

# ANZEIGER

DER

ÖSTERREICHISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE KLASSE

Jahrgang 1988

Nr. 1

## Sitzung vom 15. Jänner 1988

Das Ehrenmitglied Erich THENIUS legt für die Aufnahme in den Anzeiger eine von ihm verfaßte Arbeit vor:

ZUR SYSTEMATISCHEN STELLUNG VON *Pliohyrax occidentalis*  
(MAMMALIA, HYRACOIDEA) AUS DEM PLIOZÄN EUROPAS  
(On the taxonomic position of *Pliohyrax occidentalis*  
[Hyracoidea, Mammalia] from the Pliocene of Europe)

Von Erich THENIUS\*

Mit 3 Textabbildungen

Summary: A new description of *Pliohyrax occidentalis* VIRET & THENIUS from the Ruscianum (MN 14) of Montpellier (France) is given. In a recently published paper PICKFORD & FISCHER (1987) regard *P. occidentalis* as a junior synonym of *P. graecus* from the Turolian (MN 12) of Greece. The combination of features of the M<sup>3</sup> from *P. occidentalis* (hypsodonty, cementum, third lobe on M<sup>3</sup>, lingual cingulum, tooth proportions) and the geological age document, that *P. occidentalis* is not a synonym of *P. graecus*, but a member of the genus *Postschizotherium*. The name of this species is therefore *Postschizotherium occidentale* (VIRET & THENIUS).

Till now the genus *Postschizotherium* was known only from the Plio-Pleistocene of China. It is possible, that *Pliohyrax rossignoli* from the Vallesian (MN 10) of Soblay (France) is also a member of *Postschizotherium*. This and other facts support the opinion, that *Postschizotherium* is an own phyletic branch beside *Pliohyrax* in the Late Miocene.

Zusammenfassung: *Pliohyrax occidentalis* VIRET & THENIUS (1952) aus dem Pliozän (Ruscinium: MN 14) von Montpellier (Frankreich) wird erneut untersucht. Die Art ist — entgegen der Auffassung von PICKFORD & FISCHER (1987) — nicht synonym mit *Pliohyrax graecus* aus dem Jung-Miozän (Turolium: MN 12). Eher dürfte *Pliohyrax orientalis* aus dem Jung-Miozän (Turolium) von China ein Synonym von *Pliohyrax graecus* sein. *Pl. occidentalis* ist zumindest im Zahnbau deutlich evolvierter als *Pl. graecus* und *Pl. „orientalis“*. Einzelne Merkmale von *Pliohyrax occidentalis* sprechen für eine Zuordnung zur Gattung *Postschizotherium* aus dem Plio-Pleistozän. Der Name von *Pl. occidentalis* hat daher *Postschizotherium occidentale* (VIRET & THENIUS) zu lauten, da eine Identität mit bisher beschriebenen *Postschizotherium*-Arten nicht gegeben ist. *Postschizotherium* war bisher nur aus Ostasien bekannt. *Postschizotherium* ist im Gebiß evolvierter als *Pliohyrax* und bildet eine eigene Linie. „*Pliohyrax*“ *rossignoli* aus dem Jung-Miozän (Vallesium: MN 10) von Frankreich ist vermutlich ein primitiver Angehöriger von *Postschizotherium*.

\* Anschrift des Verf.: Prof. Dr. Erich Thenius, Institut für Paläontologie, Universitätsstraße 7/II, A-1010 Wien, Austria.

Im Jahre 1952 beschrieben VIRET & THENIUS auf Grund eines isolierten  $M^3$  sin. aus dem Pliozän von Montpellier (Frankreich) erstmals *Pliohyrax occidentalis*. Anlaß dazu war der Besuch eines Autors (Thenius) an der Universität in Lyon im Jahr 1951, der die Zugehörigkeit des Zahnes zu den Hyracoidea erkannte. Der Zahn war auf dem Sammlungsetikett nämlich als ? *Palaeotherium* beschriftet gewesen. Auf Grund der morphologischen Merkmalskombination wurde der Zahn als neue Art, die von den damals bekannten Arten (z. B. *Pliohyrax graecus*, *Pl. rossignoli*) verschieden war, erkannt und beschrieben.

Seither konnte die Dokumentation fossiler Hyracoidea vor allem in Asien beträchtlich erweitert werden (vgl. GABUNIA & VEKUA 1966, VON KOENIGSWALD 1966, MELENTIS 1966, TUNG & HUANG 1974, GINSBURG 1977, DUBROVO 1978, MEYER 1978, BRUNET, HEINTZ & BATAIL 1984, HÜNERMANN 1985, KOTSAKIS 1987).

Der unmittelbare Anlaß zur Abfassung der vorliegenden Notiz war jedoch die Arbeit von PICKFORD & FISCHER (1987) über *Parapliohyrax* aus dem Miozän von Kenya. In dieser Publikation wird *Pliohyrax occidentalis* von beiden Autoren als Synonym von *Pl. graecus* angesehen, da kein zwingender Grund zur Abtrennung als neue Art vorläge. Die Dimensionen fallen angeblich in die Variationsbreite von *Pl. graecus*, und auch bei dieser Art trete gelegentlich Schmelz im Kronenbereich auf. Aus den Ausführungen von PICKFORD & FISCHER (1987: 227) geht allerdings nicht hervor, ob sie das Originalmaterial untersucht haben.

Diese Kritik kann nicht unwidersprochen bleiben. Es ist wohl richtig, daß die Art *Pliohyrax occidentalis* nur auf einem isolierten Molaren begründet wurde und daß die Molaren ( $M^{1-3}$ ) der jungtertiären Hyracoidea untereinander in der Größe und auch nach der Kronenhöhe etwas verschieden sind. Zwar konnte die Dokumentation von *Pl. occidentalis* nicht erweitert werden, doch erscheint eine etwas eingehendere Beschreibung, als sie bei der Erstpublikation erfolgte, wünschenswert und, wie sich zeigt, notwendig.

Der  $M^3$  sin. ist partialhypodont, wie es für evoluierte Pliohyraciden charakteristisch ist, indem nur die buccale Hälfte hypodont ist (Abb. 1). Nach der Ausbildung eines distalen Lobus und der Gesamtgestalt des Zahnes besteht kein Zweifel, daß es sich um den  $M^3$  handelt. Es liegt also keine Verwechslung mit dem  $M^2$  vor, wie sie von KOENIGSWALD (1966) bei der Beschreibung von *Postschizotherium chardini* unterließ und worauf PICKFORD & FISCHER (1987) mit Recht hingewiesen haben. Folgende Merkmale sind für *Pl. occidentalis* kennzeichnend:

1) Hypsodontie: Die linguale Zahnhälfte mit dem weitgehend isolierten Protocon und dem Hypocon ist brachyodont, die buccale Zahnhälfte mit dem Ectoloph hingegen hypsodont, indem die stark gekrümmte, konvexe Außenwand an Höhe fast die Zahnlänge erreicht. Ohne Berücksichtigung des für den  $M^3$  charakteristischen, allerdings nur kurzen Hinterlobus wäre der Zahn zweifellos höher als lang und damit als echt hypsodont zu bezeichnen.

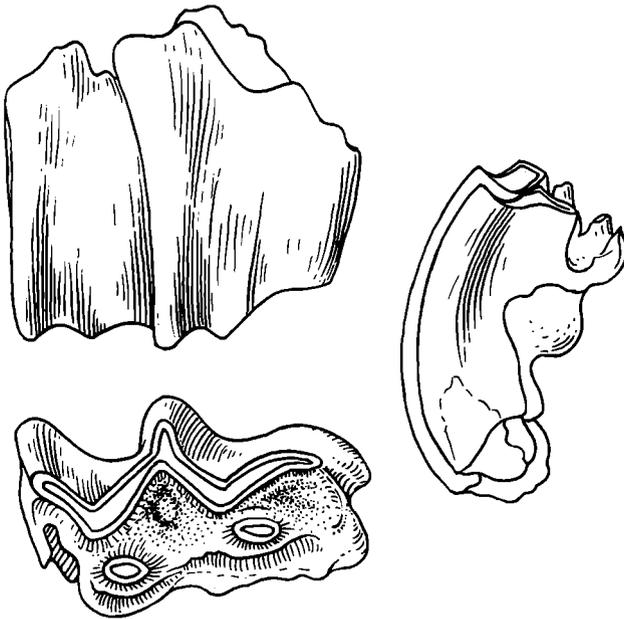


Abb. 1: *Postschizotherium occidentale* (VIRET & THENIUS).  $M^3$  sin. aus dem Pliozän von Montpellier (Frankreich). Oben: Buccalansicht, rechts: Mesialansicht, unten: Oclusalansicht. Punktiert = Zement. 1/1 nat. Größe.

2. Kronenzement: Zwischen der selenodonten Außenwand und den bunodonten Innenhöckern ist reichlich Kronenzement ausgebildet. Dieser Zement bedeckt die Krone und läßt lediglich einen zentralen Trichter erkennen. Bei *Pliohyrax graecus* fehlt Zement entweder völlig oder ist im Kronenbereich nur ganz schwach angedeutet (vgl. auch MELENTIS 1966).

3) Zahnproportionen: Der  $M^3$  ist in den Proportionen völlig verschieden von *Pl. graecus*. Bei annähernd gleicher Länge ist er bei *Pl. occidentalis* deutlich schmaler (46.5 : 28 gegenüber 46 : 33 oder 40 : 28.2, 40.6 : 28).

4) Ausbildung der Innenhöcker: Die beiden Innenhöcker bilden konische, linguo-buccal etwas abgeflachte Höcker, die lingual ein eigenes, durchlaufendes Cingulum besitzen.

5) Hinterlobus: Der kurze Hinterlobus des  $M^3$  zeigt an der Basis eine schwache Zweiteilung, wie sie — allerdings viel intensiver und bis zur Kronenspitze reichend — bei *Parapliohyrax* zu beobachten ist.

Durch die geschilderte Merkmalskombination weicht *Pl. occidentalis* nicht nur von *Pliohyrax graecus*, sondern auch von *Pl. rossignoli* und *Pl. orientalis* ab. Bei diesen Arten ist die Zahnkronenhöhe (auch am  $M^3$ ) deutlich geringer, die Proportionen weichen ab und der Kronenzement ist — sofern überhaupt — nur schwach ausgebildet.

Die Ausführungen von PICKFORD & FISCHER (1987: 227) lauten: „In comparison with *Pliohyrax graecus* there (are) no compelling reasons to identity the molar as a separate species. The two features considered by VIRET & THENIUS to diagnose the species are its size and its possession of cementum. The Basle *Pliohyrax* skull (PIVETEAU 1966 [= 1958], Basel Sa [= Samos] 24) has molars which are invested in cementum. Furthermore, if we measure the *Pliohyrax occidentalis* tooth in the same way as defined by MELENTIS (1966) for *P. graecus* we obtain dimensions of 39.1 (length) and 26.4 (breadth) in comparison with measurements of 48 mm and 30.5 mm for the same specimen by VIRET & THENIUS (1952). The dimensions of this tooth are within the range of variability of *P. graecus*. We therefore regard *P. occidentalis* to be a junior synonym of *P. graecus*.“

Wie daraus hervorgeht, berücksichtigen PICKFORD & FISCHER nur das Vorkommen von Zement und Länge und Breite des Zahnes, nicht jedoch dessen Proportionen, Hypsodontie, Kronenmorphologie.

Untersuchungen am Originalmaterial von *Pliohyrax graecus* aus Pikermi (Sammlung Geologisches Institut der Universität Athen; vorm. Direktor Prof. Dr. M. K. Mitzopoulos) zeigen, daß der  $M^3$  bei gleicher Abkautung nicht echt hypsodont ist, daß die Zähne — und dies gilt auch für die  $M^3$  von *P. graecus* aus Samos (Sa 24, Koll. Basel) — relativ breiter sind (Abb. 2). Kronenzement konnte bei dem Exemplar aus Pikermi nicht beobachtet werden. Ferner verbinden sich Proto- und Hypocon bei etwas stärkerer Abkautung mit dem Ectoloph zu Jochen. Außerdem fehlt ein durchgehend entwickeltes Innencingulum und überdies zeigt der gut entwickelte Hinterlobus keine basale Zweiteilung.

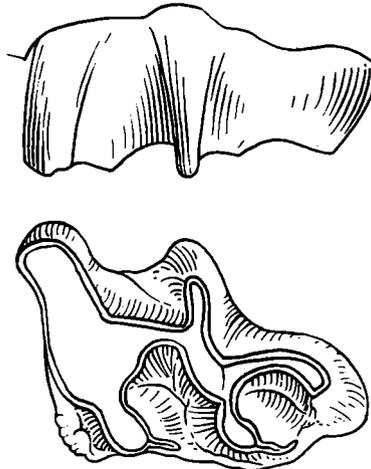


Abb. 2: *Pliohyrax graecus* (GAUDRY).  $M^3$  dext. (seitenverkehrt) aus dem Jung-Miozän von Pikermi (Griechenland). Oben: Buccalansicht, unten: Occlusalansicht. 1/1 nat. Größe.

Zu diesen rein morphologischen und damit entscheidenden Befunden kommt aber noch ein weiterer Gesichtspunkt, nämlich das geologische Alter. Obwohl bereits bei Beschreibung von *P. occidentalis* das erdgeschichtlich jüngere Alter gegenüber *P. graecus* bekannt war, haben seitherige feinstratigraphische Untersuchungen an Hand der Begleitfaunen diesen Altersunterschied noch deutlicher gemacht.

*Pliohyrax graecus* stammt aus dem Turolium (Jung-Miozän), das nach der Gliederung von MEIN (1975, 1979) den Säugetier„zonen“ MN 11 bis MN 13 entspricht. Pikermi ist, wie Samos 1 und 4, in die „Zone“ MN 12, Samos 5 in die „Zone“ MN 13 einzustufen (vgl. SAVAGE & RUSSELL 1983). Demgegenüber entspricht die Fauna von Montpellier mit *Pliohyrax occidentalis* dem Ruscium (Alt-Pliozän) und ist in die „Zone“ MN 14 einzustufen. Dem erdgeschichtlich jüngeren Alter von *Pl. occidentalis* entspricht auch das deutlich höhere Evolutionsniveau (Hypsodontie, Kronenzement, Zahnproportionen).

Eine Zuordnung von *Pliohyrax occidentalis* zu *P. graecus* ist daher auch aus diesen Gründen nicht sehr wahrscheinlich. Die Arten der Faunen des (älteren) Rusciums sind durchgehend von jenen des Turoliums verschieden, was z. T. auf die Einwanderung allochthoner Elemente zurückzuführen ist. *P. occidentalis* ist daher als eigene, von *P. graecus* getrennte Art anzusehen.

Eine andere Frage ist jedoch die Gattungszugehörigkeit. So dürftig die Dokumentation von *P. occidentalis* auch ist, so charakteristisch ist die Merkmalskombination. Nun haben seitherige Fossilfunde aus dem Känozoikum Asiens die Kenntnis der Pliohyraciden entsprechend erweitert und etwas fundiert, um konkretere Aussagen machen zu können. Diese neuen Funde zeigen, daß *P. occidentalis* nicht nur evoluiertes als *P. graecus* ist, sondern auch gewisse Merkmale im Zahnkronenbau besitzt, die eine Zugehörigkeit zu *Pliohyrax* unwahrscheinlich machen. Hingegen ist eher Übereinstimmung mit Arten der Gattung *Postschizotherium* aus dem Pliozän Asiens gegeben (vgl. TEILHARD & PIVETEAU 1930, VON KOENIGSWALD 1966). *P. occidentalis* wird daher vom Verf. nicht als Angehörige von *Pliohyrax*, sondern von *Postschizotherium* angesehen. Die bisher beschriebenen Arten von *Postschizotherium* (= „*Hypsoschizotherium*“ DIETRICH 1931, nomen nudum) beruhen z. T. auf sehr dürftigen Resten, die einen direkten Vergleich erschweren. Da jedoch die Arten *Postschizotherium licenti* und *P. intermedium* erst im Jahr 1966 durch VON KOENIGSWALD beschrieben wurden, wäre dies selbst bei einer spezifischen Identität belanglos, da *P. occidentale* die früher beschriebene Art ist. Mit *P. licenti* aus dem Jung-Miozän (Turolium) von China ist der direkte Vergleich nicht möglich, da von dieser Art nur der M<sup>2</sup> vorliegt. Bei *Postschizotherium intermedium* aus dem Pliozän Chinas ist der M<sup>3</sup> viel hypsodonter als bei *P. occidentale*, so daß eine Synonymie nicht in Betracht kommt. Für *Postschizotherium chardini* aus dem Jung-Pliozän/Ältest-Pleistozän (Villafranchium) gilt gleiches, indem bereits (die M sup. nehmen bekanntlich vom M<sup>1</sup> bis zum M<sup>3</sup> an Größe und Kronenhöhe zu) der M<sup>2</sup> hypsodonter ist als der M<sup>3</sup> von

*P. occidentale*. Dies bedeutet, daß auch hier eine spezifische Identität beider Arten auszuschließen ist. Demnach ist die Selbständigkeit von *P. occidentale* gegeben. Diese Art hat somit *Postschizotherium occidentale* (VIRET & THENIUS) zu heißen. Der von DUBROVO (1978) gemachte Vorschlag, den Gattungsnamen *Postschizotherium* bis zu einer besseren Dokumentation nicht zu verwenden, ist zwar diskutabel, erscheint aber nicht ganz zielführend, da Schädelnde von *Postschizotherium* in Europa kaum zu erwarten sind. Überdies vermag eine sorgfältige Gebißanalyse Unterschiede aufzuzeigen.

Leider ist auch die Dokumentation von *Pliohyrax rossignoli* aus Soblay (Vallesium, MN 10, VIRET & MAZENOT 1948) sehr fragmentär. Daher kann bei dieser Art kein sicheres Urteil über die Gattungszugehörigkeit abgegeben werden. Manches Merkmal spricht bei dieser Art für einen primitiven Vertreter der Gattung *Postschizotherium*. Auch PICKFORD & FISCHER (1987) stellen *Pliohyrax rossignoli* mit Vorbehalt zu *Postschizotherium*.

Demgegenüber besteht m. E. an der Zugehörigkeit von *Pliohyrax orientalis* aus dem Jung-Miozän (Turolium) von China (TUNG & HUANG 1974) kein Zweifel. Diese, gleichfalls aus Hipparionschichten beschriebene Art unterscheidet sich nur geringfügig von *Pliohyrax graecus* (Abb. 3). Hier kann ich PICKFORD & FISCHER (1987), die *Pl. orientalis* mit Vorbehalt zu *Postschizotherium* stellen, nicht beipflichten. Die deutlich geringere Kronenhöhe und die Zahnproportionen lassen eine derartige Zuordnung nicht zu.

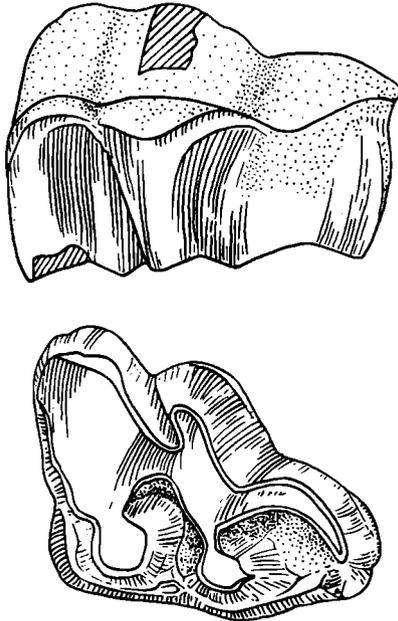


Abb. 3: *Pliohyrax orientalis* TUNG & HUANG. M<sup>3</sup> sin. aus dem Jung-Miozän von Shansi (China). Oben: Buccalansicht, unten: Occlusalansicht. Nach TUNG & HUANG (1974) umgezeichnet. 1/1 nat. Größe.

Aus dem Jung-Miozän von Tadschikistan hat DUBROVO (1978) Reste eines Pliohyraciden als *Sogdohyrax soricus* beschrieben. Sie sind ohne Kenntnis des Originalmaterials nicht mit Sicherheit zu beurteilen.

Von *Sogdohyrax* liegt das komplette Oberkiefergebiss vor, das die voll molarisierten P sup., die größtmäßig gleitend in die nicht voll hypsodonten M sup. übergehen, und M<sup>2</sup> und M<sup>3</sup> zeigt. M<sup>2</sup> und M<sup>3</sup> unterscheiden sich sowohl etwas von *Pliohyrax* als auch von *Postschizotherium*.

Mit der Zuordnung von *Pliohyrax occidentalis* und vermutlich auch von *Pl. rossignoli* zu *Postschizotherium* ergeben sich neue Gesichtspunkte in tiergeographischer und wohl auch phylogenetischer Hinsicht.

*Postschizotherium* ist damit erstmalig auch aus Europa nachgewiesen. Die bisherigen Funde waren nur aus Ostasien bekannt. *Postschizotherium* scheint sich bereits im Jung-Miozän neben *Pliohyrax* als eigene Linie entwickelt zu haben, vorausgesetzt, „*Pliohyrax*“ *rossignoli* und *P. licenti* sind tatsächlich Angehörige der Gattung *Postschizotherium*. Die Gattung *Postschizotherium* verschwindet — zumindest nach der derzeitigen Fossildokumentation — in Europa im älteren Pliozän, in Ostasien erst im ältesten Pleistozän. Die erdgeschichtlich jüngeren Pliohyraciden waren im Gebiß hochspezialisierte Angehörige der Hyracoidea und sind als Bewohner der offenen Landschaft (Savannen) anzusehen.

#### Literatur

Brunet, M., E. Heintz and B. Battail, 1984: Molayan (Afghanistan) and the Khaur Siwaliks of Pakistan: an example of biogeographic isolation of Late Miocene mammalian faunas. — *Geol. & Mijnbouw* 63, 31—38, Leiden.

Dietrich, W. O., 1931: Referat über: Teilhard de Chardin, P., und J. Piveteau: Les mammifères fossiles de Nihowan, Chine. — *Ann. Paléont.* 19, Paris 1930. — N. Jb. Miner. etc. Ref. III. Jg. 1931, 1025—1029, Stuttgart.

Dubrovo, I. A., 1978: New data on fossil Hyracoidea. — *Paleont. J.* 1978 (3), 97—106, Moskau.

Gabunia, L. K., and A. K. Vekua, 1966: Peculiar representation of Hyrax in the Upper Pliocene in Eastern Georgia. — *Akad. Nauk Grusin.* 42, 643—647, Tbilisi (Tiflis).

Ginsburg, L., 1977: L'Hyracoide (Mammifères subungulés) du Miocène de Beni Mellal (Maroc). — *Géol. Méditerran.* 4, 241—254, Lyon.

Hünemann, K. A., 1985: Schliefer (Mamm., Hyracoidea, Provaviidae) aus dem Neogen Anatoliens. — *Eclogae geol. Helv.* 78, 693—705, Basel.

Koenigswald, G. H. R. von, 1966: Fossil Hyracoidea from China. *Proc. Kon. Nederl. Akad. Wetensch. (B)* 69 (3), 345—356, Amsterdam.

Kotsakis, T., 1987: Neogene biogeography of Hyracoidea (Mammalia). — *Ann. Inst. geol. publ. Hungar.* 70, 477—481, Budapest.

Mein, P., 1975: Résultats du groupe de travail de Vertébrés. *Intern. Univer. géol. Sci., Rég. Médit. Néogène Strat.*, 77—81, Bratislava.

Mein, P., 1979: Rapport d'activité du groupe de travail vertébrés mise à jour de la biostratigraphie du Néogène basée sur les mammifères. — 7<sup>th</sup> Intern. Congr. Médit. Néogène, *Ann. géol. pays hellén.*, t. hors sér.: Fasc. 3, 1367—1372, Athen.

Melentis, J., 1966: Studien über fossile Vertebraten Griechenlands. 12. Neue Schädel- und Unterkieferfunde von *Pliohyrax graecus* aus dem Pont von Pikermi (Attika) und Halmyrapotamus (Euboea). — *Ann. géol. pays hellén.* 7, 182—210, Athen.

Meyer, G. E., 1978: Hyracoidea. — In: Maglio, V. J., and H. B. S. Cooke (eds.): *Evolution of African Mammals*, 284—314, Cambridge (Harvard Univ. Press).

Pickford, M., and M. S. Fischer, 1987: *Parapliohyrax ngororaensis*, a new hyracoid from the Miocene of Kenya, with an outline of the classification of Neogene Hyracoidea. — *N. Jb. Geol. Paläont., Abh.* 175, 207—234, Stuttgart.

Piveteau, J., 1958: *Traité de Paléontologie*. — Tome 6, vol. 2, 1—962 S., Paris (Masson & Cie.).

Savage, D. E., and D. E. Russell, 1983: *Mammalian Paleofaunas of the World*. — XVII + 432 S., Reading/Mass. (Addison Publ. Comp.).

Teilhard de Chardin, P., and J. Piveteau, 1930: *Les mammifères fossiles de Nihowan (Chine)*. — *Ann. Paléont.* 19, 1—134, Paris.

Tung, Y.-S., and W.-P. Huang, 1974: *A new Plio-hyrax from Shansi*. — *Ver-tebr. Palasiatica* 12, 212—216, Peking.

Viret, J., and G. Mazenot, 1948: *Nouveaux restes de mammifères dans les gisements de lignite pontien de Soblay (Ain)*. — *Ann. Paléont.* 34, 19—58, Paris.

Viret, J., et E. Thenius, 1952: *Sur la présence d'une nouvelle espèce d'Hyracoides dans le Pliocène de Montpellier*. — *C. R. Acad. Sci.* 235, 1678—1680, Paris.