelménye. Az egyezés hiánya tehát még nem lehet alapja az egykorúság

<sup>1)</sup> Ezen itt az alsó-szarmatikumot érti PAPP S. Valamivel alább hozzászövi, hogy a szarmatikumnak a pliocénbe való beosztását maga is helyesnek véli, de még több fúás eredménye után tér majd át erre a beosztás-módra.

<sup>2)</sup> A Fekete-tenger környékén is hasonlókat tapasztaltak a kutatók: É-ÉNy-felől D-DK-felé vonultak le a vizek

tagadásának. S ehhez még az érem másik oldalára is fölhívhatom a figyelmet. Arra, hogy a „pannon“ puhatestű fajok egyike sem egyezik meg az igazi pontusi rétegek fajaival, amit annakidején — igaz, egészen más célzattal — már LÖRENTHEY is hangoztatott.

De ha ilyenformán rámutatunk is a „pannon“ s a pontusi állatvilág eltérő jellegére, magában ezzel éppúgy nem igazoltuk különidejűségüket, mint ahogyan előbb a szarmata — „pannon“ esetben sem fogadhattuk el bizonyítéknak az elütő jelleget.<sup>1)</sup>

SCHRÉTER Z. legújabb idevágó terjedelmes értekezése (65) nagyon csábító alkalom lenne a szarmata-„pannon“ kérdés mostani behatóbb megvitatására; a nagyobb kitérés azonban ennek a fejezetnek aránytalan megduzzasztásával járna, amit elkerülendőnek tartok. Ennélfogva röviden csak arra utalok, hogy régibb álláspontját bizonyos fokig módosítva, SCHRÉTER most (p. 262) így ír: „... nálunk olyan szármáciai rétegcsopotról van szó, amely a délorosz alsó és kis részben a középső szármáciai rétegcsopotrnak felel meg. A középső alemelet felső részét szárazföldi lerakódások képviselhetik. Elegendő tehát, ha nálunk egyszerűen csak szármáciai emeletről beszélünk, közelebbi tagolás nélkül.“

Ilyetén megvilágítás mellett arra kell következtetnünk, hogy a II. (közép) szarmatikum közepe táján egész medencénk kiemelkedett, vagyis beállott a sokat emlegetett „vorpontische Erosion“ korszaka. Annál inkább meglephet, hogy utóbb (p. 287) mégis a következő megállapításra bukkanunk SCHRÉTER értekezésében:

„Csak arra óhajtok még egyszer rámutatni, hogy a mélyebb medencerészletekben, ahol a rétegcsoportok nagyobb vastagságúak, ahol tehát állandó fokozatos süllyedést tételezhetünk föl, az üledék-sorozat megszakítatlan, denudációt az alsó-középső szármáciai és az alsó pannóniai (szlavóniai) rétegcsoportok között kimutatni nem tudunk.“

Most nem tekintve azt, hogy egyes helyeken (első sorban Déva környékén) a II. szarmatikumnak, mint ilyennek föllépését már régebben említettem, nem tudom megérteni, miért ne lehetne az „alsó pannon“t minden olyan rétegsorba folytatásul beiktatni, ahol a II. szarmatikum részben vagy egészen hiányzik? Hiszen az őseletlani átmenetet — mint SCHRÉTER maga írja — ostracodák segítségével ZALÁNYI több ponton kimutatta!

Úgy látom, a II. szarmatikumra, mint hézagra csupán azért van szükség, hogy SCHRÉTER az „alsó-pannon“t, az orosz felső-szármáciai alemelettel és a meóciai emelettel egyidejű, káspijellegű elegyes vízi tavi lerakodásnak nyilváníthassa, s ennek folyományaképp a „felső-pannon“t a pontikummal egykorúsítsa.

S hogy csakugyan a PAPP SIMON-tól kimutatott és ZALÁNYI vizsgálataival is megerősített átmenetes „alsó-pannon“ az ellenvélemény Achilles=sarka, még jobban kitűnik SZÁDECZKY-KARDOSS ELEMÉR következő soraiból (70, 42—43) „... der denkbar allmählichste Faunenübergang ohne Diskordanz bedeutet noch nicht das Vorhandensein einer vollständigen Schichtenreihe“. S azt úgy értelmezi, hogy a megszakítás nélküli fokozatos átmenet látszólagos lehet, és — szerinte ebben az esetben is látszólagos. (!!) Ezen a helyen nincs terem erre a meglepő érvelésre kitérni, — legközelebb természetesen majd meg-

<sup>1)</sup> Igaz ugyan, hogy ebben az esetben az egyezés inkább elvárható lenne, mert hiszen a pontikum vizének sótartalma nagyon hasonló volt a „pannon“ tavakéhoz.

felelően megteszem; — ezúttal csupán arra óhajtók rámutatni, hogy a „pannon-pontusi“ álláspont ilyen, s ehhez hasonló körmönfont okoskodásoktól sem riad vissza.

Azt már csak futólag érintem, hogy VITALIS I. legújabb cikkében (73) teljesen holtvágányra szeretné futtatni a kérdést, mert még most is úgy tünteti föl, mintha azon fordulna meg minden, melyik a jogosultabb elnevezés: pontusi vagy „pannon“?

Erre elég röviden annyit mondanom: a „pannon“ **nem** pontusi.

A rövidségre törekvés az oka, hogy sem a többi hazai, sem pedig a külföldi kutatók idevágó rétegtani munkáit nem ismeretem, jóllehet például SÁNDOR ILONA, VENDL MIKLÓS, BETHLEN GÁBOR GR., KREJCI-GRAF, FRIEDL, JANOSCHEK s mások közleményeiből sok olyan adatot sorolhatnék föl, ami az én álláspontomat igazolja. De mindezt későbbi alkalomra halasztom, mert most az őslénytani alapon álló bizonyításnak olyan módját alkalmazhatom, amely — ebben a vonatkozásban — újnak mondható.

\* \* \*

Minthogy a vízi élettájak jelentősebb fokú különbözősége következtében a vízi gerinctelenek, mint láttuk, a kor-azonosítás céljaira nem eléggé alkalmasak, mindenképpen szárazföldi állatcsoportokra szorulunk. Eddig is volt alkalmunk tapasztalni, hogy a galactochilus-os faunák eléggé megbízható útmutatóink. A Hatvantól északra és keletre fekvő vidék részletes földtani kivizsgálása során NOSZKY és VIGH gyűjtötte adatok *Congeria* fajok nélkül is tájékoztattak az iránt, hogy a Strázsa-hegy rétegsora a maga kissé különleges kifejlődésében is abban a „fiatalabb szarmata“ csoportban foglalhat helyet, amelyet NOSZKY meg SUMEGHY *Pomatias*, *Procampylaea*, *Galactochilus* és egyéb szárazföldi csigafajok alapján szárazulati képződménynek minősített. Ebben az esetben azonban nem kell ezzel a többé-kevésbé közvetett bizonyítással<sup>1)</sup> beérnünk. Közvetlen bizonyítékaink is vannak: a hatvani rétegsor emlésfajai.

Szerencsés körülmény, hogy Észak-Kínában, meg Dél-Oroszországban több olyan ponton gyűjtöttek hipparionos emlős-együtteseket, ahol a lelőhely szarmata kora nagyobb biztossággal volt megállapítható, mint egyebütt.

Az ANDERSSON J. G. irányításával 1918—1923 években Észak-Kínában végrehajtott tudományos kutatások során, a Sanszi, Senszi és Honan tartományokban 14 ásatott helyen gyűjtött emlőscsont leletek alapján RINGSTRÖM a bezáró rétegeket megközelítően felsőmiocén (szarmata) koriaknak határozta meg. Igaz tehát, hogy ez a kormeghatározás kissé határozatlanak tűnik, de hozzáfűzhetjük, hogy voltaképp mégis megbízhatunk benne. Még pedig azért, mert, mint RINGSTRÖM kiemeli, az emlősmaradványokat rejtő rétegek élesen elütnek a fedőben levőktől, amelyeket a kutatók általában pliocénkoriaknak minősítettek.<sup>2)</sup>

A kínai szarmatikum legjellegzetesebb fajai:

*Dicerorhinus orientalis* SCHLOSS.  
*Cervocerus Novorossiae* KHOM.  
*Procapraeolus latifrons* SCHLOSS.  
*Chilotherium* sp. *Anderssoni* RGSTR.  
*Hipparion Richthofeni* KOKEN.

<sup>1)</sup> A Strázsa-hegy rétegeiből eddig előkerült csiga-maradványok csupán kőbelek, s így faji meghatározásukra nem gondolhatunk.

<sup>2)</sup> Ez tehát a mi viszonyainkra alkalmazottan annyit jelent, hogy É.-Kínában is éles a különbség az alsó- és felső pliocén között.

Hatvanban is előfordulnak. Igaz, a hatvani ősrorszarvú kissé eltérő az észak-kínaitól, ami azonban a kortani párvonalat nem zavarja, mert az eltérő sajátságok nem fiatalabb, hanem inkább régebb szabású fajváltozatra vallanak.

A felsoroltakon kívül a *Microstonyx erymanthius* ROTH et WAGN. is közös fajnak tekinthető. S ha még a Hatvanban előkerült egyetlen ragadozót (*Agriarctos Gaáli* KRETZÓI), mint a kínai *Indarctos Lagrelii* ZDANSKY helyettesítőjét értékeljük, kiténik, hogy a hatvani sorozatnak több mint 50 %-a egyezik a kínai szarmata fajokkal. Ezenkívül mint érdekes, közös vonást azt sem hagyhatom említés nélkül, hogy Kínában a *Cervocerus* mindig a *Dicerorhinus*-szal együtt fordult elő. Külön nem is szükséges hangsúlyoznom, milyen sokat jelent mindez ősemlős-vonatkozásban. Hiszen az egymáshoz közel fekvő Velez, Pikermi és Számosz csaknem azonos korú állatvilágában is eléggé jelentős eltérések állapíthatók meg.

Hasonló eredményre jutunk Novo-Elizavetovka és Taraklia emlőseivel történeti összehasonlítás esetén is. A legfontosabb hatvani fajok: a *Cervocerus* meg a *Dicerorhinus* s ezeken kívül a *Microstonyx* Dél-Oroszországban is élt. S mindjárt azt is hozzátehetjük: nemcsak ezeket a lelőhelyeket, hanem több más hippárion-os lelőhelyet minden kétségen felül szarmatakorúnak határoztak meg az orosz bűvárok: KHOMENKO, ALEXEJEV, SZINCOV, ANDRUSSZOV (56, 29) s mások.

Épp ilyen föltűnő a párvonal a görögországi lelőhelyek és Hatvan között. A *Dicerorhinus orientalis* SCHLOSS. Velez, Pikermi, Számosz és Hatvan közös faja. Épp így a *Mesopithecus* meg a *Microstonyx*. Ezeken kívül a *Helladotherium*-ra is hivatkozhatom. A balkáni vonatkozások különben azért nem domborodnak ki erőteljesebben, mert ott is eltérő élettájáról van szó; hiszen a Hatvanban nagy szerepet játszó szarvasfélék ott jóformán teljesen hiányoznak, viszont itt nem akadunk antilopokra és gazellákra.

Hogy ezekután régebben leírt hazai lelőhelyeinket kerítsem sorra, legelsőül Csákvárt kell megemlítenem. Ez ugyanis egyedüli abban a tekintetben, hogy egyenesen szarmatakoriként szerepel: KADIĆ és KRETZÓI szerint felső-szarmata kori (9, 13).

A véglegesen még föl nem dolgozott csákvári állattársaság csak többé-kevésbé meghatározott és a hatvaniakkal egyező fajait véve számba, a következő sorozatot állíthatjuk össze:

*Dicerorhinus orientalis* SCHLOSS.

*Microstonyx* sp. (az *erymanthius*-major *antiquus* alakkör egyik faja).

*Cervavitus* sp.<sup>1)</sup>

Ez a sorozat bizony kicsiny. Magyarazatául szolgálhat azonban az, hogy Csákvár vidéke a fajai sorában elég bőven szereplő gazellák, antilopok, pusztai ragadozók és rágcsálók tanúsága szerint szavanna volt, vagyis a hatvani bozótos mocsárvidéktől nagyon elütő élethezely. Ennek figyelembevételével pedig odajutunk, hogy a kimutatható egy-két rokon vonás annál többet nyom a latban, amikor a földtörténeti idő megállapítása forog szőnyegen.

<sup>1)</sup> Minthogy ez a nemzetség csak kis agancstörödékek és egyéb, nehezen meghatározható csonttörödékek alapján szerepel a sorozatban, nem valószínű, hogy újabb leletek alapján *Cervocerus*-nak, illetőleg valamelyik hatvani *Cervida*-val azonos fajúnak bizonyulna,

Meg kell ugyan jegyeznem, hogy KADIĆ és KRETZÓI olyan értelemben mondja Csákvár faunáját felső-szarmata korinak, hogy ezzel szemben Taraklja és Novo-Elizavetovka a meotikumba, Számosz pedig a pontikumba tartozik. Messze vezetne, ha ennek a tanulmányomnak keretei közé ezeknek a kérdéseknek részletes megvitatását is fölvennem. Elég legyen tehát egyfelől arra hivatkoznom, hogy az orosz bűvárok, akik mégis csak legilletékesebbek a szarmata — meoti — pontusi rétegsorban való tájékozódás kérdéseiben, határozottan szarmata koriaknak minősítik a szóbanlevő emlősöket; másfelől pedig rá kell mutatnom arra, hogy a mi két szakemberünk a „pannon“ kérdésben szilárdan kitart a régi fölfogás mellett, s ilyenformán a neogén földtörténelmi szakaszait egészen más szemszögből ítéli meg. Így az is természetes, hogy Baltavár és Polgárdi korának megítélésében szintén lényegesen eltérő a fölfogásuk itt kifejtett állásponttól.

Erről a régebben ismert, s a világirodalomban is gyakran szereplő két pliocénkori emlős-lelőhelyünkről hosszabb idejű ingadozás és vita után ma — úgylátszik — kialakultnak mondható nálunk a fölfogás, hogy emlős-világuk a pikeremivel egyidős, illetőleg „felső-pannon“-kori. A két magyar lelőhely egyezését igazolja, hogy Baltavár 17 faja közül Polgárdin 13—14-et megtalálunk. Minthogy ez utóbbi lelőhely rétegtani megfigyelésekre nem nyújt alkalmat, Baltavárra irányítsuk figyelmünket. Rétegtani alapon itt sem egészen könnyű a kortani tájékozódás, még pedig főleg azért, mert a csontos réteg csapadék vizek hurcolásának nyomait árulja el. Ez a körülmény indíthatta SUMEGHY-t (55) arra, hogy KORMOS-sal ellentétben, — aki a baltavári faunát „felső-pannonkori“-nak határozta meg, — azt alsó-levanteinek állítsa. Még pedig azon az alapon, hogy a Baltavár környékén elterjedt *Unio Wetzleri*-s szint, amelybe a csonatok beléagyazódtak, már a levantikumba sorozandó.<sup>1)</sup>

Meg kell említenem különben, hogy SCHLESINGER (57) a polgárdi lelőhely faunáját az „alsó-dannon“-ba osztotta be. Ez a megállapítás „pannon“ szemszögből kissé tévesnek mondható, mert túlozza a kort, ám szarmata kiindulási viszonylatban, illetőleg az igazi földtörténelmi szereplés idejének megállapításához SCHLESINGER közelebb jutott.

Az eddigi fejtegetések kapcsán nyilvánvaló, hogy a két nevezetes túladunai lelőhely állatvilága a felső-szarmatikumban élt. Hatvannal közös fajuk a *Mesopithecus pentelicus* ROTH és WGN=EN, *Capraeolus Lóczyi* POHL=ON, s a főbbé-kevésbé bizonytalan *Microstonyx erymanthius* ROTH et WGN=EN kívül a *Helladotherium*, valamint a *Dicerorhinus* cfr. *Schleiermacheri* KAUP. De főlemlítendő a fajlag meg nem határozott *Acerotherium* sp. is. Csakhogy itt is hivatkozhatom az életterek elűtő mivoltára. A Dunántúl szavannai fajai nem szerepelhetnek a hatvani ős-turjánban és viszont.

Igaz másfelől, hogy az eddig nyert két elűtő kép nagyon símán hidalható át, ha itt a VIGH gyűjtötte Hatvan környéki emlős-fajokra hivatkozunk. A *Capraeolus Lóczyi*t már nem is említve, elég arra utalnunk, hogy Ecsed, Szücsi és Rózsa-Szent-Márton környékén *Mastodon tapiroides-americanus*, *Rhinoceros* cf. *Schleiermacheri*, *Indarctos* cf. *arctoides*, *Agriarctos Vighi*, valamint *Ictitherium* sp. meg *Chalicotherium* sp. maradványokra bukkantak. Vagyis olyan alakokra, amelyek azonos, vagy legalább közel-rokon formákban Dunántúlon is szerepelnek.

S itt említem, hogy ez a sorozat Hatvant szorosán hozzákapcsolja Hatvan-környékhez, mert

<sup>1)</sup> Ez is egyik példája annak, hogy a mi „pannon“ — levantei, illetőleg egész pliocén rétegsorunk mennyi téves megítélés melegágya.

hiszen a *Capraeolus Lóczyi*-n kívül az *Agriarctos* (mindkettő nagyobb távolságokra könnyen eljutó alak) is közös faj. És ez az egyezés szintén hozzájárul a kormegállapítás megerősítéséhez: a Hatvan környéki és hatvani emlős-maradványok kétségtelenül abba az üledékbe ágyazódtak be, amelyet a bűvárok általában „felső-pannon“ néven ismernek, de azt valójában felső szarmatának kell minősítenünk.

S ezzel szoros kapcsolatban még azt óhajtom kiemelni, hogy a hatvani emlőslelőhely valósággal kiváltságos helyzetű jóformán az összes többi hasonló korú lelőhelyekkel szemben. Mert hiszen Hatvanban és környékén kétség sem merülhet föl a rétegtani viszonyokat illetően. Más szóval ez annyit is jelent, hogy nem a régibb lelőhelyek igazolták Hatvan felső szarmata korát, hanem ellenkezőleg: Hatvan a fix pont, s eszerint fájékozódhatunk a rétegtanilag tisztázatlan lelőhelyeken.

\* \* \*

A hatvani lelettel összefüggésben — bár csak futólag — meg kell emlékezni a gödöllői emlős-maradványokról is, amelyeket MOTTI M. (6) dolgozott föl nagy fölkészültséggel.

Mínhogy a gödöllői sorozat

- Mastodon (Bunolophodon) longirostris* KAUP  
*Mastodon (Dibunodon) arvernensis* CROIZ. et JOB.  
*Rhinoceros (Dicerorhinus) megarhinus* CHRIST.  
*Hipparion crassum*. GERV.  
*Propotamochoerus provincialis* race *minor* DEP.  
*Leo* sp. indet. (*Epimachairodus*?)  
*Cervus pardinensis* CROIZ.

fajokból áll, egyelőre az következik, hogy a hatvanival semmiféle kortani kapcsolata nincs. S ez annál világosabb, mert a vastagbőrűek, a sertés, meg a szarvas előfordulása élettér nézőpontjából közelállónak bizonyítja a két lelőhelyet. Földtörténeti korát illetőleg ezt az állattársaságot MOTTI M. határozottan középpliocénnek határozta meg. Ezzel kapcsolatban egyúttal közli a pliocén tagozására vonatkozó fölfogását is. (6, 263)

„A hazai pliocén hármasszétosztását — írja MOTTI — már SCHLESINGER és GAÁL I. ajánlotta. KREZSÓI és az én vizsgálataimat is tekintetbe véve, ez a hármasszétosztás tisztán **emléspaleontológiai** alapon a következő lenne:

- 1.) Alsó-pliocén = pannóniai emelet (Polgárdi, Baltavár, Tataros)
- 2.) Középső-pliocén = a) asti (Gödöllő, Ászód-i masztodonos homok); b) baróti [Ajnácskő, Barót, (Rákoskeresztúr), Süttő] szint.
- 3.) Felső-pliocén = a) „auvergneien — arnien“ = ? (Rákoskeresztúri, szentlőrinci, péceli stb. Mastodont tartalmazó kavicsok? b) „st-prestien“ = 1. *Elephas meridionalis*-os kavicsok (Ercsi, Ászód, Városhidvég) 2.) Baranyai és erdélyi alsó- és „középső-cromerian“.

Amint láthatjuk, ez a fölosztás több tekintetben jól megállja a helyét, de természetesen csak annak betudásával, hogy a „pannon“ voltaképp — közép- és felső szarmata. Vagyis akkor, ha csakugyan szigorúan kitartunk — az emléspaleontológiai alapon.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> A „Barótién“-ről még lesz szó!

Ezzel érintve Közép- és Nyugat-Európa lelőhelyeit, megjegyzem, hogy részletesebb megbeszélésüket ehelyütt fölöslegesnek tartom. Hiszen a Belvedere kavics, Eppelsheim, Mont Léberon, Oberlassnitz, Roussillon s a többiek korának megállapítása nem befolyásolhatja a mi „pannon“, azaz helyesen felső-szarmata emlős-lelőhelyeink kortani értékelését. Az irodalmi jegyzék idevágó művei pedig eléggé tájékoztathatják az ebben az irányban különösebben érdeklődőt.

\* \* \*

Összefoglalásul s az áttekinthetőség kedvéért röviden összegezve rétegtani szemlélődésünk eredményét, a következőkre hívom föl — kivált külföldi — szaktársaim figyelmét:

A magyar szarmata csonka jellege kétségbevonhatlan tény. A Pannóniai-medencében a szarmatikumnak csak alsó harmada s a középsőnek kis része fejlődött ki elegyes-vízi faciesben. Bizonyos azonban, hogy ennek az időszakasznak középső és felső harmada nem letarolás, hanem további üledék-képződés ideje volt. Ebben az időben lerakódott édesvízi képződményünk a „pannonikum“ néven szereplő üledéksor, s ez időbelileg és rétegtanilag a legszorosabban csatlakozik az alsó-szarmatához. (Közbeékelte eróziós időszak tehát nincs.)

Az „alsó-pannon“ néven szereplő rétegcsoport az orosz közép-szarmatikummal, a „felső-pannon“ pedig a felső szarmatikummal egyidős képződmény. Minthogy a vízi élettér eltérő mivolta miatt a vízi szervezetek fajilag eltérők a délorosz meg a pannóniai medencében, mindkettőben a szárazföldi gerinctelen és gerinces állatfajok révén tájékozódhatunk. A Hatvanban és környékén napfényre került emlős-fajok legtöbbje — „pannon“ rétegsorban való előfordulásához képest — föltűnően ódon szabású; csaknem miocén patinájú. Ebből pedig nyilvánvaló, hogy ennek a hipparionos állattársaságnak kora nem lehet a meotikumnál későbbi pontikum, hanem csakis a meotikumnál korábbi „pannonikum“, — aza felső (s részben talán közép-) szarmatikum. Egy füst alatt kitűnt tehát az is, hogy a délorosz, valamint észak-kínai hipparionos emlős-sorozat földtörténelmi korát a vele foglalkozott bűvárok helyesen állapították meg.<sup>1)</sup>

Végezetül pedig az annyi zavart és félreértést okozott „pannon“ elnevezés teljes mellőzését ajánlom szaktársaim figyelmébe. Mert ámbár mint facies elnevezés megállhatna ugyan, de eddigi jelentése annyira meggyökeresedett, hogy újabb jelentésben való használata fölösleges bonyodalmakra és zavarra szolgáltatna alkalmat.

<sup>1)</sup> Így ZDANSKY a kínai hipparionos együtttest határozottan felső-miocénkorinak (= szarmata) minősíti (14, 26) SCHLOSSER-rel szemben, aki alsó-pliocénnek véli. Ez az ellentét is elsímul, ha a szarmatikumot a pliocénbe tesszük



### III. AZ EMLŐS MARADVÁNYOK RÉSZLETES LEIRÁSA

A Hatvani Első Göztéglagyár agyagfejtésének 6. rétegéből gyűjtött emlőscsontok kifogástalan megtartásúak; tartósításuk tehát semmi nehézségbe sem ütközött. Még fontosabb, hogy mállás, porlás, vagy víztől hurcoltatás, koptatás még nyomokban sem észlelhető rajtuk, ami a csontok s a bezáró üledék azonos korát bizonyítja.

Előre kell bocsátanom, hogy a hatvani lelet tudományos földolgozását nagyon megkönnyítették a svédok kínai tudományos expedíciója eredményeit megismertető s a „Palaeontologica Sinica“ sorozatban megjelent kötetek. Annál is inkább, mert Hatvannak éppen legjellegzetesebb fajai szerepelnek bennük.

Úgy vélem, a hatvani — mindössze 13 fajból álló — emlős-sorozat nem kívánja meg a rendszertani sorrend szigorú betartását. A fajok ismertetését tehát az ősmajommal nyitom meg ugyan, de aztán a legtöbb maradvánnyal képviselt, s az itteni állattársaságnak amúgyis legjellegzetesebb s legnépesebb csoportjával, a szarvasfélékkel folytatom.

#### SEMNOPIITHECIDAE

Nem szorul hosszabb bizonyítgatásra, hogy amióta a pikermi ősmajom első csontmaradványa őslénybúvár kezébe került, ennek az emlőscsoportnak tanulmányozására különös gondot fordítottak. Sajnálatos csak az, hogy — kivált Európában — ennek ellenére mindmáig nagyon kevés használható csontanyag gyűlt össze; amit eléggé megvilágít az a tény, hogy az emlőslelőhelyek alig egy-két százaléka szolgáltatott majomcsontokat.

Érdekes, hogy hazánk területén, ahol aránylag kevés az ősemős-lelőhely, a dévény-ujfalusi miocénből a *Griphopithecus Suessi* ABEL s a *Dryopithecus Darwini* ABEL, Baltavárott, valamint Polgárdin pedig a *Mesopithecus pentelicus* ROTH & WGN. csontjai kerültek elő. Tehát már idáig három lelőhelyünk volt ismeretes. Az arány még kedvezőbbé vált most, hogy Hatvanban a minden tekintetben rendkívül érdekes emlőssorozat majom-csontmaradvány nélkül sem szűkölködik. Igaz, ez a maradvány csupán egyetlen felső szemfog; de szerencsére annyira ép, hogy meghatározása nem ütközik akadályba.

#### *Mesopithecus pentelicus* ROTH & WGN.

A hatvani rétegsor 6. rétegéből származó szemfog — 3. rajz — nagyon jellegzetes alakja első pillanatra elárulja eredetét. A 19.5 mm magas, ép korona külső (labiális) oldala felől kis mértékben görbített, csaknem szabályos kúp; zománca vékony, tejfehér. Belső (linguális) oldala felől a fog inkább hasábnak tűnik, mert tompa élben találkozó két síklapja van. Általában külső-belső irányban összenyo-

mott, úgyhogy a hajlott (domború és homorú) fölületek szinte élt alkotnak. A domború (mellső) görbület közelében, — de már a linguális felületen — szembetűnő csatorna fut a korona hosszában végig. A gyökér állomány kissé megviselt, porlós, a gyökér alsó fele letörött. A fog legnagyobb szélessége — a korona fövén — 10.5 mm.

Semmi kétség: az így jellemzett baloldali felső szemfog a cerkóf=majmok csoportjára vall. S minthogy hipparionos állategyüttesről van szó, s a méretek alapján kisebb termetű majomfajra kell következtetnünk, elsősorban a Pikermiben elég gyakranak mondható *Mesopithecus pentelicus*-ra gondolhatunk.



3. rajz. A *Mesopithecus pentelicus* ROTH & WGN baloldali felső szemfoga Hatvanból. (Andor Loránt eredeti rajza).

Abb. 3. Linker oberer Eckzahn des *Mesopithecus pentelicus* ROTH & WGN aus Hatvan. (Originalzeichnung von L. Andor.)

WAGNER A. 1843-ban írt le első ízben pikermi ősmajom csontokat (62); sőt ezeket rajzban is bemutatta. (T. I. fig. 1—2.) De minthogy ezek a maradványok a fogváltás idejét élt fiatal példánytól származók, összehasonlítás céljára csak a ROTH és WAGNER 1855-ben megjelent közös közleményében (17, 379—388) ismertetett anyag alkalmas. Az itt leírt fogak közt a VII. t. 4—5 ábráján bemutatott szemfog ugyancsak felső C. Szinte meglepő, hogy a korona méreteit illetően mennyire megegyező a hatvani fogéival; magassága ugyanis 20 mm, szélessége pedig 10 mm. Ezen az alapon minden nehézség nélkül ki lehet egészítenünk a hatvani fog hiányos gyökerét, mert bizonyára ez sem lehetett sem hosszabb, sem rövidebb 21 mm-nél. Vagyis az egész fog hossza 40.5 mm.

A teljesség kedvéért megjegyezhetem, hogy a pikermi C hegyén a lemajszoltság csekély nyoma látható. A kopás azonban nem tehető föbbre 1 mm-nél.

A müncheni szerzők leírását is közlöm, avégből, hogy a teljes azonosítás jogosultsága semmi kétséget se szenvedhessen. ROTH és WAGNER leírása ugyanis a következő (17, 384):

„Es ist ein starker, langer Zahn, von der gewöhnlichen, gekrümmten und dreiseitigen Form; seine Aussenseite ist gewölbt, die vordere von einer tiefen Längsfurche durchzogen, die innere flach, aber längs der Mitte mit einer erhabenen, scharfen Längslinie“. Ehhez a „kiemelkedő, éles hosszanti vonal“-hoz hozzá kell fűznöm, hogy a fönti leírás kissé túlozza a kiemelkedést is, meg az élességet is.

Egyébként valóban szerencsés véletlen, hogy a pikermi anyagban a hatvani *Mesopithecus* foggal szakasztottan azonos fordult elő, mert így a faj meghatározása ennek az egyetlen maradványnak alapján is megtörténhetett. Való ugyan, hogy Baltavárott épp úgy, mint Polgárdin ugyanennek a majomfajnak több példányától származó számos csontmaradvány került napfényre (18, 19, 20), ezek között azonban felső C nem fordul elő.

Mint közelálló fajt a montpellierit *Semnopithecus monspessulanus* GERV-t említi ROTH és WAGNER; ez azonban legföljebb a *Macacus eocaenus* OWEN-nel hozható közelebbi rokonságba.

Ezeket kívül nem hagyhattam figyelmen kívül Kelet-Ázsia alsó-pliocénjének állatvilágát sem, mert hiszen, mint a továbbiakban sokszorosán igazolódik, Kína neogén-eleji fajai közül többnek nálunk is fontos szerepe volt. De jöllehet Honan tartományban a *Cynocephalus* nemzetségbe tartozó két faj, Mongóliában pedig egy újabb *Pliopithecus* faj csontmaradványait lelték (33, 1—14), ezek a fajok (*Macacus Anderssoni* SCHLOSS., *Procynocephalus Wimani* SCHLOSS., *Pliopithecus posthumus* SCHLOS.)

semmiesetre sem azonosíthatók a hatvani alakkal. Legyen szabad azonban megjegyeznem, hogy a netalán ezentúl napfényre kerülő majom=maradványok meghatározása során kivált a *M. Anderssoni*-ra különös figyelmet kell fordítanunk, mert SCHLOSSER határozottan figyelmeztet a kínai alsó=pliocén — sőt recens — *Cynocephalida*-knak a közép= és dél=európai pliocén és élő *Macacus*-okkal kimutatható vérrokonságára.

## CERVIDAE

A hatvani lelőhelyről napfényre került csontmaradványok túlnyomó részben szarvasfélékre valla=nak. Legtöbb közöttük természetesen az agancstörödek; de van ezeken kívül egy=egy alsó és felső állcsont törödek (zápfogakkal), csigacsont, meg egy törödekes karcson (distalis epiph.) is.

Az ősi szarvas fajok meghatározása, mint ezt a velük foglalkozó szakemberek (8, 10, 12, 16) hangoztatják, nem csekély nehézségbe ütközik. Sokan úgy vélik, hogy a leggyakrabban előforduló maradványok, vagyis az agancs=törödek jóformán hasznavehetetlenek ebben az irányban. Ez azonban csak abban az értelemben felel meg a valóságnak, hogy az agancs ágak végeinek kis törödekai alapján a fajok meghatározását csakugyan nem erőszakolhatjuk. De ha a főág jellegzetes darabjához juthatunk hozzá, ezen már bizvást eligazodhatunk.

Fontos jellegeket is föltüntető agancs=törödek alapján a Hatvanban napvilágra került szarvasfélék négy fajhoz tartozók. És ez a megállapítás a főbbi csontmaradványok vizsgálata révén is helyt=állónak bizonyult.

### 1. *Cervocerus Novorossiae* KHOMENKO

I. t. 1 á., II. t. 8. á.

Ennek a szépen fejlett fejdíszel ékes szarvasfajnak szereplését Hatvanban elsősorban egy több darabban talált, de összeilleszthető, levett jobboldali agancs igazolja. Szerencsés körülménynek mondható, hogy ennek a fajnak középeurópai szereplését bizonyító maradványok között ehhez a minden számottevő, fontos bélyeget föltüntető, nagy agancs=részlethez hozzájuthattunk. Hossza 315 mm.

A rózsának kétharmada van meg. Szép gyöngyös. Megjegyzendő, hogy a gyöngysor hiányzó része csákány ütéstől származó mostani sérülést, nem pedig régibb lekopást jelent.

Az agancstörzs a medián=tengely irányában kissé összenyomott. Kifejezésre juttatják ezt a következő számadatok:

nagyobb átmérő (a rózsa fölött)	. . . . .	30.0 mm;
kisebb       "       "	. . . . .	26.8   ";
nagyobb       "       (a szemág fölött)	. . . . .	25.3   ";
kisebb       "       "	. . . . .	22.7   ";
nagyobb       "       (a középpág fölött)	. . . . .	29.6   ";
kisebb       "       "	. . . . .	19.0   "

A szemág a rózsa fölött 73.5 mm-re ágazik ki a törzsből, s ezzel mintegy 45°-nyi szöget zár be. Első pillantásra szembeötlő a szemág lapított mivolta. De nem mindjárt főtétől, hanem csak foko=

zatosan veszti el hengerded alakját. Két oldalt erősen összenyomott mivolta kivált felső harmadán szembe-  
szökő. A kúpos hegyben végződő ág végéig kissé hátra görbül.

Az első villa fölött 162 mm távolságban találjuk a második elágazást, illetőleg a középagat. Ezen a ponton a törzs folytatása erősen hátratórik. Ennek a következménye, hogy a törzs s a középag nagy —  $84^\circ$ -os — szöveget zár be. (Érdekes különben, hogy ezt a szöveget a főág eddigi irányát folytató egyenes felezné.) A középag különben jóval vékonyabb, mint a főág és keresztmetszete kifejezetten háromszöges. Ki kell továbbá emelnem, hogy a középag harmadik éle minden valószínűség szerint a rajta megjelenő másod-elágazással áll szerves összefüggésben; azt mintegy beharangozza és megalapozza.

Ehhez a leíráshoz még csupán annyit kell hozzáfűznöm, hogy az agancs fölületén barázdák futnak végig; ezek közül kettő föltűnően széles és mély.

Ilyeténmódon jellemzett agancsok az Azóvi-tenger körzetében Novo-Elizavetovkán, 1913-ban kerültek első ízben napfényre. És úgylátszik, a pliocén elején (szarmata) a Fekete-tenger környékén (Taraklia) nem is volt ritka ez a már határozottan kialakult, nagyon tetszetős agancsú szarvasfaj, mert — mint ZDANSKY utóbb megállapította — KHOMENKO munkájában *Damacerus* néven leírt szarvas sem egyéb, mint a *Cervocerus* néhány, egészen még ki nem fejlett példánya. (14, 19)

És hogy ZDANSKY illetékes véleményező mivolta egy pillanatig sem vonható kétségbe, eléggé megvilágítja a Kínában gyűjtött gazdag anyag, s másfelől az ennek földolgozására szentelt alapos és gondos munka.

A svéd tudományos expedíció kivált Honan-tartományban találta gyakoriaknak a *Cervocerus* csontmaradványokat. A legkiadósabb lelőhelyek Chü-Cse-Wa, Chai-Chang-Kou, Nan-Kou és Hsia-Yin-Kou voltak. Sanszi tartomány területén megcsappant a szarvas csontok száma, de néhány darab onnan is előkerült. Mint Hatvannal kapcsolatban fontos adatot ki kell emelnem ZDANSKY-nak azt a megfigyelését is, hogy a *Cervocerus* faj csontmaradványai mindenütt együtt vannak a *Dicerorhinus orientalis* csontjaival.

Minthogy a szerencsés véletlen egy agancsos koponya birtokába juttatta a kutatókat, lehetővé vált az állcsonttöredékek, egyes fogak, valamint töredékes agancsok biztos meghatározása is. Természetes továbbá, hogy különböző lelőhelyek szarvas-csont anyagában különböző életkorban, más-más fejlettségi állapotban elpusztult egyedek is képviselve voltak. Ez a körülmény pedig arra adott módot ZDANSKY-nak, hogy a faj variációs határait is megállapíthassa.

Ilyen gazdag lelet-anyag mellett is szerencsés körülménynek mondható, hogy az agancsok között olyan is akadt, (14, IV. t. 5. á.) amely minden főbb bélyegében megegyezik a hatvani nagy agancsral. Ennek a kínai — baloldali — agancsra főága szintén szembetűnően hátrahajló, külső oldalán — mint a hatvani — már a rózsza fölött kissé lapított. Ez a lapítottság a középag alatt és fölött tűnik szembeleginkább.

Mint a *Cervocerus Novorossiae* fajra nagyon jelentős bélyeget a szemág lapított mivoltát ZDANSKY is kiemeli. Jóllehet hozzátehetem, hogy ez a jelleg legjobb példányán sem ütközik ki olyan mértékben, mint a hatvanin! Ennek azonban alighanem csak az a magyarázata, hogy a legjobb kínai példány szemágának éppen felső harmada szorult mesterséges kiegészítésre. Ennek a műveletnek végre-hajtója pedig a pótláson szinte erőszakosan iparkodott ezt az idegenszerű vonást — enyhíteni.

A második elágazás, vagyis a középág táján a főág erősen kiszélesedik, s lapossá válik a kínai agancsokon is. Az erős hátratörés is észlelhető: tehát a derékszöghöz közel álló, nagy nyílású szög is megvan. Úgyszintén jól látható az egész agancs barázdáltsága: sőt még a két szélesebb és mélyebb barázda is szembetűnik.

Nagyon értékes tulajdonsága a szóbanlevő kínai agancsnak, hogy rajta van a koponyán. Mert így az ugyancsak megmaradt, erősen lemajszolt fogsor révén ZDANSKY azt is megállapíthatta, hogy az ennyire fejlett agancs öreg példány — mindenesetre bika — fejdíszre volt. S bizonyára ezt mondhatjuk el a hatvaniról is.

Ha minden áron valamelyes eltérést akarnánk az észak-kínai s a magyarföldi agancs között kimutatni, arra utalhatnánk, hogy az ázsiai valamivel vaskosabb és zömökebb, a hatvani pedig nyúlánkabb. Erre mutatnak az alábbi összehasonlítás számadatai. Belőlük előljáróban csak azt emelem ki, hogy a kínai példány erősebb főágán nagyobb a rózsa, s ehhez közelebb eső a szemág kiágazása; továbbá ez az utóbbi ág erőteljesebb is, mint a hatvani.

	Tung-Csun	Hatvan
	mm.	mm.
A rózsatő hossza (belülről) . . . . .	35	—
„ legnagyobb átmérője a fővén . . . . .	25.5	—
„ „ „ a rózsa alatt . . . . .	22	—
A rózsa „ „ . . . . .	53.5	42
Az agancstörzs „ „ a rózsa fölött . . . . .	33	30
A rózsa s az I. villa térköze . . . . .	71	73.5
A szemág fővének átmérője . . . . .	25	41.4
A szemág hossza . . . . .	90+? 45*)	127
Az I. s a II. villa térköze . . . . .	145	162
A főág kisebb s nagyobb átmérői az I—II. villa közt	22×32	22.7×25.3
A rózsa s a II. villa térköze . . . . .	210	209

\*) A kiegészítendő rész valószínű hossza ZDANSKY szerint.

De újra rá kell itt térnem a hatvani agancs középágán megjelenő másodlagos ágra. Sajnos, ez főve közeliben letörtött; de a csonk s a középág folytatólagos darabja méreteinek aránya vitán fölüli állóvá teszi, hogy nem jelentéktelen kis bütyökről, hanem valóságos számottevő kiágazásról van itt szó. (4. rajz.) Amit különben a középág olyatén kiszélesedése és megduzzadása is mutat, aminő kiszélesedés az elágazások helyén mindig jelentkezik.

	nagyobb	kisebb
	átmérője	
A középág végső darabjának . . . . .	10.5 mm	10.3 mm
A II. rendű kiágazás fővének . . . . .	12.3 „	10.0 „

Érdekes, hogy sem a kínai gazdag anyagban, sem az oroszországiiban nem akadtak ilyen ágbogas agancsra. Ám mégsem mondhatjuk, hogy a hatvani agancs ebben a tekintetben teljesen példa nélküli. ZDANSKY közli (14, 14–15) hogy a Shang-Yin-Kou-ban gyűjtött villás agancstörödéken szembe-tűnő az elágazás helyén az ágak lapossága, még inkább az ágak élessége. ZDANSKY — mint írja — harmadik elágazásra gondol. De hozzát teszi: ha ez megfelel a való-ságnak, ebben az esetben minden eddig-t fölülmúló, erős agancsról lenne szó.

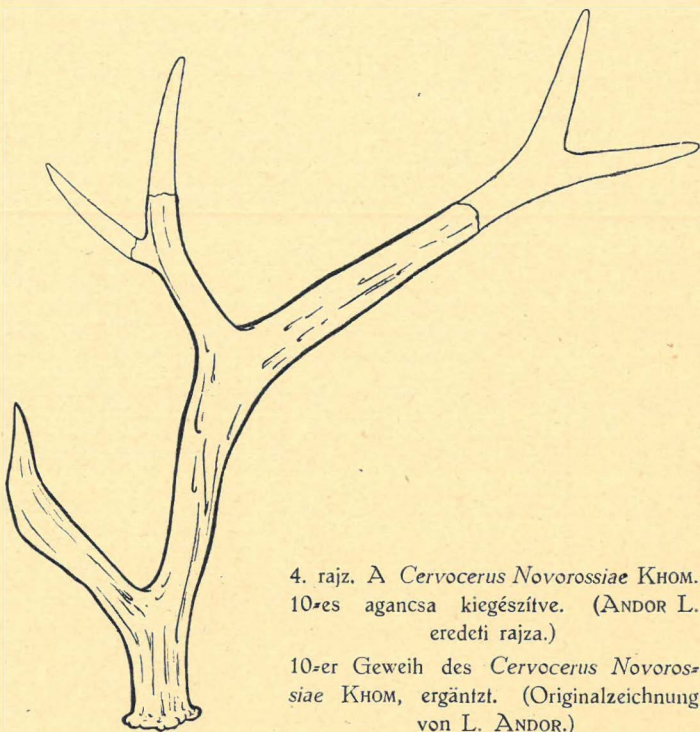
A hatvani nagy agancs példáján ime, a rejtély megoldódott. Nem kell a shang-yin-koui töredéket sem valami rendellenesen óriásivá fejlődött, kapitális agancs töredékének minősítenünk, mert ez a mellékág — talán mint egyéni aberráció — még szintén be-illik a *Cervocerus Novorossiae* rendes mé-retű agancsának variációs körébe.

Ha az elmondottak nyomán a neo-gén első, vagy legalább legszebben fejlett igazi szarvasának fejdíszét teljes mivoltában kívánjuk megismerni, a sok tekintetben leg-szebb, legteljesebb hatvani nagy agancson

kívül újra az Észak-Kínában gyűjtött gazdag anyaghoz kell fordulnunk. Mert csak ebben akadunk olyan példára, amikor a szem- és középágas főág vége kettős ágra szakadt, azaz villás. De a *Cervocerus Novorossiae* agancsának teljes kifejlődése a délorosz leletek szerint mégsem a nyolcas, hanem a többé-kevésbé lapátos! ZDANSKY (14, V. t. 1–2 á.) a lapátos formához való átmenetnek csupán két példáját ábrázolja. A *Cervocerus* hatvani gyakoriságát és ennek a fajnak az egész északi félgömbön nagy elterjedtségével összefüggő sokalakúságát bizonyítja a nálunk is előkerült lapátos kifejlődésű ágvég. (I. t. 8. á.)

Az agancs lapátos kialakulásra való hajlandóságát több bűvár (7, 8, 10, 12, 13) úgy igyekszik beállítani, mint bizonyos földtörténeti kor, vagy korok időbélyegét. Ennek a föltevésnek bírálatától ezúttal tartózkodva, csak azt jegyzem meg, hogy az efféle magyarázatok rendszerint csak addig maradnak föl-szinen, amíg az őslénytani leletek csekélyszámúak. Különböen pedig nagyon elfogadható, amif ZDANSKY (14, 19–20) az Oroszországban, meg Észak-Kínában ismertté vált lapátszerű ágvégekkel kapcsolatban ír:

„Festzuhalten ist nur, dass der Hirsch von Novo-Elizavetovka in voll erwachsenem Zustande ein palmates Geweih mit bis zur 6 Enden der Schaufel getragen hat . . . Ein weiteres Exemplar . . . bestärkt mich in der ausgesprochenen Ansicht und scheint mir einen Übergang von der normalen zur palmaten Ausbildung darzustellen. Das Fragment ist als der obere Teil einer linken Stange aufzufassen, die untere der beiden vorhandenen Gabelungen entspricht der zweiten (End-) Gabel der Sechsenderstufe.“



4. rajz. A *Cervocerus Novorossiae* KHOM. 10-es agancsa kiegészítve. (ANDOR L. eredeti rajza.)

10-er Geweih des *Cervocerus Novorossiae* KHOM, ergänzt. (Originalzeichnung von L. ANDOR.)

Mindenesetre nem jelentéktelen adat, hogy a Dél-Oroszországban oly gyakori (vagy általános érvényű!) lapátos ágvég-forma Észak-Kínában nagyon kivételes. S ez a svéd expedíció anyaga alapján rögzített megfigyelés támasztékot nyújt a bezáró rétegek némi korkülönbsége kihüvelyezésére, amire a záró fejezetben még rátérek.

A lapátos ágvég különben fontos bélyeg abban a tekintetben is, mert ennek alapján a *Cervocerus* nemzetség biztosan elkülöníthető a *Procervus*-tól. Egyébiránt ZDANSKY már a főág két águ végződésének kiemelésekor arra is rámutat, hogy a *Cervocerus* nemzetség további fejlődése — nem mint KHOMENKO nyomán mások is vélték: a *Pseudaxis*, hanem — a *Rusa* és *Rucervus* irányában történt.

\* \* \*

A fentebbiekben bemutatott töredékes agancsok mellett a Hatvanban lelt állcsont-töredékek jelentősége bizonyos fokig háttérbe szorul ugyan, mégis nagyon örvendetes, hogy ezek is előkerültek. Bővebb ismertetésre különben csupán egy bal alsó állkapocs alkalmas; ebbe három előzáfogat —  $P_2$ ,  $P_3$  és  $P_4$ -t — találunk beékelve. A fogak lemajszoltsági foka közepes, úgyhogy a „villás“ agancsú bikával nem hozhatjuk kapcsolatba, ha a hatvani nagy agancs hajdani viselőjét — a kínai megfelelő példány mintájára — szintén öregnek minősítjük. Így a szóbanlevő állkapocstöredéket kénytelenek vagyunk egy második egyéntől származottnak nyilvánítani.

A hatvani töredékes állkapocsnak majdnem azonos hasonmásaira ZDANSKY (14) VII. táblájának 3–6 ábráin ismerhetünk rá. Ezek többnyire Shang-Yin-Kouban (Honan tartomány) kerültek napfényre. Leírásukból (14, 32) a következő számadatokat használhatom föl:

Alsó fogsor	Shang-Yin-Kou		Hatvan	
	6 péld. szélső értékei mm	átlag mm	mm	
$P_2$ {	hossza	8.5—10.0	9.2	8.3
	szélessége	5.5— 6.8	—	—
$P_3$ {	hossza	10.3—11.9	11.2	12.0
	szélessége	6.5— 8.3	—	—
$P_4$ {	hossza	11.6—13.2	12.4	12.2
	szélessége	7.9— 8.9	8.4	9.0

Megjegyezve, hogy az elő(cserc)-zápfogak koronái hosszának — sőt itt-ott szélességének — mértékszámai nem csekélyfokú ingadozásról tesznek tanúbizonyságot, kitűnik, hogy a variációs határokat itt-ott — csekély mértékben — a hatvani *Cervocerus* fogsor is kitéríti.

Nagyon jó figyelmeztető ez olyan bűvárok számára, akik a fogak méretei legcsekélyebb eltéréseinek is nagy fontosságot hajlandók tulajdonítani.

Ennek a fajnak rétegtani jelentőségével az előbbi fejezetben már foglalkoztam. Itt csak azt emelem ki, hogy ez idő szerint elterjedtségének Hatvan a legnyugatibb pontja, s eddig Dél-Európából nem ismeretes.

2. *Cervus* cfr. *axis* ERXLEB. f. *sarmatica*.

I. t. 12. á.

Egyetlen — 190 mm hosszú — agancstöredék annyira kirí a *Cervocerus* agancstöredékek közül, hogy jóllehet előzetes elhatározásom szerint ilyen hiányos maradványok alapján a faj közelebbi meghatározását mellőzni akartam, ezúttal mégis szükségét érzem a kivételes eljárásnak.

A szóbanlevő töredék nagyon egyenletesen és fokozatosan vékonyodik; nagyobbik átmérője legalul 18.2 mm a kisebbik pedig 16.3 mm, míg középtájt ezek a méretek 15.5×13 mm. Keresztmetszete enyhén háromszöges; egyik oldalán kissé lapított. A rajta végigfutó barázdák eléggé szembetűnők.

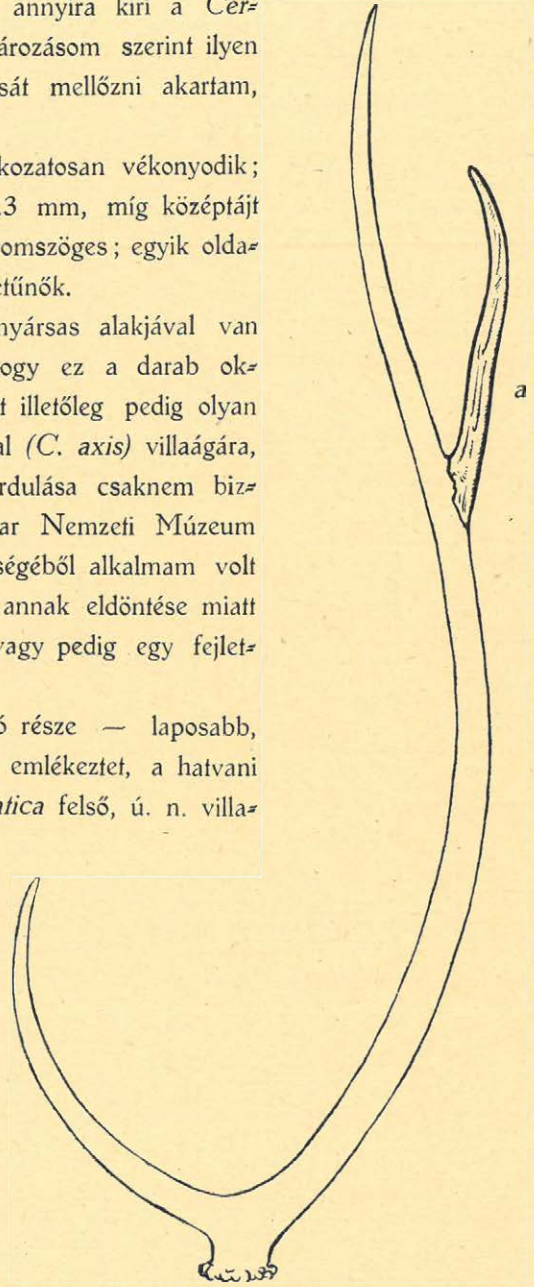
Eleintén úgy vélekedtem, hogy a *Cervocerus* nyársas alakjával van dolgom. Tüzetesebb vizsgálat azonban rávezetett arra, hogy ez a darab okvetlenül elágazás — vagyis nem főág. Méreteit és alakját illetőleg pedig olyan élénken emlékeztem a dél-ázsiai pötyös szarvas, vagy csital (*C. axis*) villaágára, hogy meggyőződéseim szerint ennek a fajnak hatvani előfordulása csaknem biztosnak mondható. Meg kell jegyezmem, hogy a Magyar Nemzeti Múzeum Állattárában ÉHIK GYULA igazgató, tisztelt barátom szivességéből alkalmam volt a csital agancsát közelebbről megtekinteni. S erre főképp annak eldöntése miatt volt szükség, hogy vajjon egy fiatalabb állat szemágának, vagy pedig egy fejlettebb bika villaágának minősíthető-e ez a töredék?

Tekintve azt, hogy a szemág — kivált ennek alsó része — laposabb, hirtelen szélesedő, egészében pedig gyöngye „S” alakra emlékeztet, a hatvani töredék minden valószínűség szerint a *C. axis* f. *sarmatica* felső, ú. n. villaága. (5. rajz)

Őszinte örömömről szolgál, hogy ebben a véleményemben SZÉCHENYI ZSIGMOND gróf úr, az ismert nagy vadász és vadászati író is osztozik, — aki Indiában több csitalt lőtt, s még több ilyen agancsot látott — mint hogy a kérdéses töredéket alaposan megszemlélte.

Az őslénytani szakirodalomban régóta föl-fölbukkan a *C. axis*. Hozzá kell azonban tennem, hogy az idézett maradványok többé-kevésbé hiányosak, illetőleg faji meghatározásuk nem tekinthető véglegesnek.

Sajnálatomra ezúttal is csak kérdéses *C. axis* maradványról lehet szó. Úgy vélem azonban, hogy a meghatározás bizonytalansága nagyon csekély fokú. Ha tehát ennek az Indiában ma is élő, dombos, erdős, vízben bővelkedő területet kedvelő szarvasfajnak pliocén eleji őseit valamely európai lelőhelyen kétségtelenül kimutatják, a hatvani agancstöredék faji hovatarozandóságára füstént teljes fény derül.



5. rajz. Az őscsital (*Cervus* cf. *axis* ERXLEB. f. *sarmatica*) agancsa, a Hatvanban lelt ág (a) beillesztésével. (ANDOR L. eredeti rajza).

Abb. 5. Geweih des Ur-Tsital (*Cervus* cf. *axis* ERXLEB. f. *sarmatica*) mit Einfügung des in Hatvan gefundenen Teiles (a) (Originalzeichnung von L. ANDOR)



Mindehhez hozzá kell még fűznöm: ha a *C. axis* alsó-pliocénkori szereplését csonttani alapon sikerül is igazolni, még mindig kérdéses lesz, vajjon a jelenkorival azonos fajnak tekinthető-e? Hiszen mintegy 3 évmillióra tehető idő-különbségről van szó! És éppen erre való tekintettel a hatvani alakot a keveset mondó „fossilis“ jelző helyett *f. sarmatica* megjelöléssel óhajtom a jelenkoritól elkülöníteni.

Végezetül megemlíthetem, hogy a kínai hipparionos együttesben is szerepel egy pötyös szarvas: az *Axis speciosus* SCHLOSS. Ezt ZDANSKY (14, 42) egy  $P_4-M_3$  fogsort viselő állcsont-töredék alapján mutatta ki. Lelőhelyéről csak annyit tudunk, hogy Mongólia területén keresendő.

\* \* \*

A Hatvanban gyűjtött főbbi apróbb ágvég-töredékről annyit sem lehet megállapítani, vajjon az előbb felsorolt agancsokkal voltak-e összefüggésben, vagy pedig más-más példányokat jeleznek. S mint hogy ez a kétség a lapátos ágvég, valamint az állkapocs-töredék esetében is fönnforog, tárgyilagosan csak annyit mondhatunk, hogy a hatvani föltárásból eddig csak két — esetleg három — *Cervocerus* és egy *Cervus* példányról van biztos tudomásunk. Ennek alapján is okunk van azt a véleményünket hangoztatni, hogy ez a két igazi szarvasfaj a neogén elején hazánk ösföldjének épp oly gyakori alakja lehetett, mint a dél-orosz síkságnak, valamint Kelet-Ázsia megfelelő területeinek. És ez az itt kidomborodó párvonaloosság azért nagyon jelentős, mert a szarvasokon kívül az itt szereplő emlősfajok legtöbbje esetében szintén megállapítható.

### 3. *Procapraeolus latifrons* SCHLOSS.

II. t. 1. á., III. t. 1. á.

Az őzek ősi alakjának ez a SCHOSSER féle faja Kelet-Ázsia neogénjében is a ritkább kérődzők közé tartozik, mert ZDANSKY három lelőhelyről mindössze 6 ide sorolható csontmaradványt ismertet. Ezzel szemben Hatvanban ez az őzfaj szinte gyakorinak mondható, mert hiszen legalább három állattól származó töredékes agancs jutott a Magyar Nemzeti Múzeum birtokába.

Az I. sz. töredék (II. t. 1. á.) baloldali levett agancs; hossza 175 mm. Első pillanatra kopotatónak látszik, de minden bizonnyal inkább mállott. Talán azért, mert hosszabb ideig hevert volt a pliocén fölszinen, vagy pedig a bezáró réteg homokosabb, víznek könnyebben járható részletébe volt beágyazódva. Kivált a rózsza gyöngysora mállottas, s részben hiányos.

Az agancs teste eléggé lapított, amit a következő számok világosan fejeznek ki:

a rózsza	}	nagyobb átmérője . . . . .	31.5 mm. ;
		kisebb „ . . . . .	28.2 „ ;
a rózsza fölött	}	nagyobb átmérő . . . . .	28.2 „ ;
		kisebb „ . . . . .	22.5 „ ;

A II. sz. töredék (III. t. 1. á.) rózsatővel, sőt homlokcsont részlettel került elő; szintén baloldali. Ez máskülönb is a legjobb megtartású. Hosszúsága mindössze 106.8 mm; az ág vékonyabb s valamivel hengeresebb az előbbinél.

A III. számú, 4 darabból összeillesztett, szintén baloldali példány, anyagát tekintve elég jó megtartású. Alakjára ez a leginkább hengeres. Hosszúsága 86.8 mm.

A IV. számú még rövidebb, ezt a további összehasonlításból ki is rekesztem.<sup>1)</sup>

A méretek változatossága még inkább kiténik az alábbi táblázatos összehasonlításból, amely egyúttal a kínai legjellegzetesebb maradványokkal való összehasonlításra is alkalmat nyújt.

	K i n a i			H a t v a n i		
	1	2	3	I.	II.	III.
	mm.			mm.		
A rózsatő hossza (belül) . . . . .	20	—	30.5	—	24	—
„ nagy átmérője . . . . .	22	—	27.5	—	28.2	—
„ „ „ a rózsa alatt . . . . .	21.5	24	24.5	—	25	—
A rózsa „ „ . . . . .	33.5	39	40	31.5	32	30.5
Az ág átmérője a rózsa fölött . . . . .	22	27	27	28.2	24.9	26
Az elágazási pont magassága a rózsa fölött	88	97	111.5	118	—	—

A *Procapraeolus latifrons* eddig kevés helyről vált ismeretessé. Magyarország földjén Hatvan az első lelőhelye.

#### 4. *Capraeolus* Lóczyi PÖHL.

II. t. 5, 6, 9–11. á.

Ezt a hazánk két pontjáról (Polgárdi, Baltavár stb.) már régebben kimutatott pliocénkori őzfajt, mint a bevezetőben érintettem, Hatvan közelében, Ecséden VIGH GYULA is meglette. A hatvani téglagyár rétegsorából tehát egyenesen várható volt. S valóban, itteni szereplését egy baloldali állcsont-töredéken (fogakkal) — II. t. 10. á. — s egy lábujjpercen (II. t. 9. á.) kívül két, nagyon jó megtartású, főkéletesen ép csigacsont, (II. 5–6. á.) valamint karcsont-töredék (II. 11.) igazolja. Ezenkívül nagyon valószínű, hogy a Hatvanban gyűjtött anyag néhány apróbb, pontosan föl nem ismerhető agancstöredéke között a *Capraeolus Lóczyi*-től származó is rejtőzik.

Mielőtt a felsorolt maradványokat részletesebben ismertetném, KORMOS T. idevágó munkái (18, 20) alapján megemlítem, hogy a bűvárók nagyobb része sokáig nem őznek, hanem kis termetű szarvasnak vélte fajunkat.

PETHŐ Gy. Baltavár ősemlőseiről szóló tájékoztatójában (19, 65–66) még *Cervus* néven sorolja föl, azt toldva hozzá, hogy ez az alak GERVAIS *C. Matheroni*-jához áll közelebb. PETHŐnek azonban elkerülte figyelmét, hogy DAWKINS a *Cervus Matheroni*-t már 1878-ban az őzek csoportjába osztotta be; ezt a beosztást TROUESSART is elfogadta. Igaz, már maga PÖHLIG — aki eredetileg az *Axis* nemzetségbe

<sup>1)</sup> Munkám lezárása után újabb két idevágó agancstöredék került Hatvanból a Nemzeti Múzeum birtokába; ezek leírására sem térek ki.

sorolta volt be LÓCZY őzét — hangoztatta, hogy ez a faj átmeneti alak az *Axis* és a *Capraeolus* nemzetség között.

Mindezt azért célszerű ismételtelen is fölemlíteni, mert a bizonyos fokig valóban átmeneti jellegeket föltüntető ősz kevésbé jó megtartású maradványait könnyű — félreismerni. Rétegtani nézőpontból jó tájékoztató szerepét viszont nagy elterjedtsége biztosítja. Ennek megvilágítására elég rámutatnom arra, hogy KORMOS Polgárdiban 20 állcsont-töredékét, s mintegy 80 kisebb-nagyobb agancs-darabját gyűjtötte (18, 62). Igaz, KORMOS még ekkor is csak valószínűnek mondja a faj őz-jellegét, s csupán 1914-ben fejt ki részletesen, hogy igazi őz.

A bőséges magyarföldi összehasonlítóanyag segítségével a hatvani maradványok meghatározása könnyű.

A hatvani baloldali állcsont-töredékben a  $M_1$   $M_2$   $M_3$  zápfogak vannak meg. Ennek megfelelő polgárdi töredékes állcsontban csak a  $M_2$  és  $M_3$  fogakat találjuk. Az azonosítás mégis sikerül, mert a

	$M_1$	$M_2$	$M_3$
	h o s s z a mm-ben		
polgárdi . . . . .	—	12.1	18.6
hatvani . . . . .	12.6	12.2	18.5

Láthatjuk, hogy az  $M_2 + M_3$  mindkét helyütt azonos fejlettségű. Ugyanezt bizonyítja különben egy polgárdi egészen fiatal állattól származó jobboldali állcsont fogazata is, amelynek  $M_3$ -a még egészen ki sem búj. Ennek fogsora ugyanis 43.2 mm hosszú, a hatvanié pedig 43.3 mm.

A lemajszoltság alapján a hatvani togsort öreg állattól származónak kell mondanunk.

A hatvani két — jobb és baloldali — csigacsont (*astragalus*) teljes egészében megegyező ennek a fajnak Polgárdin gyűjtött csigacsontjaival. Hogy egyes, lényegbe egyáltalán nem vágó eltérések „hajszálra menő” összehasonlítás esetén kimutathatók, csak természetes.

Íme két polgárdi, valamint a teljesen ép (jobb oldali) hatvani *C. Lóczyi* csigacsontja méretei:

	Legnagyobb hossza	Legnagyobb szélessége
Polgárdi (nagyobb példány) . . . . .	35.7 mm	22.0 mm
„ (kisebb „) . . . . .	33.5 „	19.8 „
hatvani (jobboldali) . . . . .	33.8 „	19.4 „

A polgárdi példányok méret-különbségét esetleg ivar-különbségnek értelmezhetjük. A hatvaniakról pedig általánosságban annyit mondhatunk, hogy alig észrevehetően karcsúbbak.

Az egyes részleteket figyelve még megemlíthetem, hogy a hátsó (*plantaris*) fölületen lévő, s a sarokcsonttal való izesülést szolgáló ízületi fölületek kissé keskenyebbek, — mondhatnók: éleesebbek — s a közepén levő bemélyedés (*sulcus tali*) az ennek felső peremén látható izom tapadási árok erősebb kirajzolódása következtében határozottabban körvonalazott. A csigacsont háti, mediális szélén kiemelkedő bütyök (*tuberculum fibiale*) is valamivel csúcsosabb, s a corpuat alul beszegő árok (izomtapadás helye) kifejezettebb, mint a két polgárdi példányon.

Az ugyancsak főkéletesen ép ujjperc a hátulsó bal láb második ujjának 2 perce. A megfelelő nagyságú polgárdi ujjpercektől nem különbözik.

- Hossza: 27.8 mm;  
 a bázis magassága: 14.9 mm;  
 a bázis szélessége: 11.7 mm;  
 a trochlea magassága: 12.6 mm;  
 a trochlea szélessége: 8.7. mm.

A bal karcsontról distális epiphysise maradt fenn. Minden tekintetben az átlagosan fejlett állatok karcsontról megfelelő részének méreteit tartja be. Azonosítása tehát a legcsekélyebb nehézségbe sem ütközik.

A *Capraeolus Lóczyi* hatvani csontmaradványainak összefoglaló átvizsgálása azt eredményezi, hogy mind méretek, mind pedig megtartási állapot tekintetében teljesen egybeillő, azaz együvé tartozó maradványok benyomását keltik. Minden valószínűség szerint egyetlen állat vázrészei.

## GIRAFFIDAE

Az ősziráfok több alakja került napfényre az észak-kínai kutatások során. BOHLIN munkájából (67) kiderül, hogy ámbár a fogsort illetően nagyon sok a rokonvonás *Sivatherium*, *Samotherium*, meg *Helladotherium* között, a mai zsiráfot mégis leginkább a *Helladotherium* közelíti meg.

### 1. *Helladotherium Duvernoyi* GAUD.

II. t. 3. á., III. t. 2. á.

A hatvani őszemlős csontanyagának egyik legérdekesebb darabja, sokáig valóságos találos kérdése egy — különben teljesen ép — térdkalács volt. Hossza 85 mm., szélessége 49 mm. Ezeket a méreteket számbavéve csak a legnagyobb termetű emlősökre lehetett gondolnom; s minthogy alakjánál fogva sem az *Elephantida*-k, sem a *Rhinocerotida*-k térdkalácsával nem volt azonosítható, figyelmem a *Giraffida*-kra irányult.

Sajnos, BOHLIN (67) anyagában sem volt az ide tartozó fajok egyetlen térdkalácsa sem<sup>1)</sup>. Valóban nem maradt tehát más megoldás számomra, mint a *Camelopardalis Giraffa* L. térdizületének szorgos megvizsgálása. Erre legtöbb lehetőséget a József Nádor Műszaki Egyetem Állatbonctani Intézetének zsiráf csontváza nyújtott. Ennek segítségével megállapíthattam, hogy a minden egyéb kérdőzétől egészen elütő hatvani térdkalács legnagyobb mértékben megegyező a zsiráféval. Mindössze méret-különbségről van szó, amennyiben a zsiráf patellája mintegy 28—30 mm=el hosszabb, s ennek megfelelően szélesebb is.

Rajta az a leginkább feltűnő, hogy a facies laterális csaknem szabályos romboéder alakú fölület, s az angulus laterális felől meredeken emelkedik ki. A térdkalács facies articuláris-ának ez a részlete pontosan beléillik a combcsont térdizületének, a trochlea-nak feltűnően széles vágójába, illetőleg a facies patelláris mélyedésébe.

<sup>1)</sup> GAUDRY részletes művében (22) sem esik szó róla.

Semmi kétségünk sem lehet tehát aziránt, hogy ez a jobboldali térdkalács ősz-zsiráf fajra vall, s mint ilyen, eddig egyedüli a maga nemében. Bizonyos továbbá, hogy miután az ősz-zsiráfok közül a *Helladotherium* minden tekintetben a legigazibb zsiráf, a patella alapján biztosan megállapítható ennek a fajnak hatvani előfordulása.

\* \* \*

Legújabbán (1941 őszén), VITÉZ DOKTAY GYULA gyűjtéséből több foglemez jutott a Nemzeti Múzeum birtokába. Ezekről más biztosat nem lehet ugyan mondani, mint azt, hogy kérdőzöre vallanak. Meg kell azonban jegyezni, hogy a BOHLIN munkája (67) VIII. tábláján bemutatott *Samotherium*-fogsor ( $M_1-M_2$ ) zápfogainak belső fala nagyon emlékeztet ezekre a töredékekre; még pedig mind méretüket, mind fölületüket illetőleg. A VIII. tábla 1. ábrájából az is megítélhető, hogy a zsiráf-félék fogai elég könnyen esnek széjjel lemezeikre. S minthogy végül a *Samotherium* és *Helladotherium* fogazata közt nincs jelentős eltérés, ez utóbbi fajt pedig Hatvanban sikerült kimutatnom, nagy a valószínűsége annak, hogy a szóbanlevő foglemez csakugyan a *Helladotherium* fogsorának maradványai.

## SUIDAE

### 1. *Microstonyx erymanthius* ROTH & WAGN.

II. t. 7. á.

Egyetlen közepesen lemajszolt, különben ép koronájú, letöredezett gyökerű alsó baloldali zápfog —  $M_2$  — mutatja Hatvanban a *Suida*-k előfordulását. Tekintve, hogy ennek a páros csülkű emlős-csoportnak kevés faja szerepel a neogénben, egyetlen fölismerhető maradvány előfordulása is örvendetes.<sup>1)</sup>

Hatvan — Észak-Kína többszörösen kidomborodó párvonalossága elsősorban a svéd expedíció idevágó kutatási eredményeinek szemügyre vételét ajánlja. PEARSON-nak (23) a délkinai őssertésekről írott munkája eléggé igazolja, hogy az ottani lelet-anyagban ez az emlős-csoport is jócskán képviselt. A PEARSON 1. rajzában (23, 7) bemutatott *Listriodon gigas* PEARS, sok ősi bélyeget föltüntető  $M_2$ -je sem mondható ugyan egészen elütő jellegűnek a hatvani fogtól, de való, hogy a fog-elemek elhelyezkedését illetően még több hasonló vonást találunk a kínai hipparionos állatfársaságban gyakori *Chleuastochoerus Stehlini* PEARS., méreteire ugyan jóval kisebb zápfogán. (Ez az egyetlen közös *Suida* faj a keleti ihipparionos faunákban.) Ez már föltűnő agyarakkal fegyverzett, bár kisebb termetű disznó, s PEARSON a „pontian” jellemző fajának mondja. Származása még nincs földerítve, de valószínű, hogy az európai oligocénkori *Palaeochoerus* nemzetséggel áll rokonságban.

Ha a hatvani  $M_2$  méreteiből —  $H = 26$  mm. Sz. = 16.7 mm — indulunk ki, még mindig keveset tájékozódhatunk, mert ha a *Chleuastochoerus*  $M_2$ -jének méret-változatait (23, 37) — de épp gy bármely sertés fajét — végigtekintjük, az ingadozást — kivált ilyen kisebb fogon — nagyon nagy mértékűnek kell mondanunk. (Hiszen a hosszúság 15.0—17.5 mm, a szélesség pedig 11.0—13.0 mm között ingadozik!) És ezt az ingadozást talán még jobban kidomborítja a PEARSON alkalmazta jelölési mód, amely a hosszúság és szélesség százszoros hányadosával —  $\left(\frac{H}{Sz} \times 100\right)$  — operál.

<sup>1)</sup> Igaz, a Mont Léberonon a *Sus major* CIERV. két zápfoga volt az első lelet.

A hatvani őssertés zápfoga azonban csupán hosszúság-szélesség hányadosa révén illik belé a *Chleuastochoerus* típus körébe, mert a mi pliocén eleji faunánkban gyakran szereplő *Sus erymanthius* megfelelő foga jóval nagyobb és rendszerint zömökebb. De arról sem szabad megfeledkezni, hogy az ivari eltérések már ebben az időben is elég nagyok lehettek a *Suida*-knál; az emse és kan fogazata, illetőleg állcsontjai szinte akkora eltérést mutathatnak, mint amekkora csak faj és fajváltozat között szokott lenni. Különben is úgy áll a dolog, hogy a fogcsúcsok elhelyezkedése a hatvani fogat valóban inkább az *erymanthius* típus körébe utalja.

MOTTL Mária úrnő volt szives figyelmeztetni a Földtani Intézet Múzeumának Baltavárról származó, *Sus erymanthius* alsó  $M_2$  fogpéldányára, amely méretek dolgában valóban nagyon megközelíti a hatvanit. A baltavári fog hossza 25 mm, szélessége 16.8 mm. A fogcsúcsok elhelyezkedése is lényegileg azonos. Legföljebb azt jegyezhetném meg, hogy a hatvani fogon a protoconid a leginkább lemajszolt koronarész, s ennek következtében magasság különbség a hypoconiddal szemben nem állapítható meg. Kivált a külső csúcsok kopottak erősen.

A pikermi állat-őstemetőből származó 12 példány maradványai alapján taglalja GAUDRY (22, 235) az *erymanthius*-kérdést. (XXXVIII. t. 1–5 á.) De bőven tárgyalja a Mont Léberon faunájáról szóló művében (21) is. Régisége mellett is tanulságos továbbá RUTIMEYER alapvető műve (28), amelyet azonban ezúttal csak érintek. Ezekből azt látjuk, hogy földrészünkön leggyakoribb az  $M_2$  28–29 mm hosszúsága, valamint 19–20 mm szélessége.

Itt azonban a Nemzeti Múzeum Őslénytára gyűjteményére, illetőleg egy ott őrzött jobb oldali állcsont töredékre s egy különálló  $M_2$ -re kell rátérnem. Ebben a Gyöngyösön lelt töredékes állcsontban ugyanis a  $P_2=P_3=P_4$  cserezápfogok vannak meg. Itt az a nevezetes, hogy a  $P_2-P_4$  fogsor hossza mindössze 50.5 mm, s az  $M_2$  hossza is csupán 23.6 mm, szélessége meg 17.5 mm. A nagyon lemajszolt moláris pedig arra mutat, hogy öreg állattól származik.

Ha tehát a vázolt adatokat úgy csoportosítjuk, hogy a hatvani (26 mm) fog mellé egyfelől odahelyezzük a gyöngyösit (23.6 mm) másfelől pedig a pikermi (29 mm), azt látjuk, hogy a hatvani a baltavárral együtt, méreteiket tekintve, középen állanak.

Ebben az esetben is tapasztalnunk kell tehát, hogy egyetlen fog alapján sokszor nem könnyű és biztos a tájékozódásunk. Kivált ilyen tág határok közt ingadozó méretek esetében.

Már GERVAIS is ahhoz a megoldáshoz folyamodott, hogy a Mont Léberon *erymanthius* alakját *major* néven különítette ki a kisebb termetűek közül. Csakugyan arra is gondolhatunk, hogy például a gyöngyösi példány rövidebb arccorrú, kisebb termetű faj képviselője. Ha pedig a földrajzi viszonyok figyelembevételével úgy találjuk, hogy a magyarföldi fajváltozatnak a hatvani (talán kan!) példány volt a legnagyobb termetű képviselője, ezt valóban elhatárolhatnók a *major* alaktól. De épp így azt is mondhatnók, hogy a hatvani emséje volt a *Sus major* fajnak.

Végül még csak azt jegyzem meg, hogy a kínai hipparionos állattársaságban szereplő *Suida*-k egyik alakját PEARSON csupán cfr. jelöléssel tudta *Microstonyx erymanthius*-nak minősíteni. Ami annak bizonyítéka, hogy az *erymanthius* név fajkört jelöl, s ebben a fajkörben több földrajzi, azaz ösföldrajzi válfajt kell majd az újabb részletes földolgozónak megkülönböztetnie. Amíg ez meg nem történik, a cfr. jelölést mellőzhetőnek vélem, még pedig abban az értelemben, hogy voltaképpen minden egyes esetben alkalmaznunk kellene.

## EQUIDAE

A három-patás őstigrislovak jellegzetes nemzetségét eddigi gyűjtésünkben csupán egyetlen zápfog képviseli. Így tehát, ha csak nem hivatkozunk arra, hogy a hatvani agyagfejtésből a bevezetésben elmondott körülmények közt napfényre került emlőscsontok közül éppen a *Hipparion*-csontok estek áldozatul a munkások figyelmetlenségének, az idevágó leletek ritkaságának ősélettani jelentőséget kell tulajdonítanunk. Arra kell ugyanis rámutatnom, hogy a *Hipparion*-maradványok ritkasága itt egészen természetes és magában is bizonyosága annak, hogy Hatvanban nem a pikermihez hasonló fűvellő állattársaság, hanem mocsaras bozótban élt fajok maradványaira bukkantunk.

S a hatvani emlős-sorozatban szereplő *Hipparion*-faj szintén egyike azoknak az ősz-zebrafajoknak, amelyek élethelye nem a nyílt füves pusztá, hanem inkább az erdős, bokros csallit volt. Ez magában is rávilágít arra, hogy nagy fejű, vastag csontú, széles patájú őslófajra kell itt gondolnunk, nem pedig a karcsú termetű, szikár és gyors lábú fajokra. Az előkerült előzáfogról mindezt megbízhatóan olvashatjuk le. S éppen, mert ilyen ősi jellegű és nem nagy tömegekben élő *Hipparion*-ról van szó, nem lehet meglepő, hogy csontmaradványai is gyéren fordulnak elő.

1. *Hipparion* cfr. *Richthofeni* KÖKEN

II. t. 4. á.

Az előkerült egyetlen fog a jobb oldali felső  $P_2$ . Azonnal szembeötlő bélyegei: a közepesnél nagyobb méretei, eléggé alacsony koronája, s nagyon kevésbé lemajszolt rágó fölülete. A gyökér letöredezett.

Méretei: hossza 33.3 mm, szélessége 23.5 mm. A protoconulus hossza 5 mm, szélessége 4.2 mm.

A felsoroltakon kívül leginkább a fogzománc rendkívül nagy fokú, s valósággal bonyolultnak mondható fodrosságát mondhatjuk jellemzőnek. Bizonyos tekintetben irányíthat továbbá a protoconulus kerek alakja is.

Az így jellemzett, ősi jellegeket is feltűntető fog alapján annyira tájékozódhatunk, hogy a kis fogú, meg az egyszerűbb zománcú fajokat (*Hemihipparion Matthewi* ABEL, *Hipparion microdon* KORM. *H. gracile* s. str.) kirekeszthetjük. S az is természetes, hogy a *Hipparion* törzsfaja végén, leginkább a közép- és felső-pliocénben szerepelt fajok (pl. *H. crassum* GERV.) sem vehetők tekintetbe.

Egyébként mi sem természetesebb, minthogy a hatvani emlős-sorozatban előforduló, minden bizennyal zömökebb termetű *Hipparion* faj mását az erdőt — helyesebben: bozótos ligeteket — lakó fajok közt kell keresnünk. Annál is inkább, mert ezek csakugyan vaskosabb csontú és — ami a mi esetünkben a legfontosabb: — nagyon redőzött fogzománcú fajok voltak.

Gondolnunk kell tehát elsősorban a pikermi *H. brachypus* HENS.-re. Csakhogy mindjárt meg kell állapítanunk, hogy ámbár a méretek szémszögéből nem is lennének áthidalhatatlanok a különbségek, a fogzománc kevésbé redőzött mivolta, valamint a protoconus eltérő jellege miatt a további egyeztetésre ez a faj sem alkalmas.

Sajnos, nem oldható meg a kérdés a számoszi *Hipparion*-ok rendszerezését célzó legújabb

tanulmány (66) segítségével sem,<sup>1)</sup> amennyiben WEHRLI az eddig a *Hipparion* nemzetségbe sorolt, de általa új nemzetségbe (*Hemihipparion*) beosztott *H. Dietrichi* WEHRLI, *H. proboscideum* STUD. és *H. Matthewi* ABEL fajokat vizsgálta csak behatóan. Ezek közül legföljebb a legelőbb említett fajra irányulhat figyelmünk: csakhogy annak protoconulusa megnyúlt, a zománcredők fodrossága meg sem közelíti a hatvani fajéit és méretek dolgában is nagyon elmarad.

Mínthogy a baltavári *H. gracile* KAUP legnagyobb  $P_2$ -jének méretei ( $29 \times 13.5$ ) ennek sokkal keskenyebb szabásáról tanúskodnak, további összehasonlításra ez a faj épp úgy alkalmatlan, mint a még kisebb *H. gracile sebastopolitanum* BORISS.

Európában a hatvani élethelyhez leghasonlóbbnak az eppelsheimit minősíthetjük. Ami abban a vonásában is megnyilvánul, hogy az őstigrislovak ott is alárendelt szerepűek. Sajnos azonban az eppelsheimi *H. gracile* fogzománcának jellegét illetően SCHLOSSER (68) és ANTONIUS (69) egymásnak ellentmondó megállapítást tesz, mert míg az előbbi szerint a redőzöttség kisebb fokú, mint a pikermi példányokén, ezzel szemben ANTONIUS azt írja, hogy az eppelsheimi zápfogak redőzöttsége az összes főbb európaiakét túlszárnyalja. Igaz, minthogy a *H. gracile* fajt már az előbb elmondottak alapján ki kellett rekeszteniük a számbavehetőek közül, a SCHLOSSER—ANTONIUS ellentét csak annyiban érdekelhet, amennyiben a zománc fodros redőzöttsége — önmagában! — szintén nem lehet döntő tényező.<sup>2)</sup>

Mindenkép legcélszerűbb tehát az amúgyis több rokon vonást feltüntető kínai faunát venni szemügyre. Annál inkább, mert hiszen SEVFE (41) az ottani f.-miocén — a.-pliocén rétegekből aránylag sok *Hipparion* fajt s köztük sok újat ismertetett, SEVFE fajai között nem egy olyanra bukkantunk, amelyek  $P_2$  bélyegei több pontban födik a hatvani fajéit.

A *H. hippidiodus* SEVFE-ről azt írja (p. 11), hogy a rágófelület egészen különleges, amelyhez csupán a *H. Kruegeri*-ét lehetne hasonlítani. Föltűnik ugyanis, hogy a zománclemezek a rágófelület más-más helyén különböző vastagságúak. A hosszant-futók mind vastagok, míg a harántfutók — kivált a szigetek mellső és hátsó falain — nagyon vékonyak. Sok fogon annyira vékonyak, hogy lehetetlen azokat megkülönböztetni. A protoconulus kerek vagy kissé tojásdad, minden fogon szabad. Hossza 7—5 mm, szélessége 5.3—4 mm. Csak ha a fog egyharmadára kopik le, akkor egyesül.

De nem csak ezek a bélyegek egyezők a hatvaniakkal, hanem a „pli caballin“ egyszerű hegyben végződő, s egyenest a protoconulusnak tartó lefutása, valamint a szigetek harántfalainak („pli postfossette“ és „pli prefossette“) másodlagos redői is (p. 13). Ez a bélyeg a zománc helyenkint rendkívüli vékonyságát igazolja.

Ennyi egyező vonás mellett az egyedüli eltérés a *H. hippidiodus*  $P_2$ -jének kisebb és keskeny mivolta: hossza 29 mm, szélessége 14 mm.<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> WEHRLI H. alapos tanulmánya nagyon jól rávilágít annak a zűrzavarnak okaira, amely az ősllovakat tárgyaló kisebb-nagyobb értekezésekben rendszerint kiülködik. Nem vették figyelembe, — úgymond WEHRLI, — hogy a redők rajzát a lemajszolttság foka nagyon jelentősen változtatja meg, ennél fogva különböző fokban koptatott rágó felületeket, azaz különböző korú egyedeket hasonlítottak össze. Aztán meg a redők nem mindegyike fontos faji bélyeg!

<sup>2)</sup> WEHRLI (66, 334. fig. 3.) rendkívül szemléltető rajzban mutatja be, hogy a zománc-rajz mennyire változik a lemajszolttság különböző foka szerint ugyanazon a fogon is.

<sup>3)</sup> A *H. Kruegeri* SEVFE méretei még kisebbek:  $24 \times 13$  mm. (41, 34)



Ha pedig a *H. Richthofeni* KOKEN-t nézzük (p. 25, fig. 13) amelyen a zománc az előbbiéhez hasonló, s emellett a méretek — fiatal állatokon  $32 \times 23$  mm,  $31.5 \times 22.5$  mm.<sup>1)</sup> — egyezők a hatvaniakkal, azt találjuk, hogy a protoconulus is csak nagyon kevésbé ovális, az öreg állatokon pedig egészen kerek ( $6.5-5 \times 5.5-3$  mm).

A *H. platyodus* SEVFE (p. 36 fig. 17.)  $P_2$ -jének méretei ( $28 \times 24$  mm,  $33 \times 24$  mm) egészen megfelelnek, s ezenkívül a zománcredők is olyanok, mint a *hippidodus*-éi, csakhogy a protoconulus aránylag nagy és feltűnően tojásdad.

De nem hagyhatjuk figyelmen kívül a *H. plocodus* SEVFE fajt sem. A  $P_2$  zománcredői ugyan csak nagyon fodrosak, leginkább a „pli profossette“ és a „pli postconule“ tájékon. Másodlagos redők is vannak. A protoconulus kicsi, kerekded vagy kissé ovális, hossza 4–7, szélessége 3.5–5 mm közt változó. Minden fogon szabad. Legnagyobb eltérés a pli caballinon észlelhető, mert ez több fodrú. A  $P_2$  méretei:  $32 \times 21$  mm, a hatvaniétól alig eltérő.

Az így felsorakoztatott adatok valóban megerősítik SEVFE megállapítását (41. 20), hogy egyetlen fog alapján bizony nagyon nehéz a *Hipparion*-fajt meghatározni. Hiszen maga KOKEN — akinek nagyon sok fog állott rendelkezésére — több faj fogát egy fajba tartozónak minősítette.

Az elmondottak alapján tehát a hatvani *Hipparion* — amellett, hogy sok bélyegével a *H. hippidodus*-ra valamint a *H. plocodus*-ra emlékeztet, — leginkább a *H. Richthofeni* alakkal egyeztethető össze. Az azonosságot teljes biztonsággal csak a hatvani fog csiszolásával igazolhatnám. Mert ezen az úton azt is megállapíthatnám, hogy a zománc hosszantfutó, meg haránt irányú lemezei közt a mostani állapotban fönnálló és jellegzetes vastagság-különbség elenyészik-e.

Tekintve tehát ezt az újabb foglelefig függőben tartott meghatározási módot, s figyelemmel az egyetlen fog alapján történi fajmegállapítás nehézségeire: az összes bélyegek megfelelő egyezése ellenére — az óvatosságnak talán túlzott alkalmazásával — a fajt „cfr“ jelöléssel iktatom a hatvani sorozatba.

## RHINOCEROTIDAE

Az ANDERSSON-tól irányított svéd expedíciónak Kínában az okozott legnagyobb meglepetést, hogy a 14 ásatott helyen összegyűjtött emlősmaradványok főeleme — orrszarvúak csontjai. És ezt ne csak úgy értjük, hogy ezeknek az óriás termetű állatoknak maradványai méreteikkel vagy súlyukkal tüntek szembe, hanem úgy, hogy az orrszarvúakat azon a területen egyed-szám tekintetében sem szárnyalta túl más, legföljebb egy-két apróbb antilop-faj. Csak a többé-kevésbé ép koponyák alapján számítva 130 példány maradványait hozták ott fölszínre. Ma szinte el sem képzelhető tömegben éltek tehát hajdan Kína ősföldjén ezek a vastagbőrűek.

Jóllehet kétségtelen, hogy Hatvanban eddigelé a *Cervida* csoportra valló csont került elő legnagyobb számban, ezt a csoportot is több faj képviseli; sőt némely nézőpontból még túlsúlyt is jelentő

<sup>1)</sup> Jellemző, hogy az állatok életkorával a méretek fokozatosan kisebbednek. De minthogy a hatvani *Hipparion* inkább fiatalnak mondható, az idézett adatok mérvadók.

az orrszarvú-maradványok száma. Kivált az egyik „csontfészek“-ből gyűjtött csontokra utalok itt, mert ezek egyetlen *Dicerorhinus* példány maradványainak bizonyultak.<sup>1)</sup>

Utóbb, a föltárás más pontján ismét orrszarvú fogakra és állcsont töredékekre bukkantak a munkások. S mert valamennyi fognak gyökere részben megvan, illetőleg letöredése egészen újkeletű, valószínű, hogy az állkapocs (vagy ennek egy-egy részlete) amelybe beékelődtek, csak a föltárás pillanatában esett szilánkokra, ezeket pedig nem szedték össze. Ezek a maradványok egy más — kisebb termetű — orrszarvú faj két példányára vallanak.<sup>2)</sup>

Mindezekon kívül a Magyar Nemzeti Múzeum Őslénytára gyűjteményében van egy régibb hatvani gyűjtésből származó fog is. Ezt a leletet megvilágító közelebbi adatok hiányoznak.

### 1. *Dicerorhinus hungaricus* GAÁL.

III. t. 3. á. IV. t. 1–2. á.

*Dicerorhinus orientalis* SCHLOSS. var. *hungaricus* GAÁL. (1938)

A Strázsa-hegy 6. rétegeből — egy csontfészek-ből — előkerült s nyilván összetartozó csontok a következők:

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. egy sérült alsó állkapocs, csaknem teljes fogsorral, |              |
| 2. karcsontr könyök=vége                                | } jobboldali |
| 3. combcsont (egész)                                    |              |
| 4. sipcsont=töredék                                     |              |
| 5. szárkapocs töredék                                   |              |
| 6. felső (?) zápfogak apró szilánkjai.                  |              |

Valamennyi csont azonegy állat maradványa.

A felsorolt maradványok közül az állkapocs, meg a combcsont részletes vizsgálatra alkalmas épességben maradt fenn, ezekkel tehát kissé bővebben foglalkozom.

\* \* \*

A két darabban lelt, de együvé tartozónak bizonyult két állkapocs=ág törzse (*corpus mandibulae*) épnek mondható. Jelentéktelen sérülés, illetőleg hiány kisebb mértékben csak az összefüggés (*angulus mentalis*) táján, nagyobb mértékben az izesülő ágon (*ramus mandibulae*) állapítható meg. Annnyit azonban már így is megfigyelhetünk (IV. t. 1. á.), hogy az állkapocs elől lapos fakanál=formán szélesedett ki, mert ennek a kiszélesedésnek kezdete a baloldali állcsonton észlelhető.

A teljesen hiányzó *ramus mandibulae*-ről olyatén módon alkothatunk magunknak képet, ha az állcsont=törzs (*corpus*) bizonyos pontján — például a  $M_3$  alatt — mért magassága (112 mm) vagy

<sup>1)</sup> Valóban sajnálatos, hogy a „csontfészek“ föltárásakor az értékes leletet nem szakember közreműködésével fejtették ki a bezáró közelből, mert ez esetleg fontos őselettani mozzanatokat is megfigyelhetett és rögzíthetett volna.

<sup>2)</sup> Legújabbban, 1943. tavaszán, hasonló állkapocs=töredék (2 foggal) került Hatvanban napfényre. Minthogy ez a tanulmány már sajtó alatt volt, a maradvány részletesebb ismertetését máskorra kell halasztanom. De mindenesetre ez a lelet is alkalmas arra, hogy az orrszarvúak itteni gyakoriságát kidomborítsa,

vastagsága (62 mm) alapján az állcsont szöglete vagy könyöke (*angulus mandibulae*) valószínű helyét azonos vagy rokon fajbeli, bár esetleg más méretű állkapocs adatainak segítségével kiszámítjuk. Ez a pont MOTTL MÁRIA szíves szóbeli közlése szerint egy számoszi *Dicerorhinus orientalis* állkapcsón 112:61 mm, azaz csaknem hajszálnyira azonos a hatvani állcsont méreteivel. Ettől számítva pedig 255 mm-re esik a számoszi állkapocs *angulus*-a. Itt tehát a két állcsont egyforma fejlettsége az arányszámítás is fölöslegessé teszi, mert enélkül is nyilvánvaló, hogy a hatvani állcsont szögletét ugyancsak 255 mm távolságban kell keresnünk. Az így nyert adat helyességéről pedig úgy győződhetünk meg, ha az ilyen méret szerint végzett rajzbéli vagy akár plasztikai kiegészítés a meglévő vonalakba és méretekbe egészen természetesen símul belé.

A másik, hasonlóan nagy termetű, neogén-eleji orrszarvú faj a *Diceros pachygnathus* WAGN. amely méretei alapján szóba jöhetne, éppen csak nagyság tekintetében emlékeztet a hatvanira. Hamarosan rájöhethünk azonban, hogy a hatvani állkapcsón három olyan bélyeget észlelhetünk, amelyek segítségével a *Diceros pachygnathus*-tól való elkülönítés könnyű és biztos.

Ezek a bélyegek: az állkapocs-szárak alsó peremének a hatvanin csaknem egyenes, míg a *D. pachygnathus*-on határozottan ívelt vonala, továbbá a hatvanin már kiemelt kanálszerű kiszélesedés az *a. mentalis* táján, amivel szemben a *D. pachygnathus* simphysise csónakszerűen fölhajló, ki nem szélesedő. A harmadik különbség végül a két faj *foramen mentale*-jének más-más helyzete.

Ezt az összehasonlítást azért sem volt fölösleges elvégeznünk, mert a szóbanlévő két fajt olyan neves búvárok is, mint WAGNER meg GAUDRY — s az ő nyomaikon nagyon sokan mások — állandóan összetévesztették, illetőleg azonosnak tekintették. Kivált akkor érthető ez, ha csupán fogak állanak rendelkezésünkre; ezekről RINGSTRÖM (34) is kiemeli, hogy mindkét faj esetében hasonló szerkezetűek. Legfeltűnőbb sajátosságuk: hatalmas méreteik, valamint a szembetűnően rézsút futó tarajszerű zománc-ívek mindkét fajt egyaránt jellemzik.

Ami a hatvani fogsor egyéb sajátosságait illeti, elsősorban épségét és teljességét kell kiemelnünk. Lemajszoltságuk nagyon kezdetleges fokon áll. Meg kell továbbá jegyeznünk, hogy sem a bal, sem a jobb  $M_3$  még nem emelkedett volt ki medréből. A zománc-tarajok is alig érik el a fogmeder peremét s így az ínyt semmicsetre sem törték volt át.

A IV. t. 1. ábráján úgy tűnhetik, mintha a jobb állcsonton az  $M_3$  kibúvása már előrehaladottabb állapotban lett volna. Ez azonban csak látszat, ami az állcsont felső peremének hiányos mivoltával, illetőleg csákányütéstől való megsérülésével függ össze. Szembetűnő továbbá mindkét  $P_4$  helyzete is; a rágófőületig még ezek sem emelkedtek volt. Itt világosan kiütözik tehát az orrszarvúaknak az az érdekes sajátosságuk, hogy a fogváltás az elő-, valamint a valódi zápfogak csoportjában párvonalasan történik. A  $P_2$  kiemelkedését az  $M_1$ , a  $P_3$ -ét az  $M_2$  s végül a  $P_4$ -ét az  $M_3$  kiemelkedése követi.

Hogy a hatvani őrszarvú fogsorának egyéb sajátosságait minél biztosabban állapíthassuk meg, az alábbi táblázatban a *Diceros orientalis* egy-egy kínai, illetőleg számoszi fogsorával, s ezenkívül a bizonyos tekintetben számbaveendő *D. megarhinus* CHRIST. megfelelő példányaiéval kell szembeállítanunk. (A \*-gal jelölt rovatok számadatai MOTTH M. munkájából — 6, 304/a — valók.)

	Dicerorhinus				
	orientalis SCHLOSS.		hungaricus GAÁL	megarhinus CHRIST	
	Észak- Kína	Számosz*	Hatvan	Gödöllő*	Rákos- keresztúr
P <sub>2</sub> hossza (mm)	32	32	33	35	33.0 ?
P <sub>3</sub> „ „	38	37.2	43.3	41.6	35.0 ?
P <sub>4</sub> „ „	46	42	42.8	43	45.4 ?
M <sub>1</sub> „ „	44	47	50	46	47.7
M <sub>2</sub> „ „	52	54	51	50.5	52.2
M <sub>3</sub> „ „	58	57	53	53	57.2
Fogsor P <sub>2</sub> -M <sub>2</sub> hossza	270	273.2 *)	273.1	269.1	271.5**)

A kínai és hatvani számoszlopok összehasonlítása révén kitéjük, hogy az egészen fiatal — bár kinőtt — hatvani orrszárú példány termetre túlszárnyalja a kínait, mert hiszen a valódi zápfogsor egyenlősége (154 mm) mellett ez utóbbinak rövidebb (116 mm) a cserezápfog-sora, mint a hatvanié (119.1 mm).<sup>1)</sup> Ezt azért szükséges kiemelni, mert RINGSTRÖM váltig hangoztatja, hogy a *D. orientalis* kínai alakját állandóan nagyobb termete különbözteti meg a déleuropaitól. Ami azonban — teszi hozzá — nem elég ok a két alak faji különválasztására. A nagy termet alapján azt is kiemeli RINGSTRÖM, hogy ez a nagy orrszárú faj leginkább Kínában lelte föl életszükségeit; sőt azt tartja valószínűnek, hogy Kína volt a *D. orientalis* bölcsője.

De nem kevésbé tanulságos a számoszi fogsort jellemző számoszlop sem. Ebből, ha a két szomszédos oszloppal vetjük egybe, egyfelől az egyes fogak méreteinek ingadozása tűnik ki, másfelől az, hogy a fogsor hossza esetleg még sincs mindig szoros összefüggésben az állat termetével. Mert ha a kisebb számot (269.2 mm) vesszük is alapul, ez a kínaitól csupán 8 mm-el marad el, s így a RINGSTRÖM-től hangsúlyozott nagyságkülönbség — legalább ezen a példán — nem észlelhető. Ha pedig MOTTI M. mérési adataira (273.2 mm) támaszkodunk, azt látjuk, hogy a számoszi példány nagyobb a kínainál, sőt egy hajszálnyival még a hatvaninál is.

Nem érdektelen továbbá a *Dicerorhinus megarhinus* fogsorának figyelembevétele sem. A rákoskeresztúri állkapocs hiányos ugyan, de általános tájékoztatóul elfogadható. (38) Még érdekesebb azonban a gödöllői. Kivált az tűnik szembe, hogy 4 fog mérete azonos vagy majdnem azonos a hatvaniakéval, a fogsoré pedig a számoszival.<sup>2)</sup>

\*) A számoszlop összeadása 269.2 mm-t eredményez. Emellett természetesen az is lehetséges, hogy a fogak közt levő csekély hézagok vagy más fekvés a fogsor egységes mérésekor más eredményhez juttatnak.

\*\*\*) Az előzápfogak koronái letöredeztek, mérési adataik tehát csak a gyökereken alapulnak, ezért ?-jelesek.

<sup>1)</sup> Emellett azt se feledjük, hogy az M<sub>3</sub> kibúvása és teljes kifejlődése után a valódi zápfog-sor hossza is megnövekedett volna.

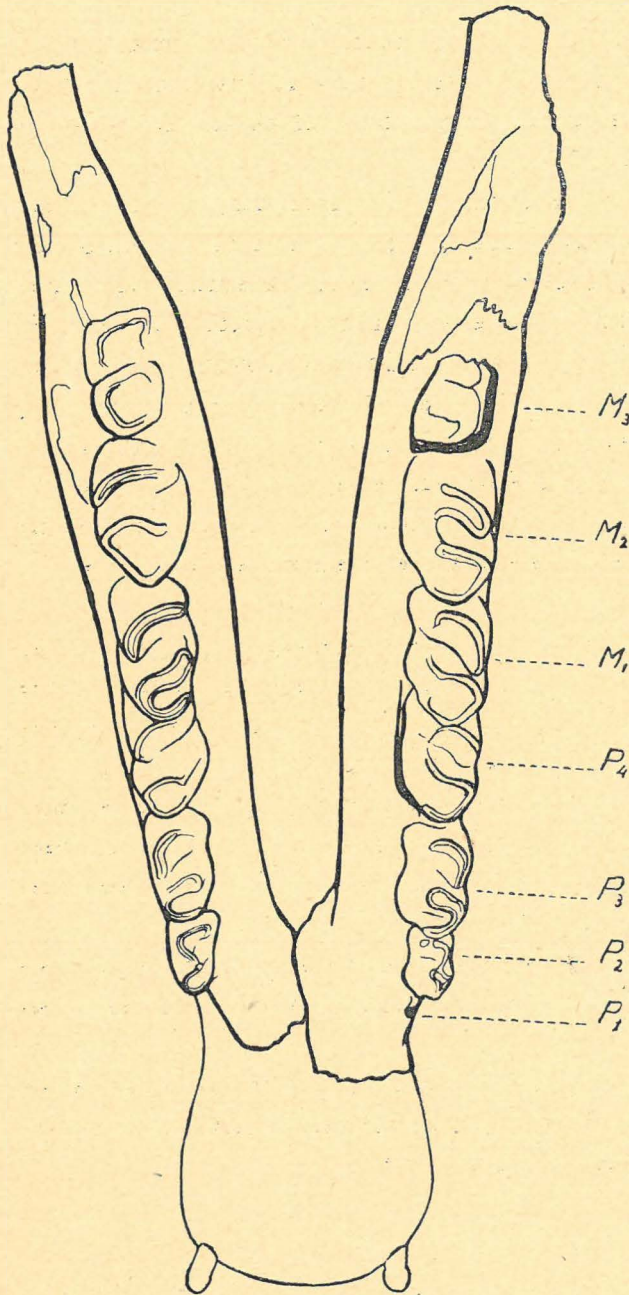
<sup>2)</sup> Itt is emlékeztetnem kell arra, ha ezek az állkapcsok csak egészen töredékesen, faji bélyegeik nélkül maradtak volna fenn, a fogsor magában nem tájékoztathatót volna.

A leszármazás kérdésének megvitatását későbbi fejezetbe szánva, a hatvani állkapocsnak a maga nemében egyedülálló sajátosságára térek át. Ez nem egyéb, mint a  $P_1$ -nek minden kétséget kizáró szereplése. (III. t. 3. á.). A baloldali állkapocs=száron eredeti mivoltában láthatjuk az egy gyökerű

$P_1$  sértetlen fogmedrét. (IV. t. 1. á.) Sőt azt is megállapíthatjuk, hogy a fog bizonyára csak az állat elpusztulása után hullott ki. A jobboldali állkapocs éppen a  $P_1$  tájon szenvedett törést (6 rajz), de a fogmedér helye — legalább félig=meddig — ennek ellenére is látható rajta.

Azt már említettem, hogy a hatvani orrszárvú példány egészen fiatal állat volt, de emellett teljesen kinőtt. Ezt a tejfogak teljes hiánya is igazolja. S ha számbavesszük, hogy az  $M_3$  kibúvása s ezzel összefüggésben az állkapocs teljes kifejlődése már csak hetekbe, legföljebb egy-két hónapba telt volna, s ennyi idő alatt a — diastema=val is védett — fogmeder semmi esetre sem tűnt volna el, a  $P_1$  szereplése mellett nem szabad elsiklanunk. Különben arról is könnyen meggyőződhetünk, hogy a fogmeder csontszövettel való kitöltődésének sincs számbavehető nyoma.

De mind ennél határozottabban tájékoztat bennünket RINGSTRÖM=nek az a sok példány vizsgálatából leszármazott megállapítása, hogy a *D. orientalis* föltűnően csenevész, s a többi tejfogtól mindenképpen elütő  $D_1$ -ét sohasem váltja föl állandó fog. S minthogy ez a csenevész tejfog nagyon korán kihull, a kinőtt állat állkapcsán annak semmi nyoma nem látható. És ez annál természetesebb, minthogy a kínai *D. orientalis* állkapcsának kanálszerű kiszélesedése már a  $P_2$  fővénél kezdődik. Ezzel szemben a hatvani állkapocson a  $P_1$  fogmedrén túl diastemának megfelelő hézag, illetőleg szembetűnő befűződés látható, s a kanálszerű kiszélesedés csak azon túl kezdődik. (6. rajz). Nem lehet alaptalan tehát az a föltevés sem,



6. rajz. A magyar őrszarvú *Dicerorhinus hungaricus* elől kiéngészített állkapcsa. (Kisebbitve.)

Abb. 6. Vorne ergänzter Unterkiefer des *Dicerorhinus hungaricus*. (Verkleinert.)

hogy az *angulus mentalis* kiszélesedése és előrenyúlása a magyar fajon valamivel nagyobb méreteket öltött, olyanformán — csakhogy vastkosabban — mint a *D. Schleiermacherin* látható, minélfogva a szélső metsző fogpár ( $I_2$ ) kisebb agyar formává fejlődése is föltehető. Holott ezzel szemben RINGSTRÖM kiemeli, hogy a kínai *D. orientalis* metszőfogai csenevészek.

Az *angulus mentalis* erőteljes fejlettsége bizonyos fokig a *Chilotherium*-okéra emlékeztet; az ezekkel való összehasonlítás sem fölösleges tehát. Annál is kevésbé, mert egy Hatvanban előkerült agyar-töredék ugyancsak *Chilotherium*-ra vall, s a hatvanival annyira rokon észak-kínai állattársaságban ez a vastagbőrű nemzetség nagy szerepet játszik. (34, 37)

A RINGSTRÖM művében ismertetett fajok közül elsősorban a *Ch. Anderssoni* RINGSTR. állkapcsának szabása emlékeztet a szóbanlevő hatvani állcsontra. Csakhogy mind a karcsúbb *a. mentalis*-szal jellemzett *Ch. Wimani* RINGSTR. (34, VIII. t. 1. á.) állkapcsa elülső részletének kanálszerű kiszélesedése már a  $P_2$  és  $P_3$  köze táján kezdődik. Még pedig símán, átmenetesen, minden befűződés nélkül. Ennek következménye az, hogy míg a hatvani állkapcsón a  $P_2$  *a. ramus mandibulae* legkeskenyebb részletén foglal helyet, a *Ch. Wimani*-nak állkapocs-ága ezen a tájon már nagyon széles és vastkos. Ezzel függ össze természetesen az is, hogy míg a *Chilotherium*-oknak hatalmas alsó agyaraik nőhettek, a *Diceratherium*-ok azonos tájon sokkal vékonyabb csontjuk erős agyarak beágyazását nem tette lehetővé.

Tekintve tehát az állcsontnak a *Diceratherium*-okra valló jellegét, az *a. mentalis* minden más fajétól elütő kialakultságát, s végül a  $P_1$  egészen sajátos szereplését, nem zárkozhattam el a hatvani *D. orientalis* alak különállóságának megállapítása elől. (4) <sup>1)</sup>

Mert ha csak tisztán alaktani szemszögből bíráljuk is el a hatvani állkapcsot, azt látjuk, hogy rajta az *orientalis* faj fiatal egyedeinek bélyegei (34, I. t. 4. á.) ütköznek ki. Ez pedig biztos útmutatás arra, hogy a hatvani ősrorszarvút az *orientalis* alakkörbe foglalt kínai, orosz és görög leletekkel meghatározott típusnál valamivel kezdetlegesebbnek, azaz ősiabbnak állapíthassuk meg.

Mintfogó tehát az elmondottak szerint a hatvani állkapocs  $P_1$ -ét lehetetlen egyszerű visszaütésnek (*atavismus*) vagy egyéni rendellenességnek (*aberratio*) minősítenem, azt a föbbi eltéréssel együttesen olyan elkülönítő bélyegnek látom, amelynek alapján ezt a *Dicerorhinus*-t önálló fajként kell a szakirodalomba bevezetnem.

A hatvani ősrorszarvúról szóló előbbi (1938) dolgozatomban kifejtett álláspontomtól való eltérésre annak mérlegelése indított, mert egyfelől a megkülönböztető bélyegek nagyon súlyosan lathá esők, másfelől pedig a bezáró rétegek fiatalabbaknak bizonyultak. <sup>2)</sup>

Mindenesetre sajnálatos, hogy az agy- s az arckoponyának eddig egyetlen csontja sincs a hatvani maradványok között. Különböznél pedig mindinkább erősödik a meggyőződésem, hogy újabb leletek a *D. hungaricus* alakot egy új orrszarvú nemzetség jellegzetes tagjává avatják.

\* \* \*

<sup>1)</sup> 1938-ban megjelent dolgozatomban csak magyarul közölt föbb eredmények mostani — csaknem változatlan — megismétlését részben a hatvani pliocén emlésmaradványok egységes földolgozása, részben a német nyelvre való lefordítás szükségése teszi indokolttá.

<sup>2)</sup> Előbb ugyanis a Strázsa-hegy rétegsorát határozottan közép-szarmatakorinak véltem.

Az állkapocs mellett bizonyos fokig háttérba szorulnak a hatvani *Dicerorhinus hungaricus* végtag-csontjai. Természetesen leginkább azért, mert legtöbbjük hiányos. Így a jobb karcsontnak csak könyök-vége, továbbá a jobb oldali sípcsontnak (*tibia*) meg szárnykapocsnak (*fibula*) csupán nagyon kis töredéke egészíti ki a leletet.

Legteljesebben, sőt jóformán tökéletesen hiánytalanul a jobb oldali combcsontot (*femur*) sikerült több darabból összeállítani. Hossza 557 mm; szélessége a proximális ízületen 104 mm, a distális ízületen 160 mm, a corpus kerülete 252 mm. Mind a belső (proximalis), mind a külső (distalis) csontfej ép. Megvan a törzs jól fejlett, tarajszerű léce (*condylus externus*) is. Mindezek a jellegek megvannak és fölismerhetően azonosak a *D. orientalis* pikermi leletein is. (22, Atlas, Pl. XXXII. Fig. 7.) Ha itt-ott alig észrevehető méretkülönbség (a corpus vastagsága!) megállapítható is, azért nem emelem ki és nem értékelem, mert ezek az ivari, illetőleg egyéni eltérések körét nem haladják túl.

Az esetleg idetartozó felső (?) zápfogak alig fölismerhető töredékeit, aminőket még 1941-ben is gyűjtöttek Hatvanban, — csak a teljesség kedvéért említem.

A felsorolt csontmaradványok nyilván egyetlen példányra vallanak, amely jobb oldalára dőlten múlt ki, s így jobb oldali csontjait védte meg jobban az iszap. Más, bizonytalan összetartozású csontlelet esetében tehát összehasonlító anyagok használhatók föl.

## 2. *Dicerorhinus* cfr. *Schleiermacheri* KAUP.

II. t. 2. á.

Az előbbieknél valamivel később és más ponton előkerült orrszaru fogak egy fajra vallók ugyan, de méreteik alapján legalább két állattól kell származtatnunk azokat, jöllehet az 5 fog mindegyike az alsó állkapocsból való, s mindegyik a fogsor más-más helyére illő.

A baloldali teljesen ép  $M_1$  és  $M_2$  mindenesetre összetartozó. Ezzel szemben a jobboldali, teljesen ép  $M_2$ -n kívül töredékesen megvan a jobboldali  $P_4$  és  $M_3$  is, ezeknek összetartozása nem lépi túl a valószínűség határát.

Méreteik a következők:

a baloldali	$M_1$	hossza 40.8 mm,	szélessége 25.6 mm.
a „	$M_2$	„ 45 „	„ 22.4 „
a jobboldali	$M_2$	„ 46.5 „	„ 25.6 „

Már ezek a méretek is elárulnak annyit, hogy a *D. hungaricus*-t ki kell kapcsolnunk az egyezés lehetőségéből. De minthogy a méreteken kívül a járómívek rézsütös helyezkedése is elég jó tájékoztató, ennek alapján a *Dicerorhinus Schleiermacheri* KAUP-ra gondolhatunk. Hozzá kell még tennem, hogy valamennyi fog meglehetősen lemajszolt, (ebben a tekintetben szinte azonos fokon áll valamennyi!) s így a fogkorona valószínűnek látszó alacsony jellege kissé elmosódik.

Ha mindehhez azt is hozzáfűzzük, hogy a *D. Schleiermacheri* Hatvan közvetlen közeléből Rózsa-Szt. Mártonból VIGH már kimutatta, ezenkívül pedig Baltavárott meg Tataroson is megtalálták, s így hazánkban eddig is már három helyütt állapították volt meg, a meghatározás elfogadhatósága fokozódik.

Az alábbi táblázat ezt világosan szemlélteti. <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> A \*gal jelölt rovatok számadatai MOTTL MÁRIA munkájából (6, 304/a) valók.

<i>Dicerorhinus Schleiermacheri</i> KAUP.	Eppelsheim*	Baltavár*	Tataros*	Hatvan	
				I.	II.
M <sub>1</sub> hossza és szélessége (mm)	46×33	39×26.5	—	40.8×25.6	—
M <sub>2</sub> „ „ „ „	47×33	40.5×26	45×29	45×22.4	46.5×25.6

A táblázat szembeeszkő módon mutatja, hogy a magyar földön lelt fogak közül a hatvani II. hosszúsága közelíti meg legjobban az eppelsheimi típust, ám valamennyi jóval keskenyebb annál. Ezt a keskenységet azonban valóban kár lenne valamelyes faji eltérésnek betudni, mert ez nyilván csak valamivel keskenyebb csontú állkapoccsal függ össze, ami pedig ivar-bélyeg. Vagyis: eppelsheimi törzspéldány bika, míg a magyarföldi négy példány — csupa véletlenségből — mind nőstény lehetett.

A táblázat eléggé meggyőző képet nyújthat ugyan a hatvani fogak faji hovatartozását illetően, de minthogy csupán az alsó állkapocs fogai, ezeken meg kétségtelenül vitathatatlán faji ismertető bélyegek nem ismeretesek, utóbb esetleg előkerülő koponya csontok alapján végezhető vizsgálatok megejtéséig a fajt csupán „cfr” jelzéssel sorolom föl.

\* \* \*

A fogakon kívül állcsont föredékek is napfényre kerültek. Ezeket azonban — köztük még a kisebb *angulus mandibulae* részletet is — figyelmen kívül hagyhatjuk. Legföljebb annyi állapítható meg, hogy kisebb termetű orrszarvú fajra vallók, mint a *D. orientalis*.

### 3. *Rhinoceros* gen. et sp. indet.

A Magyar Nemzeti Múzeum Óslénytárában már régebbi idő óta őrzött jobboldali alsó P<sub>2</sub> alapján — amely még hozzá nagyon lemajszolt is — a faj pontos meghatározása el nem érhető.

Méretei: hossza 23 mm, szélessége 19.5 mm. Ezeknek az adatoknak alapján tehát csupán annyi mondható, hogy a fog kisebb orrszarvú fajra vall. Tisztán a méretekre és alakra támaszkodva annyit megállapíthatnánk ugyan, hogy közel áll a *Dicerorhinus Schleiermacheri*-hez, s ezt a föltevést ennek a fajnak előbb vázolt hatvani valószínű szereplése is támogatja, de az alsó zápfogak — kivált a külön állók — fahatározó csekély megbízhatóságát tartva szem előtt, a szóbanlevő maradványról többet mondani szükségtelen.

### 4. *Chilotherium* sp. (? *Anderssoni* RINGSTR.)

Egyetlen hatalmas, de sajnos, nagyon föredékes agyarról kell ilyenén megjelöléssel beszámolnom. Minthogy csupán középrésze van meg, (a gyökér vége, valamint a koronája letörött!) így csak a közép-rész szélessége (40.4 mm) és vastagsága (23 mm) alapján tájékozódhatunk. Ezek a tekintélyes méretek azonban magukban is elárulnak annyit, hogy a fülök nélkül szűkölködő őrszarvú-félék alsó agyarával van dolgunk. Igaz ugyan, hogy méretei alapján *Acerotherium*-ra is gondolhatnánk, mint általánosabban



elterjedt fajra, amelyet nálunk Polgárdin, valamint Baltavárrótt is kimutattak.<sup>1)</sup> Csakhogy egyfelől az agyar feltűnő lapossága, másfelől pedig az állattársaság, amelynek keretében Hatvanban előfordul, bizonyos valószínűséget, illetőleg elsőbbséget inkább a *Chilotherium*-nak ad.

Ezt a vastagbőrű nemzetséget ugyanis Délkelet-Európában (Kujalnik, Grebeniki, Számosz) több faj képviseli, ami mindenesetre tágabb körű elterjedéssel, valamint nagyobb számban való előfordulással hozható kapcsolatba. S ezzel összefüggésben Észak-Kínára utalhatok, mint olyan területre, amelynek állatvilága határozottan jellegzetes vonásokban mutat közeli rokonságot a hatvani együttessel. Ott pedig, mint ismeretes. RINGSTRÖM (34) elég bőven akadt *Chilotherium* maradványokra, sőt több új fajt is leírt.

Ezek közül figyelmünket a *Ch. Anderssoni* RINGSTR.-re irányíthatjuk, amelynek nagyon sok egyéb csontján kívül számos agyarát is vizsgálta RINGSTRÖM. A fogak nyak-részén végzett mérések adatai (legnagyobb és legkisebb átmérő mm-ben) a következők: 47 : 26, 41 : 24, 40 : 24, 39 : 24, 35 : 23, 30 : 19, 29 : 19, 28 : 18.

Amint látható, ebben a sorozatban három olyan agyar akad, amely a 40.4 : 23 arányú hatvani töredék méreteit nagyon megközelíti. Ez minden esetre elég nagy százalék. Kivált, ha a *Chilotherium* agyar méreteinek nagy fokú ingadozását is számba vesszük.<sup>2)</sup>

Mint hogy a többi *Chilotherium* faj agyarának alakja vagy méretei nem közelítik meg a *Ch. Anderssoni*-ét, a hatvani töredéket egyelőre erre a fajra vonatkoztatom.<sup>3)</sup>

## AGRIOTHERIIDAE

Egymáshoz tartozó bal oldali négy alsó zápfog —  $P_3-M_2$  — első pillanatra elárulja a medvére emlékeztető, de egyébként nagyon ódon szabású ragadozót. Kivált a  $P_3$  és  $P_4$  idegenszerű. Minden bizonnyal ugyanennek az *Agriotheriida* példánynak maradványai továbbá a baloldali karcsont töredékei (distális vég), a baloldali singcsont könyök-vége (*olecranon*) valamint mind a két orsócsont töredéke (distális csontfejjel). A fogak rágófelülete teljesen ép; a lemajszaltságnak csak igen csekély nyomai láthatók.

Annyit hamarosan megállapíthattam, hogy ez az egyetlen hatvani ősrágadozó minden fontos bélyegét illetően megegyezik azzal, amelynek Rózsa Szt.-Mártonban lelt egyetlen baloldali  $M_1$  zápfogát már VICH is említi, s ezt KRETZOI és MOTTL akkoriban *Agriotherium (Hyaenarctos) aff. anthracites* WEITH-nak határozta volt meg. S mint hogy utóbb KRETZOI MIKLÓS tisztelt barátom a hatvani leletanyag iránt érdeklődve, azt az óhaját fejezte ki, hogy ezt a minden tekintetben nagyon érdekes ragadozót ő szeretné feldolgozni, — s ebben az irányban a rózsaszentmártoni lelettel, valamint általában az ősraga-

<sup>1)</sup> Hogy a további középeurópai *Acerotherium*-lelőhelyeket is felsoroljam, Eppelsheimet és a Belvedere kavicsot is föl kell említenem.

<sup>2)</sup> Erre vonatkozóan RINGSTRÖM azt mondja (34, 37), hogy valószínűleg ivari különbözőség ütközik ki ebben, ami minden esetre elfogadható magyarázat.

<sup>3)</sup> Abban az esetben, ha a fog — kiegészítő leletek révén — utóbb mégis *Acerotherium*-tól származottnak bizonyulna, annyiban lenne érdekesebb, amennyiben ez az adat sem a novoelizavetovkai, sem a pikermi-számoszi állattársaságban nem fordul elő, s ennél fogva az *Acerotherium* a hatvani, meg a többi magyarföldi alsó pliocén emlősvilágnak egyik sajátos jellegzetessége lenne.

dozókkal való eddigi beható foglalkozása révén valósággal előjogokat szerzett: az *Agriotheriida* csontokat földolgozásra szívesen átengedtem. KRETZÓI, mielőtt a leletről a Földtani Közlönyben cikk alakjában emlékezett volna meg<sup>1)</sup>, a Földtani Társulat szakülésén előadás keretében szólt. Ennek az előadásnak vizslatát kissé átdolgozta, s így engedte át közlésre.

A továbbiakat illetően tehát KRETZÓI MIKLÓS-nak adom át a szót.

### 1. *Agriarctos* Gaáli KRETZÓI

IV. t. 3–4. á.; V. t. 1–5. á.

„Holotypus: Egyazon állattól származó bal  $P_3-M_2$ .

További anyag: humerus distális vége, jobb és bal rádus, továbbá az ulna proximális része. Valószínűleg valamennyi csont ugyanattól az állattól származik, mint a  $P_3-M_2$  fogor.

Leírás: Méreteiben az *Agriotherium-Indarctos* csoport és az alsó-középső miocén igazi *Ursavus*-ai közt álló valódi *Agriotheriida*, emezekétől élesen elütő, — az *Ailuropodida*-kéhez megtévesztésig hasonló — jól fejlett mellékkúpokkal az előzáfogakon, zömök, nem hátrafolt metaconidú, ezáltal igen zárt trigonidú tépőfoggal.

Az új alak megítélésekor főleg két jellegre kell fokozott mértékben figyelemmel lennünk.

Az egyik az előzáfogak különös paraconid formája. Az összes ismert *Agriotheriida* előzáfogain ennek a kúpnak legfőljebb csak nyomát találjuk, míg a mi állatunkon az olyan fejlett, hogy a nagy-macsák és az *Ailuropodidák* kivételével más állaté meg sem közelíti. Ez a fölfedezés látszólag az *Ailuropodidák* és *Hyaenarctos*-ok sokat vitatott származástani összefüggését is tisztázná, valójában azonban csak roppant érdekes párhuzamos fejlődés esetét tárja elénk. Hogy csakugyan csupán erről van szó és nem másról, abból ítélhetjük meg, hogy míg egyrészt az *Ailuropodidák* előzáfogai előrefelé nem csenevészednek el, sőt hézagmentes, zárt sorban állanak, addig a mi alakunk előzáfogai előrefelé rohamosan kisebbednek, (éppen ezért valószínűleg jelentős fogközöket hagyva) másrészt pedig az  $M_1$  kialakultsága minden kétséget kizáróan, mutatja a különböző eredetet.

De bárhogyan is álljon ez a kérdés, való, hogy a hatvani ragadozóéhoz hasonló fölépítésű előzáfog-sort az *Agriotheriidák* egyetlen ismert alakján sem találunk; élcs rendszertani elkülönítését tehát alaposan megokoltnak tekinthetjük. Az előzáfogak szerkezete alapján fajunkat származástaniilag mind a fiatalabb *Indarctos-Agriotherium* ágától, mind pedig a valódi *Ursavus* alakétól különvált fejlődési vonalon kialakultnak kell minősítenünk.

A másik nagyon fontos jelleg az  $M_1$  alakján észlelhető. Ez a fog először is annyira zömök, hogy ebben a tekintetben messze túlszárnyal minden más *Agriotheriidát*. Azonkívül, ami sokkal fontosabb, metacinodja annyira elől marad, hogy a linguális részen szinte érintkezik a paraconiddal. Ez a szerkezet jórészt csak a legrégebb — eocén, oligocén — *Canidák*on fordul elő, de semmiesetre sem *Agriotherium*-okon. S épp így nem találjuk ezt a primitív *Ursavus*on sem. Alakunk tehát ebben az irányban is önálló oldalának bizonyul, amelyet nem lehet az alsó-középső pliocén *Ursavus*ok és pliocén *Agriotherium*-okon vagy *Indarctos*ok közti összekötő kapocsnak minősítenünk.

<sup>1)</sup> V. ö. KRETZÓI M.: Két új *Agriotheriida* a magyar pannonból. (Föld. Közl. 72. k. 257–259. l.)

Az elmondottak alapján a hatvani ősragadozót nemcsak új fajnak, hanem egy új nemzetség első főlismert képviselőjének kellett megállapítanom.

Egyúttal azt is hozzáfűzhetem, hogy a rózsaszentmártoni lignites komplexusból VIGH GYULA-tól gyűjtött tépőfog, s az ő munkájában még *Agriotherium* aff. *anthracites* WEITH. néven szereplő tépőfog ugyancsak az *Agriarctos* nemzetségbe tartozó, de az *A. Gaáli*-tól eltérő fajra vall, amelyet *Agriarctos Vighi* KRETZÓI néven vezettem be a szakirodalomba. (42)

Végül még egy alakot kell említenem, amelyet ugyanebbe a nemzetségbe szeretnék sorolni. Ez SCHLOSSER melchingeni *Ursavus Depereti*-je, amelyet nem szabad összetévesztenünk DEPERET és LLUCCA luzinayi *Ursavus Depereti*-jével, mert ez valóban *Ursavus*“.

\* \* \*

Semmi okom sincs KRETZÓI MIKLÓS pontos és szakszerű leírását módosítani. Alábbi megjegyzéseimnek csupán az a céljuk, hogy az *Agriarctos* és az *Indarctos* nemzetség jellegzetes zápfogsorának nagyon hasonló szabására külön is fölhívjam a figyelmet.

A hatvani és kínai ősemlősök közt már eddig is megállapított szoros rokonsági kapcsolat ráterelte figyelmemet a Tai-Chia-Kou mellett kiásott ősragadozóra, amelyet — több hosszú csontja, valamint alsó állkapcsába ékelt  $M_1$  és  $M_2$  fogá alapján — ZDANSKY *Indarctos Lagrelii* néven új fajként vezetett be a szakirodalomba (47, 30). Amit ZDANSKY az  $M_1$ -re vonatkozóan közöl, csaknem szó szerint áll a hatvani  $M_1$ -re is: a para- és protoconid egymással élleikkel összefutva, éles gerincet formálnak. Legfőljebb annyit jegyezhetnék meg, hogy a protoconid lejtői mindkét felől egyformán meredek, s ezzel a kúp mintegy központi helyzetbe jut a rágólapon, szemben a ZDANSKY ábráján (IV. t. 4. á) bemutatott foggal, amelyen ez a kúp kissé az ajaki szegély felé tolódott el. Ilyen aprólékos részletezés során még azt felehetném szóvá, hogy a hatvanin az endoconid kúpja határozottan ketté osztott, azaz kettős csúcsúnak látszik; ezzel szemben ZDANSKY szerint az endoconid kiemelkedő kúpja mögött — kissé elkülönülten — egy kisebb kúp látható. A *hypoconid* szintén megegyező. Egyetlen jelentéktelen különbség, hogy a hypoconid és paraconid között a kínai fajon eléggé szembetűnő közbenső kúpocska van, míg a hatvani fagon ez alig észrevehető. Igaz, hogy éppen ezen a kúpon, meg az átellenben levő metaconidon találjuk a hatvanin a lemajszaltság némi nyomát.

Mindezen kívül egyező a protoconid fővének duzzadtsága is. A korona alaprajzán a külső perem hullámvonalas, míg a belső egyenes.

Az *Agriarctos*  $M_2$ -je aránylag rövid. A protoconid alacsonyabb, mint az éppen szemben fekvő metaconid. Kettejüket középpüött bevágódott él köti össze. A talonid általában olyan, mint az  $M_1$ -en, de az ezen látható hypoconid előtti kis kúpocska az  $M_2$ -n hiányzik.

A részletes párhuzamosítás, ime, olyan nagy mértékű egyezést igazol, hogy ezen az alapon hajlandók lehetnének a hatvani ősragadozót az *Indarctos* nemzetség tagjává avatni. Am mindenesetre óvatosságra intene az érintett aprólékos különbségek nagy számán kívül a tépőfog feltűnően fejlett, előre-tolódott metaconidja, valamint a hosszúság—szélesség egészen más aránya.

	<i>Kínai faj:</i>	<i>Hatvani faj:</i>
$M_1$	. . . . . 27.5×20.8 mm	. . . . . 28.8×14.9 mm
$M_2$	. . . . . 26.7×20.8 mm	. . . . . 24.6×15.8 mm

Amint KRETZÓI is kiemeli, nagyon feltűnő a hatvani alak előzáfogain jelentkező idegenszerűség, ami *Ailuropodida*-szerű mellékkúpok föllépésében nyilvánul meg.

\* \* \*

Ennek a függeléknek egyik tanulsága tehát az, hogy a kúpok legtöbbjének sem alakja, sem helyezkedése egymagában nem befolyásolja a rendszertani beosztást. A másik figyelemre méltó dolog pedig az, hogy az *Agriotheriida* típus képviselői igen nagy számban és óriás területen szerepeltek a pliocén eleji állatvilágban.

#### IV.

### ŐSÉLETTANI, ŐSFÖLDRAJZI ÉS SZÁRMAZÁSTANI MOZZANATOK

Jóllehet az egyes fajok ismertetése kapcsán olykor már eddig is érintenem kellett a fejezet-címbe fölvetett kérdéseket, a hatvani emlőslelet jelentősége csak úgy domborítható ki kellően, ha azt ősélettani és származástani szempontból is egységesen világítjuk meg.

Legelsősorban ismételtlen is arra kell utalnom, hogy mind az emlőscsontok megtartási állapota, mind pedig a bezáró réteg kőzettani minősége kezességet nyújt a lelet autochton jellegét illetően. Ezt azért hangsúlyozom, mert a legtöbb emlős lelőhelynek nagy gyöngéje a csontok koptatott, víztől hurcolt mivolta, s a bezáró rétegek hordalék-jellege, esetleg többszörösen bolygatott mivolta; amihez rendszerint még a közvetlen fekvő és fedő hiánya is járul. Maga Pikermi is ebbe a kategóriába sorozható. Így aztán nem csoda, ha az annyit idézett és sok tekintetben nagy jelentőségű, gazdag görögországi emlős-sorozatnak földtörténelmi vonatkozásait — jóformán máig — annyian és oly sokféleképp vitatják.

Ugyanígy áll a dolog a mi Baltavárunk, valamint Pölgárdink esetében is. Hiszen nálunk az előbbi a pliocénnek jóformán már minden szintjében szerepeltették, csak valódi helyén alig.<sup>1)</sup> Igaz, nálunk a mi pliocénünk téves megítélése is fokozta a zavart.

RINGSTRÖM több ízben hangsúlyozza annak fontosságát, hogy az észak-kínai lelőhelyeken sok állat-koponya egészben, az alsó állkapoccsal együttesen került napfényre. S amiképp ez valóban a helyben elpusztulás bizonyítéka, ugyancsak így értékelendő Hatvanban az a körülmény, hogy a *Dicerorhinus hungaricus*, valamint a *Capraeolus Lóczyi*, meg az *Agriarctos* esetében egyazon állatpéldány számos csontja volt együtt. Kivált a hatvani orrszarvú esetében szembevetendő a csupa jobb oldali csont előfordulása, ami nyilván úgy értelmezendő, hogy az állat az iszapos fölszínen jobb oldalára dülve múlt ki, s ez az iszapos fölszín elég laza, lágy volt ahhoz, hogy a hulla belésüllyedhessen.

Igazi otthona volt a hatvani dzsangal a *Cervocerus Novorossiae*-nak is. S ha ezt kétségtelenül

<sup>1)</sup> Régebben csak SZINCOV ismerte föl Baltavár földtörténelmi korát helyesen.

ugyanegy állatból származó több csonttal nem is bizonyíthatom kifogástalanul, közvetett és elfogadható bizonyíték egyfelől az idevágó maradványok, kivált levetett agancsok nagyobb száma, másfelől pedig ZDANSKY-nak az a kínai megfigyelése, hogy a keleti orrszarvú és ez az ősszarvas faj mindig együtt fordul elő. Kiténik ebből, hogy a pliocén elejének legnagyobb szarvasa épp úgy kedvelte a mocsaras, vagy legalább nedves parti öv buja növényzetű ligeteit, mint ahogyan ma kedveli Indiában a barazinga, Európában meg a jávor szarvas.

A két hatvani őzfajt illetően más eredményre jutunk. Mert igaz ugyan, hogy a *Procapraeolus latifrons* három, s a *Capraeolus Lóczyi* esetleges két példányával 4—5 példányt számláló őzcsoport szintén a lakóhelyen való elpusztulás mellett látszik bizonyítani, mégis úgy vélem, hogy a keskeny őzcsülkök számára meg nem felelő, lágy talajú bozótos nem volt ezeknek a kis agancsosoknak igazi otthonuk. Emellett szól a többi hasonló lelőhelyen (Oroszország, Kína) való ritka előfordulásuk is. Így aztán odakerülésüket ragadozóval, Hatvanban az *Agriarctos*-sal hozhatjuk ok és okozati összefüggésbe. Ezzel a *C. Lóczyi* esetleg teljes egészében való odajutása sem kerül ellentétbe, mert az *Agriarctos* számára egy őz súlya nem jelentett sokat; akkora prédáját még nagy távolságból is oda bírta hurcolni.

Ennek a nagy ragadozónak itteni tevékenységét továbbá a *Mesopithecus*-maradvány is igazolni látszik. Még pedig azért, mert ez az ősmajom határozottan szintén nyílt, esetleg sziklás terepen tartózkodott; zömök termete, rövid karjai sem vallanak mocsaras erdő lakójára.

A hatvani *Hipparion Richthofeni*-re ezúttal azért mutatok rá, mert mint nem pusztai őszbrai faj, az ottani élettér egyik legjellegzetesebb alakja. És ha ezekután a vastagbőrűek (*Chilotherium*, *Dicerorhinus Schleiermacheri*, *Rhinocerus* sp.) gyakorisága immár természetesnek tűnik, ennek a mátraalji lelőhelynek ősvilági képét a maga természetes mivoltában sikerült fölvezetnem.

Az előfordulási körülmények szinte túlzottan aprólékos firtatását és megvilágítását azért kell különösebben fontosnak tartanom, mert a hatvani ősemmlősök földtörténelmi szereplése több irányban jelentős.

Egyik jelelőségük, amelyről már a II. fejezetben szóltam, teljesen tisztázott rétegtani helyzetük. Lehet ugyan, hogy akik nem tudnak elszakadni a „pannon-pontusi“ fölfogástól, a hatvani állattársaság illetően jelentőségét sem ismerik el. Legyen szabad azonban arra rámutatnom, hogy a szarmatikumnak s ezzel együtt a magyar „pannonikum“-nak a pliocén bázisára helyezésével a nyugati (Mont Léberon stb.), valamint déli (Pikermi stb.) hipparionos faunák épp úgy minden erőltetés nélkül beilleszthetők a pliocénkor kezdő szakába, mint az orosz és észak-kínai egykorú állattársaságok. Az itt-ott mutatkozó árnyalatkülönbségek a lényegben nem változtatnak. Mert nem szabad arról megfeledkezni, hogy Európa és Ázsia az „Égei hid“ korában jóval szorosabb állatföldrajzi kapcsolatban állott egymással, azaz sokkal inkább volt „Eurázia“, mint ma. Ekkora területen pedig az állatvilág egészen egyveretű mégsem lehetett.

Jól példázza ezt a keleti orrszarvúnak hatvani eltérő alakja. Igaz, hogy ebben az esetben az eltérés szinte túlzottan nagy. Mert hiszen a jelenkori viszonyok síkjára vetítve a pliocén elejét, a különböző egykorú lelőhelyeken elméletileg legföljebb kisebb-nagyobb méret különbség, a bunda színének eltérése, az agancsok csetében a fejdísz gyöngébb vagy erősebb fejlettsége lenne elvárható. Való ugyan, hogy éppen ezek a bélyegek nagyon elmosódnak a legjobb őslénytani anyagon is. Voltaképpen igaza van tehát KRETZÓI-nak, amikor a mai rendszertani értelemben vett alfajok (subspecies) és fajváltozatok (varietas) szerepeltetését az őslénytanban helyt nem állónak véli. (42, 143) Ez ellen csak az hozható föl,

hogy amiként az őselettani faj-fogalom sem fűdi pontosan a jelenkorit, de gyakorlati szempontból mégsem férhetünk ki alkalmazása elől, épp így az alfaj fogalmát sem számúzhetjük egészen az őslénytanból.

A *Dicerorhinus hungaricus*-ra térve vissza, valószínűnek mondhatjuk, hogy ezt a fajt tekintjük az észak-kínai *D. orientalis* itteni helyettesítőjének, nem pedig a *D. Schleiermachi*-t. Hiszen, mint előbb hangoztattam, a *D. hungaricus* a keleti orrszarvú ősbibb formája. Fölvethetők tehát a közvetlen leszármazás lehetőségének gondolatát is, ám ennek kétfős nehézsége mutatkozik. Az egyik az egészen — vagy legalább nagyon közel — egykorú szereplés. Igaz, ennek az akadálynak áthidalása nem lehetetlen, ha a hatvani orrszarvút afféle „eleven kövület” módjára, egyes maradvány-telepeken (reliktum) fennmaradt alaknak minősítjük, amelyek itt-ott még abban az időben is élt, amikor másutt már leszármazottja, a *D. orientalis* vette át az uralmat. Ezt a magyarázatot bizonyos fokig támogatja az a tény, hogy hazánk földjén a földtörténelmi múltban éppoly gyakori, sőt jóval gyakoribb lehetett a minden rendű és rangú maradványtelep, mint ma. Földrajzilag körülbástyázott területünk ennek a jelenségnek természetes magyarázata.

A másik nehézség Hatvan földrajzi fekvéséből adódik. A Mátra alja (47° 40'—47° 50' é. sz.) több, mint 13 szélességi fokkal fekszik északabba, mint Honan tartomány közepe, (34° é. sz.) s még Sanszi északi csücske (38—39° é. sz.) is jóval délibb fekvésű. De nem tekintve, hogy illetéformán Hatvan ennek az orrszarvú alaknak legészakibb eddig ismert előfordulása, a Kárpátok medencéje az ősi Eurázia főmbön csaknem peremi fekvésű volt. Így, ha a mutatio kipattanása szemszögéből alkalmas volt is a terület: mint bölcső, illetőleg szétsugározató központ nem a legalkalmasabb. Legalább is bajos elképzelnünk, hogy a Pannóniai medencéből sugárzott ki az „orientalis” forma, még pedig olyan gyorsasággal, hogy még a szarmatikumon belül Kelet-Ázsiába is eljutott. Erre ugyan ismét azt lehet fölhozni, hogy ez a fajkirobbanás (mutatio) már az alsó szarmatikumban, sőt esetleg már a mesogén végén történet meg a Pannóniai medencében, s a csákvári leletben szereplő fog és egyéb csonttöredék (9, 10) a *D. orientalis*-nak *hungaricus* alakjára vonatkoztatandó. Más szóval: a csákvári *D. orientalis* maradványok a legelső, a hatvaniak pedig a legutolsó — már „eleven kövületek” szerepét betöltő — *D. hungaricus* példányoktól származtatandók. KRETZÓI Csákvárt amúgyis „szarmata korú”-nak mondja (9, 13), s ha ezt a meghatározást a magyar szakirodalom szarmatikumára (alsó-szarmata) vonatkoztatná, ezt magam is elfogadhatnám. <sup>1)</sup>

Ha a *D. hungaricus* mint szélsőséges különbözőség érdemel figyelmet, ezzel szöges ellentétben a *Cervocerus Novorossiae* Észak-Kína és a Pannóniai medence legnagyobb fokú egyezésének egyik bizonyítéka. Annnyival inkább érdekes és sokat mondó ez a vitathatatlan azonosság, mert hiszen a különben eléggé változékony szarvasokról van szó. Itt talán csak azt az ellenvetést tehetnők, hogy az agancsosok mégis csak könnyebben és gyorsabban mozognak, mint a vastagbőrűek, s így a kereken mintegy 9000 km távolságban fekvő területre aránylag rövid idő alatt jöhettek el és népesíthették azt be. (A benépesítés természetesen minden esetben épp úgy történetheft keletről nyugat felé, mint ellenkező irányban.)

De azt is megjegyezhetem: minthogy a novocelavetovkai sorozatban szereplő *Cervocerus* és

<sup>1)</sup> Bizonyos gyanú merül föl azonban ezt az értelmezést illetően, mert KRETZÓI Tarakliát és Novo-Elizabetovkát csak „valamivel fiatalabb”-nak, „azaz meőciái”-nak mondja, Baltavárt és Polgárdit pedig, felső pontusinak, illetőleg részben már alsó-levanteinek. (?)

*Damacerus* KHOM. — amelyről ZDANSKY (14, 19) kimutatta, hogy szintén *Cervocerus Novorossiae* — már az orosz szarmatában is élt, hatvani előfordulása ugyanúgy értelmezhető, mint a *Dicerorhinus hungaricus*-é. Vagyis ez az ősszarvas-faj voltaképp szintén alsó- vagy közép=szarmata eredetű, s a felső-szarmatikumban élt hatvani fórzsek már az utolsó mohikánok. Ennek némi megerősítése a hatvani nagy agancs rendellenességekre hajlamossága.

A csital alsó-pliocénkori őseről, a *Cervus cf. axis sarmaticus* (ERXLEB.)-ről legyen elég ezúttal csak annyit említeni, hogy az Elő- és Hátsó-Indiában honos *C. Axis* rónán és dombos vidéken, ritkás valamint sűrű erdőben egyaránt gyakori, de rendszeren víz közelében. (BREHM)

Nem kerülheti el figyelmünket az őzek hatvani gyakorisága sem, kivált, ha ezt Csákvárral állítjuk szembe, ahol csoportjuk egyáltalán nem képviselt. Érdekes, hogy viszont Hatvanban egyetlen antilop vagy gazella sem szerepel, holott a csákvári leletben több faj nagyon sok csontja fordul elő. A szóbanlevő állattársaságoknak ez a jellegzetessége természetesen a hajdani életterek különbözőségével magyarázható. Míg a Gerecse és Vértes lábánál már korábban kialakult nagy füves térségen a szavanának minden jellemző faja népes csordákban legelészett, Hatvan közvetlen környékének alacsonyabb fekvésű területét még jóval utóbb is víz borította. Az erdős Mátra tehát még a felső szarmatikumban is jóformán a víztükörből emelkedett ki. Így érthető, hogy míg Csákvárott nagyon sok, s legalább két fajra valló *Hipparion*-csont került fölszínre, — amivel a „*Hipparionos* fauna“ elnevezés ebben az esetben is jogosulttá vált, — Hatvanban csak egyetlen, még pedig nedves, ligetes terepet kedvelő ősló egyetlen fogára akadtunk.

Mindenesetre nagyon érdekes, hogy Hatvanban kelet-ázsiai *Hipparion* faj nyomaira bukkantunk. A *H. Richthofeni* természetesen nagyon súlyosan esik latba a Pannóniai medence alsó-pliocén természeti viszonyainak megítélése szempontjából. Ennek az őszebra-fajnak európai szereplése különben ép úgy mérlegelendő, mint a *Cervocerus Novorossiae*, meg többi keletázsiai fajé. Mindehhez azt is hozzá kell fűznöm, hogy meggyőződésem szerint Hatvan nem az egyedüli európai lelőhelye a *H. Richthofeni*-nek. Hiszen WEHRLI értekezése elég komoly beharangozója annak, hogy a *Hipparion* fajok újabb, tüzetes átvizsgálása sok irányban szolgál majd meglepetéssel.

Több nézőpontból nagyon figyelemreméltó a *Helladotherium* hatvani előfordulása is. Igaz ugyan: ez az ősz-zsiráf — azaz talán helyesebben ősz-okapi faj! — egyike a legközömbösebb, illetőleg legtöbb lelőhelyen előforduló alakoknak. Hiszen Kelet-Ázsia számos helyén kívül Mont Léberon, Velez, Pikermi, Maragha épp oly alkalmas élethely volt számára, mint Kujalnik, Taraklia, Baltavár, Polgárdi meg Hatvan. Ugy látszik tehát, ez a mainál kisebb termetű zsiráf faj még nem volt annyira kizárólag a nyílt terep, illetőleg galéria-erdős puszták kedvelője, hanem összekötő láncszem volt a füves térségek s a sűrű bokros terepek lakói közt. Akárcsak az *Okapia Johnstoni*.

GAUDRY és LARTET még így ír: „... ruminant qui peut être classé entre la girafe et les antilopes“ (22, 252). RUTIMEYER már helyesen itéli meg a fajt: „Der Schedel von *Helladotherium* findet in seiner Gesamtform offenbar unter allen lebenden Wiederkeuern nirgends eine zutreffendere Parallele, als in demjenigen jugendlicher Giraffen, sobald man deren Hörnern absieht.“ (67, 146) S hogy RUTIMEYER-nek mennyire igaza van, mi sem bizonyítja világosabban, mint a hatvani jellegzetes zsiráf-téralkács.

Első pillanatra feltűnő, hogy a hatvani emlős-sorozatban csak egyetlen ragadozó szerepel. A



ragadozóknak és növényevőknek ez az aránya azonban — mondhatni — a *Hipparion*-os állattársaságok egyik jellemző vonása. Rendszerint leggyakoribb az *Ictitherium hipparionum* GERV. a *Hyaena eximia* ROTH et WAGN, s itt-ott még a *Machairodus leoninus* ROTH et WAGN. Ezzel szemben Hatvanban a macskákra s a medvékre egyaránt emlékeztető, eléggé zömök testű, nagy erejű ragadozó, az *Agriotherium* ütött tanyát. Valószínű, hogy a kisebb fűevők, sőt az őssertés s a *Mesopithecus* maradványok is az ő tevékenységének rovására irándók. De minthogy a leletben szereplő, s egyazon példányra valló csontok — elsősorban fogak — fiatal állatra vallanak, elpusztulásának okát valamelyik hatalmas vastagbőrűvel vívott párharcában sejtethjük. (Erre a viadalra például egy kis rino=borjú elrablásának kísérlete is okot adhatott.)

Nem jelentéktelen mozzanat, hogy Hatvanon kívül a közelfekvő Rózsa=Szt.=Mártonban ugyan csak *Agriarctos*, valamint a közel rokon *Indarctos* cf. *arctoides* DEP. előfordulását állapították meg. Nem valószínűtlen tehát, hogy ezek a ragadozó típusok többé-kevésbé helyettesítették, illetőleg kiszorították itt az „igazi“ *Hipparion*-os állattársaságok legjellegzetesebb vámszedőjét, az *Ictitherium*-ot.<sup>1)</sup> Ennek pedig az lehet a magyarázata, hogy az *Agriarctos* meg az *Indarctos* ugyancsak a bokros sűrűségeket kedvelte, ellentétben a pusztát járó *Ictitherium*-mal.

A kétféle élettér többszörös szembeállításának részben az a célja, hogy ismételtén rámutassanak annak nyitjára: a kevés számú egykorú lelőhely állatfajainak nagyobb mértékű egyezése miatt annyira ritka. S egyúttal érthetővé válhatik előttünk az is, hogy a kutatók egy része bárminő kis fokú eltérést rétegtani szemszögből kívánt értékesíteni. Annál is inkább, mert hiszen a pliocén egyes szakaszait illetően — főként a teljesen szárazzá vált területeken — csakugyan nagyon gyéren adódik megbízható útbaigazító.

\* \* \*

Nem oszthatom ugyan azt a ma lábrakapott fölfogást, hogy az állatfajok leszármaztatásának kérdése kátyúba jutott, s hogy minden családfa=kutatás csak balsikerral végződhetik,<sup>2)</sup> ezúttal azonban nincs szándékomban a Hatvanban napfényre került emlősfajok törzsfajának egyes hajtásait kinyomozni. Mindössze az önként adódó, szembetűnő rokonsági összefüggésekre óhajtok néhány szóval rámutatni. S ezt annyival könnyebben és biztosabban tehetem, amennyiben a hatvani emlős=sorozat tisztázott rétegtani helyzete kortani nézőpontból is könnyebben áttekinthetőkké tette az egyes *Hipparion*-os állattársaságokat.

Mindenekelőtt azt kell előrebocsátanom, hogy az európai pliocén legfiatalabb szakaszainak részletező taglalását ma még korainak tartom. Ugy látom ugyanis, hogy amiképp nálunk teljesen hamis súpárra siklott a kortani tájékozódás a „pannonikum“ téves megítélésével, és ez sok zavarnak lett szülőoka, — többé-kevésbé hasonló a helyzet elsősorban a Balkánon. Sőt a németek, franciák, angolok, s még inkább a spanyolok és portugálok — saját földjükhöz szabott — fölosztásai is nélkülözik az általános alkalmazhatóság, illetőleg a beilleszthetőség jellegét és kellékeit. Nagyon valószínű tehát, hogy a

<sup>1)</sup> Csupán Szücsiben és csupán egyetlen *Ictitherium*-fog jelzi, hogy helyel-közzel ez a ragadozó is megfordult a Mátra vidékén.

<sup>2)</sup> Ugy látszik, mintha föbben ma újra a KOWALEVSKY előtti szintre, lehetősen talán CUVIÉR katasztrófa=elméletés és sok=teremtésés, faj=leírásos színvonalára óhajtának az ősélettan=öslénytan tudományát visszazökkenteni. Hiszen ma olyan modern állatbúvár is akad, aki újra LINNÉ álláspontját hirdeti: „Species tot numeramus . . .“

mi „annon“ bonyodalmunk — valaminő alakban — másutt is lappang. Ha pedig ez így van, ma még korai a pliocén középső szakaszát meghaladó — fiatalabb — időben általános érvényességre igényt tartó beosztással kísérletezni.<sup>1)</sup> [Maradjunk meg általában a legutóbb MOTTI-tól is (6, 263) elfogadott hármas beosztás mellett, s csupán az alsó- és itt-ott a közép-pliocénben beszéljünk biztosabban megállapítható szintekről.

Emlőstani szempögből a *Hipparion* az alsó-pliocén legérdekesebb és legjelentösebb nemzetsége; ami annál érthetőbb, mert maradványai bőven és aránylag sok helyütt fordulnak elő. Természetes, hogy a bűvárok egész sora foglalkozott a *Hipparion* problémákkal. Legtöbbit a *Hipparion*—*Equus* vérrokonságot firtatták. Ismeretes, hogy SCHLOSSER, ABEL és ANTONIUS a mai lovakat a *Hipparion*-októl származtatják, velük szemben STEHLIN, DIETRICH s részben WEHRLI a *Hipparion*-förszet oldalágnak minősíti. WEHRLI szerint a számoszi, *H. minus* PAWEL. néven szerepelt kis alak három fajra tagolódik s mind a hármon a *Hipparion* jelleg kezdetleges foka állapítható meg. Ezért a *proboscideum* STUD, *Matthewi* ABEL s a *Dietrichi* WEHRLI fajokat új nemzetségbe (*Hemihipparion*) foglalja össze. A *Hemihipparion* — WEHRLI szerint — a *Hipparion*-ok előfutára. (66, 382)

WEHRLI nézete kettős nézőpontból figyelemreméltó. Elsősorban azért, mert eddig Számoszt általában a szarmatikumnál fiatalabbnak minősítették. Ezzel szemben a *Hemihipparion* — mint kezdetleges típusú hipparion — a bezáró rétegek korát kétségtelenül a szarmatikumba, sőt ennek is legalább középcére, sőt még inkább elejére csúsztatja le.

Nevezetes továbbá, hogy a zománc redőzöttsége már a *Hemihipparion* förszben is annyira változatos, hogy ennek a bélyegnek förszfejlődési nézőpontból semmi jelentőséget sem tulajdoníthatunk. (66, 374) Ilyenformán a hatvani *H. Richthofeni* rendkívül bonyolultan fodros fogzománca sem mond ellent szarmata korának.

A *Hipparion*—*Equus* leszármaztatás kérdését különben még nem tarthatjuk véglegesen lezártnak. Elsősorban azért, mert a vitában jóformán teljesen figyelmen kívül maradt a mai *Equus* försz sokgyökerű (poliphyletikus) eredete. Sokan nem gondolnak arra, hogy nemcsak a tigrislovak, meg az afrikai és ázsiai szamarak különböznek sok jelentős bélyegben egymástól (71, 269—272), hanem a hidegvérű (nyugati) és melegvérű (keleti) lovak közt még csonttani eltérések is vannak. FLEROV szerint az *Equus* nemzetség három csoportra tagolható.

Több nézőpontból méltattam már a hatvani *Cervocerus Novorossiae* jelentőségét. De ehelyütt azt is ki kell emelnem, hogy 16-os agancsa<sup>1)</sup> azt jelenti: a szarvasoknak ez a homályos eredetű fejlődése az alsó-miocénkor kezdettől, azaz az egyszerű homlokcsaptól a sok ágú igazi szarvas-agancsig sokkal rövidebb idő alatt alakult ki, mint eddig gondolták. Az agancs fejlődéstörténetével tüzetesen foglalkozó RORIG még azt írja (12, 538), hogy a sansani felső-miocén *Dicrocerus anocerus* KAUP és rokonai csak

<sup>1)</sup> Hogy minő tévedések csúsznak be ezen a téren, csupán a „barotien“ kisiklásra utalok. Ez ugyanis semmiesetre sem az astikummal egyidős, mint KRETZÓI véli, hanem alsó-pliocén = szarmatikum.

<sup>1)</sup> A középágon minden bizonnyal csak akkor lépett föl a „vendégág“, amikor a főág vége is legalább kettős, azaz az agancs már 8-as volt. De mivel az is bizonyos, hogy a hatvani ősszarvas agancsán már a lapátosodásra való hajlam is kiütközött, ezzel kapcsolatban esetleg a 16-os fokozatot is elérte, mint a novo-elizavetovkai (14, 19). Megjegyzendő azonban, hogy a lapátos kialakulás nem a jávorét, hanem legföljebb a dämvadét közelítette meg.

villásak voltak és csupán a *Cervus* (?) *curtocerus* KAUP., meg a *C. haplodon* H. v. *M.* agancsa érte el a 6-os fokozatot.

Ezután RORIG (p. 540) — egészen különösen — „... zwischen Miozän und Pliozän gelegener geolog. Abschnitt“=ról szól és Pikermivel együtt Baltavárt is ebbe osztja be; megjegyezve, hogy az agancstörzs voltaképp ekkor alakul ki. Ami Pikermi és Baltavár földtörténelmi korát illeti, RORIG abban az esetben elég jól tájékozódott, ha a miocén és pliocén átmeneti idején — az eddigi beosztáshoz igazodva — meofikumot értett.<sup>1)</sup>

Viszont azonban az igazi szarvas agancs kialakulásának idejét illetően tévedett, mert már az észak-kínai *C. Novorossiae*-agancsok is legalább 8-asok, ezek kora pedig az általánosan használt beosztás szerint felső-miocén. (14, 14)

Érdekes, hogy míg Honanban nagyon gyakori volt a *Cervocerus*, másutt (Sanszi) ritkán bukkantak maradványaira. Kár, hogy ennek közelebbi okait ZDANSKY nem firtatta. Arról sem szól, hogy a *Cervocerus* minő törzsből alakult ki, csak arra utal, hogy további kialakulása a *Rusa*, s a *Recurvus* irányában, nem pedig a *Pseudaxis* irányában történt.

Ami a *Rusa*-t illeti, van ugyan egész megjelenésében és kivált életmódjában néhány, a *Cervocerus*-ra emlékeztető vonás és bizonyos, hogy ősidők óta keveset változott, patinás típus, de mind a három idetartozó, Indiában élő fajnak hengeres, aránytalanul vastkos (tövükön 17—24 cm kerületű), s csupán 6-osig fejlődő agancsuk tökéletesen elütő. Ezzel szemben a mecsári szarvas (barazinga) *Rucervus Duvauceli* CUV. leírásának legtöbb jelentős pontja szinte föltűnően találó a *Cervocerus*-ra. „Az agancs törzse — olvassuk a magyar BREHM-ben (III. k. 233—234. l.) — kissé lapított s jobban görbült, mint a számbár-szarvasoknál (*Rusa*)... A törzs villásan elágazik, s az ágak szintén kettéoszlanak... Általában tekintve van némi hasonlatossága a jávorszarvas lapátalakú agancsával, ámbar lapátokról szó sem lehet... Az agancs átlag 90 cm magasra nő és rendszeren 14—15, JERDON szerint azonban néha 17 boga is van... Egy barazinga, melyet BREHM ismert, még nyársas korában került Európába, de nyársain már látszottak a villás elágazás nyomai. Február elején elvetette agancsát, s ekkor újat kapott, 14-ágasat... Az erre következő agancs csak vastagabb volt, de az ágak száma nem növekedett.<sup>2)</sup> Nagy falkákban él India erdős vidékein... kedveli az erdős tájakat, ahol szabad tisztások és völgyek vannak, amelyek egyúttal nagyon vízdúsak vagy mocsarasak is“.

Ezek alapján úgy vélem, hogy a mai mecsári szarvasok (*Rucervus*) a *Cervocerus* törzsből származtatandók.

A *Dicerorhinus hungaricus* rokonsági, illetőleg leszármazási viszonyairól alig mondhatok többet annál, amit a faj-meghatározás kapcsán elmondtam. RINGSTRÖM a fogazat alapján a *D. orientális*-t az *etruscus* — *hemiteochus* — *Mercki* sor törzsalakjává minősítette ugyan, de maga is rámutatott az

<sup>1)</sup> Van kézikönyv — ilyen a Böckl H. féle — amelyik a szarmatikum és meotikum közt vonja meg a pliocén határát; a túlnyomó rész azonban ANDRUSSZOV N. I. a meotikum szerzője fölfogásához igazodva, azt még a miocénbe sorozza be. RORIG megjelölése tehát, — minthogy a szarmatikum minden kézikönyv szerint a miocén záró szakasza — eléggé érthető, azaz a meotikumra vonatkozatható.

<sup>2)</sup> Ebből az tűnik ki, hogy az ágak kort jelző sajátsága az ősi szarvas fajokon még nem volt meg.

*orientális* és *etruscus* koponya-alkata közt főmálló jelentős különbségre. Ez a törzsfő — véleményem szerint — csak a balul sikerült családfák számát szaporítja. Ugy látszik tehát, hogy vérségi összefüggést ezidőszert csak az *orientális* és *hungaricus* között állapíthatunk meg.

Ami pedig a *D. Schleiermacheri*-re való utalást illeti, hivatkozhatom arra, hogy az 1924. előtti idevágó tudományos irodalomban Pikermi, valamint Számosz szigete ősrzszarvú maradványainak legnagyobb része ezen a néven szerepel. WEBER (39) volt az első, aki pedzette, hogy a Számosz szigetéről való *Dicerorhinus Schleiermacheri* néven szereplő faj nem azonosítható KAUP eppelsheimi eredetijével. Még inkább hangoztatta ezt SCHLOSSER (40), aki macedóniai példányait *D. Schleiermacheri* var. *orientalis* néven különítette el az eppelsheimi eredetitől.

A zavar gyökeres megszüntetése azonban RINGSTRÖM-re maradt, aki a pikermi és számoszi „ál-Schleiermacheri“ fajt teljesen különállónak mondotta ki a KAUP féle *Schleiermacheri*-től, viszont az előbbieket a délorszországiakkal és kínaiakkal egyetemben a SCHLOSSER-től ajánlott *orientális* néven foglalta össze. <sup>1)</sup>

Mindenesetre érdekes, hogy Hatvanban az *orientális* jellegű *hungaricus* mellett a *Dicerorhinus Schleiermacheri* előfordulása is a legnagyobb mértékben valószínű. Ez az együttes előfordulás már magában is jelent annyit, hogy ez a két típus nem egymást helyettesítő (vicariáló) forma.

Végül még azt óhajtom megjegyezni: a *D. Schleiermacheri*-nek magyar földön elég gyakori, de jóformán minden egyes esetben többé-kevésbé bizonytalan szereplése megkívánná, hogy adandó alkalommal a lehető legbehatóbban tanulmányozzák.

Az űs-zsiráfokról szóló tanulmányában BOHLIN a hiányosan leírt európai leletek közt egy kisebb, s egy nagyobb termetű fajt említ. A csákvári, valamint a tarakliai leletben szintén szerepelnek közelebből meg nem határozható, de a *Helladotherium*-mal össze nem egyeztethető, ennél kisebb faj csontmaradványai. Erre is kellett tehát gondolnom. Ugy látom azonban, hogy a mai zsiráfénál nem sokkal kisebb térdkalács a fajt illetőleg semmi kétséget sem hagy fönn. Szinte azt mondhatnám, a *Helladotherium* az okapi alsó-pliocénkori őse, — amire különben már RUTYMEYER utal.

A *Mesopithecus* egyetlen felső agyara nem nyújt módot családfája viszonyainak közelebbi megvilágítására. De kétségtelen felső szarmata kori előfordulása ebben a vonatkozásban sem jelentőség nélküli. Hiszen újabban KRETZÓI (9, 13) a *Mesopithecus* összes lelőhelyeit „felső-pontusi“, illetve részben már az „alsó-levanti“ koriaknak minősítette. Ennek természetesen ellene mond az észak-kínaival nagyon rokon összetételű hatvani sorozat. A rétegtani fejezet idevágó megállapításainak megismétlését elkerülendő, csak azt kívánom itt kiemelni, hogy ez a majom faj régebben alakult ki, s északabbra nyomult föl Európában, mint eddig tudtuk.

A hazai lelőhelyekről gyakran idézett *Capraeolus Lóczyi*-ről röviden csak annyi a megjegyezni való: határozottan kialakult őz jellege annyira szembeűnő, hogy méltán csodálkozhatunk azon, miért nem ismerték ezt föl olyan hosszú ideig? A föl nem ismerés némi magyarázatául csak az szolgálhat, hogy a *Cervocerus* ismerete előtt a *Cervidak* kialakulásának menetét általában tévesen értelmezték.

<sup>1)</sup> Az önálló faj helyes fölismerését tehát RINGSTRÖM-nek köszönhetjük, s így voltaképp az *orientális*-t, mint fajnevezést, RINGSTRÖM-től származónak kellene mondanunk.

Mint hogy „miocénkori igazi szarvas“-ról egészen a legújabb időig nem volt szó, úgy vélték, hogy a szarmatikumban a szarvasok még — őzek voltak.

Ma már látjuk, hogy a szarmatikumban nemcsak a *Procapraeolus*, hanem maga a *Capraeolus* nemzetség is kialakult, sőt minden valószínűség szerint magának az őz (*Capraeolus capraeolus* L.) fajnak forrása is korai pliocén eredetű. Nagy figyelmet érdemel ebben a vonatkozásban a köpeci lignitből előkerült s a szakirodalomban *C. capraeolus fossilis* néven szereplő agancs. Amíg ugyanis a köpeci rétegösszletet LÖRENTHEY nyomán felső-pliocénnek tartották, a belőle napfényre került emlősöket eszerint mérlegelték. Ma már azonban — legújabbban a helyszínén szerzett megfigyeléseim révén — úgy látom, ez a fölfogás gyökeres módosításra szorul. Ezzel egy füst alatt a barót-köpeci emlősök, illetőleg az ottani őzfaj meghatározására is nagyobb gondot kell fordítanunk. De annyit már most megállapíthatónak vélek, hogy nem a norfolki „Forest bed“-ből jelzett *C. capraeolus* ennek a fajnak legősibb képviselője.

Ami végül a hatvani *Agriarctos Gaáli*-t illeti, bélyegei a „*Hyaenarctos*“, *Indarctos*, *Ursavus* nemzetségekre egyaránt emlékeztetnek. Nagyon figyelemre méltó ebben a tekintetben KRETZÓI leírása, amely szerint ennek az új *Agriotheriida* nemzetségnek mind elő-, mind pedig valódi zápfogain szembe-  
szökően ősi, valósággal paleogén ragadozókat jellemző bélyegek ütköznek ki. KRETZÓI-nak ez a határozott megállapítása annál nagyobb súllyal eshetik latba, mert hiszen ő is egyike azoknak, akik a „pannon“ földtörténeti szerepének megítélését illetően a szembenálló táborban vannak, s emellett nagyon jól tudja, milyen hathatós érvhez jutottam az én álláspontom megszilárdítása szemszögéből.

A hatvani emlőssorozat tehát, elsősorban a *Dicerorhinus hungaricus* és *Agriarctos Gaáli*, másodsorban a *Cervocerus Novorossiae*, *Procapraeolus latifrons*, valamint a *Hipparion* cf. *Richthofeni* révén, de ezenkívül a maga egészében is annyira ódon szabású, hogy a mesogén állattársaságokkal való szoros kapcsolatai nyilvánvalók. Legvilágosabban talán úgy fejezhetem ki ennek a régies patinának jelentőségét, ha rámutatok arra, hogy ennek alapján a hatvani faunát bizonytalan helyzetű rétegből való előkerülése esetén is kétségtelenül a pliocén elejére, vagyis tehát a szarmatikumba sorozandónak minősítettem volna. Ebből nemcsak az tetszik ki, hogy az alsó-neogén rétegek kortani meghatározását emlős-maradványok is nagyon jól elősegítik, de az előadottakból másfelől az is nyilvánvaló, hogy a „pannon“ rétegcsoportot az emlős fajok a maga egészében a szarmatikum integráns kiegészítő részévé avatják.

(Készült a Magyar Nemzeti Múzeum Föld- és Őslénytani Osztályán.)



UNTERPLIOZÄNE  
SÄUGETIERRESTE AUS HATVAN  
IN UNGARN

DR. I. VON GAÁL.





## EINLEITUNG

Im Jahre 1934 gelangten infolge der Liebenswürdigkeit von Herrn ÁRPAD HIRLING, dem damaligen Direktor der Hatvaner Ersten Dampf-Ziegelei die aus der dortigen Lehmgrube stammenden Säugetierreste in meinen Besitz. An der Aufarbeitung dieses Fundes verhinderte mich aber einerseits meine damalige Kränklichkeit, andererseits hoffte ich, dass an dieser ausgiebigen Fundstelle in Kürze noch mehr Knochenreste zum Vorschein kommen würden. Leider erwies sich aber das weitere Sammeln von Fossilien infolge der Betriebseinschränkung der Ziegelei und infolge des bald darauf eintretenden Wechsels in ihrer Leitung als unmöglich. So beschloss ich 1938, eines der interessantesten Fundstücke der dort gefundenen Säugetierfauna zu beschreiben, das sich als eine neue Varietät herausstellte (4).

Seither suchte ich diese Fundstelle zu wiederholten Malen persönlich auf und ersuchte auch die Direktion der Ziegelei, weitere Aufsammlungen durchführen zu lassen; doch musste ich schliesslich einsehen, dass eine Vermehrung des fossilen Materials in absehbarer Zeit wohl kaum zu erwarten war! Da nun Herr Professor DR. L. LOCZY jr., der Direktor der Kgl. Ungar. Geologischen Anstalt, und Herr DR. A. TASNADI-KUBACSKA, der Leiter der Paläontologischen Abteilung des Ungarischen National-Museums auf liebenswürdige Weise die wissenschaftliche Aufarbeitung des Materiales aus Hatvan, sowie auch ihre Veröffentlichung ermöglichten, fertigte ich die Beschreibung der Arten an. Die Untersuchung der interessanten Raubtierart — *Agriotherium* — aus Hatvan übernahm auf liebenswürdige Weise fast zur Gänze Herr DR. M. KRETZOI, Kustos am Ungarischen National-Museum, als Spezialist für neozoische Raubtiere.

Allen Damen und Herrn, die am Gelingen der vorliegenden Arbeit beteiligt waren, soll auch an dieser Stelle mein herzlichster Dank ausgesprochen werden.

\*

Zur Ergänzung der vorliegenden kurzen Einleitung halte ich die Bemerkung für zweckmässig, dass nach meiner Auffassung, die ich schon mehrmals dargelegt und begründet habe (43, 44) und die wenigstens zum Teile auch schon von anderen Forschern ausgesprochen und anerkannt wurde (3, 46, 47, 48, 49), das Neozoikum auf Grund seiner natürlichen Gliederung in Europa in drei Zeitalter zerfällt; es sind dies: Palaeogen, Mesogen und Neogen. Vom Gesichtspunkt der vorliegenden Arbeit ist es nun zu behaupten, dass das Einsetzen des Neogen mit dem Beginn des Sarmat zusammenfällt.

Weiters muss hervorgehoben werden, dass das Sarmat Ungarns nur unvollständig ist, da es eigentlich nur dem ersten, untersten Drittel des klassischen russischen Sarmat entspricht. In meinen oben zitierten Arbeiten habe ich auch darauf hingewiesen, dass die in der ungarischen Fachliteratur als „pannonisch“ oder „pontisch“, bzw. als „ponto-pannonisch“ bezeichneten Bildungen mit den Bildun-

gen des mittleren und oberen russischen Sarmat gleichaltrig sind. Das Sarmat entstand daher auch in Ungarn auf grossen Gebieten als Sedimentanhäufung und nicht, wie früher angenommen wurde und von einzelnen Forschern auch heute noch angenommen wird: in seinen beiden oberen Dritteln durch Erosion.

Diese Unklarheiten, bzw. Missverständnisse sind darauf zurückzuführen, dass sich im mittleren und oberen Sarmat des Karpatenbeckens infolge seiner Abgeschlossenheit nicht brackische Sedimente abgelagerten, sondern terrestrische Schotter und Süsswassersedimente.

Der gleiche Vorgang spielte sich nun auch in der Umgebung von Hatvan ab.

Diese Bemerkungen mussten vorausgeschickt werden, um jedes Missverständnis in den folgenden Ausführungen von vornherein auszuschliessen.

## I. DIE STRATIGRAPHISCHEN VERHÄLTNISSE DES STRAZSA-BERGES BEI HATVAN UND DAS ERDGESCHICHTLICHE ALTER DES „PANNONS“.

Die geologischen Verhältnisse der näheren Umgebung von Hatvan, ja sogar die der Lehmgrube der Ziegelei selbst wurden von Gy. VIGH (1) untersucht, der in seiner diesbezüglichen Arbeit auch das Profil der Lehmgrube zum Abdruck brachte (1.676). Während seiner Untersuchungen stellte VIGH die Säugetierknochen führende Lage fest, doch fand er damals keine Knochen. In den in der Umgebung liegenden Anschlüssen sammelte er aber ein ziemlich grosses Material an Mollusken. Die wichtigsten Glieder dieser Fauna waren:

*Congeria triangularis* PARTSCH, *C. Neumayri* ANDR., *Plagiodacna Auingeri* FUCHS, *Didacna Chyzeri* BRUS., *Limnocardium vicinum* FUCHS, *Dreissensia serbica* BRUS., *D. Sabbae* BRUS., *Vivipara Lóczyi* HALAV., *Melanopsis Bouéi* FER., *M. cf. decollata* STOL., usw.

Wie aus dieser Artenreihe geschlossen werden kann, wurden in der Umgebung von Hatvan tatsächlich diejenigen Arten gefunden, die in der ungarischen Fachliteratur als Leitfossilien des „Oberen Pannon“ bezeichnet werden.

Die Schichtenfolge der Ziegelei von Hatvan gehört also ebenfalls diesem Komplex an.

Viel interessanter ist aber, dass VIGH in der näheren Umgebung auch Säugetierreste sammelte (1.673–674), bzw. folgende Arten:<sup>1)</sup>

*Rhinoceros cf. Schleiermacheri* KALP.

*Mastodon (Zygodon) tapiroides-americanus* CUV.-PENN.

*Agriotherium aff. anthracites* WEITH.

*Indarctos cf. arctoides* DÉP.

*Ictitherium* sp.

*Chalicotherium* sp.

*Capraeolus Lóczyi* POHL.

Im Gegensatz dazu kamen in der Lehmgrube der Ziegelei von Hatvan aus der Schichte Nr. 6 (siehe das Profil Seite 10. des ungarischen Textes) folgende Arten zum Vorschein:

*Mesopithecus pentelicus* ROTH et WAGN.

<sup>1)</sup> Die Säugetierreste wurden von M. MOTTL und M. KRETZOI bestimmt.

*Cervocerus Novorossiae* KHON.

*Cervus* cf. *axis* (ERXLEB) f. *sarmatica*.

*Procapraeolus latifrons* SCHLOSS.

*Capraeolus Lóczyi* POHL.

*Hipparion* cf. *Richthofeni* KOKEN.

*Helladotherium Duvernoyi* GAUD.

*Microstonyx erymanthius* ROTH et WAGN.

*Dicerorhinus hungaricus* GAAL.

*Dicerorhinus* cf. *Schleiermacheri* KAUP.

*Rhinoceros* gen. et sp. indet.

*Chilotherium* sp. (? *Anderssoni* RINGSTR.)

*Agriarctos Gaáli* KRETZÓI.

Diese Serie wird durch die in derselben Lage gesammelten Gehäusereste von *Vivipara* (?) sp., *Limnaea* sp., *Zonites* sp. und verschiedenen kleineren Heliciden-Arten, sowie durch Schalenreste eines Eis ergänzt.

Zur Vervollständigung des paläobiologischen Bildes erwähne ich noch, dass im Hangenden des die Säugetierreste einschliessenden grauen Tones auch pflanzliche Überreste zu finden sind. Dabei handelt es sich nach der liebenswürdigen Bestimmung von Fräulein DR. K. RASKY um *Fagus* sp. 9 *Betula Brongniarti* ERXL. und Lignit-Schnüre von *Chara*, *Carex* usw. Auch in der Schichte Nr. konnten Blattabdrücke festgestellt werden.

Die Schichtenfolge des Strázsa-Berges wird von mittel-, bezw. oberpliozäner (Teich-)Kreide und rotem Ton abgeschlossen. Die Schichten sind horizontal gelagert und konkordant.

\*

Während VIGH ohne Vorbehalt die Schichtenreihe der Hatvaner Ziegelei gemeinsam mit jener der Umgebung von Hatvan in das der bisherigen Auffassung entsprechende „Ober-Pannon“ einreicht und an die problematische Berechtigung des geologischen Zeitalters einer ungarischen „pannon-ponnischen“ Schichtenreihe nicht einmal dachte, sind in der neueren Arbeit von E. NOSZKY (3), der das ganze Gebiet des Mátra- und Cserhát-Gebirges mit ausdauerndem Fleiss und hervorragender Gründlichkeit Jahre hindurch durchforschte, bereits Andeutungen vorhanden, nach welchen, seiner Ansicht nach, die bisherigen Grundlagen der stratigraphischen Einteilung zu ändern wären. Denn er gibt bereits zu, dass das Sarmat eher als das Einsetzen einer ganz neuen erdgeschichtlichen Periode (des Pliozän) anzusehen sei und nicht den Abschluss des Miozän bedeutet. Ja er schliesst sich sogar der Meinung an, dass das ungarische Sarmat nur ein Bruchteil des russischen ist. Schade, dass NOSZKY in seinen Darlegungen soweit gelangend nicht folgerecht im richtigen Geleise ausharrt, obwohl der Schlüssel der zutreffenden Lösung auch ihm in die Hände geriet, da er doch auf die Umgebung des nördlich von Hatvan liegenden Sámsonháza bezogen folgendes feststellt (3, 207) „R. HORNES war der erste, der zu Beginn des 20. Jahrhunderts im Komitat Sopron feststellte, dass zwischen unseren Brackwasserbildungen aus dem unteren Sarmat und den pannonischen Schichten terrestrische Spuren mit beträchtlichen Erosions-Diskordanzen vorhanden sind. Ein ähnliches Terrestrikum war zur selben Zeit auch in unse-

rem Gebiete, am Fusse des benachbarten Mátra- und des Bükk-Gebirges, sowie in den Bergen von Szent-Endre vorhanden. Diese Überreste sind stellenweise eine Mächtigkeit von 100 m überschreitende Ablagerungen von grosser horizontaler und vertikaler Ausdehnung. Für diese Ablagerungen halte ich einstweilen die obige Bezeichnung (nämlich Höheres Sarmatien=Mäotien) als zweckmässig, da sie sich auf eine unseren Gebieten viel näher liegende und leichter zu überprüfende Gegend bezieht. . . Die hierher gehörenden Ablagerungen bestehen im Cserhát-Gebirge und in den benachbarten Gebieten in der Regel aus dem unteren Sarmat oder älteren Bildungen aufliegenden tonigen, sandigen Bildungen, die mitunter viele Schottereinlagerungen aufweisen.“

Über diese terrestren Bildungen erwähnt NOSZKY im deutschen Text (p. 208) sehr kurz nur soviel, dass ihr Verhältnis zum Hangenden nirgends sichtbar ist. Im ungarischen Text äussert er sich darüber mit grösserer Bestimmtheit: „In unserem Gebiet sind die beiden Bildungen (nämlich das Terrestrikum und das „Pannon“) nicht übereinander, sondern anscheinend ebenfalls nur nebeneinander wahrnehmbar.“ Weiter schreibt er: „Das Terrestrikum nimmt weiter nach Pásztó und Kozárd allmählich ab, um dann gänzlich zu verschwinden. Seine Stelle wird über dem Unter-Sarmat durch „Pannon“-Schichten eingenommen.“

Unzweifelhaft kann daraus geschlossen werden, dass das in Rede stehende Terrestrikum eine heteropische Facies des davon südlicher auftretenden „Pannons“ darstellt, bzw. eine damit gleichalterige Bildung ist. Und dies lässt sich nicht nur auf Grund seiner Lagebeziehungen, sondern mit Hilfe von paläontologischen Funden sagen. Das am Fusse des Várhegy bei Sámsonháza aufgesammelte und durch SUMEGHY bestimmte Material setzt sich wie folgt zusammen:

*Cyclostoma Schrammeni* ANDREAE, *Procampylaea Lóczyi* GAAL, *P. sarmatica* GAAL, *Tachea delphinensis* FONT., *Limnaeus subaratus* HARTM.

Aus anderen Orten von der Umgebung des Mátra- und des Bükk-Gebirges (im Komitat Borsod) sind noch nachstehende Arten bekannt:

*Oleacina* cf. *eburnea* KL. *Hyalinia miocaenica* ANDREAE, *Xerophila* sp. *Triptychia* sp. *Galactochilus* sp. usw.

Selbst diese Reihe erinnert schon lebhaft auf die Schneckenfauna des klassischen Unter-Sarmat von Rákosd. Diese Gebiete, nämlich das Mátra- und Bükk-Gebiet und der in Süd-Siebenbürgen liegende Ort Rákosd werden durch das dazwischen liegende Réz-Gebirge in vorteilhafter Weise überbrückt. Aus dem letzteren hatte ROTARIDES (52) folgende Arten angeführt:

*Pomatias Kochi* GAAL, *P. Schrammeni* ANDR., *P. Schrammeni* var. *bihariensis* ROTAR, *Galactochilus sarmaticum* GAAL, *Procampylaea Lóczyi* GAAL, *Buliminus complanatus* REUSS, *Helix eckingensis* SDGB., *Oleacina* cf. *eburnea* KLEIN usw.

Ausser diesen ergänzen näher nicht bestimmbare Bruchstücke der Gattungen *Pupa*, *Clausiliastra* und *Eulota* die Reihe.

Nachdem der enge Zusammenhang dieser in unserem Lande ziemlich verbreiteten terrestren Bildung mit dem Unter-Sarmat bzw. mit dessen Hangendem, dem mittleren Sarmat, überall vorhanden ist, liegt es an der Hand, dass SUMEGHY ebenso wie ROTARIDES die beredten Faunen sehr richtig als solche anführen, welche die höheren Horizonte des Sarmats bezeichnen. Dieser Auffassung schloss sich in gewissem Grade auch NOSZKY an (3,116). Dass er aber im weiteren von dem nunmehr in seine

Hände geratenen Schlüssel des stratigraphischen Rätsels keinen Gebrauch machte, dürfte seine Begründung nur darin finden, dass NOSZKY in diesem Punkte auf die R. HORNES' sche Auffassung, auf die in der Gegend von Sopron auftauchenden „Übergangs“-Schichten verweisend, ganz unerwartet die *Galactochilus*-führenden Bildungen in das Mäotien einreicht. Und obwohl er hervorhebt, dass er diese Bezeichnung im Sinne des „höheren Sarmats“, nämlich in einer vom russischen Mäotien abweichender Deutung anwendet (3, 117), wird die Verwirrung und die Unklarheit nicht im geringsten behoben, ja sie wird durch die eigenmächtige und unbegründete Änderung der Deutung des Mäotien noch gehoben. Es unterliegt nämlich keinem Zweifel, dass das Mäotien von ANDRUSSZOV (51) eine das Hangende von oberem Sarmat bildende, in zwei Horizonte zerfallende Unterstufe darstellt. Dies darf in keiner anderen Weise gedeutet werden.

Der bewusste Forscher, der sich von der bisherigen „pannon-pontischen“ Auffassung unabhängig zu machen weiss, kann daher nicht mehr zögern sich der von NOSZKY so oft angedeuteten Erkenntnis anzuschliessen und festzusetzen, dass das *Galactochilus* führende Terrestrikum und die Gruppe der Congerien-Schichten Doppelgänger seien.

Um dafür diesmal die Beweise zu erbringen, möchte ich mich dreier Wege bedienen:

Vor allem führe ich jene Beobachtungen von NOSZKY, SCHRETER und mehrerer anderen Forscher an, dass das *Galactochilus*-führende Terrestrikum und das Congerien-Sediment niemals in derselben zusammenhängenden Schichtenreihe, sondern nur abgesondert zum Vorschein kommen. Es ergibt sich schon daraus, dass hier der Fall der einander gegenseitig vertretenden, sogenannten „heteropischen Facies“ vorliegt.

Der zweite Beweis hiefür ist der durch petrographische Übergänge vermittelte Zusammenhang der brackischen Sedimentreihe mit dem „Pannon.“ Auf unser Gebiet bezogen schrieb schon SUMEGHY: „... die Sedimente des unter-sarmatischen Horizontes setzen sich unmittelbar in den Pannon-Schichten fort.“ Dies bezieht sich selbstverständlich auf solche Stellen, wo aus dem brackisehen Untersarmat-Becken das Wasser nicht einmal am Ende des Zeitalters verschwand, sondern nur in raschem Tempo versüsste. Diesmal bieten natürlich die grössten, tiefsten, bzw. beständigsten Becken dieses Zeitalters — des Mittel- und Ober-Sarmats — die entsprechendsten, beweiskräftigsten Beispiele. Ein solches ist z. B. das Siebenbürger-Becken. Ich beschrieb in früheren Jahren (zwischen 1910-13) und schon öfter, dass hier oberhalb des Unter-Sarmat an vielen Stellen der alten Uferlinie sich terrestrische Schichten und im Inneren des Beckens Congerien-Schichten ablagerten.<sup>1)</sup> Diese letzteren lagern an der Oberfläche, sowie im Profil der Tiefbohrungen mit derartigen Übergängen auf dem Liegenden, d. h. auf dem Unter-Sarmat, dass es unmöglich ist eine scharfe Grenze zu ziehen.

Neuere, eingehendere Forschungen, welche im Komitat Zala und im Drau-Muhr-Winkel die Aufschliessung von Mineralöl bezweckten, haben die stratigraphischen und tektonischen Verhältnisse der unterpliozänen Sedimente noch mehr ins richtige Licht gestellt. In meiner auch hiermit angekündigten nächsten ausführlichen Arbeit beabsichtige ich von sämtlichen bezüglichen Details der Bohrergebnisse

<sup>1)</sup> Von der Zitierung meiner diesbezüglichen Arbeiten habe ich abgesehen. Jene, die sich dafür eventuell interessieren, möchten sich der angeführten Literatur meiner neueren Arbeiten bedienen.

der Möglichkeit nach Verwendung zu machen. Diesmal möchte ich aber nur auf einige Angaben der Arbeit von S. PAPP (46) verweisen.

Sehr lehrreich sind z. B. aus der Bohrung Nr. I. von Budafapuszta die nachstehenden (46, 219):

„Durch die Bohrung wurden bis 1070 m sandige, lignitische Sedimente aufgeschlossen, dann folgten bis zu einer Tiefe von 1545 m Sande, Sandsteine, sandiger Ton und hartes Mergel ebenfalls unterpannonischen Alters und zum Schlusse Sarmat- und Tortonien-Schichten. Einige Schichten enthielten ziemlich viele Fossilien, so, dass die Altersbestimmung sicher ist. Die Bohrkerne zeigen meistens eine deutliche Schichtung. Die Schichten liegen über 1400 m fast horizontal, unter dieser Tiefe ist der Fallwinkel im Durchschnitt 3–4°, maximal 6°.“

Vom Gesichtspunkte der „Pannon-Frage“ aus ist vor allem auffallend, dass diese bis in eine Tiefe von 1764 m dringende Bohrung mit Hinzurechnung der weniger bedeutenden jüngsten Hangenden ein mehr als 1000 m dickes „Ober-Pannon“ durchquerte, wogegen unter 1070 m kaum weitere 500 m tiefer dringend, der Bohrer schon das „Unter-Pannon“, das Sarmat traf und ins Tortonien drang. Diese Grössen lehren uns, dass an diesem Gebiet die bis dahin nachlassende (oder kaum eingetretene) Senkung gegen Abschluss des „Unter-Pannons“ kräftig einsetzte (oder gesteigert wurde,) was auf eine Krustenbewegung von grossem Ausmass schliessen lässt. Da ich diese Krustenbewegung in einer meiner früheren Arbeiten (43) mit der sogen. Attischen Phase identifizierte und als intrasarmatisch qualifizierte, möchte ich kurz hervorheben, dass das Ausmass dieser selbst besser ins untere, als in das mittlere Pliozän sich einpasst. Im jüngeren Pliozän ist an keiner einzigen Stelle Europas eine 1000 m übersteigende Senkung bekannt.

Sollte aber auch diese meine letztere Annahme hinfällig werden, wird nichts die entscheidende Bedeutung jener Bohrungsangabe streitbar machen, dass die Schichtenmasse von Budafapuszta grösstenteils, besonders aber oberhalb der 1400 m eine gleichartige Lagerung aufweist. Und nachdem S. PAPP im besonderen keine auffallenden stratigraphischen Änderungen erwähnt, wäre die Annahme am Platze, dass die ganze Schichtenreihe — wenigstens vom Unter-Sarmat an — von gleicher oder von fast gleicher Facies sei.

Genau dieselben Beobachtungen machte ich bei allen jenen Bohrungen im Komitat Zala, wo bei Durchbohrung des „Unter-Pannons“ der Bohrer auch das Unter-Sarmat erreichte. So wurden in Budafapuszta bei Bohrung Nr. VII. bis zu einer Tiefe von 1473.75 m „Ober- und Unter-Pannon“ und noch tiefer bis zu 1545.5 m gleichartig gelagertes Sarmat durchbohrt. Ubrigens hebt auch S. PAPP hervor, dass „... in der Gegend von Budafapuszta der Übergang vom Miozän <sup>1)</sup> ins „Pannon“ ein ununterbrochener und stufenweiser ist (46, 233). Auch ist jene seiner Angaben von nicht zu unterschätzender Bedeutung, dass „... die Ausbildung der Sarmat-Schichten im Inneren der Antiklinale von Budafapuszta von der im Mecsek-Gebirge und von der nördlich vom westlichen Gebiet des Balatonsees bekannten *Cerithium*-führenden kalkigen Ausbildung abweicht und eher an die harte, mergelige Ausbildung der Gegend vom Radoboj erinnert (46, 234). Dies will ich aus dem Grunde

<sup>1)</sup> Darunter versteht er Unter-Sarmat. S. Papp fügt etwas weiter hinzu, dass er die Einreihung von Sarmat ins Pliozän als richtig erachtet, doch möchte er erst auf Grund der Ergebnisse von mehreren Bohrungen auf diese Einteilungsar übergehen.

hervorheben, da diese Ausbildung des unteren Sarmats eine weitaus nähere Beziehung mit dem als seine Fortsetzung auftretenden „Pannon“ aufweist, als die *Cerithium*-führenden Bildungen. Damit wird noch klarer, warum an solchen Stellen Lücken oder eine Diskordanz zwischen Sarmat und „Pannon“ bestehen.

Die Identität der Lagerung, ferner der lückenlose enge Zusammenhang zwischen den beiden, bisher als getrennt angesehenen Schichtenreihen liefert schon allein genügenden Beweis dafür, dass über ein „Pannon“ höchstens im Sinne der stark versüßten Facies des in Russland vertretenen brackischen Mittel- und Ober-Sarmats gesprochen werden dürfte. Etwaige Schwierigkeiten dies einzusehen dürften, wie ich denke, bloss zwei Umstände bereiten. Der eine wäre, die an verschiedenen Stellen beobachtete und durch die meisten Forscher übertriebenerweise hervorgehobene abweichende Lagerung von „Pannon“ über unteres Sarmat. Diese Einwendung ist jedoch leicht zu beheben, indem wir einerseits die intrasarmatische Krustenbewegung zur Kenntnis nehmen, andererseits einsehen, dass sich sämtliche erwähnten Beobachtungen auf litorale Zonen beziehen. Denn allgemein bekannt ist, dass besonders der seichte Uferstrand einen fast überempfindlichen Masstab aller Krustenbewegungen darstellt. Es dürfte z. B. eine geringfügige Rücksenkung des gegen Ende von Unter-Sarmat sich mehr emporgehobenen, die südlichen Grenze bildenden Hochgebirges und der Dianariden genügt haben die Gewässer des Pannon-Beckens von Norden her abwärts ziehend in ihren südlichen Uferlinien überschreiten zu lassen. Diese Auffassung wird durch die am Fusse des Mátra- und Bükk Gebirges beobachtete breite, terrestrische (*Galactochilus* führende) jüngere Sarmatbildung, andererseits durch die an der Drau-Linie, ebenso wie Längs des Kleinen und Grossen Kokels, bzw. in der südlichen Hälfte des Siebenbürgischen Beckens und noch mehr in der Moldau beobachtete „pannonische“ Überschwemmung bestätigt. <sup>1)</sup> Werden aber die paläogeographischen Vorgänge in dieser Weise skizziert, so ergibt sich, dass an eine nach dem Unter-Sarmat einsetzende und im weiteren sich auf das Mittel- und Ober-Sarmat erstreckende, allgemeine „Erosions-Periode“ gar nicht zu denken sei.

Der paläontologische Nachweis des sarmatischen Gepräges des „Pannons“ scheint schon etwas schwieriger zu sein. Denn es fehlen im Russischen-Becken unstreitbar die für das ungarische „Pannon“ so sehr bezeichnenden *Corgeria*- und *Lyrcaea*-Arten, wie auch in Ungarn die gleichalterigen brackischen *Cardien* und *Cerithien*.

In diesem Punkte dürfte vor allem auf den Grundsatz verwiesen werden, dass die Abweichungen der Organismen verschiedener Lebensgebiete eine Naturbedingung sei. Der Mangel an Übereinstimmung bietet daher zur Verneinung der Gleichalterigkeit noch nicht die Basis. Dabei soll aber auch diejenige Beziehung der Frage ins Auge gefasst werden, nach welcher keine einzige der „pannonischen“ Mollusken-Arten mit jener der echten pontischen Schichten übereinstimmt, <sup>2)</sup> was — allerdings aus ganz anderen Beweggründen — seinerzeit schon von LÖRENTHEY betont wurde.

Wurde aber auch in dieser Weise der abweichende Charakter der „pannonischen“ und pontischen Fauna angedeutet, so wird dadurch allein die Verschiedenheit ihres Alters nicht nachgewiesen,

<sup>1)</sup> Auch in der Gegend des Schwarzen Meeres haben die Forscher ähnliches erfahren: von NNW nahmen die Gewässer ihren Lauf nach SSO.

<sup>2)</sup> Allerdings wäre in diesem Falle eine Übereinstimmung eher zu erwarten, zumal der Salzgehalt der Gewässer des Pontikums jenem der „Pannonischen“ Seen sehr ähnlich war.

ebenso wie vorher, im Sarmat-pannonischen Falle, der abweichende Charakter nicht als hinreichender Beweis angesehen werden konnte.

Die neueste bezügliche umfangreiche Arbeit von Z. SCHRETER (65) würde eine verlockende Gelegenheit bieten um hier die „Pannon“-Frage eingehender zu besprechen, doch möchte ich diesmal die ausführliche Erörterung aus dem Grunde unterlassen, weil sich dadurch der Umfang dieses Kapitels unverhältnismässig erweitern würde. Daher gestatte ich mir nur kurz darauf zu verweisen, dass Z. SCHRETER seinen früheren Standpunkt in gewissem Grade revidierte und jetzt (p 282) folgendes schreibt: „... bei uns kommt eine derartige sarmatische Schichtenreihe in Betracht, welche dem unteren und zum geringeren Teil dem mittleren südrussischen Sarmat entspricht. Der obere Abschnitt der mittleren Unterstufe kann durch terrestre Ablagerungen vertreten sein. Bei uns genügt daher einfach über eine sarmatische Stufe ohne einer näheren Gliederung derselben zu sprechen.“

In Anbetracht der Vorausgeschickten liegt die Folgerung nahe, dass um die Mitte des II. (Mittel) Sarmats unser Becken sich emporgehoben hatte, dass heisst, dass die vielfach besprochene „vorpontische Erosion“ eintrat. Umso eher dürfte uns überraschen, dass wir später in der Arbeit von SCHRETER (p 287) dennoch folgender Festsetzung begegnen:

„Noch einmal möchte ich darauf verweisen, dass in den tieferen Beckenteilen, wo die Schichtenreihen mächtiger sind, wo daher eine ständige, progressive Senkung angenommen werden darf, die Sedimentreihe eine ununterbrochene ist, eine Denudation zwischen unteren-mittleren Sarmat- und unteren (slavonischen) „Pannonschichten“ kann nicht nachgewiesen werden.“

Unbeachtet dessen, dass ich an einzelnen Stellen (vor allem in der Umgebung von Déva) das Auftauchen des II. (Mittel-) Sarmats als solchen schon früher anzeigte, kann ich nicht recht verstehen, warum das „untere Pannon“ nicht in alle jene Schichtenreihen einzufügen wäre, wo der II. Sarmat teilweise oder ganz fehlt? Hatte doch ZALANYI an mehreren Punkten — wie SCHRETER selbst schreibt — mit Hilfe von Ostracoden den paläontologischen Übergang nachgewiesen!

Meiner Ansicht nach ist die Voraussetzung eines Sarmats II. als Lücke nur deshalb nötig, damit SCHRETER die Möglichkeit geboten sei das „untere Pannon“ als eine mit der russischen obersarmatischen Unterstufe (III. Sarmat) und dem Mäot gleichaltrige, mit der des Kaspischen-Sees gleichzeitige brackische Ablagerung erklären zu können und folglich das „obere Pannon“ mit dem Pontikum gleichaltrig zu stellen.

Und, dass tatsächlich das von S. PAPP nachgewiesene und auch durch die Untersuchungen von ZALANYI bestätigte „Unter-Pannon“ der schwache Punkt der Gegner ist, geht aus folgenden Zeilen von E. SZÁDECZKY-KARDOSS noch deutlicher hervor (70, 42—43): „... der denkbar allmählichste Faunenübergang ohne Diskordanz bedeutet noch nicht das Vorhandensein einer vollständigen Schichtenreihe.“ Demnach kann — meint Sz.-K. — der ununterbrochene, progressive Übergang nur ein scheinbarer sein und dieser ist — seiner Ansicht nach — auch in diesem Falle ein scheinbarer. Es steht mir hier kein Raum zur Verfügung um auf diese interessante Beweisführung zu reflektieren. Diesmal möchte ich nur darauf hinweisen, dass die Vertreter des „pannon-pontischen“ Standpunktes nicht einmal von solchen und ähnlich raffinierten Beweisgründen zurückschrecken.

Es sei nur vorübergehend erwähnt, dass VITALIS in seiner neusten Arbeit (73) die Frage



beiseite zu schieben trachtet, indem er derselben auch jetzt noch den Anschein verleiht, als ob die Entscheidung an der richtigen Benennung liege: pontisch oder „pannonisch“?

Es wird wohl genügen darauf kurz zu erwidern: „pannonisch“ ist *nicht* pontisch.

Da ich vorliegende Arbeit kurz fassen möchte, muss ich von der Besprechung der übrigen stratigraphischen Arbeiten ungarischer und ausländischer Forscher absehen, obwohl z. B. aus den Veröffentlichungen von I. SÁNDOR, N. VENDL, Graf G. BETHLEN und ebenso von KREJCI-GRAF, FRIEDL JANOSCHEK und anderen, viele Daten anzuführen wären, die meinen Standpunkt unterstützen. Doch soll dies einer späteren Gelegenheit aufbewahrt bleiben, da ich nun in der Lage bin eine in dieser Beziehung neue und auf palaeontologischer Grundlage fussende Beweisführung zu bringen.

Nachdem die einzelnen Lebensgebieten im Wasser recht verschieden sind, eignen sich — wie wir sehen — die aquatilen Wirbellosen wenig zu einer Altersbestimmung, womit wir in dieser Hinsicht an die terrestren Tiergruppen angewiesen sind. Wir hatten auch bisher Gelegenheit die Erfahrung zu machen, dass die durch *Galactochilus* charakterisierten Faunen genügend verlässliche Wegweiser sind. Im Laufe der eingehenden geologischen Erforschung des nördlich und südlich von Hatvan liegenden Gebietes haben uns die durch NOSZKY und VIGH gesammelten Daten auch ohne Berücksichtigung der Congerien-Arten soweit orientiert, dass die Schichtenreihe des Strázsa-Berges selbst in ihrer etwas sonderbaren Ausbildung in jener Gruppe des jüngeren Sarmats ihren Platz findet, welche NOSZKY ferner SUMEGHY auf Grund von *Pomatias*, *Procampylaea*, *Galactochilus* und anderen Landschnecken als terrestre Bildung bezeichneten. In diesem Falle müssen wir uns jedoch nicht mit dieser mehr oder weniger indirekten Beweisführung <sup>1)</sup> begnügen. Es stehen uns auch direkte Beweise zur Verfügung, nämlich die Säuger der Hatvaner Schichtenreihe.

Als ein glücklicher Umstand ist zu betrachten, dass in Nord-China und in Süd-Russland an mehreren Stellen, wo das Sarmat-Alter des Fundortes mit grösserer Sicherheit als anderswo feststellbar war, Säuger-Gemeinschaften mit *Hipparion* aufgesammelt wurden.

Im Laufe der in Nord-China in den Jahren 1918—1923 unter der Leitung von J. G. ANDERSSON vorgenommenen wissenschaftlichen Forschungen hatte RINGSTROM auf Grund der in den Provinzen Shan-si, Shen-si und Ho-nan an 14 Ausgrabungsstellen gesammelten Säuger-Knochen die betreffenden Schichten annähernd als obermiozän (Sarmat) bestimmt. Wohl dürfte die Bestimmung etwas unsicher erscheinen, doch können wir uns an dieselbe halten, u.zw. aus dem Grunde, da wie Ringström hervorhob, die Säuger-Reste führenden Schichten scharf von den Hangenden, im allgemeinen als Pliozän bestimmten abweichen. <sup>2)</sup>

Die kennzeichnendsten Arten des chinesischen Sarmats sind:

*Dicerorhinus orientalis* SCHLOSS.

*Cervocerus Novorossiae* KHOM.

*Procapraeolus latifrons* SCHLOSS.

<sup>1)</sup> Die aus den Schichten des Strázsa-Berges bisher zum Vorschein gekommenen Schnecken sind bloss Steinkerne. So ist eine verlässliche Bestimmung der Arten nicht durchzuführen.

<sup>2)</sup> Auf unsere Verhältnisse bezogen bedeutet dies soviel, dass Unter- und Ober-Pliozän auch in Nord-China scharf von einander abweichen.

*Chilotherium* sp. (*Anderssoni* RGSTR.)

*Hipparion Richthofeni* KOKEN.

Diese Arten kommen auch in Hatvan vor. Allerdings weicht das Hatvaner Ur-Rhinoceros vom nordchinesischen etwas ab, trotzdem kann eine Parallele zwischen den beiden bezüglich des Alters gezogen werden, da die abweichenden Merkmale nicht auf eine jüngere, sondern eher auf eine ältere Form deuten lassen.

Ausser den angeführten kann auch *Microstonyx erymanthius* ROTH et WAGN. als eine in beiden Gebieten vorkommende Art angesehen werden. Und wenn noch die in Hatvan zum Vorschein gekommene einzige Raubtier-Art (*Agriarctos Gaáli* KRETZOI) eine Parallele, homolog zum chinesischen *Indarctos Lagrelii* ZDANSKY bewertet wird, ergibt sich, dass mehr als 50 % der Hatvaner Fossilien-Reihe mit den chinesischen Sarmat-Arten eine Übereinstimmung aufweist. Ausserdem kann ich als einen interessanten gemeinsamen Zug nicht unerwähnt lassen, dass in China *Cervocerus* stets mit *Dicerorhinus* gemeinsam vorkommt. Es ist gar nicht nötig besonders zu betonen, welche Bedeutung in dieser Feststellung bezüglich der Ursäuger zukommt, sind doch in der fast gleichaltrigen Fauna der einander nahe liegenden Velez, Pikermi und Samos ziemlich grosse Abweichungen zu vermerken.

Ein ähnliches Resultat ergibt sich bei einem Vergleich mit den Säugern von Novo-Elizavetovka und Taraklia. Die wichtigsten Sippen von Hatvan: *Cervocerus* und *Dicerorhinus* und ausser diesen *Microstonyx*, lebten auch in Süd-Russland. Zugleich können wir hinzufügen: nicht nur diese Fundstellen, sondern auch andere Hipparion-Fundorte werden von den russischen Forschern KHOMENKO, ALEXEJEV, SINZOV, ANDRUSSZOV, (56, 29) und anderen unstreitbar als solche sarmatischen Alters bestimmt.

Geradeso auffallend ist die Parallele zwischen den griechischen Fundorten und Hatvan. *Dicerorhinus orientalis* SCHLOSS. kommt sowohl in Velez, Pikermi, Samos als auch in Hatvan vor, wie auch *Mesopithecus* und *Microstonyx*. Ausser diesen wäre noch *Helladotherium* zu erwähnen. Die balkanischen Beziehungen treten übrigens deshalb nicht schärfer hervor, da es sich auch in diesem Falle um ein abweichendes Lebensgebiet handelt, zumal die in Hatvan eine bedeutende Rolle spielenden Hirscharten dort fast vollständig fehlen, wogegen wir hier Antilopen und Gazellen nicht begegnen.

Um nun unsere früher beschriebenen einheimischen Fundorte der Reihe nach zu nehmen, möchte ich vor allem Csákvár anführen. Dieser Ort steht nämlich in jener Beziehung einzig da, nach welcher er geradewegs als dem Sarmat angehörend beschrieben wird und durch KADIC und KRETZOI als eine Bildung ober-sarmatischen Alters angesehen wurde (9, 13).

Unter Berücksichtigung der mehr oder weniger bestimmten und mit jenen von Hatvan übereinstimmenden Arten der endgültig noch nicht bearbeiteten Tiergemeinschaft von Csákvár lässt sich folgende Reihe aufstellen:

*Dicerorhinus orientalis* SCHLOSS.

*Microstonyx* sp. (ein Mitglied des *Erymantius major antiquus* Formenkreises.)

*Cervavitus* sp. <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Nachdem dieses Genus nur auf Grund von kleinen Geweihfragmenten und anderen schwer bestimmbareren Knochenbrüchstücken in der Reihe vertreten wird, ist es nicht unwahrscheinlich, dass es sich durch neuere Funde als *Cervocerus*, bzw. als eine mit der Hatvaner Cervide identische Art erweisen wird.

Diese Reihe ist allerdings ärmlich. Als Erklärung dürfte der Umstand dienen, dass die Gegend von Csákvár, wie das die in der Reihe seiner Arten in ziemlich grosser Anzahl vorkommenden Gazellen, Antilopen, Steppen-Raubtiere und Nagetiere bezeugen — eine Savanne war, d.h., ein von dem Hatvaner buschigen Gebiet stark abweichender Lebensraum. Dies führt uns dahin, dass die nachweisbaren wenigen übereinstimmenden Züge bei Bestimmung des geologischen Alters schwerer in die Wagschale fallen.

Es sei zwar bemerkt, dass KADIC und KRETZOI die Fauna von Csákvár als dem Ober-Sarmat angehörend bestimmen, dass demgegenüber Taraklia und Novo-Elizavetovka ins Mäot und Samos ins Pontikum fallen. Es würde zu weit führen die eingehende Besprechung dieser Frage im Rahmen der vorliegenden Arbeit vorzunehmen. Möge daher genügen, wenn ich mich einesteils darauf berufe, dass die Russischen Forscher — denen doch in den Orientierungsfragen in der sarmatisch-mäotisch-pontischen Schichtenreihe der Vorrang gebührt — die erwähnten Säuger entschieden als dem Sarmat angehörend hinstellen, andererseits verweise ich auf die Meinung unserer beiden Fachmänner, die in der „Pannon“-Frage streng bei der alten Auffassung ausharren und somit die geologischen Abschnitte des Neogens aus ganz anderem Gesichtspunkte beurteilen. So liegt es auch nahe, dass in der Bestimmung des Alters von Baltavár und Potgárdi ihre Auffassung von der hier erörterten meinigen ebenfalls wesentlich abweicht.

Über diese beiden schon von früher bekannten und auch in der Weltliteratur oft vorkommenden pliozänen Säuger-Fundorte kann bei uns nach einem längeren Wanken und Debatten heute — scheinbar — die Festigung jener Auffassung verzeichnet werden, dass ihre Säuger-Gemeinschaft mit jener von Pikermi gleichalterig ist, bzw. dem „Ober-Pannon“ angehört. Die Übereinstimmung dieser beiden ungarischen Fundorte beweist der Umstand, dass von dem 17 Arten aus Baltavár 13–14 auch in Polgárdi vorkommen. Nachdem der letztere Fundort zu einer stratigraphischen Beobachtung keine Gelegenheit bietet, haben wir Baltavár ins Auge gefasst. Auf stratigraphischem Grunde ist auch hier die Zurechtfindung in Bezug auf das Alter nicht ganz leicht usw. hauptsächlich deshalb, weil die Knochen führende Schichte die Spuren einer Wirkung von aus Niederschlag stammendem Wasser verrät. Dieser Umstand dürfte SUMEGHY (55) bewogen haben im Gegensatz zu KORMOS — der die Fauna von Baltavár als dem „Ober-Pannon“ angehörend bestimmte, — die Angehörigkeit zum unteren Levantin zu behaupten, da der sich in der Umgebung von Baltavár ausdehnende Unio Wetzleri-Horizont, in welchem die Knochen eingebettet sind, schon in das Levantin einzureihen ist. <sup>1)</sup>

Übrigens muss ich erwähnen, dass SCHLESINGER (57) die Fauna des Fundortes von Polgárdi ins „Unter-Pannon“ einreicht. Diese Feststellung kann vom Gesichtspunkte „Pannon“ nicht in vollem Maasse gebilligt werden, zumal das Alter übertrieben wird. Dennoch gelangte SCHLESINGER in Bezug auf das Einsetzen von Sarmat, bzw. der Zeitfestsetzung des wahrhaften erdgeschichtlichen Vorgangs der Wahrheit näher.

In Anbetracht der bisherigen Darlegungen wird es klar, dass die Tierwelt der beiden namhaften

<sup>1)</sup> Auch ein Beispiel dafür, welche Zuchtstätte unrichtiger Beurteilungen unsere „pannon“-levantinische, bzw. unsere gesamte pliozäne Schichtenreihe darbot.

Fundorte in Westungarn dem Ober-Sarmat angehörte. Ihre mit dem Hatvaner Fundort gemeinsamen Arten sind, ausser *Mesopithecus pentelicus* ROTH und WAGN., *Capraeolus Lóczyi* POHL und der mehr oder minder unsicheren *Microstonyx erymanthius* ROTH und WAGN., *Helladotherium*, ferner *Dicerorhinus* cf. *Schleiermacheri* KAUP., (auch das nicht ganz sicher bestimmte *Acerotherium* sp. ist zu erwähnen) wobei auch hier die Abweichung der Lebensgebiete zu berücksichtigen ist. Arten, die seinerzeit im heutigen westungarischen Gebiet lebten, dürften in der Hatvaner Ur-„Morast“ nicht gelbt haben und umgekehrt.

Andererseits kann festgelegt werden, dass die bisher entworfenen zwei von einander abweichenden Skizzen sehr leicht zu überbrücken sind, wenn wir hier die von VIGH in der Umgebung von Hatvan gesammelten Säuger berücksichtigen. *Capraeolus Lóczyi* gar nicht erwähnend, genügt der Hinweis, dass in der Gegend von Ecsed, Szücsi und Rózsa-Szent-Márton *Mastodon tapiroides-americanus*, *Rhinoceros* cf. *Schleiermacheri*, *Indarctos* cf. *arctoides Agriarctos Vighi*, ferner *Ictitherium* sp. und *Chalicotherium* sp. — Reste zum Vorschein kamen, d.h. Formen, deren identische oder zumindest nahe verwandte Formen auch im westungarischen Gebiet vorkommen.

Auch sei hier erwähnt, dass diese Reihe Hatvan mit der Umgebung von Hatvan eng verknüpft, zumal ausser *Capraeolus Lóczyi*, auch *Agriarctos* (beide Formen geraten leicht in grössere Entfernungen) eine gemeinsame Art darstellt. Diese Übereinstimmung bestätigt ebenfalls die richtige Festsetzung des Alters: die Säuger-Reste von Hatvan und der Umgebung von Hatvan wurden ohne Zweifel in jenes Sediment eingebettet, welches den Forschern im allgemeinen als „Ober-Pannon“ bekannt ist, welches aber in Wirklichkeit als Ober-Sarmat (III. Sarmat) zu bestimmen ist.

Im Anschluss daran möchte ich noch hervorheben, dass der Säuger-Fundort von Hatvan sozusagen einen besonderen Platz gegenüber den Fundorten ähnlichen Alters einnimmt. Kann doch in Hatvan und Umgebung kein Zweifel bezüglich der stratigraphischen Verhältnisse gehegt werden. Dies hat zu bedeuten, dass nicht die älteren Fundorte das Ober-Sarmat-Alter von Hatvan nachweisen, sondern im Gegenteil: Hatvan ist der fixe Punkt, wonach man sich in den stratigraphisch ungeklärten Fundstellen an der Hand der fossilen Faunen zurechtfinden soll.

Im Zusammenhang mit dem Hatvaner Fund muss ich — obzwar nur vorübergehend — auch die Säugertier-Reste von Gödöllő erwähnen, welche durch M. MOTTIL nach vielseitigen Vorstudien aufgearbeitet wurden.

Die Gödöllőer Fossilienreihe setzt sich aus folgenden Arten zusammen:

- Mastodon (Bunolophodon) longirostris* KAUP
- Mastodon (Dibunodon) arvernensis* CROIZ et JOB.
- Rhinoceros (Dicerorhinus) megarhinus* CHRIST.
- Hipparion crassum* GIERV.
- Propotamochoerus provincialis race minor* DEP.
- Leo* sp. indet. (*Epimachairodus*?)
- Cervus pardinensis* CROIZ.

Es zeigt sich vor allem, dass zwischen Gödöllő und Hatvan in Bezug auf die Arten kein Zusammenhang besteht. Dies ist umso auffallender, da das Vorkommen der Dickhäuter, des Schweines und

des Hirschen bezüglich des Milieus die beiden Fundorte als einander naheliegend beurteilen lässt. Das erdgeschichtliche Alter betreffend hat M. MOTTL diese Tiergemeinschaft als dem mittleren Pliozän angehörig bestimmt. Im Anschluss daran teilt sie zugleich ihre Auffassung bezüglich der Gliederung des Pliozäns mit (6,263).

„Die dreiteilige Gliederung des einheimischen Pliozäns — schreibt M. MOTTL — haben schon SCHLESINGER und I. GAAL empfohlen. Mit Berücksichtigung von KRETZOI's und meiner Untersuchungen würde diese in drei Stufen erfolgte Einteilung rein auf Säugetier-Reste aufgebaut etwa folgende sein:

1. Unter-Pliozän = Pannon-Stufe (Polgárdi, Baltavár, Tataros)
2. Mittel-Pliozän = a) Astien (Gödöllő, Aszóder Mastodon führender Sand); b) Baróter Horizont (Ajnácskő, Barót, Rákoskeresztur, Süttő.)
3. Ober-Pliozän = a) Auvergnien-Arnien = (Mastodon führender Kies bei Rákoskeresztur, Szentlőrinc, Pécel usw.)? b) St. Prestien = 1. Elephas meridionalis-Kiese (Ercsi, Aszód, Városhidvég), 2. Baranyaer und Siebenbürger unterer und mittlerer „Cromerien.“

Wie wir sehen, ist diese Einteilung in vielen Beziehungen stichhaltig, jedoch nur unter der Voraussetzung, dass hier unter „Pannon“ eigentlich Mittel- oder Ober-Sarmat zu verstehen ist, wenn man tatsächlich streng bei der Säugetier-paläontologischen Grundlage ausharrt. <sup>1)</sup>

Die Fundstellen von Mittel- und West-Europa damit berührt, finde ich eine eingehende Besprechung derselben an dieser Stelle überflüssig. Kann doch die Feststellung des Alters von Belvedere-Kies, Eppelsheim, Mont-Léberon, Oberlassnitz, Roussillon und der anderen die Beurteilung des Zeitalters unseres „Pannon“, d.h. richtig unserer ober-sarmatischen Säugetier-Fundorte nicht beeinflussen. Ausserdem dienen die im Literaturverzeichnis angeführten bezüglichen Arbeiten, jenen, die sich dafür besonders interessieren, zur Orientierung.

Zur Übersicht möchte ich, die Resultate unserer stratigraphischen Ausführungen zusammengefasst, die Aufmerksamkeit besonders meiner ausländischen Fachkollegen auf folgendes lenken:

Die unvollständige Ausbildung des ungarischen Sarmats ist eine unstreitbare Tatsache. Im Pannon-Becken gelangte nur das untere Drittel des Sarmats und nur ein geringer Teil des mittleren Drittels in Brackwasser-Facies zur Ausbildung. Es steht aber fest, dass das mittlere und obere Drittel dieses Zeitraums keine Erosionsperiode, sondern eine weitere Sedimentbildungszeit war. Unser zu dieser Zeit abgelagertes Süsswasser-Sediment ist die mit dem Namen „Pannonikum“ bezeichnete Sedimentreihe und diese schliesst sich sowohl zeitlich wie auch stratigraphisch dem Unter-Sarmat an. Eine dazwischengeschobene Erosionsperiode existiert daher nicht.

Die mit dem Namen „Unter-Pannon“ bezeichnete Schichtenreihe stellt mit dem russischen Mittel-Sarmat, das „Ober-Pannon“ mit dem Ober-Sarmat eine gleichaltrige Bildung dar. Da in Süd-Russland und im Pannon-Becken die Wasser-Organismen infolge Abweichung der Lebensgebiete verschiedenartig sind, so sind wir bei unserer Orientierung bei beiden auf die terrestren Wirbellosen bzw. Wirbeltiere angewiesen. Die meisten der in Hatvan zum Vorschein gekommenen Säugetierarten weisen im Verhältnis zu ihrem Vorkommen in der „pannonischen“ Schichtenreihe ein auffallend

<sup>1)</sup> Auf das „Barótien“ werden wir noch zurückkommen.

altertümliches Gepräge auf: sie tragen fast miozänen Charakter. Daraus geht wiederum hervor, dass das Alter dieser *Hipparion* aufweisenden Tiergemeinschaft nicht auf das spätere Pontikum, sondern ausschliesslich auf das frühere, dem Mäot gegenüber ältere Pannonikum, d.h. auf das obere (und zum Teil auch mittlere) Sarmat zu setzen ist. Daraus geht zugleich hervor, dass das erdgeschichtliche Alter der süd-russischen, ferner der nord-chinesischen *Hipparion* enthaltenden Säugetierreihen durch die sich damit befassenden Forscher richtig bestimmt wurde. <sup>1)</sup>

Schliesslich würde ich noch die endgültige Ausschaltung der soviel Unklarheiten und Missverständnisse verursachenden Bezeichnung „Pannon“ meinen Fachkollegen empfehlen. Denn wäre auch der Ausdruck zur Bezeichnung einer Facies stichhaltig, so hat sich seine bisherige Deutung derart eingebürgert, dass die Anwendung in einer neuen Bedeutung zu überflüssigen Verwirrungen und Missverständnissen führen würde.

<sup>1)</sup> So hat ZDANSKY die chinesische *Hipparion*-Gemeinschaft gegenüber SCHLOSSER mit Gewissheit als obermiozän bestimmt (14, 26) welch' letzterer diese als dem unteren Pliozän angehörend auffasste. Auch dieser Gegensatz lässt sich überbrücken, wenn das Sarmat ins Pliozän eingereicht wird.

## II. AUSFÜHRLICHE BESCHRIBUNG DER SÄUGER-RESTE.

Die aus der Schichte Nr. 6 des Tonaufschlusses der Dampfziegelei von Hatvan (Hatvani Első Gőztéglagyár) gesammelten Säugetierreste sind tadellos erhalten; ihrer Aufbewahrung zu wissenschaftlichen Zwecken stand demnach nichts im Wege. Ausserdem zeigen diese Reste weder Zeichen einer Verwitterung noch eines Flusstransportes, auch sind sie nicht im geringsten abgerieben: ein Beweis dafür, dass Stücke und Sediment vom gleichen Alter sind.

Ich muss vorausschicken, dass die Bearbeitung der Hatvaner Funde durch die Ergebnisse der Schwedischen Expedition in China („Palaeontologica Sinica“) wesentlich erleichtert wurde usw. umso mehr, da eben die bezeichnendsten Arten von Hatvan auch im durch diese Expedition gesammelten Material vertreten sind.

Da die Sammlung von Hatvan bloss 13 Arten umfasst, glaube ich, dass eine strenge Einhaltung der systematischen Reihenfolge nicht von Wichtigkeit ist. Daher eröffne ich die Reihe mit dem Uraffen und setze sie dann mit der Beschreibung der interessantesten und reichsten Gruppe der Hatvaner Tiergesellschaft, der Hirsche fort, welche letztere durch die meisten Reste vertreten sind.

Seit der Auffindung der ersten Knochenreste des Uraffen von Pikermi hat man auf die Untersuchung dieser Säuger ein besonderes Gewicht gelegt. Bedauerlich ist, dass trotz der Aufmerksamkeit, die diesen Tieren zugewiesen wurde, nur eine recht geringe Menge wissenschaftlich verwertbaren Knochenmaterials eingesammelt werden konnte; dies bezieht sich besonders auf Europa. Einen guten Beweis liefert hierfür die Tatsache, dass kaum 1–2 % der Säugetier-Fundstellen auch Affenknochen aufweisen.

Interessant ist, dass trotz der in Ungarn verhältnismässig wenigen Säugetier-Fundstellen die gefundenen Reste ziemlich wertvoll sind. So kamen aus dem Miozän von Dévény-Ujfalu die Arten *Griphopithecus Suessi* ABEL und *Dryopithecus Darwini* ABEL, ferner von Baltavár und Polgárdi die Art *Mesopithecus pentelicus* ROTH & WGN. zum Vorschein. Demnach waren bis zum heutigen Tage drei Fundstellen bekannt. Die Lage gestaltete sich noch günstiger, indem aus der in jeder Hinsicht sehr interessanten Mammalia-Reihe auch ein Rest des Uraffen nicht fehlte. Wohl ist dieser Rest ein einziger Eckzahn, doch glücklicherweise in so tadellosem Zustande dass die Bestimmung auf keine Schwierigkeiten stiess.

## SEMNOPTHECIDAE

*Mesopithecus pentelicus* ROTH & WGN.

(S. ung. Text Abb. 3.)

Die sehr bezeichnende Form des in Schichte 6. des Hatvaner Aufschlusses gefundenen Eckzahns verrät auf den ersten Blick die Art. Seine 19.5 mm. hohe vollständige Krone ist fast regelmässig konisch, nur an der äusseren (labialen) Seite etwas gebogen. Die Schmelzschichte ist dünn, von milchweisser Farbe. Von der inneren (lingualen) Seite her betrachtet erscheint der Zahn nahezu prismenartig, da sich seine beiden Flächen in einer stumpfen Kante treffen. Im allgemeinen ist er in der Richtung der inneren, bzw. äusseren Seite zusammengedrückt u.zw. in der Weise, dass die erwähnte Kante durch das Zusammentreffen einer konkaven und einer konvexen Fläche gebildet wird. In der Nähe der konvexen, d.h. vorderen Biegung, jedoch bereits an der Lingualfläche läuft in der Richtung der Zahnachse eine auffallende Furche. Die Wurzelsubstanz ist etwas verwittert, zerstäubend; die untere Wurzelhälfte fehlt. Grösste Breite des Zahnes, an der Basis der Krone 10.5 mm.

Ohne Zweifel steht fest, dass der hier charakterisierte linke obere Eckzahn auf die Gruppe der Zerkof-Affen hindeutet. Da es sich aber hier um eine Fauna mit Hipparion handelt und weil man auf Grund der Masse auf einen kleineren Affen schliessen muss, so können wir vor allem auf die Art *Mesopithecus pentelicus* denken, die sich in der Fauna von Pikermi als ziemlich häufig erwies.

Affenknochen von Pikermi wurden von A. WAGNER im Jahre 1843 zum ersten Male beschrieben und abgebildet. (T. I. Fig 1—2) Da aber diese Reste von einem jungen Tier im Alter des Zahnwechsels stammen, so eignet sich erst das von ROTH und WAGNER im Jahre 1855 veröffentlichte (17, 379—388) Material zu einem Vergleich. Unter den durch diese Autoren beschriebenen Zähnen ist der in Fig. 4—5 auf Tafel VII. dargestellte Eckzahn ebenfalls ein oberer C. Dieser stimmt in den Massen seiner Krone mit dem Zahn von Hatvan sehr auffallend überein, seine Höhe beträgt nämlich 20, seine Breite 10 mm. Auf Grund dieser Massangaben lässt sich auch die Länge der unvollständigen Wurzel des Hatvaner Zahnes bestimmen; sie dürfte kaum länger oder kürzer als 21 mm sein. Demnach betrug die Gesamtlänge des Hatvaner Zahnes etwa 40.5 mm.

Vollständigkeitshalber soll vermerkt werden, dass an der Spitze des pikermischen C. geringe Spuren der Abnutzung zu erkennen sind, diese dürfte aber kaum mehr als 1 mm ausmachen.

Zur näherer Begründung der Identifizierung führe ich hier die Beschreibung der Münchener Autoren (ROTH und WAGNER, 17, 394) an:

„Es ist ein starker, langer Zahn, von der gewöhnlichen gekrümmten und dreiseitigen Form; seine Aussenseite ist gewölbt, die vordere von einer tiefen Längsfurche durchzogen, die innere flach, aber längs der Mitte mit einer erhabenen, scharfen Längslinie.“ Bezüglich dieser „erhabenen scharfen Längslinie“ bemerke ich, dass in der angeführten Beschreibung sowohl die Erhebung, als auch die Schärfe etwas übertrieben ist.

Es ist einem glücklichen Zufall zuzuschreiben, dass das pikermische Material einen mit dem Hatvaner *Mesopithecus* Zahn vollkommen identischen Rest enthält, womit die Bestimmung auf Grund dieses einzigen Stückes durchgeführt werden konnte. Wohl kamen bei Baltavár und bei Polgárdi viele



Knochenreste mehrerer Exemplare dieses Affen zum Vorschein (18, 19, 20,) unter diesen ist aber kein oberer C vorhanden.

Als eine nahestehende Art führen ROTH und WAGNER den *Semnopithecus monspessulanus* GERV. aus Montpellier an; dieser dürfte aber höchstens zum *Macacus eocaenus* OWEN nähere Verwandtschaftsbeziehungen haben.

Ausser diesen konnte ich die dem Unter-Pliozän angehörige Tierwelt Ost-Asiens nicht ausser acht lassen, umso weniger, da mehrere Arten die in China zu Beginn des Neogen lebten, auch bei uns eine wichtige Rolle spielen. Obwohl man in der Provinz Honan die Knochenreste zweier, der Gattung *Cynocephalus* zugehörigen Arten und in Mongolien eine *Pliopithecus*-Art fand (33, 1-14,) sind diese (*Macacus Anderssoni* SCHLOSS., *Procynocephalus Wimani* SCHLOSS., *Pliopithecus posthumus* SCHLOSS.) mit dem Hatvaner Fund keineswegs identisch. Es sei mir gestattet zu bemerken, dass wir bei der Bestimmung der eventuell später zum Vorschein kommenden Affenreste hauptsächlich auf die Art *M. Anderssoni* besonderes Gewicht legen müssen. SCHLOSSER verweist nämlich ausdrücklich auf eine Blutverwandschaft der chinesischen unterpliozänen und sogar rezenten *Cynocephaliden* mit den pliozänen und lebenden *Macacus*-Arten Mittel- und Süd-Europas.

## CERVIDAE.

### 1. *Cervocerus Novorossiae* KHOMENKO.

Taf. I. Fig. 1. Taf. II. Fig. 8.

Das Vorkommen dieses schön geschmückten Hirsches bei Hatvan wird vor allem durch ein abgeworfenes rechtes Geweih bestätigt, das zwar in mehrere Stücken Gebrochen gefunden wurde, welche sich jedoch zusammenfügen liessen. Das Auffinden dieses grossen, alle wesentlichen Merkmale besitzenden Geweihstückes ist umso erfreulicher, als es unter den bisher gefundenen Resten den sehr schönen Beweis für das Vorkommen des *Cervocerus Novorossiae* in Mittel-Europa liefert. Die Länge beträgt 315 mm.

Der vorhandene, ungefähr 2/3 Teil der Rose ist schön geperlt. Das Fehlen eines Teiles der Perlenreihe stammt nicht von älterer Abreibung; die Unvollständigkeit lässt sich auf eine Verletzung durch Spitzhackenschlag zurückführen.

Der Stammteil des Geweihes erscheint in der Richtung der Medianachse etwas zusammengedrückt. Die Formverhältnisse sollen durch die nachstehenden Zahlen näher erläutert werden:

Grösserer Durchmesser	über der Rose	. . . . .	30.0 mm
Kleinerer	"	"	26.8 »
Grösserer	über der Augensprosse	. . . . .	25.3 »
Kleinerer	"	"	22.7 »
Grösserer	über der Mittelsprosse	. . . . .	29.6 »
Kleinerer	"	"	19.0 »

Die Augensprosse zweigt 73.5 mm über der Rose von der Stange ab und schliesst mit dieser einen Winkel von 45° ein. Es fällt bereits auf den ersten Blick auf, dass die Augensprosse abgeflacht

ist. Diese Abflachung ist jedoch nicht gleichmässig, an der Basis ist sie noch gering und wird gegen die Spitze zu immer ausdrücklicher. Die beiderseitige starke Abflachung fällt besonders in ihrem oberen Drittel auf. Die Augensprosse endet in einer konischen Spitze, die etwas nach rückwärts geneigt erscheint.

162 mm weit von der Basis der Augensprosse befindet sich die zweite Gabelung, nämlich die Mittelsprosse. An dieser Stelle erleidet die Stangenachse eine starke Richtungsänderung, sie neigt sich nämlich stark nach rückwärts. Diese Neigung ist derart gross, dass Stange und Mittelsprosse einen Winkel von  $84^{\circ}$  einschliessen. (Interessant ist, dass dieser Winkel durch die in der Fortsetzung der Achse des unteren Stangenabschnittes angenommene Linie fast genau halbiert wird.) Übrigens ist die Mittelsprosse wesentlich dünner als die Stange und im Querschnitt ausgesprochen dreieckig. Es soll nun hervorgehoben werden, dass die dritte Kante der Mittelsprosse allem Anschein nach mit dem auf ihr befindlichen sekundären Abzweigung in engem Zusammenhang steht; die Kante bildet sozusagen die Grundlage dieser weiteren Abzweigung,

Zur vorliegenden Beschreibung soll noch bemerkt werden, dass die Geweihfläche gefurcht ist. Zwei dieser Furchen sind auffallend breit und tief.

Derartige Geweihe kamen zuerst in der Umgebung des Azovischen Meeres bei Novo-Elizavetovka im Jahre 1913 zum Vorschein. Dieser mit schönem Geweih geschmückte Hirsch dürfte zu Beginn des Pliozäns (im Sarmat) in der Umgebung des Schwarzen Meeres gar nicht selten gewesen sein, und war in seinen Grundzügen schon voll entfaltet. ZDANSKY hatte nämlich festgestellt, dass die in der Arbeit KHOMENKO's als *Damacerus* angeführten Hirsche noch nicht vollständig entwickelte Exemplare des *Cervocerus* darstellen (14, 19.) Dass diese Meinung ZDANSKY's nicht zu bezweifeln ist, wird durch das in China gesammelte reichliche Material und dessen sorgfältige und gründliche Bearbeitung genügend erläutert.

Durch die Aufsammlungen der Schwedischen Wissenschaftlichen Expedition konnte festgestellt werden, dass *Cervocerus*-Knochen besonders in der Provinz Honan häufig sind. Die reichste Beute ergab sich an den Fundstellen bei *Chü-Cse-Va*, *Chai-Chang-Kou*, *Nan-Kou*, und *Hsia-Yin-Kou*, während in der Provinz Shan-Si die Anzahl der Reste abnahm. In Zusammenhang mit dem Hatvaner Fund hebe ich jene Beobachtung ZDANSKY's hervor, dass überall dort, wo sich Knochenreste der *Cervocerus*-Art befanden, auch die Knochen des *Dicerorhinus orientalis* vorkamen.

Da durch den glücklichen Zufall ein Schädel mitsamt Geweih in den Besitz der Forscher gelangte, so wurde auch die Bestimmung von Unterkiefer-Fragmenten, Zähnen und unvollständigen Geweihen möglich. Selbstverständlich kamen an den einzelnen Fundstellen Knochenreste von Tieren verschiedener Entwicklungsstufen vor, wodurch es ZDANSKY gelang die Variabilitätsgrenzen der Art festzustellen.

So reich auch dieses durch die erwähnte Expedition aufgeschlossene Material war, kann dennoch dem glücklichen Zufall zugeschrieben werden, dass unter den Geweihen ein Stück (14, T. IV. Fig 5a) in allen seinen wichtigsten Merkmalen mit dem grossen Geweih von Hatvan übereinstimmt. Die Hauptsprosse dieses linkseitigen chinesischen Geweihs neigt ebenfalls auffallend nach hinten und ist an seiner Aussenseite, ähnlich dem Hatvaner Geweih, über der Rose etwas abgeflacht. Diese Abflachung fällt besonders unter und über der Mittelsprosse auf.

ZDANSKY hebt noch hervor, dass die Abflachung der Augensprosse ein besonders wichtiges Merkmal der Art *Cervocerus Novorossiae* sei, obwohl es nicht einmal auf dem besterhaltenen Stück ZDANSKY's so deutlich hervortritt, wie auf dem Geweih von Hatvan. Diese Abweichung ist vermutlich jenem Umstand zuzuschreiben, dass eben das obere Drittel der Augensprosse des chinesischen Exemplares ergänzungsbedürftig war, wobei der die Ergänzung ausführende geneigt war diesen »fremdartigen Zug« zu mildern.

In der Nähe der zweiten Spaltung, d. h. bei der Mittelsprosse, breitet sich die Stange an den chinesischen Geweihen ebenfalls stark aus. Auch hier ist der Kronenabschnitt stark nach hinten gerichtet, wodurch Mittelsprosse und Stange auch hier einen nahezu 90° weiten Winkel einschliessen. Ähnlicherweise wie an dem Hatvaner Stück, ist auch die furchenartige Streifung auf dem chinesischen Geweih sichtbar und es fallen sogar die zwei breiteren und tieferen Furchen auf.

Es verleiht dem chinesischen Geweih einen besonderen Wert, dass dieses mitsamt Schädel gefunden wurde. Nur auf diese Weise, auf Grund der erhalten gebliebenen, stark abgenutzten Zahnreihe, gelang es nämlich ZDANSKY festzustellen, dass es sich im vorliegenden Fall um ein altes Exemplar usw. um ein Männchen handelt, was wahrscheinlich auch für das Hatvaner Geweih zustimmt.

Dennoch gibt es auch gewisse Unterschiede zwischen den beiden Geweihen. So ist das asiatische Exemplar etwas dicker, massiger, das Hatvaner dagegen mehr schlank. Darauf weisen auch die unten angeführten vergleichenden Messungsangaben hin. Von diesen ist hervorzuheben, dass die Rose des chinesischen Exemplares etwas grösser ist und die Spaltung der Augensprosse etwas näher zur Geweihbasis fällt; auch ist diese letztere etwas kräftiger, als bei dem Stück von Hatvan.

	Tung-Csun	Hatvan
	mm.	mm.
Längenmass des Rosenstockes, innen gemessen . . . . .	35	—
Grösster Durchmesser des Rosenstockes an seiner Basis . . . . .	25.5	—
Grösster Durchmesser des Rosenstockes unterhalb der Rose . . . . .	22	—
Grösster Durchmesser der Rose . . . . .	53.5	42
Grösster Durchmesser der Stange über der Rose . . . . .	33	30
Entfernung zwischen Rose und Augensprossbasis . . . . .	71	73.5
Durchmesser der Augensprosse an ihrer Basis . . . . .	25	41.4
Länge der Augensprosse . . . . .	90+? 45*)	127
Entfernung zwischen Spaltung I. und II. . . . .	145	162
Kleinerer und grösserer Durchmesser der Stange zwischen Spaltung I. und II. . . . .	22×32	22.7×25.3
Entfernung zwischen Rose und Spaltung II. . . . .	210	209

\*) Mutmassliche Länge des fehlenden Teiles nach ZDANSKY.

Nun soll hier noch manches über die sekundäre Spaltung der Mittelsprosse des Hatvaner Geweihs angeführt werden. Leider ist diese in der Nähe ihrer Basis abgebrochen, doch wird durch den Stamm und die Massverhältnisse des weiteren Mittelsprossteiles bekräftigt, dass es sich hier nicht um ein bedeutungsloses Knötchen, sondern um eine echte Spaltung handelt. Dies wird übrigens auch durch die Ausbreitung bzw. Anschwellung der Mittelsprosse markiert; derartige Merkmale zeigen sich nämlich stets an Stellen, wo es sich um echte Spaltungen handelt.

	Grösserer	Kleinerer
	Durchmesser	
Endteil der Mittelsprosse . . . . .	10.5 mm	10.3 mm
Sekundäre Sprosse an ihrer Basis . . . . .	12.3 „	10.0 „

Erwähnenswert ist, dass weder im reichen chinesischen, noch im russischen Material derartig verzweigte Geweihe vorkommen. Trotzdem steht aber das Hatvaner Geweih mit seinem erwähnten Merkmal nicht allein da. Zdansky teilt mit, dass an dem bei Shang-Yin-Kou gefundenen Geweihfragment die Sprossen in der Nähe der Abzweigung abgeplattet und sogar kantig erscheinen. (14, 14-15.) Er vermutet hierin eine dritte Spaltung. Sollte dies tatsächlich der Fall sein, so würde es sich hier nach ZDANSKY um ein, alle bisherigen Exemplare übertreffendes, sehr kräftiges Geweih handeln.

Das Rätsel löst sich also am Beispiel des grossen Hatvaner Geweihs. Wir sind auch nicht mehr gezwungen das Fragment von Shang-Yin-Kou Bruchstück eines enorm grossen Kapitalgeweihs anzusehen, da dieses nur eine Nebensprosse ist und — vielleicht als eine Aberration — sich in den Variationskreis der normalen Geweihe des *Cervocerus Novorossiae* einfügen lässt.

Wenn wir nun auf Grund der Erörterten den Kopfschmuck des ersten, oder zumindest am schönsten entwickelten echten Hirsches aus dem Neogen vollständig kennen lernen wollen, so müssen wir ausser der Berücksichtigung des in vieler Hinsicht schönsten und vollständigsten grossen Geweihs von Hatvan wieder zum in Nord-China gesammelten reichen Material zurückkehren. Denn nur unter den chinesischen Geweihen gibt es Stücke, an welchen das Ende der Augensprosse und der mittelständigen Hauptsprosse spaltförmig, d. h. gabelig erscheint. Die vollständige Form des Geweihs war jedoch nach den süd-russischen Funden kein Achter, sondern es gehörte dem palmaten Typus an. In der Arbeit ZDANSKY'S gibt es nur zwei Abbildungen (14, T. V. Fig 1-2), die den Übergang zur palmaten Form darstellen. Durch das Vorkommen einer Ast-Spitze mit palmater Ausbildung (T. I. Fig. 8.) bei Hatvan wird die dortige Häufigkeit von *Cervocerus*, bzw. die mit seiner grossen Verbreitung an der Nord-Hemisphäre in Zusammenhang stehende Vielgestaltigkeit bewiesen.

Mehrere Forscher (7, 8, 10, 12, 13) sind bestrebt die Neigung des Geweihs zur palmaten Ausbildung als ein zeitgemässes Merkmal einer oder mehrerer erdgeschichtlichen Perioden einzustellen. Ich möchte diesmal auf die Kritik dieser Annahme nicht eingehend, nur soviel bemerken, dass derartige Auslegungen bloss solange bestehen, bis die Anzahl der Funde gering ist. Ansonsten dürfen wir uns der Ansicht ZDANSKY'S (14, 19-20) anschliessen. Was er über die in Russland und Nord-China bekanntgewordenen Astspitzen mit palmater Ausbildung sagt, scheint vollständig annehmbar zu sein:

„Festzuhalten ist nur, dass der Hirsch von Novo-Elizavetovka in voll erwachsenem Zustande ein palmates Geweih mit bis zur 6 Enden der Schaufel getragen haf... ..Ein weiteres Exemplar... bestärkt mich in der ausgesprochenen Ansicht und scheint mir einen Übergang von der normalen zur palmaten Ausbildung darzustellen. Das Fragment ist als der obere Teil einer linken Stange aufzufassen, die untere der beiden vorhandenen Gabelungen entspricht der zweiten (End) Gabel der Seschenderstufe.“

Nicht zu unterschätzen ist jene Angabe, dass die in Südrussland recht häufige (oder ausschliessliche!) palmate Endgabelform in Nordchina nur ausnahmsweise vorkommt. Diese auf Grund des durch die Schwedische Expedition gesammelten Materials niedergelegte Feststellung gibt uns Anhaltspunkte zur Ermittlung gewisser Alters differenzen, worauf wir im Schlusskapitel noch zurückkommen werden.

Die palmate Astspitze ist insofern ein wichtiges Merkmal, da man auf dieser Grundlage die Gattung *Cervocerus* von *Procervus* sicher abtrennen kann. Sonst weist ZDANSKY bei Hervorhebung der gabeligen Endung der Hauptsprosse darauf hin, dass die Gattung *Cervocerus* in ihrer weiteren Entwicklung nicht auf *Pseudaxis* — wie dies nach KHOMENKO auch andere Forscher meinten — sondern auf die Formen *Rusa* und *Rucervus* hinweist.

\*

Ausser den oben angeführten fragmentarischen Geweihen wurden bei Hatvan auch Unterkiefer-Fragmente gefunden. Diese sind zwar von geringerer Bedeutung, doch ist ihr Erscheinen sehr erfreulich. Nähere Beschreibung verdient nur ein linkes Oberkieferstück mit drei Prämolaren ( $P_2$ ,  $P_3$  und  $P_4$ ). Diese Zähne sind nur mittelmässig abgenutzt und so kann das Stück mit dem durch „gabeliges“ Geweih geschmückten männlichen Hirsch kaum in Zusammenhang gebracht werden. Der Träger des schönen Hatvaner Geweihs dürfte nämlich, wie man darauf aus den chinesischen Exemplaren schliessen kann, ein altes Tier gewesen sein. Somit stammt das in Rede stehende Unterkiefer-Fragment von einem zweiten Hirsch.

Ähnliche oder sogar fast identische Stücke gibt ZDANSKY (14) auf Tafel VIII. Fig. 3-6 seiner Arbeit an. Diese kamen meist in Shang-Yin-Kou (Provinz Honan) zum Vorschein. Aus ihrer Beschreibung (14, 32) können folgende Zahlenangaben zum Vergleich dienen:

Untere Zahnreihe	Shang-Yin-Kou		Hatvan
	Grenzwerte von 6 Ex. in mm	mm im Durchschnitt	mm
$P_2$ Länge	8.5 — 10.0	9.2	8.3
	Breite	5.5 — 6.8	—
$P_3$ Länge	10.3 — 11.9	11.2	12.0
	Breite	6.5 — 8.3	—
$P_4$ Länge	11.6 — 13.2	12.4	12.2
	Breite	7.9 — 8.9	8.4
			9.0

Trotzdem die Längenmaße und mitunter auch die Breitenmaße der Kronen der ersten Molaren eine nicht geringe Schwankung bei den chinesischen Unterkieferstücken aufweisen, so werden die Variationsgrenzen der Hatvaner *Cervocerus*-Zahnreihe etwas ausgeschoben. Dieser Umstand zeigt übrigens, wie falsch das Vorgehen mancher Forscher ist, wenn sie auch den geringsten Abweichungen eine wichtige Rolle zuzuschreiben geneigt sind.

Mit der stratigraphischen Bedeutung des *Cervocerus* haben wir uns schon im vorigen Kapitel befasst. Hier soll nur noch soviel hervorgehoben werden, dass Hatvan bis jetzt der westlichste Punkt der Verbreitung dieses Hirsches ist; aus Südeuropa ist der noch nicht bekannt.

## 2. *Cervus* cfr. *axis* (ERXLEB.) f. *sarmatica*

Tafel I. Fig. 12. (S. Abb. 5. i. ung. Text.)

Ein einziges, 190 mm langes Geweih-Fragment war unter den *Cervocerus* Geweih-Bruchstücken so augenfällig, dass — trotzdem ich derart unvollständige Überreste näher zu bestimmen im Allgemeinen nicht gewohnt bin — diesmal doch eine Ausnahme machen muss.

Das erwähnte Bruchstück weist eine gleichmässige, allmähliche Verschmälerung auf, sein grösserer Durchmesser beträgt zuunterst 18.2 mm. wogegen diese Masse der Mitte zu 15.5×13 mm ausmachen. Der Querschnitt ist etwa dreieckig, an der einen Seite etwas abgeflacht, die am Bruchstück verlaufenden Furchen sind ziemlich augenfällig.

Vorerst war ich der Meinung, dass man es hier mit der Spiessform des *Cervocerus* zu tun habe. Durch genauere Prüfung überzeugte ich mich jedoch, dass dieses Stück unbedingt ein Spaltast und keine Stange ist. Mass und Form betreffend erinnert es lebhaft an den Spaltast des südasiatischen Tschitals (*C. axis*), womit das Vorkommen dieser Art bei Hatvan fast für sicher angenommen werden kann. Erwähnt sei, dass ich, durch die Gefälligkeit meines verehrten Freundes, Herrn Direktor GYULA ÉHİK Gelegenheit hatte in der Zoologischen Sammlung des Ungarischen National-Museums das Geweih des Tschitals näher zu betrachten. Dies war besonders aus dem Grunde nötig, um entscheiden zu können, ob dieses Bruchstück als Augensprosse eines jüngeren Tieres, oder als Spaltast eines mehr entwickelten männlichen Tieres anzusehen sei.

Mit Rücksicht darauf, dass die Augensprosse, besonders deren unterer Teil, plötzlich breiter wird und das ganze an eine schwache S-Form erinnert, ist das Hatvaner Bruchstück allem Anschein nach der obere, sog. Spaltast vom *C. axis*.

Es gereicht mir zur besonderen Freude, dass diese meine Auffassung auch durch Herrn Grafen SIGISMUND SZÉCHENYI, dem bekannten Jagdfreund und Schriftsteller bekräftigt wurde, der in Indien mehrere Tschitals erlegte und mehrere solche Geweihe sah, zumal er das beregte Fragment gründlich untersuchte.

In der palaeontologischen Fachliteratur taucht der *Cervus axis* ziemlich frühzeitig auf, die mitgeteilten Reste sind aber mehr oder weniger mangelhaft, womit die Bestimmung nicht als endgültig betrachtet werden kann.

Zu meinem Bedauern dürfte es sich auch hier nur um einen fraglichen Rest von *C. axis* handeln; die Unsicherheit einer Artzugehörigkeit scheint aber gering zu sein. Wenn nämlich die Vorfahren

dieses in Indien heute noch lebenden, bewaldete, an Gewässern reiche Hügelländer bevorzugenden Hirsches aus dem Früh-Pliozän Europas unstreitbar nachgewiesen werden, so wird auch das Fragment aus Hatvan, hinsichtlich seiner Artzugehörigkeit ins richtige gestellt.

Zum Schlusse sei noch erwähnt, dass eine andere *Axis*-Art, nämlich *A. speciosus* SCHLOSS als Mitglied der chinesischen, durch Hipparion charakterisierten Tiergemeinschaft ebenfalls angegeben wird. *A. speciosus* hat ZDANSKY auf Grund eines die Zahnreihe P 4 — M3 tragenden Unterkiefer-Fragmentes nachgewiesen. Vom Fundort wissen wir nur, dass er in der Mongolei liegt.

\*

Von den übrigen bei Hatvan gesammelten kleineren Astspitzen-Bruchstücken kann nicht einmal soviel festgestellt werden, ob sie zu den vorher beschriebenen Geweihen gehören, oder etwa von anderen Tieren stammen. Da nun dieser Zweifel auch im Falle von schaufelartig abgeplatteten Aststücken und Unterkiefer-Fragmenten vorliegt, kann objektiv nur soviel festgestellt werden, dass bisher aus dem Aufschluss von Hatvan nur zwei, eventuell drei *Cervocerus*- und *Cervus*-Exemplare als sicher betrachtet werden dürfen. Bereits auf Grund dieser Reste kann mit Recht betont werden, dass die zwei schönen Hirsche im Anfangsabschnitt des Neogen auf den Urboden Ungarns ebenso häufig waren wie an den betreffenden Gebieten der südrussischen Ebene und Ostasiens. Diese Parallele ist deshalb von grosser Bedeutung, zumal sie nicht nur auf die Hirsche, sondern auf die hier vorkommenden übrigen Säuger bezogen werden kann.

### *Procapreolus latifrons* SCHLOSS.

Tafel II. Fig. 1. Tafel III. Fig 1.

Diese von SCHLOSSER beschriebene Urform der Rehe gehört auch im Neogen Ostasiens zu den selteneren Wiederkäuern; ZDANSKY berichtete über 6, an drei verschiedenen Stellen gefundenen Knochenresten, alle als hierher gehörig. Demgegenüber scheint diese Rehart bei Hatvan fast häufiger zu sein, da Geweihfragmente von zumindest drei Tieren in den Besitz des Ungarischen National-Museums gelangten.

Fragment Nr. I. ist ein abgeworfenes Geweih, das an seiner linken Seite gemessen, 175 mm lang ist. Auf den ersten Blick erscheint es etwas abgetragen, doch liegt hier eher Verwitterung vor. Vielleicht lag das Geweih längere Zeit hindurch im Pliozän zur Oberfläche, oder es war in eine, vom Wasser stark durchdrungene Sandschichte eingebettet. Besonders verwittert und zum Teil unvollständig ist die Perlenreihe der Rose.

Die nachstehenden Zahlen sollen zeigen, dass die Stange ziemlich abgeplattet, zusammengedrückt erscheint:

Grösserer Durchmesser der Rose . . . . .	31.5 mm
Kleinerer       "       "       " . . . . .	28.2 "
Grösserer Durchmesser über der Rose . . . . .	28.2 "
Kleinerer       "       "       " . . . . .	22.5 "

Fragment Nr. II. kam mitsamt Rosenstock und einem Teil des Stirnbeins zum Vorschein. Dieses ebenfalls linksseitige Stück ist auch sonst am besten erhalten. Seine Länge beträgt 106.8 mm; die Stange ist dünner und etwas rundlicher als jene von Fragment Nr. I.

Fragment Nr. III. ist ein aus 4 Stücken zusammengefügt, ebenfalls linksseitiges Exemplar, von ziemlich guter Erhaltung. Seiner Gestalt nach ist es unter allen gesammelten Exemplaren am meisten zylindrisch. Länge: 86.8 mm.

Fragment Nr. IV. ist noch kürzer, so dass ich es bei weiteren Vergleich nicht berücksichtige. <sup>1)</sup>

Nachstehende Tabelle soll die Mannigfaltigkeit der Maße zeigen; diese Zusammenstellung gab zugleich Veranlassung zu einem Vergleich mit den chinesischen Exemplaren:

	Chinesische Exple.			Hatvaner Exple.		
	1	2	3	I	II	III
	mm			mm		
Länge des Rosenstockes auf der Innenseite . . . . .	20	—	30.5	—	24	—
Grosser Durchmesser des Rosenstockes	22	—	27.5	—	28.2	—
Grosser Durchmesser des Rosenstockes unter der Rose . . . . .	21.5	24	24.5	—	25	—
Grosser Durchmesser der Rose . . . . .	33.5	39	40	31.5	32	30.5
Durchmesser der Stange über der Rose . . . . .	22	27	27	28.2	24.9	26
Entfernung zwischen der Rose und der Gabelung . . . . .	88	97	111.5	118	—	—

*Procapreolus latifrons* kam bisher nur von wenigen Stellen zum Vorschein; seine erste Fundstelle in Ungarn ist Hatvan.

#### 4. *Capraeolus Lóczyi* POHL

Tafel II. Fig 5, 6, 9-11.

Diese von zwei Stellen in Ungarn (Polgárdi, Baltavár) bereits früher nachgewiesene pliozäne Rehart fand J. VIGH, wie ich dies in der Einführung kurz berührte, auch in der Nähe von Hatvan, bei Ecséd. Sie war demnach aus der Schichtenreihe der Hatvaner Ziegelei geradewegs zu erwarten. In der Tat ist hier *Capraeolus Lóczyi* durch mehrere Überreste vertreten, uzw. kamen ausser einem linken Unterkiefer fragment (mit Zähnen) und einem hinteren Zähnenknochen zwei sehr gut erhaltene, vollständige Tali (Astragalen), sowie das Bruchstück eines Armknochens zum Vorschein. Sehr wahrscheinlich ist es aber, dass unter den näher nicht bestimmbareren kleineren Geweih-Bruchstücken von Hatvan auch solche von *Capraeolus Lóczyi* stecken.

<sup>1)</sup> Nach Abschluss dieser Arbeit gelangten noch zwei weitere hierher gehörige Geweih-Fragmente von Hatvan in den Besitz des Ungarischen National Museums. Auf ihre Beschreibung möchte ich diesmal ebenfalls nicht eingehen.



Bevor ich auf die Beschreibung der angeführten Überreste eingehe, möchte ich auf Grund der bezüglichen Arbeiten von T. KORMOS (18, 20) erwähnen, dass die meisten Forscher dieses Tier nicht für eine Rehart, sondern für einen kleinen Hirschen hielten. So wird es von Gy. PETHŐ in seiner Zusammenstellung über die Mammalia von Baltavár unter dem Gattungsnamen *Cervus* angeführt: dabei bemerkt er, dass diese Form dem von GERVAIS beschriebenen *C. Matheroni* am nächsten steht. Es ist jedoch der Aufmerksamkeit PETHŐ's entgangen, dass DAWKINS *C. Matheroni* bereits im Jahre 1878 in die Gruppe der Rehe stellte und dass diese Einteilung auch von TROUËSSART angenommen wurde. Ebenfalls dürfen wir nicht ausser Acht lassen, dass bereits POHLIG, der unsere Art ursprünglich der Gattung *Axis* unterbrachte, sie später ausdrücklich als eine Übergangsform zwischen *Axis* und *Capraeolus* bezeichnete.

All dies ist deshalb neuerlich zu erwähnen, weil die mangelhaft erhaltenen Reste des in gewissem Grade tatsächlich Übergangscharaktere zeigenden Ur-Rehs leicht verkannt werden. Dass jedoch dieses Tier die Zurechtfindung in stratigraphischen Fragen erleichtern kann, wird durch seine grosse Verbreitung gesichert. Zur näheren Erläuterung dieser Tatsache genügt es darauf hinzuweisen, dass KORMOS 20 Unterkiefer-Fragmente und etwa 80 kleinere oder grössere Gewehstücke dieser Art bei Polgárdi sammelte (18, 62.) Damals hielt er zwar den rehartigen Charakter dieses Tieres nur für wahrscheinlich, doch erörtert er im Jahre 1914, dass es sich hier um ein echtes Reh handle.

Die Bestimmung der bei Hatvan gefundenen Überreste war, nachdem reichliches ungarisches Vergleichsmaterial vorhanden ist, ziemlich leicht.

Das linke Unterkiefer-Fragment trägt die Zahnreihe  $M_1 M_2 M_3$ . An einem, aus Polgárdi stammenden Unterkiefer-Bruchstück sind nur  $M_2$  und  $M_3$  vorhanden. Dass eine Identifizierung der Zähne trotzdem gelingt, ist aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich:

	$M_1$	$M_2$	$M_3$
	Länge in mm		
Polgárdi . . . . .	—	12.1	18.6
Hatvan . . . . .	12.6	12.2	18.5

$M_2$  und  $M_3$  sind bei beiden Fragmenten gleich. Ähnliche Verhältnisse sehen wird auf einem rechten Unterkiefer-Fragment aus Polgárdi, das von einem ganz jungen Tier stammt, da hier  $M_3$  noch nicht ganz hervortritt. Bei diesem ist die Zahnreihe 43.2, und beim Hatvaner Exemplar 43.3 mm lang. Die Abschleifung der Zahnreihe des Hatvaner Exemplares lässt auf ein altes Tier schliessen.

Der oben erwähnte rechte und linke Talus (Astragalus) von Hatvan stimmt vollkommen mit den bei Polgárdi gesammelten *Tali* unserer Art überein. Selbstverständlich lassen sich gewisse unwesentliche Abweichungen bei einem übertriebenen Vergleich nachweisen.

In den folgenden führe ich die Masse der beiden aus Polgárdi stammenden *Tali* und des vollständig erhaltenen rechtsseitigen Exemplares aus Hatvan an:

	Grösste Länge:	Grösste Breite:
Polgárdi, grösseres Exemplar . . . . .	35.7 mm	22.0 mm
„ kleineres „ . . . . .	35.5 „	19.8 „
Hatvan, rechtsseitiges Exemplar . . . . .	33.8 „	19.4 „

Die Abweichungen der aus Polgárdi stammenden Exemplare lassen sich vielleicht auf einen Geschlechtsunterschied zurückführen. Über die Hatvaner Stücke sei bemerkt, dass diese kaum etwas schlanker sind.

Bezüglich der Einzelheiten führe ich an, dass die Gelenkflächen der hinteren (plantaren) Fläche, welche die gelenkige Verbindung mit dem Fersenbein besorgen, etwas schmaler, sozusagen schärfer (kantiger) sind. Die sich in der Mitte befindliche Vertiefung (Sulcus tali) zeigt ebenfalls schärfere Umrisse, zumal auch die am Oberrand derselben befindliche Insertionsgrube deutlicher erscheint. Das an dem dorsalen, medialen Rand sichtbare Tuberkel (Tuberculum fibiale) ist ebenfalls etwas spitziger und die den Corpus unten einfassende Rinne (Insertionsgrube) ausdrücklicher, als an den beiden Exemplaren aus Polgárdi.

Ebenso vollständig erhalten ist der zweite Zehenknochen der zweiten Zehe des linken Hinterbeins. Die Übereinstimmung wird durch nachstehende Maße beleuchtet:

- Länge 27.8 mm,
- Basishöhe 14.9 mm,
- Basislänge 11.7 mm,
- Höhe der Trochlea 12.6 mm,
- Breite der Trochlea 8.7 mm.

Vom linken Armknochen ist die Distalepiphyse erhalten, die in ihren Massen in jeder Hinsicht dem Durchschnitt entspricht; die Bestimmung bereitete daher keine Schwierigkeiten.

Bei einem Überblick der Hatvaner Reste von *Capraeolus Lóczyi* gewinnt man sowohl auf Grund der Masse, als auch der Erhaltung den Eindruck, dass sie zusammengehören; sie sind allem Anschein nach die Skeletteile eines einzigen Tieres.

## GIRAFFIDAE.

### 1. *Helladotherium Duvernoyi* GAUD

Taf. II. Fig. 3. Taf. III. Fig. 2.

Eines der interessantesten Stücke des Hatvaner Knochenmaterials ist eine mir längere Zeit hindurch etwas rätselhaft erschienene, sonst aber vollständige Kniescheibe. Länge: 85 mm, Breite: 49 mm. Auf Grund der Masse wäre darin nur einer der mächtigsten Säuger zu erblicken. Da sie aber ihrer Form nach weder den Elefantiden noch den Rhinocerotiden gehören kann, wurde meine Aufmerksamkeit auf die Giraffiden gelenkt.

Leider enthielt das von BOHLIN (67) beschriebene bezügliche Material keine einzige Kniescheibe.<sup>1)</sup> So blieb mir nichts anderes übrig, als eine eingehende Untersuchung des Kniegelenkes der

<sup>1)</sup> In der ausführlichen Arbeit GAUDRY'S (22), wird eine solche ebenfalls nicht erwähnt.

*Camelopardalis giraffa* L. Diese habe ich an einem Skelett vorgenommen, das sich im Besitze des Anatomischen Institutes der JÓZSEF NÁDOR Technischen Hochschule befindet. Es konnte somit festgestellt werden, dass das fragliche, von der Kniescheibe aller Wiederkäuer abweichende Stück — betreffend der Form — im grössten Grade mit jener der Giraffe übereinstimmt. Nur die Masse zeigen gewisse Abweichungen, indem die Patelle der Giraffe um etwa 28-30 mm länger und dementsprechend auch breiter ist.

Als auffallendstes Merkmal der Hatvaner Kniescheibe kann die rhomboedrische Fläche der Facies lateralis angeführt werden, die von der Angulus lateralis her steil hervortritt. Diese Partie der Facies articularis der Kniescheibe passt sehr genau in die auffallend breite Grube der Trochlea, bzw. in die patellare Vertiefung der Facies ein.

Unzweifelhaft lässt diese rechte Kniescheibe auf eine Urgiraffe schliessen und steht als solche bis jetzt einzig da. Nachdem aber das *Helladotherium* die ausgeprägteste Art der Urgiraffen ist, so kann auf Grund der Patelle das Vorkommen dieses Ursäugers bei Hatvan als sicher angenommen werden.

Vor kurzem (Herbst 1941) gelangten durch die Aufsammlung des HERRN GY. VITEZ DOKTAY mehrere Zahnleisten in den Besitz des Ungarischen National-Museums. Von diesen konnte man nur soviel mit Sicherheit feststellen, dass sie einem Wiederkäuer angehören. Es sei jedoch bemerkt, dass die in der Arbeit BOHLINS (67) abgebildete *Samotherium*-Zahnreihe (siehe Tafel VIII) uns nähere Anhaltspunkte gibt. Die Innenwand der dargestellten Molaren ( $M_1$ - $M_3$ ) erinnert, sowohl hinsichtlich der Grösse, als auch der Ausbildung der Oberfläche stark an die erwähnten Bruckstücke. Aus Fig. 1 der Tafel VIII BOHLINS geht weiter hervor, dass die Zähne der Giraffiden sehr leicht in ihre Schmelzleisten zerfallen. Da nun schliesslich die Zähne des *Samotheriums* und die des *Helladotheriums* voneinander nicht wesentlich abweichen und da das letztere aus Hatvan auf Grund der angeführten Kniescheibe nachgewiesen werden konnte, so ist es wahrscheinlich, dass die fraglichen Zahnleistenreste die Ueberbleibsel einer *Helladotherium*-Zahnreihe darstellen.

## SUIDAE.

### 1. *Microstonyx erymanthius* ROTH & WAGN.

Tafel II. Fig. 7.

Die Suiden sind bei Hatvan bloss durch einen einzigen mittelmässig abgeschliffenen, linken unteren Backenzahn ( $M_2$ ) mit vollständiger Krone und geschädigter Wurzel vertreten. Mit Rücksicht auf die spärlichen Kenntnisse über *Artiodactylen* aus dem Neogen, ist auch das Vorkommen eines einzigen bestimmaren Restes sehr erfreulich.

Die sehr augenscheinliche Parallele zwischen Hatvan und Nord-China veranlasst uns die bezüglichen Forschungsergebnisse der Schwedischen Expedition etwas näher zu betrachten. Aus der Arbeit PEARSON'S (23) über die süd-chinesischen Urschweine geht hervor, dass diese Tiergruppe im bezüglichen Material ziemlich reich vertreten ist. Der in Fig. 1. dargestellte, viele altertümliche Züge aufweisende  $M_2$  des *Listriodon gigas* PEARS. (23, 7) weicht zwar nicht völlig vom Hatvaner Zahn ab, doch finden wir, besonders hinsichtlich der Zahnleisten-Lage mehr Ähnlichkeit zum bedeutend kleineren

Backenzahn des *Chleuastochoerus Stehlini* PEARSON, der die einzige gemeinsame Suidе der mit *Hipparion* charakterisierten, bzw. östlichen Faunen ist. Diese kleinwüchsige, jedoch mit auffallenden Stosszähnen versehene Art betrachtet PEARSON als eine charakteristische Form des „Pontian“. Ihre Abstammung ist noch nicht geklärt, doch ist es wahrscheinlich, dass sie mit der aus dem europäischen Oligozän bekannten Gattung *Palaeochoerus* in Verwandtschaft steht.

Die Masse des Hatvaner Backenzahnes  $M_2$ : Länge 26 mm, Breite 16.7 mm, geben uns wenig Anhaltspunkte. Die Dimensionen des  $M_2$  von *Chleuastochoerus* (23, 37) und wohl auch jene von anderen Suiden, schwanken nämlich unter recht grossen Grenzen und dies bezieht sich besonders auf derartige kleinere Zähne. (Die Länge schwankt zwischen 15.0 und 17.5 mm, die Breite zwischen 11.0 und 13.0 mm!) Die Schwankung kann durch die Pearson'sche Formel  $\frac{\text{Länge} \times 100}{\text{Breite}}$  vielleicht noch mehr hervorgehoben werden.

Der Backenzahn des Hatvaner Urschweins lässt sich nur auf Grund seines Längen-Breiten-Indexes in die *Chleuastrochoerus*-Formenreihe einfügen, da der  $M_2$  des in den frühpliozänen Faunen oft auftretenden *Sus erymanthius* bedeutend grösser und in der Regel gedrungener ist. Ausserdem wäre zu berücksichtigen, dass die Geschlechtsunterschiede bei den Suiden dieses Zeitalters schon ziemlich gross gewesen sein dürften. Die Abweichungen der Bezahnung und des Kinnbackens können zwischen Weibchen und Männchen fast so gross sein, wie im Falle verschiedener Arten und ihrer Varietäten. Auf Grund einer Anordnung (Lage) der Zahntuberkeln lässt sich der Hatvaner Zahn ohnehin eher in die *Erymanthius*-Formenreihe einteilen.

Frau GYÖRFFY-MOTIL hat mich freundlichst aufmerksam gemacht, dass sich in der Sammlung der K. Ung. Geologischen Reichsanstalt ein unterer  $M_2$  des *Sus erymanthius* aus Baltavár vorfindet, welcher bezüglich der Dimensionen dem Hatvaner Zahn ziemlich nahesteht. Die Anordnung der Zahntuberkeln ist bei beiden Exemplaren wesentlich das Gleiche. Höchstens wäre zu bemerken, dass bei dem Hatvaner Zahn der Protoconus am stärksten abgeschliffen ist, wodurch sich der Höhenunterschied zwischen diesem und dem Hypoconus nicht feststellen lässt. Besonders die äusseren Spitzen sind stark abgenützt.

GAUDRY (22, 235) behandelt die *Erymanthius*-Frage auf Grund von 12 Exemplaren, welche im Fossilager von Pikermi gefunden worden sind, (Tafel XXXVIII, Fig. 1-5), eingehend befasst er sich jedoch damit auch in seiner Arbeit über die Fauna von Mont-Léberon. (21). Die alten grundlegenden, sehr lehrreichen Untersuchungen RUTIMAYER'S (28) sollen hier nur kurz berührt werden. Aus den Angaben dieser Arbeiten wird ersichtlich, dass auf unserem Kontinent bei  $M_2$  die Längenmasse von 28-29 mm und die Breitenmasse von 19-20 mm am häufigsten sind.

Nun muss ich noch auf die Besprechung eines rechten Kinnbacken-Bruchstückes und eines separaten  $M_2$  eingehen, die in der palaeontologischen Sammlung des Ungarischen National-Museums aufbewahrt sind. Das bei Gyöngyös gefundene Kinnbackenfragment trägt nämlich die Praemolaren  $P_2$   $P_3$   $P_4$ . Es ist bemerkenswert, dass die Länge dieser Zahnreihe  $P_2$ - $P_4$  insgesamt 50.5 mm ausmacht, wobei  $M_2$  bloss eine Länge von 23.6 mm und eine Breite von 17.5 mm besitzt. Der stark abgeschliffene Backenzahn deutet auf ein altes Tier.

Wenn die oben angeführten Zähne in der Weise gruppiert miteinander verglichen werden,

dass wir auf die eine Seite neben den Hatvaner Zahn (26 mm) das Exemplar aus Gyöngyös (239. mm), auf die andere Seite das aus Pikermi (29 mm) stellen, so ergibt sich, dass der Hatvaner und der Baltavärer Zahn die mittlere Stelle in Bezug auf die Grösse einnehmen.

Wie in vielen Fällen, so machen wir auch diesmal die Erfahrung, dass man sich auf Grund eines einzigen Zahnes nicht leicht zurechtfinden kann, insbesondere wenn sonst die Masse unter breiten Grenzen schwanken.

Bereits GERVAIS suchte die Frage in der Weise zu lösen, dass er die Erymanthius-Form des Mont Léberon unter dem Namen *major* von den kleinwüchsigen Formen absonderte. Es liegt nun der Gedanke nahe, dass das bei Gyöngyös gefundene Unterkiefer-Fragment vielleicht einer kleinwüchsigen Form mit kurzer Schnauze zuzuschreiben ist. Wenn wir nun unter Berücksichtigung der geographischen Verhältnisse annehmen, dass das Hatvaner Exemplar (vielleicht männlich!) der am mächtigsten entwickelte Vertreter der ungarischen Form gewesen ist, so dürfte wohl dieses ebenfalls als *major* abge-sondert werden. Der Hatvaner Zahn könnte aber ebenso einem Weibchen des *Sus major* angehört haben.

Zum Schlusse sei noch bemerkt, dass PEARSON eine Suide der chinesischen, mit *Hipparion* charakterisierten Tiergemeinschaft nur mit der Bezeichnung cfr. als *Microstonyx erymanthius* anführen konnte. Dies ist ein Beweis dafür, dass der Name *erymanthius* eigentlich nicht eine Art, sondern eine ganze Formenreihe bedeutet, innerhalb welcher dann der spätere Bearbeiter dieser Formenreihe mehrere paläogeographische Rassen zu unterscheiden hat. Solange aber diese Revision nicht durchgeführt ist, kann die Bezeichnung cfr. ruhig beiseite gestellt werden, usw. in dem Sinne, da sie bei dieser Formenreihe eigentlich in jedem einzelnen Fall anzuwenden wäre.

## EQUIDAE.

### 1. *Hipparion* cfr. *Richthofeni* KOKEN.

Tafel II. Fig. 4.

Ein rechter oberer  $P_2$  mit ziemlich niedriger Krone und sehr wenig abgeschliffener Kaufläche. Die Wurzel ist abgebröckelt. Grösser als die mittelmässigen *Hipparion*-Zähne; Länge 33.3 mm, Breite mm. Länge des Protokonids 5 mm, Breite 4.2 mm.

Ausser diesen ziemlich augenfalligen Eigenschaften ist die ausgesprochen verwickelte Wellung der Schmelzsubstanz als ein sehr auffallendes Merkmal anzuführen. In gewissem Grade kann auch die rundliche Form des Protokonids als massgebend betrachtet werden.

Auf Grund dieser, zum Teil altertümlichen Merkmale können wir uns soweit orientieren, dass wir bei Erwägung der Artzugehörigkeit die Arten mit kleinen Zähnen und einfacherem Schmelz (*Hemhipparion Matthewi* ABEL, *Hipparion microdon* KORM., *H. gracile* s. str.) ruhig ausschalten dürfen. Auch ist es selbstverständlich, dass die Endabzweigungen des *Hipparion*-Stammbaumes, d. h. jene Arten, welche besonders im Mittel- und Ober-Pliozän eine Rolle gespielt hatten, ebenfalls nicht zu berücksichtigen sind.

Naturgemäss ist das Ebenbild der in der Hatvaner Mammalia-Reihe vorkommenden *Hipparion*-Art, die allen Anschein nach eine etwas gedrungene Gestalt besass, unter den die Wälder, oder

buschige Hainen bewohnenden Arten zu suchen. Das steht umsomehr fest, da diese wahrlich dicke Knochen besaßen und was noch wichtiger ist, ihre Schmelzsubstanz erschien stark gefaltet.

Demnach könnte man also in erster Reihe an die Art *H. brachypus* HENS. aus Pikermi denken. Alsbald gelangen wir aber zur Feststellung, dass, obwohl die Unterschiede in Hinsicht auf die Maße noch zu überbrücken wären, diese Form infolge der geringen Faltung ihrer Schmelzschichte, ferner infolge des abweichenden Charakters des Protokonids sich wohl wenig zum Vergleich eignet.

Leider ist die Frage der Artzugehörigkeit auch nicht mit Hilfe der neuesten systematischen Bearbeitung der Hipparion-Formen aus Samos (66) zu lösen <sup>1)</sup>, da WEHRLI nur die Arten *H. Dietrichi* WEHRLI *H. proboscideum* STUD. und *H. Matthewi* ABEL eingehender untersuchte. Diese früher in die Gattung *Hipparion* eingereihten Arten hat er in der von ihm aufgestellten neuen Untergattung *Hemhipparion* untergebracht. Bei einem Vergleich könnte höchstens die ersterwähnte Art in Betracht kommen, sie fällt aber ebenfalls weg, da ihr *Protoconulus* gedehnt ist und hinsichtlich der Kräuselung des Schmelzes, ferner betreffs der Maße stark hinter dem Hatvaner Stück zurückbleibt.

Vergleichen wir nun den Hatvaner Zahn mit dem grössten P<sub>2</sub> von *H. gracile* KAUP aus Baltavár, so erfahren wir, dass dieser letztere viel schmaler ist (29 x 13.5). Diese Art eignet sich daher zu einem weiteren Vergleich ebensowenig, wie der noch kleinere *H. gracile sebastopolitanum* BORISS.

Dem Hatvaner Urmilieu dürfte in Europa Eppelsheim am meisten ähnlich gestellt werden. Dies zeigt sich auch in jenem Zug, dass den Tiegierpferden auch dort nur eine untergeordnete Rolle zukommt. Leider machen SCHLOSSER (68) und ANTONIUS (69) bezüglich der Schmelzfalten von *H. gracile* aus Eppelsheim einander widersprechende Feststellungen. Nach SCHLOSSER ist hier die Faltung schwächer als bei den Exemplaren aus Pikermi, während nach ANTONIUS die Faltung der Eppelsheimer Backenzähne alle übrigen europäischen Stücke übertrifft. Da wir die Art *H. gracile* auf Grund der Erörterten bereits ausgeschaltet haben, so interessieren uns die widersprechenden Feststellungen von SCHLOSSER und ANTONIUS nur insofern, als die Merkmale der Schmelzfalten allein ebenfalls nicht entscheidend sein können. <sup>2)</sup>

Daher erscheint uns in jeder Hinsicht am zweckmässigsten, die chinesische Fauna ins Auge zu fassen, welche ohnehin mehrere ähnliche Züge mit der aus Hatvan aufweist. Noch mehr begründet erscheint dieser Vergleich durch den Umstand, dass SEVFE (41) verhältnismässig viele Hipparion-Arten, darunter mehrere neue aus den obermiozänen- unterpliozänen Schichten Chinas mitteilte. Unter diesen finden sich nicht selten auch solche, deren zweites Praemolar in mehreren Merkmalen mit dem Hatvaner Zahn übereinstimmt.

<sup>1)</sup> Die eingehenden Untersuchungen H. WEHRLI's erläutern genügend die Ursachen jenes Durcheinanders, welches sich aus den verschiedenen Arbeiten über die Ur-Pferde meist widerspiegeln. Nach WEHRLI hat man nicht berücksichtigt, dass sich das Faltungsbild nach Grad der Abschleifung wesentlich ändern kann, infolgedessen sind verschieden stark abgeschliffene Kauflächen und Individuen verschiedenen Alters miteinander verglichen worden. Ausserdem besitzen nicht alle Falten artcharakteristische Merkmale!

<sup>2)</sup> WEHRLI zeigt uns an einer sehr lehrreichen Abbildung (66, 334 Fig. 3), wie sich das Faltungsbild auch an demselben Zahn nach dem Grad der Abschleifung ändert.

Von *H. hippidiodus* bemerkt SEVFE (p. 11), dass er eine ganz eigentümliche Kaufläche besitzt, die vielleicht nur mit jener des *H. Kruegeri* zu vergleichen wäre. Auffallend ist es nämlich, dass die Schmelzleisten an verschiedenen Stellen der Kaufläche in wechselnder Dicke erscheinen. Von diesen Schmelzleisten sind die längsverlaufenden stets breit, während die querverlaufenden, besonders auf den vorderen und hinteren Konidflächen eine sehr geringe breite zeigen. Bei mehreren Zähnen sind diese letzteren derart schmal, dass sie kaum zu unterscheiden sind. Der *Protoconulus* ist rund oder etwas eiförmig und an jedem Zahn frei. Seine Länge beträgt 7-5, seine Breite 5.5-4 mm. Nur wenn der Zahn bis zu 1/3 abgeschliffen wird, vereinigt sich der *Protoconulus*.

Aber nicht nur in diesen Merkmalen gleicht der Hatvaner Zahn den chinesischen Exemplaren, sondern auch hinsichtlich des gegen den *Protoconulus* gerichteten Verlauf des in einer einfachen Spitze eindigenden „Pli caballin“; ferner sind auch die Sekundärfalten (p. 13) der Querwände („Pli postfossette“ und „Pli prefossette“) ähnlich. Dieses Merkmal beweist, dass der Schmelz stellenweise ausserordentlich dünn ist.

Neben diesen Übereinstimmungen soll als eine einzige Abweichung angeführt werden, dass der  $P_2$  von *H. hippidiodus* kleiner und schmaler ist: Länge 29 mm, Breite 14 mm. <sup>1)</sup>

Betrachten wir nun *H. Richthofeni* KOKEN (p. 25, Fig. 13). Diese Art besitzt einen der vorigen Art ähnlichen Schmelz, wobei sie auch in ihren Massen mit dem Hatvaner Exemplar übereinstimmt. (32 x 23 mm, 31.5 x 22.5 mm) <sup>2)</sup>. Ausserdem ist bei dieser der *Protoconulus* kaum ovalförmig, an alten Tieren sogar ganz rund (6.5—5 x 5.5—3 mm).

Diese Masse des  $P_2$  von *H. platyodus* SEVFE (p. 36, Fig. 17, 28x24 mm, 33x24 mm) stimmen mit jenem des Hatvaner Exemplares vollkommen überein, ausserdem sind seine Schmelzfalten jenen des *H. hippidiodus* gleich, sein *Protoconulus* ist jedoch verhältnissmässig gross und eiförmig.

Auch die Art *H. plocodus* SEVFE darf nicht ausser Acht gelassen werden. Bei dieser sind die Schmelzfalten des  $P_2$  ebenfalls stark gekräuselt, insbesondere in der Umgebung des „Pli prefossette“ und „Pli postconule“. Der  $P_2$  von *H. plocodus* hat auch sekundäre Falten. Der an jedem Zahn freie *Protoconulus* ist klein, rundlich oder etwas oval, seine Länge schwankt zwischen 4 und 7 mm, seine Breite zwischen 3.5 und 5 mm. Die grösste Abweichung zeigt sich auf den „Pli caballin“, da dieser mehrere Falten besitzt. Die Masse des  $P_2$  (32 x 21 mm) weichen von jenen des Hatvaner Zahnes kaum ab.

Diese Angaben bekräftigen jene Feststellung von SEVFE, (41, 20), dass es kaum möglich ist eine Hipparion-Art auf Grund eines einzigen Zahnes zu bestimmen. Selbst KOKEN, obwohl ihm eine grosse Anzahl von Zähnen zur Verfügung stand, hatte die Zähne mehrerer Arten als zu einer Art gehörig betrachtet.

Auf Grund der angeführten Vergleichsangaben gelangen wir zur Feststellung, dass sich der Hatvaner Hipparion-Zahn am besten mit *H. Richthofeni* in Übereinstimmung bringen lässt, wobei er aber in vielen Zügen auch an *H. hippidiodus* und *H. plocodus* erinnert. Die Identität wäre nur mit

<sup>1)</sup> Diese Masse sind bei *H. Kruegeri* noch geringer: 24 x 13 mm. (41, 34).

<sup>2)</sup> Charakteristisch ist, dass diese Maße mit dem Alter abnehmen; da aber der Hatvaner Zahn eher einem jungen Tier zuzuschreiben ist, so dürften die angeführten Daten als maßgebend gelten.

Hilfe von Schliffen genau nachweisbar. Auf diesem Wege wäre nämlich die Entscheidung zu treffen, ob der zwischen den längs- und querverlaufenden Leisten im heutigen Zustand des Zahnes bestehende charakteristische Dickenunterschied verschwindet.

In Anbetracht dieser, bis zum nächsten Zahnfund beiseite gestellten Bestimmungsmethode, ferner infolge der erwähnten Bestimmungsschwierigkeiten füge ich diese Hipparion-Art trotz der Übereinstimmung sämtlicher Merkmale, mit vielleicht übertriebener Vorsicht als cfr. in die Hatvaner Mammalia-Reihe ein.

## RHINOCEROTIDAE

### 1. *Dicerorhinus hungaricus* GAÁL.

Tafel III. Abb. 3. Taf. IV. Abb. 1-2.

*Dicerorhinus orientalis* SCHLOSS. var. *hungaricus* GAÁL (1938).

Aus Schichte Nr. 6 des Strázsa-Berges kamen aus einem Knochennest folgende, offenbar zusammengehörige Knochen zum Vorschein:

- 1.) ein beschädigter Unterkiefer mit fast vollständiger Zahnreihe,
- 2.) distales Ende eines Armknochens,
- 3.) Oberschenkel-Knochen (Femur, vollständig),
- 4.) Schienbein-Fragment (Tibia),
- 5.) Wadenbein-Fragment (Fibula),
- 6.) kleine Bruchstücke von oberen(?) Backenzähnen.

} rechtsseitig

Sämtliche Knochen stammen von demselben Tier.

Unter den angeführten Resten sind der Unterkiefer, ferner der Oberschenkel-Knochen in einem zur genauen Untersuchung geeigneten Zustand erhalten; mit diesen möchte ich mich daher etwas ausführlicher befassen.

\*

Der Corpus des in zwei Stücken gefundenen, jedoch sich als zusammengehörig erwiesenen Mandibel-Teile dürfte als vollständig gelten. Unbedeutende Verletzungen, bzw. Beschädigungen (Unvollständigkeiten) zeigen sich in geringerem Maße um die Ansatzstelle (angulus mentalis), in grösserem Maße am Gelenkfortsatz (ramus mandibulae). Soviel kann aber auch so beobachtet werden, dass der Unterkiefer vorne sich einem flachen Kochlöffel ähnlich ausbreitet, da der Anfang dieser Ausbreitung auf dem linksseitigen Kinnbacken schon wahrnehmbar ist.

Die Art *Diceros pachygnathus*, eine grosse, zu Beginn des Neogens lebende *Rhinocerotide* erinnert nur in Hinsicht auf ihre Grösse an das Hatvaner Exemplar. Wir werden aber alsbald die Erfahrung machen, dass am Unterkiefer von Hatvan drei Merkmale wahrnehmbar sind, mit Hilfe welcher die Abtrennung vom *Diceros pachygnathus* leicht und sicher vorzunehmen ist.

Diese Merkmale sind folgende: beim Hatvaner Exemplar verläuft der untere Rand des Unterkiefers fast gerade, wogegen bei *D. pachygnathus* der Unterrand bogenförmig ist. Ein weiteres Merkmal ist die bei der Hatvaner Art bereits hervorgehobene kochlöffelartige Erweiterung in der



Gegend des *a. mentalis*, wogegen die Symphyse von *D. pachygnathus* einem Boote ähnlich nach oben gebogen und nicht ausgebreitet erscheint. Der dritte Unterschied besteht in der abweichenden Lage des foramen mentele der beiden Arten.

Die Durchführung dieses Vergleiches ist schon aus dem Grunde nicht überflüssig, da die beiden beregten Arten auch durch namhafte Forscher, wie WAGNER und GAUDRY und ihnen folgend durch viele andere ständig verwechselt, bzw. als identisch betrachtet wurden. Dies wird besonders dann verständlich, wenn ausschliesslich Zähne zur Verfügung stehen. Über diese sagt auch RINGSTROM, dass sie bei beiden Arten von ähnlicher Struktur sind. Die mächtigen Maße, ferner die auffallend schräg verlaufenden kammartigen Schmelzbogen charakterisieren beide Arten in gleicher Weise.

Was die übrigen Eigenschaften der Hatvaner Zahnreihe anbetrifft, wäre vor allem der tadellose Zustand und die Vollständigkeit hervorzuheben. Es ist eben nur eine beginnende Abschleifung wahrnehmbar. Zu bemerken wäre, dass weder der linke, noch der rechte  $M_3$  aus der Zahngrube herauswuchs,<sup>1)</sup> auch die Schmelzkämme erreichen noch kaum den Rand der Zahngrube und so brachen sie das Zahnfleisch noch keineswegs durch.

Taf. I. Abb. 1. dürfte den Anschein geben, als würde am rechten Kinnbein der Durchbruch von  $M_3$  schon in einem mehr fortgeschrittenen Zustand gewesen sein.<sup>2)</sup> Das ist aber nur scheinbar der Fall, was mit dem beschädigten Zustand des oberen Randes des Kinnbeins, bzw. mit einer Verletzung durch einen Pickhammerschlag in Zusammenhang stehen dürfte. Auch die Lage der beiden  $P_4$  ist augenfällig; diese hatten sich noch nicht bis zur Kaufläche erhoben. Hier tritt jene interessante Eigenartigkeit der Nashörner klar hervor, dass der Zahnwechsel in der Reihe der Prämolaren und der echten Molaren parallel vor sich geht. Auf den Durchbruch von  $P_2$  folgt  $M_1$ , nach  $P_3$   $M_2$  und schliesslich nach  $P_4$   $M_3$ .<sup>3)</sup>

Um die Eigenartigkeit der Zahnreihe des Hatvaner *Ur-Rhinoceros* mit möglicher Sicherheit festzustellen, soll diese in der unten folgenden Tabelle einer chinesischen, bzw. einer Samoser Zahnreihe des *Diceros orientalis*, ausserdem jenem von entsprechenden Exemplaren des in gewisser Hinsicht zu berücksichtigenden *D. megarhinus* CHRIST. gegenübergestellt werden. (Die Zahlenangaben der mit einem\*) bezeichneten Kolumnen sind der Arbeit von M. MOTTL - 6. 304/a - entnommen).

<sup>1)</sup> Der Corpus des Unterhiefers war jedoch bereits durchgebrochen.

<sup>2)</sup> Demgegenüber dürfte die Zeichnung (S. Abb. 6. i. Ung. Text, Seite 45!) die Lage naturgemäss schildern.

<sup>3)</sup> Die Abbildung 3. d. Taf. III. versinnlicht dies vortrefflich.

	Dicerorhinus				
	orientalis Schloss.		hungaricus Gaál	megarhinus Christ.	
	Nord- China	Samos*)	Hatvan	Gödöllő*)	Rákos- keresztúr
P <sub>2</sub> Länge in mm	32	32	33	35	33.0 ?
P <sub>3</sub> " " "	38	37.2	43.3	41.6	35.0 ?
P <sub>4</sub> " " "	46	42	42.8	43	45.4 ?
M <sub>1</sub> " " "	44	47	50	46	47.7
M <sub>2</sub> " " "	52	54	51	50.5	52.2
M <sub>3</sub> " " "	58	57	53	53	57.2
Länge der Zahn- reihe P <sub>2</sub> - M <sub>2</sub>	270	273.2 *)	273.1	269.1	271.5 **)

\*) Die Summe der Einzelwerte der Zahlenkolumne ergibt 269.2 mm. Dabei ist natürlich auch möglich, dass die kleinen Lücken zwischen den Zähnen oder eine andere Lage bei der einheitlichen Abmessung der Zahnreihe zu einem anderen Ergebnis führen werden.

\*\*\*) Die Kronen der Prämolaren sind abgebrockelt, die Messungsangaben basieren daher nur auf den Wurzeln und sind deshalb mit einem ? bezeichnet.

Durch Vergleich der chinesischen mit den Hatvaner Zahlenkolumnen zeigt sich, dass das jüngere, doch allerdings ausgewachsene Hatvaner *Rhinoceros*-Exemplar der Gestalt nach das chinesische übersteigt, zumal nebst Übereinstimmung der bleibenden Backenzahnreihe (154 mm) die Prämolarenreihe des letzteren kürzer ist (116 mm), als jene des Hatvaner Exemplares (119.1 mm) <sup>1)</sup> Das wäre auch aus dem Grunde hervorzuheben, da RINGSTRÖM stets betont, dass die chinesische Form von *D. orientalis* durch die grössere Statur von der südeuropäischen zu unterscheiden sei, was jedoch — setzt er hinzu — die Auffassung der zwei Formen als verschiedene Arten nicht als begründet erscheinen lässt. Im Zusammenhang mit der grossen Statur bemerkt noch RINGSTRÖM, dass diese grosse Nashornart am ehesten in China ihre Lebensbedingungen auffand; ja er hält sogar für wahrscheinlich, dass China die Urheimat von *D. orientalis* war.

Nicht weniger lehrreich ist aber auch die Kolumne, welche die Zahnreihe von Samos charakterisiert. Diese zeigt bei Vergleich mit den beiden nächstliegenden Kolumnen einerseits die Schwankung der Maße der einzelnen Zähne, andererseits, dass die Länge der Zahnreihe vielleicht doch nicht immer mit der Statur des Tieres in engem Zusammenhang steht. Denn wird auch der kleinere Wert (269.2 mm) berücksichtigt, so bleibt er nur um 8 mm hinter dem Maß der chinesischen Zahnreihe zurück und so ist der durch RINGSTRÖM betonte Grössenunterschied — zumindest an diesem Beispiel — nicht feststellbar. Wenn wir uns aber auf die Messungsangabe von MOTTL (273.2 mm) stützen, zeigt sich, dass das Exemplar von Samos grösser ist, als das chinesische, ja sogar auch um einen Gedanken grösser, als das von Hatvan.

<sup>1)</sup> Dabei ist nicht zu vergessen, dass nach Durchbruch und voller Entwicklung des M<sub>3</sub> auch die echte Backenzahnreihe selbst an Länge zugenommen hätte.

Ferner dürfte auch die Betrachtung der Zahnreihe von *Dicerorhinus megarhinus* von Interesse sein. Der Kinnbacken von Rákoskeresztúr ist zwar unvollständig, doch kann derselbe zur allgemeinen Orientierung berücksichtigt werden (38). Noch interessanter ist jedoch jener von Gödöllő. Es fällt besonders auf, dass die Maße von 4 Zähnen mit jenen von Hatvan übereinstimmen oder fast identisch sind, die Maße der Zahnreihe gleichen wieder der von Samos. <sup>1)</sup>

Die Besprechung der Frage der Abstammung für den nächsten Abschnitt vorbehaltend, möchte ich auf die in ihrer Art allein stehende Eigenschaft des Hatvaner Unterkiefers eingehen. Es handelt sich hier allen Zweifel ausgeschlossen um das Vorhandensein von  $P_1$ . Am linken Unterkieferfortsatz ist in ihrem ursprünglichen Zustand die Zahngrube des einwurzeligen  $P_1$  sichtbar. Ja es ist sogar feststellbar, dass der Zahn gewiss erst nach Verenden des Tieres herausfiel. Die rechte Mandibel erfährt eben in der Nähe von  $P_1$  einen Bruch; trotzdem ist die Stelle der Zahngrube sichtbar.

Wir haben bereits erwähnt, dass das *Rhinoceros*-Exemplar von Hatvan ein ganz junges, dabei aber vollständig ausgewachsenes Tier war. Dies wird auch durch das vollständige Fehlen der Milchzähne bestätigt. Und wenn wir berücksichtigen, dass der Durchbruch von  $M_3$  und damit zusammenhängend die volle Entwicklung des Unterkiefers nur Wochen, aber höchstens 1-2 Monate beansprucht hätte und während dieser Zeit die — auch durch Diastem gestützte — Zahngrube keineswegs verschwunden wäre, dürfen wir die Bedeutung des  $P_1$  nicht unterschätzen. Ohnehin können wir uns auch davon überzeugen, dass keine in Betracht kommenden Spuren der Ausfüllung der Zahngrube mit Knochengewebe vorhanden sind.

Aber sicherer als das Erwähnte weist uns jene, aus der Untersuchung mehrerer Exemplare gewonnene Feststellung von RINGSTROM zurecht, dass der bei *D. orientalis* auffallend verkümmerte und bei diesem Tier von den übrigen Milchzähnen in jeder Weise abweichende  $D_1$  nie durch einen späteren Zahn ersetzt wird. Und da dieser verkümmerte Milchzahn sehr bald herausfällt, ist am Unterkiefer des ausgewachsenen Tieres keine Spur davon zu sehen. Das ist umso natürlicher, da die löffelartige Erweiterung des chinesischen *D. orientalis* schon an der Basis von  $P_1$  beginnt. Demgegenüber ist am Kinnbacken von Hatvan auf die Zahngrube von  $P_1$  folgend eine einem Diastem entsprechende Lücke, bzw. eine auffallende Einschnürung sichtbar und die löffelartige Ausbreitung beginnt erst nachher. (Fig. 6.) Somit wird auch jene Annahme nicht als unbegründet erscheinen, dass die Erweiterung und das Vorstrecken des angulus mentalis bei der ungarischen Art in gesteigerten Grade hervortrat, ähnlich — jedoch massiger — wie das bei *D. Schleiermacheri* der Fall ist, folglich kann auch die Entwicklung des seitlichen Schneidezahnpars zu einer Art kleinerem Stosssahn angenommen werden. Allerdings hebt RINGSTROM demgegenüber hervor, dass die Schneidezähne von *D. orientalis* verkümmert sind.

Die kräftige Ausbildung des angulus mentalis erinnert gewissermaßen auf jene der Chilotherien. Es wird daher nicht überflüssig sein mit diesen den Vergleich anzustellen, umso eher, da ein in Hatvan zum Vorschein gekommenes Stosssahn-Fragment gleichfalls auf *Chilotherium* deutet und in

<sup>1)</sup> Hier muss ich daran erinnern, dass falls dieser Kinnbacken nur ganz fragmentartig, ohne Artmerkmale erhalten geblieben wäre, die Zahnreihe für sich allein eine Zurechtfindung nicht ermöglicht hätte.

der mit jener von Hatvan so eng verwandten nordchinesischen Tiergemeinschaft diese Dickhäutergattung eine bedeutende Rolle spielt (34, 37).

Unter den in der Arbeit von RINGSTRÖM besprochenen Arten erinnert in erster Reihe die Kinnbackenform von *Chilotherium Anderssoni* RINGSTR. an den Unterkiefer aus Hatvan. Aber die löffelartige Erweiterung am Vorderteil des Kinnbackens beginnt sowohl bei *Ch. Anderssoni*, als auch bei dem durch schlankeren a. mentalis charakterisierten *Ch. Wimani* RINGSTR. (34, Tafel VIII, Fig. 1.) bereits zwischen  $P_2$  und  $P_3$  usw. allmählich fortlaufend, ohne einer Einschnürung. Daraus folgt, dass während am Hatvaner Kinnbacken der  $P_2$  an der schmalsten Stelle des ramus mandibulae sitzt, der Unterkiefer-Forsatz von *Ch. Wimani* um diese Stelle schon breit und massig ist. Selbstverständlich hängt damit auch zusammen, dass während den Chilotherien mächtige untere Stosszähne wachsen konnten, die an dieser Stelle viel schmäleren Knochen der Dicerotherien die Einbettung von starken Hauern nicht gestatteten.

In Anbetracht des auf die Dicerotherien deutenden Charakters des Kinnbackens, der von allen übrigen Arten verschieden ausgebildeten a. mentalis und schliesslich der ganz eigenartigen Rolle des  $P_1$ , konnte ich nicht umhin die Festsetzung zu machen, dass die Hatvaner Form von *D. orientalis* eine Sonderstellung einnimmt (4). <sup>1)</sup>

Denn wird auch der Hatvaner Kinnbacken von rein morphologischen Gesichtspunkt aus beurteilt, so zeigt sich, dass daran die Merkmale von jungen Exemplaren der Art *D. orientalis* hervortreten. Das verweist wieder entschieden darauf, dass der Hatvaner Urnashorn primitiver, als der in dem Formenkreis „orientalis“ zusammengefasste, durch chinesische, russische und griechische Funde bestimmte Typus anzusehen, d. h. dass er mehr altertümlich sei.

Nachdem, mit Rücksicht auf das Angeführte, der  $P_1$  des Hatvaner Kinnbackens nicht als einfacher Atavismus oder als eine rein individuelle Aberration aufzufassen wäre, sehe ich dies mit den übrigen Abweichungen zusammen als ein derartig trennendes Merkmal an, auf Grund dessen der hier beschriebene *Dicerorhinus* als selbstständige Art in die Fachliteratur einzuführen ist.

Zur Revidierung meines in einer früheren Arbeit (1938) über das Hatvaner Urnashorn vertretenen Standpunktes veranlasste mich die Erwägung, das einesteils die unterscheidenden Merkmale sehr schwer in die Wagschale fallen und andererseits, dass die einschliessenden Schichten sich als jünger erwiesen haben. <sup>2)</sup>

Es ist für alle Fälle bedauerenswert, dass bisher kein einziger Gehirnkapsel- oder Gesichtsknochen unter den Hatvaner Resten vorkam. Übrigens bin ich mehr und mehr überzeugt, dass neuere Funde die Form *D. hungaricus* zum charakteristischen Mitglied einer neuen Nashorn-gattung erheben werden.

Neben dem Kinnbacken kommt den Fussknochen des Hatvaner *Dicerorhinus hungaricus* gewissermassen eine untergeordnete Bedeutung zu, selbstverständlich aus dem Grunde, da die meisten

<sup>1)</sup> Die fast ungeänderte Wiederholung der in meiner in 1938 erschienenen Arbeit nur in ungarischer Sprache angeführten wichtigeren Ergebnisse erscheint einerseits wegen der einheitlichen Bearbeitung der Hatvaner pliozänen Mammalier-Reste, andererseits durch Notwendigkeit der Übersetzung in die deutsche Sprache als begründet.

<sup>2)</sup> Ich hatte nämlich anfangs die Schichtenreihe des Strázsa-Berges entschieden dem Mittel-Sarmat angehörend gehalten.

unvollständig sind. Nur das Distalende des rechten Armknochens und ganz kleine Bruchstücke des rechtsseitigen Schienbeins (tibia) und Wadenbeins (fibula) ergänzen den Fund.

Am vollständigsten, fast lückenlos, gelang es uns aus mehreren Stücken den rechtsseitigen Oberschenkelknochen (femur) zusammenzufügen. Länge: 557 mm, Breite am proximalen Gelenk 104 mm, am distalen Gelenk 160 mm; Umfang des corpus 252 mm. Sowohl der innere (proximale) als auch der äussere Gelenkkopf ist vollständig. Auch die gut entwickelte kammartige Leiste (*condylus externus*) des corpus femoris ist vorhanden.

Allen diesen Merkmalen begegnet man in erkennbar indentscher Weise auch an den *D. orientalis* Funden von Pikermi (22, Atlas, Pl. XXXII., Fig. 7.). Ist auch hier und da eine kaum bemerkbare Abweichung in den Maßen (die Dicke des corpus) feststellbar, so will ich diese aus dem Grunde nicht anführen und bewerten, weil sie nicht über die Grenze der geschlechtlichen bzw. individuellen Unterschiede hinausreichen.

Nur der Vollständigkeit halber erwähne ich die eventuell hierher gehörenden, kaum erkennbaren Bruchstücke der oberen Backenzähne, denen ähnliche auch in 1941 bei Hatvan gesammelt wurden.

Die angeführten Knochenreste lassen offenbar auf ein einziges Exemplar schliessen, welches auf seine rechte Seite gewendet verendete, wodurch der Schlamm seine rechtsseitigen Knochen besser geschützt hatte. Diese Knochen können im Falle eines anderen Knochenfundes von unsicherer Zusammengehörigkeit als Vergleichsmaterial dienen.

## 2. *Dicerorhinus* cfr. *Schleiermacheri* KAUP.

Tafel II. Fig. 2.

Die etwas später als die vorerwähnten und an anderen Stellen zum Vorschein gekommenen Nashornzähne deuten zwar auf dieselbe Art hin, doch müssen sie auf Grund ihrer Maße als wenigstens von zwei Tieren herrührend betrachtet werden. Obzwar alle 5 Zähne aus dem Unterkiefer stammen, passt jeder in je eine andere Stelle der Zahnreihe ein.

Die linksseitigen, vollständig unbeschädigten  $M_1^1$  und  $M_2^1$  gehören für alle Fälle zusammen. Demgegenüber sind ausser dem rechtsseitigen, vollkommen unbeschädigten  $M_2^2$  fragmentarisch auch der rechtsseitige  $P_4$  und  $M_3^2$  vorhanden, doch geht die Annahme der Zusammengehörigkeit dieser nicht über die Grenze der Wahrscheinlichkeit hinaus.

Sie zeigen folgende Maße:

linksseitiger $M_1^1$	Länge	40.6 mm,	Breite	25.6 mm,
„ $M_2^1$	„	45 „	„	22.4 „
rechtsseitiger $M_2^2$	„	46.5 „	„	25.6 „

Selbst diese Maße verraten, dass *D. hungaricus* aus der Möglichkeit einer Übereinstimmung auszuschalten sei. Da aber ausser den Maßen die schräge Anordnung der Joch-Bogen zur Zurechtfindung beiträgt, können wir an *Dicerorhinus Schleiermacheri* KAUP. denken. Es wäre noch hinzuzusetzen, dass sämtliche Zähne ziemlich abgesschliffen sind (uzw. fast alle in gleichem Grade) und so erscheint die als wahrscheinlich anzunehmende Niedrigkeit der Zahnkrone etwas verschwommen.

Wenn wir ausserdem berücksichtigen, dass *D. Schleiermacheri* aus der unmittelbaren Nähe von Hatvan, aus Rózsza-Szent-Márton durch VIGH bereits nachgewiesen wurde und dieser auch noch bei Baltavár und Tataros zum Vorschein kam, womit die Art in unserem Lande schon von drei Orten bestätigt wurde, so wird dadurch die Richtigkeit der Determinierung jedenfalls noch unterstützt.

Nachstehende Tabelle veranschaulicht diese Darlegungen in übersichtlicher Weise. <sup>1)</sup>

Dicerorhinus Schleiermacheri KAUP.	Eppelsheim*	Baltavár*	Tataros*	Hatvan	
				I.	II.
M <sup>1</sup> Länge und Breite (mm)	46x33	39x26.5		40.8x25.6	
M <sup>2</sup> " " " "	47x33	40.5x26	45x29	45x22.4	46.5x25.6

Die Tabelle zeigt in augenfälliger Weise, dass unter den in Ungarn gefundenen Zähnen die Länge des Zahnes II. aus Hatvan (s. Tab.) dem Eppelsheimer Typus am nächsten zu stehen kommt, obwohl sämtliche wesentlich schmaler sind als dieser. Unrichtig wäre aber diese schmalere Form auf irgendwelche artspezifische Verschiedenheit zurückzuführen, da dieselbe offenbar nur mit einem etwas schmäleren Kinnbacken zusammenhängt, was immerhin ein geschlechtliches Merkmal ist. Mit anderen Worten dürften das Eppelsheimer Stammexemplar ein Männchen, alle 4 Exemplare aus Ungarn — durch einen reinen Zufall — Weibchen gewesen sein.

Obwohl die Tabelle ein ziemlich überzeugendes Bild über die Artzugehörigkeit der Hatvaner Zähne zu bieten vermag, da aber nur die Zähne des Unterkiefers vorhanden sind und an diesen unstrittige Artmerkmale nicht bekannt sind, habe ich die Art mit Rücksicht auf später, — auf Grund von eventuell zum Vorschein kommenden Schädelknochen — vorzunehmende Untersuchungen vorläufig mit der Bezeichnung „cfr.“ angeführt.

\*

Ausser den Zähnen wurden auch Kinnbacken-Fragmente gefunden. Diese dürfen aber — darunter auch kleinere Reste des angulus mandibulae — ausser Acht gelassen werden. Höchstens wäre festzusetzen, dass diese auf eine kleinere Nashorn-Art als *D. orientalis* verweisen.

### 3. *Rhinoceros* gen. et sp. indet.

Auf Grund der in der paläontologischen Abteilung des Ungarischen National-Museums seit längerer Zeit aufbewahrten rechtsseitigen P<sub>2</sub>, — welcher noch dazu stark abgeschliffen ist — kann eine genaue Bestimmung nicht durchgeführt werden.

Die Maße sind folgende: Länge 23 mm, Breite 19.5 mm. Mit Hilfe dieser Angaben lässt sich daher nichts weiteres sagen, als dass der Zahn vermutlich von einer kleineren Nashornart her stammt. Bei ausschliesslicher Berücksichtigung der Maße und der Form wäre allerdings festzustellen, dass der Zahn dem *Dicerorhinus Schleiermacheri* nahesteht. Diese Annahme wird auch durch das vorangehend

<sup>1)</sup> Die Werte der mit einem\*) bezeichneten Kolonnen sind der Arbeit von M. Mottl (6, 304) entnommen.

erwähnte vermutliche Vorkommen der Art in Hatvan unterstützt. Doch mit Rücksicht auf die geringe Verlässlichkeit der Artmerkmale der unteren — besonders der einzeln gefundenen — Backenzähne, wird es wohl unnötig sein über den erwähnten Rest mehr zu sagen.

#### 4. *Chilotherium* sp. (? *Anderssoni* RINGSTR.)

An dieser Stelle gebe ich von einem einzigen mächtigen, aber leider stark fragmentarischen Stosszahn Rechenschaft. Nachdem nur der mittlere Teil vorhanden ist (das Ende der Wurzel, wie auch die Krone sind abgebrochen), können wir uns nur auf Grund der mittleren Breite (40.4 mm) und Dicke (23 mm) orientieren. Diese ansehnlichen Maße verraten aber schon für sich allein, dass man es hier mit dem unteren Stosszahn einer hornlosen *Rhinoceros*-Art zu tun habe. Allerdings könnte man auf Grund der Maße auch an *Acerotherium*, als auf eine mehr allgemein verbreitete Art denken, welche bei uns bei Polgárdi und auch bei Baltavár nachgewiesen wurde.<sup>1)</sup> Aber einesteils lässt die auffallende Flachheit des Hauers und andererseits die Tiergemeinschaft, in welcher diese Art in Hatvan vorkommt, in erster Reihe und mit grösserer Wahrscheinlichkeit auf *Chilotherium* schliessen.

Diese Dickhäuter-Gattung ist nämlich in Südwest-Europa (Kujalnik, Grebeniki, Samos) durch mehrere Arten vertreten, was für alle Fälle mit einer mehr weitläufigen Verbreitung, ferner mit dem Vorkommen in grösserer Anzahl in Zusammenhang gebracht werden kann. Im Anschluss daran möchte ich auf Nord-China, d. h. auf ein Gebiet verweisen, dessen Tierwelt in stark charakteristischen Zügen eine nahe Verwandtschaft mit der Hatvaner Tiergemeinschaft aufweist. Und dort hatte RINGSTRÖM (34) in ziemlich reichlicher Anzahl *Chilotherium*-Reste gefunden, ja sogar mehrere neue Arten beschrieben.

Unter diesen wäre *Ch. Anderssoni* RINGSTR. ins Auge zu fassen. Ausser den zahlreichen übrigen Knochen dieses Tieres hatte RINGSTRÖM auch eine ansehnliche Zahl von Stosszähnen untersucht. Die an der Basis dieser Zähne vorgenommenen Messungen (grösster und kleinster Durchmesser in mm) ergaben folgende Werte: 47:26, 41:24, 40:24, 39:24, 35:23, 30:19, 29:19, 28:18.

Wie wir sehen, sind in dieser Serie drei Stosszähne vorhanden, welche hinsichtlich der Maße der Verhältniszahl (Proportionszahl) des Hatvaner Fragmentes von 40.4:23 sehr nahe zu stehen kommen. Das macht für alle Fälle einen ziemlich grossen Prozentsatz aus, besonders, wenn wir auch die bedeutende Schwankung der Maße des *Chilotherium*-Hauers berücksichtigen.<sup>2)</sup>

Nachdem die Form und die Maße der übrigen *Chilotherien*-Arten jeden von *Ch. Anderssoni* nicht nahekommen, kann ich das Fragment aus Hatvan nur zu dieser Art stellen.<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Um die weiteren mittel-europäischen Fundorte von *Acerotherium* anzuführen, sei auch Eppelsheim und der Belvedere-Schotter erwähnt.

<sup>2)</sup> Diesbezüglich sagt RINGSTRÖM (34, 37), dass hier wahrscheinlich Geschlechtsunterschiede zum Vorschein kommen, was jedenfalls eine annehmbare Erklärung ist.

<sup>3)</sup> Sollte sich der Zahn durch spätere Funde nachträglich dennoch als vom *Acerotherium* stammend erweisen, so wäre dies aus dem Grunde von besonderem Interesse, da diese Angabe weder in der Tiergemeinschaft von Novo-Eltzavetovka, noch in jener von Pikermi — Samos vorkommt und so würde *Acerotherium* ein besonderes Charakteristikum der unterpliozänen Säugetierwelt von Hatvan und der übrigen ungarischen Fundstellen darstellen.

## AGRIOTHERIIDAE.

Die zusammengehörigen linksseitigen vier unteren Backenzähne —  $P_3$  —  $M_2$  — verraten auf den ersten Blick das auf den Bären erinnernde Raubtier von ansonsten sehr altertümlicher Form.  $P_3$  und  $P_4$  sind besonders fremdartig. Das Fragment des linksseitigen Armbeins (distales Ende), das linksseitige Distalende der ulna (olecranon), ferner die Fragmente der beiden radii (Distalende) sind unzweifelhaft die Reste desselben Agriotheriiden. Die Kaufläche der Zähne ist vollkommen unbeschädigt; es zeigen sich nur ganz geringe Spuren der Abschleifung.

Soviel konnte ich alsbald feststellen, dass das einzige Hatvaner Ur-Raubtier in Bezug auf sämtliche wichtigen Merkmale mit jenem Tier übereinstimmt, dessen einziger linksseitiger, in Rózsaszentmárton gefundener Backenzahn schon von VIGH erwähnt wurde und welches seinerzeit von KRETZÓI und MOTTL als *Agriotherium (Hyaenarctos) aff. anthracites* WEITH bestimmt worden ist. Nachdem Herr NIKOLAUS KRETZÓI, sich um diesen Fund interessierend, dem Wunsche Ausdruck gab, diesen in jeder Hinsicht interessanten Carnivoren selbst zu bearbeiten und mit Rücksicht darauf, dass ihm im Zusammenhang mit dem Rózsaszentmártoner Fund, ferner im allgemeinen durch die bisherige eingehende Beschäftigung mit den Ur-Raubtieren sozusagen das Vorrecht zukommt, habe ich die Agriotheriiden-Knochen zur Bearbeitung ihm gern überlassen. Über den Fund hat Herr KRETZÓI bisher in der Form einer kurzen Mitteilung berichtet erstattet; auf meinen Wunsch hat er diesen Bericht (74) etwas umgearbeitet der Veröffentlichung überlassen.

In den weiteren übergebe ich daher Herrn N. KRETZÓI das Wort:

**Agriarctos Gaáli KRETZÓI.**

Taf. IV. Fig. 3—4. — Taf. V. Fig. 1—5.

„Holotypus: Von demselben Tier stammende linksseitige Zahnreihe  $P_3$ — $M_2$ .

Weiteres Material: distales Ende des humerus, rechter und linker radius, ferner der proximale Teil der ulna. Wahrscheinlich stammen sämtliche Knochen vom nämlichen Tier, als die Zahnreihe  $P_3$ — $M_2$ .

Beschreibung: In Hinsicht auf seine Maße nimmt das Tier zwischen der *Agriotherium-Indarctos-Gruppe* und den echten Ursavus-Arten des unteren-mittleren Miozäns seinen Platz als echte Agriotheriide ein, mit von diesen scharf abweichenden, jenen der Ailuropodiden täuschend ähnlichen Nebenconiden an den Prämolaren, mit gedrunenen, nicht nach rückwärts geschobenen Metaconiden, daher stark geschlossenen trigoniden Reisszähnen.

Bei Beurteilung der neuen Form müssen wir vor allem zwei Merkmalen grössere Beachtung schenken. Das eine ist die sonderbare Form des Paraconid der vorderen Molaren. An sämtlichen vorderen Backenzähnen der bekannten Agriotheriiden sind nur Spuren dieses Kegels zu entdecken, wogegen derselbe bei diesem Tier so stark ausgebildet ist, dass er mit Ausnahme der grossen Katzenarten und der Ailuropodiden mit jenem von anderen Tieren gar nicht zu vergleichen ist. Diese Entdeckung vermöchte wohl auch den vielfach bestrittenen verwandschaftlichen Zusammenhang zwischen



den Ailuropodiden und den *Hyaenarctos*-Arten zu entscheiden, in Wirklichkeit schliesst sie aber nur den Fall einer äusserst interessanten "parallelen Entwicklung auf. Davon, dass tatsächlich nur der erwähnte Fall und kein anderer vorliegt, überzeugt uns der Umstand, dass wo einerseits die vorderen Backenzähne der Ailuropodiden nach vorne zu nicht verkümmert sind, ja im Gegenteil sogar in lückenlosen geschlossenen Reihen dastehen, die vorderen Backenzähne unserer Form nach vorne zu Grösse stark abnehmen (ebendeshalb bedeutende Zahnücken lassend), — andererseits die Ausbildung von  $M^1$  jeden Zweifel ausschliessend auf die verschiedene Abstammung verweist.

Doch wie immer sich auch die Frage verhält, bleibt es eine Tatsache, dass wir eine, dem Hatvaner Raubtier ähnlich gebaute vordere Backenzahn-Reihe bei keiner einzigen bekannten Form der Agriotheriiden vorfinden und so ist die scharfe systematische Absonderung als sehr begründet anzusehen. Auf Grund der Struktur der Prämolaren soll unsere Art abstammungsgeschichtlich als eine sowohl von der jüngeren *Indarctos*-*Agriotherium*-Gruppe, als auch vom echten *Ursavus* abweichende Form von getrennter Abstammung betrachtet werden.

Das weitere äusserst wichtige Merkmal ist an der Form von  $M^1$  wahrnehmbar. Dieser Zahn ist vor allem von so stark gedrungener Form, dass er in dieser Hinsicht sämtliche übrigen Agriotheriiden weit übertrifft. Ausserdem liegt — was noch wichtiger ist — das Metaconid derart vorne, dass es an der lingualen Seite mit dem Paraconid fast in Berührung kommt. Diese Lage kommt zumeist nur bei den ältesten, eozänen und oligozänen Formen der Caniden vor, keineswegs aber bei anderen Agriotheriiden. Ebenso begegnet man diese bei den primitiven *Ursavus*-Arten nicht. Die erwähnte Form erweist sich daher auch in dieser Hinsicht als ein gerader Nebenzweig, welcher gewiss nicht als ein verbindendes Mitglied zwischen den unteren-mittleren pliozänen *Ursavus*-Arten und den pliozänen Agriotheriiden und *Indarctos*-Arten anzusehen ist.

Auf Grund dieser Darlegungen musste ich das Hatvaner Raubtier nicht nur als eine selbstständige Art, sondern als den ersten erkannten Vertreter einer neuen Gattung betrachten.

Zugleich soll ich auch hinzusetzen, dass der aus dem Rózsaszentmártoner lignitführenden Komplex durch GYULA VIGH gefundene Reisszahn und der in seiner Arbeit noch als *Agriotherium* aff. *anthracites* WEITH angeführte Reisszahn ebenfalls auf eine der Gattung *Agriarctos* angehörige, jedoch von *A. Gaáli* abweichende Art hindeutet, welche ich unter dem Namen *Agriarctos Vighi* KRETZOI in die Fachliteratur einführte.

Zum Schlusse muss ich noch eine Form erwähnen, die ich ebenfalls in diese Gattung einreihen möchte. Es handelt sich um SCHLOSSERS *Ursavus Depereti* aus Melchingen; diese Form darf aber mit DEPERETS und LUCCAS *Ursavus Depereti* aus Luzinay nicht verwechselt werden, da diese letztere ein echter *Ursavus* ist."

\* \* \*

Meinerseits möchte ich nur hinzufügen, dass die Gattung *Agriarctos* sich doch sehr eng an *Indarctos* anschliesst. Um sich darüber zu überzeugen, braucht man nur ZDANSKY'S chinesische Art, *Indarctos Lagrelii* näher zu untersuchen. Besonders die Molaren lassen auffallend übereinstimmende Merkmale erkennen. <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Im ungarischen Text wird diese Frage ausführlicher erörtert.

#### IV.

### PALÄOBIOLOGISCHE, PALÄOGEOGRAPHISCHE UND ABSTAMMUNGSGESCHICHTLICHE EINZELHEITEN.

Obzwar ich mich im Anschluss an die Besprechung der einzelnen Arten auch bisher schon öfter veranlasst sah die in der Überschrift des vorliegenden Absatzes angezeigten Fragen zu berühren, kann die Bedeutung des Hatvaner Säugetier-Fundes nur in der Weise entsprechend bewertet werden, wenn dieser vom Gesichtspunkte der Paläobiologie und der Abstammungslehre einheitlich erörtert wird.

Vor allem sei wiederholt darauf verwiesen, dass sowohl der Erhaltungszustand der Mammalia-Knochen, als auch die petrographische Beschaffenheit der einschliessenden Schichten für den autochthonen Charakter des Fundes bürgt. Dies betone ich aus dem Grunde, weil an den meisten Mammalia-Fundorten die Knochen, leider, in abgeriebenem Zustand, Spuren des Flusstransportes aufweisend, zum Vorschein kommen. Die einschliessenden Schichten lassen meist auf Geschiebe schliessen und erscheinen vielleicht mehrfach umgelagert. Dazu gesellt sich in der Regel noch das Fehlen des unmittelbaren Liegenden und Hangenden. Selbst Pikermi ist in diese Kategorie einzureihen. Es ist somit nicht zu bewundern, dass die erdgeschichtlichen Beziehungen der so oft zitierten und in vieler Hinsicht überaus bedeutenden reichen Mammalia-Reihen Griechenlands heute noch durch viele und vielfach bestritten werden.

Derselbe Fall liegt hinsichtlich der ungarischen Fundorte Baltavár, ferner Polgárdi vor. Wurde doch der erstere bei uns fast schon in sämtlichen Horizonten des Pliozän angeführt, nur nicht an seiner richtigen Stelle. <sup>1)</sup> Allerdings lässt sich bei uns die Verwirrung auch auf die falsche Beurteilung unseres Pliozän zurückführen.

RINGSTROM betont öfters, dass in den nord-chinesischen Fundorten viele Tierschädel zum ganzen, mitsamt Unterkiefer gefunden worden sind. Und wie das in der Tat als ein Beweis des Verendens des Tieres an Ort und Stelle gelten kann, wäre auch in Hatvan der Umstand, dass zahlreiche Knochen desselben Exemplares von *Dicerorhinus hungaricus* ferner von *Capraeolus Lóczyi* und *Agriarctos* beisammen gelegen sind, ähnlich zu bewerten. Denn es ist besonders im Falle des Nashorns das Vorkommen von ausschliesslich rechtsseitigen Knochen auffallend, was offenbar in der Weise zu deuten ist, dass das Tier auf der schlammigen Oberfläche auf die rechte Seite gewendet verendete, wobei die schlammige Oberfläche genug locker und weich zum Einsinken des Kadavers war.

<sup>1)</sup> Früher hatte nur SINZOV das erdgeschichtliche Alter von Baltavár richtig erkannt.

Das Hatvaner Dschungel bedeutete auch für den *Cervocerus Novorossiae* die richtige Heimat. Lässt sich das auch durch die vom nämlichen Tier stammenden Knochen nicht gerade einwandfrei nachweisen, so stellen einerseits die bezüglichen Reste, besonders die grössere Zahl der abgeworfenen Geweihe, andererseits jene Beobachtung von ZDANSKY in China, dass das orientalische Nashorn und der erwähnte Ur-Hirsch stets beisammen vorkommen, indirekte und annehmbare Beweise dar. Daraus geht hervor, dass der grösste Hirsch vom Anfang des Pliozän gradese die sumpfigen, oder zumindest feuchten, üppigen Haine des Ufergürtels bevorzugte, wie diese in Indien durch den Barazinga und in Europa durch den Elch bevorzugt werden.

Betreffs der beiden Hatvaner Rehartn gelangt man zu einer anderen Folgerung. Denn wir müssen zwar gestehen, dass die aus drei Exemplaren von *Procapraeolus latifrons* und eventuell aus zwei Exemplaren von *Capraeolus Lóczyi*, insgesamt also aus 4-5 Exemplaren bestehende Rehgruppe ebenfalls für das Verenden dieser Tiere an Ort und Stelle zu sprechen scheint, doch glaube ich, dass der den schmalen Rehklaunen wenig zusagende weiche Boden des Gestrüpps nicht das richtige Milieu dieser kleinen, geweihtragenden Arten gewesen sein dürfte. Ihr seltenes Vorkommen an den übrigen ähnlichen Fundorten (Russland, China) dürfte diese Annahme ebenfalls bekräftigen. So dürfte ihr Hingeraten mit Raubtieren, — in Hatvan mit dem *Agriarctos* — in causalen Zusammenhang gebracht werden. Damit wird auch das Erscheinen eines ganzen Tierkörpers, wie im Falle von *Capraeolus LÓCZYI*, nicht in Widerspruch stehen, da doch das volle Gewicht eines Rehs für den *Agriarctos* keineswegs von Bedeutung war; er vermochte seine Reh-Beute von grossen Entfernungen herzuschleppen.

Die hiesige Tätigkeit dieses grossen Räubers scheint auch der *Mesopithecus*-Rest zu bekräftigen, usw. indem dieser Uraffe entschieden gleichfalls im offenen Gelände, eventuell auf felsigen Boden sich aufhielt; seine gedrungene Gestalt und die kurzen Arme lassen keineswegs auf einen Waldbewohner schliessen.

Auf das Hatvaner *Hipparion Richthofeni* will ich diesmal aus dem Grunde verweisen, des es als eine nicht Steppen-bewohnende Ur-Zebra-Art, unter die bezeichnendsten Formen dieses Lebensgebiets gehört. Und wenn somit das häufige Vorkommen der Dickhäuter (*Chilotherium*, *Dicerorhinus Schleiermachers*, *Rhinoceros* sp.) nunmehr als selbstverständlich erscheint, so gelang es mir hiermit das Bild der Urwelt dieses Fundortes am Fusse des Mátra-Gebirges im wahren Zustande zu schildern.

Auf die fast übertrieben ausführliche Ermittlung und Erörterung der Umstände des Vorkommens der angeführten Arten wollte ich deshalb besonderes Gewicht legen, da der erdgeschichtlichen Rolle der Ur-Säuger von Hatvan in vieler Beziehung eine grosse Bedeutung zukommt.

Diese Bedeutung besteht vor allem darin, dass die stratigraphische Lage, wie ich das schon in Absatz II. erwähnte, vollkommen geklärt ist. Allerdings ist es möglich, dass jene, die sich von der „pannon-pontischen“ Auffassung nicht zu trennen vermögen, diese Bedeutung der Hatvaner Tiergemeinschaft nicht anerkennen. Es sei mir jedoch gestattet zu bemerken, dass durch eine Umsetzung des Sarmats und mit diesem des ungarischen „Pannonikums“, der Zeit des Pliozänanfanges die westlichen (Mont Léberon usw.), ferner die südlichen (Pikermi usw.) *Hipparion* führenden Faunen gradese zwanglos in den Anfangsabschnitt des Pliozäns eingereiht werden können, wie die russischen und nordchinesischen Tiergemeinschaften gleichen Alters. Die sich hier und da zeigenden geringfügigen Abwei-

chungen beeinflussen das Wesentliche nicht. Denn es ist nicht zu vergessen, dass Europa und Asien zur Zeit der „Egeischen Brücke“ in bedeutend engerer tiergeographischen Verbindung mit einander standen, d. h., dass von Eurasien viel eher als heute zu sprechen war. In einem derart grossen Gebiet konnte jedoch die Tierwelt doch nicht vollkommen einheitlich sein.

Ein gutes Beispiel hierfür bietet die Hatvaner abweichende Form des orientalischen Nashorns. Allerdings ist die Abweichung in diesem Falle fast übergross. Denn auf die heutigen Verhältnisse bezogen wären am Anfang des Pliozän an den verschiedenen gleichalterigen Fundstellen theoretisch höchstens etwaige Maßunterschiede, Abweichungen in der Farbe, des Pelzes und im Falle von Geweihen die schwächere oder stärkere Entwicklung des Kopfschmuckes zu erwarten. Es ist wohl war, dass eben diese Merkmale auch am besten paläontologischen Material recht verschwommen erscheinen. Eigentlich hat daher KRETZOI recht, wenn er meint, die Anführung von Unterarten und Varietäten im Sinne der heutigen Systematik wäre in der Paläontologie nicht stichhaltig (42,143). Dagegen spricht einzig und allein der Umstand, dass wie auch der in der Paläontologie gebräuchliche und der auf die rezenten Tiere bezogene Artbegriff einander nicht vollkommen decken, jedoch ihre Anwendung aus praktischen Gründen nicht zu umgehen ist: so auch der Begriff der Unterart aus der Palaontologie nicht vollständig verbannt werden kann.

Auf den *Dicerorhinus hungaricus* zurückkommend dürfte mit Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass als hiesiger Vertreter des nord-chinesischen *D. orientalis* diese Art und nicht *D. Schleiermachi* anzusehen ist. Denn, wie ich vorher betonte, ist *D. hungaricus* eine mehr altertümliche Form des orientalischen Nashorns. Es dürfte daher auch der Gedanke einer unmittelbaren Abstammung aufgeworfen werden; dieser stösst aber an zweierlei Schwierigkeiten. Erstens an das vollkommen gleichalterige oder zumindest fast gleichalterige Vorkommen. Allerdings erscheint die Überbrückung dieses Hindernisses auch nicht als unmöglich, wenn das Nashorn aus Hatvan als ein etwaiges „lebendes Fossil“ aufgefasst wird, als ein, in einzelnen Gebieten zurückgebliebenes Relikt, welches hier und da auch in jener Zeit noch lebte, zu welcher anderswo schon sein Abkömmling, *D. orientalis*, die Herrschaft übernahm. Diese Erklärung wird zu einem gewissen Grade durch die Tatsache unterstützt, dass in unserem Lande in der erdgeschichtlichen Vergangenheit die Relikt-Ansiedlungen jeder Art ebenso häufig gewesen sein mussten, als heute. Unser geographisch scharf umgrenztes Gebiet bietet für diese Erscheinung eine natürliche Erklärung.

Die zweite Schwierigkeit ergibt sich aus der geographischen Lage von Hatvan. Der Fuss des Mátra-Gebirges (nördliche Breite  $47^{\circ} 40' - 47^{\circ} 50'$ ) liegt um mehr als 13 Breitengrade nördlicher, als die Mitte der Provinz Honan (nördliche Breite  $34^{\circ}$ ), ja es liegt sogar die Nordecke der Provinz Shansi (nördliche Breite  $38-39^{\circ}$ ) mehr südlich. Wenn wir aber auch unbeachtet lassen, dass Hatvan die bisher bekannte nördlichst liegende Fundstelle dieser *Rhinoceros*-Form ist, so ist zu berücksichtigen, dass das Karpaten-Becken fast am Rande von Ur-Eurasien lag. Wenn auch das Gebiet vom Gesichtspunkte der Entstehung einer Mutation günstig war, so ist es als Heimstätte bzw. als Ausstrahlungszentrum nicht besonders vorteilhaft gewesen. Wir können uns zumindest schwer vorstellen, dass die „orientalische Form“ aus dem „Pannon-Becken“ ausstrahlte und zwar mit einer Schnelligkeit, dass dieselbe noch innerhalb des Sarmat auch nach Ost-Asien geraten konnte. Allerdings könnte hier

wieder entgegnet werden, dass diese Mutation bereits im Unter-Sarmat, ja vielleicht gegen Abschluss vom Mesogen im „Pannon-Becken“ auftauchte und der im Fund von Csákvár vorkommende Zahn und andere Knochenbruchstücke (9, 10) auf die Form *D. orientalis hungaricus* zu beziehen sind. Mit anderen Worten sind die *D. orientalis*-Reste von Csákvár auf die ersten und die aus Hatvan auf die letzten, bereits die Rolle von „lebenden Fossilien“ spielenden *D. orientalis*-Exemplare zurückzuführen. KRETZÓI führt Csákvár ohnehin als dem Sarmat angehörend an (9-13) und würde er diese Festsetzung auf das Sarmat (Unter-Sarmat) der ungarischen Fachliteratur beziehen, so möchte ich mich dieser selbst anschliessen. <sup>1)</sup>

Wenn *D. hungaricus* als eine extreme Abweichung die Aufmerksamkeit verdient, ist *Cervocerus Novorossiae* ein Beweis der weitgehendsten Übereinstimmung von Nord-China mit dem „Pannon“-Becken. Diese unstrittige Übereinstimmung ist umsoher interessant und vielsagend, da es sich hier um die sonst ziemlich variablen Hirsche handelt. Es könnte höchstens der Einwand gemacht werden, dass die geweihtragenden Formen sich doch mit grösserer Geschwindigkeit als die Dickhäuter fortbewegen und, dass sie das etwa 9000 km weit entfernte Gebiet in einer verhältnismässig kurzen Zeit erreichen und bevölkern konnten. (Die Verbreitung vermochte selbstverständlich in jedem Falle garadeso von Osten nach Westen als auch in umgekehrten Richtung erfolgt sein.)

Ich könnte aber auch noch bemerken, dass nachdem der in der Fauna von Novo-Elizavetovka vorkommende *Cervocerus* und *Damacerus* KHOM, — von welch' letzterem schon ZDANSKY (14, 19) nachwies dass derselbe mit *Cervocerus Novorossiae* identisch sei — schon im russischen Sarmat lebten, das, Hatvaner Vorkommen dieser Art ebenso aufzufassen ist, wie das von *Dicerorhinus hungaricus*. Mit anderen Worten zählt diese Ur-Hirschart eigentlich auch zum Unter — oder Mittel-Sarmat und die im Ober-Sarmat bei Hatvan lebenden Tiere dürften schon die letzten Exemplare des Stammes gewesen sein. Diese Annahme wird einigermassen durch das zu Anomalien neigende grosse Geweih von Hatvan unterstützt.

Über die unterpliozänen Ahnen des Tschital, von *Cervus axis* (ERXLEB.) *sarmatica* genügt diesmal zu bemerken, dass der in Vor- und Hinter-Indien heimische *C. axis* im Flachland und im Hügelland in lichten Hainen und in dichten Wäldern gleichsam oft vorkommt, doch in der Regel in der Nähe vom Wasser.

Die Häufigkeit der Rehe in Hatvan kann unserer Aufmerksamkeit auch nicht entgehen, wenn der Vergleich mit dem Fundort Csákvár angestellt wird, wo diese Gruppe überhaupt nicht vertreten ist. Interessanterweise kommt dagegen in Hatvan keine einzige Antilope oder Gazelle vor, wogegen bei Csákvár zahlreiche Knochen von mehreren Arten gefunden wurden. Diese Eigenschaft der beregten Tiergesellschaften lässt sich natürlich durch die Verschiedenartigkeit der ehemaligen Lebensgebiete erklären. Während auf dem am Fusse des Gerecs- und Vértes-Gebirges schon früher entstandenen grossem grasigen Gebiet sämtliche charakteristischen Arten der Savannen-bewohnenden Tiere in grossen Herden weideten, war das bedeutend tiefer gelegene Gebiet der unmittelbaren Umgebung von

<sup>1)</sup> Diese Deutung betreffend habe ich gewisse Bedenken. KRETZÓI führt nämlich Taraklia und Novo-Elizavetovka nur als etwas jünger, d. h. als dem „Mäot“ gehörig an. Baltavár und Polgárdi betrachtet er jedoch als ober-pontisch, bzw. zum Teil als unter-levantinisch (?!).

Hatvan auch viel später noch von Wasser bedeckt. Das bewaldete Mátra-Gebirge ragte sogar im Ober-Sarmat sozusagen aus dem Wasser. So wird es verständlich sein, dass während in Csákvár sehr viele, wenigstens auf zwei Arten deutende Hipparion-Knochen zur Oberfläche kamen, — wodurch sich die Benennung „Hipparion führende Fauna“ in diesem Falle die Berechtigung erwarb, — wurde in Hatvan ein einziger Zahn eines und zwar das feuchte Gehölz bevorzugenden Urfurfes gefunden.

Es ist für alle Fälle von besonderem Interesse, dass in Hatvan Spuren einer ost-asiatischen *Hipparion*-Art entdeckt wurden. *H. Richthofeni* fällt natürlich vom Gesichtspunkte der Beurteilung der unterpliozänen Naturverhältnisse des „Pannon-Beckens“ gewichtig in die Wagschale. Das europäische Vorkommen dieser Ur-Zebra-Art ist übrigens ebenso zu bewerten, wie das von *Cervocerus Novoros-siae* und der übrigen asiatischen Arten. Dem sei noch hinzugefügt, dass nach meiner Überzeugung Hatvan nicht der einzige europäische Fundort von *H. Richthofeni* sei. Ist doch die Arbeit von WEHRLI eine ziemlich ernste Ankündigung dafür, dass eine neuere genaue Überprüfung der *Hipparion*-Arten in vieler Hinsicht zu Überraschungen führen wird.

Das Vorkommen von *Helladotherium* in Hatvan ist in mancher Beziehung ebenfalls sehr beachtenswert. Allerdings stellt diese Ur-Giraffe — d. h. vielleicht richtiger diese Ur-Okapi-Art — eine jener indifferenten Formen dar, die an den meisten Fundorten vorkommen. Haben doch ausser den vielen klein-asiatischen Fundorten Mont-Léberon, Velez, Pikermi und Maragha ein ebenso günstiges Lebensgebiet für diese Art geboten, wie Kujalnik, Taraklia, Baltavár, Polgárdi und Hatvan. Es scheint daher, dass diese Giraffen-Art, die von kleinerer Statur als die heutige Art war, damals noch nicht so ausdrücklich das offene Gelände, bzw. die Galeriewälder vorzog, sondern ein Vermittlungsglied zwischen den Bewohnern der grasbewachsenen Gebiete und des dichten Gestrüpps darstellte. GAURDY und LARTET schreiben noch „... ruminant qui peut être classé entre la girafe et les antilopes“ (22, 252). RUTIMAYER beurteilt die Art schon richtig: „Der Schädel von *Helladotherium* findet in seiner Gesamtform offenbar unter allen lebenden Wiederkäuern nirgends eine zutreffendere Parallele, als in demjenigen jugendlicher Giraffen, sobald man von deren Hörnern absieht.“ (67, 146). Und wie sehr RUTIMAYER Recht hat, beweist nichts klarer, als die in Hatvan gefundene charakteristische Giraffenpatella.

Es fällt für den ersten Blick auf, dass in der Hatvaner Mammalia-Reihe nur ein einziges Raubtier vorkommt. Dieses Verhältnis der Raubtiere zu den Wiederkäuern ist aber sozusagen ein Charakterzug der Hipparion-führenden Tiergesellschaften. In der Regel ist die Art *Ictitherium hipparionum* GERV. und *Hyaena eximia* ROTH. & WAGN. am häufigsten und hie und da kommt noch *Machairodus leoninus* ROTH. & WAGN. vor. Demgegenüber tauchte in Hatvan der an die Katzen und die Bären gleichsam erinnernde *Agriotherium* von ziemlich gedrungener (massig gebauter) Gestalt und von grosser Körperkraft auf. Wahrscheinlich sind die Reste der kleineren Grasfresser, ja sogar des Urschweins und des *Mesopithecus* der Tätigkeit dieses Räubers zuzuschreiben. Da jedoch die im Fund vorkommenden und auf das nämliche Exemplar deutenden Knochen — vor allem Zähne — auf ein junges Tier schliessen lassen, kann das Verenden desselben vermutlich in dem Zweikampf mit irgend einem mächtigen Dickhäuter gesucht werden. (Diesen Zweikampf dürfte z. B. auch der Raubversuch eines jungen *Rhinoceros* veranlasst haben.)

Es ist nicht ohne Bedeutung, dass ausser Hatvan bei dem naheliegenden Rózsa-Szent-Márton

ebenfalls das Vorkommen von *Agriarctos* ferner des damit nahe verwandten *Indarctos cf. arctoides* DEP. verzeichnet wurde. Wahrscheinlich haben hier diese Raubtier-Typen mehr oder weniger den gefährlichsten Feind der echten *Hipparion* führenden Tiergemeinschaften, das *Ictitherium* vertreten, bzw. dieses verdrängt. <sup>1)</sup> Die Erklärung dafür wäre darin zu suchen, dass *Agriarctos* und *Indarctos* ebenfalls die Dickichte bevorzugten, im Gegensatz zum *Ictitherium*, das auf den Steppen herumjagte.

Durch den mehrfachen Vergleich der beiden verschiedenartigen Lebensgebiete bezweckte ich einerseits wiederholt an den Tag zu legen: warum eine hochgradige Übereinstimmung der Tierarten der wenigen gleichalterigen Fundorte ein so seltener Fall ist. Es wird zugleich auch verständlich, dass ein Teil der Forscher jede geringfügige Abweichung von stratigraphischem Gesichtspunkt aus zu verwerten suchte, umso eher, da doch hinsichtlich der einzelnen Abschnitte des Pliozäns — besonders der vollkommen verlandeten Gebiete — ein verlässlicher Wegweiser schwer zu finden ist.

\*

Obwohl ich mich der sich heute ziemlich verbreiteten Meinung, dass die abstammungsgeschichtliche Ableitung aussichtslos ist und, dass jede Stammbaumsforschung nur zu einem Misserfolg führen kann, nicht anschliesse, <sup>2)</sup> habe ich diesmal doch nicht die Absicht die einzelnen Abzweigungen des Stammbaums der in Hatvan ans Tageslicht gekommenen Säugetierarten zu ermitteln. Ich möchte nur auf die sich natürlicher Weise ergebenden, augenfälligen Verwandtschaftsbeziehungen kurz verweisen. Dies lässt sich umso leichter und sicherer tun, da doch die geklärte stratigraphische Lage der Hatvaner Mammalia-Reste die *Hipparion* führenden Tiergesellschaften auch in Bezug auf das Alter übersichtlicher gestalteten.

Vor allem muss ich vorausschicken, dass ich eine in die Einzelheiten eingehende Zergliederung der jüngsten Abschnitte des europäischen Pliozän noch für verfrüht halte. Ich meine nämlich, dass wie bei uns die zeitliche Orientierung durch die unrichtige Beurteilung des „Pannon“ auf eine falsche Bahn geriet, was zu vielen Verwirrungen führte, — die Lage vor allem im Balkan mehr oder weniger die nämliche ist. Ja es entbehren sogar die ihrem eigenen Lande angepassten Einteilungen der Deutschen, Franzosen, Engländer und noch mehr der Spanier und Portugiesen den Charakter und die Anforderungen einer allgemeinen Anwendbarkeit bzw. Einfügbarkeit. Wahrscheinlich ist daher in irgend einer Form eine unserer „Pannon“-Frage ähnliche Verwirrung auch anderswo latent vorhanden. Ist das der Fall, so wäre es heute noch nicht an der Zeit mit einer, die allgemeine Berücksichtigung beanspruchenden Zergliederung des auf den unteren Abschnitt des Pliozän folgenden jüngeren Zeitalters Versuche anzustellen. <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Es wird ausschliesslich durch den in Szücsi gefundenen einzigen *Ictitherium*-Zahn bestätigt, dass dieser Räuber ab und zu auch das Gebiet des Mátra-Gebirges aufsuchte.

<sup>2)</sup> Es scheint als ob viele die Wissenschaft der Paläobiologie heute nun neuerlich auf das vor KOWALEVSKY bestatete Niveau, — womöglich auf jenes der Katastrophen-Theorie und der beschreibenden Paläontologie von CUVIER — zurückverzetzen möchten. Gibt es doch heute auch moderne Biologen — die wieder den Standpunkt von LINNÉ „Species tot numeramus...“ vertreten.

<sup>3)</sup> Um zu zeigen, welche Irrtümer in dieser Beziehung unterlaufen können, möchte ich nur auf die Entgleisung des Begriffes „Barotien“ verweisen. Dieses ist nämlich keineswegs mit dem Astikum gleichalterig, wie das KRETZÓI annimmt, sondern unterpliozän-sarmatisch. Besser ist daher im allgemeinen bei der letzthin auch durch MOTTL angenommenen (6,263. dreiteiligen Gliederung auszuharren und im mittleren Pliozän nur hier und da von sicher feststellbaren Horizonten zu sprechen)

Vom Gesichtspunkte der Mammalogie ist *Hipparion* die interessanteste und bedeutendste Gattung des Unter-Pliozäns; dies umso natürlicher, da seine Reste reichlich und verhältnismässig an vielen Stellen vorkommen. Selbstverständlich hat sich eine ganze Reihe von Forschern mit Hipparion-Problemen befasst. Am meisten wurde nach der Blutverwandschaft zwischen *Hipparion* und *Equus* geforscht. Es ist bekannt, dass SCHLOSSER, ABEL und ANTONIUS, die heutigen Pferde von den Hipparionen ableiten, ihnen gegenüber sehen STEHLIN, DIETRICH und zum Teil WEHRLI den Stamm *Hipparion* als einen Seitenzweig an. Laut WEHRLI gliedert sich die unter dem Namen *H. minus* PAWEL aus Samos angeführte kleine Form in drei Arten und alle drei tragen in einem primitiven Grad den Hipparion-Charakter an sich. Aus diesem Grunde fasst er die Arten *proboscideum* STUD, *Matthewi* ABEL und *Dietrichi* WEHRLI in einer neuen Gattung (*Hemhipparion*) zusammen. *Hemhipparion* wäre nach WEHRLI der Vorläufer der Hipparionen (66, 382).

Die Ansicht von WEHRLI ist aus zweierlei Rücksichten beachtenswert. Vor allem deshalb, weil Samos bisher im allgemeinen jünger als Sarmat angesehen wurde. Demgegenüber wird durch das *Hemhipparion* — als durch ein *Hipparion* von primitivem Typ — das Alter der einschliessenden Schichten unzweifelhaft ins Sarmat usw. mindestens in den mittleren Abschnitt desselben zurückversetzt.

Nennenswert ist ferner, dass die Fältelung des Schmelzes schon beim Stamm der *Hemhipparion* so mannigfaltig erscheint, dass diesem Merkmal vom Gesichtspunkte der Entwicklung des Stammes keinerlei Bedeutung zukommt (66, 374). Somit widerspricht auch der ausserordentlich verwickelgekräuselte Zahnschmelz von *H. Richthofeni* aus Hatvan seinem sarmatischen Alter nicht.

Die Frage der *Hipparion* — *Equus*-Abstammung kann übrigens noch nicht als endgültig abgeschlossen betrachtet werden. Vor allem aus dem Grunde nicht, weil in der Debatte der polyphiletische Ursprung des heutigen *Equus*-Stammes ganz ausser Acht gelassen wurde. Viele denken nicht daran, dass nicht nur die Tiegerpferde und die afrikanischen und asiatischen Esel in manchen wichtigen Merkmalen von einander abweichen (71, 269-272), sondern es sind zwischen den kaltblütigen (westlichen) und warmblütigen (östlichen) Pferden sogar osteologische Abweichungen vorhanden. Nach FLEROV kann die Gattung *Equus* in drei Gruppen eingeteilt werden.

Die Bedeutung der Hatvaner Reste von *Cervocerus Novorossiae* haben wir bereits oben von verschiedenen Gesichtspunkten aus geschildert. Hier soll noch hervorgehoben werden, wie ein solches 16-er Geweih <sup>1)</sup> in entwicklungsgeschichtlicher Hinsicht bewertet werden kann. Die Ausgestaltung dieses, bezüglich seiner Herkunft noch nicht geklärten Kopfschmuckes der Hirsche ging wesentlich rascher vor sich, als dies bis jetzt angenommen war; wir dürfen nämlich darauf schliessen, dass vom mittel-miozänen einfachen Spiess bis zur Entfaltung des vielästigen, echten Hirschgeweihs nicht allzuviel Zeit verging. RORIG, der sich mit der Entwicklungsgeschichte des Geweihs eingehend befasste (12, 538), führt an, dass der im Obermiozän von Sansan gefundene *Dicrocerus anocerus* KAUP und seine

1) Auf der Mittelsprosse trat die „Adventivsprosse“ nur in jenem Zustand des Geweihs auf, in welchem das Ende der Hauptsprosse bereits gabelig, d. h. das Geweih schon ein 8-er war. Nachdem aber das Geweih des Hatvaner Urhirsches bereits Zeichen einer schaufelartigen Ausbildung an sich trägt, so hat es im Zusammenhang mit diesem Merkmal vielleicht sogar die 16-er Stufe erreicht, ebenso wie das bei Novo-Elizavetovka gefundene Exemplar (14, 19). Wir müssen jedoch bemerken, dass unsere Art hinsichtlich der schaufelartigen Ausbildung des Geweihs höchstens dem Damhirsch, nicht aber dem Elch nahekommt.



Verwandten noch gabelästige Geweihe trugen und nur die Formen der *Cervus (?) curtocerus* KAUP und *C. haplodon* H. v. M. die 6-er Stufe erreichten.

Nachher spricht RÖRIG (p. 540) in ganz sonderbarer Weise von einem „zwischen Miozän und Pliozän gelegenen geologischem Abschnitt“, wohin er mitsamt Pikermi auch Baltavár einreicht, mit der Bemerkung, dass sich der Geweihstamm in dieser Zeit ausgestaltete. Was nun das erdgeschichtliche Alter von Baltavár und Pikermi anbetrifft, so hat sich RÖRIG in diesem Falle gut orientiert, indem er unter der Übergangszeit zwischen Miozän und Pliozän (sich der bisherigen Einteilung anschliessend) das Sarmat verstand.<sup>1)</sup> Bezüglich der Entstehungszeit des echten Hirschgeweihs hat er auch Recht, weil die nord-chinesischen *C. Novorossiae*-Geweihe mindestens 8-er sind und nach der allgemein üblichen Einteilung obermiozänen Alters waren. (14, 14).

Interessant ist es, dass während in der Provinz Honan der *Cervocerus* sehr häufig war, in anderen Gebieten (Shan-Si) seine Reste nur selten zum Vorschein kamen. Schade, dass ZDANSKY nicht nach den näheren Ursachen dieses Umstandes forschte. Aus welchem Stamm sich *Cervocerus* entwickelte, wird von ZDANSKY ebenfalls nicht erörtert, er macht aber den Hinweis, dass sich die Weiterentwicklung nicht in der Richtung der Gattung *Pseudaxis* vollzog, sondern sich aus dem *Cervocerus*-Stamm *Rusa* und *Rucervus* entwickelte.

Was nun die Gattung *Rusa* anbelangt, so erinnert sie in ihren Merkmalen, hauptsächlich aber durch ihre Lebensweise, gewissermassen an *Cervocerus*. Auch ist es sicher, dass diese Gattung einen, seit uralten Zeiten kaum veränderten Typus darstellt, doch sind die, sich nur bis zum 6-er entwickelnden zylindrischen Geweihe der in Indien lebenden drei Arten recht abweichend, da diese unverhältnismässig dick sind (Umfang an der Basis gemessen 17-24 cm). Demgegenüber treffen die meisten Merkmale des Sumpfhirsches (*Barazinga*, *Rucervus Duvauceli* CUV.) auf *Cervocerus* auffallend zu. Nach BREHM's Tierleben (ungarische Ausgabe Bd. 3, p 233-234) ist das Geweih etwas abgeplattet und mehr gebogen als jenes der Sambar-Hirsche... Der Geweihstamm gabelt sich und die Äste spalten sich wieder entzwei... Im allgemeinen ähnelt dieses Geweih gewissermassen jenem des Elchs, doch kann hier von einer schaufelartigen Ausbildung kaum gesprochen werden. Es kann eine Höhe von 90 cm erreichen und hat 14-15, nach JERDON sogar 17 Spaltungen... Eine junge *Barazinga*, die auch BREHM kannte, geriet noch mit einem Spiessgeweih nach Europa, dieses trug jedoch bereits die Spuren einer Spaltung an sich. Anfang Februar verlor das Tier sein Geweih und das neue besass 14 Äste... Das nächste Geweih war nur dicker, die Anzahl der Spaltäste hat sich jedoch nicht vermehrt.<sup>2)</sup> Diese Art lebt in den grossen Waldungen Indiens in grossen Herden... bevorzugt bewaldete Gebiete mit Blößen und Tälern, welche zugleich wasserreich und versumpft sind.

Auf Grund dieser Merkmale darf man mit Recht darauf schliessen, dass sich die heute lebenden Sumpfhirsche (*Rucervus*) von der Gattung *Cervocerus* ableiten lassen.

<sup>1)</sup> Es gibt Handbücher — so auch das von H. BÖCKH — welche die Grenze von Pliozän zwischen Sarmat und Mäot legen, doch teilen die meisten, sich der Auffassung ANDRUSSZOV's dem Autor des „Mäot“ anschliessend, dieses noch ins Miozän ein. Da also das Sarmat in jedem Handbuch als die Abschlussperiode vom Miozän betrachtet wird, so scheint die Bezeichnung RÖRIG's genügend verständlich zu sein, zumal sie sich auf das Sarmat bezieht.

<sup>2)</sup> Hieraus geht hervor, dass die Urhirsche noch keine sicheren Zeichen des Alters an ihren Geweihen trugen.

Von den Verwandtschaftsverhältnissen bzw. von der Abstammung des *Dicerorhinus hungaricus* lässt sich auch hier nichts mehr sagen, als was bereits bei der Beschreibung der Art erörtert wurde. RINGSTRÖM hat zwar die Art *D. orientalis* auf Grund der Zähne als eine Stammform der *etruscus-hemitoechus-Mercki*-Reihe bezeichnet, doch verwies auch er selbst auf den bedeutenden Unterschied der zwischen dem Schädelbau von *orientalis* und *etruscus* besteht. Es scheint also, dass man eine Blutverwandschaft nur zwischen *orientalis* und *hungaricus* feststellen kann.

Was meinen vorausgeschickten Hinweis auf *D. Schleiermacheri* anbetrifft, so darf ich vielleicht erwähnen, dass die meisten Urnashorn-Reste von Pikermi und der Insel Samos in der bezüglichen Fachliteratur vor 1924 unter diesem Namen angeführt sind. WEBER (39) vermutete als erster, dass die unter dem Namen *D. Schleiermacheri* von der Insel Samos mitgeführte Art nicht mit dem Eppelsheimer Original von KAUP identisch sei. Noch mehr wurde dies durch SCHLOSSER (40) betont, der die macedonischen Exemplare unter dem Namen *D. Schleiermacheri* var. *orientalis* vom Eppelsheimer Original trennte.

Die gründliche Bewältigung des Durcheinanders hat dann RINGSTRÖM vorgenommen, der „*D. Schleiermacheri*“ aus Pikermi und Samos als eine von KAUP's *D. Schleiermacheri* abweichende, ganz selbständige Art bezeichnete, die ersteren aber mit den russischen und chinesischen Exemplaren unter den von SCHLOSSER empfohlenen Namen *orientalis* zusammenfasste. <sup>1)</sup>

Jedenfalls ist es interessant, dass bei Hatvan ausser dem, dem *orientalis* nahe stehenden *hungaricus* auch das Vorkommen von *Dicerorhinus Schleiermacheri* sehr wahrscheinlich ist. Dieses gemeinsame Vorkommen bedeutet an und für sich soviel, dass die zwei Typen nicht vikariierende Formen darstellen.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass *D. Schleiermacheri* in Ungarn ziemlich häufig zu sein scheint, doch wäre seine eingehende Untersuchung wegen den meist auftauchenden Unsicherheiten gelegentlich sehr erwünscht.

BOHLIN führt in seiner Arbeit über die Ur-Giraffen aus der Reihe der mangelhaft beschriebenen europäischen Funden eine kleinere und eine grössere Art an. Unter den bei Csákvár, sowie bei Taraklia gefundenen Resten kommen näher nicht bestimmbar, jedoch mit *Helladotherium* nicht identische Knochenteile einer kleineren Art vor; an diese musste daher ebenfalls gedacht werden. Die als jene der heutigen Giraffe nicht viel kleinere Patelle liess jedoch — wie ich sehe — keinen Zweifel mehr übrig. Ja ich könnte sogar sagen, wie darauf übrigens schon RUTIMAYER verwies, dass das *Helladotherium* ein unterpliozäner Vorgänger des Okapi sei.

Der einzige gefundene obere Stosszahn des *Mesopithecus* gibt uns kaum die Möglichkeit zur näheren Betrachtung der Verwandtschaftsverhältnisse. Sein entschieden sarmatisches Vorkommen ist jedoch auch in dieser Hinsicht nicht ohne Bedeutung. KRETZÓI (9, 13) hat doch sämtliche Fundstellen des *Mesopithecus* als „oberpontisch, bzw. zum Teil bereits als unterlevantinisch“ bezeichnet. Zu dieser Altersbestimmung steht natürlich die Hatvaner Tiergesellschaft in Gegensatz, da sie ähnlich wie jene aus Nord-China zusammengesetzt erscheint. Um meine stratigraphischen Erörterungen nicht zu wiederholen, möchte ich hier nur hervorheben, dass sich dieser Affe bereits früher in seiner Form entfaltet und mehr nördlich in Europa vordrang, als uns dies bisher bekannt war.

<sup>1)</sup> Demnach ist die Aufstellung der Art eigentlich RINGSTRÖM zu verdanken, weshalb er auch als Autor anzuführen wäre.

Über den aus Ungarn oft angeführten *Capraeolus Lóczyi* sei hier nur kurz bemerkt, dass sein entschieden rehartiges Aussehen sehr augenfällig ist. Sonderbarerweise wurde dieses Tier lange Zeit hindurch nicht erkannt. Als Erklärung hierfür wäre anzuführen, dass noch bevor *Cervocerus* bekannt war, der Entwicklungsvorgang der Cerviden im allgemeinen unrichtig beurteilt wurde. Da von einem „echten Hirschen miozänen Alters“ noch keine Rede war, so glaubte man, dass im Sarmat die Hirsche noch — Rehe waren.

Heute wissen wir schon, dass im Sarmat nicht nur der *Procapraeolus* existierte, sondern auch die Gattung *Capraeolus* in voller Entfaltung begriffen war, ja selbst die unmittelbaren Vorfahren unseres Rehs (*Capraeolus capraeolus* L.) sind im Frühpliozän zu suchen. In dieser Hinsicht gebührt dem aus dem Lignit von Köpec zum Vorschein gekommenen und in der Literatur als *C. capraeolus fossilis* angeführten Geweih besondere Beachtung. Solange man nämlich den Schichtenkomplex von Köpec, LÖRENTHEY'S Auffassung folgend, ins Ober-Pliozän setzte, sind auch die dort gesammelten Säugerreste dieser Altersbestimmung gemäss beurteilt worden. Nun sehe ich aber auf Grund meiner neuesten, an Ort und Stelle ausgeführten Beobachtungen, dass diese Auffassung im höchsten Grade der Revision bedarf. Somit wäre auch die Bestimmung der bei Barót und Köpec vorkommenden Säuger und mit ihnen auch der dortigen Rehartens mit grösserer Sorgfalt durchzuführen. Soviel glaube ich schon jetzt feststellen zu dürfen, dass der aus dem „Forest bed“ von Norfolk angeführte *C. capraeolus* nicht der älteste Vertreter dieser Art war.

Zum Schlusse wäre noch *Agriarctos Gaáli* ins Augenschein zu nehmen. Diese Art erinnert in ihren Merkmalen sowohl an „*Hyaenarctos*“ als auch an die Gattungen *Indarctos* und *Ursavus*. In dieser Beziehung verdient die Beschreibung von KRETZÓI ein grosses Interesse. Nach seiner Schilderung zeigen die Prämolaren und Molaren dieser neuen Agriotheriide sehr auffällige altertümliche, ja sogar den Raubtieren des Palaeogen zukommende Merkmale. Diese ausdrücklich betonte Feststellung KRETZÓI'S ist umso beachtenswerter, als er selbst zu denen gehört, die entgegengesetzte Meinung bezüglich der erdgeschichtlichen Rolle des „Pannon“ vertreten. Dabei ist Herrn Kollegen KRETZÓI wohl bekannt, dass ich durch die von ihm stammende Charakterisierung des *Agriarctos Gaáli* einen hochwertigen Beweis gewann, der zur Bekräftigung meines Standpunktes wesentlich beiträgt.

Die Hatvaner Säugetier-Fauna ist, wie das vor allem *Dicerorhinus hungaricus* und *Agriarctos Gaáli*, ferner *Cervocerus Novorossiae* und *Procapraeolus latifrons*, schliesslich *Hipparion* cf. *Richt-hofeni* zeigen, aber wie das auch die Gesamtf fauna verrät, von derart altertümlichen Gepräge, dass ihre engen Beziehungen zu den Tiergesellschaften des Mesogens offenkundig zu Tage treten. Die Bedeutung dieser altertümlichen Züge wäre vielleicht am deutlichsten durch den Hinweis zum Ausdruck zu bringen, dass ich diese Fauna auf Grund ihrer Merkmale auch in dem Falle als entschieden sarmatischen Alters, ja sogar wahrscheinlich als dem Mittel- oder vielleicht dem Unter-Sarmat angehörig bestimmt hätte, wenn sie aus einer Schichte von unsicherer Lage zum Vorschein gekommen wäre. Aus den Darlegungen geht ferner hervor, dass auch Säugerreste bei der Altersbestimmung von Schichten des unteren Neogens gute Dienste leisten können. Andererseits ist auch klar, dass der Schichtenkomplex des „Pannon“ durch die Anwesenheit der Säuger in seiner Gesamtheit zum integralen Ergänzungsteil des „Sarmat“ gestempelt wird.



## IRODALOM-SCHRIFTTUM

1. VIGH GYULA: A Mátra déli aljának földtani viszonyai a Zagyva és a baktai Hidegvölgy között (M. kir. Földt. Intézet Évi Jel. 1933-35-ről) — Geologische Beobachtungen am Rand des Alföld zwischen dem Zagyva-Fluss und dem Hidegvölgy von Bakta. (Jahresber. d. Kgl. Ung. Geol. Anstalt für 1933-1935) Budapest, 1939.
2. ID. NOSZKY JENŐ: A Mátra hegység geomorphologiai viszonyai (A Debreceni Tisza István Tudom. Társ. honismert. kiadv. III. köt. 8-10 füz.) — (Die geomorphologischen Verhältnisse des Mátra-Gebirges.) Budapest, (Nur ung.)
3. ID. NOSZKY JENŐ: A Cserhát hegység földtani viszonyai (Magyar tájak földt. leírása III. k.) — Das Cserhát-Gebirge. (Geol. Beschreibung ungarischer Landschaften III. Bd.) Budapest, 1940.
4. GAÁL ISTVÁN: A keleti orszarvú — *Dicerorhinus orientalis*. SCHLOSS. uj alakjának csontmaradványai Magyarországon. (Die Knochenüberreste einer neuen Form des *Dicerorhinus orientalis* SCHLOSS. aus Ungarn.) (Pótfüz. Term. Közl. 70. köt.) Budapest, 1938. (Nur ung.)
5. GAÁL ISTVÁN: Erdeink királyi vadjának családfájáról (Über die Abstammung der Hirsche) (Nimród Vadászuj-ság XXII. évf.) Budapest, 1934. (Nur ung.)
6. MOTTL MÁRIA: A gödöllői vasuti bevágás középső pliocénkori emlősfaunája — Die mittelplozäne Säugetierfauna von Gödöllő bei Budapest (Ann. Instit. Reg. Hung. Geolog. XXXII. k. 3. füz.) Budapest, 1939.
7. DAMES W.: Über das Vorkommen fossiler Hirsche in den Pliozänablagerungen von Pikermi (Sitz.-ber. d. Ges. Naturf. z. Berlin) Berlin, 1881.
8. HILZHEIMER M.: Über die Systematik einiger fossiler Cerviden. (Zentralbl. f. Miner. Geol. u. Pal. Jahrg. 1922.) Stuttgart.
9. KADIC-KREZŐI: Előzetes jelentés a csákvári sziklaüregeben végzett ásításokról. — Vorläufiger Bericht über die Ausgrabungen in der Csákvärer Höhlung (Barlangkutatás 1926-27 évf.) Budapest.
10. SCHLOSSER M.: Über die systematische Stellung jungtertiärer Cerviden (Zentralbl. f. Miner. Geol. u. Palaeont. Jg. 1924.) Stuttgart.
11. DEPÉRET, CH.: Animaux pliocènes de Roussillon. (Mém. de la Soc. Geol. de France) Paris, 1890.
12. RÖRIG, A.: Über Geweihentwicklung und Geweihbildung (Arch. Entwickl. u. Mechan. d. Organe. Bd. 10-11.) 1900-1901.
13. DEPÉRET, CH.: Nouvelles études sur les ruminants pliocènes et quaternaires d' Auvergne. (Bull. de la Soc. Géol. de France. XII.) Paris, 1884.
14. ZDANSKY, O.: Fossile Hirsche Chinas. (Palaeont. Sinica C. II. 3) Peking, 1925.
15. ZDANSKY, O.: Weitere Bemerkungen über fossile Hirsche aus China. (Pal. Sinica. C. V. 1.) Peking, 1927.
16. DIETRICH, W. O.: Zur Kenntnis der oberpliozänen echten Hirsche. (Zeitschrift d. Deutsch. Geol. Ges. Bd. 90) H. 5.) Berlin, 1938.
17. ROTH & WAGNER: Die fossilen Knochenüberreste von Pikermi in Griechenland (Abhandlg. Math. Phys. Cl. d. kgl. bayr. Akad. d. Wissensch. T. VII.) München, 1855.
18. KORMOS T.: A polgárdi pliocén csontlelet. (Földt. Közl. 41. köt.) 1911.
19. PETHŐ GY.: Baltavár ősemlesei. (Földt. Int. évi jel. 1884-ről) Budapest, 1885.
20. KORMOS T.: Az 1913. évben végzett ásításaim eredményei. — Über die Resultate meiner Ausgrabungen im Jahre 1913. (Földt. Int. évi jel. 1913-ről. Jahresber. d. kgl. ung. Geol. R. Anst. f. 1913.) Budapest, 1914.

21. GAUDRY, A.: Animaux fossiles du Mont Léberon. Paris, 1873.
22. GAUDRY, A.: Animaux fossiles et géologie de l'Attique. Paris, 1862-67.
23. PEARSON, S. H.: Chinese Fossil Suidae. (Pal. Sinica. Ser. C. Vol. V. F. 5.) Peking, 1928.
24. ZDANSKY, O.: Jungtertiäre Carnivoren Chinas (Palaeont. Sin. Ser. C. Vol. II. F. 1.) Peking, 1924.
25. ZDANSKY, O.: Weitere Bemerkungen über fossile Carnivoren aus China. (Pal. Sin. Ser. C. Vol. IV. F. 4.) Peking, 1927.
26. ALEXEJEV, A.: Animaux fossiles du village Novo-Elisavetovka 1916.
27. KORMOS T.: Magyarország legrégebbi medvéje. — Ungarns ältester Bär. (Folia Sabariensia) Szombathely, 1933.
28. RÜTIMAYER, F.: Über lebende und fossilé Schweine. (Verhdlg. d. Naturwiss. Ges. in Basel Vol. I.) 1857.
29. BORISSIAK, A.: Mammifères fossiles de Sébastopol. (II. Mém. du Comité Géol. Nouvelle Sér. 137) 1915.
30. KITTL, E.: Beiträge zur Kenntnis der fossilen Säugetieren von Maragha in Persien. I. Carnivora) Ann. Naturhist. Hofmus. Bd. II.) Wien, 1887.
31. PILGRIM, G. E.: The Correlation of the Sivaliki with the Mammal Horizons of Europe (Rec. Geol. Surv. Ind. Vol. 43.) Calcutta, 1913.
32. DEPÉRET, CH. ET LLUCCA, G.: Sur l'*Indarctos arctoides* et la Phylogénie des Ursides (Bull. Soc. Géol. France. 28.) Paris, 1928.
33. SCHLOSSER, M.: Fossil Primates from China. (Palaeont. Sin. Ser. C. Vol. I. Fasc. 2.) Peking, 1924.
34. RINGSTRÖM, T.: Nashörner der Hipparion-Fauna Nord-Chinas (Palaeontol. Sinica. Ser. C. Vol. I. F. 4.) Peking, 1924.
35. ABEL, O.: Vorgeschichte der *Rhinocerotidae* (In M. WEBER: Die Säugetiere) Jena, 1928.
36. BREUNING, ST.: Beiträge zur Stammesgeschichte der *Rhinocerotidae* (Verhdlg. d. Zool. Botan. Gesellsch. Bd. 73.) Wien, 1924.
37. WAGNER, A.: Neue Beiträge zur Kenntniss der fossilen Säugetierüberreste. (Abhdlg. d. k. bayr. Akad. d. Wiss. T. VIII.) München, 1856.
38. GAÁL I.: Harmadkori ősrorszarvú érdekes csontmaradványa Rákoskeresztúrról. — (Interessante Knochenüberreste eines tertiären Nashorns von Rákoskeresztúr) (Természettud. Közl.) Budapest, 1931. (Nur ung.)
39. WEBER, J.: Die Säugetiere. — Jena 1928.
40. SCHLOSSER, M.: Die Hipparionen fauna von Veles in Mazedonien. (Abhandlg. d. bayrischen Akademie d. Wiss. Bd. 29.) München.
41. SEVFE, I.: Die Hipparionen Nordchinas. (Paleont. Sin. Ser. C. Vol. IV. Fasc. 2.) Peking, 1927.
42. KRETZÓI, M.: *Anchitherium aurelianense* im ungarischen Miozän (XXXIV. Annal. Mus. Nat. Hung.-Pars Miner. Geol. Pal.) Budapest, 1941.
43. GAÁL I.: Az egriekkel azonos „harmadkori“ puhatestűek Balassa-Gyarmaton és az oligocén kérdés. — Über die mit der Egerei gleichalterige „tertiäre“ Molleskenfauna von Balassa-Gyarmat und das Oligozän-Problem. (Annal. Mus. Nat. Hung. XXXI.) Budapest, 1937-38.
44. GAÁL I.: Mi a pannon s mi a pontusi? (Was ist Pannonisch und was pontisch?) (Resumé) Bány. és Koh. Lapok Budapest, 1938.
45. KREJCI-GRAF, K.: Parallelisierung des südosteuropäischen Pliozäns. (Geol. Rundschau Bd. XXIII.) Berlin, 1932.
46. PAPP S.: A Magyar-Amerikai Olajipari Részvénytársaság földiolaj- és földgáz-kutatásai a Dunántúlon. — The oil and gas explorations of the Magyar-Amerikai Olajipari Részvénytársaság — Hungarian American Oil Industrial Company Ltd. (Bányászati és Kohászati Lapok 72. évf.) Budapest, 1939.
47. SÜMEGHY J.: Szalonna és Martonyi forrasmészék-faunája. — Die Süßwasserfauna von Szalonna und Martonyi in Ungarn (Földt. Int. Évk. XXVI. k.) Budapest, 1924.
48. SÜMEGHY J.: Szarmatakori csigafaunák a Mátra meg a Bükk aljáról. — Sarmatische Schneckenfaunen am Fusse des Mátra und Bükkgebirges. (Földt. Közl. 54. k.) Budapest, 1924.

49. SÜMEGHY J.: Felső-Tárkány környéke harmadkori faunája. — Über die tertiäre Fauna von Felső-Tárkány. (Földt. Közl. 54. k.) Budapest, 1924.
50. ANDRUSOV, N.: Die südrussischen Neogenablagerungen. (II. Teil) St. Petersburg, 1899.
51. ANDRUSOV, N.: Maecotische Stufe. (Verh. d. Kais. russ. Miner-Ges. Bd. 43.) St. Petersburg, 1906.
52. ROTARIDES, M.: Beiträge zur Kenntnis der sarmatischen Landschneckenfauna des Réz-Gebirges im Komitate Bihar. (Ann. Mus. Nat. Hung. T. XXII.) Budapest, 1925.
53. IFJ. LÓCZY L.: A m. kir. Földtani intézet működése az 1933-1935. években. — Die Tätigkeit der Kgl. Ungar. Geologischen Landesanstalt in den Jahren 1933-1915. (M. kir. földt. Int. évi jel.) Budapest, 1939.
54. KLÄHN, H.: Die Mastodentenreste des Sarmaticum von Steinheim a. d. Alb. (Palaeontographica, Suppl. Bd. III.) 1931.
55. SÜMEGHY J.: A baltavári emlőslelőhely rétegtani helyzete. — Die stratigraphische Lage des Fundortes von Baltavár. (Földt. Közl.) Budapest, 1923.
56. ANDRUSOV, N.: Fortschritte im Studium der Tertiären Ablagerungen in Russland. 1897-1900, Varszava, 1903.
57. SCHLESINGER, G.: Die Mastodonten der Budapester Sammlungen. (Geol. Hung.) Budapest, 1922.
58. ANTONIUS, O.: Neues über *Hipparion* und die Phylogenie der Equiden. (Verhdlg. d. zool-bot. Gesellsch. Wien, 1923.
59. KADIC, O. und KRETZÓI, M.: Ergebnisse der weiteren Grabungen in der Eszterházy-Höhle (Csákvárer Höhlung) (Zeitsch. d. Hauptverb. Deutsch. Höhlenforscher. Jahrg. 1930.) Berlin.
60. KRETZÓI M.: Materialien d. phylogenetischen Klassifikation d. Aeluroiden (X.-c. Congr. Internat. d. Zool.) Budapest, 1929.
61. PILGRIM, G. E.: Catalogue of the Pontien Carnivora of Europa in the Department of Geology Brit. Mus. London, 1931.
62. WAGNER, A.: Fossile Überreste von einem Affen und einigen anderen Säugthieren aus Griechenland. (Abhdl. d. Math. Phys. Cl. d. kgl. bayr. Akad. d. Wiss. III. Bd.) München 1943.
63. SCHLOSSER, M.: Tertiary Vertebrates from Mongolia. (Pal. Sin. Vol. I. F. 1.) Peking, 1924.
64. SCHLOSSER, M.: Die fossilen Säugetiere Chinas nebst einer Odontographie der recenten Antilopen. (Abhdl. bayer. Akad. Wiss. II. Cl. XXII. Bd.) München.
65. SCHRÉTER Z.: A Kárpátok által körülvevett medencék szármáciai képződményei és azok állatvilága. — Die Sarmatischen Bildungen und Faunen der innerkarpatischen Becken. (M. Tud. Akad. Math. és Term. Ért. 60. k.) Bpest, 1941.
66. WEHRLI, H.: Beitrag zur Kenntnis der Hipparionen von Samos. (Pal. Zeitschr. Bd. 22.) Berlin, 1941.
67. BOHLIN, B.: Die Familie *Giraffidae*: (Pal. Sin. Ser. C. 4.) Peking, 1926.
68. SCHLOSSER, M.: Über Säugetiere und Süßwassergastropoden aus Pliocänablagerungen Spaniens und über die natürliche Grenze von Miocän und Pliocän (Neues Jahrb. f. Miner etc.) Stuttgart, 1907.
69. ANTONIUS, O.: Untersuchungen über den phylogenetischen Zusammenhang zwischen *Hipparion* und *Equus*. (Zeitschr. f. induct. Abstamm. u. Vererbgs. 20.) Berlin, 1919.
70. SZÁDECZKY-KARDOSS, E.: Geologie der rumpfungarländischen Kleinen-Tiefebene. (K. ung. Univ. f. technische u. Wirtsch.-wissensch. Fak. f. Berg-Hütten u. Forstwesen z. Sopron. Bd. X) 1938.
71. FLEROV, K. K.: Nekotoryje danniji po kraniológii szemejsztva *Equidae*. Quelques données sur la fam. *Equidae*. (Doklady Akad. Nauk. CCCP. 1931. Comptes Rendus de l'Acad. d. Sc. de l'URSS)
72. GORONOWICZ: Über die Reste von *Hipparion mediterraneum* HENS. von Taraklia in Bessarabien (Arb. d. Bess. Ges. f. Nat. wiss. Bd. I. H. 1.) 1905.
73. VITÁLIS I.: Pontusi vagy pannoniai elnevezést használjunk-e? (Földt. Int. vitauléseinek Beszámolója) Bpest, 1942
74. KRETZÓI M.: Két új *Agriotheriida* a magyar pannonból. — Zwei neue *Agriotheriiden* aus dem ungarischen Pannon. (Földt. Közl. 72. köt.) Budapest, 1942.

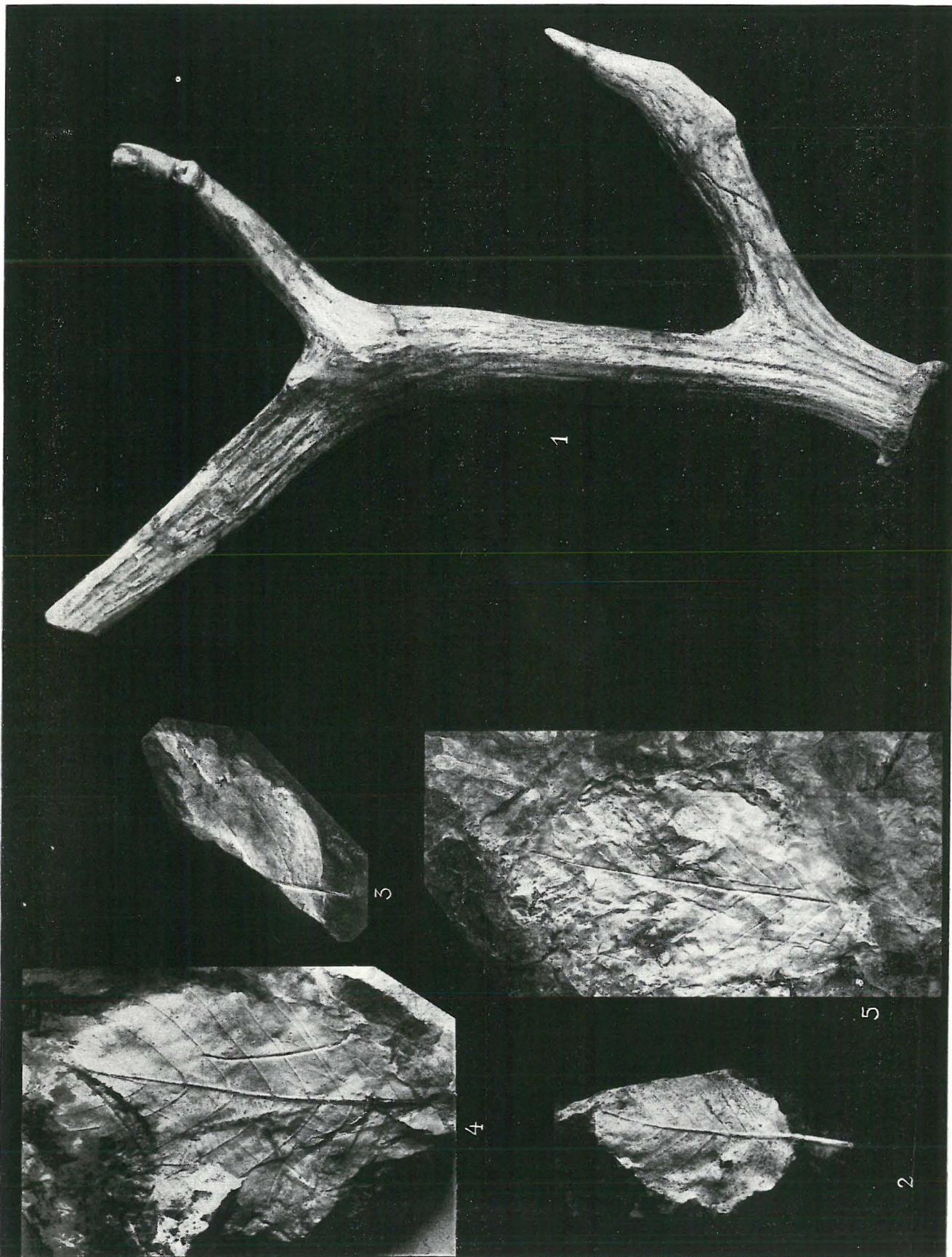
TAB. I. TÁBLA.

1. *Cervocerus Novorossiae* KHOM. (Kisebbitve — Verkleinert)
- 2., 3. *Betula Brongniarti* ETTINGSII. (Term. nagys. — Nat. Gr.)
- 4., 5. *Fagus* sp. (Term. nagys. — Nat. Gr.)

Az ábrázolt ősmaradványokat a Magyar Nemzeti Múzeum Föld- és Őslénytára őrzi.

Die abgebildeten Fossilien befinden sich in der geol.=palacont. Abt. des Ungarischen National Museums.



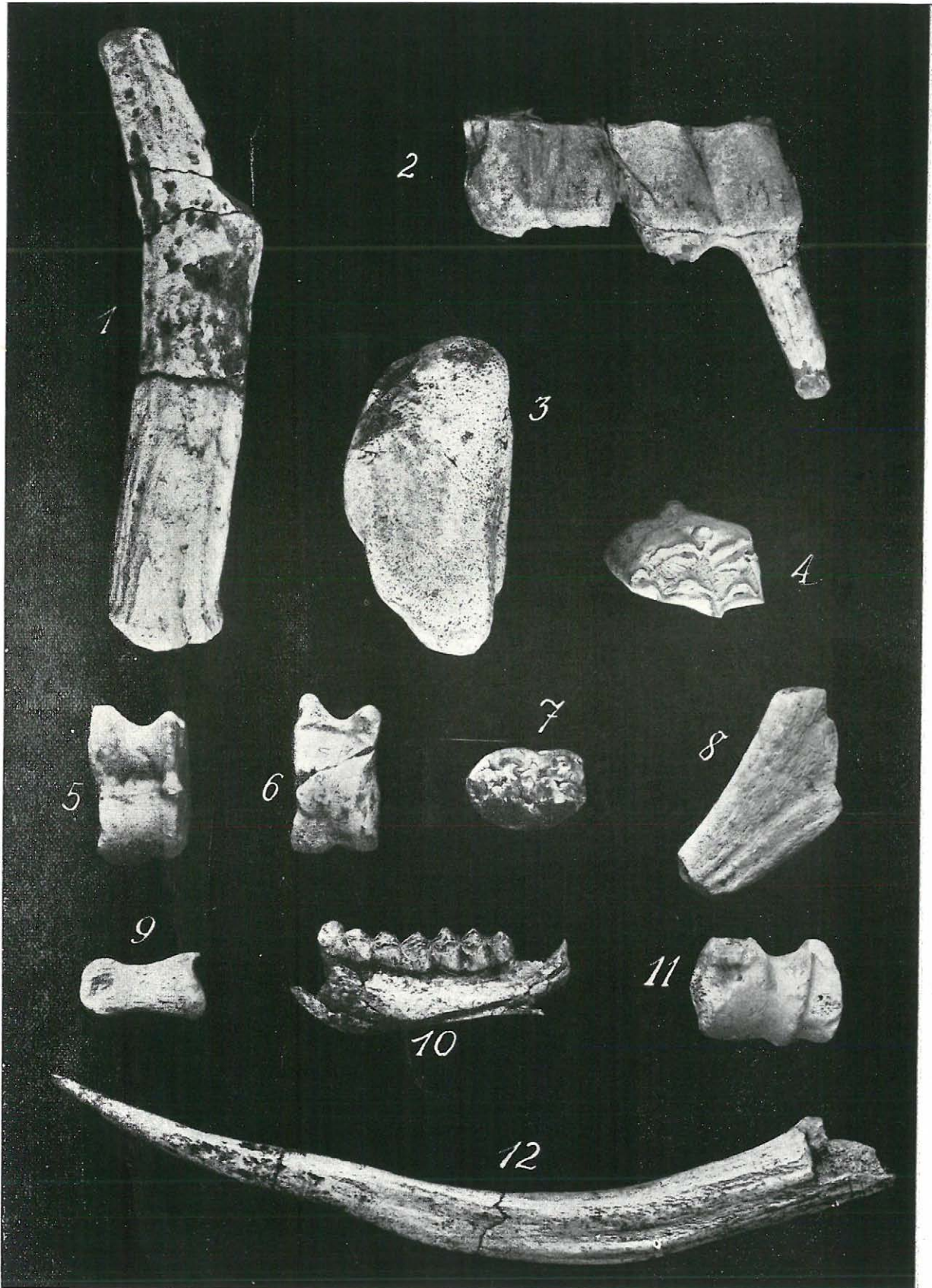


## TAB. II. TÁBLA.

1. *Procapraeolus latifrons* SCHLOSS. Bal oldali levetett aganca. Linkseitiges abgeworfenes Geweih.  
(Kisebbítve — Verkleinert)
2. *Dicerorhinus cf. Schleiermacheri* KNEP. M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub> (Term. nagys. — Nat. Gr.)
3. *Helladotherium Duvernoyi* GERV. Patella (Föülről — Von oben) (Kisebbítve — Verkleinert)
4. *Hipparion cf. Richthofeni* KOKEN. Jobb oldali felső P<sub>2</sub> — Rechter oberer P<sub>2</sub>  
(Term. nagys. — Nat. Grösse)
- 5., 6. *Capraeolus Lóczyi* POHL. Astragalus (Term. nagys. — Nat. Grösse)
7. *Microstonyx erymanthius* ROTH & WAGN. Bal oldali alsó M<sub>2</sub> — Linker unterer M<sub>2</sub>  
(Term. nagys. — Nat. Grösse)
8. *Cervocerus Novorossiae* KIOM. Lapátosodó agancstörredék. (Term. nagys. — Nat. Gr.)
9. *Capraeolus Lóczyi* POHL. Hátsó bal láb II. ujjának 2. percc. (Term. nagys.) 2. Phal. des II.  
Fingers des linken Hinterfusses. (Nat. Gr.)
10. *Capraeolus Lóczyi* POHL. Bal oldali állcsont töredék. Linkes Kieferknochen-Bruchstück. M<sub>1</sub>—M<sub>3</sub>  
fogsorral. (Term. nagys. — Nat. Gr.)
11. *Capraeolus Lóczyi* POHL. Bal karcsont distal. epiphys. Linker Armknochen dist. epiphys.  
(Term. nagys. — Nat. Gr.)
12. *Cervus cf. axis* ERNLEB f. *sarmatica*. Agancs töredék. Geweihbruchstück. (Term. nagys. — Nat. Gr.)

Az ábrázolt csontokat a Magyar Nemzeti Múzeum Föld- és Óslénytára őrzi

Die abgebildeten Knochen befinden sich im Besitze des Ungarischen National Museums. (Geol. Pal. Abt.)

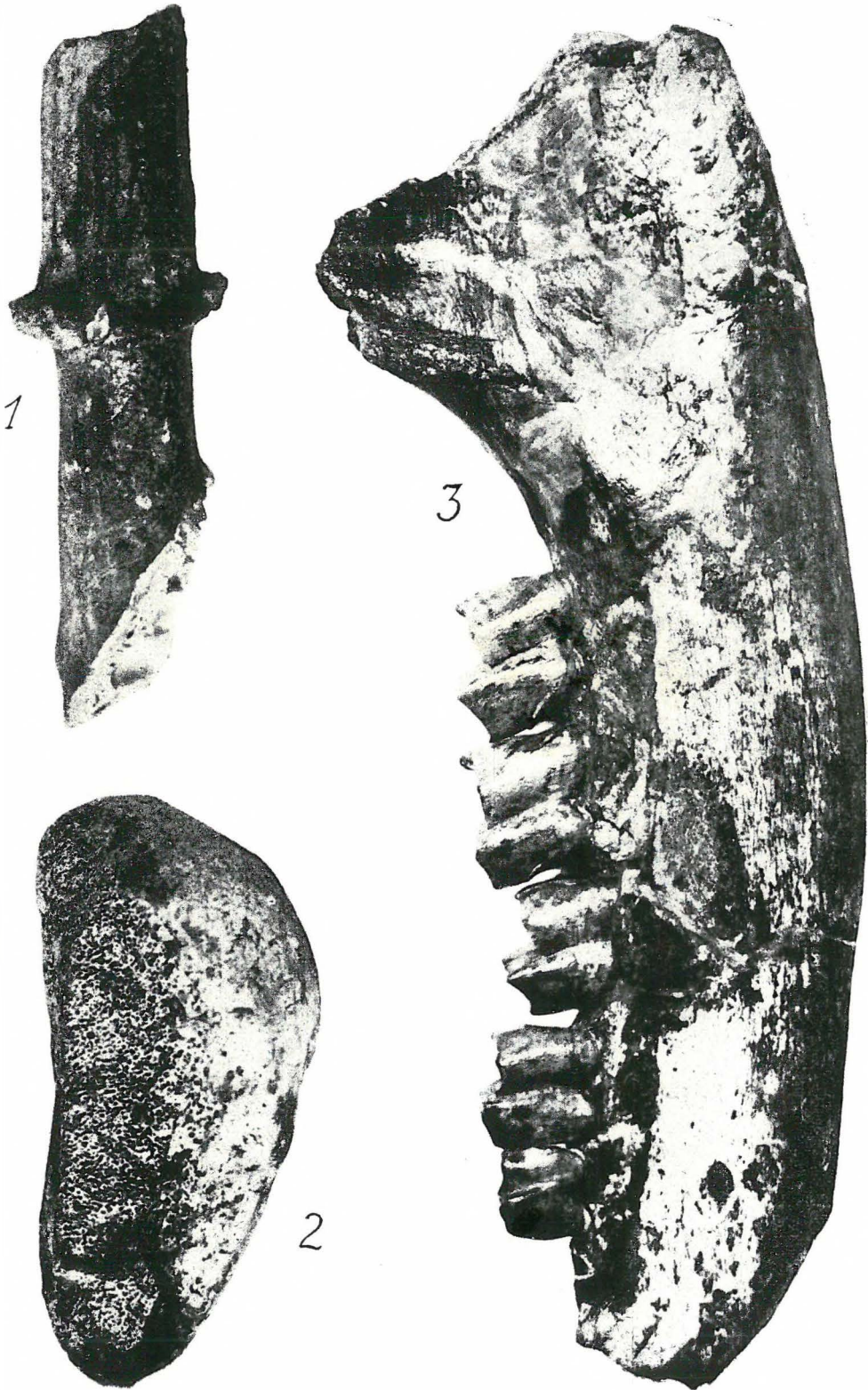


TAB. III. TÁBLA.

1. *Procapraeolus latifrons* SCHLOSS. Bal oldali agancs-töredéke. (Linkes Geweih, Bruchstück)  
(Term. nagys. — Nat. Gr.)
2. *Helladotherium Duvernoyi* GERV. Patella, oldalnézetben. Seitenansicht. (Term. nagys. — Nat. Gr.)
3. *Dicerorhinus hungaricus* GAAL. Állkapocs töredék, P<sub>2</sub>—M<sub>3</sub> fogsorral. Unterkiefer Bruchstück mit der Zahnreihe P<sub>2</sub>—M<sub>3</sub> (Kisebbitve — Verkleinert)

Az ábrázolt csontokat a Magyar Nemzeti Múzeum Föld- és Óslénytára őrzi.

Die abgebildeten Knochen befinden sich im Besitze des Ungarischen National Museums. (Geol. Pal. Abt.)

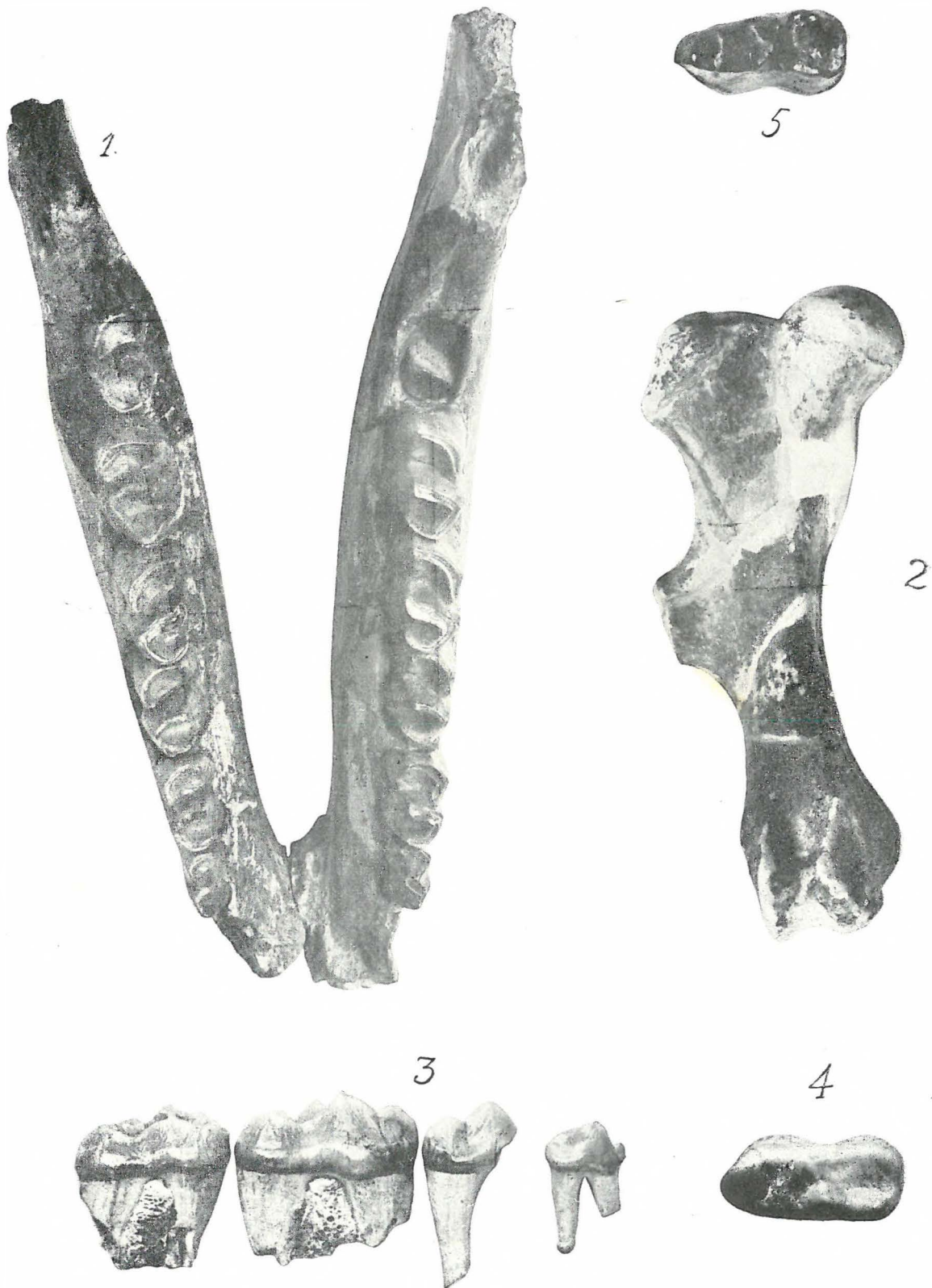


## TAB. IV. TÁBLA.

1. *Dicerorhinus hungaricus* GAAL állkapcsa — Mandibula. (Kisebbitve — Verkleinert)
2. *Dicerorhinus hungaricus* GAAL combcsontja. — Femur. (Kisebbitve — Verkleinert)
3. *Agriarctos Gaáli* KRETZOL. P<sub>3</sub>—M<sub>2</sub> fogsor (Term. nagys.) P<sub>3</sub>—M<sub>2</sub>, Zahnreihe (Nat. Gr.)
4. *Agriarctos Gaáli* KRETZOL. M<sub>1</sub>, fölülről — von oben (Term. nagys. — Nat. Gr.)
5. *Agriarctos Vighi* KRETZOL. M<sub>1</sub>, fölülről — von oben (Term. nagys. — Nat. Gr.)

Az 1—4 sz. ősmaradványokat a Magyar Nemzeti Múzeum Föld- és Őslénytára, az 5. sz. alattit a m. kir. Földtani Intézet Múzeuma őrzi.

Die Fossilien 1—4 befinden sich in der geol. pal. Abteilung des Ungarischen National Museums, die No. 5 im Museum der k. ung. Geologischen Anstalt.



TAB. V. TÁBLA.

1. *Agriarctos Gaáli* KRETZOI. Olecranon oldal nézetben — Seitenansicht. (Kisebbitve — Verkleinert)
2. *Agriarctos Gaáli* KRETZOI. Radius töredék — Fragment (Kisebbitve — Verkleinert)
3. *Agriarctos Gaáli* KRETZOI. Bal oldali karsont alulról — Humerus von unten. (Kisebbitve — Verkleinert)
4. *Agriarctos Gaáli* KRETZOI. Ugyanaz, oldal nézetben. Dasselbe, von der Seite (Kisebbitve — Verkleinert)
5. *Agriarctos Gaáli* KRETZOI. Olecranon, felülről — von oben (Kisebbitve — Verkleinert)

Az ábrázolt csontokat a Magyar Nemzeti Múzeum Föld- és Őslénytára őrzi.

Die abgebildeten Knochen befinden sich in der geol. pal. Abt. des Ungarischen National Museums.



