

The Starunia collections in the Institute of Systematics and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences in Kraków

Zbiory staruńskie w Instytucie Systematyki i Ewolucji Zwierząt
Polskiej Akademii Nauk w Krakowie

Henryk Kubiak

*Polish Academy of Sciences, Institute of Systematics and Evolution of Animals,
17 Sławkowska Street, 30-016 Kraków, e-mail: henryk.roza.kubiak@wp.pl*



Introduction

One hundred years after the first remains found at Starunia, scientists are still interested in studying the unique natural preservation of large mammals of this strange locality. The remains have been found in clay Pleistocene sediments saturated by brine and oil. The excavated remains of an adult woolly mammoth, *Mammuthus primigenius* (Blumenbach, 1903) and the front part of a woolly rhinoceros *Coelodonta antiquitatis* (Blumenbach, 1799) (since 1907 in the collections of the Natural History Museum in Lviv, Ukraine) (Chornobay & Drygant, 2009) were investigated and the results were published in a monograph in 1914 (Bayger et al., 1914). Detailed information was published by several scientists (Niezabitowski-Lubicz, 1911a, 1911b; Hoyer, 1914, 1915). In the Natural History Museum of the National Academy of Sciences of Ukraine in Lviv there are the first finds from Starunia (1907) – the remnants of a mammoth carcass and a partly preserved “first” woolly rhinoceros (Chornobay & Drygant, 2009).

In 1929 (80 years ago!) at the same locality there was found the most famous worldwide known “second” woolly rhinoceros of Starunia along with the remains of the “third” and “fourth” woolly rhinoceroses. The “second” rhino has been the only one specimen of this extinct species in the World so far. The first publication about investigations on this nearly completely preserved carcass appeared in Kraków in 1930 (Nowak et al., 1930).

The flora and fauna accompanying the excavated rhinoceros and some details of the carcass were collected and sent to specialists from different countries as research material. Some of them published the results in the scientific periodical dedicated to the studies of the Starunia materials. The subject covered “diluvial mosses” (Gams, 1934 – Innsbruck-Austria; Szafran, 1934 - Kraków-Poland), small vertebrates (Kormos, 1934 - Budapest-Hungary); two-winged insects Diptera (Lengersdorf, 1934 - Bonn-Germany); Orthoptera (Zeuner, 1934 – Freiburg im Breisgau-Germany). However, most of the samples disappeared during World War II. In the post-War period studies on the “Starunia material” were continued by, among others Angus (1973), Kubiak (1969, 1971, 1994, 2001, 2003), Kubiak & Dziurdzik (1973), Kubiak & Drygant (2005), Bigaj et al. (1976), Granoszewski (2002), Pawłowski (2003), Alexandrowicz (2004). In 2005 and 2009 were published in Kraków the results of Polish and Ukrainian geological studies in 2004-2005 years at Starunia (Kotarba ed., 2005, 2009).

Abstract: *In the Institute of Systematics and Evolution of Animals of the Polish Academy of Sciences in Kraków there is a collection of remains connected with the discovery of the famous Pleistocene rhinoceros *Coelodonta antiquitatis* (Blum.), the so-called “second rhinoceros” of Starunia which has been World’s only nearly completely preserved fossil woolly rhinoceros so far. The carcass of that rhino was found in October 1929, i.e. 80 years ago in a shaft of an ozokerite mine near the village Starunia (the Eastern Carpathian Mts.) together with parts of skeletons of two other (“third” and “fourth”) woolly rhinoceroses. Those finds were the results of an Expedition of the Polish Academy of Arts and Sciences. Beside the rhinoceroses abundant remains of flora and fauna, especially insects, were encountered in this locality.*

Key words: *Starunia, Natural History Museum (Kraków, Poland), Institute of Systematics and Evolution of Animals of the Polish Academy of Sciences, ozokerite, woolly rhinoceros, fossil fauna remains*

Treść: *W Instytucie Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Krakowie znajdują się zbiory szczątków związanych ze słynnym plejstocenijskim nosorożcem włochatym *Coelodonta antiquitatis* (Blum.), zwanym „drugim” nosorożcem ze Staruni. Okaz ten jest jedynym na świecie - niemal kompletnie zachowanym - przedstawicielem wymarłego gatunku nosorożca włochatego. Ciało nosorożca znaleziono w październiku 1929 roku (również 80 lat temu!) w szybie kopalni wosku ziemnego (ozokerytu) w Staruni (w Karpatach Wschodnich). Nieco powyżej „drugiego” nosorożca znaleziono szczątki szkieletów nosorożców: tzw. „trzeciego” i „czwartego” ze Staruni. Znaleźiska te były wynikiem ekspedycji Polskiej Akademii Umiejętności. Wraz z nosorożcami odkryto w Staruni liczne szczątki kopalnych roślin i zwierząt – w szczególności owadów.*

Słowa kluczowe: *Starunia, Muzeum Przyrodnicze (Kraków), Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk, ozokeryt, nosorożec włochaty, szczątki fauny kopalnej*

The collection of remains of woolly rhinoceroses of Starunia in the Natural History Museum Institute of Systematics and Evolution of Animals of the Polish Academy of Sciences in Kraków is an important element of the planned Starunia (Ukraine) – Kraków (Poland) trans-border geotourist trail “Traces of large extinct mammals, earth wax, oil and salt” (Kotarba, 2009).

Collections of the Natural History Museum in Kraków

Collecting of natural history materials began in Krakow in the 18th century at Jagiellonian University (founded in 1364), while in the Polish Academy of Arts and Sciences such collecting can be associated with the creation of the Physiographic Commission of the Kraków Scientific Society in 1865. This Commission took up systematic work aiming at a detailed study of Poland in all of the country’s natural aspects. This work resulted in opening the Natural History Museum



Fig. 1. Jan Stach (1877-1975). Photo from Archives of Polish Academy of Arts and Sciences • Jan Stach (1877-1975). Zdjęcie archiwalne ze zbiorów Polskiej Akademii Umiejętności w Krakowie



Fig. 2. Plaster cast of the “second” rhinoceros showing its original position in the sediment. Phot. B. Czopek • Odlew gipsowy „drugiego” nosorożca w pozycji, w jakiej został znaleziony. Fot. B. Czopek

of the Polish Academy of Arts and Sciences with botanic, geological, palaeontological and zoological collections.

In 1920 the national history collections obtained new premises which created the basis for the new Natural History Museum. The latter’s creation is closely associated with the initiative and work of the Director Jan Stach (Fig. 1) who in the same year extended his care on the “Collections of the Physiographic Commission”. In the same year the Museum was opened for visitors. During World War II (1939-1945) the Museum was controlled by a German curator. At this time there was made a plaster copy of the stuffed skin of the “second rhinoceros from Starunia”. This copy is still in the collection of the museum “Haus der Natur” in Salzburg (Austria) (Kubiak, 1969 – Fig. 7; Alexandrowicz, 2004 – Fig. 13). In 1948 the Natural History Museum’s collections were grouped into three separate departments: geological, paleobotanical and paleozoological. In the 1950s the botanical and geological collections were taken to the Institute of Botany and the Institute of Geology of the new created Polish Academy of Sciences. Since that time only the palaeozoological and the zoological collections were left in the Academy’s building as a department of the Institute of Zoology of the Polish Academy of Sciences (Kowalski, 1998; Stach, 1948; Pawłowski, 1995).

The rhinoceroses of Starunia in Kraków

As already mentioned above the Natural History Museum of the Polish Academy of Arts and Sciences in Kraków was established in 1865. Although after World War II, the paleozoological and zoological collections were integrated into the Institute of Zoology of the Polish Academy of Sciences, the owner of the remains of the Pleistocene fauna of Starunia stored in the above mentioned museum is still the Polish Academy of Arts and Sciences in Kraków.

The finds discovered in 1929 at Starunia were the result of a special expedition sent to Starunia by the Committee for Starunia Research of the Polish Academy of Arts and Sciences sponsored by the National Culture Fund.

The carcass of the “second” woolly rhinoceros of Starunia, was transported by train at the end of 1929 and arrived in Kraków on 22th December. Professor Jan Stach - Director of the Museum, immediately (before Christmas Holidays) started the investigations of the rhino. On the 4th of January 1930 a plaster cast of the body of the unique rhino was prepared showing the position in which the specimen was found. In April 1930 the mounted hide was ready to be transported into a special room of the Museum in the 3rd floor of the building of the Academy. In 1948 the skeleton of the “second” rhinoceros from Starunia was added to the exposition of the only specimen in the World of this extinct species.

Beside the three main exhibits, i.e. the plaster cast of the body (Fig. 2), the stuffed skin (Fig. 3) and the mounted complete skeleton of the “second” rhinoceros (Fig. 4), in the Starunia collections in Kraków there are: I) the “first” rhinoceros: the skull brought from Lviv (Ukraine) (formerly Lwów) to Kraków (Fig. 5) in the 1930s, before World War II, just for investigation; II) the “second” rhinoceros: pieces of the skin,



Fig. 3. Stuffed skin of the “second” woolly rhinoceros after post-card edited by the Polish Academy of Arts and Sciences (1930) • Wypchana skóra (preparat dermoplastyczny) „drugiego” nosorożca włochatego – kartka pocztowa wydana przez Polską Akademię Umiejętności w roku 1930

muscles, tongue (Fig. 6), tendons, hair (Fig. 7), the tracheae, the palatine; plaster casts of : the navel, scars on the skin, the sole part of the hind limb, the skin of the fore limb with traces of the hoofs, the vaginal opening, the web of wrinkles around the right eye, traces of the frontal horn; iii) the “third” rhinoceros: the front part of the skull (the upper and lower jaws with dentition), parts of vertebrae, ribs, fragments of fore limbs, and unidentified pieces of bones; iv) the “fourth” rhinoceros: the right scapula of a young specimen and several fragments of undetermined bones.

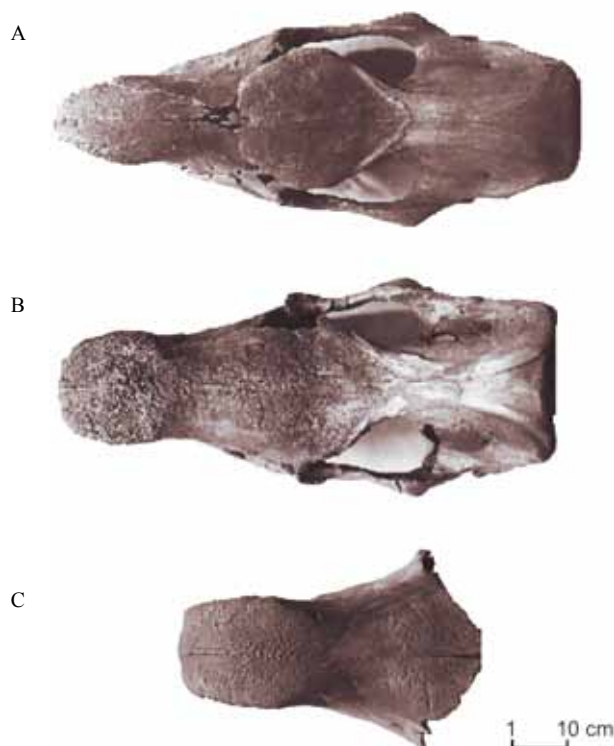


Fig. 5. The skulls (from above) of the (a) “first”, (b) “second” and (c) “third” woolly rhinoceroses from Starunia. Photo of H. Kubiak • Czaszki nosorożców ze Staruni (widok z góry): (a) „pierwszego”, (b) „drugiego” i (c) „trzeciego”. Fot. H. Kubiak



Fig. 4. Mounted skeleton of the “second” woolly rhinoceros. Phot. P. Witosławski • Zmontowany szkielet „drugiego” nosorożca włochatego. Fot. P. Witosławski

The Pleistocene fauna accompanying the rhinoceroses in Kraków

The fauna accompanying the Starunia rhinoceroses (stored in Kraków), consists of many water insects, e.g. beetles (Coleoptera) (Stach, 1930; Angus, 1973; Pawłowski, 2003), Orthoptera (Zeuner, 1934) and small vertebrates (Kormos, 1934): an arctic owl, hares, rodents and carnivores like fox

and polar fox. The investigated and collected fauna undoubtedly comes from Pleistocene sediments. Especially interesting are insects, which accompanied the rhinoceroses. They are good indicators of the climate. Comparative studies of water beetle of Starunia and other sites were carried out by Angus (1973). A summarized opinion about former investigations on the insect fauna from Starunia was published by Pawłowski (2003).

Conclusions

The stuffed skin of the “second” rhinoceros of Starunia is undoubtedly the best known and the most famous fossil of the Starunia collection in the Natural History Museum in Kraków. The rhinoceros is mentioned and shown in foreign guide-books for tourists visiting Kraków as one of the most interesting objects in this town. The rhinoceros is also the emblem of the Institute of Systematics and Evolution of Animals of the Polish Academy of Sciences, as well as, of the scientific periodical “Prace Komisji Palaeogeografii Czwartorzędu PAN”, a continuation of the former “Starunia” edition. Now the exhibition of the Starunia collection in Kraków consists of:

- I) the gypsum cast of the of the “second” rhinoceros showing the original position in the Quaternary sediments,
- II) the original stuffed skin of the rhino,
- III) the complete mounted skeleton,
- IV) parts of soft tissues of the body (a piece of skin, muscles, the tracheae, the tongue, the palatine),
- V) hair,
- VI) a few photographs, and some publications.

For the nearest future there is a proposal to change the Starunia exhibition by adding:

- I) the preserved parts of the skeleton of the “third” rhinoceros,
- II) the scapula of the young “fourth” specimen,
- III) the skull of the “first” rhinoceros,
- IV) plaster casts of some parts taken from the carcass. It is very important to protect the original skin of the rhinoceros against environmental influences, and to keep the whole Starunia collection safe and complete at one place in Kraków. □

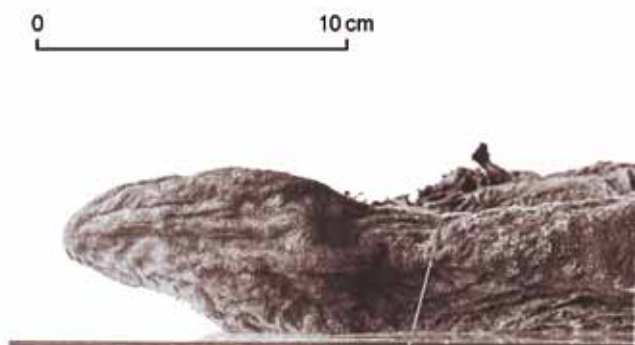


Fig. 6. The tip of the tongue of the “second” woolly rhinoceros. Phot. H. Kubiak • Język „drugiego” nosorożca włochatego. Fot. H. Kubiak



Fig. 7. The tip of the left ear with hair of the “second” woolly rhinoceros. Archival photo of the Polish Academy of Arts and Sciences • Koniec ucha z włosami „drugiego” nosorożca włochatego. Zdjęcie archiwalne Polskiej Akademii Umiejętności w Krakowie

Streszczenie

Zbiory staruńskie w Muzeum Przyrodniczym i Instytucie Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Krakowie

Henryk Kubiak

Badania paleontologiczne w Staruni (Karpaty Wschodnie) rozpoczęły się ponad 100 lat temu. Ówczesne odkrycia budzą wciąż zainteresowanie naukowców i dlatego są kontynuowane do dziś.

W 1907 roku w kopalni wosku ziemnego (ozokerytu) w Staruni odkryto szczątki dorosłego mamuta *Mammuthus primigenius* (Blumenbach, 1903) oraz przednią część nosorożca włochatego *Coelodonta antiquitatis* (Blumenbach, 1799) – nazwanego później „pierwszym” nosorożcem ze Staruni. Niezwykle w tych znaleziskach były dobrze zachowane miękkie tkanki tych dużych wymarłych ssaków. Do przetrwania tych szczątków przez dziesiątki tysięcy lat przyczyniły się wyjątkowo korzystne warunki lokalne: przesylenie kości i tkanek miękkich substancjami – pochodnymi ropy naftowej oraz soli. Wymienione wyżej szczątki mamuta i nosorożca włochatego znajdują się obecnie w Muzeum Ukrainńskiej Akademii Nauk we Lwowie (w dawnym Muzeum im. Dzieduszyckich).

W roku 1929 dokonano w Staruni dalszych odkryć, które stały się sensacją na miarę światową. Znalezione wtedy nie-

mal kompletne ciało nosorożca włochatego („drugi” nosorożec ze Staruni) – jedynego dotychczas w całości zachowanego okazu tego wymarłego gatunku na świecie.

Ponadto odkryto w tym samym miejscu kości dwóch innych nosorożców włochatych (zwanymi nosorożcami „trzecim” i „czwartym” ze Staruni). Wraz z tymi szczątkami znaleziono im współczesną bogatą florę i faunę. Wszystkie te szczątki (z wyjątkiem roślinnych) znajdują się w Instytucie Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Krakowie.

Poza badaniami wyrażonymi bardzo licznymi publikacjami naukowymi o znaleziskach staruńskich postanowiono udostępnić unikalne okazy ze Staruni w postaci eksponatów muzealnych. Już w kwietniu 1930 roku wystawiono w ówczesnym Muzeum Przyrodniczym Polskiej Akademii Umiejętności (kierowanym przez prof. Jana Stacha – Fig. 1) odlew gipsowy ciała nosorożca w pozycji w jakiej był znaleziony (Fig. 2) oraz preparat dermoplastyczny tj. wypchaną skórę nosorożca („drugiego”) (Fig. 3). W roku 1948 wystawiono zmontowany kompletny szkielet „drugiego” nosorożca (Fig. 4). Natomiast w dostępnych dla naukowców magazynach muzealnych pozostały m.in. czaszki nosorożców „pierwszego” i „trzeciego” (Fig. 5). „Miękkie” części „drugiego” nosorożca: język (Fig. 6), podniebienie, tchawica oraz koniec ucha z włosami (Fig. 7) stały się również unikalnymi eksponatami muzealnymi. Kolekcja szczątków znaleziska w Staruni w roku 1929 znajdująca się w Muzeum Przyrodniczym w Krakowie jest więc ważnym elementem planowanej ukraińsko-polskiej trasy geoturystycznej „Śladami olbrzymich wymarłych ssaków, ropy naftowej i soli: od Staruni do Krakowa”.

References (Literatura)

- Alexandrowicz, S.W., 2004. Starunia and the Quaternary research in the tradition and initiatives of the Polish Academy of Arts and Sciences. (In Polish, English summary). *Studia i materiały do dziejów Polskiej Akademii Umiejętności*, 3: 261 pp.
- Angus, R.B., 1973. Pleistocene “Hellephorus (Coleoptera, Hydrophilidae)” from Borislav and Starunia in the Western Ukraine, with a reinterpretation of M. Łomnicki’s species, description of a new Siberian species, and comparison with British Weichselian faunas. *Philosophical Transactions of the Royal Society London, Biological Sciences*, 265: 299-326.
- Bayger, J.A., Hoyer, H., Kiernik, E., Kulczyński, W., Łomnicki, M., Łomnicki, J., Mierzejewski, W., Niezabitowski, W., Raciborski, M., Szafer, W. & Schille, F., 1914. *Wykopaliska Staruńskie*. (In Polish). Muzeum im. Dzieduszyckich, Lwów, 15: 386 pp.
- Bigaj, J., Kubiak, H. & Mleczek, A., 1976. Electron-microscopic observations of Pleistocene tissues. *Annals of the Medical Section of the Polish Academy of Sciences*, 21 (1-2): 23-24.
- Chornobay, Y.M. & Drygant, D.M., 2009. The Starunia collections in the Natural History Museum of the National Academy of Sciences of Ukraine in Lviv. *Geoturystyka*, this volume
- Gams, H., 1934. Die Moose von Starunia als Vegetations- und Klimazeugen. *Starunia*, 2: 1-6.
- Granoszewski, W., 2002. Szczątki roślinne towarzyszące wykopaliskom mamuta i nosorożca włochatego w Staruni (Ukraina) w latach 1907–1929. (In Polish). *Wiadomości Botaniczne*, 45 (3/4): 29-34.
- Hoyer, H., 1914. Części miękkie głowy nosorożca i skóra mamuta. (In Polish). In: Bayger, J.A., Hoyer, H., Kiernik, E., Kulczyński, W., Łomnicki, M., Łomnicki, J., Mierzejewski, W., Niezabitowski, W., Raciborski, M., Szafer, W. & Schille, F. (eds), *Wykopaliska Staruńskie*. Muzeum im. Dzieduszyckich, Lwów, 15: 269-340.
- Hoyer, H., 1915. Die Untersuchungsergebnisse am Kopfe des in Starunia in Galizien ausgegrabenen Kadavers von *Rhinoceros antiquitatis* Blum. *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie*, 19: 19-492.
- Kowalski, K., 1998. Dzieje Muzeum Przyrodniczego Polskiej Akademii Umiejętności. *Rocznik Polskiej Akademii Umiejętności*, 1997/1998, Kraków: 178-186.
- Kormos, T., 1934. Knochenfragmente der in Starunia zusammen mit dem Wollnashorn gefundenen kleineren Wirbeltiere. *Starunia*, 5: 1-4.
- Kotarba, M.J. (ed.), 2005. Polish and Ukrainian geological studies (2004-2005) at Starunia – the area of discoveries of woolly rhinoceroses. *Polish Geological Institute and Society of Research an Environmental Changes “Geosphere”*, Warszawa-Kraków, 218 pp.
- Kotarba, M.J., 2009. The Starunia palaeontological site and idea of Ukrainian-Polish trans-border geotourist trail “Traces of large, extinct mammals, earth wax, oil and salt: from Starunia to Kraków”. *Geoturystyka*, This volume.
- Kotarba, M.J. (ed.), 2009. Interdisciplinary studies (2006-2009) at Starunia (Carpathian region, Ukraine) – the area of discoveries of woolly rhinoceroses. *Annales Societatis Geologorum Poloniae*, 79 (3): 217-480.
- Kubiak, H., 1969. Über die Bedeutung der Kadaver des Wollhaarnashorns von Starunia. *Berichte der Deutschen Gesellschaft für geologische Wissenschaften, A, Geologie und Paläontologie*, 14: 345-347.
- Kubiak, H., 1971. Datowanie radiowęglem ¹⁴C szczątków nosorożca włochatego ze Staruni. *Wszczęświat*, 10: 267-268.
- Kubiak, H., 1994. Starunia – w 85 rocznicę pierwszych odkryć paleontologicznych. *Wszczęświat*, 95: 295-299.
- Kubiak, H., 2001. Unique preservation of mammoth carcass. *Proceedings of the 1st International Congress “The World of Elephants”*, Roma, 376 pp.
- Kubiak, H., 2003. Nosorożce i mamut ze Staruni. (In Polish). *Prace Komisji Paleogeografii Czwartorzędu Polskiej Akademii Umiejętności*, 1: 19-20, 376 pp.
- Kubiak, H. & Drygant, D.M., 2005. Starunia collections in Lviv and Kraków natural history museums and paleontological study. In: Kotarba, M. J. (ed.), *Polish and Ukrainian geological studies (2004-2005) at Starunia – the area of discoveries of woolly rhinoceroses*. *Polish Geological In-*

- stitute and Society of Research an Environmental Changes "Geosphere", Warszawa-Kraków: 37-44.
- Kubiak, H. & Dziurdzik, B., 1973. Histological characters of hairs in extant and fossil rhinoceroses. *Acta Biologica Cracoviensia, Series Zoologia*, 16: 55-61.
- Lengersdorf, F., 1934. Dipteren aus den diluvialen Schichten von Starunia. *Starunia*, 4: 1-8.
- Niezabitowski-Lubicz, E., 1911a. Die Haut- und Knochenüberreste des in Starunia in einer Erdwachsgrube gefundenen Mammut-Kadavers (*Elephas primigenius*) (Vorläufige Mitteilung). *Bulletin International de l'Académie Polonaise des Sciences et des Lettres de Cracovie, Ser. B, Cracovie*, 4: 229-239.
- Niezabitowski-Lubicz, E., 1911b. Die Überreste des in Starunia in einer Erdwachsgrube mit Haut und Weichteilen gefundenen *Rhinoceros antiquitatis* Blum. (*tichorhinus* Fisch.) (Vorläufige Mitteilung). *Bulletin International de l'Académie Polonaise des Sciences et des Lettres de Cracovie, Ser. B, Cracovie*, 4: 240-267.
- Nowak, J., Panow, E., Tokarski, J., Szafer, W. & Stach, J., 1930. The second woolly rhinoceros (*Coelodonta antiquitatis* Blum.) from Starunia, Poland. *Bulletin Internationale de l'Académie Polonaise des Sciences et des Lettres de Cracovie, B*: 1-47.
- Pawłowski, J., 1995. Historia krakowskiego Muzeum Przyrodniczego. *Wszehświat*, 96: (4) 101-103, (5) 130-133, (6) 154-156, (7/8) 192-195.
- Pawłowski, J., 2003. Ocena koleopterofauny z wykopalisk staruńskich. (In Polish). *Prace Komisji Paleogeografii Czwartorzędu Polskiej Akademii Umiejętności*, 1: 163-169.
- Stach, J., 1930. The second woolly rhinoceros from the diluvial strata of Starunia. In: Nowak, J., Panow, E., Tokarski, J., Szafer, W. & Stach, J. (eds), *The second woolly rhinoceros (Coelodonta antiquitatis Blum.) from Starunia, Poland. Bulletin International de l'Académie Polonaise des Sciences et des Lettres de Cracovie, Ser. B, Cracovie*: 21-47.
- Stach, J., 1948. *Summary Guide of the Natural History Museum of the Polish Academy of Sciences and Letters, Krakow*, 29 pp.
- Szafran, B., 1934. Mchy dyluwialne w Staruni. *Starunia*, 1: 1-17.
- Zeuner, F., 1934. Die Orthopteren aus der diluvialen Nashornschicht von Starunia (polnische Karpathen). *Starunia*, 3: 1-19.