

Vorderwinkel bis zum Analwinkel verläuft, in ihrer vorderen größeren Hälfte 3 mm breit und vom Saume um 1 mm entfernt ist, hinter der Rippe 4 sich aber leicht erweitert und dabei auch etwas heller wird und daselbst den hinteren der zwei auf dem Flügellobus vorhandenen runden schwarzen Flecken innen und vorn begrenzt und einen dahinter liegenden schwarzen Punkt einschließt. Als Fortsetzung von der proximalen Distalbinde der Vflg. zeigen die Hflg. eine ebensolche, aber nach hinten an Breite leicht zunehmende und vor dem Ende etwas gebogene, in den Hinterrand auslaufende Binde, die im Dorsalfelde parallel der Sublimbalbinde verläuft. Flügelspannung 63, Flügellänge 37, Körperlänge 24,5 mm.

Fam. *Geometridae*.

57. *Bordeta collaris* Strand (1 Stück), Sepik, Hauptbiwak, IX. 1910 (1 ♂). = 36 d. erst. Verz.

58. *Hazis tentans* Walk. (1 Stück), Sepik, Hauptbiwak, X. 1910 (1 ♂). = 37 d. erst. Verz.

Da 18 Nummern des ersten Verzeichnisses (2, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 25, 36 und 37) sich mit Nummern des zweiten Verzeichnisses artlich decken, besteht die Ausbeute des Herrn Prof. Leo Schultze aus 82 Spezies.

Über einen Schädel von *Palhyaena hipparionum* (Gervais) nebst Bemerkungen über die systematische Stellung von *Ictitherium* und *Palhyaena*.

Von
Ernst Schwarz.

(Hierzu Taf. I—III.)

Herr Dr. Drevermann vom Senckenbergischen Museum in Frankfurt a. M. hat mir einen Schädel von *Palhyaena hipparionum* vom unteren Pliocän (Hipparionschichten) der Insel Samos zur Untersuchung anvertraut. Da in Frankfurt kein Vergleichsmaterial zur Verfügung stand, habe ich mit freundlicher Erlaubnis von Prof. Schlosser-München, das dortige Material von *Ictitherium robustum* und *Palhyaena* studiert und besonders Vergleiche angestellt mit einem Schädel von *I. robustum* von Pikermi und vor allem einen alten Schädel von *Palhyaena*, ebenfalls von Samos.

Palhyaena hipparionum.

Hierbei stellte sich heraus, daß der Münchener Schädel von einem ♂, der Frankfurter von einem ♀ stammt.

Im ganzen stimmen die beiden Schädel in allen wesentlichen Punkten überein, in der Form des Jochbogens, der Gehirnkapsel, der Nasalia, sowie besonders in der Struktur der Zähne.

Abgesehen davon aber, daß der Frankfurter Schädel einem etwas jüngeren, doch nahezu erwachsenen Tier angehört, wie sich aus der geringen Abnutzung der wohl ausgebildeten Zähne, sowie an den noch überall deutlich sichtbaren Nähten (auch die sutura basilaris ist noch nicht verknöchert) ergibt, während das Münchener Stück von einem alten Exemplar stammt, wie aus den stark abgenutzten Zähnen und den verknöcherten Nähten ersichtlich ist, finden sich Unterschiede, die nicht als Altersunterschiede gedeutet werden können, vielmehr als Geschlechtsunterschiede aufzufassen sind.

Der Frankfurter Schädel ist nämlich wesentlich schlanker und schmaler als der Münchener, das Rostrum und der Gaumen schmaler und länger. Die Backzahnreihe, die bei dem Münchener Stück nur leicht geschwungen ist, bildet bei dem Frankfurter einen starken (nach außen konkaven) Bogen. Die Eckzähne des Frankfurter Stückes sind etwas schwächer und stärker nach hinten zurückgekrümmt. Die Backzähne sind bei dem Frankfurter Stück wesentlich kleiner und die Praemolaren alle durch Lücken von einander getrennt, während bei dem Münchener Stück der P_3 den P_4 berührt; außerdem sind die Zahnspitzen etwas weniger ausgeprägt als bei dem Münchener Stück.

Alle diese Unterschiede sind charakteristische Geschlechtsunterschiede bei rezenten Formen. Es ist somit ziemlich sicher, daß das Münchener Exemplar einem alten Männchen, der Frankfurter Schädel dagegen einem fast erwachsenen Weibchen zugehört.

Palhyaena hipparionum* und *Ictitherium robustum.

Der Schädel von *Palhyaena hipparionum* ist wesentlich größer und schwerer als der von *Ictitherium robustum*. Die Bullae sind größer, stärker aufgeblasen, besonders stark etwa unter dem meatus auditorius externus; diese Form der Bulla ist, wenn auch in weit stärkerer Ausbildung für die Hyänen sehr charakteristisch; dagegen ist der Proc. paroccipitalis kurz und legt sich völlig an die Bulla an wie bei *Viverra*, während er bei den Hyänen und den *Paradoxurinae* über sie herabragt. Bei *Ictitherium robustum* geht der Innenabstand der beiden P_4 fast viermal in die Palatilarlänge, bei *Palhyaena hipparionum* nur etwa dreimal (♂ etwas weniger, ♀ etwas mehr); der Gaumen ist also bei *P. hipparionum* wesentlich kürzer und breiter als bei *I. robustum*. Bei *P. hipparionum* ist außerdem die Gehirnkapsel gedungen, das Rostrum kürzer und die Proc. postorb. weniger ausgebildet. Die Nasalia sind bei *P. hipparionum* fast so lang wie die Maxilla, vorn ziemlich breit in der Mitte aber plötzlich eingeschnürt und von da

in der hinteren Hälfte ganz schmal. Bei *I. robustum* dagegen sind die Nasalia viel kürzer als die Maxillen, sehr breit und hinten nicht verjüngt, sondern ziemlich plötzlich zu einer Spitze zusammenlaufend (der Winkel, den die äußeren Ränder der Nasalia am Hinterende bilden, ist etwa 60°, während er bei *P. hipparionum* verschwindend klein ist).

Das Gebiß von *Palhyaena hipparionum* zeichnet sich gegenüber dem von *Ict. robustum* durch größere Gedrungenheit aus. Die Schneidezähne bilden einen flachen Bogen, während sie bei *I. robustum* nahezu in einer geraden Reihe stehen. Der I_3 ist bei *Palhyaena* stärker, der I_2 jedoch kaum breiter als der I_1 , während er bei *Ictitherium* diesen an Breite wesentlich übertrifft.

Der Eckzahn ist bei *Palhyaena* wesentlich kürzer, gedrungener und weniger zurückgekrümmt. Seine Spitze liegt fast vertikal unter dem vorderen Wurzelrand, während sie bei *Ictitherium* etwa unter der Mitte der Basis liegt. Bei den Praemolaren ist der Paraconus gegenüber *I. robustum* höher, die Länge der einzelnen Zähne, abgesehen vom P_4 , ist aber geringer. Der P_4 von *Palhyaena* unterscheidet sich in folgenden Punkten von dem von *Ictitherium*: der Parastyl ist spitzer, der Paraconus ist mehr schneidend entwickelt; der Metastyl ist gut ausgebildet und von dem eigentlichen Metaconus scharf abgesetzt, wodurch die hintere Schneide und damit der ganze Zahn etwas verlängert wird. Das Basalband, das bei *I. robustum* gut ausgebildet ist, ist reduziert, der Protoconus kleiner, rein konisch (nicht mit Schneide wie bei *Hyaena*) und ähnlich, aber in geringerem Maße, als bei den Hyänen distal verlagert. Die beiden Molaren sind bei *Palhyaena* bedeutend reduziert. Am M_1 ist die äußere (laterale) Hälfte des Zahns etwa so breit wie die mediale; bei *I. robustum* ist ihre Breite viel geringer; der Zahn ist bei *Palhyaena* eben in transversaler Richtung besonders auf der medialen Hälfte verkürzt. Der M_2 ist sehr stark reduziert; er ist mehr oval (resp. schwach rhombisch) und seine Fläche beträgt etwa ein Viertel von der des M_1 ; bei *I. robustum* ist er fast dreieckig und fast halb so groß wie der M_1 .

Der Unterkiefer von *Palhyaena hipparionum* unterscheidet sich wesentlich von dem von *Ictitherium robustum*. Während bei diesem der Unterrand des Corpus mandibulae ziemlich regelmäßig, und zwar ziemlich stark, konvex ist (wie bei den Viverriden), hat er bei jenem 2 Knicke, einen vorderen unter dem For. mentale und einen hinteren unter dem M_2 ; hinter diesem Knick ist der Unterkiefer stark nach oben aufgebogen, in ähnlicher Weise, wenn auch weit geringerem Maße als bei den Hyänen. Der Proc. angularis ist ebenfalls etwas verkürzt wie bei den Hyänen. Der Proc. coronoideus ist länger und schlanker als bei *I. robustum*; er ist nicht wie bei diesem vorn ziemlich gerade ansteigend und oben breit abgestutzt, sondern stark konvex vorn und oben etwas nach hinten umgebogen, sich verjüngend und sanft abgerundet.

Die Schneidezähne sind einfacher als bei *I. robustum*. Während bei diesem der I_3 zwei deutliche Spitzen, eine große mediane und eine kleine laterale trägt, ist hier die äußere laterale Spitze nur sehr un-

deutlich entwickelt; ähnlich ist es mit dem I_2 . Für den Eckzahn gilt dasselbe wie im Oberkiefer; er ist bei *Palhyaena* kürzer und weniger zurückgekrümmt. Während so die Schneide- und Eckzähne im Unterkiefer eine deutliche Spezialisierung nach der hyaenoiden Seite hin zeigen, trifft das für die Backzähne nicht ganz zu.

Bei den Hyänen nämlich besteht die Neigung zu einer enormen Ausbildung des Paraconids + der Praemolaren auf Kosten der kleineren Spitzen; vor allem gilt das für *Crocotta crocuta*; am M_2 wird den Talon sehr stark reduziert, bleibt dagegen erhalten. Bei den Katzen aber, wo die Tendenz zur Vergrößerung der Schneide herrscht, tritt bei den kleineren Spitzen (Metaconid, Parastylid) keine Reduktion, sondern vielmehr eine Weiterentwicklung ein auf der viverrinen Basis. Beim M_1 allerdings tritt außer der extremen Ausbildung der beiden Hauptspitzen eine völlige Rückbildung der Talons ein, der höchstens noch spurenweise erhalten bleibt. Dies zum Verständnis im vorliegenden Falle.

Bei *Palhyaena hipparionum* ist zwar eine Verstärkung des Paraconids zu bemerken, aber nichts von einer Reduktion der kleinen Spitzen. Dagegen ist der Talon von M_1 bedeutend niedriger und kürzer¹⁾. Die innere Spitze, die bei *I. robustum* so groß ist wie die entsprechende äußere, mit der sie in gleicher Linie steht, ist hier klein und an das proximale Ende der hinteren Hauptspitze gerückt. Der M_2 ist kaum größer als der Talon des M_1 ; er besitzt eine niedrige, aus zwei schlecht von einander getrennten Höckern bestehende äußere Schneide, eine große vordere und kleinere innere Spitze, die durch einen tiefen Einschnitt von einander und eine Längsfurche von der Schneide getrennt sind.

Systematische Stellung von *Palhyaena* und *Ictitherium*.

Bei den *Viverrinae* s. str. herrscht vielfach die Tendenz einer Spezialisierung in karnivorer Richtung. Ansätze dazu sind in verschiedener Richtung gemacht worden; daher finden sich eine Anzahl ähnlich entwickelter Typen, die wohl dazu geeignet sind, das Entwicklungsprinzip verschiedener Formen verstehen zu lernen, nicht aber benutzt werden dürfen, direkte Stammreihen aufzustellen. Im Prinzip der Entwicklung ähnlich, haben wir heute als ausgesprochene Typen *Feliden* und *Hyaeniden*. Und auch während der nach dem Katzentyp hinneigende Zweig in den Katzen und Machairodonten eine extreme Entwicklung erreichten, bildeten andere Gruppen Seitenlinien, die zu den Genetten und zu *Prionodon* führten, mit ähnlichen, aber weniger extremen Charakteren.

Wie bei der Katzenreihe findet sich auch bei den *Hyaeniden* eine Tendenz zur Verschmelzung der beiden Gehörkammern, eine

¹⁾ Das Endoconid am Talon ist bei *Ictitherium robustum* fast so hoch wie die beiden Hauptspitzen.

Verkürzung der Zahnreihe durch Reduktion der Molaren, mit der eine Verkürzung des Gesichts Hand in Hand geht.

Wie *Prionodon* zu den Katzen, so verhält sich *Ictitherium* und vor allem *Palhyaena* zu den Hyaenen. Die gleiche, wenn auch nicht so weit vorgeschrittene Umbildung des Gebisses, die gleiche Aufbiegung des hinteren Unterkieferabschnittes und der lange Proc. coronoideus; dazu kommt noch eine ähnliche, wenn auch geringere Erweiterung des Zygomas. Abweichend dagegen ist die langgestreckte Schädelform, besonders des Schnauzenteils, ebenso wie die Form der Bulla (welche allerdings etwas von *Viverra* abweicht), mehr oder weniger viverridenartig. Man ist ja leicht geneigt, über einige scheinbar auffallende Charaktere den allgemeinen Eindruck zu vernachlässigen, der hier als ein wichtiger Faktor *Ictitherium* den *Viverriden* zuweist. Die *Hyäeniden*-Merkmale sind erst in der Anlage vorhandene Erweiterung des *Viverriden*-Eigenschaften dagegen noch alle erhalten. Ich glaube, daß ebensowenig wie *Prionodon* zu den Feliden gestellt werden darf, *Ictitherium* (resp. *Palhyaena*) den Hyänen zuzurechnen ist, sondern einem in hyänenartiger Richtung entwickelten Ausläufer der *Viverriden* darstellt. Dafür spricht, wie Schlosser (1887 p. 29 [III. Teil] u. 1903 p. 31) meint, auch die Tatsache, daß *Ictitherium* und *Palhyaena* im Unterpliocän vorkommen, also zu einer Zeit erst ihre volle Entwicklung hatten, als schon die Gattung *Hyaena* selbst existierte.

Zur Erklärung dieser Verhältnisse genügt allerdings die Annahme einer einfachen Konvergenzbildung nicht. Vielmehr muß eine Parallelentwicklung angenommen werden, deren Grund in einer gewissen Neigung zur Weiterentwicklung nach einer bestimmten Seite, einem immanenten Beharrungsvermögen in dieser Richtung zu suchen ist, die der Grundform schon eigen war und auf die verschiedenen Nachkommen vererbt, diese zu zwar nicht gleichen, aber doch in mancher Beziehung ähnlichen Formen werden ließ.

Ictitherium u. *Palhyaena* müssen daher in die Familie der *Viverridae* (Subf. *Viverrinae*) eingereiht werden. Sie bilden nicht einmal eine eigene Unterfamilie, wie es Trouessart (Cat. Mamm. 1904) annimmt.

Reste von *Palhyaena* sind bisher bekannt geworden:

Palhyaena hipparionum Gervais. Cucuron (typischer Fundort); Mont Lébéron; Polgárdy (Ungarn), Pikermi; Mytilini (Samos); Maragha (Persien); (nicht gefunden von Seguenza in Sizilien).

Palhyaena cf. *hipparionum* Schlosser. „China“ (? Shensi).

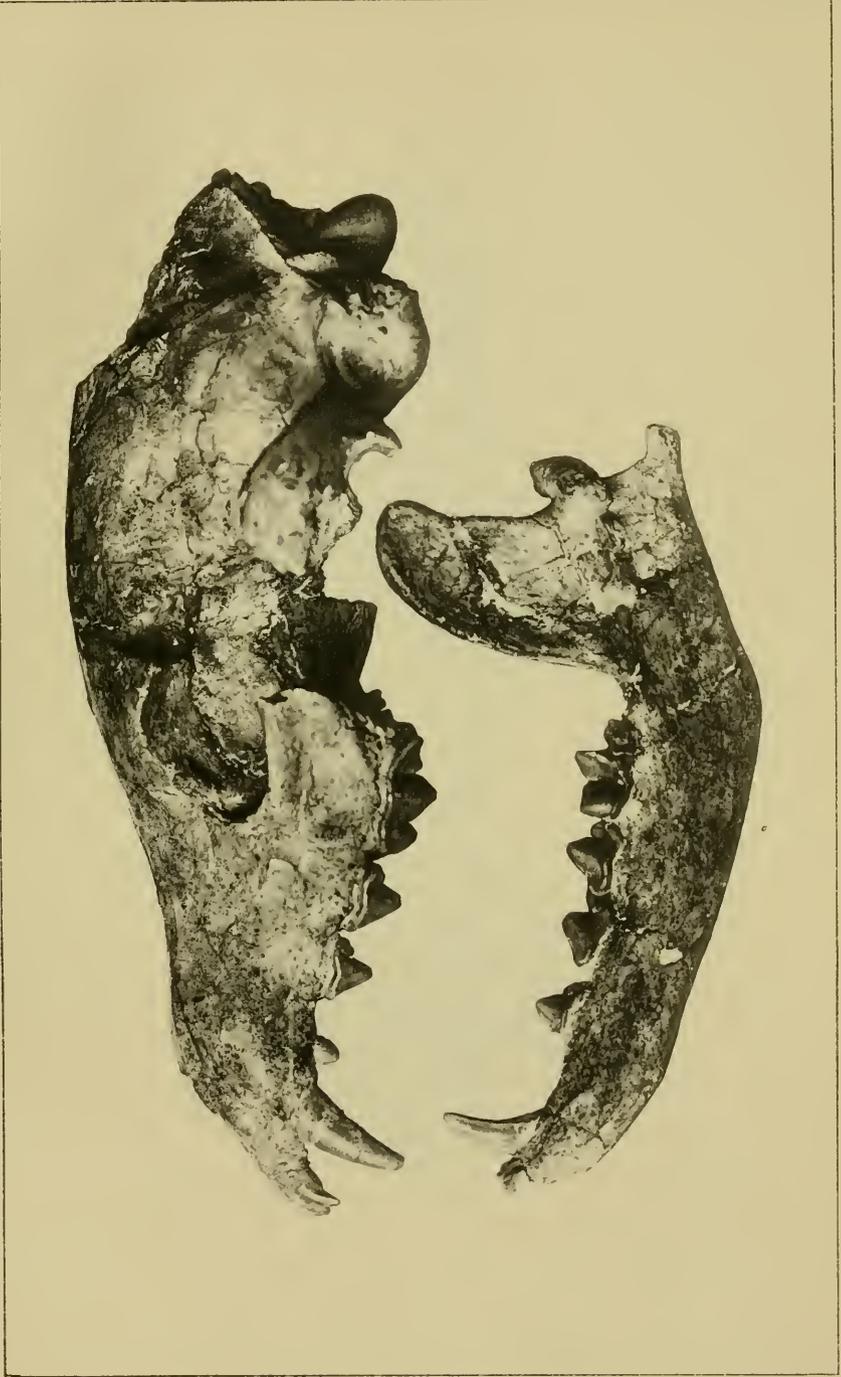
Palhyaena indica Pilgrim. Siwaliks.

Palhyaena proava Pilgrim. Siwaliks.

Literatur.

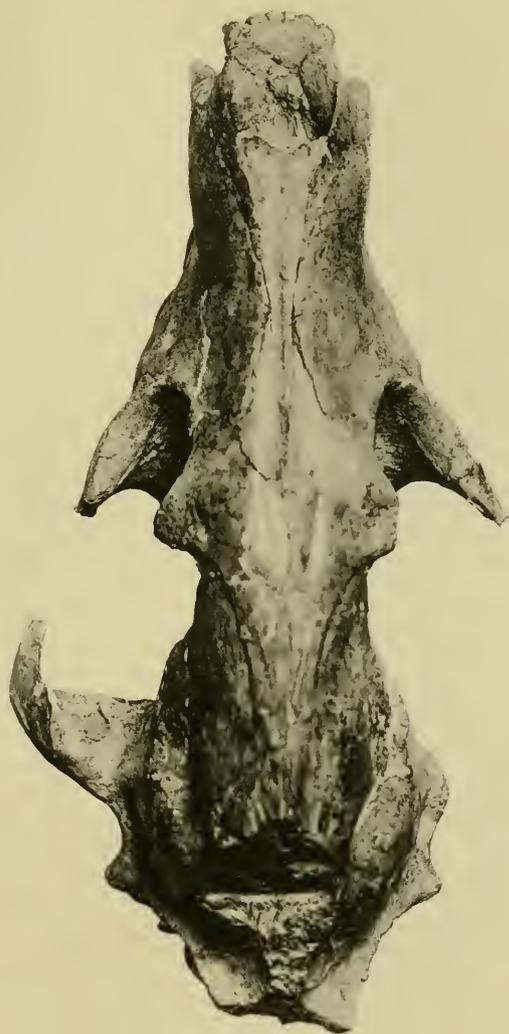
1. Gaudry, A. Animaux fossiles et Géologie de l'Attique. Paris 1862.

2. Derselbe. Animaux fossiles du Mont Lébéron, 1. Livraison. Paris 1873.
3. **Gaudry, A. et Lartet.** Résultats des recherches paléontologiques entreprises dans l'Attique sous les auspices de l'Académie (C.-R. Ac. Sc. Paris; vol. 43, pp. 271—74 [1856]).
4. **Gervais, P.** Sur les Mammifères que l'on a recueillis dans le Département du Gard. (C.-R. Ac. Sc. Paris vol. 43. pp. 1159—1161 [1856]).
5. Derselbe. Zoologie et Paléontologie françaises (2. édition, pp. 221—222 [Thalassictis]; p. 242). Paris 1859.
6. **Kormos, Th.** Der pliocäne Knochenfund bei Polgárdi (Földtani Közlöny, Bd, XLI, Heft 1—2; pp. 1—19 [1911]).
7. **Major, C. I. F.** La Gisement Ossifère de Mitylini et Catalogue d'Ossements fossiles recueillis à Mitylini, ile de Samos et déposés au Collège Galliard à Lausanne (Lausanne 1894).
8. **Mecquenem, R. de.** Contribution à l'étude du gisement des vertébrés de Maragha et de ses environs (pp. 28—79) (in Morgan: Délégation en Perse (Ann. d'Hist. Nat. Tome I: Paléontologie). (Paris 1900).
9. **v. Nordmann.** Palaeontologie Süd-Rußlands (p. 149 pl. V). Helsingfors 1858.
10. **Pilgrim, G. E.** Preliminary Note on a Revised Classification of the Tertiary Freshwater Deposits of India (Rec. Geol. Surv. India vol. 40 pp. 187—204.
11. Derselbe. Notices of new Mammalian Genera and Species from the Tertiaries of India. (Rec. Geol. Surv. India vol. 40 pp. 63—71).
12. **Schlosser, M.** Die Affen, Lemuren, Chiropteren, Insectivoren, Marsupialier, Creodonten und Carnivoren des europäischen Tertiärs. (Beiträge zur Paläont. Oest.-Ung. Bd. VI. Wien 1886).
13. Derselbe. Die fossilen Säugetiere Chinas nebst einer Odontographie der recenten Antilopen. (Abh. bayr. Ac. Wiss. II. Cl. vol. 22. I. Abth. [1903]).
14. **Seguenza, L.** Nuovi Resti di Mammiferi Pontici di Gravitelli presso Messina. (Boll. Soc. geol. Ital. vol. 26 [1907]).
15. **Wagner, A.** Fossile Überreste von einem Affen und einigen anderen Säugetieren aus Griechenland. (Abh. bayr. Ak. Wiss. Bd. III p. 163—166 [Galeotherium] [1840]).
16. Derselbe. Vorweltliche Säugetier-Überreste aus Griechenland. (Abh. bayr. Ak. Wiss. Bd. V p. 335 [1850] [1848 fide Gaudry]).
17. **Wagner, A. u. Roth.** Die fossilen Knochenüberreste von Pikermi in Griechenland. (Abh. bayr. Ak. Wiss. Bd. VII pp. 373—464 [1855]).



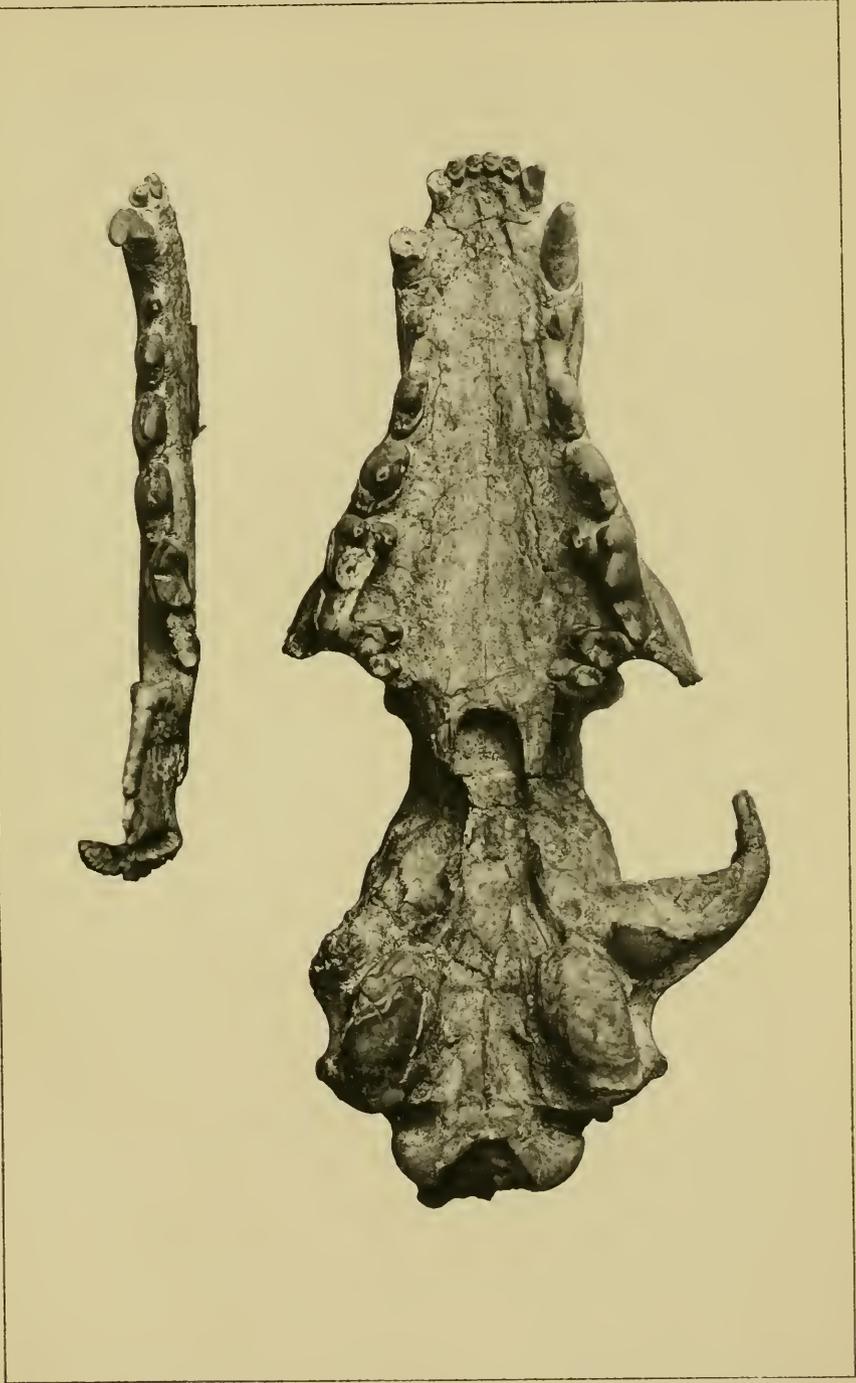
Werner u. Winter, Frankfurt a. M.

Schwarz, Ueber einen Schädel von Palhyaena.



Werner u. Winter, Frankfurt a. M.

Schwarz, Ueber einen Schädel von Palhyaena.



Werner u. Winter, Frankfurt a. M.

Schwarz, Ueber einen Schädel von Palhyaena.

***Palhyaena hipparionum* (Gervais).**

Maße in mm.	♂ alt. Pal. Smlg. München No. 1899 VII	♀ subad. Senckb. Mus. Frankfurt a/M.
Basilarlänge	178,5	175,5
Condylbasallänge	187	184
Palatallänge	100	97
Condylarweite	36	35
Mastoidweite	—	65
Squamalweite	—	60
Zygomaweite	—	—
Schläfenenge	36	31,5
Postorbitalweite (Proc. zyg. front.)	52	—
Palatalweite (Hinterende P ₄) (außen)	72	60
„ (Vorderende P ₄) (innen)	36	33,5
Rostralbreite (Cingulum C)	40,5	34
Nasalia, Länge (median)	54	50
„ „ (größte)	68	64,5
„ Breite (comb.)	18,5	—
Länge C—P ₄ (alv.)	80	76
„ C—M ₂ (alv.)	85	82
P ₄ , Länge (unterer Schmelzrand)	26,5	22,8 (1)
P ₄ , Breite (unterer Schmelzrand)	14	11,8(1 ¹)
P ₄ , größter Durchmesser (unterer Schmelzrand)	27	25 (1)
M ₁ , Querdurchmesser	15,6	14,3
M ₁ , Längsdurchmesser	8,7	8,1
Unterkiefer, Länge: Alveolarp.—Proc. Ang.	—	140
„ Länge: Alveolarp.—Proc. Conoöl.	—	132
„ Länge: Alveolarp.—Proc. coron.	—	126
„ Zahnreihe C—M ₁ (alv.)	—	87
„ M ₁ , Länge	—	17

Erklärung der Tafeln.

Palhyaena hipparionum Gervais ♀ subad. Senckb. Mus. Frankfurt a. M., Unterpliocän, Samos.

¹) 1 = links; rechts 12,7.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [78A_11](#)

Autor(en)/Author(s): Schwarz Ernst

Artikel/Article: [Über einen Schädel von Palhyaena hipparionnm \(Gervais\) nebst Bemerkungen über die systematische Stellung von Ictitherium und Palhyaena. 69-75](#)