

Annales Institutii Regii Hungarici Geologici



A MAGYAR KIRÁLYI FÖLDTANI INTÉZET

ÉVKÖNYVE

XXXV. KÖTET, 2. FÜZET

PANNONICTIS-VÉGTAGVIZSGÁLATOK

ÍRTA:

MOTTL MÁRIA DR.

A MAGYAR KIRÁLYI FÖLDMÍVELÉSÜGYI MINISZTERIUM FENNHATÓSÁGA ALATT ÁLLÓ
M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET KIADÁSA

MITTEILUNGEN

AUS DEM JAHRBUCH DER KGL. UNGAR. GEOLOG. ANSTALT

BAND XXXV, HEFT 2.

UNTERSUCHUNGEN AN PANNONICTIS- EXTREMITÄTEN

VON:

DR. MÁRIA MOTTL

HERAUSGEGEBEN VON DER DEM KGL. UNG. ACKERBAUMINISTERIUM UNTERSTEHENDEN
KÖNIGLICH UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN ANSTALT

BUDAPEST, 1941.

ATTILA-NYOMDA RÉSZVÉNYTÁRSASÁG II., SZÁSZ KÁROLY-UTCA 3-5.

ANNALES INSTITUTI REGII HUNGARICI GEOLOGICI



A MAGYAR KIRÁLYI FÖLDTANI INTÉZET

ÉVKÖNYVE

XXXV. KÖTET, 4. FÜZET

PANNONICTIS-VÉGTAGVIZSGÁLATOK

ÍRTA:

MOTTL MÁRIA DR.

A MAGYAR KIRÁLYI FÖLDMÉVELÉSÜGYI MINISZTERIUM FENNHATÓSÁGA ALATT ÁLLÓ
M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET KIADÁSA

MITTEILUNGEN

AUS DEM JAHRBUCH DER KGL. UNGAR. GEOLOG. ANSTALT
BAND XXXV, HEFT 4.

UNTERSUCHUNGEN AN PANNONICTIS-
EXTREMITÄTEN

VON:

DR. MÁRIA MOTTL

HERAUSGEGEBEN VON DER DEM KGL. UNG. ACKERBAUMINISTERIUM UNTERSTEHENDEN
KÖNIGLICH UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN ANSTALT

BUDAPEST, 1941.

ATTILA-NYOMDA RÉSZVÉNYTÁRSASÁG II., SZÁSZ KÁROLY-UTCA 3-5.



A közlemény tartalmáért és fogalmazásáért a szerző felelős.

*

Für Inhalt und Form der Mitteilung ist der Autor verantwortlich.

Pannonictis-végtagvizsgálatok.

Irta: MOTTL MÁRIA dr.

A villányi ókvárterkori (saintprestien) emlősfaunában több jó-megtartású *Pannonictis* végtag is van. *Pannonictis* végtagokról mind-
eddig senkisért írt tanulmányt, holott ennek fontosságára már többen
rámutattak. (SCHREUDER, BATE) KORMOS T., a leletek gyűjtője a vizs-
gálat érdekességére való tekintettel volt oly szíves, a tulajdonában lévő
végtagcsontokat nekem átengedni és így a m. kir. Földtani Intézet
anyagával együtt meglehetősen nagy és szép anyag állt rendelkezé-
semre.

Sajnos, a nemzetközi politikai helyzet súlyossága következtében
nem sikerült Grison végtagokat kézhezkapnom és így összehasonlító
vizsgálatra a következő récéns fajokat vettem számításba:

Meles meles L. mint ásótípus,

Martes martes L. mint kúszó-típus,

Lutra lutra L. mint aquatilis-típus,

Gulo gulo L. mint típusos hegyilakó.

I. A felkarcsont. *Humerus*.

A vizsgálati eredmények összegezése alapján *Pannonictis* felkar-
csontja keverten *Gulo* és *Lutra* bélyegű, rajta tehát a *Melinákkal* szem-
ben határozottan *Mustelina-Lutrina* jellegek domborodnak ki. A nagy
és a kis *Pannonictis* felkarcsontja között úgyszólván alig van eltérés.
Általánosságban a *Pannonictis pilgrimi* KORM. humerusa valamivel
még vidraszerűbb, mint a *Pannonictis pliocaenica* KORM.-é. *Pannonic-
tis* felkarcsontja Martestől, a kúszótípustól a legeltérőbb.

II. A singsont. Ulna.

Pannonictis singsontja ugyancsak keverten túlnyomóan Gulo és *Lutra* bélyegeket visel és általános felépítésében kétségkívül a vidrával, vagyis az aquatilis típussal egyezik. A nagy és a kis *Pannonictis*-faj között az eltérés nagyon csekély. *Pannonictis pilgrimi* KORM. singsontján a cavitas sigmoidea major proximo-laterális domborulata valamivel erősebb, így a medio-disztális felületrész is szélesebb. A diafizis dorzo-laterális izomtapadási felületének a fejlettsége igen változó, az erős *Pannonictis pliocaenica* hímeknél feltűnően széles, lapított és homorú, míg a *Pannonictis pilgrimi* KORM. esetében gyengébben fejlett.

III. A combcsont. Femur.

Általános felépítésében *Pannonictis* combcsontja a nyusztétól, vagyis a kúszótípustól tér el a legjobban. Bélyegeiben a vidra és a rozsomák között áll és pedig összbnyomás tekintetében az előbbi típushoz közelebb, A kis *Pannonictis*-faj combcsontja vidraszerűbb, mint a nagy *P. pliocaenica*-é. A két faj közötti észrevehetőbb különbség mindössze az, hogy a *P. pliocaenica*-n a caput femoris és a trochanter major közötti collum-nyereg hosszabb és laposabb, *P. pilgrimi* combcsontján rövidebb és mélyebb.

IV. A sipsont. Tibia.

Pannonictis a sipsont közel egyenes alakjában és egyéb bélyegeiben az aquatilis életmódot folytató vidrától jól különbözik és általános felépítésében a rozsomákhoz áll legközelebb. A két *Pannonictis*-faj közötti csekély különbség abban mutatható ki, hogy *P. pilgrimi* sipsontja valamivel görbültebb, gracilisabb és az incisura poplitea valamivel mélyebb.

V. A sarokcsont. Calcaneus.

Csonttani felépítésében *Pannonictis* sarokcsontja a rozsomákhoz áll legközelebb, míg a borztól és a vidrától jól különbözik. A két *Pannonictis*-faj sarokcsontja között alig van eltérés, mindössze a *P. pilgrimi* calcaneusán az oro-laterális nyúlvány erősebb, az ugrócsontnak szolgáló facies articularis medialis pedig valamivel magasabb helyzetű.

VI. Az ugrócsont. *Talus*.

Jellegeinek alapján *Pannonictis* ugrócsontja legjobban a vidráéval egyezik, míg a borztól és a nyusztól jól elkülönül. A két *Pannonictis*-faj között semmiféle lényegesebb eltérést nem tapasztaltam.

VII. A medencecsont. *Pelvis*.

Pannonictis medencéje egész felépítésében határozottan lutroid, sőt csípőcsontja még a vidráénál is rövidebb. A nagy és a kis *Pannonictis*-faj közötti különbség azzal fejezhető ki, hogy *P. pilgrimi* medencéje egy fokkal még vidraszerűbb, mint *P. pliocaenica*-é.

A magyarországi ópleisztocénkorú *Pannonictis*-nem erős, zömök végtagjai keverten túlnyomóan *Gulo* és *Lutra* bélyegűek, amelyek közül utóbbiak különösen a mellső végtagokon és a medencén érvényesülnek, míg a hátsó végtagon a lutroid jelleg elmosódottabb. A *Pannonictis*-nem hátsó végtagjai ugyanis a vidrával ellentétben kevésbé görbültek, sőt egyenes voltak szinte feltűnő. A rövidebb-zömökebb mellső végtagokhoz képest a hátsó végtagok hosszabbak és karcsúbbak is. Több csonttani bélyeg alapján *Pannonictis* végtagjain egyes nyújtóizom-csoportok gyengébb tapadására, kifejlődésére következtethetünk. Általános csonttani felépítésében a *Pannonictis*-nem legjobban *Melestől*, az ásótípustól és *Martestől*, a kúszótípustól tér el. A nagy és a kis *Pannonictis*-faj vizsgált végtagsontjai között lényeges eltérések nincsenek, általában azt mondhatjuk, hogy *P. pilgrimi* egész habitusában valamivel lutroidabb, mint a nagy *P. pliocaenica*. Fentiek alapján így arra következtethetünk, hogy a két faj egymástól jelentősebben eltérő életmódot nem folytathatott. Amint csonttani és kraniológiai felépítésében úgy valószínűleg életmódjában is a kis *Pannonictis* még lutroidabb volt, mint a nagy *Pannonictis pliocaenica*.

Untersuchungen an Pannonictis-Extremitäten.

Von: DR. MÁRIA MOTTL.

In der altquartären (Saintprestian) Säugetierfauna von Villány (Südwestungarn, Kom. Baranya) sind nebst anderen Funden auch mehrere *Pannonictis*-Extremitätenknochen vorhanden. In der Fachliteratur sind über *Pannonictis* Extremitäten bisher keine Forschungsergebnisse bekannt, obzwar schon mehrere Forscher auf die Wichtigkeit derartiger Studien hingewiesen haben. (SCHREUDER, BATE) Herr Priv. Doz. DR. TH. KORMOS, der die Funde barg, war so freundlich, die in seinem Besitz befindlichen Gliedmassenknochen für meine Studien zu überlassen, wodurch mir zusammen mit dem Material der Kgl. Ung. Geol. Antalt ein ziemlich grosses und schönes Untersuchungsmaterial zur Verfügung stand.

Infolge der schwierigen internationalen politischen Lage ist es mir leider nicht gelungen, auch zu Grison Extremitätenknochen zu gelangen, weshalb zum Vergleich folgende rezente Arten herangezogen wurden:

- Meles meles* L. als Grabtyp,
- Martes martes* L. als Klettertyp,
- Lutra lutra* L. als aquatile Form und
- Gulo gulo* L. als typischer Bergbewohner.

I. Der Oberarmknochen. Humerus.

In Vorderansicht gleichen die Humeri von *Pannonictis* am meisten dem Oberarmknochen des Fischotters. In dieser Ansicht erscheinen sie im Gegensatz zum Oberarmbein von *Martes* und *Meles*, —

ähnlich krumm wie bei *Lutra* gestaltet. Der gerade, schlanke Humerus des Marders weicht vom *Pannonictis* Typus am stärksten ab.

Der Humeruskopf, Caput humeri ist am Oberarmknochen des Vielfrasses gross und breit, bei *Meles* und *Lutra* schon schmaler gebaut. In dieser Hinsicht steht *Pannonictis* zwischen *Gulo* und den beiden letztgenannten Arten. Die proximale Gelenkfläche erstreckt sich

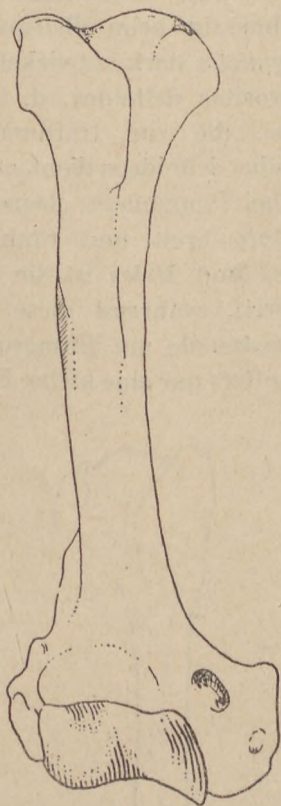


Abb. 1. *Pannonictis pliocaenica* KORM.
Nat. Gr. Altpleistozän. Ungarn. Sämtliche Zeichnungen gezeichnet von: DR. MÁRIA MOTTL.

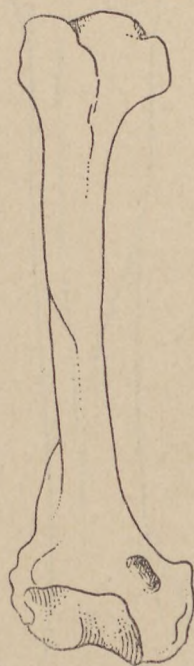


Abb. 2. *Pannonictis pilgrimi* KORM.
Altpleistozän. Ungarn. Nat. Gr.

bei *Pannonictis*, *Gulo* und *Martes* bis hinein in den Sulcus intertubularis, während sie bei *Meles* und *Lutra* reduzierter ist.

Der Tuberculum majus ist am Oberarmbein vom Vielfrass, Dachs und Marder gut entwickelt, am denen des Fischotters und *Pannonictis* gegen den Sulcus intertubularis abgeschrägt. Der Tuberculum minus ist bei *Pannonictis* viel entwickelter als bei *Meles* und *Gulo*, weshalb

die proximale Epiphyse der *Pannonictis*-Oberarmknochen stark und breit erscheint, sie übertrifft sogar noch *Lutra* um etwas. Im Gegensatz zum Marder stellt hier *Pannonictis* das andere Extrem dar.

Die Crista humeri ist demgegenüber am Oberarmknochen des Fischotters schwach, an dem des Marders und beim Dach's mittelmässig, beim Vielfrass und *Pannonictis* stark entwickelt. Die Tuberositas deltoidea, d. h. die Fläche, die zur Haftung des Musculus deltoideus dient, erweist sich bei *Pannonictis* ebenso wie bei *Gulo* breit und rauh. Bei *Martes* und *Meles* ist sie weniger breit, während diese Muskelansatzstelle am Humerus des Fischotters nur eine kleine Fläche

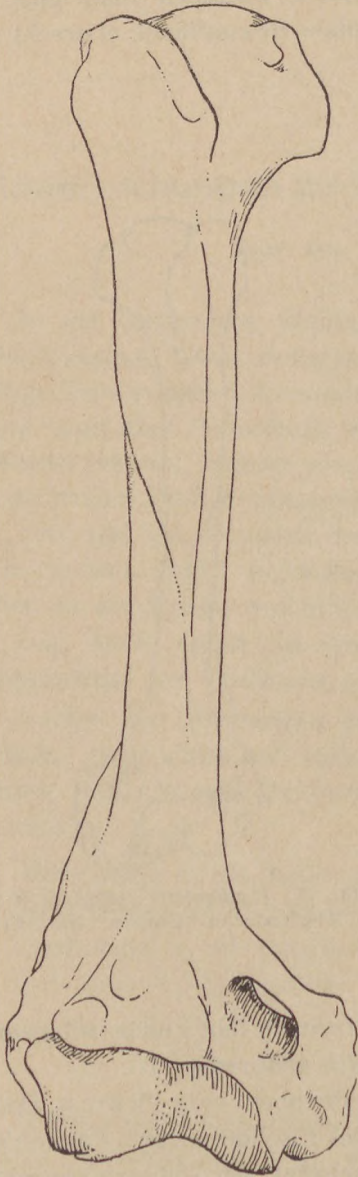


Abb. 3. *Gulo gulo* L. Rezent. ♂ Nat. Gr.

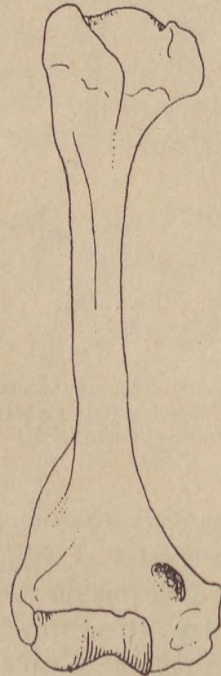


Abb. 4. *Lutra lutra* L. Rezent. Nat. Gr.

einnimmt, indem das Oberarmbein an jener Stelle nur eine schwache Abplattung zeigt und der Schaft einen Kamm bildet. Der Corpus ist verhältnismässig bei *Lutra* am schwächigsten.

Das Distalende der *Pannonictis* Oberarmknochen erscheint infolge der kräftigen Entwicklung des Ento- und Ectocondylus auffallend stark und breit. In der Stärke des Ectocondylus stimmt *Pannonictis* mit *Meles*, im Entwicklungsgrad des Entocondylus mit *Gulo*

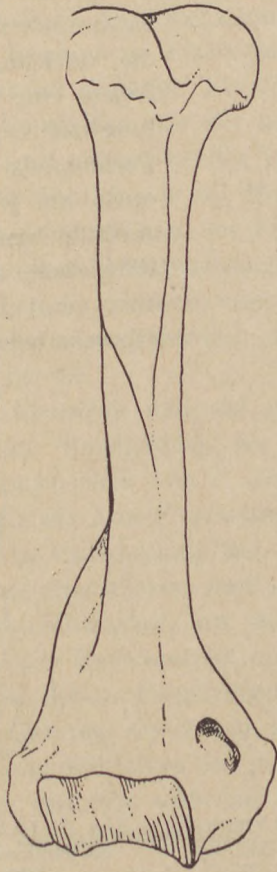


Abb. 5. *Meles meles* L. Rezent. Nat. Gr.

überein. An den *Pannonictis* Humeri ist die schwache Ausbildung und die Kürze der Crista supinatoria externa auffallend. In diesem Merkmal ähneln sie *Martes* und *Lutra*, gegenüber *Gulo* und *Meles*, bei welchen Arten dieser Kamm entwickelter, breit und höher hinaufreichend ist. Die Crista supinatoria externa finden wir auch am Ober-

armknochen der miozänen Art: *Ischyriectis zibethoides* BLAINV. von Sansan schwach ausgebildet, doch ist bei dieser Art auch der Entocondylus reduzierter als bei *Pannonictis*.

Die Fossa coronoidea ist bei sämtlichen untersuchten Arten ziemlich tief, am Oberarmknochen des *Gulo* und *Pannonictis* am tiefsten. In der Ausbildung des Foramen entepicondyloideum gleicht *Pannonic-*

tis dem Vielfrass. Der laterale bzw. der radiale Teil der Rolle, Trochlea humeri, weist bei *Meles* und *Gulo* die stärkste, bei *Pannonictis* und *Lutra* eine reduziertere Entwicklung auf. Demgegenüber ist an den *Pannonictis*-Oberarmknochen, wie auch an jenen des Marders die mediale bzw. ulnare Hälfte besser entwickelt, am Humerus von Vielfrass und Dachs reduzierter. Am Oberarmbein des *Ischyriectis zibethoi-*

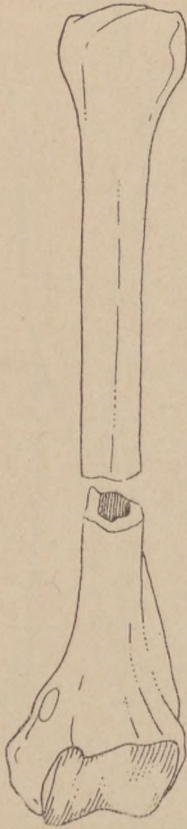


Abb. 6. *Ischyriectis mustelinus* VIRET.
Obermiozän. Steinheim a. A. Nat. Gr.
Nach H. HELBING, 1936, Taf. IV,
Fig. 4—8.



Abb. 7. *Ischyriectis zibethoides* BLAINV.
Mittelmiozän. Sansan. Nach FILHOL,
1891, Pl. VI, Fig. 3.

des BLAINV. finden wir die Pars medialis, wie auch die ganze Trochlea-Fläche gut entwickelt vor. Der von H. HELBING abgebildete (1936, Taf. IV, Fig. 4—7 und 8—9) *Ischyriectis mustelinus* Viret-Oberarmknochen von Steinheim a. A. (Sarmat) weicht in seiner geraden, schlanken Form, in der schwachen Ausbildung seiner Epiphysen und in der

stärkeren Entwicklung seiner *Crista supinatoria externa* von *Pannonictis* stark ab. An ihm überwiegen eher meline Züge.

In Seitenansicht ist das Oberarmbein von *Meles* am geradesten, bei *Martes* nur proximal etwas krumm, bei *Gulo* und bei *Pannonictis* ungefähr gleich sanft, bei *Lutra* am stärksten gekrümmt.

In Hinteransicht fällt an den *Pannonictis* Humeri gegenüber *Gulo* und *Meles* vorerst die Reduktion der oberhalb der Fossa olecranini liegenden Fläche, als Folge der schwächeren Entwicklung der *Crista supinatoria externa* ins Auge. Am Oberarmbein der kleineren *Pannonictis* Art: *P. pilgrimi* KORM. von Fischottergrösse finden wir diese Fläche vollkommen lutroid gestaltet. Die Tiefe der Fossa olecranini stimmt bei *Pannonictis* ungefähr mit der des *Gulo* überein, während sie beim Dachs tiefer und grösser-runder ist. Der mediale Rand der Rolle ist bei *Pannonictis* ähnlich wie bei *Martes* reduziert, am Humerus des Vielfrasses, des Dachses und des Fischotters entwickelter.

Als Endergebnis meiner Untersuchungen ergibt sich, dass das Oberarmbein von *Pannonictis* gemischt *Gulo* und *Lutra* Merkmale an sich trägt. An ihm treten also gegenüber der Melina musteline und lutrine Charakterzüge hervor.

Die Humeri der kleineren und der grösseren *Pannonictis* Art unterscheiden sich kaum voneinander. Im allgemeinen können wir sagen, dass der Oberarmknochen von *P. pilgrimi* KORM. etwas noch lutroider gestaltet ist, als der von *P. pliocaenica* KORM.

Aus der schwächeren Entwicklung der *Crista supinatoria externa* kann bei *Pannonictis* auf eine kürzere und schwächere Anheftung der Hand- und der Handwurzelstrecker, aus der starken Ausbildung des Tuberculum minus und des Entocondylus auf die Stärke der Flexoren geschlossen werden. Aus diesen Folgerungen kann über die Lebensweise der *Pannonictis*-Gattung soviel auf alle Fälle gesagt werden, dass ihr Oberarmbein vom Klettertyp am meisten abweicht. Es unterscheidet sich auch vom Grabtyp, während es gut mit dem Humerus von *Gulo* und mit dem der aquatilen Form *Lutra* übereinstimmt.

II. Die Elle. Ulna.

Die Elle ist bei *Gulo* und *Meles* länger, bei *Lutra* und *Martes* kürzer als der Humerus. Die Ulna von *Pannonictis pliocaenica* KORM. ist ebenfalls etwas länger, bei *P. pilgrimi* KORM. etwas kürzer als der Oberarmknochen. Die kleinere Art scheint in dieser Hinsicht also wieder lutroider proportioniert zu sein, als *P. pliocaenica* KORM.

Die Ausbildung des Olecranon hängt nach LIPS¹ von der Wirkung der dort haftenden Streckmuskeln (Triceps-Anconaeus Gruppe) ab. Wir finden es dort am stärksten, wo zur Überwindung grosser Widerstände kräftige Streckbewegungen nötig sind, so z. B. bei *Lutra* (Schwimmen), bei *Meles* (Graben), während es beim Braunbär klein gestaltet ist.

Die Länge des Olecranon (vom Rostrum bis zum Ende des Olecranon) beträgt

- bei *Lutra* 18.6⁰/₀,
- bei *Meles* 15.7⁰/₀,
- bei *P. pliocaenica* 15.3⁰/₀,
- bei *P. pilgrimi* 15⁰/₀,
- bei *Gulo* 11.8⁰/₀,
- bei *Martes* 11.1⁰/₀,
- bei *Ischyriectis mustelinus* 9.6⁰/₀ der Ulna-Länge.

In meinem Untersuchungsmaterial sind die beiden rezenten Extreme einesteils durch *Lutra*, den Schwimmtyp mit breitem, grossem Olecranon, anderenteils durch *Martes*, den Klettertyp mit niedrigem, sich verschmälerndem Olecranon vertreten. Die *Pannonictis*-Ellen stehen in dieser Hinsicht der Form nach *Lutra*, in ihren Ausmassen *Meles* am nächsten. Das Olecranon von *Ischyriectis mustelinus* Viret ist noch kürzer als bei *Martes*.

Was die Ausbildung der proximalen Epiphyse betrifft, so finden wir das Olecranon des Fischotters nicht nur der Länge, sondern auch der Breite nach entwickelt, das Rostrum verhältnismässig kurz. Demgegenüber biegt sich der Ellbogenhöcker in Hinteransicht weniger einwärts wie z. B. bei *Gulo*, wo auch das hintere, einwärts gebogene Ende des Olecranon stark entwickelt ist, während sich vorn, oberhalb des starken Rostrum zwischen zwei Kämme eingeschlossen eine breite Ansatzfläche befindet.

Der Ellbogenhöcker des Dachses erweist sich zwar lang, verschmälert sich jedoch nach oben, während das Olecranon des Marders kurz ist und sich nach oben zu verjüngt. Oberhalb des Rostrum olecranini befindet sich sowohl bei *Meles* als auch bei *Martes* eine gut entwickelte Ansatzfläche zum festsetzen der Streckmuskeln. Das Olecranon des *Ischyriectis mustelinus* Viret von STEINHEIM a. A. ist zwar von breiter Form, jedoch sehr kurz. An ihm ist auch die Ansatzstelle der Triceps-Gruppe weniger ausgeprägt als z. B. bei *Meles* (siehe H. HELBING 1936).

Bezüglich der Stärke des Ellbogenhöckers steht *Pannonictis* zwischen *Gulo* und *Lutra*. Sein Rostrum ist mittelmässig entwickelt und über ihm, an der freien Fläche des Olecranon ist, — wie auch bei *Gulo* und *Martes*, — eine von zwei Kämmen begrenzte breite und konkave Ansatzfläche zu sehen, während an der Elle des Fischotters diese Fläche weniger ausgeprägt erscheint.



Abb. 8. *Pannonictis pliocaenica* KORM.
Altpleistozän. Ungarn. Nat. Gr.



Abb. 9. *Pannonictis pilgrimi* KORM.
Altpleistozän. Ungarn. Nat. Gr.

Im Gegensatz zu *Lutra* finden wir bei *Pannonictis* die rückwärtige Spitze des Olecranon in medialer Richtung stärker ausgezogen, auch schwächtiger gebaut, in welcher Gestaltung *Pannonictis Martes* ähnelt.

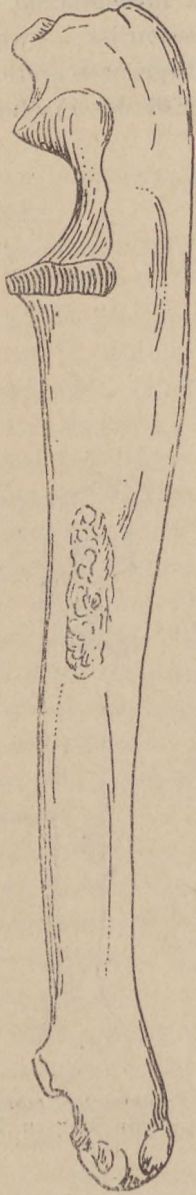


Abb. 10. *Gulo gulo* L. ♂ Rezent. Nat. Gr.



Abb. 11. *Ischyricteis mustelinus* VIRET.
Obermiozän. STEINHEIM a. A. Nat. Gr.
Nach H. HELBING, 1936, Fig. 7a

Die proximo-laterale Wölbung der Cavitas sigmoidea major ist entsprechend der Entwicklung der hinteren Fläche der Trochlea humeri, an der Elle des Vielfrasses am stärksten, bei *Meles* und *Martes* weniger nach oben, mehr in lateraler Richtung entwickelt, während diese Gelenkfläche bei *Lutra* am flachsten gestaltet ist. *Pannonictis* steht in dieser Hinsicht der *Meles-Martes* Form am nächsten.

Die distalen Flächenteile der Cavitas sigmoidea major sind an der Elle des Vielfrasses und des Dachses am grössten, bei *Martes* und *Lutra* schon reduzierter. *Pannonictis* gehört dem letzteren Typus an.

In der Ausbildung der Cavitas sigmoidea minor besitzt *Pannonictis* noch die meiste Ähnlichkeit mit *Gulo*. Der Processus coronoideus ist ähnlich stark entwickelt, wie bei *Gulo*.

Die dorso-laterale Fläche der Elle, an der die Streckmuskeln haften, erweist sich bei *Meles* am wenigsten konkav. Sie wird ungefähr in der Mitte des Knochenschaftes von einer länglichen, flachen, rauhen Stelle begrenzt. An der Elle des Vielfrasses ist diese, neben der Cavitas sigmoidea verlaufende Fläche schon konkaver, rinnenförmiger und die Tuberositas ulnae, zwar ebenso länglich gestaltet, doch von tieferer Lage, als bei *Meles*. An der Ulna des Fischotters ist diese Fläche besonders in ihrem oberen Teil stark vertieft, zugleich abgeplattet und unten von der Tuberositas ulnae wie von einem starken Knochenwulst begrenzt. Die *Pannonictis*-Ellen sind in dieser Hinsicht vollkommen lutroid, während *Ischyrictis mustelinus* VIRET von Steinheim am meisten *Gulo* gleicht.

Die oben abgebildete *Pannonictis pliocaenica* KORM. Elle gehörte einem starken Männchen, während die *Pannonictis pilgrimi* KORM.-Ulna von einem kleineren Weibchen stammt.

In der Ausbildung des Processus styloideus stimmt *Ischyrictis* mit *Gulo*, *Pannonictis* mehr mit *Lutra* überein. Der an der Innenseite der distalen Epiphyse befindliche Knochenkamm ist an der Elle des Vielfrasses am stärksten entwickelt, während *Pannonictis* eher dem Marder und *Ischyrictis* gleicht.

Bezüglich der allgemeinen Gestaltung, gehören die Ellen des Marders, des Vielfrasses, sogar die des Dachses zum schlanken, gestreckten Typ, gegenüber der gedrunenen, abgeplatteten Ulna des Fischotters. *Pannonictis* verhält sich diesbezüglich vollkommen lutroid, während *Ischyrictis mustelinus* VIRET tatsächlich dem Vielfrass am ähnlichsten ist.

Bei Zusammenfassung der Ergebnisse sehen wir also wieder,

dass die Elle der Gattung *Pannonictis* gemischt überwiegend *Lutra* und *Gulo*-Merkmale aufweist und dass sie in ihrem allgemeinen Bau zweifelsohne mit *Lutra* also mit der aquatilen Form am besten übereinstimmt.

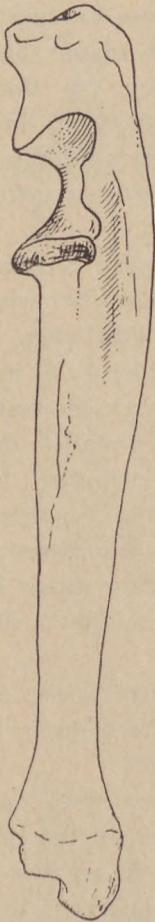


Abb. 12. *Meles meles* L. Rezent.
Nat. Gr.

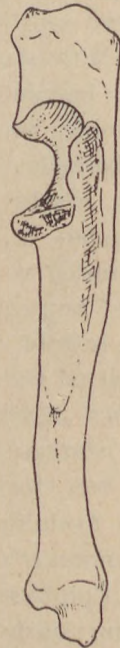


Abb. 13. *Lutra lutra* L. Rezent.
Nat. Gr.

Der Unterschied zwischen der kleinen und der grossen *Pannonictis* Art ist sehr gering. Die proximo-laterale Wölbung der Cavitas sigmoidea major erweist sich an der Elle des *Pannonictis pilgrimi* KORM. etwas stärker, wie auch der medio-distaler Flächenteil breiter entwickelt ist. Der Entwicklungsgrad der dorso-lateralen Muskelan-

satzstelle der Diaphyse ist ziemlich Schwankungen unterworfen. Sie ist bei den starken *Pannonictis pliocaenica* Männchen auffallend breit, abgeflacht und konkav, bei *Pannonictis pilgrimi* schwächer ausgebildet.

III. Der Oberschenkelknochen. Femur.

Als eine allgemeine Bemerkung sei Folgendes vorausgeschickt: das Femur des Fischotters ist gleichlang wie der Humerus, bei *Meles* und bei *Gulo* schon länger. Wenn wir die beiden Gliedmassenknochen

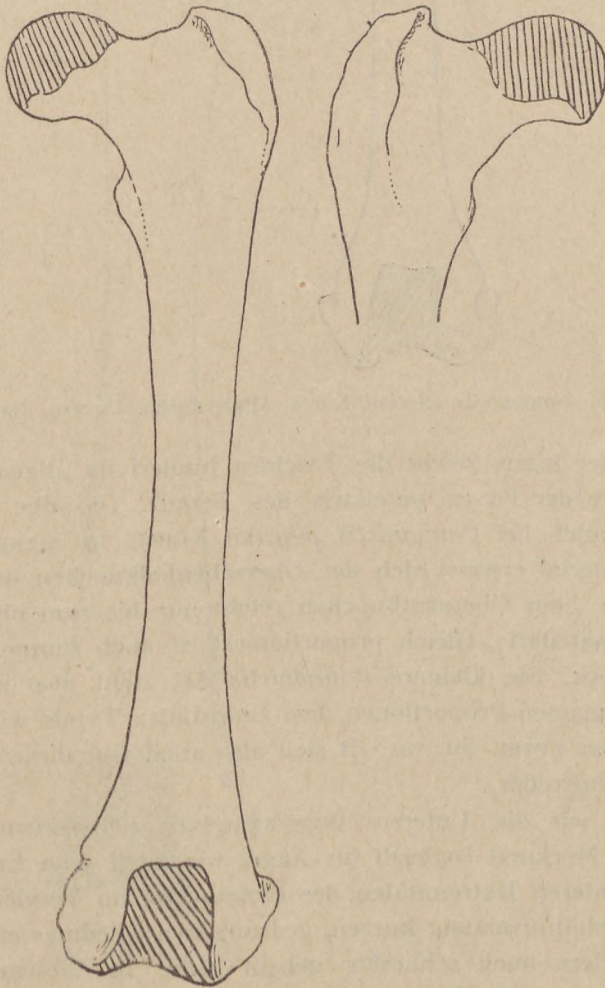


Abb. 14. *Pannonictis pliocaenica* KORM. Altpleistozän, Ungarn, Nat. Gr.

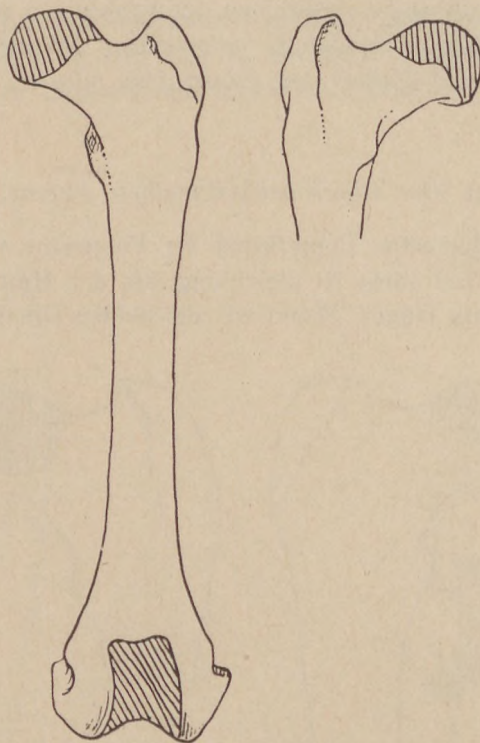


Abb. 15. *Pannonictis pilgrimi* KORM. Altpleistozän. Ungarn. Nat. Gr.

nebeneinander legen, reicht die Trochlea humeri im allgemeinen nur bis zur Mitté der Fovea patellaris des Femur. Dasselbe Verhältnis finden wir auch bei *Pannonictis pilgrimi* KORM. In meinem Untersuchungsmaterial erweist sich der Oberschenkelknochen des Marders am längsten. Sein Oberarmknochen reicht nur bis zum oberen Rand der Fovea patellaris. Gleich proportioniert ist auch *Pannonictis pliocenica* KORM. Die kleinere *Pannonictis* Art steht also in Hinsicht seiner Gliedmassen-Proportionen dem Gulo-Lutra Typus wieder näher als die grosse Form. Sie verhält sich also auch von diesem Gesichtspunkte aus lutroider.

Wenn wir die Untersuchungsexemplare nebeneinander legen, fällt dieses Merkmal sogleich ins Auge, wie auch jene Erscheinung, dass die hinteren Extremitäten des *Pannonictis* im Vergleich zu den vorderen verhältnismässig kurzen, gedrungenen Gliedmassen nicht nur länger, sondern auch schlanker gebaut sind. In diesem Merkmal weichen sie von Lutra ab.

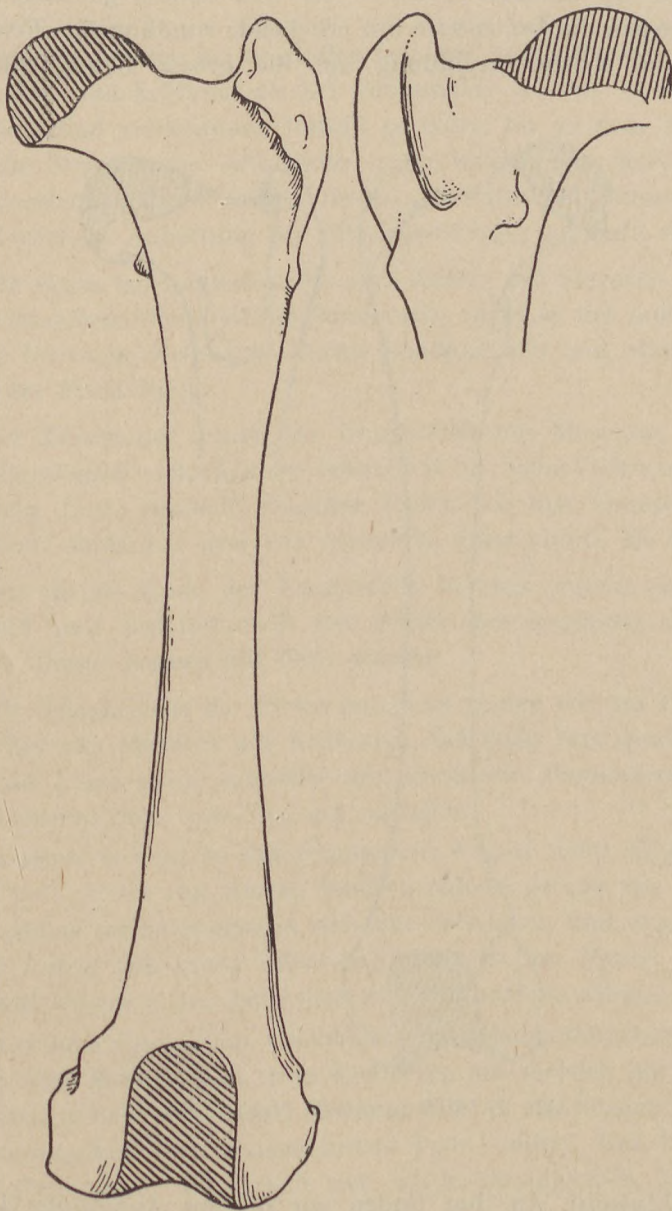


Abb. 16. *Gulo gulo* L. ♂ Rezent. Nat. Gr

An den *Pannonictis*-Oberschenkelknochen fällt, — im Gegensatz zum Femur der anderen Arten, — der vom Collum gut abgeschnürte und sich gegen die Dorsalseite hin erhebende rundkugelige Femurkopf sogleich auf, welche Ausbildung auf die grosse Beweglichkeit des

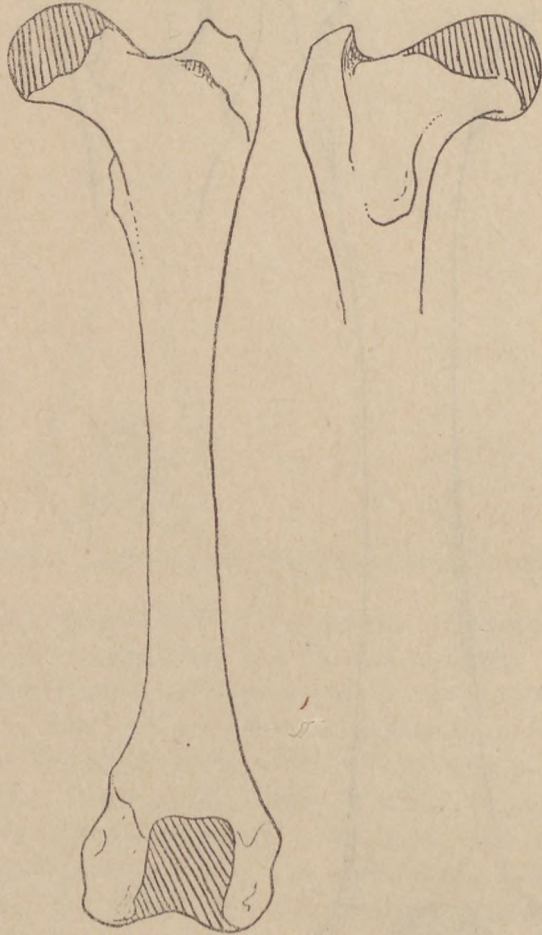


Abb. 17. *Meles meles* L. Rezent. Nat. Gr.

Femurs hinweist. An ihm finden wir die zur Anheftung des Ligamentum teres dienende Fovea capitis gut vertieft.

Der zwischen dem Trochanter major und dem Femurkopf liegende Collum-Sattel ist am Oberschenkelknochen des *Gulo*, *Lutra* und

des *Pannonictis pliocaenica* länger und breiter entwickelt, am Femur des Marders, des Dachses und des *P. pilgrimi* tiefer eingeschnitten und kürzer.

Den Trochanter major finden wir bei *Gulo*, *Meles* und *Martes* entwickelter und kräftiger als bei *Pannonictis* vor, wo er sich lateral abgerundet und vollkommen lutroid gestaltet. Da an dem Trochanter major die Strecker der Articulatio coxae, weiters die Seitwärtszieher des Kniegelenkes ihren Ansatz finden, so kann bei *Pannonictis* auf eine schwächere Anheftung der Glutaeus-Gruppe gefolgert werden.

Die Fossa trochanterica, die zum Ansatz der Flexoren des Oberschenkelknochens dient, ist bei *Pannonictis* nicht so tief und geschlossen, wie bei *Gulo*, *Meles* und *Martes*, sondern weit und offen, wie am Femur des Fischotters.

Der Trochanter minor, die Ansatzstelle des Musculus ileo-psoas ist bei *Pannonictis* schwächerer entwickelt als beim Vielfrass und deshalb mehr *Lutra* ähnlich. Dagegen finden wir den Femurschaft bei *Pannonictis* schlanker und von runderem Querschnitt, als bei *Lutra*.

Das distale Ende des *Pannonictis* Femurs erweist sich wieder stark und breit gestaltet, stellt also gerade den Gegensatz von *Martes* dar und stimmt bestens mit *Gulo* überein.

Die Gelenkfläche der Fovea patellaris finden wir am Oberschenkelknochen des Marders am flachesten, bei *Gulo* breit-gewölbter, bei *Meles* und *Lutra* steiler-schmäler und konkaver. *Pannonictis* steht in dieser Hinsicht dem *Gulo*-Typ am nächsten.

In Hinteransicht ist das *Pannonictis* Femur nicht so geschweift, wie bei *Gulo*, *Meles* und *Martes*, sondern nahezu gerade, wie bei *Lutra*. Der Condylus medialis erweist sich gut entwickelt und etwas breiter, wie bei *Lutra*. Die Fossa intercondyloidea ist am Femur des *Gulo*, *Meles* und *Martes* enger, bei *Lutra* und *Pannonictis* offener.

In seinem Gesamtbau weicht der Oberschenkelknochen des *Pannonictis* vom Marder d. h. vom Klettertyp am meisten ab. In seinen Merkmalen steht er zwischen *Lutra* und *Gulo* u. zw. hinsichtlich seines Gesamteindruckes dem erstgenannten Typus näher. Das Femur der kleinen *Pannonictis* Art verhält sich wiederum lutroider, als das der grösseren *P. pliocaenica* KORM.

Zwischen der kleinen und der grossen *Pannonictis* Art kann ein bemerkenswerter Unterschied nur in der Ausbildung des Collum-

Sattels festgestellt werden, indem bei *P. pliocaenica* dieser länger und flacher, bei *P. pilgrimi* kürzer und eingeschnittener ist, weshalb der Trochanter major letzterer Art zugespitzter erscheint.

Die durch D. M. A. BATE abgebildete (1935, Fig. 1, C—E) Femurskizze des sardinischen *Enhydrictis galictoides* F. Maj. nähert sich am besten noch dem *Pannonictis pilgrimi*-Typ, doch deutet sie auf eine ausgesprochen schlanke Form hin.

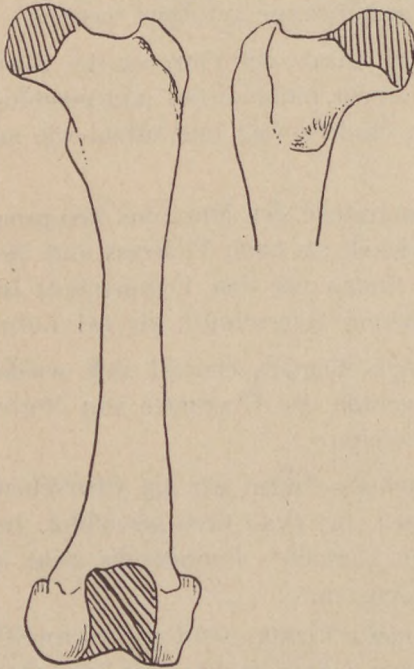


Abb. 18. *Lutra lutra* L. Rezent. Nat. Gr.

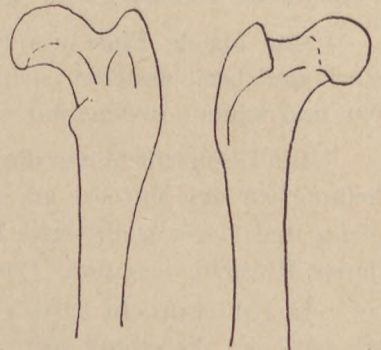


Abb. 19. *Enhydrictis galictoides* F. MAJ. Altpleistozän, Sardinien. Ung. nat. Gr. Nach D. BATE, 1935, Fig. 1. C—E.

Hintere Extremitätenknochen des *Ischyriactis mustelinus* Viret sind von Steinheim leider nicht bekannt, daher in der wertvollen Abhandlung H. HELBINGS nicht beschrieben worden.

IV. Das Schienbein. Tibia.

Schienbein und Oberschenkelknochen des Vielfrasses sind von gleicher Länge, die Tibia des Dachses kürzer, die des Fischotters und des Marders um ebensoviel länger. Die Längenverhältnisse der hinteren Gliedmassen der Gattung *Pannonictis* stimmen ungefähr mit denen

des Dachses überein. Bei der kleineren Art ist der Unterschied zwischen den beiden Gliedmassenknochen jedoch geringer. *Pannonictis* unterscheidet sich also in den Proportionen seiner hinteren Gliedmassen gut von *Lutra*, erweist sich aber auch in der nahezu geraden Form des

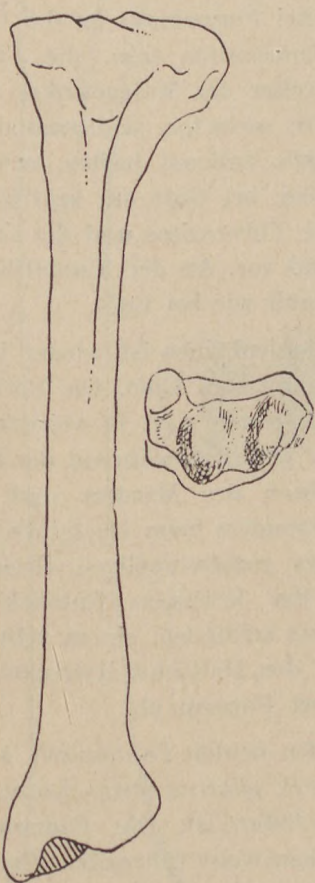


Abb. 20. *Pannonictis pliocaenica* KORM.
Altpleistozän, Ungarn. Nat. Gr.

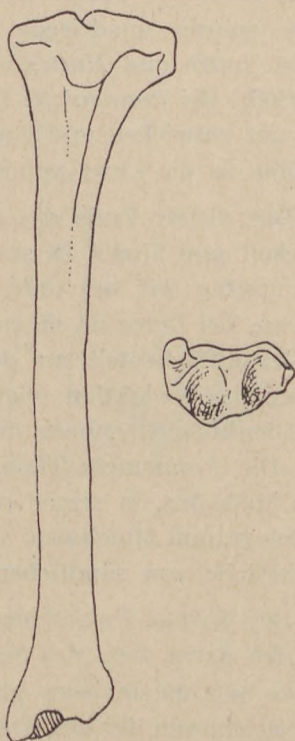


Abb. 21. *Pannonictis pilgrimi* KORM.
Altpleistozän, Ungarn. Nat. Gr.

Schienbeines als von der vorerwähnten Art verschieden. Diese gerade Gestalt der Tibia bringt *Pannonictis* schon nahe an *Enhydriactis galictoides*, dessen Schienbein im Vergleich zum Oberschenkelknochen viel gedrungener ist. Auch ist die kräftige Entwicklung seiner Epiphysen

auffallend. In der Ausbildung der proximalen Gelenkfläche ist *Pannonictis* von den untersuchten Arten am meisten *Gulo* ähnlich, weicht jedoch in dem geringeren Ausschnitt der Incisura poplitea von dieser Art ab. Am Schienbein des Vielfrasses und des Fischotters treffen wir nämlich diese Incisur gut, bei *Meles* schon weniger eingeschnitten, während bei *Martes* kaudal zwischen den beiden Condylis sich nur eine sehr schwache Vertiefung befindet. Bei *Pannonictis* ist der Condylus lateralis kräftig entwickelt. Die Tuberositas bzw. die Crista tibiae, an der Flexoren des Femur, Strecker des Kniegelenkes und Drehmuskeln der Füße (*Musculus gracilis*, *sartorius*, *semitendinosus*, *biceps femoris*, *quadriceps femoris*, *tibialis anticus*) haften, erweist sich bei *Lutra* und *Martes* am schwächsten, bei *Gulo* am kräftigsten entwickelt. Bei *Pannonictis* finden wir die Tuberositas und die Crista tibiae gut entwickelt und länger verlaufend vor. An der Kaudalfläche der Tibia ist die Linea poplitea ähnlich rauh wie bei *Gulo*.

Das distale Ende des *Pannonictis* Schienbeines ist wieder breit entwickelt und ähnelt in seinem Bau am meisten *Gulo*. Die Cochlea tibiae treffen wir bei *Gulo* am ausgedehntesten, fast in viereckiger Form an. Bei *Lutra* ist sie etwas schmaler gestaltet, während der laterale Gelenkflächenteil an den Schienbeinen des Marders und des Dachses eine Reduktion zeigt, weshalb besonders beim Dachse die distale Gelenkfläche nahezu die Form eines rechtwinkligen Dreiecks zeigt. Die *Pannonictis*-Tibia weicht in der kräftigen Entwicklung seines Malleolus, in seiner verhältnismässig schmalen, einem schiefen Parallelogramm ähnelnden, sich auch auf den Malleolus erstreckenden Gelenkfläche von sämtlichen untersuchten Formen ab.

Der geringe Unterschied zwischen den beiden *Pannonictis* Arten zeigt sich darin, dass das Schienbein von *P. pilgrimi* etwas krummer, graziler und die Incisura poplitea etwas tiefer ist. Die *Pannonictis* Tibia weicht von der des eine aquafile Lebensweise führenden Fischotters stets gut ab und steht in seinem Gesamtbau *Gulo* am nächsten. Das Schienbein der kleineren *Pannonictis* Art verhält sich hinsichtlich seiner Krümmung etwas lutroider.

Die von D. BATE abgebildete Tibia ist im Vergleich mit dem verhältnismässig schlankem Oberschenkelknochen des *Enhydrictis* von etwas auffallender Form.

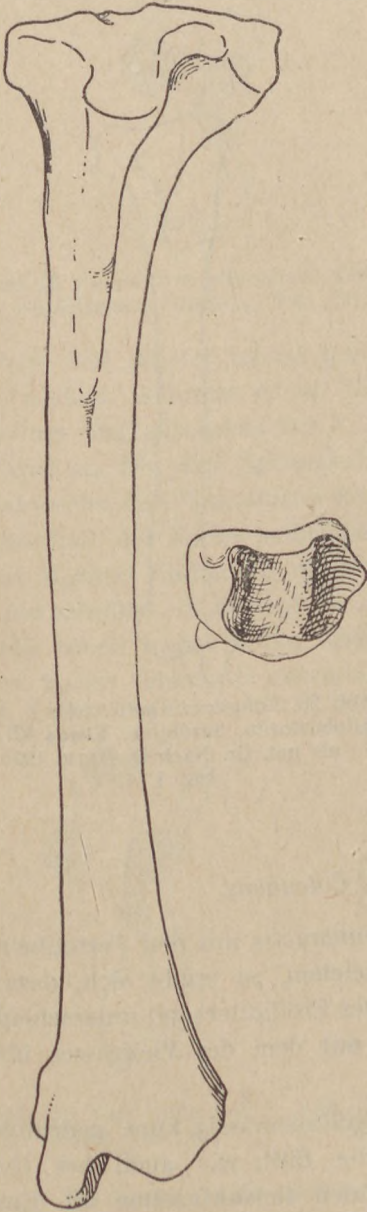


Abb. 22. *Gulo gulo* L. ♂ Rezent.
Nat. Gr.

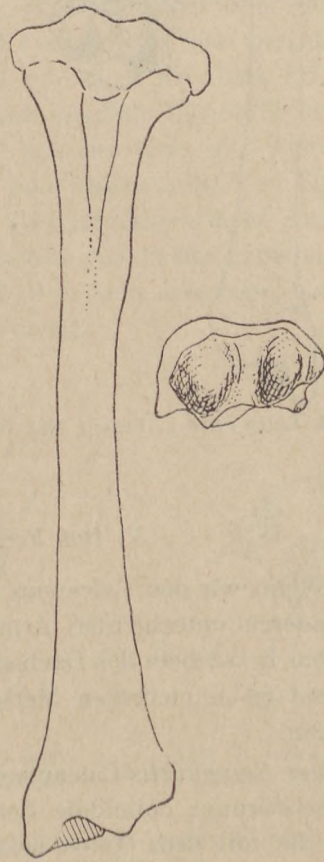
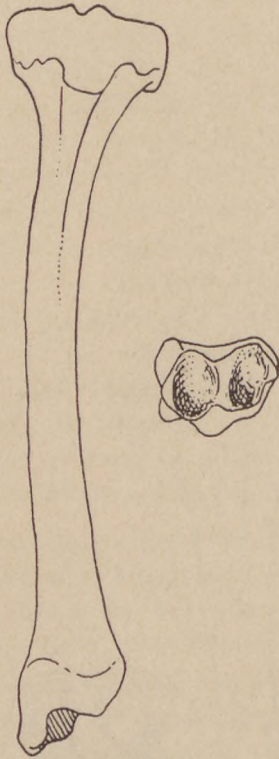
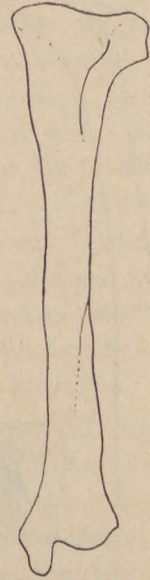


Abb. 23. *Meles meles* L. Rezent.
Nat. Gr.

Abb. 24. *Lutra lutra* L. Rezent. Nat. Gr.Abb. 25. *Enhydriactis galictoides* F. MAJ. Altpleistozän, Sardinien. Etwas kleiner als nat. Gr. Nach D. BATE, 1935, Fig. 1. A.

V. Das Fersenbein. Calcaneus.

Wenn wir den Calcaneus von *Pannonictis* mit den Fersenbeinen der anderen untersuchten Arten vergleichen, so ergibt sich, dass er sich vom Fersenbein des Dachses und des Fischotters gut unterscheidet, während er in mehreren Merkmalen mit dem des Vielfrasses übereinstimmt.

Der *Pannonictis*-Calcaneus ist verhältnismässig kurz, gedrungen. Die kreisförmige cuboidale Gelenkfläche fällt, wie auch bei *Gulo*, gegen die mit dem Talus artikulierenden Gelenkfacetten ab. Einen ähnlichen Fall stellt auch der Calcaneus des Marders dar, während bei *Meles* diese Gelenkfläche gerade ist. Am schlanken Calcaneus von *Lutra* ersteigt diese Gelenkfläche gegen den lateralen Rand zu an und endet im oro-lateralen spitzen Fortsatz. Dieser Processus springt bei



Abb. 26. *Pannonictis pliocaenica* KORM.
Altpleistozän, Ungarn. Nat. Gr.



Abb. 27. *Pannonictis pilgrimi* KORM.
Altpleistozän, Ungarn. Nat. Gr.

Meles und *Martes* lateral gerade vor, ist abgerundet und schwächer entwickelt, während er bei *Gulo* und *Pannonictis* fast viereckig vorspringt und besonders bei *P. pilgrimi*, wie auch bei *Gulo*, kräftig gestaltet ist. Die dem Sprungbein dienende mediale Gelenkfläche ist am Calcaneus des *Pannonictis* breit-rund wie bei *Gulo* und beträchtlich unterhalb der Facies articularis cuboidalis abgeschnürt. Am Calcaneus des Marders finden wir die erwähnte mediale Gelenkfläche zwar breit-rund gestaltet, doch liegt sie im Verhältnis zur Facies articularis lateralis schon weiter höher und ist mit einer sehr schmalen Leiste mit der Facies articularis cuboidalis verbunden.

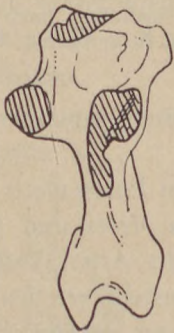


Abb. 28. *Gulo gulo* L. ♂
Rezent. Nat. Gr.



Abb. 29. *Meles meles* L.
Rezent. Nat. Gr.



Abb. 30. *Lutra lutra* L.
Rezent. Nat. Gr.

Bei *Lutra* ist die mediale Gelenkfläche von ovaler Form, sie reicht bis in die Nähe der kuboidalen Gelenkfläche, mit der sie sich entlang eines schmalen Streifens verbindet, — hinauf. Bei *Meles* zeigt sie sich als eine einheitliche, langgestreckte Fläche die sich mit der Facies articularis cuboidalis breit berührt.

Pannonictis und *Gulo* bilden in dieser Hinsicht den Gegensatz zu *Meles*, dem Klettertyp.

Ischyriactis zibethoides Blainv. von Sansan² zeigt die *Gulo-Pannonictis* Ausbildung. Leider sind die von D. BATE mitgeteilten Skizzen nicht besonders gut zu verwendbar.

Am Calcaneus des *Gulo* bemerken wir, dass der orale Teil der mit dem Sprungbein artikulierenden Facies articularis lateralis sich auch auf die Lateralseite erstreckt, während bei *Pannonictis* dies nicht der Fall ist. Den Tuber calcis finden wir bei *Gulo* kräftig entwickelt, der Einschnitt zur Anheftung des Tendo Achilles ist tief, während bei *Pannonictis* nur leicht konkav. *Ischyriactis zibethoides* Blainv. und

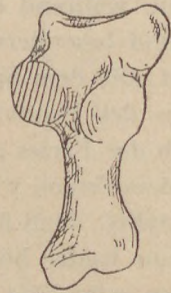


Abb. 31. *Ischyriactis zibethoides* BLAINV.
Mittelmiozän, Sansan. Nach FILHOL,
1891, Pl. VI, Fig. 6 und 12.

Abb. 32. *Enhydrictis galictoides* F. MAJ.
Altpleistozän, Sardinien. Nach D.
BATE, 1935, Fig. 2. E. Grösse: 1 1/2.

Enhydrictis galictoides F. Maj. scheinen eher die Repräsentanten des *Pannonictis*-Typus zu sein.

In seinem Gesamtbau steht das Fersenbein von *Pannonictis* dem des Vielfrasses am nächsten, während er sich von *Meles* und *Lutra* gut unterscheidet. Zwischen den beiden *Pannonictis* Arten kann in dieser Hinsicht nur ein geringer Unterschied festgestellt werden. Bei *P. pilgrimi* ist der oro-laterale Fortsatz etwas kräftiger entwickelt, die dem Talus dienende Facies articularis medialis kommt etwas höher zu liegen.

VI. Das Sprungbein. Talus.

Die Trochlea tali ist bei *Meles* am breitesten gestaltet, bei *Gulo* etwas in die Länge gestreckt. Die Gelenkfläche erstreckt sich jedoch auch auf die Lateralseite. Am schmalsten ist sie bei *Martes*, während

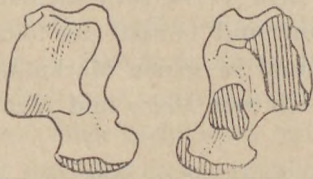


Abb. 33. *Pannonictis pliocaenica* KORM.
Altpleistozän, Ungarn. Nat. Gr.

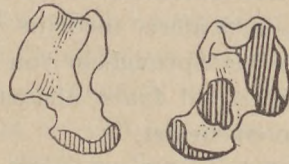


Abb. 34. *Pannonictis pilgrimi* KORM.
Altpleistozän, Ungarn. Nat. Gr.

Pannonictis zusammen mit *Lutra* in dieser Hinsicht eine Mittelstellung einnehmen. Den Collum tali finden wir bei *Martes* am längsten und schlanksten, bei *Meles* am breitesten entwickelt. *Pannonictis* verhält sich eher wie *Lutra*. Die Facies articularis navicularis bildet am Sprungbein des Vielfrasses einen vollen Halbkreis und weist auf die grosse Beweglichkeit des mit dem Os naviculare gebildeten Gelenkes hin. *Pannonictis* ist auch in dieser Hinsicht *Lutra* am ähnlichsten.

Entsprechend den Feststellungen am Fersenbein kann auch am Talus von *Gulo* und *Pannonictis* beobachtet werden, dass die Facies articularis navicularis, sowie die oberhalb dieser liegende, dem Calcaneus dienende Gelenkfläche voneinander gut getrennt sind. Bei *Lutra* ist die Verbindung zwischen beiden Gelenkfazetten durch eine kleine Leiste schon angedeutet. Bei *Martes* ist die Berührungsfläche schon breiter, während sich bei *Meles* diese Gelenkfazetten breit miteinander vereinigen.

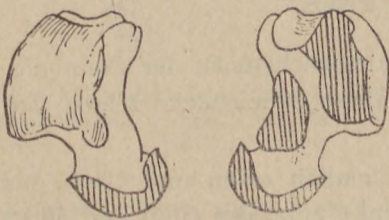


Abb. 35. *Gulo gulo* L. ♂ Rezent.
Nat. Gr.

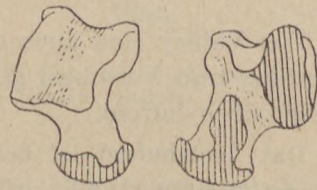


Abb. 36. *Meles meles* L. Rezent.
Nat. Gr.

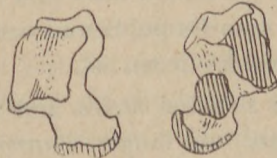


Abb. 37. *Lutra lutra* L. Rezent. Nat. Gr.

Am Talus des Vielfrasses reicht die dem Fersenbein dienende Facies articularis medialis viel höher hinauf und besitzt eine ovale Form. Das Sprungbein von *Pannonictis* stimmt in seinen Markmalen am besten mit *Lutra* überein, während es sich von *Meles* und *Martes* gut unterscheidet.

Zwischen den Sprungbeinen der beiden *Pannonictis* Arten konnte ich keine wesentlicheren Unterschiede feststellen.

Nach den von D. BATE mitgeteilten Skizzen erweist sich die Trochlea tali von *Enhydrictis galictoides* F. Maj. breiter, die Facies articularis navicularis runder, während die mit dem Fersenbein artikulierende Facies articularis medialis sich schmal mit der dem Os naviculare dienenden Gelenkfläche verbindet. In diesen Merkmalen weicht es von *Pannonictis* ab.

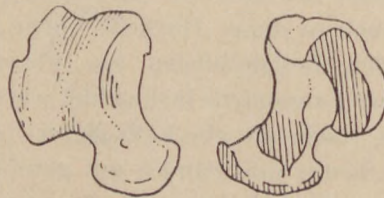


Abb. 38. *Enhydrictis galictoides* F. MAJ.
Altpleistozän, Sardinien. Nach D. BATE,
1935, Fig. 2. B—C. Grösse: 1 1/2.

VII. Das Becken. Pelvis.

Von Villány sind auch einige Beckenbruchstücke der *Pannonictis* Gattung zum Vorschein gekommen. Diese Bruchstücke zeigen sich ausgesprochen lutroid.

Das Acetabulum ist bei *Martes* ziemlich offen und flach, bei *Lutra* geschlossener und flach. Die Gelenkpfanne des *Gulo* und *Meles* erweist sich tief und offen. Das Foramen obturatum finden wir bei *Meles* nahezu kreisförmig, bei *Lutra*, *Gulo* und *Martes* von derart birnförmiger Gestalt, dass der vom Os pubis und vom Os ischii eingeschlossene Winkel bei *Martes* am kleinsten ist.

Das Sitzbein erweist sich bei *Meles* und *Gulo* am kürzesten, bei *Lutra* und *Martes* schlanker und länger. *Pannonictis* verhält sich hinsichtlich dieser drei Merkmale stark lutroid.

Die Eminentia ileo-pubica, an der der Streckmuskel *M. rectus femoris* haftet, treffen wir am Becken des Marders weniger ausgeprägt an. An ihr ist eine tiefe Rinne zu erkennen. Bei *Lutra* ist sie flach, breit entwickelt und von rauher Oberfläche, bei *Gulo* ebenfalls flach, leicht konkav, doch nicht stark entwickelt, während sie sich bei *Meles* aufwölbt und gegen das Hüftbein zu in einer scharfen Kante fortsetzt. *Pannonictis* stimmt in der Ausbildung der Eminentia ileo-pubica mit *Lutra* überein.

Das Hüftbein finden wir bei *Martes* und *Lutra* schmal und kurz, seine Flügel kaum konkav, während es bei *Meles* schon langgestreck-



Abb. 39. *Pannonictis pliocaenica* KORM.
Altpleistozän, Ungarn. Nat. Gr.



Abb. 40. *Pannonictis pilgrimi* KORM.
Altpleistozän, Ungarn. Nat. Gr.

ter ist und breitere, mehr konkave Alae besitzt. Das Os ileum des Vielfrasses ist ebenfalls lang, seine Flügelteile am breitesten und die Facies glutaeta am konkavsten.

Die Facies articularis sacralis nimmt am Becken des Marders, — da das Hüftbein schmal gestaltet ist, — die ganze Breite der Facies pelvina ein. Der dorsale Rand des Knochens ist stark verdickt. Am Becken des Fischotters kann dasselbe beobachtet werden, der Dorsalrand des Os ileum ist jedoch nicht so verdickt. Nach der Form des

Hüftbeines gehört *Pannonictis* in die Gruppe der Arten mit kurz-schmalem Hüftbein. Das Becken von *Pannonictis* erweist sich in seinem ganzen Bau ausgesprochen lutroid, sein Hüftbein ist sogar kürzer als das von *Lutra*.

Ich habe schon bei der Behandlung des Oberschenkelknochens darauf hingewiesen, dass aus der Gestaltung der proximalen Epiphyse bei *Pannonictis* auf einen geringeren Ansatz der Glutaeus-Gruppe geschlossen werden kann, welche Beobachtung auch durch den Beckenbau bekräftigt wird.

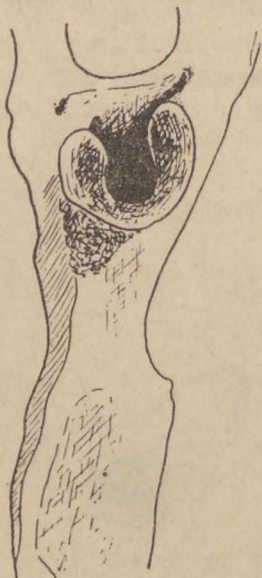


Abb. 41. *Meles meles* L. Rezent.
Nat. Gr.



Abb. 42. *Lutra lutra* L. Rezent.
Nat. Gr.

Der Unterschied zwischen der grossen und der kleinen *Pannonictis* Art kann in der Weise ausgedrückt werden, dass sich das Becken von *P. pilgrimi* um einen Grad lutroider zeigt als das der grösseren Art.

Die Ergebnisse meiner *Pannonictis* Extremitäten-Untersuchungen können in Folgendem zusammengefasst werden:

Die kräftigen, gedrungenen Gliedmassenknochen der ungarischen altpleistozänen (Saintprestian) *Pannonictis*-Gattung besitzen gemischt überwiegend Gulo und Lutra Merkmale, von denen die letzteren besonders an den vorderen Extremitäten und am Becken hervortreten,

während an den hinteren Gliedmassen der Lutra-Charakter verwischter erscheint. Die hinteren Extremitäten von *Pannonictis* erweisen sich nämlich im Gegensatz zu Lutra weniger krumm, ihre gerade Gestalt ist sogar auffallend. Im Verhältnis zu den kürzeren-gedrungenen vorderen Extremitäten sind die hinteren nicht nur länger sondern auch schlanker.

Auf Grund mehrerer osteologischer Merkmale kann an den Extremitätenknochen von *Pannonictis* auf eine schwächere Anheftung und Entwicklung einiger Extensoren-Gruppen gefolgert werden.

Die Gattung *Pannonictis* weicht in ihrem allgemeinen osteologischen Bau am meisten von *Meles* und von *Martes*, also vom Grab- und Klettertyp ab.

Zwischen den untersuchten Extremitätenknochen der kleinen und der grossen *Pannonictis* Art bestehen keine wesentlichen Unterschiede. Im allgemeinen können wir sagen, dass sich *P. pilgrimi* in seinem Gesamtbau noch etwas lutroider als *P. pliocaenica* erweist. Die Feststellungen TH. KORMOS's³ bezüglich *P. pilgrimi* werden durch meine Extremitätenuntersuchungen nur unterstützt.

Bei der Schilderung der unterpliozänen Art: *Pannonictis rumana* von Vielfrassgrösse von Cimişla, Rumänien, werden die lutroiden Charakterzüge der Gattung *Pannonictis* auch von J. SIMIONESCU⁴ hervorgehoben.

Leider stehen beim Vergleich mit den fossilen Formen bloss ein zwei, auf Extremitäten bezügliche Literaturangaben zur Verfügung, da sich die meisten Abhandlungen auf Schädel- und Unterkieferunde beziehen:

- I. C. FORSYTH MAJOR: The skull on a fossil aquatic Musteline animal from the pleistocene ossiferous breccia of Sardinia. Proc. of the Zool. Soc. of London, 1901.
- TILLY EDINGER: Über die Gehirnstruktur von *Pannonictis pliocaenica* etc. Jahrb. d. Kgl. Ung. Geol. Anstalt, 29, 3, 1931.
- TH. KORMOS: *Pannonictis pliocaenica* n. g. n. sp. ein neur Mustelide aus dem ungarischen Oberpliozän. Jahrb. d. Kgl. Ung. Geol. Anstalt, 29, 3, 1931.
- TH. KORMOS: Zur Frage der Abstammung und Herkunft der quartären Säugetierfauna Europas. Festschr. z. 60 Geburtstaga von Prof. Dr. E. Strand, Vol. III, 1937, Riga.
- O. ZDANSKY: Weitere Bemerkungen über fossile Carnivoren aus China. Palaeont. Sinica, Ser. C. Vol. IV, Fasc. 4, 1927.
- L. MAYET: Etude des mammifères miocènes des sables d'Orléanais et des Faluns de la Touraine. Ann. de l'Univ. de Lyon, N. S. I, 24, 1908.

- H. HELBING: Zur Kenntnis der miozänen „*Mustela zibethoides* Blainv.“
Eclog. Geol. Helv. 1930.
- H. HELBING: Zur Definition des Genus *Trochictis*. Eclog. Geol. Helv.
XX, 2, 1927.
- FL. HELLER: Eine Forestbed-Fauna aus der Schwäbischen Alb. Sit-
zungsb. d. Heidelb. Akad. d. Wiss. Math-Natw. Kl. 1936.
- G. E. PILGRIM: The Genera *Trochictis*, *Enhydriactis* and *Trocharion*
etc. Proc. Zool. Soc. of London, Part 4, 1932.
- A. SCHREUDER: A note on the Carnivora of the Tegelen Clay, with
some remarks on the Grisoninae. Arch. Néerland. de Zool.
II, 1., 1935.
- T. DE CHARDIN—J. PIVETEAU: Les mammifères fossiles de Nichowan.
Ann. paléont. 19, 1—4, 1930.
- PEI WEN-CHUNG: On the Carnivora from Locality I. of Choukoutien.
Palaeont. Sinica, C, 8, 1, 1934.
- E. NEWTON: On some new mammals from the Red and Norwich
Crag. Quart. Journ. 46, 1890.

Oberarmbein, Fersenbein und Sprungbein der von H. FILHOL (1891, Pl. VI, Fig. 3, 6 und 12) abgebildeten Art *Ischyriactis zibethoides* Blainv. aus dem Helvét von Sansan nähern sich in ihren Merkmalen, — obzwar sie schlanker gebaut sind, — doch stark dem *Pannoniactis* Typus, während *Ischyriactis mustelinus* Viret⁵ aus dem Obermiozän von Steinheim a. A. hinsichtlich der osteologischen Merkmale seines schlanken Oberarmbeines und seiner Elle, von den gedrungenen *Pannoniactis* Extremitäten mit starken Epiphysen, ja sogar von *Ischyriactis zibethoides* Blainv. stark abweicht. Das abgebildete Oberarmbein dürfte nach dem Verhältnis zur Elle wohl einem kleineren Exemplar angehört haben.

D. M. A. BATE teilt in ihrer Abhandlung⁶ mehrere Extremitätenknochen Zeichnungen mit, die aber leider zu Vergleichszwecken nicht herangezogen werden können. Das Femur und die Tibia unterscheiden sich tatsächlich gut von *Lutra*. Nach BATE waren die Gliedmassen von *Enhydriactis galictoides* F. M. nicht einer aquatilen Lebensweise angepasst. Der Oberschenkelknochen kann, — obwohl er schlanker gebaut ist, — auf Grund seiner allgemeinen Merkmale doch am ehesten mit *Pannoniactis pilgrimi* verglichen werden. Das sehr kurze, gedrungene Schienbein wirkt jedoch im Vergleich mit *Pannoniactis* etwas fremdartig. Aus den Calcaneus-Talus Skizzen können keine sicheren Schlüsse gezogen werden.

Infolge der schwierigen weltpolitischen Lage ist es mir leider nicht gelungen, auch Grison-Extremitäten untersuchen zu können,

obzwar die grosse Aehnlichkeit zwischen *Pannonictis* und Grison von allen Autoren hervorgehoben wird.

Von *Grison allamandi* Bell, d. h. vom grossen Grison schreibt A. SCHREUDER, dass seine Extremitäten kräftig und die Unterschenkelknochen im Verhältnis zu den proximalen kürzer sind, was auf *Pannonictis*, besonders auf *P. pilgrimi* ganz gut zutrifft.

A. NEHRING⁷ äussert sich über die Grison-Extremitäten folgenderweise: „Die Extremitätenknochen sind relativ kurz und sehr plump gebaut, viel plumper als bei europäischen Mardern und Iltissen; sie erinnern stark an *Lutra*, namentlich *L. chilensis*, wengleich im Detail manche Abweichungen hervortreten und namentlich der Humerus nicht so krumm ist, wie er bei den *Lutra* Arten zu sein pflegt.“ (S. 144).

NEHRING'S Feststellungen stimmen mit meinen aus den Untersuchungen der *Pannonictis* Extremitäten gewonnenen Ergebnissen ganz gut überein, da ich von *Pannonictis* auch nur sagen kann, dass seine Gliedmassenknochen kräftig und verhältnismässig plump gebaut sind, in vielen ihrer Merkmale sich als lutroid erweisen, doch unter anderen sich nicht so krumm wie bei *Lutra* zeigen.

Grison allamandi Bell haust nach BREHM und GREVÉ in der Nähe von Flüssen. Seine Nahrung besteht hauptsächlich aus Fischen und Krebsen, die er schwimmend und tauchend fängt.

Der kleine Grison, *Grison vittatus* Bell von Iltisgrösse ist ein Bewohner der Buschwälder, der brasilianischen Kamposgebiete und ist mehr ein Pflanzenfresser. Hohle Bäume, Felsenspalten, Erdlöcher deuten ihm als beliebtesten Wohnort.

A. SCHREUDER schreibt diesbezüglich folgendes: „The small and the large species of Grison live side by side in Brasil, just as both species of *Pannonictis* must have lived together in Hungary as well as in Tegelen. This justifies the assumption that *P. pliocaenica* and *P. pilgrimi* lead a somewhat different life. Nehring (1887) mentioned the similarity in the manner of living of the small Grison, an agile ground-hunter and the European Iltis (*Putorius putorius* L.) and of *Grison allamandi* and the nertz, (*Putorius lutreola* L.) both the latter animals living at the riverside and feeding on fish chiefly, which they catch by swimming and diving.“

Die Tatsache, dass zwischen der kleinen und der grossen *Pannonictis* Art keine wesentlicheren osteologischen Unterschiede nachzuweisen sind, ausser dass *Pannonictis pilgrimi* noch etwas lutroider

als *Pannonictis pliocaenica* gebaut ist, gestattet mir die Annahme, dass beide Arten keine voneinander bedeutend abweichende Lebensweise geführt haben dürften.

Wie in ihrem osteologischen und kraniologischen Bau, dürfte die kleine *Pannonictis* Art wahrscheinlich auch in ihrer Lebensweise noch lutroider als die grosse *Pannonictis pliocaenica* gewesen sein.

¹ LIPS: Modifikationen am Carpalsegment arktoider Carnivoren. Zeitschr. f. Säugetierkunde, Bd. V, 1930.

² H. FILHOL: Etudes sur les mammifères fossiles de Sansan. Paris 1891, Pl. VI, Fig. 6.

³ TH. KORMOS: Neue und wenig bekannte Musteliden aus dem ungarischen Oberpliozän. Folia Zool. Hydrobiol. Vol V, Nr. 2, 1934.

⁴ J. SIMIONESCU: Mamifere pliocene dela Cimişla, Romana. Acad. Rom. Publ. Fond. vas. Adam. T. IX, Nr. 50, 1938.

⁵ H. HELBIG: Die Carnivoren des Steinheimer Beckens. I. Mustelidae. Palaeontogr. Suppl. Bd. VIII, Taf. IV, Fig. 4—7 und 8—9, 1936.

⁶ D. M. A. BATE: Note on the habits of *Enhydriictis galictoides* F. Maj. with description of some limb-bones of this Mustelid from the pleistocene of Sardinia. Proc. Zool. Soc. of London, 1935.

⁷ A. NEHRING: Über *Lutra brasiliensis*, *Lutra paramensis*, *Galictis crassidens* und *Galera macrodon*. Sitzungsab. d. Ges. Nat. Fr. in Berlin, 1886.



