

PIERWSZE TROPY CARNOSAURIA Z DOLNOJURAJSKICH OSADÓW GLINIANEGO LASU, GÓRY ŚWIĘTOKRZYSKIE

UKD 568.193.1:551.762.1(438.132:23)

Prace wykopaliskowe w Glinianym Lesie w latach 1988 i 1989, oprócz pierwszych szlaków tropów dostarczyły pierwsze ślady Theropoda ichnorodzaju *Grallator* (łączonych z Coelurosauria).

We wrześniu 1989 r. A. Szefer znalazła trop zasadniczo różniący się od śladów Ornithopoda jak i Coelurosauria znanych w tym stanowisku. Znaczny fragment warstwy zawierającej omawiany trop zniszczono w czasie poprzedniego wydobycia piaskowca dla celów gospodarczych. Obecnie jest mało prawdopodobne odnalezienie pozostałych śladów tego typu wchodzących w skład szlaku. Jednakże charakterystyczne, dobrze eksponowane cechy tego okazu umożliwiają oznaczenie na poziomie ichnorodzaju.

Dotychczas tropy dinozaurów zostały znalezione w trzech odsłonięciach liasu świętokrzyskiego (ryc. 1), w obrębie północnego obrzeża Górz Świętokrzyskich. Tropy karnozaurów są obecne w dolnym hetangu Sołtykowa i jest to pierwszy ślad obecności tej nadrodziny w przysuskiej formacji rudonośnej (górnego hetang).

Ordo Saurischia Seeley 1888

Subordo Theropoda Marsh 1881

Ichnofamilia Grallatoridae Lull 1904

Ichnogenus *Grallator* (*Eubrontes*) Olsen & Galton 1984

Grallator (*Eubrontes*) sp. (ryc. 2)

Materiał. Okaz w zbiorach autora, odlew gipsowy 1560.II.19 w Muzeum Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie. Tropy zachowane w postaci naturalnych odlewów na spągu płyty: *Grallator* (*Eubrontes*) sp., *Moyenisauropus* sp., (?) *Grallator* (*Grallator*) sp. (odciski dwóch palców).

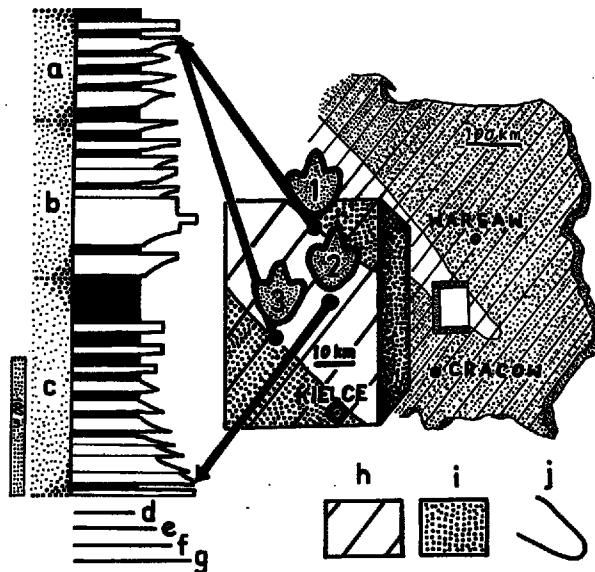
Opis.** Długość pes 25,5 cm, odległość między końcami palcy II i IV wynosi 18 cm. Odległość między końcem palca III a linią łączącą czubki palcy II i IV wynosi 49% długości pomiędzy końcami palcy II i IV. Kąty między osiemi palcy: II – III = 23°, III – IV = 22°. Brak śladu pierwszego palca i błon pomiędzy palcami.

* ul. Jasieńska 38/42 m 89, 02-128 Warszawa

** Metoda numeracji palcy w przypadku pojedynczego tropu, jak i pomiary użyte do charakteryzacji śladu wg G. Gierlińskiego i A. Potemskiej (2).

DYSKUSJA

Omawiany okaz wyraźnie różni się strukturą od dwóch pozostałych ichnorodzin z Glinianego Lasu. Posiada dłuższy palec III, mniejsze kąty pomiędzy palcami, jak i mniej rozsunięte palce niż *Moyenisauropus*. Od

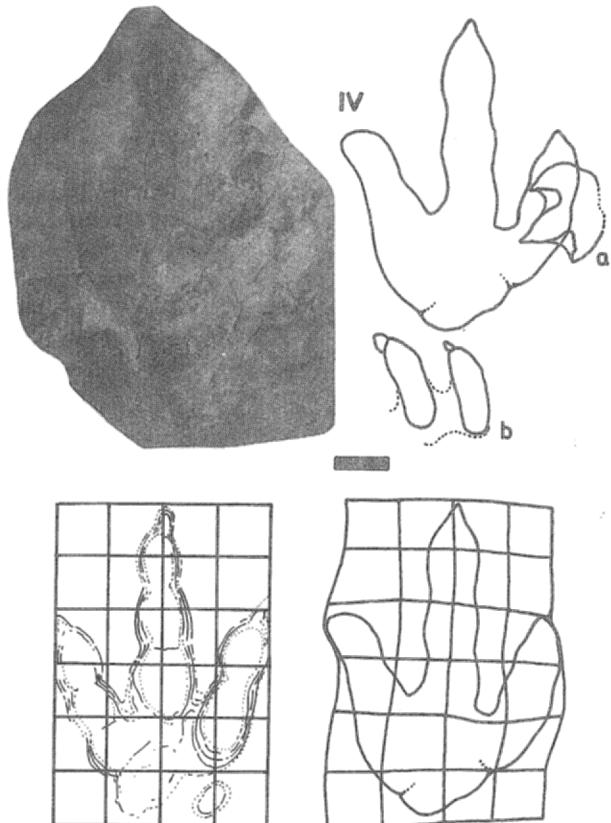


Ryc. 1. Uproszczony profil świętokrzyskiego hetangu i mapa z zaznaczeniem stanowisk z tropami (wg 3, 4)

1 – Zapniów, 2 – Sołtyków, 3 – Gliniany Las; a – przysuska seria rudonośna, b – seria skłobska, c – seria zagajska, d – ilowce, e – mułowce, f – piaskowce, g – zlepieńce, h – ląd podczas dolnego hetangu, i – ląd podczas górnego hetangu, j – zasięg wpływów morza w czasie górnego hetangu

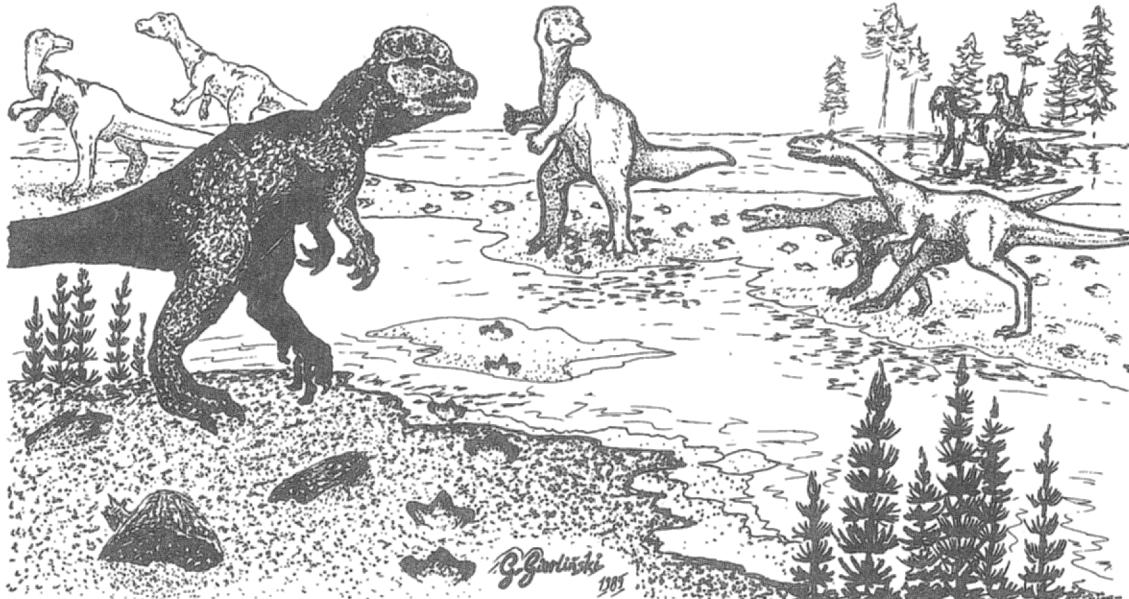
Fig. 1. Synthetic profile of the Hettangian in the Holy Cross Mts. and map with the track-bearing outcrops (after 3, 4)

1 – Zapniów, 2 – Sołtyków, 3 – Gliniany Las; a – Przysucha Ore-bearing series, b – Skłoby series, c – Zagaje series, d – clayston, e – mudstone, f – sandstone, g – conglomerates, h – land during Lower Hettangian, i – land during Upper Hettangian, j – range of influence of regressive brackish-marine reservoir in the Upper Hettangian



Ryc. 2. Płyta piaskowcowa z naturalnymi odlewami śladów – *Grallator (Eubrontes) sp.* oraz: a – *Moyenisauropus sp.*; b – (?) *Grallator (Grallator) sp.* górnego hetangu, Gliniany Las. Na dole, porównanie *Grallator (Eubrontes) deambulator* z omawianym okresem *Grallator (Eubrontes) sp.* za pomocą przetworzonego układu współrzędnych

Fig. 2. Sandstone slab with the natural casts of footprints *Grallator (Eubrontes) sp.* and: a – *Moyenisauropus sp.*; b – (?) *Grallator (Grallator) sp.* Upper Hettangian, Gliniany Las. Below, Cartesian diagram of *Grallator (Eubrontes) sp.* from Gliniany Las (G. (E.) *deambulator* basic diagram)



Ryc. 3. Rekonstrukcja dinozaurów laguny Glinianego Lasu. Na pierwszym planie megalozaur, w dali podokesaury i bliskie iguanodontom ornitopody (wg. autora)

Grallator (Grallator) ma dla odmiany większe kąty między palcami i koniec palca III wysunięty wyżej ponad linię łączącą końce palcy bocznych, czyli II i IV.

Porównanie *Grallator (Eubrontes) deambulator* z dolnego hetangu Lesotho (1) z okresem z Glinianego Lasu za pomocą przetworzonego układu współrzędnych uwidacznia różnice nie większe niż w obrębie jednej ichnorodziny (ryc. 2).

Oprócz nielicznych szlaków śladów w osadach Glinianego Lasu, tropy znajdują się w „skupiskach” złożonych z różnych pojedynczych śladów bez kontynuacji jakiegokolwiek z tropów. Najprawdopodobniej natura osadu była podatna na zachowanie odcisku jedynie w pewnych miejscach. Ten fakt udało mi się zaobserwować dopiero po kilku latach eksploracji.

Zwykle staram się zgromadzić wiele okazów o tych samych cechach, aby uzyskać obiektywny zestaw cech umożliwiających trafne oznaczenie. W świetle wspomnianych warunków dotyczących omawianego okazu odstępstwo od tej zasady wydaje mi się być uzasadnione.

Spośród dotyczących poznanych liasowych Theropoda, struktura *Grallator (Eubrontes)*, jest bardzo podobna do struktury pes *Dilophosaurus*. Uwidacznia się to przede wszystkim przez prawie identyczne wzajemne stosunki w długościach palcy, bardzo charakterystyczne dla *Dilophosaurus* wśród im równiekieowych „krewniaków”, jak i też u wyróżniających się swoją strukturą *Grallator (Eubrontes)* spośród liasowych tropów. Na podstawie liczniego materiału śladów zebranych przez ostatnie 6 lat eksploracji stanowiska w Glinianym Lesie (ryc. 3) można przypuszczać, że karnozaury stanowiły tam najmniej liczną grupę w stosunku do pozostałych dinozaurów. Tropy roślinożernych Ornithopoda stanowią około 90% wszystkich śladów. Pozostałe 10% dotyczy theropodów, w tym oczywiście większość to *Grallator (Grallator)*. Prawdopodobnie wszystkie dinozaury związane były ze środowiskiem lagunowym, gdyż brak jest tropów w wyższych osadach deltowych i rzecznych. Procentowe stosunki, jeżeli wyjdziemy z założenia, że mamy już statystycznie pełny obraz fauny związanej z jednym środowiskiem,

Fig. 3. Restoration of various Gliniany Las lagoon dinosaurs. Megalosaur (*Dilophosaurus*) trackmaker of *Grallator (Eubrontes)* – fore ground. Back ground, podokesaur trackmakers of *Grallator (Grallator)* and iguanodontid – like ornithopod trackmakers of *Moyenisauropus* (after the author)

są bliskie stosunkom u zwierząt endotermicznych, gdzie przewaga roślinożerców nad drapieżnikami utrzymuje się w stosunku ok. 5% do 95%.

Relacja pomiędzy trzema grupami dinozaurów w Glinianym Lesie może być zbliżona do relacji między kopytnymi, hienami*** a lwami na współczesnej sawannie afrykańskiej. Ornitypody odpowiadałyby kopytnym, koelurozaury hienom, a karnozaury lwom. Koelurozaury aktywnie polowały na ornitypody, także „korzystały” z padliny. Karnozaury częściowo polowały, a częściowo „kradły” zdobycz koelurozaurem. Taki lub zbliżony scenariusz mógłby tłumaczyć samą małą liczbę karnozarów w stosunku do ornitypodów, biorąc oczywiście pod uwagę ich endodermię.

*** Chodzi głównie o hienę centkowaną (*Crocuta crocata*)

LITERATURA

1. E l l e n b e r g e r P. — Contribution à la classification des pistes de Vertébrés du Trias: Les types du Stromberg d'Afrique du sud (Ième Partie: Le Stromberg Supérieur — I. Le biome de la zone B (1 on niveau de Moyeni: ses biocénoses) — Palaeovertebrata 1974, 141 p. mémoire extraordinaire, Montpellier.
2. G i e r l i ñ s k i G., P o t e m s k a A. — N. J. b. Geol. Palaont., 1987 Abh. 175 s. 107—120.
3. P i e ñ k o w s k i G. — Facial and event correlations in the Polish Lower Jurassic — some contributions to the stratigraphy of marine-margin and non-marine deposits. Intern. Symp. on Jurassic Stratigraphy, Erlangen, Symp. Copenhagen, 1984 vol. 1 s. 268—277.
4. P i e ñ k o w s k i G., G i e r l i ñ s k i G. — Prz. Geol., 1987 nr 4 s. 199—205.

S U M M A R Y

The exploration of the Gliniany Las quarry during 1988 and 1989 supplied first theropod footprints which belong to ichnogenus *Grallator* (*Grallator*) and new one belong to *Grallator* (*Eubrontes*), this specimen is the first carnivore footprint discovered in the Gliniany Las deposits (Przysucha Ore-bearing Formation, Upper Hettangian).

Suborder Theropoda Marsh 1881
Ichnofamily Grallatoridae Lull 1904
Ichnogenus *Grallator* (*Eubrontes*) Olson § Galton 1984

Grallator (*Eubrontes*) sp. (Fig. 2).

Material. Original specimen owned by author, plaster cast 1560.II.19 in the Museum of the State Geological Institute in Warsaw. Slab with three natural casts of single footprints: *Grallator* (*Eubrontes*) sp., *Moyenisauropus* sp., (?) *Grallator* (*Grallator*) sp. (two digit imprints).

Description. The pes length is 25,5 cm., the distance between the tips of digits II and IV is 18 cm. The distance between the tip of digit III and the line connecting the tips of digits II and IV is 49% of the distance between tips of digits II and IV. Angles between the axes of digits: II—III = 23°; III—IV = 22°. Absence of hallux and interdigital webs.

Remarks. The numeration of the digits and the measurements used to characterize the footprint are based on Gierliński, Potemska (2).

Discussion. This track differs from other known ichnites from Gliniany Las. It is different from *Moyenisauropus* by having a smaller divarication of digits with a longer third digit. Also, it differs from *Grallator* (*Grallator*) by having more divaricated digits the third digit protruding less above the line connecting digits II and IV and by a larger size.

The cartesian diagram (Fig 2) confirms the footprint's appurtenance to *Grallator* (*Eubrontes*) occurred in the Hettangian of Lestho, South Africa (1).

Among Jurassic theropods, *Grallator* (*Eubrontes*) structure placement and length of digits is most similar to pes of *Dilophosaurus*. On the basis of footprints found during the last 6 years at Gliniany Las I can judge that carnosaurs were the last numerous group among the dinosaurs in the Gliniany Las lagoon deposits.

Translated by the author

РЕЗЮМЕ

Только годы 1988 и 1989 принесли находки следов хищных динозавров (Theropoda) в свентокшиском лейасе. Следы травоядных Ornithopoda это около 90% всех находимых следов в осадках геттана северного окаймления Свентокшиских гор. Среди следов хищников на внимание заслуживает след рода *Grallator* (*Eubrontes*), связанный с Carnosauria. Это до сих пор единственный след Carnosauria в лагунных осадках Глинянего Леса.

Перевод автора