

PHOCA VINDOBONENSIS N. SP. VON NUSSDORF IN WIEN.

Von

FRANZ TOULA,

Prof. der Geologie an der k. k. techn. Hochschule in Wien.

(Mit Tafel IX—XI. [I—III].)

Bei Gelegenheit des diesjährigen ersten Studienausfluges mit meinen Zuhörern ins Kahlengebirge wurden auch die am Südostrande desselben gelegenen mioänen Fundorte bei Nussdorf und Heiligenstadt besucht. Dabei erhielt ich in der »Kreindl'schen Ziegelei« an der Nussdorferstrasse, welche schon von jeher als Fundstätte vieler sarmatischer Wirbelthierreste bekannt ist*), eine Anzahl von Fuss- und Handknochen der kleinen Phoca, von der sich Knochenreste sowohl am k. k. naturhistorischen Hofmuseum (geologisch-paläontologische Abtheilung) als auch in der geologischen Sammlung der Wiener Universität und der k. k. technischen Hochschule vorfinden. Eine Revision der betreffenden Knochenreste in den genannten Wiener Sammlungen sowie eine Durchsicht der auf fossile Seehunde Bezug nehmenden wissenschaftlichen Publicationen liess mich einerseits bald erkennen, dass die bisherige Annahme, dass man es dabei mit *Phoca pontica* Eichwald zu thun habe, nicht zutreffend sei, sondern dass die Wiener Art von der von der Halbinsel Kertsch stammenden bestimmt in mehrfacher Beziehung abweiche, andererseits aber konnte ich dabei wahrnehmen, dass von der Wiener Art eine Mannigfaltigkeit von Skelettheilen vorliegt, wie kaum von einer anderen der bisher bekannt gewordenen fossilen Formen. Freilich fehlt gerade der wichtigste Theil, der Schädel gänzlich. Obwohl Stücke von recht zahlreichen Individuen vorliegen, findet sich doch kein erkennbares Schädelbruchstück und auch kein Zahn darunter. Der zum grösseren Theile sehr gute Erhaltungszustand der Knochen, die zumeist von ausgewachsenen Exemplaren herkommen, liess vielfache genaue vergleichende Abmessungen zu, deren Ergebnisse hinreichend scharfe Schlüsse zu ziehen erlauben, und zu dem Resultate führten, dass die Reste aus der Kreindl'schen Ziegelei wohl durchwegs von einer und derselben Art herkommen. Dieselbe soll als eine neue Form unter dem Namen *Phoca Vindobonensis* n. sp. im nachfolgenden beschrieben werden.

Die erste Mittheilung über die tektonischen Verhältnisse des durch seine Wirbelthierreste (»Phoca, Delphinus etc.«) ausgezeichneten Vorkommens an der Nussdorferstrasse verdankt man *Ed. Suess*, welcher (Verh. der k. k. geol. R.-Anst. 1860, S. 84) die eigenartigen Faltungen des Tegels geschildert hat. Der Tegel taucht unter dem Löss als ein sattelförmiger Rücken hervor, ein Verhalten, das auch heute an der südlichen Wand der im Laufe der Zeit überaus weit gewordenen Grube deutlich ersichtlich ist. — An beiden Flanken dieses Sattels liegen heute in ziemlicher Mächtigkeit aufgeschlossen feine gelbliche Sande mit Cerithien, *Fusus sublavatus* und anderen Formen.

*) In den von Th. Fuchs wiederholt gegebenen Verzeichnissen über die Säugethierreste der ersten Säugethierfauna des Wiener Beckens (Zeitschrift der D. geol. G. 1877, S. 688, 689 und Führer zu den Excursionen der Deutschen geol. Gesellsch. Wien 1877, S. 89), wird das Vorkommen von Phoca-Resten nicht angeführt, dagegen heisst es in dem Aufsätze über »die Versuche einer Gliederung des unteren Neogen im Gebiete des Mittelmeers« (Zeitschr. der D. geol. Ges. 1885, S. 158), im eigentlichen Leithakalke sowie in den sarmatischen Schichten seien Phoca-Arten . . . und andere Seesäugethiere durchaus nicht selten. — In der von mir gemachten bibliographischen Zusammenstellung habe ich mich bemüht, alle mir in der Literatur bekannt gewordenen Angaben auch über das Vorkommen von Phoca-Resten im Wiener Tertiärbecken zu sammeln, über ein Vorkommen im Leithakalke ist mir kein Hinweis vorgekommen.

Gegen die Terrasse nach Westen zu folgt darüber typischer Belvedereschotter in Nestern und Säcken *) und darüber mehrere Bänke von Localschotter und Löss. In steiler Schichtstellung fanden wir bei einer viel früheren Excursion an einer jetzt bereits verbauten Abgrabung in der Barawitzkagasse in einem gelbbraunlichen mitrben Mergel eine Anzahl von Congerien u. zw. kleine Exemplare von *Congeria triangularis*. Diese Congerien wurden auch in der Ziegelei einmal in grosser Zahl in einer jüngeren Tegellage in der Grube und in neuester Zeit weiter im Norden bei den Caissongrabungen der Nussdorfer Schluessenanlage aufgefunden. Die Phoca- und Cetotherium-Knochen finden sich im Gewölbekerne in der Tiefe der Tegelmasse.

Die von Suess geschilderten localen Faltungen und Ueberfaltungen in der Richtung gegen die Donau hin, von W. nach O. an der nördlichen Wand der Grube, waren Jahre hindurch schön zu beobachten. Jetzt, wo die dortige Besitz-Grenze erreicht und damit der Abbau abgeschlossen ist, sind die Hänge vollkommen durch Ueberrollung und Berasung verhüllt. — Um die Aufsammlung der Wirbeltherreste hat sich weiland Herr k. k. Kriegskommissär Letocha in Wien grosse Verdienste erworben. Seine Sammlungen sind nach seinem Tode durch Ankauf an die geologische Sammlung der Universität übergegangen und bilden einen Haupttheil der im Nachfolgenden geschilderten Objecte.

Für die Ueberlassung der Phoca-Reste von Nussdorf zum Zwecke ihres Studiums bin ich dem Herrn Prof. Dr. *Eduard Suess* und den Herren Director *Th. Fuchs* und Custos *E. Kittl* am k. k. naturhistorischen Hofmuseum (geol.-paläont. Abtheilung), für die Zuweisung zweier Skelette von *Phoca vitulina*, sowie für freundliche Fingerzeige, dem Herrn Director der zoologischen Abtheilung im genannten Museum Hofr. Dr. *Fr. Steindachner*, sowie Herrn Custos *Lorenz von Liburnau* und Herrn Custosadjuncten *J. Stiebenrock* zu grossem Danke verpflichtet. Gerne hätte ich auch die Phoca des Kaspi in Vergleich gezogen; eine Anfrage in St. Petersburg hatte leider keinerlei Erfolg. Vielleicht kann ein derartiger Vergleich oder auch ein Vergleich mit der Phoca des Baikalsee später nachgetragen werden.

Bibliographie der fossilen Seehunde.

1759. Einen Kieferrest aus dem Tophus von Malta, welcher zuerst von *Scilla* (*de corporibus marinis lapis descentibus* etc. Rom 1759, S. 23, Taf. 12, Fig. 1) abgebildet wurde, bezeichnete *Blainville* in seiner Osteographie (1840: Phoca, S. 44 u. 51, Taf. 10, Fig. 4) als *Phoca? Melitensis antiqua*. H. v. Mayer (Neues Jahrbuch 1841, S. 242) hält es für zweifelhaft, dass *Scilla's* Versteinerung wirklich von Phoca herrühre.

1812., 1823. Cuvier hat in seinen Ossements fossiles de quadrupèdes (IV. 1812) ein 40 Seiten umfassendes Capitel (III., IX.) der Ostéologie des Lamantin und den Phoken gewidmet. Ueber fossile Knochen handeln Seite 37—40. In der Auflage von 1823 finden sich im Bande V. I., S. 232—234, einige Angaben über fossile Knochen von Phoca, oder besser von Knochen, welche von Cuvier irrthümlich zu Phoca gestellt wurden.

1816. *Lesson* hat aus dem Pleistocän von Neuseeland (Voy. Terres Austral. 1866. II, 37) eine *Otaria Forsteri* beschrieben.

1837. Einen fraglichen Phoca-Rest (*oder Guepard?*) führt *De Blainville* unter von *Lartet* von Sansan eingesandten fossilen Knochen an. (Akademie 1837. Sept. 18 = l'Institut 1837, S. 335—337.) Es war ein Unterkiefer-Ende mit einem starken Eckzahn und zwei dreilappigen Lückenzähnen.

1839., 1860. *Ducrotay de Blainville*: Osteographie 1839—1860. — Carnassiers, VII. Hft.: Des Phoques. 85 S. mit 10 Tafeln.

Im zweiten Capitel des genannten Heftes (S. 35—48) werden die fossilen Formen besprochen und wird eine Uebersicht über die älteren fossile Phoken betreffenden Nachrichten gegeben, zurück bis zu den Angaben der alten griechischen Autoren. Es wird gezeigt, dass Cuvier's Annahmen und Deutungen gewisser Knochen von Angers unrichtig sind und sich auf Knochen von Sirenen beziehen. Hiermit stimmt auch *P. Gervais* (Zool. et Pal. franç.) überein, der die *Phoca fossilis* Cuv. als *Halitherium fossile* bezeichnet. Als fossile Formen werden aufgeführt:

*) M. vergl. darüber Felix Karrer Abh. d. k. k. geol. R.-Anst. IX, S. 343 und 344 und Jahrb. d. k. k. geol. R.-Anst. 1895, S. 64.

1. *Phoca Viennensis antiqua* (der Rest von Holitsch auf der östl. Seite der kleinen Karpathen: *Phoca Holitschensis*, Brühl 1860).
2. Das Kieferstück von Malta wird als *Phoca? melitensis antiqua* bezeichnet und abgebildet; es sei immerhin möglich, dass man es dabei mit einem *Phocarest* zu thun habe.
3. Die Wirbel- und Rippenreste aus Aegypten (von Lefèvre gesammelt) wurden als *Phoca? Aegypticus antiqua* bezeichnet.

1849. *Pristiphoca occitana* Gerv. ähnlich dem *Pelagius monachus* Cuv. des Mittelmeeres.

Aus dem pliocänen Meeressand von Montpellier beschrieb *P. Gervais* (*Zoologie & Paléont.*) Français 1849, I. II.) einen oberen äusseren Schneidezahn von *Phoca Occitana* G. (*Phoca maritima*), sowie einen unteren Eckzahn von *Phoca* sp. In einer späteren Abhandlung desselben Autors (*Ann. sc. nat.* 1852, XVI, 135—154) wird ausser *Phoca occitana* noch eine *Phoca vitulina* aff. von Poussan angeführt. — Gervais gibt in dem erstgenannten Werke ausser den angeführten Arten noch eine *Phoca Pedronii* von Léognan an. Auch *Monatherium Delognii* van Ben. (man vergl. weiter unten) soll dem *Pelagius monachus* Cuv. sehr ähnlich sein.

Nach J. A. Allen (1890) gehört ein Theil der von Gervais als *Pristiphoca occitana* besprochenen französischen Reste zu delphinoiden oder xiphoiden Walen. Van Beneden hat auch die *Phoca Pedronii* Gervais als wahrscheinlich zu den xiphoiden Walen gehörig bezeichnet.

1850. *Jeffr. Wyman* hat unter den Wirbelhierresten von Richmond in Virginien (*Silliman Journ.* 1850, b, X. 229) auch Reste von *Phoca* angetroffen u. zw. Schädeltheile, Wirbel-, Sacrum-, Rippen- und Fibula-Reste, welche jedoch eine sichere Bestimmung nicht zulassen. Die betreffenden Schichten sind Miocän (nach Rogers und Lyell) oder »Medialpliocän« nach Conrad. — *J. Leidy* (*The Ancient Fauna of Nebraska: Smiths. Contr. to Knowl.* VI. 126 Philadelphia 1853) hat diese Form als *Phoca Wymani* Leidy bezeichnet. Einen Zahn dieser Art (unteren Eckzahn) hat er auch aus Virginien angegeben. (*Proceed. Ac. nat. sc. Philadelphia* 1856, VIII. 265.)

Aus Süd-Carolina hat derselbe Autor u. zw. aus dem Sande am Ashley River drei Backenzähne als *Phoca debilis* n. sp. (man vgl. Neues Jahrb. 1858 S. 252) beschrieben und als ähnlich denen der lebenden *Otaria jubata* bezeichnet. (Man vergl. 1880 Joel Asaph. Allen.)

1851. In den Heidinger'schen Berichten der Freunde der Naturw. in Wien wird im VII. Bande (1851) S. 45 ein Brief Hermann v. Meyer's mitgetheilt, in welchem erwähnt wird, dass ein einfaches Zahnchen aus dem Tegel von Baden bei Wien an gewisse *Phoca*-arten, aber auch an Cetaceen erinnere, sowie an einen Zahn von Neudörfel (Neudörfel an der March in Ungarn, nahe an der niederösterreichischen Grenze), der als *Phoca? rugidens* bestimmt worden war. (*Phoca rugidens* gehört jedoch zu *Squalodon*!)

1853. *E. Eichwald* hat in seiner *Lethaea rossica* (Stuttgart 1853) S. 390 ff. aus der Familie Pinnipedia ausser dem Vorkommen von *Trichechus Rosmarus fossilis* Bl. aus den jungtertiär Ablagerungen von Bessarabien eine *Phoca pontica* n. sp. aus eisenschüssigen Thonen des oberen Tertiär am Berge Mithridates bei Kertsch, aus den Kalken des Vorgebirges von Akburun bei der Batterie von St. Paul (4 Werst südl. von Kertsch) und in tertiären Kalken von Kischenew in Bessarabien beschrieben und auf Taf. XIII, Fig. 1—37 zur Abbildung gebracht. Es ist dies eine Art, welche, wie im Nachfolgenden gezeigt werden wird, mit der Wiener *Phoca* verwandt ist. Es lagen vor: Ein sehr unvollkommener Schädel, wenige Zähne, von Wirbeln der zweite Halswirbel, der erste Rückenwirbel, ein Lendenwirbel, zwei Kreuzbeinwirbel, vier Schwanzwirbel, ein Rippenbruchstück mit den Gelenken, der Gelenktheil eines Schulterblattes, das Hüftbein mit der Gelenkpfanne und den beiden Anfangstheilen der Äste des Steissbeines, ein Knöchelchen des Brustblattes, der Humerus, Cubitus und Radius, der Femur, Bruchstücke einer Tibia und die Patella. Von den Fussknochen: Astragalus, Calcaneum, Cuboideum*), Cuneiforme primum, Naviculare, der fünfte (Fig. 33 im Texte nicht bezeichnet) und der dritte (Fig. 22) Metacarpus (nicht der zweite Metacarpus, wie es Seite 398 heisst) und drei Phalangen-Knöchelchen. Von der vorderen Extremität aber, ausser den genannten noch ein Phalangen-Knochen (Fig. 34). (Fig. 35 gehört dem Fusse an, es ist wohl der erste Phalangenknochen der fünften Zehe.)

*) Im Texte Seite 399 als Naviculare bezeichnet.

1856 *J. Leidy* besprach Reste eines postpliocänen Seehundes vom Ottawa river in West-Canada (Proceed. Ac. nat. sc. Philadelphia 1856. VIII./90) aus Eistrifflletten mit Steinblöcken. Sie fanden sich in einer Niere eingeschlossen (Tibien, Fibulen und Fussknochen) und lassen sich sogar Abdrücke von Haut und Haaren erkennen. Leidy bestimmte die betreffenden Reste als *Phoca groenlandica* Fabricius (= *Pagophilus groenlandicus* Gray). Schon etwas früher hat Leidy (Proc. Ac. nat. sc. Philadelphia 1853, 377) auf Grundlage einer Zeichnung von T. A. Conrad einen Zahn als *Stenorhynchus vetus* und als einen Phoca-Rest bezeichnet. Das Original fand sich bei Burlington in New-Jersey (im Grünsand?) und ist verloren gegangen. Leidy nimmt miocänes Alter an. Gray (Cat. Seals and Whales 1866, 10) stellt ihn als mit *Lobodon carcinophaga* nahe übereinstimmend hin.

1857. (1834. 1842. 1877. 1878.) *Leidy* hat 1857 (Trans. Am. Phil. Soc. XI, S. 83, Taf. IV, V. 1) einen *Trichechus*-Schädel von Long Branch, Monmouth County New-Jersey besprochen, welcher ebenso wie jener vom Seeufer von Accomac County in Virginia (*Harlan*: Edinb. New. Phil. Journ. XVII, 1834. 360), von *De. Kay* (Nat. Hist. New-York, 1842, I, S. 56, Taf. XIX, 1) als *Trichechus virginianus* beschrieben, als mit *Trichechus rosmarus* übereinstimmend angenommen wird.

Leidy hat viel später (Journ. Ac. Nat. Sc. Philad. 1877, II, Ser. VIII, 214—216, Taf. XXX, 6) einen oberen Eckzahn aus den Phosphaten am Ashlei River in Süd-Carolina als gleichfalls hierher gehörig besprochen.

Ein fast vollständiges Walross-Skelet wurde im quartären Thon von Portland in Maine aufgefunden (Am. Naturalist XII. Sept. 1878, S. 633).

1857. *Page* (Athenaeum 1857, 479 und Bibl. univers. 1857, XXXV, 69) hat in pleistocänem Thon zu Cupor Muir in Schottland (Grafschaft Fife), unmittelbar unter recenten See- und Süßwasserablagerungen, ein vollständiges Skelet einer jungen Phoca gefunden: »*Phoca vitulina* oder eine sehr nahe stehende Art.

1858. *Alex. von Nordmann* hat in seiner Palaeontologie Süd-Russlands (Helsingfors 1858, S. 298—328) Seehund-Reste Süd-Russlands besprochen und zur Abbildung gebracht (Taf. XXII—XXIV) und zwar von *Phoca maeotica* Nordm.: den Atlas (XXII, 1, 2), einen Brustwirbel (den 6-od. 7., XXII, 6) den letzten Lendenwirbel (XXII, 7, 8), einen Schwanzwirbel (XXII, Fig. 9), das Os sacrum (XXII, 10) mit dem rechten Hüftbein, mit der Gelenkpfanne und Theilen der Sitzbeinäste, ausser dem Humerus (XXIII, 1, 2), Radius (XXIII, 6), Cubitus (XXIII, 7) und den Femur (XXIII, 8—10), Tibia und Fibula (XXIV, 1—5), Astragalus, Calcaneum, Cuboideum und Cuuneideum tertium (XXIV, 6—8 und 10.). *Phoca maeotica* Nordm. ist nach *Allen* mit *Monachus albiventer* Gray zu verbinden. Von *Phoca pontica* Eichwald bildet Nordmann ab: den Atlas (XXII, 4) und den Humerus (XXIII, 4, 5); — In drei Exemplaren wurde der Penisknochen dieser Art gefunden. — Die vielen Knochenreste, welche Nordmann aus Bessarabien zur Verfügung hatte, liessen ihn eigentlich auf zwei oder drei viel grössere Formen schliessen, als jene von Kertsch, für welche er den Eichwald'schen Namen *Phoca pontica* beibehält. Er hat die finnländischen Arten: *Halichoerus grypus* und *Phoca annellata* zum Vergleich herbeigezogen.

1858. *Gratiolet* hat (Bull. Soc. Géol. de Fr. 1858, II. Ser. XV, 610—624) unter dem Namen *Odonbetherium Lartetianum* von Montrouge bei Paris ein Schädelfragment beschrieben und abbildet, welches, ebenso wie ein fast vollständiger Schädel, den Defrance von St. Méneould (Marne) beschrieben hat (Ebend. 1874, d. Ser. II, 167—170) sich innig anschliessen soll an *Trichechus rosmarus*.

1858. Aus dem Tertiär von Rennes hat *M. Rouault* nach zwei Eckzähnen zwei Phoca-Arten aufgestellt: *Phoca Gervaisi* n. sp. und *Phoca Larreyi* n. sp. (Compt. rend. 1857, XLVII, 99—102).

1860. *K. B. Brühl* hat der *Phoca Holitschensis* (Der fossile Phocafuss des Pester Universitäts-Museums, ein Unicum) eine Abhandlung mit 2 Tafeln gewidmet. Mitth. zool. Inst. Univ. Pest. Wien 1860. Wird von *K. A. v. Zittel* und von Roger aus 1866 citirt, auf dem Exemplare der Publication im Hof-Museum (geol.-palaeont. Abth.) ist aber die Jahreszahl 1860 am Titelblatte angegeben. Diesen schönen Rest hat schon Cuvier 1825 (Oss. foss. IV. Ed. Vol. VII, S. 456) aus einem gemalten Gypsabgusse gekannt und als sehr ähnlich dem gewöhnlichen Seehunde, der *Phoca vitulina*, erwähnt.

Blainville hat denselben Gypsabguss 1842 in seiner Ostéographie iconographique (Heft VII, Des Phoques S. 42 und 51) als *Phoca Viennensis antiqua* besprochen und auf Tafel 10 zur Abbildung

gebracht, aber als einen rechten Fuss, während er doch ein linker ist. Die Fusswurzelknochen sind vollständig erhalten, desgleichen die Metatarsen bis auf den ersten, dessen vorderes Ende leider fehlt. Von den Phalangen sind nur drei mit den hinteren Theilen des ersten Knochens erhalten und zwar jene der zweiten, dritten und vierten Zehe. Brühl hat die Zugehörigkeit des Fossils von Holitsch zum Tribus Phocina und zu Phoca gründlichst erwiesen und gezeigt, dass es eine der recenten Phoca vitulina sehr nahe stehende neue Art sei.

1863. In den Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt (1863, S. 135) findet sich eine Mittheilung über den Fundort desselben schönen Restes. Dort berichtete nämlich *K. M. Paul* über die geologische Zusammensetzung der Waag- und March-Ebene und führt aus den Cerithienschichten, näher gegen den Rand des Beckens (bei Holitsch, Jablonicz, Sandorf, Breitenbrunn) unter anderem das Vorkommen von »Phoca vitulina« an. Im Jahrbuche (XIV, 1864, S. 364) in einer Abhandlung über die geologischen Verhältnisse (der kleinen Karpathen etc. von *F. Freih. v. Andriau* und *K. M. Paul* wird das Profil von Holitsch etwas südlich von der Strasse nach Trnovec gelegen) ausführlich angegeben. In etwa 14 Fuss Tiefe fanden sich, an der Basis eines gelben Sandes mit Bivalvenresten, die Knochen von »Phoca vitulina«. Es wurde dadurch zweifellos erwiesen, dass dieses Thier, »was bisher nicht sicher nachgewiesen war«, der Cerithienstufe angehöre. — Eine frühere Erwähnung der Phoca von Holitsch findet sich wie erwähnt auch in den Haidinger'schen Berichten von Freunden der Naturwissenschaften in Wien I, 1847, S. 54, dieselbe wird auf Phoca vitulina (»den gemeinen Seehunde«) bezogen.

1866. Auch *E. Suess* in seinen Untersuchungen über den Charakter der österreichischen Tertiärablagerungen (II. Ueber die Bedeutung der sogenannten »brackischen Stufe« oder der »Cerithienschichten«: Sitzb. LIV, Bd. 1866, Juli-Heft S. 11 d. Sep.-Abdr.) erwähnt »von den zahlreichen und schönen Resten, welche diese Stufe bietet«, die »Phoca antiqua« aus den Cerithienschichten von Holitsch und deren Beschreibung durch Blainville; er setzt jedoch hinzu, dass viel vollständigere Reste »seither in Hernalz und Nussdorf aufgefunden wurden, in Begleitung von Delphinus-, Manatus- und den Cetotherium ähnlichen Resten«, und er weist hin auf die allgemeine Aehnlichkeit dieser Reste mit den südrussischen Vorkommnissen.

1867. *K. F. Peters* Phoca pontica Eichw. bei Wien — spricht sich bestimmt für die Uebereinstimmung der Phocaresten von »Hernalz« mit jenen Bessarabiens aus, da die Humeri mit dem Canalis supracondyloideus versehen sind. »Ob das Unicum von Holitsch«, welches Peters als Phoca antiqua bezeichnet, obwohl es schon 1860 von Brühl den Namen Phoca Holitschensis erhalten hat und Blainville dasselbe Phoca viennensis antiqua nannte, von einem grossen Individuum der Phoca pontica stamme, oder was wahrscheinlicher sei, der grösseren fossilen Art von Bessarabien angehöre, lasse sich nach Nordmann's Abbildungen mit Sicherheit nicht ermitteln. Da es dieselben Stücke sind, die im Nachfolgenden mitbearbeitet wurden, so wird sich aus den Darlegungen, wie ich hoffe, überzeugend ergeben, dass Peter's Annahme, dass die betreffenden Stücke mit der citirten Art »ganz übereinstimmen«, nicht aufrecht erhalten werden könne.

1871. *G. Guiscardi* (Sopra un Teschio fossile die Foca: Mem. estr. dal. Vol. V. degli Atti della R. Acc. delle Sc. Fische e Matem. Neapel 13. April 1871), beschrieb einen ziemlich gut erhaltenen Phocaschädel als Phoca Gaudini, aus bituminösen Kalken östlich von Roccamorice bei Letto di Monte im Districte Chietino (Abruzzo citra), für welche neogenes Alter angenommen wird. Der Rest wurde als verschieden von Phoca ambigua H. v. M., zu Phoca? rugidens H. v. Meyer (lose Zähne) aus dem Neogen von Neudörf bei Pressburg gehörig angenommen. (Ueber Phoca? rugidens vergl. man Neues Jahrb. 1850, S. 201.) Der Schädel von Phoca Gaudini Guisc. befindet sich im Museum zu Neapel. Nach J. A. Allen wäre Phoca Gaudini, als der Vorläufer des Monachus albiventer Boddaert (Phoca monachus H.) des Mittelmeeres, Schwarzenmeeres etc. zu betrachten.

1872. *Delfortrie*. Les Phoques du falun Aquitainien. (Actes Soc. Lin. de Bordeaux XVIII, 1872, 5 Hefte.) Ein zweiwurziger Backenzahn von Otaria outriana Del. und einwurzelige Zähne von Otaria Lecclercii Del. Van Beneden hat gefunden, dass die Zähne von Otaria outriana sich annähern an jene von Pelagius monachus. Die Gegenwart von Otarien, welche heute im Nord-Atlantic fehlen, im europäischen Tertiär darf nach J. A. Allen durchaus nicht als erwiesen betrachtet werden. Van Beneden berichtet von einem Humerus im »geologischen Institute von Wien« aus dem Bett der Donau« (J. A. Allen

l. c. 219), welchen jenem von *Otaria jubata* sehr ähnlich, wenn nicht damit übereinstimmend sein soll. Der betreffende Knochen sei jedoch nicht fossil. Was damit für ein Stück gemeint sein kann, bleibe dahin gestellt. (Die mir vorliegenden Stücke sind alle durchwegs sicher fossil.) Auch die Mesotarien van Beneden's sind nach Allen keineswegs mit *Otaria* in Verbindung zu bringen.

1874. *Defrance* (m. vergl. unter 1858 Gratiolet).

1876. *Dr. Haast* hat in den Moa-Höhlen von Neu-Seeland fossile Reste einer *Otaria* gefunden (*Nature* XIV, 26. Oct. 1876, S. 517, 518), welche er mit *Arctocephalus lobatus* (?), *Arctocephalus cinereus* und *Gypsophoca tropicalis* identificirte, und welche mit Lesson's *Otaria Forsteri*, der auf der nördl. Halbkugel verbreiteten lebenden Art, zusammengehören dürften.

1876. *P. J. van Beneden*: Les Phoques fossiles du Bassin d'Anvers (Bull. Ac. roy. de Belge 1876, XLI).

1877. *P. J. van Beneden*: Description des ossements fossiles des environs d'Anvers (Ann. du Musée d'hist. nat. de Belgique I. 1—86. Pinnipides ou Amphithériens, 1877.

Beschrieben werden von fossilen Phocen: *Trichecus rosmarus* (S. 39—45, Taf. VIII, Fig. 7—9). Der zwölfte Rückenwirbel und ein rechtes Scaphoid.

Trichecodon Koninckii (S. 46—50, Taf. VI, Fig. 5—8, VII, Fig. 1—6, VIII, Fig. 1—6). Unterkiefer, obere Eckzahn (Bruchstück), Humerus, Ileum mit einem Theile der Gelenkspfanne, Sacrum, 1. Rippe, 1. und 2. Metacarpus, 1. Phalange, erster Brustwirbel, Astragalus und Calcaneum.

Alanttherium Cretsi (S. 50—56, Taf. I, Fig. 1—3, II 1—6, III 1—5, IV 1—6, V 1—7, VI 1—4). Schädelbruchstück und Unterkiefer, Humerus (rechter u. linker), Femur, Sacrum, Lendenwirbel (4.), Tibia (Bruchstück).

Mesotaria ambigua (S. 56—60, Tat. IX 1—16). Drei Molaren, Epistropheus, Brustwirbel, linkes Schulterblatt, rechtes Becken, linker Humerus, linker Femur, linke Tibia (Bruchstück).

Paläophoca Nystii (S. 60—65, Taf. X 1—17). Unterkiefer (rechtes Bruchstück, mit Zahnfragment), Unterkiefer mit zwei Backenzähnen, ein Eckzahn, ein vollständiger Molar, Beckenbruchstück mit der Gelenkgrube, rechter Humerus, linker Femur, oberer Theil der Fibia (Gelenkspartie).

Callophoca obscura (S. 65—67, Taf. XI 1—13). Humerus, linker Radius, Beckenbruchstück, linker Femur, Astragalus, Calcaneum, linke Tibia (Bruchstück).

Platyphoca vulgaris (S. 67—69, Taf. XII 1—11). Linker Humerus, Becken, (Ileum und Gelenkspfanne), linker Femur (Bruchstück ohne Gelenke), rechte Tibia (Bruchstück), 4 rechter Metatarsus und 2 Phalangen.

Gryphoca similis (S. 69—70, Taf. XIII 1—21). Linkes Schulterblatt (Bruchstück), linker Humerus (Bruchstück), linker Radius (Bruchstück), Lendenwirbel, Becken (Hüftbein und Gelenkspfanne), Becken (Os ileum complet), Sacrum (ein Wirbelbruchstück), rechter Femur (unvollkommen), Tibia (obere Gelenkfläche), Astragalus.

Phocanella pumila (S. 70—71, Taf. XIV 1—12). Rechter Humerus, linker Radius (unterer Theil), ein Lendenwirbel, Becken (Gelenkspfanne), rechter u. linker Femur (unvollständig), Tibia u. Fibula (oberes Gelenk).

Phocanella minor (S. 71—72, Taf. XIV 13—25). Rechter Humerus, ein Rückenwirbel, Sacrum (vollständig), Becken (Gelenkspfanne), rechter Femur, Tibia und Fibula (oberes Gelenk).

Phoca vitilinoides (S. 72—75, Taf. XV 1—24). Becken, Os sacrum u. Femur (im Verbande), drei Lendenwirbel, Schulterblatt (Bruchstück), linker Humerus, Radius (oberer Theil), Cubitus (Olecranon mit den Gelenkgruben), Rückenwirbel, Lendenwirbel, Sacrum, rechter Femur, linke Tibia ohne untere Epiphyse, Tibia und Fibula (verwachsene obere Gelenkspartie) und untere Partie, eine Rippe.

Monatherium Delognii (S. 75—76, Taf. XVI 1—6). Rückenwirbel (unvollständig), Lendenwirbel (unvollständig), Schwanzwirbel, zwei Sternalknochen, Ileum mit der Gelenkspfanne und im Verbande mit dem Sacrum.

Monatherium affinis (S. 76—77, Taf. XVI 7—14). Rechter Humerus, Cubitus (unterer Theil), linker Radius (oberer Gelenkscopf), Astragalus, Calcaneum, Tibia (oberer Theil).

Monotherium aberratum (Taf. XVII 1—29). I. Rechter Humerus, Radius (unterer Theil fehlt), ein Sternalknochen, fünfter Rückenwirbel, ein Halswirbelkörper, fünfte linke Phalange, fünfter linker Metatarsus, drittes Cuneiforme mit zwei Metatarsien (2. und 3. der linken Extremität), linke Fibula (Bruchstück). II. Drei Schwanzwirbel, Calcaneum, Cuboideum, Scaphoideum, zwei rechte Metatarsien, fünfter rechter Metatarsus, dritter linker Metatarsus, drei rückwärtige Phalangen, Penis Knochen.

Prophoca Rousseani (S. 79—80, Taf. XVIII 1—11). Rechter Humerus (Bruchstück), linker Radius, Lendenwirbel, ein Kreuzbeinwirbel, Becken mit Ischium und Pubis, rechter Femur (unvollständig), linke Tibia (mit oberer Gelenksfläche).

Prophoca proxima (S. 80—82, Taf. XVIII 12—16). Linker Humerus, linker Radius, linker Cubitus (das Olecranon fehlt).

1879. Von Malta bespricht *A. Leith Adams* (Quart. Journ. 1879, 517, XXV, 1, 2, 3) ein im British Museum befindliches Unterkieferbruchstück aus einem Mergellager. Ausserdem bildet derselbe Autor vier zweiwurzelige Backenzähne unter dem von Owen gegebenen Namen *Phoca rugosidens* ab, welche Zähne aus einem Kalksandsteine von Gozo stammen. In den Sanden von Malta wurden grosse Eckzähne von $4\frac{1}{2}$ Zoll im Umfang gefunden.

1880. *Joel Asaph Allen* in seiner umfassenden »History of North American Pinnipeds« (Washington Misc. Publ. Nr. 12 of th. U. S. Geol. and geogr. Surv. of the Territories 1880) gibt, S. 469—481, eine zusammenfassende Darstellung über die fossilen Phociden und scheidet dabei alle irrtümlich dazu gestellten Reste aus. So die von Leidy aufgestellten drei Arten: *Phoca Wymani* von Richmond, *Phoca debilis* und *modesta* von Ashley River in Süd-Carolina, welche er als zu Squalodonten gehörig bezeichnet. — *Phoca Wymani* Leidy ist auf zwei Paukenbeine begründet; eines der Stücke weist auch noch ein Stück des Parietale und Occipitale auf. (Wyman: Amer. Journ. 1850, 229.) Schon Cope hat (Proceedings Ac. N. S. Philad. 1856, S. 265 und ebend. 1867, S. 152) *Phoca Wymani* als zu Squalodon gehörig bezeichnet. Auch *Phoca debilis* Leidy rechnet Cope schon 1867 zu Squalodon. Für *Phoca modesta* Leidy hielt es dieser Autor selbst schon für möglich, dass man es dabei mit Squalodontenzähnen zu thun haben könnte, was J. A. Allen als ausser Zweifel stehend betrachtet. Nach *J. A. Allen* gruppieren sich die fossilen europäischen Phoca-Arten (man vergl. die tabellarische Zusammenstellung) zum grössten Theil um *Monachus albiventer* Gray und *Phoca vitulina* L. — *Prophoca* des oberen Miocän von Anvers sei die einzige Gruppe, die keinen lebenden Formen näher verwandt sei.

1880. *Ray Lankester*: Trichecodon *Huxleyi*, a new Mammalian Fossil from the Red Cray of Suffolk (Quart. Journ. 1865, S. 226—231). Ein grosses Bruchstück eines oberen Eckzahnes. Tusk of Walrus in the Cray (Journ. Lin. Soc. London 1880, XV, S. 144).

1880. In der Abhandlung von *Fr. Calvert* und *M. Neumayr* über »die jungen Ablagerungen am Hellespont« (XL Bd. d. Denkschr. d. Wiener Ak. d. Wissensch. S. 361, 363—365 und 368) wird aus den Stüsswasserablagerungen (Thone, Mergel, Sande, oolitische Kalke und erdige Braunkohlen) unter den sarmatischen Kalken das Vorkommen von *Phoca pontica* Eichw. neben *Cetotherium priscum* Brandt und anderen Resten angeführt. Die Knochen sind gerade so wie jene in den sarmatischen Thonen von Nussdorf und Hernalis bei Wien dunkel schwarz- oder graubraun gefärbt. Angegeben werden von »*Phoca pontica*«: Femur, Tibia, Fibula und Rippenstücke.

1887. Ueber einen Seehund des unterdiluvialen Elbinger Yoldia-Thones berichtete *A. Jentzsch* (Zeitschr. der D. Geol. Ges. 1887, S. 496). Die betreffenden Knochen wurden als mit *Phoca groenlandica* übereinstimmend erkannt, eine Art, die auch in schwedischen Glacial-Thonen vorkommt.

Dieselbe Art wurde nach *Gaudry* auch von Michel Hardy in der Grotte von Raymodin bei Périgueux in der Dordogne nachgewiesen (Compt. rend. 1890, 351—353). Es ist ein Kieferstück. An den Küsten Frankreichs lebt heute nur *Phoca vitulina*.

1889. *Ameghino*: (Actas del Ac. nac. de ciencias de la Rep. Argentina en Córdoba, VI. 1889) hat aus dem Tertiär (Patagonische Stufe, nach Ameghino Ober-Oligocän) Argentinien folgende Arten besprochen: *Arctophoca Fischeri* Amegh. (= *Otaria Fischeri* Gerv.). Ein Unterkiefer (l. c. S. 343). *Otaria jubata* (Forster) Blainville (l. c. S. 343 mit der ausführlichen Synonymik) aus dem älteren Quartär (marines post pampean).

1890. Aus dem Red Crag von Norwich hat *E. T. Newton* (Quart. Journ. 1890, S. 446, 447, Taf. XVIII, 3, 4) Phocareste beschrieben und abgebildet. *Phoca Moori* n. sp. begründet er auf ein Humerusbruchstück (linke Seite), welches er als den betreffenden Knochen von *Phoca vitulinoides* van Ben. sich am meisten annähernd bezeichnet. Es ist ein schlanker Knochen, der durch den deutlich entwickelten Kamm sich wohl noch mehr der *Phoca vitulina* annähern dürfte, während die geringe Breite der Partie hinter dem Gelenkkopfe ihn in der That der *Phoca vitulinoides* ähnlich erscheinen lässt. Zu *Phocanella minor* van Ben. wird das Bruchstück eines linken Humerus gerechnet (l. c. Fig. 4).

Verzeichnis der fossilen Pinnipedier nach Joel Asaph Allen (1880), K. A. v. Zittel, Palaeo-Zoologie (1893) und Dr. Otto Roger (1896).

1. Fam. Otariidae.

- Otaria* (*Arctophoca*) *Fischeri*, H. Gerv. und Amegh. Pliocän v. Argentinien.
 — *jubata* foss. Amegh. Pleistocän von Argentinien.
 — *Forsteri* Less. Pleistocän v. Neu-Seeland (von Dr. Haast aus den Moahöhlen 1876).
Arctocephalus Williamsi M'Coy. Pliocän von Victoria. Prod. Palaeont. Victoria. Dec. V., S. 7, Taf. 41 und 45 (nach J. A. Allen ähnlich *Zalophus lobatus*).

2. Fam. Phocidae.

- Palaeophoca Nystii* van Ben. Pliocän von Europa. Descr. oss. foss. envir. d' Anvers I. 1877. (Nach J. A. Allen zu *Monachus albiventer* gehörig).
 — — — *Pristiphoca occitanica* (A. Allen), Gerv. (nach Allen zum Theil zu Delphinen und Walen gehörig).
 — — — *Phoca ambigua* Staring (Hermann v. Mayer's *Phoca ambigua* gehört nach Allen zu *Phoca vitulina*).
 — — — *Ph. Pedroni* Gerv. nach J. A. Allen zu den xiphoiden Walen gehörig.
 — — — *Ph. Gaudini* Guisc.
 — — — (*Ph. rugidens* v. Meyer (?) gehört zu *Squalodon*).
Monatherium Delognii van Ben. Ober-Miocän von Antwerpen l. c. S. 75, XVI 1—6. (Nach J. A. Allen mit *Monachus* zu vereinigen).
 — *affinis* van Ben. Ober-Miocän von Antwerpen l. c. S. 76, XVI, 7—14.
 — *aberratum* van Ben. * * * l. c. S. 77, XVII.
Prophoca Rousseani van Ben. * * * l. c. S. 79, XVIII, 1—11.
Phoca proxima van Ben. * * * l. c. S. 80, XVIII, 12.
 — *Holitschensis* Brühl. Miocän von Ungarn, Brühl l. c. 1860. (J. A. Allen gibt Blainville als Autor an und rechnet diese Form zu *Phoca vitulina*).
 — *pontica* Eichw. Miocän von Südost-Europa. Eichw. l. c. 1853. (Nach J. A. Allen mit *Phoca vitulina* zu vereinigen).
 — *mötica* Nordm. Miocän von Bessarabien. (Nach J. A. Allen mit *Monachus albiventer* zu vereinigen.)
 — *rugosidens* Owen. Miocän von Malta. Leith Adams: Quart. Journ. G. S. 1879, XXXV, 517, XXV, 1, 2. (Zähne).
 — *moori* Newt. Pliocän von England. Quart. Journ. 1890, 446, XVIII. 3.
 — *vitulinoides* van Ben. Pliocän von Antwerpen, l. c., S. 72, XV. (Nach J. A. Allen zu *Phoca vitulina* gehörig).
 — *grönlandica* foss. Pleistocän von Europa und Nord-Amerika. Kinberg Kon. Vetensk. Ak. Föhr. Stockholm 1870.
 — *barbata* foss. Pleistocän von England. (Leidy, Jentzsch, Gaudry). Newton Geol. Mag. VI, 1889. 147. V. 2.

- Phoca hispida foss. Pleistocän von Schottland. Turner Journ. Anat. Phys. V.
 — Wymani Leidy. Miocän von Richmond (Virginia) Nord-Amerika. Leidy }
 Anc. F. Nebraska 1853. } Nach J. Allen (l. c.
 — debilis Leidy. Pliocän von Süd-Carolina. Proc. Ac. nat. sc. Phil. 1856. } 471) zu den Squalo-
 VIII, 265. Ext. Mamm. F., 1869, XXVIII, 12, 13. } donten gehörig.
 — modesta Leidy. Pliocän von Süd-Carolina, ebend. XXVIII, 14.
 Mesotaria ambigua van Ben. Pliocän von Antwerpen, l. c. S. 56, IX. Gehört nach J. A. Allen zu Cysto-
 phora cristata od. doch sicher zu den Cystophora-Arten.
 — (Otaria) Oudriana Delf. Miocän von Bordeaux. Delfortrie Act. Soc. Linn. Bordeaux 1872.
 — (Otaria) Leclercii Delf. » » » » l. c.
 Callophoca obscura van Ben. Pliocän von Antwerpen, l. c. S. 65, XI. (Gehört nach J. A. Allen zu Phoca
 grönlandica.)
 Platyphoca vulgaris van Ben. Pliocän von Antwerpen, l. c. S. 67, XII. (Nach J. A. Allen mit Erignathus
 barbatus zu vereinigen.)
 Gryphoca similis van Ben. Pliocän von Antwerpen, l. c. S. 69, XIII. (Nach J. A. Allen mit Halichoerus
 grypus zu vereinigen.)
 Phocanella pumila van Ben. Pliocän von Antwerpen, l. c. S. 70, XIV. (Gehört nach J. A. Allen zu Phoca foetida.
 — minor van Ben. Pliocän von England und Belgien, l. c. S. 71, XIV. Newton: Quart. Journ. 1890.
 S. 447, XVIII, 4. (Nach J. A. Allen Ph. minor zu Phoca foetida gehörig.)

3. Fam. Trichechidae.

- Alachtherium Cretsii du Bus. Pliocän von England und Belgien. Van Beneden: l. c. S. 50, I—V, VI, 1—4.
 — Trichecodon Huxleyi Lank. (Nach Allen l. c. 65. Trichechus rosmarus nahe stehend, nur grösser).
 Trichechus Koninckii van Ben. Pliocän von England und Belgien, l. c. S. 46, VI, 5—8. VII, 1—6. VIII, 1—6.
 — rosmarus foss. Pleistocän von Belgien, England und N.-Amerika. Van Ben. l. c. S. 39, VIII, 7—9.
 Brandt-Woldrich: Dil. eur. nordas. Säuger 1887. 57. — Odobenotherium Lartetianum, Gratiolet =
 Trich. virginianus De Kay.

Beschreibung der Knochenreste von Phoca Vindobonensis n sp

Uebersicht

über die von Phoca vindobonensis vorliegenden Knochenreste:

I. Die Wirbelsäule und die übrigen Knochen des Rumpfes: Halswirbel: Atlas, zwei Bruchstücke von verschiedenen Exemplaren. (1 Ex. a. d. geol. Samml. der techn. Hochsch.). — Epistropheus: Wirbelkörper mit dem Zahnfortsatz (processus odontoides) (geol. Samml. der techn. Hochschule). Dritter oder vierter Halswirbel: Wirbelkörper mit den Ansatzstellen der Fortsätze.

Brustwirbel: ein vorderer mit den Ansatzstücken der Querfortsätze (Diapophysen).

» vorletzter mit dem Dornfortsatz (Spina dorsalis) (Hof-Museum).

Lendenwirbel: erster; Wirbelkörper mit den Ausfängen der Fortsätze (Hof-Museum).

» abgebrochen eine hintere Zygapophyse mit Gelenkfläche (Techn. Hochsch.).

Caudal- (Schwanz-) wirbel: der dritte (od. vierte) (Hofmuseum), der vierte (od. fünfte) (Techn. Hochsch.).

Rippen liegen in grösserer Anzahl vor aus verschiedenen Regionen und zwar sowohl Gelenkstücke (Techn. Hochsch.) als Bruchstücke der unteren Hälfte gegen die Sternocostalregion hin.

Brustbein (Sternum) und zwar ein vorderes Endglied (Manubrium) und mehrere Stücke des Mesosternum (Hof-Museum).

II. Der Schultergürtel und die vordere Extremität: Schulterblatt (Scapula). Gelenkstücke der rechten und linken Scapula mit den Kammansätzen (Hof-Museum).

Oberarm (Humerus): rechter und linker in schönster Erhaltung; ein rechter und ein linker stammen von demselben Individuum und wurden auch gleichzeitig aufgefunden (Techn. Hochschule).

Vorderarm: Speiche (Radius) (Universität).

Elle (Ulna, Cubitus) (Universität).

Mittelhand- (Metacarpal-) Knochen: Der erste, zweite und dritte, offenbar von demselben Exemplar (Techn. Hochschule).

III. Der Beckengürtel und die hintere Extremität: Becken: rechtes Hüftbein (Ileum) mit vollständigem Sitzbein (Ischium) und Anfang des Schambeines (Pubis).

Das Ileum desselben Exemplares fand sich in der Sammlung des Hof-Museums, die untere Hälfte mit dem grössten Theile der Gelenkspfanne in der geol. Sammlung der Universität.

Linkes Hüftbein.

Oberschenkel (Femur) mehrere Exemplare aus den verschiedenen Sammlungen.

Kniescheibe (Patella), ein Stück im Hof-Museum.

Schienbein (Tibia) und Wadenbein (Fibula). Mehrere Exemplare. Ein Stück im Hof-Museum zeigt beide Knochen oben verschmolzen. Ein rechtes und ein linkes Knochenpaar (Univers. S.), offenbar von einem Individuum stammend, zeigen von der Fibula nur das untere Gelenkende und Theile des mit dem oberen Ende verschmolzenen Gelenkstücker.

Eine Fibula ohne Gelenktheile (junges Individuum) in der Samml. d. techn. Hochschule.

Vom Fusse liegen vor: Eine bis zu den Metatarsusknochen zusammenpassende Gruppe des rechten Fusses (Universitäts-Sammlung): Astragalus, Calcaneus, Scaphoideum (Naviculare) Cuboideum; zweiter — fünfter Metatarsus. (Der dritte Metatarsus in der Samml. d. Hof-Museums.) Erstes Phalangen-glied der zweiten Zehe (Techn. Hochschule).

Erstes Phalangenglied der vierten Zehe (Techn. Hochschule, von einem anderen Individuum).

Erstes Phalangenglied der fünften Zehe (Techn. Hochschule).

Ausserdem liegen von Fussknochen noch vor:

Zwei rechte Astragali (Universität und Techn. Hochschule).

Zwei linke Astragali (Hof-Museum), offenbar von verschiedenen Individuen stammend.

Zwei linke Calcanei (Univers. und Hof-Museum), etwas beschädigt.

Fünf Scaphoidei u. zw. drei linksseitige (Hof-Museum, Univ. S., techn. Hochschule) und zwei rechtsseitige (Univ.-Samml.).

Ein rechter erster Metatarsus (Diaphyse) ohne Gelenkstücke. Junges Individuum (Techn. Hochschule).

Ein zweiter, dritter, vierter und fünfter linker Metatarsus (Techn. Hochschule), wohl von einem und demselben Individuum.

Ein rechter und ein linker zweiter Metatarsus (verschiedene Individuen) (Techn. Hochschule).

Ein vollständiger (Hof-Museum) und ein unvollständiger (es fehlt das untere Gelenkstück) fünfter Metatarsus (Univers.).

Ein unvollständiger (obere Hälfte) rechter fünfter Metatarsus (Hof-Museum).

Zwei Phalangen (Techn. Hochschule). Auch ein Os penis (Hof-Museum) liegt vor.

Ueberblickt man das vorstehende Verzeichnis — die Knochen stammen durchwegs von derselben Form (kaum dass bei dem einen oder anderen Phalangenknöchelchen daran gezweifelt werden könnte) — so dürfte die Behauptung, dass von kaum einer zweiten Phoca-Form so vielerlei Skelettheile bekannt geworden seien, bewiesen erscheinen.

I. Die Wirbelsäule und die übrigen Knochen des Rumpfes.

Halswirbel. Vom ersten Halswirbel (Atlas) liegen zwei Stücke vor: Eine linke Hälfte (Taf. I, Fig. 1, a, b, c. — Techn. Hochschule) mit der Gelenkfläche für den Epistropheus und derjenigen für einen Condylus occipitalis, mit wohlerhaltenem flügel förmigen Querfortsatz. Arterien- und Nervencanal für den Nervus spinalis sind gleichfalls erhalten. Der Aussenrand des Querfortsatzes verläuft ziemlich gerade nach

vorwärts. Ein zweites Bruchstück (rechte Hälfte — Hof-Museum) zeigt die hintere Gelenkfläche (für den Epistropheus), lässt aber trotz des sehr unvollkommenen Zustandes eine Menge von Unterschieden erkennen. Der Querfortsatz ist breiter, das Arterienloch viel grösser als bei dem ersten Bruchstücke. Vor dem Arterienloche befinden sich auf der breiten Unterseite zwei Foramen, welche gegen den oberen Bogen hinziehen. Die halbe grösste Breite des ersten Wirbelbruchstückes beträgt 27·3 mm, während sie bei dem Vergleichsstücken von *Phoca vitulina* 37·5 mm misst. Die grösste Länge von den beiden Gelenkflächen-Rändern gemessen beträgt 28·4 mm bei *Phoca Vindobonensis*, 36 mm bei *Phoca vitulina*. Der rechte Halswirbel der neuen Art ist aber im Verhältnisse etwas länger als bei *Phoca vitulina*.

Vom zweiten Halswirbel (Taf. I, Fig. 2, *a, b*) liegt (Techn. Hochschule) ein Bruchstück vor, welches das Centrum mit dem Zahnfortsatz (Processus odontoides) aufweist, sowie die beiden Gelenkflächen für den Atlas. Die hintere Epiphyse ist mit dem Wirbelcentrum verwachsen.

Maasse:

Breite von den Aussenrändern der Gelenkflächen gemessen 29·4 (bei *Phoca vitulina* 38·4 mm).

Länge vom Hinterrande der Epiphyse bis zum Vorderrande des Processus odontoides 32 mm (bei *Phoca vitulina* ca. 39—40 mm).

Von Halswirbeln (an den schrägen Centren mit geneigten Epiphysen leicht kenntlich) liegen ausserdem (Techn. Hochschule und Hofmuseum) noch vier Bruchstücke der Wirbelkörper mit den Epiphysen vor. Das besser erhaltene Stück hat eine Länge von 17·4 mm und dürfte dem sechsten Halswirbel angehören nach der Sculptur der Unterseite. (Taf. I, Fig. 3). Die Arteriencanäle sind an den Stücken zu erkennen. Auch eine vordere Zygapophyse eines der letzten Halswirbel liegt vor (Taf. I, Fig. 4).

Brustwirbel (Hofmuseum). Von Brustwirbelcentren liegen eine grössere Anzahl (10) Stücke vor. Nur zwei davon zeigen Ansatzstellen der Fortsätze. Eines der Stücke (Taf. I, Fig. 5, *a, b*) ist sicherlich einer der ersten Brustwirbel, das zweite aber (Taf. I, Fig. 6) entspricht dem vorletzten Brustwirbel. Sie stammen von verschiedenen Individuen her.

Von zwei Wirbeln sind die Bogenstücke erhalten, mit den Ansätzen der Dornfortsätze und den Postzygapophysen mit den Gelenkflächen für die vorderen Zygapophysen der darauffolgenden Wirbel.

Der vordere Brustwirbel zeigt an den Seiten des Centrums an der Basis der Bogenäste die tiefen Gruben für den Gelenkkopf der ersten Rippe. Nach dieser Stellung der Grube für das Capitulum, darf er als erste Brust- oder Rückenwirbel angesprochen werden.

Maasse in mm: Länge 19.

Horizont. Durchmesser (vorne) 16·8.

Der vorletzte Brustwirbel (Taf. I, Fig. 6) hat eine Länge des Wirbelkörpers von 24·7 mm, die grösste Breite der vorderen Gelenkfläche beträgt 22·3 mm, die Weite des Rückenmark-Canals 16 mm. Die linke vordere Zygapophyse mit der Gelenkgrube ist gut erhalten, ebenso die Grube für das Capitulum der Rippe. Das Anapophysen-Rudiment ist gut sichtbar. Auch hier zeigen die Gelenkplatten (Epiphysen) centrale Grübchen.

Vom Kreuzbein (Sacrum) liegt nichts vor als ein Dornfortsatz des dritten Kreuzbeinwirbels mit den rückwärtigen Zygapophysen und den bogigen seitlich sichtbaren Gelenkflächen an demselben (Hof-Museum). Die Form der kleinen Dornfortsätze und die geschilderte Lage der Gelenkflächen der hinteren Zygapophysen lässt die Bestimmung ziemlich sicher erscheinen.

Lendenwirbel (Taf. I, Fig. 7). Der erste und wahrscheinlich der zweite oder dritte Lendenwirbel liegen vor (Hof-Museum). Lendenwirbel bilden ab: Eichwald von *Phoca pontica* (l. c. Taf. XIII, Fig. 7); Nordmann von *Phoca moeotica* (l. c. Taf. XXII, Fig. 7 — den letzten); van Beneden von *Phoca vitulinoides* (l. c. Taf. XV, Fig. 2, 3, 4, 15, 16).

Die Länge der Centren und deren etwas schiefe Epiphysen, der Abgang der Rippengelenkgruben und die Ansatzstellen der kräftigen Querfortsätze (Diapophysen) lassen die Region leicht bestimmen. Der erste Lendenwirbel trägt am rückwärtigen Rande das kleine Zäpfchen, welches der beim letzten Brustwirbel von *Phoca vitulina* so deutlich entwickelten Anapophyse entspricht, ganz ähnlich wie es beim ersten Lendenwirbel von *Phoca vitulina* auftritt. Die übrigen Fortsätze sind nur mit ihren Wurzeln erhalten.

Maasse:	Phoca Vindobonensis		Phoca vitulina	
	des 1.	des 2. od. 3.	des 1.	des 2.
Länge des Wirbelcentrums	28'4	und 25'3	29'5	und 28'6
Grösster Durchmesser vorne in der Horizontalen gemessen	21'8	19'7	28'3	27'8
Weite des Rückenmark-Canales .	12 .	11	23	25.

Die Wirbelcentren sind bei unseren Stücken im Verhältnisse länger und in der Mitte stärker eingeschnürt, die Weite des Rückenmark-Canales aber auffallend eng. Die Epiphysen zeigen in ihrer Mitte eine scharf ausgeprägte enge Vertiefung.

Auch bei *Phoca vitulinoides* van Ben. (l. c.) ist der Rückenmarkscanal enger (15 mm bei 22 mm grösstem Durchmesser), aber doch im Verhältnisse weiter als bei unserer Form, während er bei *Phoca moetica* Nordmann (l. c. mit 15 mm auf ca. 27 mm Durchmesser) im Verhältnisse noch enger erscheint. Auch mehrere abgebrochene Zygapophysen liegen vor.

Von **Schwanzwirbeln** liegen zwei Stücke vor; dem einen vorderen (Taf. I, Fig. 8, *a, b* — Hof-Museum) fehlt die hintere Epiphyse, während der zweite (Taf. I, Fig. 9, *a, b, c* — Techn. Hochschule) vollkommen erhalten ist.

Von Schwanzwirbeln bildet Eichwald (l. c. XIII, 9—12) von *Phoca pontica* den 2., 3., 4. und einen der letzten ab, Nordmann von *Phoca moetica* den zweiten (l. c. Taf. XXII, Fig. 9.) und van Beneden zwei der mittleren von *Monatherium aberratum* (l. c. Taf. XVII, Fig. 16—17). Unsere Stücke stammen sicherlich aus der mittleren Partie des Schwanzes und zwar dürften sie etwa dem fünften und sechsten der Reihe nach entsprechen.

Der fünfte	{	Länge 17 mm (ohne Epiphyse), grösste Breite ca. 17—18 mm,
		grösste Höhe (vorne) 12 mm, rückwärts 10'4 mm.
Der sechste	{	Länge 16 mm, grösste Breite 13'5 mm, grösste Höhe (vorne) 11 mm,
		rückwärts 8'7 mm.

Oben sind am Vorderrande ausser zwei kräftigen weiter abstehenden Knoten in der Median-Partie noch zwei enge aneinander liegende Längswülste vorhanden, mit einer engen Furche dazwischen. Der sechste Schwanzwirbel ist weit schlanker gebaut als der vordere, dessen seitliche Fortsätze weiter vorragen. Die Ornamentirung ist ganz ähnlich jener des vorhergehenden Stückes.

Rippen liegen in zahlreichen Bruchstücken vor (Taf. I, Fig. 10, 11, 12, *a, b*). Darunter sieben Stücke mit den Gelenksköpfen (Capitulum und Tuberculum) und zwar vier von der linken, drei von der rechten Seite (6 Stücke Technische Hochschule, 1 Hofmuseum). Ausserdem auch 6 Stücke mit den unteren rauhen Ansätzen für die Sterncostalstücke. Drei Stücke mit weitabstehenden Gelenksköpfen (Fig. 10) entsprechen der 8. und 9. Rippe, zwei (Fig. 11) der 12. und 13. Rippe besitzen keulig klotzige Gelenksenden. Bei den ersteren sind Capitulum und Tuberculum an der Vorder- und Rückseite durch Furchen geschieden. Abstand vom Vorderrande des ersteren bis zum Hinterrande des letzteren: 19 mm, grösster Durchm. 7 mm. Der Querschnitt ist breit; bei den letztern ist der Querschnitt rundlich (grösster Durchmesser 5'8 mm).

Vom **Brustbeine (Sternum)** liegen mehrere Theilstücke (Samml. d. Hofmuseums) vor und zwar von einem Individuum drei, von zwei anderen Individuen je zwei. Die drei Stücke des ersten Individuums (Taf. I, Fig. 13, *a, b, c*) scheinen die drei vorderen Theile zu sein, jene des zweiten Individuums entsprechen weiter rückwärts gelegenen Theilen, während die mittleren zwei Stücke offenbar aneinandergrenzen und dem siebenten und achten entsprechen dürften (Taf. I, Fig. 14). Das erste Stück gleicht in Form und Grösse recht sehr jenem von *Phoca vitulina*.

Maasse:	Phoca Vindobonensis		Phoca vitulina
	Länge	28'5	29'2
Höhe vorn	9'7	9'6	
Höhe rückwärts	14'5	13	

Bei den Stücken unserer Form tritt auch auf der Oberseite ein ganz flacher Kiel auf und die Unterseite ist nicht so scharf kielig wie bei der *Phoca vitulina*. Das zweite und dritte Glied zeigen nichts auffallendes.

Dagegen sind die beiden rückwärtigen Stücke durch ihre breite Fläche oben und unten von jenen der *Phoca vitulina* unterschieden.

Maasse: Höhe des siebenten Gliedes vorne 9'7, des achten Gliedes rückwärts 9
Grösste Breite (rückwärts) des siebenten 18'2, des achten Gliedes 21'1

Auf beiden Seiten treten seichte mittlere Furchen auf. Am vorderen Stücke und zwar auf der vorderen Seite finden sich an den beiden Flanken flache Furchen.

Nordmann erwähnt das Vorkommen von Sternalstücken aus Bessarabien und von Kertsch.

Eichwald (l. c. Taf. XIII, Fig. 16) bildet ein einzelnes Stück von seiner *Phoca pontica* ab.

II. Schultergürtel und vordere Extremität

Das **Schulterblatt (Scapula)**. Es liegen Bruchstücke von drei Schulterblättern vor, leider sind es aber nur die untersten Theile mit der Gelenkfläche für den Oberarm. (Taf. I, Fig. 15, a, b.)

Ein rechtes und ein linkes Stück (Hof-Museum) dürften von demselben Individuum stammen, während ein zweites linkes Stück von einem Anderen herrührt und aus einer anderen Schichte stammt, wie schon die viel lichtere Farbe erkennen lässt. — Von der Knochenplatte selbst liegt nur ein Bruchstück vor, das zu dem rechten Schulterblattstücke gehören dürfte.

Schulterblätter von fossilen Phoken liegen nur wenige vor. Die beiden schönsten Stücke, von zwei verschiedenen Arten stammend, sind die von Nordmann (l. c. 316, Taf. XX, 5, 6) besprochenen und abgebildeten aus Bessarabien. — Eichwald hat ein grösseres Bruchstück einer Scapula von *Phoca pontica* (l. c. Taf. XIII, Fig. 13) von Kertsch zur Abbildung gebracht, van Beneden (l. c. XIII, 1) ein Bruchstück (linksseitig) mit der Gelenkspfanne von *Gryphoca similis* von Antwerpen (l. c. S. 69, Taf. XIII, 1, 2) und von viel grösseren Formen eines von *Mesotaria ambigua* (linksseitig).

So unvollkommen unsere Stücke sind, so lassen sie doch erkennen, dass sie sich von allen den genannten recht wohl unterscheiden. Mit der kleineren von Nordmann abgebildeten Form haben sie das Vorkommen von zwei vorspringenden Leisten auf der Aussenseite gemein, von welchen aber die eine ganz nahe dem hinteren Rande der etwas schlanker erscheinenden Platte verläuft, während die zweite aus der Mitte gegen vorne gerückt erscheint, wodurch sie sich der kleineren der Nordmann'schen Formen annähern. Die Gelenkgrube (Fossa glenoidalis) ist nach rückwärts etwas breiter und ist davon der wohl entwickelte Coracoidfortsatz durch eine scharf ausgeprägte breite Furche abgegrenzt.

Maasse:	Phoca Vindobonensis		Phoca vitulina	
	r.	l.	r.	l.
Grösste Breite des Gelenksendes	25	25	29'5	29'4
Grösster Längs-Durchmesser der Gelenkspfanne	20'5	20'4	28'4	28'4
Grösster Querdurchmesser	15'2	15'3	16'6	17

Die Gelenkfläche erscheint bei unserer Form stärker vertieft als bei *Phoca vitulina*.

Der **Oberarm (Humerus)**. Es liegen vier wohlerhaltene Oberarmknochen vor u. zw.: drei linke (Hof-Museum und Techn. Hochschule.) und ein rechter (Techn. Hochschule — Taf. I, Fig. 16, a, b, c). Ausserdem noch zwei Bruchstücke mit den unteren Gelenksrollen (Hof-Museum und Universität). Die beiden Stücke der Samml. d. techn. Hochschule stammen von demselben Individuum her.

Maasse:	Phoca Vindobonensis				Phoca vitulina (2 verschiedene rechte Oberarmknochen)	
	1.	2.	3. (l.)	4. (r.)	1.	2.
Länge bis zur Gelenkkopfhöhe	88'5	86'8	84'0	83'6	88'7	86'4
Durchmesser des oberen Endes vom Caput bis zum Tuberculum majus	31'3	30'9	32'6	33	42'3	40'1
Weite der Fossa bicipitalis	5'3	4'8	6	6'2	14'7	13'9

Länge des Tuberculum minus von der Tiefe der Fossa bicipitalis	13·2	13	(verletzt)	22·3	22·8
Grösste Breite des Schaftes mit der Crista deltoidea	26·3	24·5	25·4	25·5	29·4
Vom Tuberculum majus bis zum unteren Ende der Crista deltoidea	56·2	55·1	55·3	54·6	42·3
Grösste Breite des unteren Endes (sammt der Crista supinatoria)	31·1	27·7	28·2	28·6	36·2
Breite der Gelenksrolle vorne	18·2	17·8	17·4	17·4	28
Breite der Gelenksrolle rückwärts	14·6	14·1	13·7	13·9	21·4

Die angegebenen Maasse lassen das Schwanken der Verhältnisse zwischen den derselben Art angehörigen Stücken und die Unterschiede der beiden Arten deutlich erkennen. Die Verhältnisse zwischen den der Grösse nach einander näher stehenden Arten ergeben sich aus der in Taf. III, Fig. 10 und 11 vorge-nommenen Uebereinanderlage der gleichgestellten und gleichnamigen Oberarmknochen auf das überzeugendste. Die betreffenden Umrissbilder sind in diesem einen Falle (um die Fehlergrenze der gewöhnlichen Projections-methode festzustellen) auf photographischem Wege (in der k. k. Lehr- und Versuchsanstalt für Photo-graphie und Reproductionsverfahren [Reg.-R. Prof. Dr. J. M. Eder]) hergestellt worden. In dem ersten Bilde (Taf. III, Fig. 10) sind die Oberarmknochen unserer Art und jene von 2 Individuen von *Phoca vitulina* zur Darstellung gebracht. Im zweiten Gruppierungsfalle (Taf. III, Fig. 11) sind noch die Umrissbilder von *Phoca pontica* Eichw., *Phoca vitulinoides* van Ben. und *Phocanella minor* van Ben. nach den betreffenden Abbildungen zum Vergleiche gebracht worden, woraus sich das Verwandtschaftsverhältnis der betreffenden Formen förmlich mit einem Blicke ergibt. Man erkennt, dass *Phoca vindobonensis* nach der Form des Humerus eine Art Mittelform zwischen den zum Vergleich gebrachten Arten vorstellt. — Bringt man auf dieselbe Weise die beiden von Normann (l. c. Taf. XXIII, Fig. 2 und 3) zur Darstellung gebrachten Oberarmbeine von *Phoca moeotica* zum Vergleiche, so ergibt sich wohl überzeugend, dass dieselben von zwei verschiedenen Formen herstammen müssen, von welchen die eine gedrungener, der *Phoca vitulina*, die andere schlanker gebaut, aber der *Phoca vindobonensis* näher zu stehen kommt, oder doch in einem ähnlichen Verhältnisse zu einander stehen, wie die beiden zuerst zum Vergleiche gebrachten Formen.

Von Kischenew liegen somit (nach den Oberarmbeinen zu schliessen) zwei von einander verschiedene Arten vor.

Für *Phoca vindobonensis* wäre noch anzuführen, dass sowohl der Gelenkskopf als auch die Gelenks-rolle auffallend kleiner sind als bei *Phoca vitulina*. Weiters sind die Enge der Fossa bicipitalis, die Grösse der Crista deltoidea, die scharfe Umgrenzung der Gelenkflächen, die viel geringere Entwicklung des Tuberculum minus und die Enge des Foramen entepicondyloideum (neben der Gelenksrolle) bei unserer Art besonders hervorzuheben. Ebenso schliesslich die starke Entwicklung aller Rauigkeiten für die Muskelansätze bei unserer Art.

Der **Vorderarm**. Die **Elle (Ulna, Cubitus)** liegt vor in einem vollständig erhaltenen Stücke der rechten Extremität (Univers.-Samml. Taf. I, Fig. 17, *a*, *b*), in einem Bruchstücke mit den oberen Gelenk-flächen (Fossa sigmoidea und Fossa lunaris) und in drei Bruchstücken des unteren Gelenksendes (Techn. Hochsch. und Hof-Museum).

Maasse:	<i>Phoca moeotica</i> Norm.	<i>Phoca vindobonensis</i>	<i>Phoca vitulina</i>	<i>Phoca pontica</i> Eichw.
Grösste Länge	132·6	115	104	88·7
Grösste Breite .	46·4	39	29	34·6
Länge des Olecranon .	25	24·5	21	15
Länge der Gelenkflächen	?	22·4	25·4	21·5
Breite der Fossa sigmoidea	—	11·4	16·8	—
Breite des vorderen Endes	16·2	13·6	16·1	9·3
Länge vom rückwärtigen Knorren des oberen Randes	101	90	ca. 80	65·3

Die Kürze der Gelenkfläche für den Oberarm ist wohl die auffallendste Eigenthümlichkeit der Elle unserer Art. Das untere Ende ist weniger flach als bei *Phoca vitulina*. Die Grube unter der Gelenkfläche für den Kopf des Radius ist weniger vertieft und die *Fossa lunaris* ist fast kreisförmig mit einer kleinen Falte am inneren Rande. Auf der Innenfläche erheben sich in einer dem schrägen Oberrande fast parallelen Anordnung kleine Höcker; auch die scharfe Vorrangung des Oberrandes ist stärker entwickelt, ähmlich wie bei *Phoca moeotica*. Die Fläche des Cubitus bei der letztgenannten Art ist jedoch verhältnismässig viel kleiner und der Oberrand derselben viel weniger schräg als bei *Phoca Vindobonensis*. Bei *Phoca pontica* erscheint die Fläche nach rückwärts hakenförmig vorgezogen.

Die **Speiche (Radius)**. Zwei vollständige Exemplare (ein rechtes und ein linkes von verschiedenen Individuen) liegen vor. (Univers.-Samm. Taf. I, Fig. 18, *a, b* und Hof-Museum). Ausserdem noch ein Bruchstück mit dem Gelenkkopfe (Hof-Museum).

Maasse:	<i>Phoca moeotica</i> Nordm.	<i>Phoca Vindobonensis</i>		<i>Phoca vitulina</i>	<i>Phoca pontica</i> Eichw.
		rechts	links		
Grösste Länge	106·2	90	85·5	84·1	75·2
Grösste Breite	44·6	33·1	30·8	35	26·8
Breite in der Längemitte	26	20	17·2	20	20·1
Grösster Durchmesser der Gelenkfläche	—	15	15·4	19·6	—
Breite der Gelenkfläche für die <i>Fossa lunaris</i>	—	12·3	13·6	18	—

Der Radius von *Phoca Vindobonensis* (m. vgl. auch Taf. III, Fig. 12) ist durch seine gestreckte und allmähig in der Breite zunehmende Form von jenen der zum Vergleiche gebrachten Stücke unterschieden. Die Gelenkflächen des Kopfes sind wieder überaus scharfkantig umgrenzt. Die Sehnenfurchen am unteren Ende sind tief, die Knorren und Rauigkeiten daselbst sehr kräftig. An der Unterseite fällt die Gelenkgrube für das Scaphoideum durch seine geringe Grösse auf (im Vergl. mit jener von *Phoca vitulina*). (Grösster Durchmesser 12·3 gegen 20!) Sehr wohl ausgeprägt ist die kleine Gelenkgrube am unteren Hinterrande, für die Aufnahme des kleinen *Processus styloideus ulnae*. Kaum ein zweiter Knochen von *Phoca Vindobonensis* zeigt so deutlich, dass die Wiener Art von *Phoca pontica* verschieden ist, da der Radius dieser letztgenannten Art sich durch seine wie geknickt erscheinende Form von jenen aller anderen Arten scharf unterscheidet. Keine Form besitzt aber eine derartig gerade gestreckte Gestalt des Radius wie *Phoca Vindobonensis*.

Von **Handwurzelknochen** liegt nur ein einziger vor (Techn. Hochschule — Taf. I, Fig. 19, *a, b, c*) und zwar ein rechtes Scaphoideum (Scapholunare), dessen Gelenkkopf recht gut in die Pfanne des Radius eines etwas kleineren Individuums passen würde. Es ist schwierig, ausführlichere Vergleiche zu geben, weil fossile Handwurzelknochen bis nun nur sehr spärlich bekannt geworden sind. Van Beneden bildet in seinem grossen Tafelwerke über die fossilen Phoken von Antwerpen keinen einzigen dieser Knochen ab. Auch von *Phoca pontica* ist nichts davon bekannt und nur von *Phoca moeotica* bildet Nordmann (l. c. Taf. XXIV, 9r einen Knochen unter der Bezeichnung *Os capitatum* ? (= *magnum*) ab. Es bleibt daher nur übrig, unser Stück mit dem gleichnamigen von *Phoca vitulina* zu vergleichen. Die Verschiedenheiten in der Form sind sehr gross. Vor allem fällt auf, dass der lange, am Ende kugelig verdickte äussere Fortsatz ganz zurücktritt. Die Gelenkfläche gegen den Radius ist auch recht verschieden gebaut: der grosse Höcker ist schräger gestellt und durch eine dazu parallele Furche von dem inneren Höcker geschieden. Die untere Seite ist mit denselben Mulden versehen wie jene des Vergleichsstückes. Die Höhe des Knochens ist im Verhältnisse viel geringer. Das Stück dürfte, wie gesagt, von einem kleineren Individuum stammen.

Von **Metacarpusknochen** liegen drei Stücke der rechten Hand vor, von welchen zwei (Techn. Hochschule) wahrscheinlich von einem und demselben Individuum stammen: der rechte erste und der rechte dritte Metacarpus (Taf. I, Fig. 20, 21 *a, c*), während ein zweiter Metacarpus (Taf. I, Fig. 20 und 21 *b*), ein älterer Fund, von einem anderen aber ziemlich gleich grossen Exemplare stammt (Hof-Museum). Fossiles

Vergleichsmaterial ist sehr spärlich. Nur Eichwald bildet Metacarpusknochen ab (Leth. ross. XIII, Fig. 23 und 24), die jedoch wenigstens nach der Zeichnung keine nähere Bestimmung zulassen; als »erster« und »zweiter« können sie nach der Zeichnung gewiss nicht sicher angesprochen werden: diese beiden Knochen sehen denn doch etwas anders aus, wie ein vergleichender Blick auf unsere Figuren 20 und 21, Taf. I zeigt.

Maasse unserer Stücke (in Klammern die beiläufigen Abmessungen an *Phoca vitulina*):

	1.	2.	3. Metacarpus
Grösste Länge	33·2 (41)	33 (35)	30·2 (27·5)
Breite oben (hinten)	9·5 (13·5)	7·5 (6·4)	9 (7·5)
» unten (vorne)	7·3 (9·7)	9 (9·6)	8 (9)

Die Metacarpalia unserer Art sind im allgemeinen etwas gedrungener gebaut als jene von *Phoca vitulina*.

Der erste Metacarpus ist breit und flach, etwas nach aussen gekrümmt; der zweite ist nur wenig kürzer, sein oberes Gelenkende ist schmal und hoch (7·5 : 9·6); der dritte lässt eine besonders stark knorrige Oberseite des oberen Gelenkendes erkennen. — Alle drei Knochen zeigen die Gelenkstücke mit den Schäften innig verschmolzen, stammen sonach von ausgebildeten Individuen her.

Das **Becken**. Zwei Stücke, ein rechter (Taf. II, Fig. 1, *a, b, c*) und ein linker Beckenknochen liegen vor. Das rechte besteht aus zwei zusammengehörigen Stücken, von welchen das eine in der Universitäts-Sammlung, ein zweites im Hof-Museum sich fand. Es zeigt das Hüftbein (Ileum), den Ansatz des Schambeins (Pubis) und den Schaft des Sitzbeins (Ischium) bis zu dem rückwärtigen Knorren. Das linke (Universitäts-Sammlung) weist das Ileum und die Ansätze von Pubis und Ischium auf. An beiden ist die halbkugelige Gelenkpfanne (Acetabulum) vollkommen wohl erhalten, ebenso die vertiefte Ansatzstelle des Os sacrum an der Innenseite.

Beckenknochen sind von ziemlich vielen der fossilen Arten bekannt: Ein linkes bildet Eichwald von *Phoca pontica* ab (l. c. XIII, 14), ein rechtes (von *Phoca moeotica*) Nordmann (l. c. XXII, 11, 12), ein Bruchstück eines rechten (von *Mesotaria ambigua*) van Beneden (l. c. IX, 8.) und ein noch unvollkommeneres (Taf. X, Fig. 9) von *Paleophoca Nystii*, (Taf. XI, 7) von *Callophoca obscura*, (Taf. XII, 5) von *Platyphoca vulgaris*, (Taf. XIII, 10 und 11) von *Gryphoca similis*, (Taf. XIV, 7) von *Phocanella pumila*, (Taf. XIV, 20) von *Phocanella minor* und (Taf. XVI, 5) von *Monatherium Delognii*. Recht wohl erhalten ist das Becken von *Phoca vitulinoides* (Taf. XV, 1 u. 28, Fig. 1 im Zusammenhang mit dem Femur) und von *Prophoca Rousseaui* (Taf. XVIII, 7). Zum Vergleiche herbeizuziehen sind von fossilen Formen nur die angeführten Stücke von *Phoca pontica* Eichwald, *Phoca moeotica* Nordmann und *Phoca vitulinoides* van Beneden.

Maasse:	<i>Phoca vindobonensis</i>		<i>Phoca pontica</i>	<i>Phoca moeotica</i>	<i>Phoca vitulinoides</i>	<i>Phoca vitulina</i>	
	rechts	links				rechts	links
Grösste Länge des Ileum vom Oberrande des Acetabulum	41	42	29(?)	60	33·3	41·5	40
Grösste Breite desselben am Oberrande	42·4	42·4	—	69·7	38·6	41·7	41·3
Durchmesser des Acetabulum	16·2	16	16·2	22·7	17·3	22·4	22

Der Umriss des Ileum ist beinahe rhombisch, vordere Breite 42·4, hintere 35 mm, mit im unteren Theil nach innen gekrümmter Oberfläche und kräftigen seitlichen Knorren dort, wo die Verengering beginnt. Dabei fällt die Grösse der Gelenkpfanne bei *Phoca vitulina* auf.

Die Hüftbeine von *Phoca vindobonensis* sind sehr wuchtig gebaut, in der Mitte der Innenseite nur ganz wenig vertieft, während sie bei *Phoca vitulina* und noch mehr bei *Phoca pontica* tiefe Mulden und Ueberwölbungen des Oberrandes aufweisen. Der obere Rand ist weniger schräg als bei *Phoca vitulina*, die tiefe Grube am Vorderrande liegt bei unserer Form unmittelbar ober dem Rande der Gelenkpfanne. In der Tiefe des Acetabulum befindet sich eine tiefe Rinne die *Incisura acetabuli* welche die sehr scharfe Umrandung mit einem tiefen, oben offenen Schlitz durchbricht.

Der **Oberschenkel (Femur)** liegt uns in zwei ziemlich vollständig erhaltenen Exemplaren vor (Taf. II, Fig. 2, *a, b, c*), einem rechten und einem linken (Hof-Museum) und in vier Bruchstücken von zwei rechten (dem einen an der Univ.-Samml. fehlt nur der Gelenkkopf=Caput) und zwei linken (Hof-Museum).

Alle Stücke stimmen sehr gut überein. Sie können in Vergleich gebracht werden mit jenen der kleineren Formen von Antwerpen = *Prophocanella minor* (l. c. XIV, 21—23) und *Phoca vitulinoides* (ebenda XV, 19—21 u. 26, 27 [abgeschuert]), weiters mit *Phoca moeotica* Nordm. (l. c. XXIII, 8—10) und mit *Phoca pontica* Eichwald (l. c. XIII, 26). Ausserdem mit *Phoca vitulina*.

Maasse:	Phoca Vindobonensis		Phoca vitulinoides	Prophocanella minor	Phoca moeotica	Phoca pontica	Phoca vitulina	
	rechts	links					rechts	links
Grösste Länge (Trochanter-Entocondylus)	75 (79'5)	74'7	75 (r)	79'5 (r)	112'3 (l)	67'3 (r)	85	85
Grösste obere Breite (Caput-Trochanter)	37'5	36'7 (38'2)	36	42	54	35	40'4	40'3
Untere Breite	35'8 (37'8)	36'1 (34'1)	38'7	ca. 42'5	57'5	37'4	40'9	40'3
Kleinste Breite oberhalb der Längenmitte	17 (16'3)	17'2 (18'2)	19'8	22'5	26	18'5	17'5	17'6
Durchmesser des Caput	17'8	14'8 (14'7)	15'8	18	23'3	15'8	18'5	18'2

Der auffallendste Unterschied ist die Kleinheit des Caput; am nächsten steht in dieser Beziehung *Phoca moeotica*, bei welcher Form auch die übrigen Verhältnisse recht nahe kommen, doch ist die schmale Partie des Knochenschafes bei *Phoca vindobonensis* auffallend kurz. Auch bei diesem Knochen fällt bei unserer Form die Schärfe der Begrenzungskanten der Gelenksflächen auf, so jene, die das Caput umsäumt, jene zwischen den beiden unteren Gelenksköpfen, so wie der für die Patella bestimmten Fläche. Die Grube an der Hinterseite des Trochanter ist ungemein tief, die Rauigkeiten desselben sind überaus kräftig entwickelt. Auch sonst ist die Oberfläche in der Nähe der Gelenke sehr reich an wulstigen Rauigkeiten.

Die **Kniescheibe (Patella)** ist vorhanden (Hof-Museum — Taf. II, 3, a, b). Von fossilen Resten finden wir nur jene von *Phoca pontica* Eichwald (l. c. XIII, 28) angegeben, welche auffallend schräg gebaut erscheint. Nordmann führt das Vorkommen (l. c. 323) an und schildert sie ebenfalls als schief eiförmig. Das eine vorliegende Stück ist eiförmig, geht oben in einen Zipfel aus und ist unten sehr stark verdickt, geradezu keilförmig. An der Innenseite befindet sich eine breite quer gestellte Furche. Die Oberseite ist oben vertieft, auf der unteren Hälfte aber glatt und glänzend. Der stark verdickte untere Theil erscheint wulstig, wie aus verschiedenen Knochensubstanzenlagen gebildet.

Länge 17, grösste Breite (wenig innerhalb der Mitte) 13 mm, Dicke unten 9 mm. Die Patella von *Phoca vitulina* ist recht ähnlich gebaut und dimensionirt.

Der **Unterschenkel: Schienbein (Tibia)** und **Wadenbein (Fibula)**. Zahlreiche Stücke, zum Theil sehr wohl erhalten, liegen uns vor. (Taf. II, Fig. 4, a, b, c, 5, a, b). Im Hof-Museum befindet sich ein Exemplar von der rechten Seite: Tibia und Fibula im Zusammenhange, vollständig bis auf die hinteren Gelenkstücke. Ausserdem befinden sich in dieser Sammlung eine fast vollständige Tibia, ein Tibia-Bruchstück (oberes Ende mit den Gelenkflächen). Tibia und Fibula (untere Hälften) zusammengehörig, oberes Gelenkstück: Tibia und Fibula verwachsen. Gelenkstücke mit den Gelenkflächen gegen den Astragalus.

In der geologischen Sammlung der Universität befinden sich zwei fast vollständige Unterschenkel (wohl von demselben Individuum stammend) ein rechter und ein linker (Taf. II, Fig. 4), von welchen nur Stücke des Schaftes der Fibula fehlen. Ausserden Bruchstücke von drei Schienbeinen und einem Wadenbein. In der geologischen Sammlung der Techn. Hochschule liegen vor: von der Tibia eine obere und eine untere Hälfte mit den Gelenkflächen; eine Fibula: vollständiger Schaft ohne Epiphysen und ein Tibia-Schaftbruchstück (untere Hälfte). Zum Vergleiche können von fossilen Stücken gebracht werden: die Tibia (Bruchstücke mit Gelenkflächen) von *Phoca pontica* Eichw. (l. c. XIII, 27); *Phoca moeotica* Nordmann (l. c. Taf. XIV, 1); Tibia und obere Hälfte der Fibula im Verbands; *Prophocanella minor* von Ben. (l. c. XIV, 25); Tibia und oberes Ansatzstück der Fibula; *Phoca vitulinoides* von Ben. (l. c. XV, 22—25): unvollständige Stücke von Tibia und Fibula.

Maasse:	Phoca		Phoca pontica	Phoca moetica	Phoca vitulinoides	Phocanella minor	Phoca vitulina	
	Vindobonensis rechts	links					rechts	links
Länge der Tibia ca. . . .	164	163	—	218	151	?	154·6	154
Grösste Breite der oberen Gelenkstücke der Tibia	35·5	35 (32)	32·5	ca. 44	ca. 29	ca. 32·5	41·5	41·7
Grösste Breite der unteren Gelenkstücke	20·5	20·7	21·4	33	21·2	22·3	26·2	25·7
(Zweites Stück)	(20·3)	(20·2)	—	—	—	—	—	—
Grösste obere Breite von Tibia und Fibula	—	43·4	—	65·5	39·4	39·8	48·6	49·2
(Zweites Stück)	(43·4)	—	—	—	—	—	—	—
Grösste untere Breite von Tibia und Fibula	32·8	31	—	—	—	—	38·3	38·3
Breite in der Längmitte	13·3	12·7	—	16·7	10·1	11·0	15·4	14·5

Die Tibia unseres Stückes ist weit schlanker als jene von *Phoca vitulina*, ihre Gelenkenden sind viel weniger breit und die Verjüngung gegen unten gleichmässiger und weiter gehend als bei irgend einer anderen Form. Bei allen anderen in Vergleich gebrachten Formen liegt die engste Stelle des Schaftes ersichtlich weit unterhalb der Mitte und tritt wie eine deutliche Einschnürung auf, während bei unserer Form diese Verengung viel weniger in die Augen fallend ist. Auch die Krümmung des Schienbeines ist weniger beträchtlich als bei den übrigen Arten.

Die obere Gelenkfläche ist in der Mitte ein wenig erhöht. Die mit Rauhgigkeiten versehene mittlere Furche ist von scharfen Kanten begrenzt und in der Mitte mässig erhöht. Eine tiefe Furche vermittelt den Durchgang der Sehne des hinteren Schienbeinmuskels. An der Aussenseite eine scharfe Kante, an der Innenseite eine tiefe nach unten verflachende breite Furche. Der Querschnitt des unteren Endes ist fast quadratisch, mit seichten Furchen auf den zwei nach rückwärts gerichteten Seiten.

Die Fibula (Taf. II, Fig. 4 und 5) ist sehr schlank und dünn, oben mit der Tibia verschmolzen. Oben eine scharfe Kante nach rückwärts, unten eine solche der Hinterkante der Tibia zugewendete etwas weniger scharfe. Auf der Innenseite oben eine flache Furche, an der gegen das Schienbein gekehrten Seite eine viel tiefere und weiter herabreichende förmliche Rinne, zwischen beiden eine kräftig vorragende Kante. Das untere Ende ist stärker verdickt. An der nach rückwärts gerichteten Seite des Gelenkstückes befindet sich ein kräftiger weit vorragender Condylus, der nach oben in eine Kante des Schaftes verläuft. Ein weniger kräftiger Fortsatz liegt weiter nach vorne und zwischen beiden verläuft eine wohl ausgeprägte Furche. An der Innenseite des ersteren Fortsatzes liegt eine zweite noch tiefere und verengte Furche. Diese Furchen dienen den Wadenmuskelsehnen zum Durchtritte. Aehnliche Furchen erwähnt Nordmann (l. c. 322) bei der Fibula von *Phoca moetica*. Ein so kräftiger Condylus ist jedoch auch hier nicht zu beobachten, bei *Phoca vitulina* ist aber nicht einmal eine Andeutung des Vorhandenseins eines solchen scharf umgrenzten Fortsatzes vorhanden. Auch weitere knorrigere Verengungen treten an dem Gelenkstücke der Fibula von *Phoca Vindobonensis* auf und ist der geschilderte Charakter bei allen drei wohlerhaltenen unteren Hälften dieses Knochens ganz übereinstimmend ausgebildet. Jener Condylus ist 9 mm lang, scharf elliptisch umgrenzt und ragt ca. 5 mm weit vor. Er scheint eine der auffälligsten Erscheinungen der Unterschenkelknochen unserer Art zu sein.

Die **Fussknochen (Calcaneum)** (Taf. II, Fig. 1, a). Ein rechtes, zwei linke (alle am vorderen Ende etwas verletzt).

Maasse:	Phoca		Phoca	
	Vindobonensis rechts	links	Vindobonensis rechts	Holitschensis links (n. Brühl)
Grösste Länge . . .	45·1	45·1	46·1	50
„ Durchmesser (Höhe) am Vorderende	23·7	23·7	20·4	18
Höhe der Gelenkfläche für das Cuboideum	15·3	15·3	14	11

Der auffallendste Unterschied liegt in der so beträchtlichen Länge des Calcaneum, wodurch eine Annäherung an Phoca Holitschensis eintritt, welches jedoch noch weit schlanker gebaut erscheint als jenes von Phoca Vindobonensis. Die beiden messbaren Stücke der Universitätsammlung scheinen von demselben Individuum herzustammen. Der Längenunterschied entfällt auf den besonders gestreckten und stark nach aufwärts gekrümmten rückwärtigen Ast, der weit über den Astragalus hinausragt. Die Sehnenfurchen aussen am Vordertheile ist schmaler und tiefer als bei Phoca vitulina.

Astragalus (Taf. III, Fig. 1, b). Drei rechte und zwei linke Stücke. In der allgemeinen Form sind sie jenen von Phoca vitulina L. recht ähnlich. Bei genauerem Vergleiche ergeben sich mancherlei feinere Unterschiede.

Maasse:	Phoca vitulina		Phoca Vindobonensis					mittleres Maass:
	r.	l.	rechter			linker (etwas corrodirt)		
Grösste Länge .	48·5	48	38·9	38·7	37·4	40·4	34·4	38·8 ohne, 38 mit Nr. 5
Grösste Breite .	29·5	28·8	22·8	22·3	21	20·8	21	21·6
Breite am Vorderende	16·5	16·4	12·1	—	11·7	11·1	10·4	11·3
Höhe des Vorderendes .	19·8	19·2	15·6	16·2	15·4	14·6	14	15·2
Breite in der Mitte des Sprunggelenkes	26·1	26·2	19·8	18·8	18	17·6	18·3	18·5
Breite des Tibia-Theiles desselben .	17·5	17·4	12·4	12·2	11·4	10·9	11·3	11·6
» » Fibula » »	17·4	17·6	13·6	13·5	12·1	12·1	11·7	12·6
Grösste Durchm. der Fläche am hint. Ende	17·5	18	14·2	13·7	12·9	13·2	12·4	13·3
Grösste Höhe	30·5	30·8	23·9	23·5	22·4	23·5	22·6	23·2

Bei Phoca Holitschensis hat der Astragalus eine grösste Länge von 44 mm.

Das Stück 5 (Techn. Hochschule) fällt darunter durch einen etwas gedrungeneren, Nr. 4 durch etwas schlankeren Bau auf. Die Unterschiede im allgemeinen sind nicht viel beträchtlicher als jene zwischen dem rechten und linken Astragalus desselben Vergleichs-Individuums.

Auffallend ist die scharfe Umgrenzung aller Gelenkflächen und die muldig vertiefte, sonst aber glatte Fläche am Hinterende. Die Gelenkfläche gegen das Scaphoideum ist schmal. Die Gelenkfläche für die Tibia zeigt an dem vorderen Theile eine scharf einschneidende Bucht der Gelenkumrandung. Besonders gut ist sie bei den Stücken 1—3 ausgeprägt. Eine ähnliche Bucht zeigt auch der vordere Rand der Gelenkfläche für die Fibula. Die Gelenkflächen an der Unterseite zeigen einige Unterschiede jener bei Phoca vitulina gegenüber; der vordere äussere flache Gelenkkopf ist kurz und bei 2 Exemplaren nach rückwärts erhöht; die flache rückwärtige Pfanne ist nach vorne breiter und rückwärts verschmälert. Die scharfen Ränder sind sehr auffallend. Die Grube zwischen der äusseren und inneren vorderen Gelenkfläche (für das Fersenbein) öffnet sich breit gegen rückwärts.

Cuboideum (Taf. III, Fig. 1, c). Nur ein rechtes Würfelbein liegt vor.

Maasse:	Phoca vitulina	Phoca Vindobonensis	Phoca Holitschensis (n. Brühl)
Grösste Länge (an der oberen Fläche gemessen)	21	18	22
Grösste Breite des hinteren Endes .	26·1	22·7	27
Breite des Körpers in der Mitte .	16·7	10·4	15
Breite des Fortsatzes vorne und unten gemessen	19·7	17·3	11
Grösste Höhe von der Mitte der oberen Fläche	16·2	13·4	—

Der Gesamtbau ist schlanker als bei den beiden zum Vergleich herbeigezogenen Arten, besonders fällt die Einschnürung in der Mitte des Körpers auf, sowie die verhältnismässig grosse Entwicklung des

Fortsetzes. Die hintere Gelenkfläche ist beinahe kopfförmig gewölbt und nach unten in ein vorragendes Köpfchen länger vorgezogen, während jene bei *Phoca vitulina* dachförmig nach oben und unten abfällt.

Die Gesamtbreite verhält sich zur Gesamthöhe dieser Gelenkflächen bei *Phoca vitulina* wie 23:12'3, bei *Phoca Vindobonensis* aber wie 13'6:11'5. Die obere Kante des Gelenkkopfes bildet einen nach aussen gekrümmten Bogen und die nach innen gerichtete Abdachung ist muldig vertieft. Das Cuboideum zeigt unter allen bis nun besprochenen Fusswurzelknochen die grössten Verschiedenheiten von jenen der *Phoca vitulina*.

Die Keilbeine fehlen leider. Scaphoideum (Taf. IV, Fig. 1, *d*). Drei linke und zwei rechte.

Maasse:	<i>Phoca vitulina</i>		<i>Phoca Vindobonensis</i>					<i>Phoca Holitschensis</i> (n. Brühl)
	rechts	links	rechts		links			
			1.	2.	3.	4.	5.	
Grösste Breite	26'8	26'6	22'3	21'2	22'1	21'6	21	23
Länge innen	18	18'7	16	13'2	15'9	16'1	14'6	17
» aussen	12	11'6	11'4	11	12	11'4	11'6	11
» in der Mitte	9'5	9'4	10	8'7	9'9	10	9'3	9

Es fällt bei *Phoca Vindobonensis* das Vorwiegen der Länge im Verhältnisse zur Breite vor allem auf, also der in dieser Beziehung gedrungene Bau, der auch gegen *Phoca Holitschensis* noch überwiegt. Ausserdem ist noch eine starke schräge Stellung der hinteren äusseren Gelenkflächen hervorzuheben, sowie die an allen Stücken zu beobachtende Schärfe der Umrandung der Gelenkflächen. An der Oberseite findet sich bei allen Stücken eine kräftige wulstige Ornamentirung.

Die fünf *Ossa metatarsi* (Taf. III, Fig. 1, *e-h* und Fig. 2—6):

Der erste rechte Metatarsus (Taf. III, Fig. 2) gehört nicht zu der zusammenpassenden Gruppe 2—5. Es fehlen die Gelenksenden. Maasse: Länge des Schaftes: 50'4; bei *Phoca vitulina*: 49.

Grösster, schräg von innen nach aussen verlaufender Durchmesser

des hinteren Endes 15'9 17'8

Grösster, schräg von innen nach aussen verlaufender Durch-

messer des vorderen Endes 13'3 (von oben u. unten) ca. 12.

Die Kanten und Furchen des Schaftes am hinteren Ende sind schärfer und tiefer als bei der *Phoca vitulina*. — Der zweite Metatarsus (Taf. III, Fig. 1, *e*, Fig. 6, *a, b, c*): zwei rechte (Univ.-Samml. u. techn. Hochschule); zwei linke (techn. Hochschule).

Maasse:	<i>Phoca vitulina</i>	<i>Phoca Holitschensis</i> Brühl	<i>Phoca Vindobonensis</i>			
			rechts		links	
			1.	2.	3.	4.
Länge	60 (n. Brühl)	63	63'6	63'1	58'2	55'7
Länge seines hinteren Gelenkstückes, soweit die Gelenkflächen reichen	17'8	18	20	17'7	18'7	20'2
Grösste Breite des hinteren Gelenkstückes	15'5	—	13'4	13'1	13'2	13'7
Grösste Höhe des hinteren Gelenkstückes	11'6	10	10'7	10'5	10'2	10'4
Grösste Höhe des vorderen Gelenkstückes	13'5	11	10'5	11'4	10'3	10
Breite in der Längemitte	6'8	8	7'6	7'5	6'6	7'6

Die Variabilität der vier Stücke des zweiten Metatarsus von *Phoca Vindobonensis* ist eine nicht unbeträchtliche. Im Allgemeinen ist der Bau schlanker, nur Nr. 4 macht in Beziehung auf die mittlere Dicke, aber auch nur in dieser, eine Ausnahme. Besonders die Gelenkflächen am hinteren Ende gegen die Keilbeine sind viel weniger ausgedehnt. Auch die Knickung des Schaftes dort, wo der hintere Gelenkkopf des ersten Metatarsus angrenzt, ist weniger beträchtlich.

Der dritte Metatarsus (Taf. III, Fig. 1, *f*, Fig. 5, *a*, *b*, *c*): ein rechter (Univ.-Samml.) und ein linker (techn. Hochschule).

Maasse:	Phoca	Phoca	Phoca	
	vitulina	Holitschensis	Vindobonensis	
			rechts	links
Grösste Länge	42·3	52	49·6	45·1
Grösste Breite des hinteren Endes	12·3	13	11·8	11
» Höhe » » »	19·5	—	14·4	13·1
» » » vorderen »	9·6	9	8·8	8·4
Breite in der Längenmitte	7	7	7·5	7·3

Auch der dritte Metatarsus und die übrigen zeichnen sich durch schlanken Bau jener von *Phoca vitulina* gegenüber aus und nähern sich der grösseren *Phoca Holitschensis* an. — Das auffallendste an unserer Form ist die geringe Höhe des hinteren Gelenktheiles (19·5:14·4 und 13·1!).

Der vierte Metatarsus (Taf. III, Fig. 1 *g*, 4, *a*, *b*): ein unvollständiger rechter (Univ.-Samml.) und ein am hinteren Gelenke etwas beschädigter linker (Techn. Hochschule).

Maasse:	Phoca	Phoca	Phoca	
	vitulina	Holitschensis (nach Brühl)	Vindobonensis	
			rechts	links
Länge an der Oberseite gemessen .	45	54	—	46·7
Grösste Breite des hinteren Endes .	15·3	13	12·9	—
» Höhe » » »	20	—	16·7	—
» » » vorderen »	10·8	11	—	9
Breite in der Längenmitte	7·2	9	8·1	7·4

Dieser Knochen ist bei *Phoca vitulina* an beiden Enden sehr breit und erscheint in der Mitte förmlich eingeschnürt, während er bei unserem Fossile gleichmässig schlank ist, was bei *Phoca Holitschensis* in noch erhöhtem Grade der Fall ist. Vergleicht man die hintere Gelenkfläche in der Draufsicht, so zeigen sich recht auffallende Verschiedenheiten. Bei *Phoca vitulina* ist der Gelenksknorren für die Pfanne am dritten Metatarsus stark nach oben vorgezogen und dabei schmal, so dass die tiefe Sehnenfurche weit nach oben rückt, während dieselbe bei *Phoca Vindobonensis* hinter die Mitte zu liegen kommt.

Der fünfte Metatarsus (Taf. III, Fig. 1 *h*, 3, *a*, *b*): ein vollständiger (Univ.-Samml.) und ein unvollständiger (Hof-Museum) rechter; dem letzteren Bruchstücke fehlt die vordere Partie mit dem Gelenke. Zwei vollständige (Hof-Museum und techn. Hochsch.) und ein unvollständiger linker (Univ.-Samml.) Dem letzteren fehlt nur das vordere Gelenk.

Maasse:	Phoca vitulina	Phoca Holitschensis (nach Brühl)	Phoca Vindobonensis				
			rechts		links		
			1.	2.	3.	4.	5.
Grösste Länge	58·8 <small>(? Gelenksrolle nicht verwachsen) (70 nach Brühl) (62·5 nach der Abbildung in $\frac{1}{4}$)</small>	52 <small>(69 nach der Abbildung in $\frac{1}{4}$)</small>	72·2	—	68	63·9	—
Breite des hinteren Endes	21·2 <small>(23·5 nach Brühl)</small>	18	17·8	16·4	16·9	17·1	17·8
Grösste Länge d. hinteren Gelenkendes	27·8	—	23·2	23·4	23·5	22·6	22·3
» » » vorderen »	14·3 <small>(14 nach Brühl)</small>	13	11·9	—	12·2	11·5	—
» » » in der Längenmitte .	10 <small>(10·5 nach Brühl)</small>	10	9·2	—	8·8	9·6	9·5

Trotz nicht unbedeutlicher Verschiedenheit der Länge stimmt doch der allgemeine Charakter des Baues aller fünf Stücke auf das beste überein, besonders in Bezug auf die Gestaltung und Dimensionierung des hinteren Gelenkes, dessen Kürze besonders scharf bei allen Stücken übereinstimmt.

Der erste Zehenknochen der linken dritten Zehe (Phalanx primus digiti tertii — Sammlung der tech. Hochschule. — Taf. III, Fig. 7, a, b).

Maasse:	Phoca	Phoca	Phoca
	vitulina (nach Brühl)	Holitschensis (nach Brühl)	Vindobonensis
Länge	41	42	43
Breite am hinteren Ende	11	10	9.4
» am vorderen Ende .	10	7	7.7
» in der Längenmitte	5.7	4	5.4

Ausserdem liegen noch zwei vollständige Phalangenglieder vor (Taf. III, Fig. 8, a, b), sowie ein Bruchstück eines solchen (techn. Hochschule).

Ein Bruchstück des ersten Phalangengliedes der fünften Zehe (Taf. III, Fig. 9, a, b) liegt gleichfalls vor. Dasselbe fällt durch die Verbreiterung des Schaftes, vor der hinteren Gelenkfläche auf (tech. Hochsch.)

Fügt man die Fussknochen der zum Vergleiche gebrachten Stücke zusammen, so ergibt sich die Länge des Fusses vom Ende des Felsenbeines bis zum vorderen Ende des ersten Gliedes der dritten Zehe mit ca. 150 mm, während die Gesamtlänge bei *Phoca vitulina* 145.6 mm beträgt, jene bei *Phoca Holitschensis* von Brühl mit 167 mm angegeben wird. Dabei ergibt sich, dass, während bei unserer *Phoca Vindobonensis* die Länge der an einander gereihten Fusswurzelknochen vom Hinterrande des Calcaneum bis zum Vorderrande des Cuboideum 59.1 mm ausmacht, dieselben Knochen bei dem zum Vergleiche herbeigezogenen Exemplare von *Phoca vitulina* 64 mm messen.

Misst man der aussergewöhnlichen Länge des Felsenbeines wegen vom Hinterrande des Sprungbeines, so ergeben sich in derselben Ordnung die Zahlen 55 und 64.5. — In diesen Verhältnissen liegen wohl die wichtigsten Unterschiede zwischen *Phoca vitulina* und *Phoca Vindobonensis*. Betrachtet man dagegen die Länge der dritten Zehe vom Hinterrande des Metatarsus bis zum Vorderende des ersten Phalangengliedes, so findet man für unser Exemplar von *Phoca vitulina* 74 mm, für *Phoca Vindobonensis* jedoch 92.4. (!)

Vergleicht man die von Brühl (l. c. S. 7—9) gegebenen Abmessungen des von ihm benützten Exemplares von *Phoca vitulina* mit *Phoca Holitschensis* und stellt man nach demselben Vorgange die Messungen an *Phoca Vindobonensis* daneben, so ergibt sich auf einen Blick ein Vergleich der dreigenannten Formen.

	<i>Phoca vitulina</i>	<i>Phoca Holitschensis</i>	<i>Phoca Vindobonensis</i>
Calcaneum	49	50	46.1
Cuboideum	22	22	18
Metatarsus tertius	47	52	49.6
Phalanx primus digiti tertii	41	42	43
Gesamt-Länge der aneinander gereihten vier Knochen	159	166	156.7

Die Unterschiede ergeben sich aus dem Ineinandergreifen der Knochen. Die Haupt-Verhältnisse werden im Grossen und Ganzen dadurch nicht sonderlich gestört. Die Differenz zwischen Fusswurzel und Zehenantheil beträgt

für <i>Phoca vitulina</i>	17
» » <i>Holitschensis</i>	22
» » <i>Vindobonensis</i>	28.5 mm.

Vergleicht man die Längenmaasse der einzelnen Knochen der drei angeführten Individuen, so ergibt sich, dass dieselben sich recht verschieden verhalten.

Für *Astragalus*, *Cuboideum* und *Scaphoideum* finden sich bei *Phoca Vindobonensis* die kleinsten Werthe, für das *Calcaneum* aber das mittlere Ausmaass.

Phoca Holitschensis nimmt für *Astragalus* und *Scaphoideum* die zweite Stelle ein, sein *Calcaneum* und *Cuboideum* überwiegen den beiden anderen Formen gegenüber, während *Phoca vitulina* für *Astragalus* und *Scaphoideum* die grössten Maasse aufweist.

Alle diese geschilderten Verhältnisse sprechen wohl für die Nichtzusammengehörigkeit der drei genannten Formen: für die Berechtigung der Aufstellung der neuen Art: *Phoca Vindobonensis*.

Os penis. Ein Bruchstück (Hof-Museum) liegt vor (Taf. II, Fig. 6), an welchem das vordere walzliche Endstück wohl erhalten ist. Nach rückwärts setzt sich eine scharf vorspringende Kante daran, welche mit fünf kleinen Knötchen versehen ist, eine niedrige hahnenkammartige Vorrangung bildet, während die andere Seite flach ist, so dass der Querschnitt ein gleichschenkeliges Dreieck bildet. Der Querschnitt des Endstückes selbst erscheint fast wie kreisförmig. Kleine Knötchen bedecken die Oberfläche des walzlichen Theiles, während in der vordersten Partie Runzeln rundum verlaufen. Die vordere Endfläche ist mit Rauigkeiten bedeckt. Länge des Bruchstückes 43 mm, Durchmesser des walzlichen Theiles 10 mm, Höhe von der schmalen Ebene bis zum Kamm 13·8 mm.

Zusammenfassung der Vergleiche.

Halswirbel: Der Atlas ist schmaler und im Verhältnis etwas länger als bei *Phoca vitulina*. (Taf. I, Fig. 1.)

Lendenwirbel: Erster (Taf. I, Fig. 7) und zweiter oder dritter bei nur wenig geringerer Länge des Centrums im Verhältnisse viel schlanker mit viel engerem (kaum oder nicht halb so weitem) Rückenmarkskanale als bei *Phoca vitulina*. Die Enge des Rückenmarkskanales ist bei *Phoca vitulinoides* weniger, bei *Phoca moeotica* noch weiter gehend.

Schwanzwirbel: Sculptur von derjenigen der Schwanzwirbel von *Phoca pontica* Eichw. verschieden. (Taf. I, Fig. 8, 9.)

Sternum: Erstes (vorderstes) Stück ist in den Dimensionen sehr ähnlich jenem von *Phoca vitulina*, unterscheidet sich jedoch in der Oberflächenbeschaffenheit und in der Form des Querschnittes davon. (Taf. I, Fig. 13, 14.)

Scapula: Unterscheidet sich durch die schlankere Form von jener von *Phoca pontica*, von *Phoca vitulina* durch die grössere Länge und die stärkere Vertiefung der Fossa glenoidalis. (Taf. I, Fig. 15.)

Humerus: Nach den Darstellungen Taf. III, Fig. 10 und 11 ergibt sich, dass *Phoca vindobonensis* eine Mittelform bildet und sich z. B. sowohl von *Phoca vitulina* als von *Phoca pontica* auf das bestimmteste unterscheiden lässt.

Cubitus: Kürze der Gelenkflächen ist das auffallendste Unterscheidungsmerkmal. (Taf. I, Fig. 17.)

Radius: Die gerade gestreckte schlanke Form des Umrisses allein unterscheidet ihn von allen anderen fossilen Formen und von *Phoca vitulina* (Taf. I, Fig. 18 und III, Fig. 12). Gelenkfläche für das Scaphoideum auffallend klein.

Scaphoideum: Von jenem der *Phoca vitulina* gründlich verschieden. (Taf. I, Fig. 19.)

Erster, zweiter und dritter Metacarpus: Etwas weniger gedrungener als jene von *Phoca vitulina*. (Taf. I, Fig. 20, 21.)

Becken: Wulstiges flaches Ileum mit weniger schrägem Vorderrand und auffallend kleinerem Acetabulum als bei *Phoca vitulina*. (Taf. II, 1.)

Femur: Kleiner Gelenkkopf. Am ähnlichsten in den Verhältnissen ist jener der so viel grösseren *Phoca moeotica* Nordm.

Patella: Aehnlich jener von *Phoca vitulina*. (Taf. II, Fig. 3.)

Tibia: Schlanker gebaut, Schaft weniger gebogen und in der Mitte weniger verengt, mit weniger breiten Gelenkflächen als bei *Phoca vitulina* und den übrigen in Vergleich gebrachten Formen. (Taf. II, Fig. 4, 5.)

Fibula: Schlank und dünn mit tiefen Furchen an den Enden, am unteren Ende mit einem nach rückwärts vorspringenden Condylus. (!) (Taf. II, Fig. 4, 5.)

Calcaneum: Länger als bei irgend einer anderen Form mit Ausnahme von *Phoca Holtschensis*, bei welcher er noch schlanker gebaut ist. (Taf. III, Fig. 1, a.)

Astragalus: Gelenkfläche gegen das Scaphoideum schmal. Scharfe Umrandung aller Gelenkflächen. (Taf. II, Fig. 1, b.)

- Cuboideum:** Schlanker gebaut als bei *Phoca vitulina* und *Phoca Holitschensis*. Körper in der Mitte eingeschnürt. Kopfförmig gewölbte Gelenkfläche rückwärts (oben). (Taf. III, Fig. 1 b.)
- Scaphoideum (Naviculare):** Gedrungener Bau. Länge überwiegend gegen die Breite. Schrägstellung der äusseren hinteren Gelenkfläche.
- Metatarsus:** Schlanker gebaut als bei *Phoca vitulina*, die Gelenkflächen gegen die Handwurzel weniger ausgedehnt als bei den übrigen Formen. (Taf. III, Fig. 1 c—h, Fig. 2—6.) Bei *Phoca Holitschensis* sind sie noch schlanker.
- Erste Phalange der dritten Zehe:** Schlanker als bei allen übrigen Formen (Taf. III, Fig. 7). Länge der Fusswurzeln kleiner (64.1 mm) als bei *Phoca vitulina* (71 mm) und *Phoca Holitschensis* (72). Länge des Metatarsus und der Phalangen der dritten Zehe grösser (92.6) als bei *Phoca vitulina* (88) und *Phoca Holitschensis* (84). Die Differenz zwischen Fusswurzel und Zehenantheil beträgt bei *Phoca vitulina* 17 mm, bei *Phoca Holitschensis* 22 mm, bei *Phoca Vindobonensis* 28.5 mm.
-

TAFEL IX (I).

Wirbel, Rippen, Brustbein, Schulterblatt, Oberarm, Unterarm, Handwurzel und Mittelhand.

TAFEL IX (I).

- Fig. 1 *a*. Erster Halswirbel (Atlas), linke Hälfte von hinten.
 » 1 *b*. Erster Halswirbel von vorne,
 » 1 *c*. Von der Seite.
 » 2 *a, b*. Zweiter Halswirbel (Epistropheus), *a* von vorne, *b* von der Seite.
 » 3. Wahrscheinlich sechster Halswirbel.
 4. Hintere Zygapophyse eines Halswirbels.
 5 *a, b*. Erster Brustwirbel, *a* von vorne, *b* von der Seite.
 » 6. Letzter Brustwirbel von der Seite.
 » 7. Erster Lendenwirbel von der Seite.
 » 8. 5. od. 4. Schwanzwirbel, *a* von oben, *b* von unten.
 » 9. (6 od. 5.) Schwanzwirbel, *a* von oben, *b* von unten, *c* von vorne.
 » 10. Mittlere linke Rippe von vorne.
 » 11. Untere linke Rippe von vorne.
 » 12 *a, b*. Innere Endstücke der achten Rippen
 » 13. Drei Sternum-Knochen
 » 14. Zwei Sternum-Knochen (andere Form?)
 » 15 *a, b*. Rechtes Schulterblatt, *a* von innen u. *b* von aussen.
 » 15 *c*. Ansicht der Schulterblatt-Gelenksfläche.
 » 16 *a, b, c*. Rechter Humerus, *a* von aussen, *b* von innen, *c* von hinten.
 » 17. Rechter Cubitus (Ulna), *a* von aussen, *b* Olecranon mit den Gelenkflächen.
 » 18. Rechter Radius, *a* von aussen, *b* Gelenkkopf.
 » 19. Scaphoideum *b, b, c*, drei Ansichten.
 » 20 *a, b, c*. Oberseite des ersten, zweiten und dritten Metacarpus.
 » 21 *a, b, c*. Unterseite des ersten, zweiten und dritten Metacarpus.
- Aus der Sammlung des naturhist. Hof-Museum (geol.-palaont. Abth.) die Figuren 5, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 20, 21 *b*.
 Aus der geologischen Sammlung der Universität die Figuren 17, 18.
 Aus der geol. Samml. der techn. Hochschule die Figuren 1, 2, 3, 4, 9—12, 16, 19, 20, 21 *a, c*.



A. Swoboda n.d.Nat. gez. 11. 11h.

Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients,
herausgegeben von Prof. Dr. W. Waagen, Bd. XI. 1897.

Lith. Anst. v. Th. Ennenwacht, Wien.

Verlag v. Wilh. Braumüller, k. u. k. Hof- u. Universitäts-Buchhändler in Wien

TAFEL X (II).

Becken, Oberschenkel, Unterschenkel, Kniescheibe.

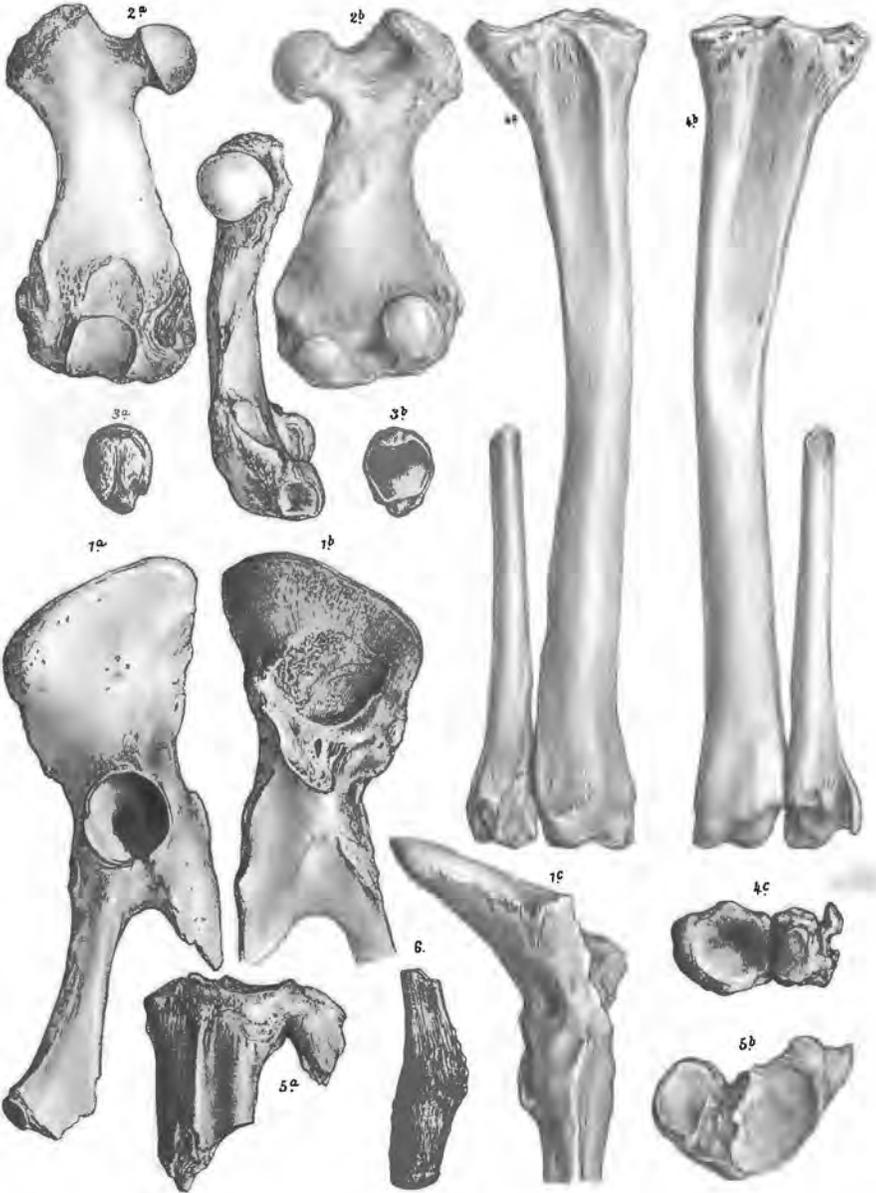
TAFEL X (II).

Fig. 1. Rechter Beckenknochen, *a* von aussen, *b* von innen, *c* von der Hinter-Seite.

- 2. Rechter Oberschenkel (Femur), *a* von aussen, *b* von innen, *c* von vorne.
- 3. Kniescheibe (Patella), *a* von aussen, *b* von innen.
- 4. Unterschenkel, *a* rechte Tibia u. Fibula von aussen, *b* von innen, *c* untere Gelenkflächen.
- 5. Oberes Ende von Tibia u. Fibula (verwachsen). Fig. 5 *a*. Obere Gelenkfläche.
- 6. Os penis.

Aus der Sammlung des Hof-Museums die Figuren 1 (Ileum), 2, 3, 6.

Aus der Sammlung der Universität die Figuren 1 (Ischium u. Pubis), 4, 5.



A. Swoboda n.d.Nat.ges.u.lith.

Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients,
herausgegeben von Prof.D.F.W. Waagen, Bd.XL 1897.

Lith. Anst. Th. Baumwirth, Wien.

Verlag v. Wilh. Braumüller, k.u.k. Hof- u. Universitäts- Buchhändler in Wien

TAFEL XI (III).

Fusswurzel, Mittelfuss, Zehen.

Vergleichende Darstellungen: Oberarm, Oberschenkel, Speiche.

TAFEL XI (III).

Fig. 1 a—h. Rechter Fuss von oben: *a* Calcaneum, *b* Astragalus, *c* Cuboides, *d* Scaphoideum, *e* zweiter, *f* dritter, *g* vierter, *h* fünfter Metatarsus.

Fig. 2. Schaft des ersten Metatarsus.

• 3. Fünfter Metatarsus, *a* von oben, *b* von unten.

• 4. Vierter Metatarsus, *a* von oben, *b* von unten.

• 5. Dritter Metatarsus, *a* von oben, *b* von der Seite, *c* von unten.

• 6. Zweiter Metatarsus, *a* von oben, *b* von unten, *c* von der Seite.

• 7. Erste Phalange der dritten Zehe, *a* von oben, *b* von unten, *c* obere Gelenkfläche.

• 8. Phalangenknochen, *a* von oben, *b* von unten.

• 9. Erste Phalange der linken fünften Zehe, *a* von oben, *b* von unten, *c* obere Gelenkfläche.

• 10. Vergleichende Profildarstellungen von vier Oberarmknochen von *Phoca Vindobonensis* verglichen mit zwei Oberarmknochen von *Phoca vitulina*.

Fig. 11. Vergleichende Profildarstellungen der Oberarmknochen von *Phoca Vindobonensis*, *Phoca vitulina* L., *Phoca vitulinoides* v. Ben., *Phoca pontica* Eichw., *Phocanella minor* v. Ben.

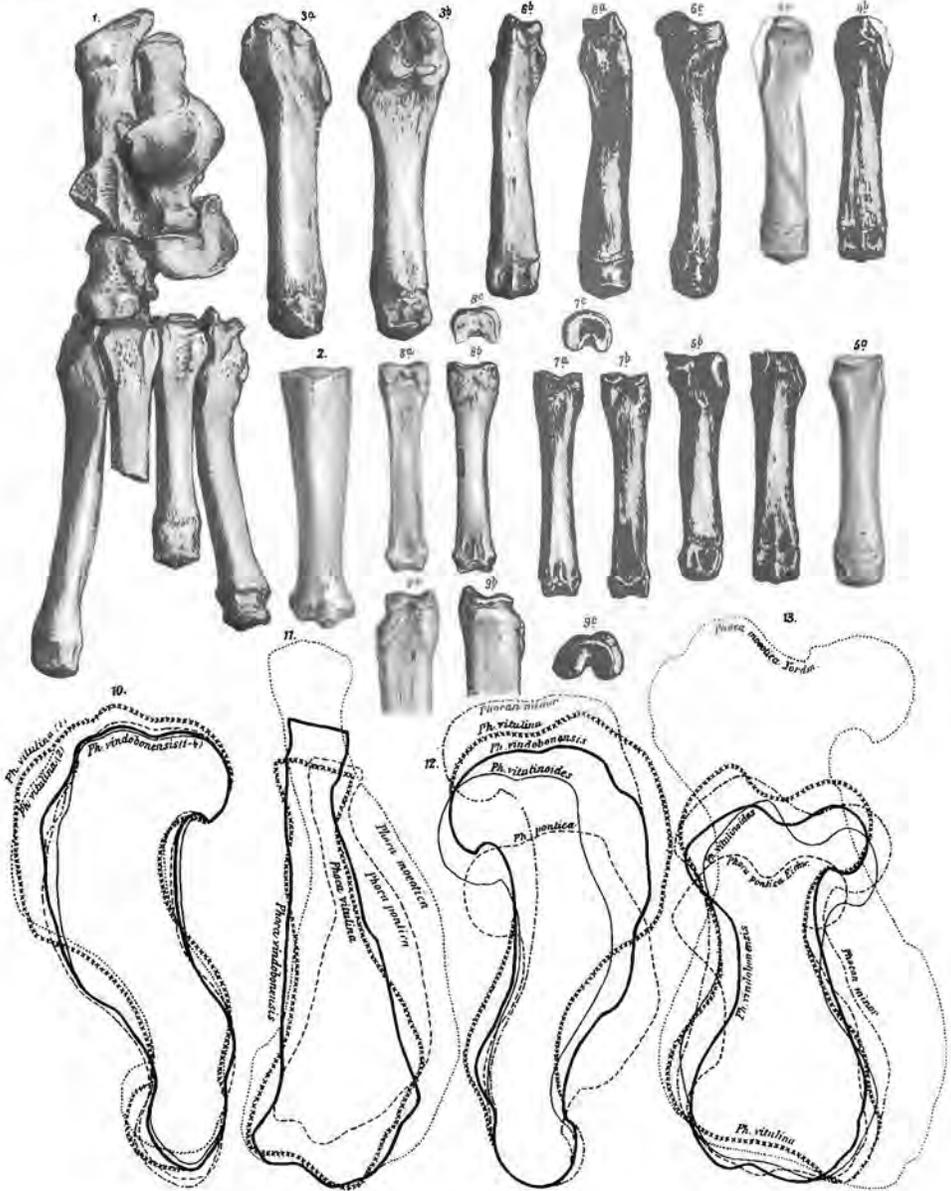
Fig. 12. Vergleichende Profildarstellungen der Speichen von *Phoca Vindobonensis*, *Phoca vitulina* L., *Phoca moeotica* Nordm. u. *Phoca pontica* Eichw.

Fig. 13. Vergleichende Profildarstellungen der Oberschenkel von *Phoca Vindobonensis*, *Phoca vitulina* L., *Phoca vitulinoides* v. Ben., *Phoca pontica* Eichw., *Phoca moeotica* Nordm. u. *Phocanella minor* v. Ben.

Aus der Sammlung des Hof-Museums die Figuren 1 f.

Aus der Sammlung der Universität die Figuren 1 *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *g*, *h*.

Aus der Sammlung der techn. Hochschule die Figuren 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.



A. Swoboda n.d. Nat. ges. u. Zith.

Lith. Anst. v. H. Bannwart, Wien.

Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients,
herausgegeben von Prof. Dr. W. Waagen, Bd. XI. 1897.

Verlag v. W. Braumüller, k. u. k. Hof- u. Universitäts-Buchhändler in Wien