

OLIGOCENE INDRICOTHERIIDS (*PERISSODACTYLA*, MAMMALIA)
FROM TRANSYLVANIA: NEW EVIDENCE

V. CODREA*

Indricotheriids have been recorded in our country only in Transylvania, within the Oligocene deposits at Turea (Cluj district). The forms recorded have been generally assigned to the genus *Benaratherium*. The remains of a dentate mandible (M_2 fr.— M_3) discovered in the Zimbor Strata at Sutoru (Zimbor, Sălaj district) prove the occurrence of the species *Paraceratherium prohorovi* at this stratigraphic level. It is generally assigned to the interval Upper Oligocene-Early Miocene. Besides other paleofaunistic and paleofloristic characteristics, the presence of this species in the Zimbor Strata (Mesoegerian=Chattian-Acvitanian) suggests their Oligocene age.

Key Words: Vertebrate paleontology, *Paraceratherium*, Transylvania, Zimbor Strata, Upper Oligocene.

An interesting mammalogical material supporting the presence of Indricotheriids in the oligocene deposits of Transylvania has been recently identified in the collections of the Transylvanian Basin Museum (T.B.M.) hosted by the University of Cluj-Napoca, Geology Department. The material consists of mandible fragments found at Sutoru (Zimbor, Sălaj district) in 1962, in the Zimbor Beds (Mesoegerian) outcropping south of the local church. The fragments have been preserved unidentified within the collection "Professor I. Al. Maxim".

PALEONTOLOGICAL DESCRIPTION

Paraceratherium prohorovi (Borisjak, 1939) Gromova, 1959.

Material: mandible fragments; fragmentary horizontal branches; dext. with M_2 fr.— M_3 (T.B.M. no. 15798); sin. with M_3 (T.B.M. no. 15782).

Occurrence: Sutoru (Sălaj district), in the Zimbor Beds south of the local church.

Geological age: Mesoegerian.

Piece no. 15798 is a posterior fragment of the dexter horizontal branch, stretching from the posterior half of M_2 to the base of the ascending branch. The latter seems to have been torn off even before the bone was covered by sediments. The mandible preserves stuck fragments of the host rock, which point to a deposit made up of poorly sorted conglomerates bearing slightly rounded subangular quartz grains associated with sericitic shales. All these suggest a crystallophile origin area.

* University of Cluj-Napoca, Geological Research Group, I, Kogălniceanu Str., 3400 R, Cluj-Napoca.

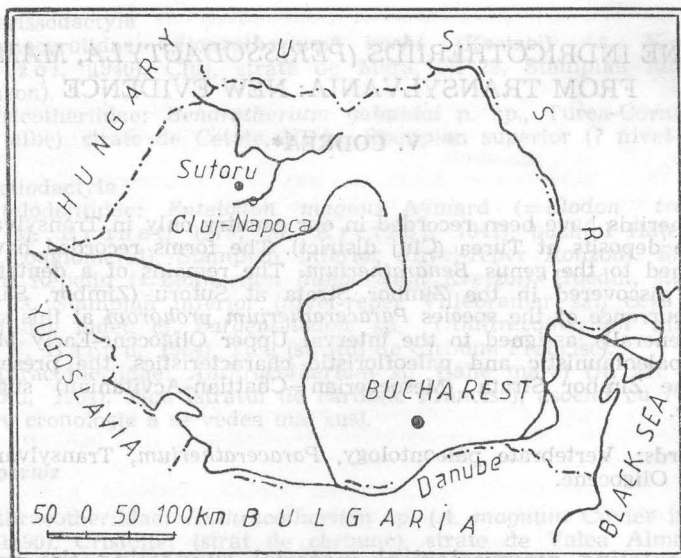


Fig. 1. Location of Sutoru on the map of Romania.

The mandible is impressively massive. The branch increases in height towards the posterior.

The labial side displays a double concavity: an antero-posterior one, due to the outward arching of the posterior part of the horizontal branch, and a dorso-ventral one, as a result of the outward extension of the basilar edge. Consequently, the medial side is convex on the same directions.

Dimensions (mm):

— fragment length — 342

— horizontal branch height: anterior M_3 — 149

posterior M_3 — 164

— transversal diameter: under M_3 — 84

under M_2 — 90

Dentition

M_3 displays deteriorated lingual walls. M_2 preserves only the hypolophid; when the horizontal branch was torn off, the anterior part of this tooth was also removed. The enamel is blackish-brown; the dentine is a lighter brown.

M_3 — elongated rectangular outline. Paralophid as a thin and narrow crest, rather short. Hypsodont aspect rather marked. Both fossettes "V"-shaped, the trigonid one being deeper than the talonid one. The transversal crest of the metalophid makes up a normal angle with the antero-posterior one, as compared to the hypolophid, where the angle is obtuse. The three metalophid crests suggest the letter "π". The two prisms have rounded labial walls. Lophid abrasion due to mastication moderate, lacking the fusion of the worn prism surfaces. Cingulum well-marked



PLATE I. Figs. 1—2: *Paraceratherium prohorovi* (Borisyak) Gromova: 1. Lower right jaw fragment with M_2 fr.— M_3 , external view; 2. M_3 sin, crown view.

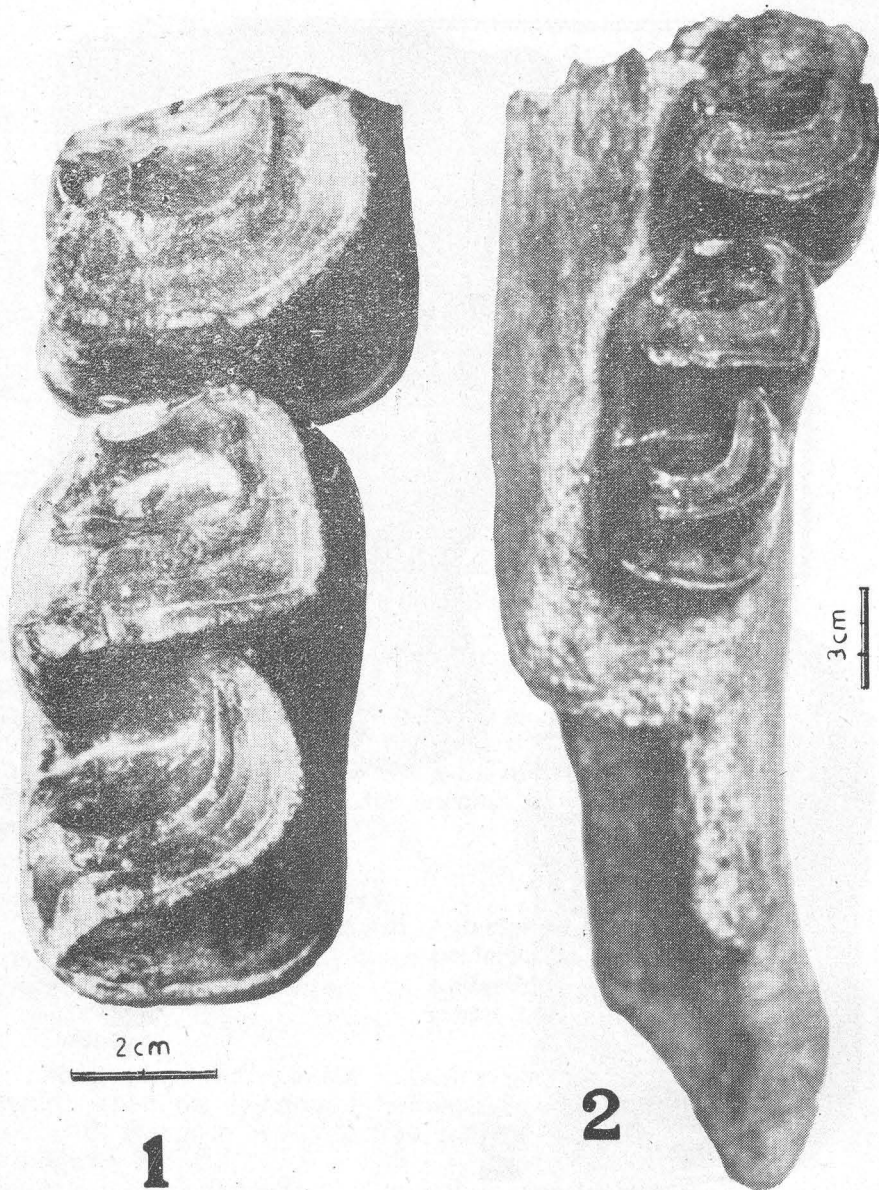


PLATE II, Figs. 1—2: *Paraceratherium prohorovi* (Borisyak) Gromova:
1. Right M_2 fr. — M_3 , crown view; 2. Lower right jaw fragment with M_2
fr. — M_3 , crown view.

but not overgrown, visible in the anterior, labial and posterior parts. Crown degradation hinders thorough lingual observation. The small enamel fragment preserved near the talonid valley suggests a strong levelling of the cingulum, if not its total extinction. It is, nevertheless, clearly visible antero-lingually, where it seems to close the trigonid fossette. Enamel finely striated horizontally and vertically; striations crossed, the vertical ones being more numerous and more visible at crown base.

M₂ — similar morphology in the fragment preserved. Cingulum all around this tooth fragment, except postero-lingually. Unlike in M₃, the cingulum covers here the lingual part of the hypolophid, where it closes the talonid fossette. The anterior root thrust in the alveolus, elongated conic, made up of two coalescent branches; its tip posteriorly recurved.

Fragment no. 15782 is too small to allow the estimation of the horizontal branch. Only M₃ is left, together with a subjacent part of the mandible bone.

Unfortunately, due to the lingual degradation of the molar, no further details are possible. Strong contact relief with M₂ visible anteriorly. Crown of M₂ completely removed; only posterior root still visible in cross-section, shorter than the anterior one, more massive and provided with clearly visible radicular channels in the two coalescent branches.

Dimensions (mm):

	M ₂ fr.	M ₃
	dext.	dext. sin.
	(15798)	(15798) (15782)
— length at crown base	—	84 86
— width of the first prism	—	(55) (55)
— width of the second prism	55,5	(49,5) (50)

The parameters in brackets refer to damaged tooth fragments. Initial values were slightly larger.

Discussion. The presence of giant rhinoceros in the oligocene paleomammologic fauna of Romania is undoubtedly an evidence for immigrations from Asia. Their penetration in Europe has been recorded as far as the meridian with the locality Ivangrad (Yugoslavia) (Petronijević Z., Thenius E., 1957 — fide L. K. Gabunia, 1966; D. Russell et al., 1982).

In our country, Indricotheriid remains have been found so far only in Transylvania at Turea (Cluj district), within the Ticu Beds (L. K. Gabunia, O. Iliescu, 1960). These remains consist of isolated dental fragments (i.e. a P³ and a M¹), which have been assigned to a form similar to the genus *Benaratherium*. On the analogy with the fauna recorded at Benara (Georgia, USSR), L. K. Gabunia (1964) estimated an Upper Oligocene age for the beds bearing this Indricotheriid remains. He stated that: "Nous partons des données encore peu nombreuses mais assez significatives sur les Mammifères de l'Oligocène qui ont montré récemment les affinités indubitables des Rhinocerotoidés (présence d'un Rhinocéros géant *proche* du *Benaratherium*) et des Antracothères

de l'Oligocène de Transylvanie avec les représentants des mêmes groupes du Benara." (L. K. Gabunia, 1966; our underlining).

The few metric data available suggest a large Indricotheriid, which is nevertheless smaller than the giant Upper Oligocene Indricotheriid in China — *Dzungariotherium orgosensis* (C.-s. Chiu, 1973). According to the size of the molars, the Romanian specimen comes close to *Dzungariotherium turfanensis*, but the latter has a much wider M_2 (Y.-x. Xu, J.-w. Wang, 1978). On the other hand, it cannot be assigned to the genus *Benaratherium*, which is considered one of the smaller forms of this group (L. K. Gabunia, 1964). The molars found at Sutoru are larger than the maximum values recorded at Benara, and the horizontal branches are also higher. Even if we take into account size variations within this group (Vera Gromova, 1959), the present differences are significant. The metalophid M_3 is also more rounded labially than the material from Benara.

Therefore we assign these remains to the species *Paraceratherium prohorovi* (Borisjuk, 1939) Gromova, 1959.

The presence of *Paraceratherium* in the Romanian Upper Oligocene deposits completes the scarce data on the mammalian fauna recorded here. The other fragments of this type found in the Zimbor Beds are:

— an M^3 dext. belonging to an *Anthracotherium magnum* Cuv., described but not figured by L. Mártonfi (1890) from the coal deposits at Cristolțel (Sălaj district). The material, now lost, cannot be restudied anymore, but its origin in the Zimbor Beds is much doubted (Gr. Răileanu, 1955 a, b; Gr. Răileanu, Emilia Saulea, 1956; Gr. Răileanu et al., 1960) and is rather located in the Sînmihai Beds (Neoegean).

— an *Anthracotherium* rib from Sîncraiu Almașului (Sălaj district) (A. Koch, 1894).

— a dentate mandible belonging to an Amynodontid (V. Codrea, N. Suraru, in this volume).

Paraceratherium prohorovi is well represented in the Upper Oligocene deposits from Asia (Vera Gromova, 1959; N. Flerov et al., 1974; D. Russell, r.-j. Zhai, 1987). Between the Black and Caspian Seas it also occurs in basal Miocene—Agenian deposits (L. K. Gabunia, 1981).

The age of the Zimbor Beds has been estimated, according to the mollusc fauna (N. Suraru, 1969, 1970 a, b, 1971, 1975; V. Moisescu, 1970, 1972, 1975, 1978), nannoplankton associations (N. Mészáros et al., 1975, 1979), and paleomammologic remains they bear, to the Upper Oligocene.

Acknowledgements. The author wishes to thank Dr. C. Rădulescu and Dr. P. Samson from the Institute of Speology "E. Racovitză", Bucharest, for their useful suggestions and bibliographic support; Dr. J.-w. Wang, from the Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology Beijing, for the bibliographic help; Mrs. Victoria Bleoca from the University of Cluj, for the translation into English of the present paper.

BIBLIOGRAPHY

- Chiu, C.-s., 1973: *A New Genus of Giant Rhinoceros from Oligocene of Dzungaria, Sinkiang*. Vert. Palasiatica, **11**, 2, 182—191, Beijing.
- Flerov, K. K., Beliajeva, Ye. I., Yanovskaya, N. M., Gurejev, A. A., Novodorskaja, I. M., Kornilova, V. S., Shevyreva, N. S., Kurochkin, E. H., Zherikhin, V. V., Chkhikvadze, V. M., Martinson, G. G., Tolstikova, N. V., Chepaliga, A. L., Fotjanova, L. I., 1974: *Zoogeografiya paleogena Azii*. Akad. Nauk S.S.S.R., Trudy Paleont. Inst., **146**, 302 p., Moskwa.
- Gabunia, L. K., 1964: *Benarskaja fauna oligocenovykh pozvonočnyh*. Akad. Nauk Gruzinskoj S.S.R., Izdatel'stvo „Mecnierebo“, 268 p., Tbilisi.
- Gabunia, L. K., 1966: *Sur les Mammifères oligocènes du Caucase*. Bull. Soc. géol. de France, **7**, VIII, 857—869, Paris.
- Gabunia, L. K., 1981: *Traits essentiels de l'évolution des faunes de Mammifères néogènes de la région mer Noire—Caspicienne*. Bull. Mus. natn. Hist. nat., 4^e sér., **3**, sect. C, 2, 195—204, Paris.
- Gabunia, L. K., Iliescu, O., 1960: *O pervoi nahodke ostatkov ghibantskih nosorogov iz sem. Indricotheriidae v Rumánii*. Dokl.-Akad. Nauk. SSSR, **CXXX**, 2, 425—427, Moskwa.
- Gromova, Vera, 1959: *Gigantskiye nosorogi*. Akad. Nauk SSSR, Trudy Paleont. Inst., **71**, 164 p., Moskwa.
- Koch, A., 1894: *Az erdélyrészi medencze harmadkori képződményei. I. Paleogen csoport*. Föld. Int. Evk., **X**, 161—356, Budapest.
- Mártonfi, L., 1890: *Anthracotherium magnum Cuv. Kis Krisztolczról*. Ért. Orv.-Term., **15**, 3, 317—324, Cluj.
- Mészáros, N., Gheta, N., Ianoliiu, C., 1979: *Nannoplankton zones in the Paleogene Deposits of the Transylvanian Basin*. Mus. Brukenthal, Studii și comunicări, Șt. nat., **23**, 73—80, Sibiu.
- Moisescu, V., 1970: *Über die Egerstufe im Cluj — Hida Gebiet (Siebenbürgisches Becken) und ihre Korrelation mit verschiedenen Gebieten der Paratethys*. Rev. Roum. Géol. Géophys. Géogr., Sér. Géol. **14**, 1, 125—140, București.
- Moisescu, V., 1972: *Mollusques et Echinides stampiens et égériens de la région de Cluj—Huedin—Românași (N—O de la Transylvanie)*. Mém. Inst. Géol., **XVI**, 152 p., București.
- Moisescu, V., 1975: *Stratigrafia depozitelor paleogene și miocen inferioare din regiunea Cluj—Huedin—Românași (NW-ul bazinului Transilvaniei)*. An. Inst. Geol. Geofiz. **XLVII**, 5—211, București.
- Moisescu, V., 1978: *Biostratigrafia și corelarea depozitelor oligocene din regiunea Cluj (Transilvania de NW)*. D.S. Inst. Geol., **LXIV** (1976—1977, 4, 217—281, București.
- Răileanu, Gr., 1955 a: *Cercetări geologice în regiunea Cluj—Apahida*. Sic. D.S. Com. Geol., **XXXIX** (1951—1952), 128—140, București.
- Răileanu, Gr., 1955 b: *Cercetări geologice în regiunea Cimpul lui Neag — Uricani și considerațiuni generale asupra Bazinului Petroșani*. D.S. Com. Geol., **XXXIX** (1951—1952), 193—204, București.
- Răileanu, Gr., Saulea, Emilia, 1956: *Paleogenul din regiunea Cluj și Ji-bou (NV bazinului Transilvaniei)*. An. Com. Geol., **XXIX**, 272—308, București.
- Răileanu, Gr., Patrușiu, D., Mărgărit, E., Chivu, M., Dragu, V., 1960: *Corelarea molaselor cu antracotherii mari din Transilvania și bazinul Petroșani*. St. cerc. geol., **5**, 2, 265—275, București.
- Russell, D. E., Hartenberger, J. L., Pomerol, C., Sen, S., Schmidt-Kittler, N., Vianey-Liaud, M., 1982: *Mammals and stratigraphy: the Paleogene of Europe*. Palaeovertebrata, Mém. Extraordinaire, 77 p., Montpellier.
- Russell, D. E., Zhai, R.-j., 1987: *The Paleogene of Asia: mammals and stratigraphy*. Mém. Mus. natn. d'Hist. Nat., Sér. C, Sc de la Terre, **52**, 488 p., Paris.

- Şuraru, N., 1969: *Über eine vollmarine Fauna der Zimborer Schichten im unteren Becken des Almas-Tales (I)*. Studia, Ser. Geol.-Geogr., **14**, 2, 45—56, Cluj.
- Şuraru, N., 1970 a: *Über eine vollmarine Fauna der Zimborer Schichten im unteren Becken des Almas-Tales (II)*. Studia, Ser. Geol.-Geogr., **15**, 2, 33—46, Cluj.
- Şuraru, N., 1970 b: *Stratigrafia depozitelor terțiare din bazinul inferior al Văii Almaşului (NV Transilvaniei) cu privire specială asupra celor miocen-inferioare*. Rez. Teză doctorat, Univ. Bucureşti.
- Şuraru, N., 1971: *Asupra limitei Paleogen/Neogen în nord-vestul Depresiunii Transilvaniei*. Bul. Soc. st. geol. R.S.R., **13**, 81—96, Bucureşti.
- Şuraru, N., 1975: *Faziostratotipus: Zimbor—Sînnihaiu Almaşului*. In: Chronostrat. u. Neostrat., **V**, OM Egerien, 169—176, Bratislava.
- Xu, Y.-x., Wang, J.-w., 1978: *New Materials of Giant Rhinoceros*. Mem. Inst. Vert. Pal. Paleoanthrop., **13**, 132—140, Beijing.

INDRICOTHERIIDELE (*PERISSODACYLA*, MAMMALIA)
OLIGOCENE DIN TRANSILVANIA: NOI DOVEZI

(Rezumat)

În colecțiile Muzeului Bazinului Transilvaniei al Universității din Cluj-Napoca, am identificat recent un foarte interesant material paleomammologic, în măsură să aducă noi precizări legate de prezența Indricotheriidelor în Oligocenul ariei transilvane. Piesele, reprezentate prin fragmentele unei mandibule, au fost descoperite în anul 1962 la Sutoru (com. Zimbor, jud. Sălaj) într-o ocurență aflată la sud de biserica din localitate, în Stratele de Zimbor (Mesoegerian). Mai exact, este vorba despre ramurile orizontale fragmentare: dext. cu M_2 fr.— M_3 (inv. no. 15798), respectiv sin. cu M_3 (inv. no. 15782).

Pînă în prezent, în România, existența Indricotheriidelor a fost documentată într-un singur punct: în Transilvania, la Turea (jud. Cluj), în Stratele de Ticu, pe baza unor piese dentare izolate (un P^3 și un M^1 , L. K. Gabunia, O. Iliescu, 1960). Aceste resturi au fost ulterior atribuite unei forme apropiate genului *Benaratherium*. Prin analogie cu fauna de la Benara (Georgia, U.R.S.S.), L. K. Gabunia (1964) propune pentru stratele conținând aceste resturi o vîrstă Oligocen superioară.

Puținele date metrice oferite de materialul de la Sutoru indică o formă mare de Indricotheriid, care nu poate fi în nici un caz asociată genului *Benaratherium*, ce reprezintă una dintre cele mai mici forme ale acestui grup.

Caracteristicile mandibulei și ale dentiției ne-au determinat să atribuim acest material speciei *Paraceratherium prohorovi* (Borisnyak) Gromova (1959).

Genul *Paraceratherium* vine să completeze peisajul extrem de sărac înru cunoaștere al faunelor de mamifere din depozitele oligocen superioare ale României (din Stratele de Zimbor se cunoșteau pînă în prezent doar cîteva resturi fosile de această natură: un M^3 dext. de *Anthracotherium magnum* Cuv., descris, dar nefigurat de către L. Mártonfi (1890), în prezent pierdut, a cărui apartenență la specia menționată comportă o serie de discuții; o coastă de la Sîneraiul Almaşului (jud. Sălaj) atribuită de A. Koch (1984) genului *Anthracotherium*, determinare pe care o considerăm îndoielnică; o mandibulă cu dentiție a unui amynodontid evoluat, provenind de la Zimbor (jud. Sălaj), prezentată de V. Codrea et N. Suraru în prezentul volum). Specia este bine reprezentată în depozitele Oligocenului terminal asiatic (Vera Gromova, 1959; N. Flerov et al., 1974; D. Russell, Zhai R.-j., 1987). În aria cuprinsă între Marea Neagră și Marea Caspică este de asemeni cunoscută din baza Miocenului, în Agenian (L. K. Gabunia, 1981).

O astfel de prezență probează fără nici un dubiu imigrările din aria asiatică la nivelul Oligocenului terminal în Transilvania.

Judecînd în contextul ansamblului cunoașterii paleofaunistice de pînă acum a Stratelor de Zimbor, considerăm că această găsire confirmă vîrsta oligocen superioară a acestor depozite, anterior precizată de o serie de cercetători.