

VII. Ein vollständiger *Hyotherium palaeochoerus*-Schädel aus dem Altplozän (Pannon) Südost-Österreichs.

Von Maria Mottl

Mit 4 Tafeln und einer Tabelle

Im Mai 1965 wurde in der Sandgrube HARHAMMER am Faschingsberg bei Johnsdorf bei Fehring in der Ost-Steiermark in 8 m Tiefe, im durch Eisen- und Manganlösungen stark verkitteten altplozänen Sand, der dem höheren Unterpannon angehört, der Schädel eines Suiden gefunden.

Es gelang mir, diesen aus dem Sandstein größtenteils zu befreien und den beschädigten rechten Jochbogen sowie die Cristae alveolares dem Schädel wieder anzufügen. Lediglich der basioccipitale Teil und die linke Augenhöhle konnten vom sehr verbackenen Grobsediment nicht befreit werden, die Gefahr war viel zu groß, daß dabei der Gehirnschädel zugrunde geht.

DER SCHÄDEL

Der vorliegende Schädel ist durch seitlichen Bodendruck nur geringfügig deformiert worden, indem der Schnauzenteil ganz wenig nach rechts gedrückt wurde. Es handelt sich also um einen sehr wertvollen Fund, da ganze Suidenschädel in Europa sehr selten sind.

Da mir außer den einschlägigen Literaturangaben auch ein entsprechendes rezentes und fossiles Vergleichsmaterial zur Verfügung stand, konnten Schädel und Gebiß den einzelnen Merkmalen nach gut untersucht werden.

Für die Heranziehung des erwähnten Vergleichsmaterials zu meinen Untersuchungen möchte ich Herrn Univ.-Prof. Dr. E. THENIUS und Herrn Univ.-Prof. Dr. H. ZAPFE, Paläont. Institut der Universität Wien, Herrn Kustos Dr. F. BACHMAYER, Vorstand der Geol.-Paläont. Abteilung des Naturhist. Museums Wien, Herrn Kustos Dr. K. BAUER, Zool. Abteilung am Naturhist. Museum in Wien, sowie Herrn Kustos Dr. K. MECENOVIC, Vorstand der Zool. Abteilung am Landesmuseum Joanneum Graz an dieser Stelle meinen besten Dank zum Ausdruck bringen.

Für besonders wertvolle Hinweise bezüglich des süddeutschen und französischen Materials danke ich Herrn Univ.-Prof. Dr. R. DEHM, Vorstand des Institutes f. Paläontologie und historische Geologie an der Universität München, und Herrn Dozent Dr. J. HÜRZELER, Naturhist. Museum Basel, ergebenst. Auch Herrn Dr. K. A. HUNERMANN, Paläont. Inst. der Universität Zürich, bin ich für sein freundliches Entgegenkommen bezüglich Literatur zu Dank verpflichtet.

Ebenso danke ich der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Wien für die, zum Zwecke der Bearbeitung des neuen reichen Grabungsmaterials aus dem Altplozän der Ost-Steiermark, zur Verfügung gestellte Subvention ergebenst.

Der vorliegende Schädel gehörte einem alten, männlichen Exemplar an, die Schädelnähte sind bereits alle verwachsen, das Gebiß ist stärker abgekaut. Die Schädelmaße sind die folgenden:

Profillänge (vom oralsten Punkt des Alveolarrandes des *Os incisivum* bis zum kaudalsten Rand des Parietale): 390 mm
Basilarlänge (vom oralsten Alveolarrand bis zum Hinterrand des

- Condylus occipitalis bzw. bis zum Foramen magnum): 315 bzw. 300 mm
- Obere Schnauzenlänge (von der Nasenspitze bis zum Endpunkt der Crista sagittalis am Occiputrand): 365 mm
- Vordere Augenlänge (von der Nasenspitze bis zum Vorderrand der Orbita): 219 mm
- Entfernung von der Nasenspitze bis zum Foramen supraorbitalis: 230 mm
- Sagittallänge der Crista alveolaris (Eminentia canina oder Caninocrista): 67 mm
- Gaumenlänge (vom oralsten Alveolarrand bis zum Kaudalrand des harten Gaumens, gemessen an der Sutura palatina): 222 mm
- Jochbogenlänge (vom Vorderrand des Jugale bis zum Kaudalrand des Processus zygomaticus temporalis): 138 mm
- Molarenlänge (Länge P²-M³): 103 mm
- Occipitalhöhe (vom höchsten Punkt des Supraoccipitale bis zum Ventralrand des Condylus occipitalis bzw. bis zum Foramen magnum): 144 bzw. 126 mm
- Schnauzenhöhe (vom Gaumendach bis zum Nasenrücken, über M¹): 70 mm
- Schnauzenhöhe (vom Gaumendach bis zum Nasenrücken, über P³): 60 mm
- Jochbogenhöhe (im Bereiche der Jugalverdickung): 50 mm
- Occipitalbreite (proximale, größte Schuppenbreite): 100 mm
- Temporalbreite (an der Stelle der stärksten Einschnürung des Gehirnschädels): 60 mm
- Stirnbreite (zwischen den Proc. postorbitales): 105 mm
- Stirnbreite (zwischen den Orbitae): 87 mm
- Jochbogenbreite (größte Breite): 205 mm
- Nasenrückenbreite (über den M¹): 63 mm
- Nasenrückenbreite (über den I³): 48 mm
- Schnauzenbreite (bei M²): 78 mm
- Schnauzenbreite (bei P³): 62,5 mm
- Breite zwischen den Cristae alveolares: 119 mm
- Gaumenbreite (zwischen den M¹): 36 mm

Den Maßen nach handelt es sich um einen kräftig gebauten, aber noch ziemlich niedrigen und zahlreiche urtümliche Merkmale zeigenden, männlichen Schädel, mit noch relativ langem, kaudal sehr ausgezogenem und mäßig erhöhtem Gehirnschädel, relativ kurzem Gesichtsschädel, wenig erhöhten Orbitae und mit nur mäßig ansteigender, flacher Stirnregion.

Die Occipitalfläche ist von sehr schiefer Lage, überhängend, wie bei *Potamochoerus* und *Babirussa* rezent, gegenüber den meisten von mir untersuchten *Sus scrofa*-Schädeln mit zumeist viel steilerem Hinterhaupt. Sie ist in der Mitte schmal, gut ausgehöhlt, aber proximal, im Gegensatz zu *Sus*, beidseitig flügel förmig stark verbreitert. Dementsprechend sind auch die Parietalia kaudal sehr ausladend, gerundet und in Seitenansicht, wie bei *Potamochoerus* und *Babirussa*, nach hinten stark ausgeweitet.

Auch die Schläfengestaltung ähnelt sehr *Potamochoerus*, nur ist die Einschnürung etwas stärker als bei den rezenten Formen, wegen einer Rundung der Schädelkapsel nicht festzustellen ist.

Die beiden, von den Proc. postorbitales (Processus zygomaticus frontalis nach NICKEL-SCHUMMER-SEIFERLE 1961) ausgehenden Cristae frontales externae (Temporalränder oder auch Temporal-kämme genannt) laufen schräg der Mittellinie des Gehirnschädels zu und vereinigen sich etwa 5 cm vor dem Occiput zu einer kräftigen, wulstigen Sagittalcrista. Eine Gestaltung, die an *Tayassu*- und *Babirussa*-Schädeln, manchmal auch an *barbatus*- und *vittatus*-Individuen der Gattung *Sus*, bezüglich fossiler Formen in stärkstem Maße an *Palaeochoerus*-Schädeln, aber auch bei *Hyotherium*, *Conohyus* und *Taucanamo* (J. PIVETEAU 1961, H. G. STEHLIN 1900, H. FILHOL 1891), ferner an indischen *Hippohyus*-Schädeln (G. E. PILGRIM 1926) beobachtet werden kann, im Gegensatz zu *Sus scrofa* und auch *Potamochoerus* sowie *Propotamochoerus* (G. E. PILGRIM 1926, Pl. VIII Fig. 2, Pl. IX Fig. 2 a), an welchen Schädeln die Temporalränder einander nicht berühren, daher die Stirnfazette bis zum Occiput reicht.

Die Stirn ist am vorliegenden Schädel zwischen den beiden, an ihren Enden leicht beschädigten Proc. postorbitales relativ schmal. Die Orbitalöffnungen sind geräumig, sagittal gedehnt, ihr verdickter, wulstiger Vorderrand liegt über dem Hinterrand der M^3 . Die Orbitae liegen nicht nur tiefer als bei *Sus* und *Potamochoerus*, sondern sie sind, infolge der nur geringen Schädelhöhe, in Seitenansicht auch von viel schieferer Lage als bei jenen, ähnlich wie bei *Babirussa*.

Die Foramina supraorbitalia münden höher als bei *Sus* und *Potamochoerus*, etwa in der sagittalen Mitte der Orbitae, also annähernd wie bei *Babirussa*, *Palaeochoerus* (H. FILHOL 1880, Pl. 5), *Propotamochoerus hysudricus* (G. E. PILGRIM 1926, Pl. IX Fig. 2) oder *Microstonyx major*. Der Abstand der beiden Öffnungen voneinander beträgt 35 mm, am *Hyotherium palaeochoerus*-Schädelfragment aus dem Dep. Drôme (CH. DEPÉRET 1887, H. G. STEHLIN 1900) 36 mm.

Die Supraorbitalrinnen sind tief, gut geprägt, stark nach innen geschwungen (geringster Abstand 12 mm) und länger als bei *Sus scrofa* und *Potamochoerus*, indem sie erst über den P^2 enden. Beidseitig der Rinnen ist die seitliche Stirnfläche, wie bei *Potamochoerus* und *Babirussa* verdickt, aufgetrieben.

Die Foramina infraorbitalia befinden sich 17 mm hoch über den P^4 , also wie am weiblichen *Hyotherium palaeochoerus*-Schädel aus den Schweißsanden des Isarbettes bei München (E. v. STROMER 1928, 1941), während bei *Sus* und *Potamochoerus* rezent diese weit höher über dem Alveolarrand liegen.

Die Nasalia sind relativ kurz, in Seitenansicht fast waagrecht verlaufend, der Nasenrücken verjüngt sich allmählich nach vorne. In der Mittellinie ist er leicht gewölbt und zweiseitlich davon, vor den Supraorbitalrinnen, mit einigen flachen Rugositäten versehen, welche ähnliche auch an Schädeln der *Sus verrucosus*-Gruppe vorkommen. Eine Verbreiterung des mittleren Nasenrückens, mit den

starken Exostosenbildungen, wie an männlichen *Potamochoerus*-Schädeln, unterbleibt. Die Nasaliaenden laufen spitz zu, die etwas gerundeten Spitzen sind leicht verdickt und sie bleiben, wie bei *Sus*, nur wenig hinter den Praemaxillariaenden zurück.

Auffallend ist die starke Entwicklung der Cristae alveolares über den C sup. Ihre Sagittallänge beträgt 67 mm. Basal sind sie flach ausladend, weshalb der harte Gaumen hier ungemein verbreitert wirkt: 119 mm gegen 92 mm bei männlichen *Sus scrofa*-Exemplaren, 91 mm bei *Potamochoerus porcus* männlichen Individuen und 74 mm am *Postpotamochoerus hyotherioides*-Schädel aus Samos. Dorsal ragen die Canincristen jedoch, im Gegensatz zu *Potamochoerus* und *Propotamochoerus*, nicht sehr hoch hinauf, indem ihre vordere Höhe 26 mm, ihre hintere Höhe 29 mm mißt. Vorne sind sie etwas abwärts gebogen, auch niedriger-flacher, schmaler. Die terminale Verdickung der Canincristen, wie bei den beiden vorerwähnten Gattungen, fehlt.

Eine sehr ähnliche Gestaltung also, wie auch an männlichen *Microstonyx major*-Schädeln aus Pikermi (A. GAUDRY 1862, Pl. 37 Fig. 1-2). Mitunter zeigen auch männliche *Sus scrofa*-Schädel sowie solche der *verrucosus*-Gruppe eine ansehnliche Canincrista, nur ist sie höher, schmaler, lateral kompresser als am steirischen Fund.

Für den etwas gerollten oder korrodierten männlichen Oberkieferrest des *Hyotherium palaeochoerus* vom Wiß-Berg Rheinhessens gibt K. A. HÜNERMANN (1961, Taf. III Fig. 1) eine Sagittallänge der Crista alveolaris von 45 mm an. Auch an diesem Schädelbruchstück erstreckt sie sich vom Vorderrande des C sup. bis zur Hinterhälfte des P², wie am Schädel von Johnsdorf.

Sehr kräftig gebaut und völlig anders als bei *Sus* wirken auch die breit ausladenden Jochbögen, die fast in einem rechten Winkel, wie bei *Potamochoerus* und *Microstonyx major*, aber im Gegensatz zu *Potamochoerus*, sehr niedrig, wie bei *Babirussa*, *Propotamochoerus*, *Hippohyus* und *Microstonyx major* dem Gesichtsschädel entspringen, und zwar über dem Vorderrand der M³. Die Jugalia sind, wie bei männlichen *Potamochoerus*-Individuen und bei dem großen Pikermi-Suiden, sehr verdickt, aufgetrieben (Jugalpölster bei H. G. STEHLIN 1900) und dementsprechend ist auch die am Johnsdorfer Schädel sehr schiefe präorbitale Fläche stark verbreitert. Die Höhe hier beträgt, vom Jochbogen-Unterrand bis zum Orbita-Vorderrand, 58 mm.

Diese Gestaltung verursachte auch die bereits erwähnte Verdickung der Orbita-Vorderränder.

Für eine kräftig entwickelte Rüsselmuskulatur sprechen auch die sehr ausgeprägten präorbitalen Muskelansatzstellen. Die breit-triangularäre, aber nur mäßig ausgehöhlte Grube für die Levator-Gruppe rückt stark an die Orbitae heran, sie ist dorsal vom aufgetriebenen Rand des Frontale etwas überdacht, transversal gerichtet und stark auf das Jugale übergreifend. Von der darunter liegenden, ebenfalls transversal gerichteten, in das Jochbogenende eingesenkten Depressor-Grube trennt sie ein fast waagrecht verlaufender, scharfer Kno-

chenkamm, der im Gegensatz zu *Potamochoerus*, erst über der Hinterhälfte des M^1 endet. Hier haben wir es also mit einem mehrsuinen Merkmal zu tun.

Während bei männlichen *Potamochoerus*-Individuen die Jochbögen vorn und hinten fast gleich stark ausladen, erreichen diese am vorliegenden Schädel im Bereiche der Jugalverdickung ihre größte Breite, dahinter verengen sie sich stark, da der temporale Abschnitt des Jochbogens nur schwach entwickelt ist, gleichen somit ganz der Jochbogengestaltung des *Microstonyx major* aus Pikermi.

Stark und spitz entwickelt ist auch der Processus frontalis zygomaticus der männlichen *Potamochoerus*-Schädeln, viel schwächer, gerundeter am vorliegenden Exemplar.

In der Seitenansicht erscheint der Jochbogen länger als bei *Sus* und *Potamochoerus*, indem bei diesen der Gesichtsschädel verlängerter ist. Infolge der starken Jugalverdickung biegen die Unterränder der Jochbögen in diesem Bereich bis zum Alveolarrand der M^3 herab, ein Baumerkmal, das ich in annähernder Ausbildung an *Microstonyx major*-Schädeln (Pikermi) und ganz selten an männlichen *Sus scrofa*-Exemplaren sowie an einigen *Babirussa*-Individuen beobachten konnte. Eine ähnliche Gestaltung gibt J. PIVETEAU (1961) auch für *Conohyus sindiense* an.

Nach hinten steigen die Jochbögen ziemlich stark, wie bei *Babirussa*, *Hippohyus* und *Microstonyx major* an, ihre Höhe nimmt aber merklich ab, weil wie erwähnt, der Processus zygomaticus des Temporale relativ schwach entwickelt ist. Dessen die Hinterwand der Schläfengrube bildender Teil ist ziemlich konkav, seine, über der Ohröffnung befindliche Kaudalspitze war ursprünglich beschädigt, sie konnte jedoch nach dem im Sandstein vorhandenen Negativ nachgebildet werden. Diese Spitze war weit weniger nach hinten gerückt als bei *Sus* und *Potamochoerus*, sondern nahe zum Processus postorbitalis des Frontale emporgerichtet. Der rezente *Phacochoerus* und die große Pikermi-Form besitzen diesbezüglich eine ähnliche Gestaltung, während der *Palaeochoerus*-Schädel diese Kaudalspitze des Processus zygomaticus temporalis entbehrt (H. G. STEHLIN 1900, J. PIVETEAU 1961).

Die auf der Ventralseite des Processus zygomaticus temporalis liegende Fossa glenoidalis ist transversal gerichtet, schmal und etwas konkav, wie bei *Sus* und *Potamochoerus*, während an *Palaeochoerus*-Schädeln diese Gelenkfläche für den Condylus mandibularis sagittal noch gedehnter ausgebildet war (H. G. STEHLIN 1900).

Die Länge des harten Gaumens ist, infolge der geringen Schnauzenverlängerung, nur mäßig, sie beträgt genau so viel (222 mm), wie an einem von mir untersuchten männlichen *Potamochoerus porcus*-Schädel mit nur 365 mm Profillänge. An einem *Microstonyx major*-Schädel aus Samos habe ich sie mit 274 mm gemessen, während H. G. STEHLIN (1900) diese Länge für den weiblichen Schädel des *Hyotherium palaeochoerus* aus dem Schweißsande des Isarbettes bei München mit 200 mm angibt.

Das Gaumendach ist bis zu den P² flach, davor in der Mitte etwas ausgehöhlt. Der praecanine Gaumenteil erscheint gegenüber der viel längeren Schnauze von *Sus scrofa* aber auch *Potamochoerus* und *Babirussa* sehr kurz, nach vorn sich rasch verjüngend, dreieckig zugespitzt. Eine „Caninnische“ für den C inf. ist nur schwach vorhanden. Die Fissurae palatinae sind langoval, die hier zulaufenden Sulci palatinales nur schwach geprägt. Den oralen Alveolarrand teilt eine Fissura incisiva. Das Foramen palatinum liegt beiderseits neben dem Vorderrand der M³ bzw. in der Linie der M²/M³-Grenze, am Münchner weiblichen *Hyotherium palaeochoerus*-Schädel fast genauso, so auch am Oberkieferrest derselben Art aus Laßnitzhöhe bei Graz, Steiermark.

Im Verhältnis zur Gaumenlänge ist die Breite des harten Gaumens, besonders im Vergleich mit *Sus scrofa*, ansehnlich. Auch an *Potamochoerus*-Schädeln bleibt der Gaumen im Eckzahn-Bereich schmaler.

Das im Sinne von GREGORY und PIVETEAU (siehe J. PIVETEAU 1961, S. 911 Fig. 25) in das Schädelprofil gezeichnete Dreieck, mit den Endpunkten: oralster Alveolarrand, Vorderrand der Orbita, Hinterrand des Condylus occipitalis, ist noch ziemlich flach, weil die Orbitae am vorliegenden Schädel zwar eine bereits stärkere Verlagerung nach hinten, aber erst eine geringe Erhöhung gegenüber den oligozänen Formen erfahren haben.

Betrachtet man die einzelnen Schädelmerkmale, so ergibt sich, daß etwa ein Drittel von diesen an rezenten *Potamochoerus*- und *Babirussa*-Schädeln wiederzufinden sind. Von der Gattung *Sus* sind es die mit noch urtümlicheren Zügen behafteten Typen, wie *S. scrofa vittatus* und Vertreter der *verrucosus*-Gruppe, die einzelne Anklänge an den vorliegenden Schädel zeigen. Es sind aber gleichzeitig beträchtlichere Unterschiede vorhanden, die den vorliegenden Schädel von *Potamochoerus* und *Babirussa* entschieden trennen.

So zeigen *Babirussa*-Schädel neben, mit dem Johnsdorfer Exemplar gemeinsamen Merkmalen, wie gestreckterer-niedrigerer Gehirnschädel, überhängendes, proximal verbreitertes Occiput, ausladende Parietalgestaltung, Bildung einer Sagittalcrista, geräumige, tief und schräg liegende Orbitae, relativ langer, vorn tief ansetzender, nach kaudal ansteigender Jochbogen, höher mündende Foramina supra-orbitalia, – auch trennende Züge, wie breitere Stirn, kaudal breitere Jochbögen ohne Jugalverdickung, schwache präorbitale Muskelansatzstellen, vorn abwärts gebogene, längere, schmale, ganz anders gestaltete Schnauze, ganz abweichende Ausbildung im C-Bereich, sehr langes Diastem.

Mit *Potamochoerus* gemeinsame Merkmale sind die sehr ähnliche Occiput- und Parietalgestaltung, der sehr ausladende, im Jugalbereich verdickte Jochbogen, die Nasendach-Rugositäten und die starke Entwicklung der Cristae alveolares, während der höhere Gehirnschädel, die höher liegenden und kleineren Orbitae, der höher ansetzende und kaudal ebenso stark wie vorn ausladende Jochbogen,

die einander nicht berührenden Temporalränder, die gewölbtere, breitere Stirn, der verlängerte Fazialschädel, die oraler mündenden Foramina supraorbitalia, die kurzen Supraorbitalrinnen, die nur durch eine stumpfe-kurze Knochenerhebung voneinander getrennten präorbitalen Muskelgruben, die dem Occiput sehr nahe liegende Kaudalspitze des Processus zygomaticus temporalis Baumerkmale sind, die am Suidenschädel aus Johnsdorf nicht vorkommen.

Die Vergleiche zeigen auch, daß von den oben erwähnten urtümlichen Zügen vor allem der längere-niedrigere Gehirnschädel, der kurze Gesichtsschädel, die Bildung einer Sagittalcrista, die tief liegenden und geräumigen Orbitae, der lange und tief ansetzende Jochbogen Merkmale sind, die mit *Palaeochoerus* noch verbinden, während die Spezialisierungen deutlich trennen.

Im Vergleich mit den rezenten Arten kann man den vorliegenden Schädel nicht als potamochoer, sondern bloß mehr potamochoer als suin bezeichnen.

Suine Züge besitzt der Schädel aus Johnsdorf, wie erwähnt, nur wenige.

Bezüglich der fossilen Formen kommen die großwüchsigen Arten des europäischen Raumes, wie *Listriodon splendens* H. v. M., *Microstonyx antiquus* (KAUP), *M. major* (GERV.) allein wegen der beträchtlicheren Dimensionen nicht in Betracht. Es sollen jedoch einige, im Schädelbau mit *M. major* (= *erymanthius*) sehr auffallende Übereinstimmungen hervorgehoben werden. Vor allem betrifft dies, wie erwähnt, die Jochbogengestaltung. Diese entspringen am *major*-Schädel (Pikermi) ebenso tief und rechtwinkelig wie am Schädel aus Johnsdorf, ihre präorbitale Fläche ist ebenso verbreitert und schräggestellt, auch die Jugalia sind stark verdickt und fast bis zum Alveollarrand herabbiegend. Wie am steirischen Schädel, erreichen die Jochbögen des großen Steppenschweines im Jugalbereich ihre größte Breite, dahinter verengen sie sich ebenso stark, da der Temporalabschnitt gleich schwach, wie am Johnsdorfer Schädel entwickelt ist. Die relativ langen Jochbögen sind kaudal stark ansteigend, die Kaudalspitze des Processus zygomaticus temporalis rückt, wie am steirischen Schädel, nahe an den Proc. postorbitales heran.

Diese Jochbogengestaltung ist sehr bezeichnend, schon H. G. STEHLIN (1900) wies darauf hin, an den von mir untersuchten *Sus*, *Potamochoerus*, *Porcula*, *Babirussa* und *Tayassu*-Schädeln habe ich sie nicht wiedergefunden.

Gleich hoch, wie am vorliegenden Fund, münden am männlichen *major*-Schädel auch die Foramina supraorbitalia, auch die Parietalflächen sind kaudal stark ausgezogen, das Supraoccipitale ist überhängend und auch der präcanine Gaumenteil kurz-schlank, wie am Schädel von Johnsdorf, nur ovaler und nicht so zugespitzt.

Eine dem Johnsdorfer Exemplar sehr ähnliche Ausbildung zeigen auch die Cristae alveolares an großen männlichen Schädeln aus Pikermi, nur sind sie sagittal kürzer, indem sie schon vor dem Vorderrand der P² enden.

Völlig abweichend ist demgegenüber die Stirn- und Schläfengestaltung des *M. major* aus Pikermi und Samos. Die Temporalränder

verlaufen von den Proc. postorbitales fast gerade zum Hinterhaupt, weswegen die Stirnfläche fast in der gleichen, ansehnlichen Breite bis zum Occiput reicht. Dementsprechend ist der Gehirnschädel breit, am Schädel von Johnsdorf die Schläfen dagegen sehr eingeschnürt.

Ein vom Johnsdorfer Schädel abweichendes Merkmal stellen auch die kleineren und nach dorsal-kaudal viel stärker verschobenen Orbitalöffnungen dar, ihr Vorderrand liegt gut hinter-über dem Hinterrand der M^3 . Viel schwächer als am steirischen Schädel sind auch die präorbitalen Muskelgruben geprägt, auch der Schnauzenrücken ist länger-schmäler und ohne Rugositäten. Die Nasalia-spitzen sind abwärts gebogen und stärker vom Inzisivenrand zurückstehend.

Neben den vielen übereinstimmenden Baumerkmalen erscheint also der Schädel aus Johnsdorf urtümlicher, *M. major* dagegen spezialisierter.

Wie das noch später erörtert wird, zeigen weder der rezente *Potamochoerus*, noch der fossile *Propotamochoerus*-Schädel eine Sagittalcrista, es ist daher auch wenig wahrscheinlich, trotz gewisser Übereinstimmungen im Schädelbau und auch im Gebiß, *Hyotherium palaeochoerus* als eine Ausgangsform zu *Microstonyx* zu betrachten, obwohl der Schädel aus Johnsdorf tieferen Altpliozän-Horizonten als der große Suide aus Pikermi, Samos, Mazedonien, angehört.

Sus choeroides POM. aus den altpliozänen Ligniten vom Monte Bamboli in der Toscana (C. J. F. MAJOR 1873), der Größe nach dem vorliegenden Fund nahezu entsprechend, von H. G. STEHLIN (1899) seiner *Sus palaeochoerus-choeroides* Gruppe zugeordnet, von E. THENIUS (1959 S. 83) als *Hyotherium* angeführt, von G. E. PILGRIM (1926), TROFIMOV und K. A. HÜNERMANN (1961) in die Gattung *Microstonyx* gestellt, kann leider nur bezüglich des Gebisses zum Vergleich herangezogen werden. Die Schädelreste sind, wie das schon H. G. STEHLIN (1899–1900) erwähnt und K. A. HÜNERMANN (Brief vom 1. 9. 65) liebenswürdigerweise erneut bestätigt, viel zu gequetscht.

Von den Tetraconodontinen weist der *Conohyus*-Schädel (J. PIVETEAU 1961, S. 916) mehrere mit dem Schädel aus Johnsdorf übereinstimmende Merkmale auf, so eine gut entwickelte Sagittalcrista, starke, vertikal verbreiterte Jochbögen, deren Unterränder weit herabreichen, doch ist das Gebiß sowohl von *Tetraconodon* als auch von *Conohyus* von dem des vorliegenden Schädels sehr abweichend, zu spezialisiert.

Von den Suinen scheiden die afro-asiatischen, teils sehr großen plio-pleistozänen Formen mit mehr hypsodonten Zähnen, wie *Siva-choerus*, *Hippohyus* und die jüngeren Vertreter der Gattung *Dicoryphochoerus* mit der komplizierteren Zahnstruktur aus, obwohl *Hippohyus* im Schädelbau noch mehrere urtümliche Züge bewahrte und daher auch mit dem Schädel aus Johnsdorf eine stärkere Ähnlichkeit besitzt.

Dies bezieht sich vorerst auf die sehr ähnliche Seitenansicht des noch ebenfalls wenig erhöhten, kaudal nur mäßig ansteigenden *Hip-*

pohyus-Schädels (G. E. PILGRIM 1926, Pl. XVI, Fig. 2-3), mit den kaudal stark ausgezogenen Parietalia, auf die Bildung einer längeren Sagittalcrista, auf die sehr ähnliche, ausgehöhlte Supraoccipitale-Gestaltung, auf die relativ niedrig liegenden, wenig nach kaudal-dorsal verlagerten Orbitae, während die Jochbögen, zwar tief ansetzend, aber bedeutend länger und schmaler als am Schädel von Johnsdorf sind, indem sie schon über den P⁴ (am Johnsdorfer Exemplar erst über dem Vorderrand der M³) dem Gesichtsschädel entspringen. Über die Stärke der Cristae alveolares kann der Abbildung nach nichts gesagt werden.

Die erdgeschichtlich älteren Vertreter der Gattung *Dicoryphochoerus* hatten, nach G. E. PILGRIM (1926), noch niedrigeren Schädel, eine relativ kurze Schnauze und Jochbögen, die auch kaudal sehr breit waren. Die jungpliozänen großen Formen besaßen, im Vergleich mit *M. major*, einen zwar schon sehr erhöhten Gehirnschädel, aber einen weit kürzeren Schnauzenteil als jener.

Auf die auffallenden, mit *Microstonyx* übereinstimmenden Schädelmerkmale wurde bereits hingewiesen.

Innerhalb der Gattung *Sus* zeigt der im Fazierteil zwar sehr verlängerte rezente *scrofa vittatus-barbatus*- und *verrucosus*-Schädel noch die meisten Anklänge an den aus Johnsdorf und abgesehen vom großen M³, auch eine stärkere Ähnlichkeit im Gebiß. Es sind dies gleichzeitig auch Formen, die als die urtümlicheren im Rahmen der Gattung zu betrachten sind.

Der im Schädelbau potamochoeroide Züge aufweisende afrikanische *Hylochoerus*, der urtümlich wirkende, asiatische *Celebochoerus* kommen als pleistozäne Formen beim Vergleich nicht in Betracht, die großen Osttypen, wie *Kubanochoerus* und *Phacochoerus* sind kranologisch wieder bezeichnend spezialisiert.

Sanitherium als kleine und im Pm-Abschnitt sehr molarisierte Grundform ist vom steirischen vorliegenden Exemplar viel zu verschieden.

Der Schädel der erdgeschichtlich älteren Tayassuiden (Nabelschweine), wie *Perchoerus* aus dem Oligozän Nordamerikas, aber auch *Taucanamo* (*Choerotherium*) des europäischen Miozäns, weist viele urtümliche Merkmale auf, wie kurzer Schädel, kurze Schnauze, ausgezogenes, überhängendes Hinterhaupt, langer Jochbogen, nahezu in der Schädelmitte liegende Orbitae, Bildung einer Sagittalcrista, neben den palaeochoeroiden Zügen im Gebiß auf, Merkmale, die teils auch noch bei den rezenten Arten anzutreffen sind.

Somit verbleibt noch ein Vergleich mit den fossilen Vertretern der Gattung *Potamochoerus* und den Hyotheriinen selbst.

J. PIVETEAU (1961) bezweifelt die Selbständigkeit der von G. E. PILGRIM (1926) aufgestellten Untergattung *Propotamochoerus*, mit den urtümlicheren Schädelmerkmalen und der Vielzahl der etwas weniger hypsodonten Pm.

Nach H. G. STEHLIN (1900) wies H. TOBIEN (1948, 1950) darauf hin, daß das Schädelbruchstück des *Potamochoerus provincialis* (GERV.) aus den jüngerpliozänen Sanden von Montpellier einem

typischen *Potamochoerus* angehörte, der von den rezenten afrikanischen Arten sich bloß durch bedeutendere Größe, geringere Pm-Reduktion und primitivere weibliche Eckzähne unterscheidet. Außer den für *Potamochoerus* bezeichnenden Nasenrücken-Rugositäten hatte der französische Schädel, im Gegensatz zum steirischen, auch sehr hoch aufragende und, wie bei den rezenten Arten, auch terminal verdickte Cristae alveolares und auch einen bezeichnenden, schlanken praecaninen Gaumenteil, sowie stark ausladende Jochbögen, die jedoch tiefer als bei den rezenten Formen ansetzten. Auch die Supra-orbitalrinnen waren gestreckter als bei den rezenten Arten und das Foramen palatinum befand sich vor den M^3 , welche letztere Merkmale auch für den Schädel aus Johnsdorf zutreffen.

G. E. PILGRIM (1926, Pl. VIII Fig. 1–2 und Pl. IX Fig. 2) bildet mehrere Schädelstücke der indischen Propotamochoeren ab. Die von *P. uliginosus* und *P. hysudricus* weichen vom Schädel aus Johnsdorf vorerst dadurch ab, daß sie keine Sagittalcrista aufweisen, daß ihre Parietalia nach kaudal weit weniger ausgezogen sind, daher die Occipitalfläche von bedeutend steilerer Lage ist und die Craniumfragmente im allgemeinen höher als der Schädel aus Johnsdorf wirken. Die Jochbögen laden stark aus, sie setzen ebenfalls tief, aber etwas mehr vorn an, sie sind also länger als beim rezenten *Potamochoerus*. Die Jugalverdickung und die breit-triangularen praeorbitalen Muskelansatzstellen sind dem Johnsdorfer Schädel gleich ausgebildet.

Der von PILGRIM gebrachten Abbildung kann leider nicht sicher entnommen werden, ob die Jochbögen nur vorn verdickt und hinten weit schwächer, also wie am Schädel von Johnsdorf ausgebildet waren, im Gegensatz zur vorn-hinten gleich breiten Jochbogengestaltung beim rezenten *Potamochoerus*.

Am *P. hysudricus*-Schädel münden die Foramina supraorbitalia so hoch wie am Johnsdorfer Exemplar, auch der Verlauf der Supra-orbitalrinnen ist gleich. Gegenüber dem rezenten *Potamochoerus*-Schädel sind also mehrere abweichende kranilogische Baumerkmale vorhanden, die die subgenerische Trennung seitens G. E. PILGRIM doch rechtfertigen.

In der Hinterhauptgestaltung ist der *Hippohyus*-Schädel dem aus Johnsdorf auf alle Fälle ähnlicher als der des *Propotamochoerus*.

Die geologisch jüngeren *Propotamochoerus*-Riesenformen des indischen Pliozäns besaßen schon modernere Baumerkmale, ihre stark vorspringenden Jochbögen setzten hoch, wie bei den rezenten Arten an, die Jugalia waren stark verdickt, die Orbitae klein und hoch liegend.

Potamochoerus provincialis race *minor* DEP. von Perpignan, von S. SCHAUB (1943, 1950) und J. HÜRZELER (1950) von der großen französischen Art als *Sus minor* DEP. abgesondert, besitzt nach den beiden erwähnten Autoren durch eine Reihe von Schädelmerkmalen nahe Beziehungen zu *Potamochoerus*, so auch im Gebiß. *Sus minor* wird von S. SCHAUB (1943) und E. THENIUS (1960) als Ahnform des *Sus strozzi* betrachtet, an dessen Schädel die Temporalränder weit auseinander stehen. Dasselbe ist der Fall auch an dem, im

Naturhist. Museum zu Basel aufbewahrten *Sus minor*-Schädel aus Perpignan, wie mir darüber Dozent Dr. J. HÜRZELER berichtete, wofür ich an dieser Stelle herzlich danke.

Den von E. THENIUS 1950 beschriebenen *Postpotamochoerus hyotherioides* (SCHLOSS.)-Schädel aus dem Pont von Samos, welche Form nach E. THENIUS ident mit „*Propotamochoerus*“ *hyotherioides* aus der Mongolei und China ist, konnte ich in Wien in der Geol.-Paläont. Abteilung des Naturhist. Museums eingehend untersuchen.

Diese, in den Zahnmaßen mit dem vorliegenden steirischen Fund nahezu übereinstimmende mittelgroße Suidenform hatte einen kleineren, schmäleren, aber gedrungener und höher gebauten Schädel als der Suide aus Johnsdorf. Sein Hinterhaupt fehlt leider, so auch die Nasaliaenden sowie die Jochbögen. Die Länge des harten Gaumens habe ich mit 204 mm (Johnsdorf: 222 mm), die Schnauzenhöhe über P³ mit 42 mm (Johnsdorf: 62 mm), die Stirnbreite zwischen den Orbitae mit etwa 74 mm (Johnsdorf: 87 mm), die Nasenrückenbreite über M¹ mit 52 mm (Johnsdorf: 63 mm), dieselbe über den I³ mit 43 mm (Johnsdorf: 48 mm), die Schnauzenbreite bei M² mit 71 mm (Johnsdorf: 78 mm), dieselbe bei P³ mit 56 mm (Johnsdorf: 62.5 mm), die Breite zwischen den Cristae alveolares mit 74 mm (Johnsdorf: 119 mm) gemessen, wobei die niederen Meßwerte wohl von der jugendlichen und weiblichen Beschaffenheit des Schädels herrühren. Dementsprechend sind auch die Canincristen über den gerade durchbrechenden C nur schwach entwickelt, so auch die präaeorbitalen Muskelgruben, die aber voneinander durch einen scharfen Knochenkrat, wie am Schädel von Johnsdorf, getrennt sind.

Das Foramen infraorbitale befindet sich, wie am Johnsdorfer Exemplar und an den meisten Suidenschädeln, über dem P⁴. Auffallend ist die geringe Gaumenbreite und die Breite zwischen den Cristae alveolares, wogegen der Schnauzenverlauf mit dem des Schädels aus Johnsdorf übereinstimmt. Die Supraorbitalrinnen sind schwach geprägt.

Von den Hyotheriinen ist der aus dem Pont Asiens von H. S. PEARSON (1928) beschriebene und auch von J. PIVETEAU (1961) abgebildete *Chleuastochoerus*-Schädel hinsichtlich seines erdgeschichtlichen Alters urtümlicher als der aus Johnsdorf, ein sehr niedriger, kurzer Schädel mit zwar nach kaudal ausgezogenen, aber sehr gering erhöhten Parietalia, mit überhängendem Occiput, verlängertem Tränenbein und stark aufgetriebenen Cristae alveolares. Die langen, tief ansetzenden Jochbögen werden durch einen Knochenkamm bis zum Foramen infraorbitale verlängert. Ein, trotz mancher übereinstimmender Merkmale, von dem aus Johnsdorf stark abweichender Schädel.

Von *Hyotherium palaeochoerus* (KAUP) liegt leider kein vollständiger Schädel vor. Dem aus den altpliozänen Schweißsanden des Isarbettes bei München stammenden, von E. v. STROMER (1928, 1940) bekanntgegebenen Schädel Fund fehlen Hinterhaupt, Jochbogen und Schnauzenende. Das Schädeldach war ähnlich ansteigend, wie am Exemplar aus Johnsdorf, das Foramen infraorbitale befindet sich

18 mm hoch über dem P⁴ (Johnsdorf: 17 mm), der Vorderrand der Orbitalöffnung liegt über der Mitte des M³, am Schädel aus Johnsdorf etwas kaudaler, d. h. über dem Hinterrand des M³. Die Gaumenlänge beträgt 200 mm, ist also nur wenig kürzer als am Johnsdorfer Exemplar (222 mm), die Gaumenbreite zwischen den M¹ 34 mm gegen 36 mm am Schädel von Johnsdorf. Das Foramen palatinum befindet sich beiderseits neben der Hinterhälfte der M² bzw. M²/M³-Grenze, wie auch am Johnsdorfer Schädel. Da es sich um ein weibliches Exemplar handelt, waren keine Cristae alveolares entwickelt, weshalb auch der Fazialschädel schlanker als der des Johnsdorfer Fundes wirkt, auch waren die Jochbögen allem Anschein nach weniger ausladend als an jenem.

Abgesehen von den sexualbedingten Abweichungen, stimmen die beiden Schädel funde recht gut überein, was auch noch dadurch erhöht wird, daß nach der lebenswürdigen Mitteilung von Herrn Univ.-Prof. R. DEHM, München (Brief vom 31. 8. 65) die Temporalkämme des Isar-Schädels denselben Verlauf wie am Schädel von Johnsdorf haben und am Schädel fund auch noch die Ansätze einer Crista sagittalis deutlich zu sehen sind.

Ein Schädel fragment des *H. palaeochoerus* ist auch aus dem Dep. Drôme (CH. DEPÉRET 1887, H. G. STEHLIN 1900) bekannt. Es besitzt eine flache, mäßig ansteigende Stirn, wie der Schädel aus Johnsdorf, der Abstand der beiden Foramina supraorbitalia voneinander beträgt nach H. G. STEHLIN 36 mm, also wie am Johnsdorfer Exemplar, auch sind die Supraorbitalrinnen tief, gut geprägt und länger als an *Potamochoerus*-Schädeln, ihr Verlauf ist gleichfalls mit dem des steirischen Fundes übereinstimmend, wie auch das Gebiß eine weitgehende Ähnlichkeit mit dem des Schädels aus Johnsdorf aufweist.

Das Maxillabruchstück des *H. palaeochoerus* aus dem höheren Unterpannon (K. KOLLMANN 1965) von Laßnitzhöhe bei Graz, Steiermark, läßt lediglich die gleiche Lage des Foramen palatinum mit dem des vorliegenden Schädels erkennen.

Aufschlußreich ist die Gegenüberstellung der Kranial- und Faziallängen (Länge vom kaudalsten Schädelrand bis zum Vorderrand der Orbita: Länge von hier bis zum oralsten Alveolarrand) bei den einzelnen Arten bzw. Genera:

- Palaeochoerus* 107–113% (Kranialteil lang, Fazialteil noch nicht verlängert)
- Hippohyus* 98%
- Tayassu* 82%
- Chleuastochoerus* 71%
- Schädel aus Johnsdorf 71%
- Sus scrofa* 55–69% (Fazialteil schon sehr verlängert)
- M. major*, Pikermi, 59%
- Potamochoerus larvatus* 58%

In dieser Beziehung nimmt der Schädel aus Johnsdorf also eine klare Mittelstellung ein.

DAS GEBISS

Von den Schneidezähnen ist am vorliegenden Schädel rechts nur die Alveole des I¹, links die stark abgekaute, seitlich komprimierte, hakenförmig nach unten gekrümmte Krone desselben Zahnes mit einem Wurzelstück erhalten. Dem Alveolarabdruck nach war die nach hinten-außen gerichtete Wurzel 28 mm lang, von ovalem Querschnitt und ohne Verwachsungsspuren. Die Usurfläche des Zahnes ist spitz-oval, etwas konkav, vorn-innen mit einer kleinen, rundlichen Pressionsmarke versehen. Die beiden I¹ standen in einem spitzen Winkel zueinander und mesial berührten sie sich.

Der Zahnschmelz ist, infolge der starken Abkautung, nur mehr labial vorhanden, dort aber wurzelwärts stark ausgedehnt. Die Länge des Zahnes beträgt 15 mm, seine labio-linguale Breite 8 mm.

Die I²-Alveole folgt nach einer Lücke von 5 mm, sie ist nur rechts erhalten, der linke Alveolarrand an dieser Stelle beschädigt. Die ovale, 12 mm × 7,1 mm messende, seichte Alveole weist auf lateral mäßig komprimierte, stärker vorgelehnte I² mit rasch verjüngender, nach hinten-außen gerichteter Wurzel hin, die aber größer als die I³ waren. Vorsprünge der Alveolenwand, die auf eine zweiseitliche Rinnenbildung der I²-Wurzel schließen lassen würden, fanden sich keine. Der Abstand zwischen den beiden I²-Alveolen beträgt schon 28 mm, während die beiden I³ bereits 48 mm auseinander streben.

Nach einem Abstand von 7 mm hinter den I² ist links nur die seichte Alveole des I³, rechts der Zahn selbst zu sehen. Er ist stark nach vorne gelehnt, mesial bereits sehr abgekauft, seine Kronenlänge habe ich mit 12 mm, seine Breite vorn mit 5,5 mm gemessen. Die Usurfläche ist spitzoval, die Schneide nur mehr kaudal erhalten. Hier ist auch das Cingulum gut entwickelt, nach lingual gebogen und eine schmale Grube einschließend. Die lateral stark komprimierte, kurze aber sehr kräftige, sich apical fast nicht verjüngende, labial gewölbte Wurzel richtet sich sehr schräg nach hinten-außen.

Zwischen den I³ und C sup. folgt abermals eine Lücke von 8 mm.

Wie bereits erwähnt, ist der Inzisivenabschnitt des vorliegenden Schädels mehr potamochoer als suin gestaltet. Auch die, noch mit urtümlicheren Zügen behafteten *vittatus*-Schädel zeigen, infolge der stark verlängerten Schnauze, ein viel ansehnlicheres Diastem zwischen I³ und C sup. als der Schädel aus Johnsdorf. Die I¹ der *Sus*-Gruppe sind außerdem auch steiler gestellt.

H. soemmeringi und *C. simorrensis* haben kürzere und etwas rundlichere I¹⁻² als das Johnsdorfer Exemplar. Bezüglich der labialen Schmelzausdehnung verhalten sie sich primitiver, während der vorliegende Schädel auch diesbezüglich mit *H. palaeochoerus* Rheinhesens gut übereinstimmt und eine Mittelstellung zu *Sus* einnimmt (K. A. HÜNERMANN 1961, S. 27). Der I³ des Johnsdorfer Schädels ist lateral komprimierter, labial etwas gewölbter, seine Wurzel stärkermassiger als die der Schneidezähne aus Rheinhesen, er besitzt demnach ein etwas urtümlicheres Gepräge.

Die Schneidezähne des *M. choeroides* vom Monte Bamboli sind nach den Angaben von H. G. STEHLIN (1899) hochkroniger.

Die I¹ der *M. major*-Gruppe fand ich vorgelehnter und nicht so stark gekrümmt, wie am vorliegenden Schädel, das Diastem zwischen I² und C sup. jedoch ebenso kurz.

Babirussa, in mehreren Schädelmerkmalen dem Exemplar aus Johnsdorf ähnlich gestaltet, besitzt abweichende, hypselodonte I sup.

Dem Schädel aus Johnsdorf fehlen die Eckzähne leider beiderseits, auch sind die Alveolenwände beschädigt. Die rechtsseitige, besser erhaltene Alveole läßt auf *C. simorreensis*-ähnliche, nicht sehr starke, schräg nach vorn-außen gerichtete C sup. mit gewölbter Innenseite und sich rasch verjüngender Wurzel schließen. Eine Folgerung auf einigermaßen sichere Querschnitte ist nicht möglich, doch war der Alveolarquerschnitt der Eckzähne (mesio-kaudale Länge etwa 17 mm, transversale 13,5 mm) allem Anschein nach weniger gerundet, als am männlichen *H. palaeochoerus*-Kieferfragment aus den rheinhessischen Dinotheriensanden (K. A. HÜNERMANN 1961, Taf. 3 Fig. 1). Die Alveolen sprechen viel mehr für ähnlich schlanke C sup. wie die eines alten männlichen *H. palaeochoerus*-Exemplars von Montréjeau (E. HARLÉ 1897, H. G. STEHLIN 1899, K. A. HÜNERMANN 1961), doch für stärkere als die des weiblichen Schädelrestes aus dem Isarbett bei München. Die mesio-kaudale Länge dessen beträgt nach E. v. STROMER (1928) 11 mm, die transversale 8,5 mm gegen 19 mm bzw. 15,4 mm am Kieferstück vom Wiß-Berg.

Die aus dem Wiener Becken (Pyhra, Wien XII) bekannten, seltenen männlichen *H. palaeochoerus*-C sup. sind zwar kräftig, aber noch bewurzelt und noch nicht hypsodont (siehe auch E. THENIUS 1954), was auch für die C sup. des vorliegenden Schädels zutreffen würde.

M. choeroides (POM.) vom Monte Bamboli hatte sehr schwache, kurzkrönige C sup., auch die der *M. major*-Gruppe waren sehr schlank und kurz.

Die Potamochoeren besaßen dagegen hauerartige, lange, männliche obere Eckzähne, ebenso kommen beim Vergleich als terminale Varianten die der *Phacochoerus*-Gruppe und *Babirussa* nicht in Betracht. Vollständig hypsodont sind auch die männlichen Eckzähne der Gattung *Sus*.

Somit verbinden die Eckzahnalveolen den vorliegenden Schädel noch mit den diesbezüglich urtümlicher, *Palaeochoerus*-ähnlicher gestalteten Typen, wie *H. soemmeringi*, *H. palaeochoerus* und *Conohyus*. Die Querschnittsmaße des männlichen *H. soemmeringi*-Eckzahnbruchstückes aus Feisternitz bei Eibiswald in der Südwest-Steiermark betragen 13,2 × 9,9 mm (E. THENIUS 1956, S. 352), sie sind nur wenig höher als die Meßwerte weiblicher *H. palaeochoerus*-Individuen und nur wenig geringer als die vermutlichen Eckzahnmaße des vorliegenden Schädels.

Sehr interessant verhält sich der Pm-Abschnitt am Schädel aus Johnsdorf.

Die P¹ folgen in einem Abstand von etwa 8 mm hinter der C-Alveole. Sie sind schmale, niedrigkrönige (ursprüngliche Höhe des Haupthügels etwa 4–4,5 mm), zweiwurzelige Zähne, aus einem etwas

vor der Zahnmitte lagernden Haupthügel und dahinter folgenden niedrigen Hinterhügel bestehend. Der Zahnumriß ist kaudal etwas verbreitert, zwischen Vorder- und Hinterwurzel eingeschnürt. Es sind eine kräftige Vorderknospe und ein gut markiertes Innencingulum vorhanden, da der vordere und hintere, je eine schmale Talongrube umschließende Cingulumteil in der Mitte der Innenseite des Haupthügels zusammentreffen. Kaudal-innen ist das Basalband, als Ansatz eines Innenhöckers, hügel förmig angeschwollen. Ein Außencingulum fehlt, zwischen Vorderknospe und Haupthügel, diesem und dem Hinterhügel ist labial je eine Furche zu sehen.

Zwischen P^1 und P^2 befindet sich eine Lücke von 12 mm. Der P^2 ist ein bedeutend kräftigerer Zahn als der P^1 , er gleicht in seinem Bau schon merklich dem P^3 . Seine Hinterhälfte ist leider schon sehr abgekaut. Der Haupthügel hat, wie am P^1 , eine etwas vorgeschobene Lage. Von der kräftigen Vorderwarze zieht das starke, wulstige Basalband lingual bis zur Mitte des Haupthügels, während es labial sehr rasch endet. Kaudal-innen ist der zweiwurzelige Zahn (die Hinterwurzel stärker) bedeutender als der P^1 verbreitert, und es war auch ein mäßig starker, niedriger Innenhöcker vorhanden. Von diesem zieht ein wulstiges, gekerbtes Basalband bis zur Mitte der Haupthügelwand, wo es sich dem von der Vorderknospe ausgehenden ebenso starken Innencingulumteil anschließt. Labial-kaudal ist ein Rest des Hintercingulums zu sehen. In der Innenmitte ist die Kronenbasis stärker als am P^1 eingeschnürt.

Der ebenfalls schon stark usierte P^3 ist sehr kräftig-gedrungen gebaut, dreiwurzelig, kaudal stark verbreitert, daher von gerundet dreieckigem Umriß. Der massige Haupthöcker ist viel zu abgekaut, als daß man eine Gliederung dessen in zwei Höckerspitzen sicher feststellen könnte, lediglich eine schwache Außenfurche am P^3 sin. deutet darauf hin. Das Vordercingulum war kräftig entwickelt, das Innencingulum ist sehr stark, in der Zahnmitte gekerbt. Hier treffen die beiden, vom kaudalen, gut abstehenden Innenhügel und von der Vorderknospe bis hierher reichenden Cingula zusammen. Der stark abgekaute Innenhügel war sehr kräftig, er ist vom Haupthügel durch einen Längsgraben getrennt. Diese Talongrube ist durch das Innencingulum vorn geschlossen. Ein Außencingulum ist nicht vorhanden.

Der dreiwurzelige P^4 ist von trapezförmigem, also fortschrittlichem Umriß und, wie die anderen P_m , schon stärker abgekaut. Die Zahnstruktur ist aber noch gut zu erkennen: Es waren zwei Außenhöcker und ein sehr gerundeter Innenhöcker vorhanden, wobei der Abstand der vorderen Außenhöckerspitze von der Innenhöckerspitze etwas größer als der zu der hinteren Außenhöckerspitze war. Die Labialkerbe zwischen den beiden Außenhöckern ist noch sichtbar. Vorder- und Hintercingulum sind stark entwickelt, vorn-innen und hinten-innen mit je einer kräftigen Warze endend. Außen und innen ist kein Cingulum vorhanden. Den ausgedehnten Usurflächen nach waren im Längstal, zwischen den Außenhöckern und dem Innenhöcker, nur spärliche Nebenhöcker entfaltet. Die Querdehnung des Zahnes ist nur mäßig, seine Breite etwas geringer als die Vorderbreite des M^1 .

Z a h n t a b e l l e		P ¹	P ²	P ³	P ⁴	M ¹	M ²	M ³
		Länge Br. vorn Breite hinten	Länge Br. vorn Breite hinten	Länge Br. vorn Breite hinten	Länge Breite in der Mitte	Länge Br. vorn Breite hinten	Länge Br. vorn Breite hinten	Länge Br. vorn Br. hint. Talabr.
Hyoetherium palaeochoerus (KAUP)	Johnsdorf, Ost-Steiermark	10.8 4.2 4.5	14.0 5.2 8.2	15.0 8.5 13.0	13.3 16.0	16.8 17.2 17.2	20.2 20.2 18.2	26.3 20.5 17.8 11.0
	Laßnitzhöhe b. Graz, Steiermark	—	—	—	ca. 13.2 14.5	15.8 15.0 15.0	21.2 19.2 18.0	27.3 19.3 16.2 12.0
	Saaz und (St. Kind) Ost-Steiermark	—	—	—	—	—	—	30.0(28.0) 20.8(20.7) 18.2(17.0) 12.2(10.0)
	Brunn a. G. und (Gaiselberg) Niederösterreich	—	—	—	—	—	(23.5 19.0)	27.0 19.0 —
	Wienerberg, Niederösterreich	—	—	—	—	—	21.0 20.5 19.0	28.8 20.5 18.0 —
	Pyhra, Niederöst. (Messung H. ZAPFE)	—	15.0 5.8	15.3 11.4	14.6 15.8	18.5 16.0 —	22.0 18.8 —	—
	Deutschland (K. A. HÜNER- MANN 1961)	12.3-13.5 — 6.4	14.6-15.7 — 6.8-9.0	13.9-16.4 — 11.0-14.6	12.4-16.4 14.7-18.9	15.4-19.3 14.4-18.2 15.0-17.6	19.5-23.7 16.8-21.7 17.4-21.5	26.7-33.2 18.8-22.9 16.1-20.0 10.2-15.3
	Isarbett (E. v. STROMER 1928)	12.8 5.0	14.0 8.0	16.2 12.0	13.0 15.0	15.5 15.9 —	22.2 19.9 —	26.1 19.9 —
	Dep. Drôme (CH. DEPÉRET 1887) Breite nach Pl. XIII, Fig. 33-34	—	—	17.0 9.0 15.0	—	15.0 15.0 15.0	21.0 19.0 18.8	29.0 22.0 19.0 10.0
H. soemmeringi H. v. M. Steiermark	9.5 5.0 —	13-13.3 6.0-7.1 —	13.0-14.6 — 9.5-11.0	12.0-13.4 12.3-14.0	14.0-16.0 14.0-17.0 —	16.2-19.2 16.0-18.8 15.0-17.5	20.0-22.0 15.9-17.4 14.0-15.0 —	
C. simorrensis (LART.) Steiermark	17.3-18.0 7.3 —	20.4 — 8.3	19.0-21.0 — 17.8-18.3	11.4-13.9 15.8-19.4 —	15.7-16.6 15.4-16.0 —	18.5-19.0 18.2-18.3	20.5-22.0 17.0-18.3 12.3-14.0 —	
Sus minor DEP. Roussillon (CH. DEPÉRET 1890)	—	—	—	—	—	—	27.0 18.0 —	
Postpotamochoerus hyotherioides (SCHLOSS.) Samos (E. THENIUS 1950)	12.0 — 4.7	15.5 — 8.6	15.0 — 12.2	13.5 16.0	17.1 — 15.0	23.0 20.3 —	—	
Microstonyx choeroides (POM.) Mte. Bamboli, (H. G. STEHLIN 1899. Breite n. Abb.)	—	12.0 5.0 8.0	14.8 8.0 12.0	12.0 15.0	15.5-16.5 16.0 —	20.5-21.5 20.5 20.8	29.0-30.0 22.0 19.0 10.0	
Microstonyx major (GERV.)	Mazedonien (R. GAREVSKI 1956)	11.0 — 6.0	16.0 — 10.0	16.0 — 14.0-15.0	17.0-16.0 15.5-18.0	21.0 19.5-20.0 —	28.0 25.0-26.0 —	42.0,40.0 28.0,27.0 25.0,23.0 15.0,16.0
	Samos (Naturhist. Mus. Wien)	—	17.2 — 10.1	17.0 11.0 17.0	16.0 19.0	20.0 19.0 18.5	25.0 24.0 22.5	40.0 26.0 17.5 —
Sus vittatus MÜLL. et SCHLEG. Sumatra (Naturhist. Museum Wien)	12.8 — 7.0	13.0 — 9.0	15.0 — 13.1	13.8 17.0	17.0 — 17.1	22.0 21.0 —	40.0 25.0 —	
Sus scrofa L. (Joanneum, Graz)	11.0 — 7.0	14.0 — 8.0	15.0 — 12.0	14.0 15.0	19.0 — 16.0	25.0 — 19.0	39.0 22.0 —	
Potamochoerus porcus L. Nr. 375 (Naturhist. Museum Wien)	—	10.0 6.0 —	13.8 — 11.0	12.5 15.0	16.5 — 17.0	20.0 21.0 —	28.5 20.2 —	

Alle die Pm, wie auch die Molare haben einen dicken, glatten Schmelzbelag.

Die größte Übereinstimmung zeigt die Pm-Reihe des vorliegenden Schädels mit der des *Hyotherium palaeochoerus* Österreichs und Deutschlands, von welcher altpliozänen Suidenart von K. A. HÜNERMANN (1961) eine sehr genaue Beschreibung der Zahnstrukturen vorliegt. Die Unterschiede sind gering: Während alle die übrigen Längen- und Breitenmaße der Variationsbreite dieser Art entsprechen, sind die P¹ des Schädels aus Johnsdorf etwas kleiner-schmäler, als die aus Deutschland. Der von K. A. HÜNERMANN (1961, Taf. 1 Fig. 4) abgebildete P², falls er nicht ein P¹ sein sollte, aber auch die P²⁻³ des weiblichen Schädels aus dem Isarbett (E. v. STROMER 1928) zeigen eine etwas geringere kaudale Verbreiterung als die entsprechenden Zähne aus Johnsdorf. Noch mehr betrifft dies die P²⁻³ des Maxilla-Stückes aus Pyhra im Wiener Becken, während der P³ der von K. A. HÜNERMANN (1961, Taf. 1, Fig. 2 a) abgebildeten Zahnreihe vom Wiß-Berg kaudal ebenso stark verbreitert, wie die am vorliegenden Schädel ist.

Bereits E. THENIUS (1954, 1956) hat darauf hingewiesen, daß sowohl im *Hyotherium palaeochoerus*-Material aus Vösendorf, als auch unter den *H. soemmeringi*-Resten schmale und breite Pm vorkommen.

Unter den P⁴ aus Rheinhessen sind nach K. A. HÜNERMANN (1961) auch noch mehr urtümlichere, d. h. Typen mit dreieckigem Umriß anzutreffen.

Die Größe und Lage der Diastemata im C-Pm Bereich unterliegt nach K. A. HÜNERMANN (1961) ebenfalls individuellen Schwankungen, auch E. THENIUS (1954) betont dies, wie auch die verschiedene Entfaltung der Nebenhöcker, vom haplodonten bis polybodonten Gepräge, am *H. palaeochoerus*-Material aus Vösendorf in Niederösterreich.

Falls der, von K. A. HÜNERMANN auf Taf. 3, Fig. 1 abgebildete, wie es scheint korrodierte oder gerollte Kieferrest *H. palaeochoerus* angehört, so weicht dieser außer der etwas rundlicheren, größeren C-Alveole und der etwas schwächeren Ausbildung der Crista alveolaris auch in den knapp an den Eckzahn anschließenden P¹-Alveolen vom Schädel aus Johnsdorf ab. Am weiblichen Schädel aus dem Isarbett bei München folgen demgegenüber die P¹ erst nach einer kleinen Lücke nach dem C sup.

Der von CH. DÉPÉRET (1887, Pl. XIII, Fig. 33) veröffentlichte *H. palaeochoerus*-P³ aus La Tour-du-Pin ist sehr kräftig, fortschrittlich, er besitzt einen sehr starken, hinten gelagerten Innenhöcker, wie der am Schädel aus Johnsdorf, und ein geperltes, kräftiges Cingulum, das nur labial fehlt. Bei *Microstonyx* und *Dicoryphochoerus* ist die Längsausdehnung des Innenhöckers, im Gegensatz zu *H. palaeochoerus* aus Johnsdorf, Deutschland und Frankreich, bedeutender. Der gut zweigeteilte Haupthügel des P³ aus La Tour-du-Pin ist nach H. G. STEHLIN (1899, S. 152) etwas suiner geprägt, komprimierter als an den *H. palaeochoerus*-P³ aus Deutschland.

Ein starkes, durchlaufendes Innencingulum und ein stark absteigender Innenhügel sind Merkmale, die an *Potamochoerus*-P³ nicht vorkommen. Das *Potamochoerus*-Gebiß zeigt außerdem eine bereits stärkere Reduktion des Pm-Abschnittes, wie das die in der Tabelle angegebenen Werte gut veranschaulichen. P¹ fehlt den rezenten *Potamochoeren* zumeist, wenn vorhanden, so ist er, wie auch der P², hochkroniger als die P¹⁻² des Johnsdorfer Schädels, der P² vorn zumeist auch breiter und ohne ein Innencingulum.

Kaudal schmaler gebaut und mesial verdickter, häufig vorn und hinten gleich breit, gerundet rechteckig, sind auch die P³ von *Potamochoerus*. Die Talongrube ist nach vorn offen, weil das Innencingulum in der Zahnmitte fehlt. Der Zahn ist diesbezüglich *C. simorrensis* und *P. hyotherioides* ähnlicher als dem entsprechenden Zahn von *H. palaeochoerus*. Nach H. TOBIEN (1936) zeigen jedoch manche *Potamochoerus*-Individuen seine Tendenzen, so Komprimierung des Haupthügels und ein durchlaufendes Innencingulum.

Die P⁴ des *Potamochoerus* sind zumeist gerundeter als die von *H. palaeochoerus*, ihr Längs- und Querdurchmesser gleich oder nur wenig verschieden.

Die fossilen *Potamochoeren* zeigen eine geringere Pm-Reduktion als die rezenten. H. G. STEHLIN (1899) gibt für den großen *P. provincialis* aus dem Jungpliozän von Montpellier ein- bis zweiwurzeligen P¹ an. Seine P²⁻³ sind gestreckter, aber mesial bedeutend verdickter als die entsprechenden Pm am Schädel aus Johnsdorf, den indischen Formen daher sehr ähnlich sehend. Ihre Talongrube ist nach vorn offen, da kein Innencingulum vorhanden, der Innenhügel komprimierter. Der kürzer und quergedehnter gebaute P⁴ trägt demgegenüber ein Innencingulum, das den indischen Arten fehlt. Der Zahnschmelz ist dick, wie der der rezenten *Potamochoeren* und auch der Johnsdorfer Zähne.

Die indischen pliozänen *Propotamochoerus*-Arten besitzen fast dasselbe Gepräge. Es kommen hier noch große, zweiwurzelige P¹ vor, die P² sind langoval, kaudal nicht verdickt. Die P³ sowohl der kleinen (*P. uliginosus* PILGR.) als auch der großen Arten (*P. hysudricus* LYD., *P. ingens* PILGR.) haben einen massigen, auch mesial verdickten Haupthügel, ihr Talon ist, wenn auch entwickelt, doch lateral kompresser als am P³ des Johnsdorfer Schädels und die Talongrube nach vorn offen, da ein Innencingulum fehlt. Die P⁴ wirken viel gerundeter als die des Schädels aus Johnsdorf. Die Pm sind im allgemeinen weniger hypsodont als die des rezenten *Potamochoerus*.

Sowohl die französischen als auch die indischen pliozänen *Propotamochoerus*-Arten besitzen also ein durch konstante Züge gekennzeichnetes, übereinstimmendes, von dem des Schädels aus Johnsdorf aber abweichendes Pm-Gepräge.

Das Genus *Propotamochoerus* erscheint nach G. E. PILGRIM (1926) in Indien bereits mit der Chinji-Zone (nach G. E. PILGRIM dem europäischen Torton, nach E. THENIUS 1959, Tabelle 5, dem Obermiozän entsprechend), weshalb die Auffassung von G. E. PILGRIM 1926 und E. THENIUS 1950 wahrscheinlicher ist, nämlich in den indischen

Propotamochoeren und nicht in *H. palaeochoerus* Mitteleuropas die Vorformen der rezenten Potamochoeren zu suchen.

Sus minor DEP. von Perpignan besitzt, neben zumeist potamochoeroiden Zügen seiner P³, wie schwacher, nach vorn offener Talon, einen bereits schon komprimierten Haupthügel.

Postpotamochoerus hyotherioides aus Samos (E. THENIUS 1950) hat vor allem hypsodontere P¹⁻⁴ als der Schädel aus Johnsdorf. Sein P¹ ist länger, mit steilem Vorderrand gekennzeichnet, hat kein Innencingulum und Innenwarze. Auch sein P² ist länger und kaudal viel schmaler, ebenfalls ohne Innenhügel und Innencingulum. Der P³ ist massiger, *C. simorreensis*-ähnlicher gebaut, mesial viel breiter als der entsprechende Prämolare von Johnsdorf, kaudal schmaler, da ein richtiger Innenhöcker fehlt. Das Innencingulum ist in der Zahnmitte unterbrochen.

Eine teils stärkere Ähnlichkeit ergibt sich im Vergleich mit *Sus (Microstonyx) choeroides* POM. aus dem Altpliozän vom Monte Bamboli, wobei die Feststellung von K. A. HÜNERMANN (1961, S. 75), daß diese Art zwar in Größe und Form viele Anklänge an *H. palaeochoerus*, in den morphologischen Details jedoch mehr Übereinstimmung mit *Microstonyx major* zeigt, durch eigene Beobachtungen gestützt werden kann.

Der P² dieser Art ist kaudal ebenso verbreitert, wie der betreffende Zahn des Johnsdorfer Schädels, sein Innencingulum ist jedoch reduziert. Der P³ trägt ein durchlaufendes Innencingulum wie die Johnsdorfer P³ und einen kräftigen Innenhöcker, der aber lateral komprimierter, länglicher als am Johnsdorfer P³ ist, auch erscheint der Haupthügel des Zahnes gegenüber dem Johnsdorfer mesial stärker verdickt. Der P⁴ besitzt, wie der P⁴ des *P. provincialis* und vieler *M. major*-Individuen, ein Innencingulum, das den Innenhügel umfaßt, den P⁴ des Schädels aus Johnsdorf jedoch vollkommen fehlt. Ebenso hebt H. G. STEHLIN (1899) die stärkeren suinen Züge dieser Art im Pm-Gebiß hervor, indem P²⁻⁴ in Außenansicht suiner-hochkroniger als die der Hyotherien sind, P³⁻⁴ mit typischen Schneiden versehen.

Eine große Ähnlichkeit im Pm-Abschnitt ist auch zwischen der *M. major*-Gruppe und dem steirischen Suiden-Schädel festzustellen, obwohl das Pm-Gebiß dieser Gruppe schon Reduktionstendenzen unterliegt.

An Pikermi-Schädeln (A. GAURDY 1862-67) sowie an dem aus Mazedonien (R. GAREVSKI 1956) wurden die P¹ noch entwickelt, diese relativ kleinen Zähne befinden sich durch größere Diastemata sowohl vom C sup. als auch vom P² isoliert am Gaumendach, wie am Schädel von Johnsdorf, und sie sind auch nicht größer (11 mm) als jene. Die plump gebauten P² sind, wie die Johnsdorfer, kaudal verbreitert, mesial jedoch dicker, und ihr Innencingulum ist reduziert. Kaudal stark verbreitert sind auch die P³, die außer dem starken und etwas mehr als an den Johnsdorfer-P³ nach vorn reichenden, also sagittal gedehnteren Innentalon zumeist auch ein starkes, durchlaufendes Innencingulum besitzen. An den P³ des *M. major* aus Baltavár,

Ungarn, fand ich jedoch ein reduziertes Innencingulum vor, indem es nur in der hinteren Zahnhälfte vorhanden war. Häufig tragen die sehr plump-gerundeten *major*-P⁴ ein Innencingulum, das, wie erwähnt, den P⁴ des Schädels aus Johnsdorf fehlt.

Die *Dicoryphochoerus*-Gebisse sind nach G. E. PILGRIM (1926), E. THENIUS (1955) und K. A. HUNERMANN (1961) mit jenen von *Microstonyx* weitgehend übereinstimmend. Der Innentalon der P³ ist aber sagittal noch gedehnter als an den entsprechenden *major*-Zähnen, sehr ähnlich dem P³ des *M. choeroides* vom Monte Bamboli, nur bei letzterer Art lateral kompresser. Kaudal verbreitert sind auch die P² des *Dicoryphochoerus*, auch sehr gedungen gebaut und mit einem durchlaufenden Innencingulum versehen.

„Potamochoeroide“ Tendenzen, besser gesagt, urtümlichere Züge zeigt auch *Sus scrofa vittatus* mit den weniger kompressen P¹⁻⁴ und mit dickerem Zahnschmelz. Die P¹ sind durch eine größere Lücke vom P² getrennt, die P²⁻³ kaudal wie die am Schädel von Johnsdorf verbreitert. Der P³ besitzt ein durchlaufendes Innencingulum, wie ich das selbst feststellen konnte.

Die stark komprimierten, mit scharfen Schneiden versehenen Pm der übrigen Vertreter der Gattung *Sus* sind von jenen des Johnsdorfer Schädels sehr verschieden, obzwar die P²⁻³ eine gleich starke Talonbildung aufweisen können und der ältestpleistozäne *Sus strozzi* bereits am P¹ einen Talonansatz, wie der entsprechende Zahn des vorliegenden Schädels, besitzt. Bemerkenswert ist, daß ich an *Sus scrofa*-P²⁻³ öfters überhaupt kein Innencingulum vorfand.

Die Gattung *Babirussa*, die, wie erwähnt, mit dem Schädel aus Johnsdorf in mehreren kraniologischen Zügen übereinstimmt, zeigt ein bereits stark reduziertes Pm-Gebiß, einen kleinen, nur zweiwurzeligen P³ mit schwachem Talon und ohne Innencingulum sowie einen kreisrunden P⁴.

Vom Schädel aus Johnsdorf stark abweichend ist auch die Pm-Reihe des *C. simorrensis* und der Tetraconodonten im allgemeinen gestaltet. Die P¹⁻² von *Tetraconodon* sind, im Gegensatz zu den stark vergrößerten P³⁻⁴, klein und hinfällig, die von *C. simorrensis* demgegenüber viel länger als die des Johnsdorfer Schädels. Die Länge der Pm-Reihe übersteigt wesentlich die der M-Reihe, der Pm/M-Längenindex beträgt daher 126% gegen 83% beim Exemplar aus Johnsdorf. Die P³ des *C. simorrensis* sind größer, breiter, plumper, mit massigerem, höherem, mesial verdickterem Haupthügel, schwachem Innenhügel und ohne Innencingulum. Die P⁴ sind kürzer, quergedehnter und hypsodonter als die des Schädels aus Johnsdorf, ihr Außenhügel ist nur schwach gespalten und oft sind sie breiter als der M¹. Völlig abweichend ist auch der stark gerunzelte Zahnschmelz der Tetraconodontinen.

Sehr interessant verhalten sich die Pm des *H. soemmeringi* aus der Steiermark, deren Meßwerte alle unter denen des Schädels aus Johnsdorf bleiben. Die wenigen vorhandenen P¹ sind klein, einhöckerig, zweiwurzelig, kaudal ist eine Innenwarze nur angedeutet.

Unter den steirischen P² kommen langschmale, sich hinten ver-

schmälernde (z. B. Leoben), aber auch kaudal bereits verbreiterte Typen (z. B. Hochtregist b. Voitsberg, Kalkgrub b. Schwanberg) vor, welche letztere den Johnsdorfer Pm sehr ähnlich sind. Ihr Innencingulum ist durchlaufend oder unterbrochen und immer sehr schwach entwickelt, eine Vorderknope zeigen sie nicht.

Eine große Variabilität weisen auch die P³ auf, indem lang-ovale mit sehr kaudal liegendem, sehr kleinem Innenhöcker (z. B. Leoben) und kaudal stärker verbreiterte Formen mit guter Talonbildung und starken, wulstigen Innenhügelansätzen (z. B. Feisternitz b. Eibiswald, Schönegg b. Wies, Kalkgrub b. Schwanberg, Labitschberg b. Gamlitz, Hochtregist bei Voitsberg) vorkommen die auch bezüglich ihrer Meßwerte den P³ des Schädels aus Johnsdorf sehr nahe kommen. Ihr Innencingulum ist durchlaufend, doch viel schwächer als an den Zähnen aus Johnsdorf entwickelt.

Diese kaudal verbreiterten Typen könnten sehr gut als Vorfahrenformen zu *H. palaeochoerus* betrachtet werden.

Die P⁴ des steirischen *H. soemmeringi* sind von gerundet dreieckigem (Leoben) bis mehr trapezförmigem Grundriß. Die Trennung der beiden Außenhöcker ist noch nicht so deutlich, wie bei *H. palaeochoerus*, wie auch Nebenhöcker im Längstal zwar selten, aber doch vorhanden sind (z. B. Inv.-Nr. 3828, Leoben). Erwähnenswert ist das schwache Außencingulum dieser Zähne, das den P⁴ des Schädels aus Johnsdorf fehlt.

Da schon *Palaeochoerus*- und *H. soemmeringi*-P²⁻³ ein durchlaufendes Innencingulum besitzen, anderenteils ich dieses an *Sus scrofa*-Pm öfters vermißt habe, so würde ich es für besser halten, ein durchlaufendes Innencingulum nicht als ein suines, sondern im allgemeinen als ein noch urtümliches, von der betreffenden Entwicklungslinie beibehaltenes Merkmal zu betrachten.

Die Molaren des Schädels aus Johnsdorf sind kräftig, breit, gedrungen gebaut, brachyodont und mit dickem, glattem Schmelzbelag versehen.

Der M¹ ist am stärksten abgekaut, von seiner ursprünglichen Struktur fast nichts mehr zu sehen. Ein quadratischer, ja etwas breiter als langer, vorn und hinten gleich breiter Zahn, im Außental mit einer kräftigen Basalwarze. In der Zahnmitte eingeschnürt ist auch die nach median geneigte flache Lingualwand und die vordere Innenwurzel stärker nach lingual abgespreizt als die hintere.

Auch der M² ist sehr breit und kräftig entwickelt und gleichfalls schon stark abgekaut. Die beiden Lingualwurzeln sind stärker nach innen gespreizt als am M¹, die linguale Zahnmitte eingeschnürt, die nach median geneigte Innenwand flach wie am M¹, alle Merkmale, die auch die anderen steirischen, österreichischen, deutschen und französischen *H. palaeochoerus*-M¹⁻², aber auch die des *H. soemmeringi* kennzeichnen. Die beiden hinteren Haupthügel stehen enger als die vorderen beieinander, der Zahn ist hinten etwas schmaler als vorn. Den Vorder- und Hinterrand schließt ein starkes Cingulum ab. Die Basalwarze im Außental ist kräftiger als am M¹. Ein Außencingulum, wie an *H. soemmeringi*-Molaren, ist nicht festzustellen.

Der gerundet dreieckige M^3 zeigt die ursprüngliche Zahnstruktur am besten, er ist ebenfalls breit und gedrunken, vorn breiter als der M^2 , mit stark gespreizten Innenwurzeln und stark nach median geneigter, flacher Innenwand. Der starken Vorderknospe entspringt beiderseits ein wulstiges Vordercingulum. Der vordere Außenhöcker ist der höchste, der Zentralhügel, Metaconulus, kräftig, dreieckig und gut entfaltet auch der Verbindungshügel zum breiten, gerundeten, aber nur mäßig entwickelten Talon. Der rundliche Talonhügel liegt in der Längsachse des Zahnes, verhält sich also bereits fortschrittlicher, lingual und labial schließen sich mehrere kleine Schmelzwarzen diesem an. Je eine kräftige Basalwarze ist im Außental und auch in der lingualen Zahnmitte vorhanden, wo die Kronenbasis eingeschnürt ist und eine scharfe Kerbe zeigt. Ein Außencingulum ist nicht vorhanden.

Die starke Abkauung der Zähne weist auf ein altes, männliches Tier hin, deshalb auch die etwas niedrigeren Längen- und höheren Breitenmaße.

Die Molaren des von mir beschriebenen *H. palaeochoerus*-Kieferstückes von Laßnitzhöhe bei Graz, einem, nach K. KOLLMANN (1965) etwas jüngeren Horizont des höheren Unterpannon (der Zone C) als der Schädel aus Johnsdorf angehörend, stimmen strukturell wie dimensionell mit den Backenzähnen des Johnsdorfer Exemplars recht gut überein. Der noch stärker als der Johnsdorfer abgekauete M^1 des Kieferstückes ist etwas kleiner-schmäler, der M^3 etwas größer-schmäler und fortschrittlicher als die entsprechenden Zähne aus Johnsdorf, mit einem stärker entwickelten aber noch mehr lingual sitzenden Talonhöcker.

Ein M^3 des *H. palaeochoerus* kam in letzter Zeit auch in Saaz bei Feldbach, Ost-Steiermark, zum Vorschein, der unter den steirischen Funden dieser Art der erdgeschichtlich älteste ist, indem er aus Sanden des tieferen Unterpannon (Zone B, K. KOLLMANN 1960, 1965) stammt. Am nur geringfügig abgekauten Zahn fällt die stärkere Schrägstellung des vorderen Höckerpaares auf, da der vordere, sagittal kompressere Außenhöcker stark nach vorn verlagert ist. Deshalb erscheint auch das Außental breiter als am M^3 des Schädels aus Johnsdorf, um so mehr, da auch die Basalwarze nur schwach entwickelt ist, so auch der Zentral- und Verbindungshügel. Der in der Mittellinie des Zahnes liegende Talonhügel ist jedoch etwas stärker als an den Johnsdorfer- M^3 entwickelt. Der M^3 aus Saaz ist unter den steirischen *H. palaeochoerus*-Funden zwar am größten, aber am brachyodontesten. Ein M^3 -Fragment aus St. Kind bei Walkersdorf, ebenfalls Ost-Steiermark, aus einem etwas älteren Niveau des höheren Unterpannon als der Schädel aus Johnsdorf, ist etwas entwickelter als der aus Saaz. Am vorderen Außenhöcker ist er zwar gleich niedrig, wie jener, sonst aber hypsodonter, steht also diesbezüglich und auch strukturell den M^3 aus Johnsdorf näher.

Auch die *H. palaeochoerus*-Molaren aus dem Wiener Becken entsprechen strukturell wie dimensionell der Variationsbreite dieser Art aus Deutschland. Während M^3 aus dem Mittelpannon von Brunn i. G.

am zweiten Höckerpaar und im Talon schwächer als die Johnsdorfer entwickelt sind, erwiesen sich die vom Wienerberg im Talonabschnitt fortschrittlicher.

Die von K. A. HÜNERMANN (1961, S. 24–25, 32) gegebene Beschreibung der deutschen *H. palaeochoerus*-Reste entspricht ganz den Feststellungen am steirischen Material. M^3 mit schwach bis gut entwickeltem, in der Mittellinie des Zahnes oder nach lingual verschobenem Talonhöcker sind ebenso, wie im steirisch-österreichischen Material anzutreffen. Der M^3 der von HÜNERMANN (1961, Taf. 1 Fig. 2b) abgebildeten Zahnreihe sowie die von J. J. KAUP (1859, Taf. VI Fig. 2–3) veröffentlichten M^3 zeigen eine stärkere Talonausbildung als die entsprechenden Backenzähne des Schädels aus Johnsdorf, sie gleichen somit dem M^3 des Maxillastückes von Laßnitzhöhe bei Graz, das, wie erwähnt, aus einem erdgeschichtlich etwas höheren Sand-Schotterniveau als der Johnsdorfer Schädel stammt, somit dem Altplozän-Horizont von Eppelsheim eher entsprechen würde. Die Variationsbreite der deutschen Molare stimmt gleichfalls gut mit der der steirischen Funde überein, wobei aber zu bemerken wäre, daß unter den letzteren Maximalwerte nicht vorkommen.

Die M^1 des weiblichen Schädels aus den altplozänen Schweißsanden des Isarbettes bei München (E. v. STROMER 1928) verhalten sich, wie die des Johnsdorfer Schädels, etwas primitiver, indem sie etwas breiter als lang sind. Die M^2 desselben Schädelfragmentes sind etwas gestreckter als die aus Johnsdorf, sonst herrschen dieselben strukturellen Verhältnisse wie an den M^{1-3} des Schädels aus Johnsdorf vor.

Eine weitgehende Übereinstimmung besteht auch zwischen den Molaren des *H. palaeochoerus*-Oberkieferfundes aus dem Dep. Drôme Frankreichs (CH. DEPÉRET 1887, Taf. XIII Fig. 34) und jenen des Schädels aus Johnsdorf.

Viele mit den Johnsdorfern gemeinsame Züge weisen auch die Molaren des *H. soemmeringi* auf. Das steirische Material ergänzt die von K. A. HÜNERMANN (1961) gegebenen Feststellungen. Der dicke, glatte Schmelz, die Höckeranordnung, die gespreizten Innenwurzeln, die nach median geneigte flache Innenwand, das starke Vorder- und Hintercingulum, die Labialwarze, vor allem die quadratische, breitgedrungene, oft breiter als lange Form der M^{1-2} sind mit den Johnsdorfer M^{1-2} gemeinsame Züge. Bemerkenswert ist das häufige Vorhandensein eines Außencingulums an den *H. soemmeringi*-Zähnen, das den Johnsdorfer Molaren fehlt.

Die breitgedrungen gebauten *soemmeringi*- M^3 der Steiermark zeigen noch das urtümlichere Grundgepräge. Sie sind nicht nur kleiner, sondern zumeist auch brachydonter als die Johnsdorfer (Höhe des intakten vorderen Außenhöckers an einem Leobner Exemplar 6 mm gegenüber 8 mm der schon stärker abgekauten Johnsdorfer- M^3), auch ist ihr Talonabschnitt meistens nur sehr schwach entwickelt, obwohl, gerade bei den kleineren Individuen, auch stärkere Talonhügel vorkommen können. Der Talonhöcker liegt selten in der Längsachse des Zahnes, er ist zumeist lingual, also urtümlicher gelagert, oft bloß

eine kleine Schmelzwarze nur, ohne einen Verbindungshügel. Ein Außencingulum ist an den M^3 selten entfaltet. Die Vergleiche zeigen gleichzeitig, wie die urtümlicheren Merkmalszüge auch an *H. palaeochoerus*-Molaren auftreten können.

Die *C. simorreensis*-Molaren weichen von den Johnsdorfern stärker ab. Sie haben einen dünneren und reichlicher gekerbten, gerunzelten Schmelzbelag und sind im allgemeinen ebenfalls kleiner, als die *H. palaeochoerus*-Molaren. Der M^1 ist häufig schmaler als der P^4 , die M^3 in der Zahnmitte eingeschnürter und kaudal weit schmaler, zugespitzter als die Johnsdorfer und nur selten im Besitze eines regelrechten Talonhöckers.

Für die Gattung *Microstonyx* ist die Vergrößerung des hinteren Molarenabschnittes bezeichnend, wie das auch K. A. HÜNERMANN (1961, S. 120) nachwies, welche Tendenz am Schädel aus Johnsdorf erst begonnen hat.

M. choeroides vom Mte. Bamboli hat ähnlich große und breit-gebaute Molaren wie der Schädel aus Johnsdorf, aber ohne Labialwarzen, und die Innenwurzeln sind nicht so abgespreizt. Die M^1 sind kleiner-schmäler als die Johnsdorfer, die Größendifferenz zwischen M^1 und M^2 daher betonter, die M^3 dagegen größer-breiter, mit einem stärkeren, breiteren, aber lingual gelagerten Talonhügel. Die Innenwände der Molaren sind gewölbt.

Die Backenzähne der *major*-Gruppe sind nicht nur bedeutend größer, sondern auch hypsodonter und reichlicher gekerbt als die des Schädels aus Johnsdorf und trotz ihrer Massigkeit gestreckter wirkend. Die M^1 der Samoser und der Pikermi-Form sind, wie bei *M. choeroides*, relativ klein und schmal. Bei allen Typen besitzen die M^2 ein starkes Vorder- und Hintercingulum, kräftige Labial- und Lingualwarzen, die letzteren auch die sehr kräftigen M^3 mit dem sehr stark entwickelten Talon. Die Innenwände der Molaren sind gewölbtter als bei *H. palaeochoerus*, die Gruppe erweist sich im Gebiß fortschrittlicher-spezialisierter als *H. palaeochoerus* aus Johnsdorf.

Auch an *Dicoryphochoerus*-Gebissen fällt die starke Größendifferenz zwischen M^1 und M^2 auf, auch sind die M^3 kräftiger als am Schädel aus Johnsdorf entwickelt und sie besitzen einen stärkeren Talon. Die Labial- und Lingualwarze sind gut geprägt, die Innenwände der Molaren gut gewölbt.

Hippohyus des indischen Jungpliozäns-Altpleistozäns besitzt zwar, wie erörtert, auf Grund noch urtümlicher kranilogischer Züge eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Schädel aus Johnsdorf, sein Gebiß ist jedoch sehr hypsodont, mit überaus eigenartiger, gefalteter Struktur, vom vorliegenden Schädel also ganz abweichend.

Postpotamochoerus hyotherioides aus Samos, diese im Gebiß mit dem Johnsdorfer Exemplar nahezu gleichgroße Steppenform Osteuropas hat ebenfalls niedrigkronige Molaren mit dickem Schmelzbelag. Die M^1 sind aber schmaler und gestreckter als die am Schädel aus Johnsdorf und die des *H. palaeochoerus* im allgemeinen, auch die M^2 , deren vorderer Außenhöcker stark ausgebuchtet ist. Das ganze

Gebiß dieser Art weicht merklich von dem des vorliegenden Schädels ab.

Die Backenzähne des großen *Potamochoerus provincialis* aus Montpellier sind sehr breit-gedrungen, mit dickem Schmelz und am M³ mit stark entwickeltem, in der Mittellinie des Zahnes gelegenen Talon (H. G. STEHLIN, 1889, Taf. VI, Fig. 1).

Der zu *Potamochoerus* starke Beziehungen aufweisende *Sus minor* DEP. besitzt schmalere und gestrecktere Molaren mit weniger dickem und stärker gekerbtem Zahnschmelz, schwachen Labialwarzen und am M³ einen mehr lingual gelagerten, breiten Talonhügel.

Auch die indischen *Propotamochoerus*-Arten hatten breit und gedrungen gebaute Mol. sup. mit starken Labialwarzen. Ihr M¹ ist schmaler und kleiner jedoch als die entsprechenden Zähne am Schädel aus Johnsdorf, ihr M³ gestreckter und mit stärker entwickeltem Talon schon bei den obermiozänen Formen. Bemerkenswert ist der stark ausgebuchtete vordere Außenhöcker der M², auch mancher M³, wie das auch den M² des *P. hyotherioides* bezeichnet (E. THENIUS, 1950, Abb. 1 b).

Während die C sup. und das bereits reduzierte Pm-Gebiß der rezenten Potamochoeren stärker vom Schädel aus Johnsdorf abweichen, zeigen ihre Molaren bessere Übereinstimmungen mit diesem. Sie sind ebenfalls breit-gedrungen gebaut und mit sehr dickem, wenig gekerbtem Schmelzbelag versehen. Im Gegensatz zum steirischen Fund haben die M¹⁻³ des *Potamochoerus* keine Labialwarzen. Die M¹ sind breiter als die der *Propotamochoerus*-Arten. Der Talonabschnitt der M³ ist sehr variabel, neben ähnlich wie an den Johnsdorfer M³ entwickelten Talonhöckern kommen auch einfache Typen mit nur wenigen Basalwarzen vor.

Die zwar niedrigkronigen aber bereits sehr verschmälerten und mit zahlreichen Nebenhöckern ausgestatteten M¹⁻² und die sehr langen und gestreckten, oft mit einem dritten Höckerpaar gekennzeichneten M³ der Gattung *Sus* besitzen ein ganz anderes Gepräge als die aus Johnsdorf. Nur in der *verrucosus*-Gruppe finden sich einfachere, an *Potamochoerus* erinnernde Molaren und M³ mit einfachem Talon. Neben den „potamochoeroiden“ Tendenzen haben demgegenüber die *vittatus*-M³ einen sehr langen, starken Talon.

Die *Babirussa*-Schädel tragen sehr kleine Molaren und M³ fast ohne Talon.

Das Pm : M Längenverhältnis (‰) betrachtend, seien einige solche Werte angeführt:

- C. simorrensis* 126 (Pm-Reihe sehr lang)
- Palaeochoerus meisneri* 98 (Molare noch kurz)
- Hyotherium soemmeringi* 88-95
- Propotamochoerus hysudricus* 86
- Hyotherium palaeochoerus*, Isar, 88 (nach den Angaben v. STROMER)
- Hyotherium palaeochoerus*, Johnsdorf, 84
- Hyotherium palaeochoerus*, Rheinhessen, 78
- Postp. hyotherioides*, Samos, 77
- Microstonyx choeroides*, Monte Bamboli, 75

Microstonyx major, Mazedonien, 66 (verlängerte M-Reihe)
Sus scrofa vittatus 68 (verlängerte M-Reihe)
Sus scrofa scrofa 65 (verlängerte M-Reihe)

Der Schädel aus Johnsdorf nimmt also nach seinem Pm/M-Längenindex eine Mittelstellung ein und steht dem Münchner weiblichen *H. palaeochoerus*-Schädel und somit auch *H. soemmeringi* noch sehr nahe.

ZUSAMMENFASSUNG

Die obige ausführliche Beschreibung des Schädelfundes aus Johnsdorf und die mit den fossilen und rezenten Arten angestellten Vergleiche führten zum Ergebnis, daß der neue Schädelfund aus der Oststeiermark *Hyootherium palaeochoerus*, der in Deutschland und Österreich im Altpliozän stark verbreiteten Waldform angehörte.

Zahlreiche urtümliche Schädel- aber auch Gebißmerkmale weisen darauf hin, daß die von mehreren Autoren angenommene Entwicklungslinie *Palaeochoerus* – *H. soemmeringi* – *H. palaeochoerus* auch durch den neuen Fund gestützt werden kann. Die durchgeführten Vergleiche sprechen eher dafür, daß *H. palaeochoerus* als eine im Pliozän ohne Nachkommen erloschene Waldform, wie das E. THENIUS schon 1950 vertritt, zu betrachten ist.

Obwohl nämlich mehrere übereinstimmende kraniologische und odontologische Züge den Schädel aus Johnsdorf mit der Gattung *Microstonyx* verbinden, erscheint diese, wie erörtert, spezialisierter, und es ist unwahrscheinlich, daß *H. palaeochoerus* mit diesem Genus in nähere abstammungsgeschichtliche Verbindung zu bringen wäre. Nach den Betrachtungen von G. E. PILGRIM (1926), E. H. COLBERT (1935) und K. A. HÜNERMANN (1961) sind Beziehungen der Gattung *Microstonyx* zur indischen *Dicoryphochoerus*-Gruppe, auch auf Grund des neuen Schädelfundes, als die realeren zu bewerten. So sind auch die C inf. von *Microstonyx* und *Dicoryphochoerus verrucosus*, die des *H. palaeochoerus*, wie bei *Palaeochoerus* und *H. soemmeringi*, scrofisch.

Auf Grund des neuen Schädelfundes aus Johnsdorf wird auch das von mehreren Autoren betonte stark potamochoeroide Gepräge des *H. palaeochoerus* abgeschwächt. Weder die rezenten, noch die fossilen Potamochoeren zeigen, wie der vorliegende Schädel, die Bildung einer Crista sagittalis, obwohl in Indien das Genus *Propotamochoerus* bereits seit dem Obermiozän bekannt ist.

Ebenso erwies sich der Schädel aus Johnsdorf auch im systematisch-entwicklungsgeschichtlich so wichtigen Pm-Abschnitt als ausgesprochen nicht-potamochoeroid. Allein eine Verbreiterung der Pm oder ein dicker Zahnschmelz stellen keine ausschließlich potamochoeren Züge dar, da sie auch andere Genera kennzeichnen.

Demnach sprechen mehr Angaben für die Ansicht von G. E. PILGRIM (1926) und E. THENIUS (1950), in den europäischen pliozänen Potamochoeren Wanderformen aus dem Osten zu erblicken und die heutigen *Potamochoerus*-Arten, wie erwähnt, aus dem asiatischen Stamm abzuleiten.

Ökologisch bemerkenswert ist die Tatsache, daß wie im Wiener Becken, so auch im Altpliozän der Steiermark, also im südöstlichen Österreich *H. palaeochoerus*, die bekannte Waldform Mitteleuropas auch durch den neuen Schädel Fund belegt ist, während die spezialisierte Steppenform *P. hyotherioides* Südosteuropas nach wie vor fehlt.

Wie das E. THENIUS 1950 bemerkte, hängt dies mit dem damaligen Faunacharakter zusammen. Da die steirische, durch zahlreiche Neufunde bereicherte Unterpliozänfauna ebenfalls eine Hipparionfauna vom Eppelsheim-Typus darstellt, so ist das Vorkommen dieser urtümlicheren Waldform wohl begründet.

Innerhalb des Altpliozäns dürfte *H. palaeochoerus* aus Johnsdorf, wie erwähnt, einem etwas älteren Horizont als Eppelsheim angehören.

Angeführte Literatur:

- AMON R.: Vom Wildschwein in Österreich. Wien 1930
- COLBERT E. H.: Distributional and phylogenetic studies on Indian fossil mammals. 4. The phylogeny of Indian Suidae and the origin of the Hippopotamidae. (Amer. Mus. Novit. Nr. 799, New York 1935)
- CRUSAFONT PAIRO M.: Catalogo palaeomastrológico del Mioceno del Vallés-Penedés y de Calatayud-Teruel. (Museo de la ciud. de Sabadell, Sekt. Paleont. 2. Curs. Internat. Paleont. Sabadell 1954)
- CRUSAFONT PAIRO M. — LAVOCAT R.: „Schizochoerus“ un nuevo género de Suidos del Pontense inferior (Vallesiense) del Vallés-Penedés. (Notas y comun. d. Inst. Geol. y Min. de España. Nr. 36, Madrid 1954)
- DEHM R.: Das jüngere Tertiär in Südbayern als Lagerstätte von Säugetieren, besonders Dinotherien. (Neues Jahrb. f. Miner. etc. Abh. Bd. 90, Abt. B, Stuttgart 1949)
- DEHM R.: Zur Gliederung der jungtertiären Molasse in Süddeutschland nach Säugetieren. (Neues Jahrb. f. Geol. u. Palaeont. Monatsh. H. 5, Stuttgart 1951)
- DEHM R.: Die Säugetier-Faunen in der Oberen Süßwassermolasse und ihre Bedeutung für die Gliederung. (Erläut. zur Geol. Übersichtsk. d. Südd. Mol. 1 : 300.000, München 1955)
- DEPÉRET CH.: Recherches sur la succession des faunes de vertébrés miocènes de la Vallée du Rhone. (Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon, 4, Lyon 1887)
- DEPÉRET CH.: Les animaux pliocènes du Roussillon. (Mém. Soc. Geol. France, Nr. 3, Paris 1890)
- FILHOL H.: Études sur les mammifères fossiles de Sansan. (Ann. Sci. géol. 21, Paris 1891)
- GAUDRY A.: Animaux fossiles et Géologie de l'Attique. Paris 1862
- GAUDRY A.: Animaux fossiles du Mont Léberon. (Vaucluse). Paris 1873
- GAREVSKI R.: Neue Fundstellen der Pikermifauna in Mazedonien. (Acta Mus. Maced. Sci. Nat. Tom. IV, Nr. 4—35, Skopje 1956)
- HARLÉ E.: Une gisement de mammifères du miocène supérieur à Montréjeau (Haute Garonne). (Bull. Soc. Geol. France 3, 25. Paris 1897)
- HÜNERMANN K. A.: Die Suidae (Artiodactyla, Mammalia) aus den Dinotheriensanden (Unterpliozän-Pont) Rheinhessens (Südwest-Deutschland). Darmstadt 1961

- KAUP J. J.: Description d'ossements fossiles des mammifères du Darmstadt. Darmstadt 1832—34
- KAUP J. J.: Beiträge zur näheren Kenntnis der urweltlichen Säugetiere. Darmstadt 1859—62
- KLÄHN H.: Rheinheinisches Pliozän, besonders Unterpliozän im Rahmen des mitteleuropäischen Pliozäns. (Geol. Paläont. Abh. N. F. 18, H. 5, Jena 1931)
- KLEIN S.: Das terrestrische Mäot im Untergrund von München. (Neues Jahrb. f. Miner. etc. Abt. B, H. 8—9, Stuttgart 1943)
- KURTÉN B.: On the variation and population dynamics of fossil and recent mammal populations. (Acta Zool. Fennica 76, Helsingfors 1953)
- LYDEKKER R.: Indian tertiary and posttertiary Vertebrata. Siwalik and Narbada bunodont Suina. (Palaeont. Indica 10, 3, Teil 2, Calcutta 1884)
- MAJOR C. J. F.: La faune des vertébrés de Monte Bamboli. (Atti della soc. ital. Sci. nat. XV 1873)
- MEYER H. v.: Die fossilen Zähne und Knochen und ihre Ablagerung in der Gegend von Georgensmünd in Bayern. Frankfurt a. M. 1834
- MOTTL M.: Neue Säugetierfunde aus dem Jungtertiär der Steiermark. 3. *Hyotherium palaeochoerus*, ein neuer Suid aus dem Pliozän der Steiermark. (Mittel. d. Mus. f. Bergbau, Geol. u. Technik am Landesmuseum Joanneum Graz, H. 15, 1955)
- MOTTL M.: Die mittelpliozäne Säugetierfauna von Gödöllö bei Budapest. (Jahrb. Kgl. Ung. Geol. Anst. Bd. 32, Budapest 1939)
- PAPP A. — THENIUS E.: Vösendorf. Ein Lebensbild aus dem Pannon des Wiener Beckens. (Mittel. Geol. Ges. Wien 46, Wien 1954)
- PEARSON H. S.: Chinese fossil Suidae. (Palaeont. Sinica, C, 5, Peking 1928)
- PILGRIM G. E.: The fossil Suidae of India. (Palaeont. Indica, N. F. 8, Nr. 4, Calcutta 1926)
- PIVETEAU J.: Traité de Paléontologie. 6/1, Paris 1961
- RÜTIMEYER L.: Über lebende und fossile Schweine. (Verhandl. Naturf. Ges. Basel, 1, H. 4, Basel 1857)
- SCHAUB S.: Die oberpliozäne Säugetierfauna von Senèze (Haute-Loire) und ihre verbreitungsgeschichtliche Stellung. (Eclogae Geol. Helv. 36, Nr. 2, Basel 1943)
- SCHLOSSER M.: Die Hipparionfauna von Veles in Mazedonien. (Abhandl. Bayer. Akad. Wiss. Math.-Phys. Kl. 29, München 1921)
- SIMPSON G. G.: The principles of classification and a classification of Mammals. (Bull. Amer. Mus. nat. Hist. 85, New York 1945)
- SAUERZOPF Fr.: Fossile Säugetierreste aus dem Südburgenland. (Burgenl. Heimatbl. 15, 4, Eisenstadt 1953)
- SICKENBERG O.: Eine neue Antilope und andere Säugetierreste aus dem Obermiozän Niederösterreichs. (Palaeobiol. Bd. II, Wien 1929)
- STEHLIN H. G.: Über die Geschichte des Suidengebisses. (Abhandl. Schweiz. Paläont. Ges. Bd. 26—27, Zürich 1899—1900)
- STROMER E. v.: Wirbeltiere im obermiozänen Flinz Münchens. (Abhandl. Bayer. Akad. d. Wiss. Math. natw. Abt. 32, München 1928)
- STROMER E. v.: Die jungtertiäre Fauna des Flinzes und des Schweißandes von München. (Ebenda N. F. H. 48, München 1940)
- THENIUS E.: Die Säugetierfauna aus den Congerenschichten von Brunn-Vösendorf bei Wien. (Verhandl. Geol. Bundesanst. H. 7—9, Wien 1948)
- THENIUS E.: *Postpotamochoerus* n. subg. *hyotherioides* aus dem Unterpliozän von Samos (Griechenland) und die Herkunft der Potamochoeren. (Sitzungsb. d. Akad. d. Wiss. Math. naturw. Kl. Abt. I, Bd. 159 H. 1—5 Wien 1950)
- THENIUS E.: *Sus antiquus* aus Ligniten von Sophades (Thessalien) und die Altersstellung der Fundschichten. (Ann. Géol. des Pays Helléniques, 6, Athen 1955)
- THENIUS E.: Die Suiden und Tayassuiden des steirischen Tertiärs. (Sitzungsb. Österr. Akad. d. Wiss. Math. naturw. Kl. Abt. I, Bd. 165), H. 4—5, Wien 1956)
- THENIUS E.: Wirbeltierfaunen. In Handb. d. stratigr. Geol. 3, Teil 2. Stuttgart 1959

- THENIUS E.: Stammesgeschichte der Säugetiere. Berlin-Göttingen-Heidelberg 1960
- THENIUS E.: *Propalaeochoerus* (Suidae, Mammalia) aus der unteren Süßwasser-Molasse (Jungoligozän) vom Bodensee. (Jahrb. d. Vorarlb. Landesmus.-Ver. Bregenz 1960)
- TOBIEN H.: Mitteilungen über Wirbeltierreste aus dem Mittelpliozän des Natrontales (Ägypten). 7. Artiodactyla: A. Bunodontia: Suidae. (Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. 88, H. 1 Berlin 1936)
- TOBIEN H.: Die Aufzeichnungen H. G. STEHLIN's über die pliozänen Säugerreste von Herbolzheim bei Freiburg i. Br. (Mitteilungsbl. d. Bad. Geol. Landesanst. f. 1950)
- ZAPFE H.: Die Säugetierfauna aus dem Unterpliozän vom Gaiselberg b. Zistersdorf in Niederösterreich. (Jahrb. Geol. Bundesanst. f. 1948, 93, H. 1—2, Wien 1949)

TAFEL I



Hyotherium palaeochoerus (KAUP). Schädel in Obenansicht. Johnsdorf
b. Feldbach, Oststeiermark. Etwa 2/5 der nat. Gr.

TAFEL II



TAFEL III



Hyotherium palaeochoerus (KAUP). Schädel in Untenansicht. Johnsdorf b. Feldbach, Oststeiermark. Etwas mehr als $\frac{2}{5}$ der nat. Gr.

TAFEL IV



Hyotherium palaeochoerus (KAUP). Obere Zahnreihe in nat. Gr.,
Johnsdorf b. Feldbach, Oststeiermark.