

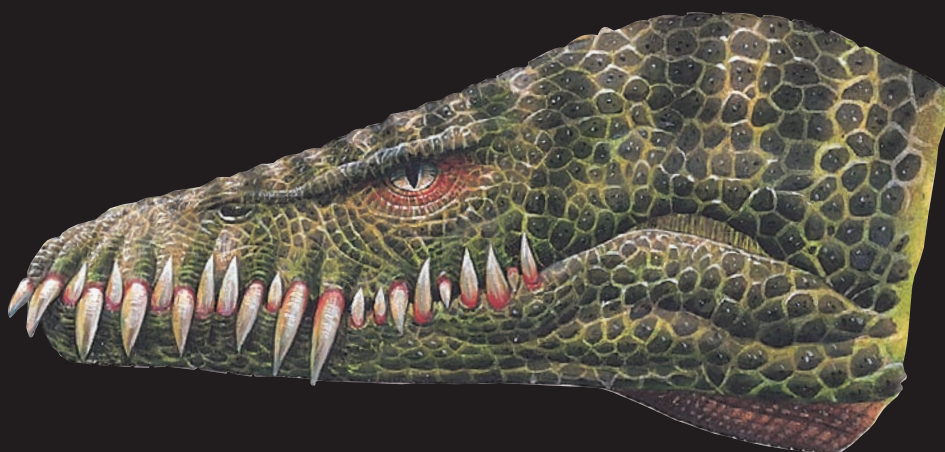
ENCYKLOPEDIA DINOZAUROW

kalendarium · gatunki · fakty



Dougal Dixon





WPROWADZENIE	4	W MORZU	69
ZWIERZĘTA MIĘSOŻERNE	7	Pierwsi pływacy	71
Skąd się wzięły	9	Ławica gadów	73
Pierwsze znane szczątki	11	Polawiacze mięczaków	
Pierwsi łowcy	12	i skorupiaków	74
Czubate bestie	14	Pomiędzy lądem a morzem	77
Spinozaury – rybożercy	17	Morskie olbrzymy	79
Najmniejsze dinozaury	19	Różnorodność pliozaurów	80
Jurajski olbrzym	20	Długoszyje elasmozaury	83
Szybkonodzy łowcy	22	Tryb życia elasmozaurów	84
Jaja i gniazda	25	Ichtiozaury – rybojaszczury	87
Ptak czy dinozaur?	26	Mozazaury	89
Ptakokształtne	29	Krokodylomorfy	90
Segnozaury	30	W PRZESTWORZACH	93
Tyranozaury	32	Pionierzy	95
Nowi królowie	35	Wczesne gady latające	97
ZWIERZĘTA ROŚLINOŻERNE	37	Odkrycie pterozaurów	99
Pierwsze dinozaury roślinożerne	39	Solnhofen – raj dla pterozaurów	101
Życie prozaupodów	41	Pierwszy pterozaur	103
Zauropody	42	Wielkie głowy	105
Szczytowy okres zauropodów	45	Miękkie pokrycie ciała	106
Ostatnie zauropody	47	Najsłynniejsze	109
Ornitopody	48	Głowy i czuby	111
Iguanodon	51	Największe	113
Kaczodziobe	52	Pierwszy ptak	114
Jaszczury w płytowej zbroi	55	Ptasie dinozaury z Chin	117
Świat stegozaurów	56	Ku ptakom współczesnym	119
Nodozaury – kolczaste dinozaury	58	Rezygnacja z latania	121
Ankylozaury	61	Następcy dinozaurów	122
Twardogłowi	63	INDEKS	124
Prymitywne dinozaury rogate	64		
Dinozaury rogate	67		

Dinozaury fascynowały ludzi od zawsze! Od początku XIX wieku, od czasu pierwszych wykopalisk, kiedy to znaleziono kości dinozaurów, zarówno dzieci, jak i dorośli chcieli dowiedzieć się jak najwięcej o tych ogromnych stworzeniach: gdzie żyły, co jadły, jak wyglądały i w jaki sposób wyginęły. Książka ta to spojrzenie na świat dinozaurów z historycznego i naukowego punktu widzenia. Czytaj i odkrywaj...

WPROWADZENIE



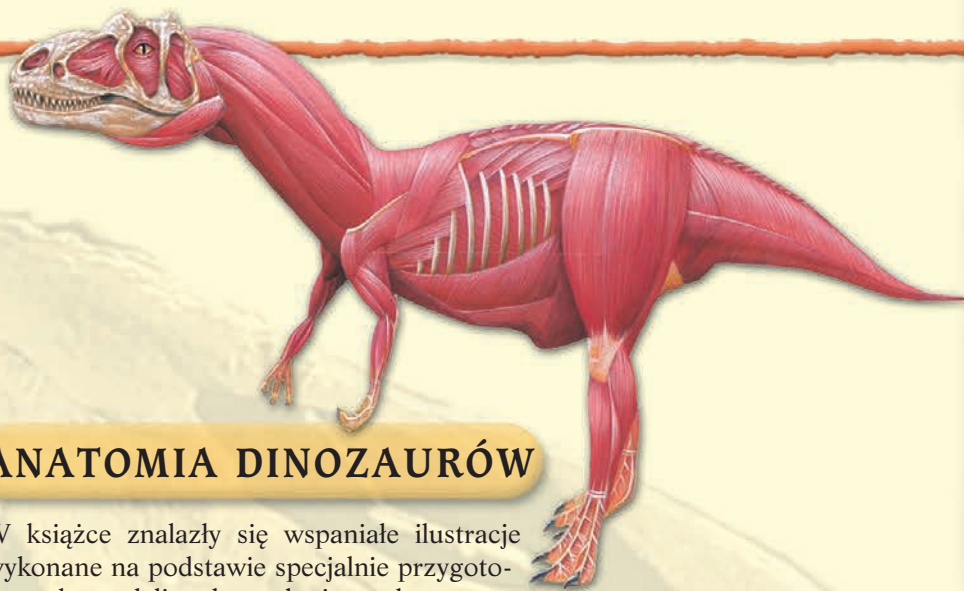
HISTORIA PALEONTOLOGII

Przez setki lat ludzie byli zafascynowani dziwnymi kośćmi wystającymi z nadmorskich klifów i piasków. Jednak dopiero w XIX wieku naukowcy zaczęli badać te skamieniałości, starając się poznać ich pochodzenie. Dziś paleontolodzy wiedzą, że były to szczątki dinozaurów, i na ich podstawie odtworzyli wiarygodny obraz pradawnego świata tych zwierząt. Wiemy, że żyły one miliony lat temu i że istniało wiele typów tych stworzeń. Dzięki tej książce poznasz historię znalezisk, dowiesz się, jak powstawały skamieliny i w jaki sposób są odkrywane i wykopywane szczątki dinozaurów.



GRUPY ZWIERZĄT

Niektóre typy dinozaurów zostały pogrupowane, aby ułatwić czytelnikowi wyszukiwanie. Poznasz dinozaury mięsożerne, m.in. drapieżnego tyranozaura, a następnie zwierzęta roślinożerne, których przedstawicielem jest zauropod z bardzo długą szyją pozwalającą na dosięgnięcie liści nawet z czubków najwyższych drzew! Dowiesz się, w jaki sposób potężne ciała kopalnych morskich gadów przystosowane były do życia w wodzie. Na koniec spotkasz prehistoryczne stworzenia latające – takie jak jaskrawo ubarwiony pterodaktyl.



ANATOMIA DINOZAUROW

W książce znalazły się wspaniałe ilustracje wykonane na podstawie specjalnie przygotowanych modeli paleontologicznych opracowanych przez ekspertów. Oznacza to, że ilustracje pokazują nie tylko kształt ciała zwierząt, lecz także chropowatości ich skóry, układ mięśni oraz ubarwienie.



NAJNOWSZE TEORIE

Książka przedstawia różne teorie paleontologiczne oraz spory między ekspertami. Znajdziesz w niej m.in. informacje na temat nowo odkrytych szczątków dinozaurów pierzastych oraz opowieść o tym, dlaczego zainspirowały one niektórych naukowców do wysunięcia śmiałych teorii dotyczących losu tych zwierząt. Podczas gdy niektórzy naukowcy nadal utrzymują, że dinozaury zniknęły z powierzchni

Ziemi po upadku asteroidy, inni twierdzą, że stworzenia te wcale nie wyginęły, lecz w toku ewolucji wykształciły pióra i wzbiły się w przestworza! Dzięki książce możesz się przyjrzeć istniejącym dowodom, a następnie, na podstawie przedstawionego materiału, sam wyciągnąć wnioski.

ODKRYCIA

Znajdziesz tu informacje o ostatnio znalezionych skamieniałościach, od prehistorycznych ptaków i ryb wykopanych w kamieniołomie Solnhofen po ptasie dinozaury z Chin, które wywołały tak ożywioną debatę. Już na kolejnych stronach zamieszczono najświeższe fakty dotyczące wspaniałego świata dinozaurów.



CHRONOLOGIA

4,6 MILIARDA LAT TEMU

Kształtowanie się Ziemi

3,5–2,8 MILIARDA LAT TEMU

Początki życia na Ziemi

1500–600

MILIONÓW LAT TEMU

Pierwsze zwierzęta morskie posiadające szkielety zewnętrzne

500–450

MILIONÓW LAT TEMU

Pierwsze ryby

420 MILIONÓW LAT TEMU

Pierwsze zwierzęta lądowe – dwuparce

375 MILIONÓW LAT TEMU

Pierwsi praprzodkowie rekinów

350–300

MILIONÓW LAT TEMU

Pierwsze płazy, prymitywne owady

300–200

MILIONÓW LAT TEMU

Pierwsze gady, skrzydlate owady, karaluchy, pszczoły, prymitywne krokodyle oraz ssaki.

PIERWSZE DINOZAURY!

200–20

MILIONÓW LAT TEMU

Znikają dinozaury (66 mln lat temu). Zaczynają rozkwitać współczesne formy życia zwierzęcego

20–2 MILIONY LAT TEMU

Pierwsze szympansy i pierwsi ludzie

1,6 MILIONA – 10 TYSIĘCY LAT TEMU

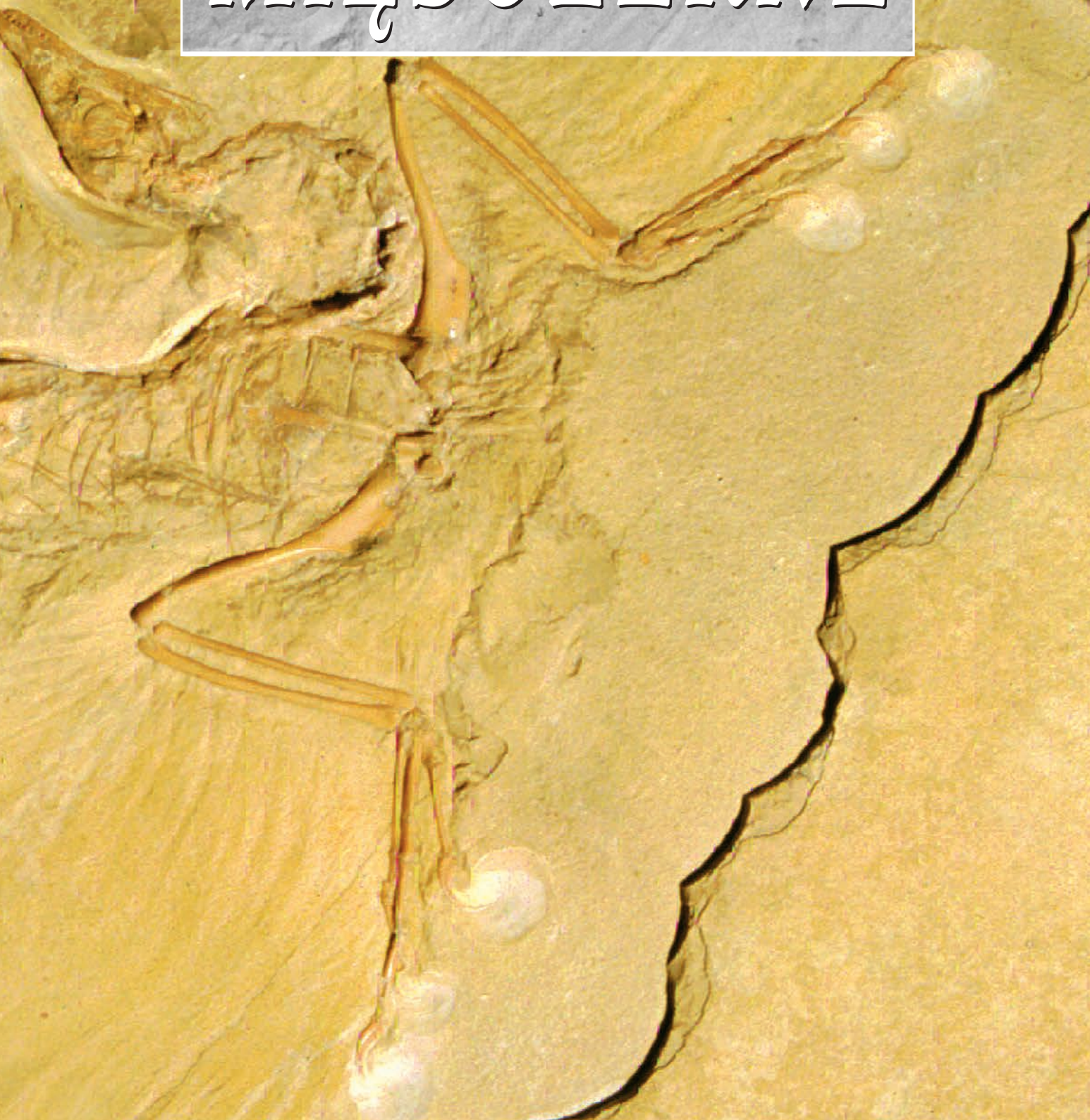
Znikają mamuty

200 TYSIĘCY LAT TEMU

Pierwsi współcześni ludzie



ZWIERZĘTA MIĘSOŻERNE





SILNE NOGI

Mięsożerny dinozaur herreraur poruszał się na silnych tylnych nogach, przez co jego głowa z pyskiem zaopatrzonym w ostre zęby, a także przednie łapy z zakrzywionymi pazurami wysunięte były do przodu. Stanowiły one bardzo groźną broń. Podczas poruszania się grzbiet zwierzęcia układał się równolegle do podłoża, a równowagę zapewniał mu długi ogon. Wszystkie późniejsze dinozaury mięsożerne zbudowane były podobnie.

PRZED DINOZAURAMI

Dominującymi zwierzętami roślinożernymi w okresie permu były gady ssakokształtne (synapsydy). Ich zęby były podobne do zębów ssaków, a skórę niektórych rodzajów tych zwierząt pokrywały włosy. Największe z nich z wyglądu trochę przypominały hipopotamy, tak jak moschops, którego skamieniały trop przedstawiono obok. Pierwsze ssaki pojawiły się w tym samym czasie co pierwsze dinozaury. Pochodziły one od gadów, były małe, owłosione i żyworodne. Gdyby dinozaury nie zapanowały na Ziemi, być może ich miejsce zajęłyby ssaki. Stało się jednak inaczej i ssaki musiały czekać 160 milionów lat, zanim zyskały na znaczeniu.

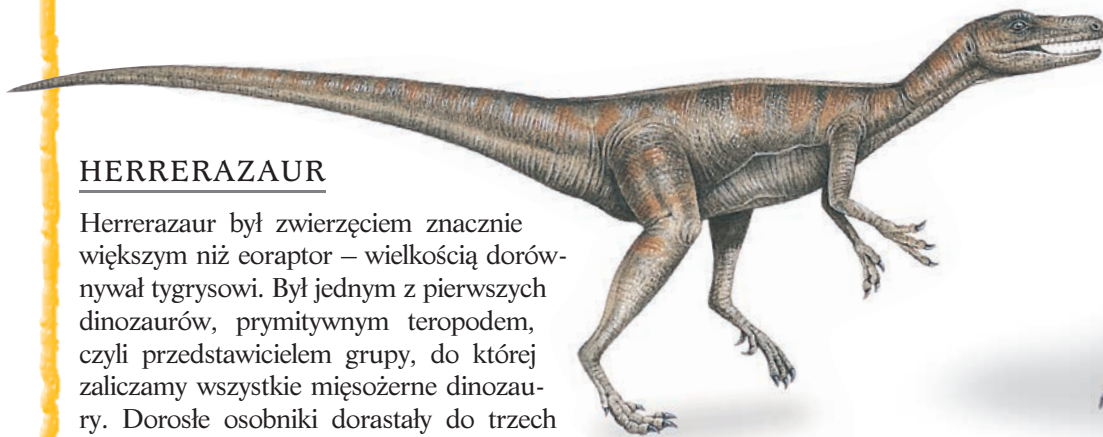


EORAPTOR

Eoraptor był mniej więcej wielkości lisa i podobnie jak wszystkie późniejsze dinozaury, poruszał się w postawie wyprostowanej na tylnych kończynach podpierających tułów. Dzięki temu biegł znacznie szybciej niż inne gady, które miały kończyny po bokach ciała.

HERRERAZAUR

Herrerasaur był zwierzęciem znacznie większym niż eoraptor – wielkością dorównywał tygrysowi. Był jednym z pierwszych dinozaurów, prymitywnym teropodem, czyli przedstawicielem grupy, do której zaliczamy wszystkie mięsożerne dinozaury. Dorosłe osobniki dorastały do trzech metrów długości. Szkielet herreraura znaleziono w Argentynie, w Ameryce Południowej.

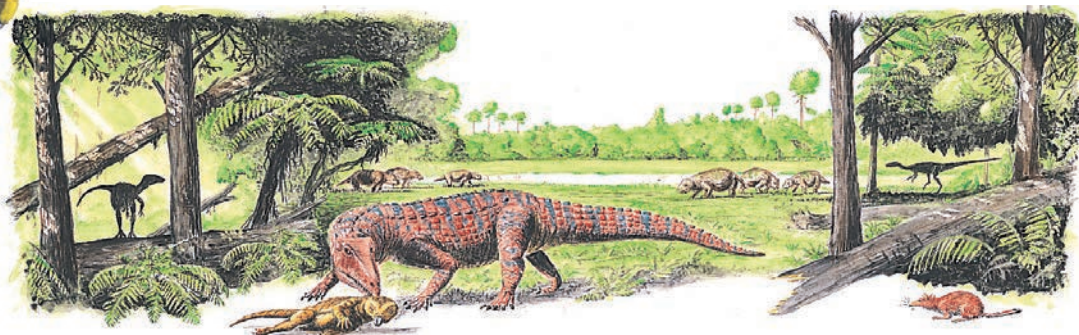


SKĄD SIĘ WZIĘŁY

Dinozaury to najbardziej znane spośród wszystkich wymarłych zwierząt, ogromne gady, które zdominowały Ziemię na około 160 milionów lat. Gady wyewoluowały w karbonie, około 350 milionów lat temu, a ich dominacja przypada na kolejne okresy, czyli perm, trias, jurę i kredę. Zwierzęta te występowały na lądzie, w wodzie i w powietrzu. Były mięsożerne, roślinożerne lub wszystkożerne. Pod koniec okresu kredy, około 65 milionów lat temu, wszystkie wielkie gady wymarły, a ich miejsce zajęły ssaki. Era gadów rozpoczęła się na długo przed pojawieniem się pierwszych dinozaurów pod koniec triasu, około 225 milionów lat temu.

CHASZKA EORAPTORA

Na zdjęciu rentgenowskim czaszki eoraptora widać cienkie kości tworzące jej konstrukcję. Lekki kościec umożliwiał temu zwierzęciu szybkie poruszanie się. Podobną budowę miały czaszki większości późniejszych dinozaurów mięsożernych.



RAUIZUCHY

Zanim pojawiły się dinozaury, grupą największych łowców były rauizuchy – lądowi kuzyni krokodyli. Miały one duże głowy i mnóstwo ostrych zębów i mimo że nie poruszały się zbyt szybko, były w stanie prześcignąć powolne gady roślinożerne dominujące w tym okresie.

KARBON

360–299 mln lat temu

PERM

299–252 mln lat temu

TRIAS

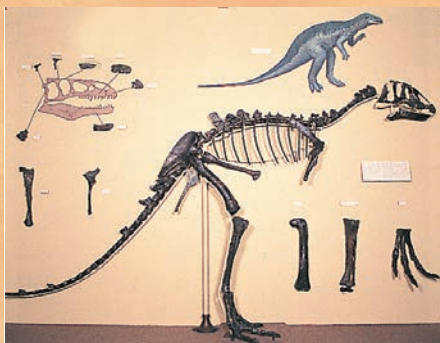
252–201 mln lat temu

DOLNA / ŚRODKOWA
JURA

201–163 mln lat temu

GÓRNA JURA

163–146 mln lat temu

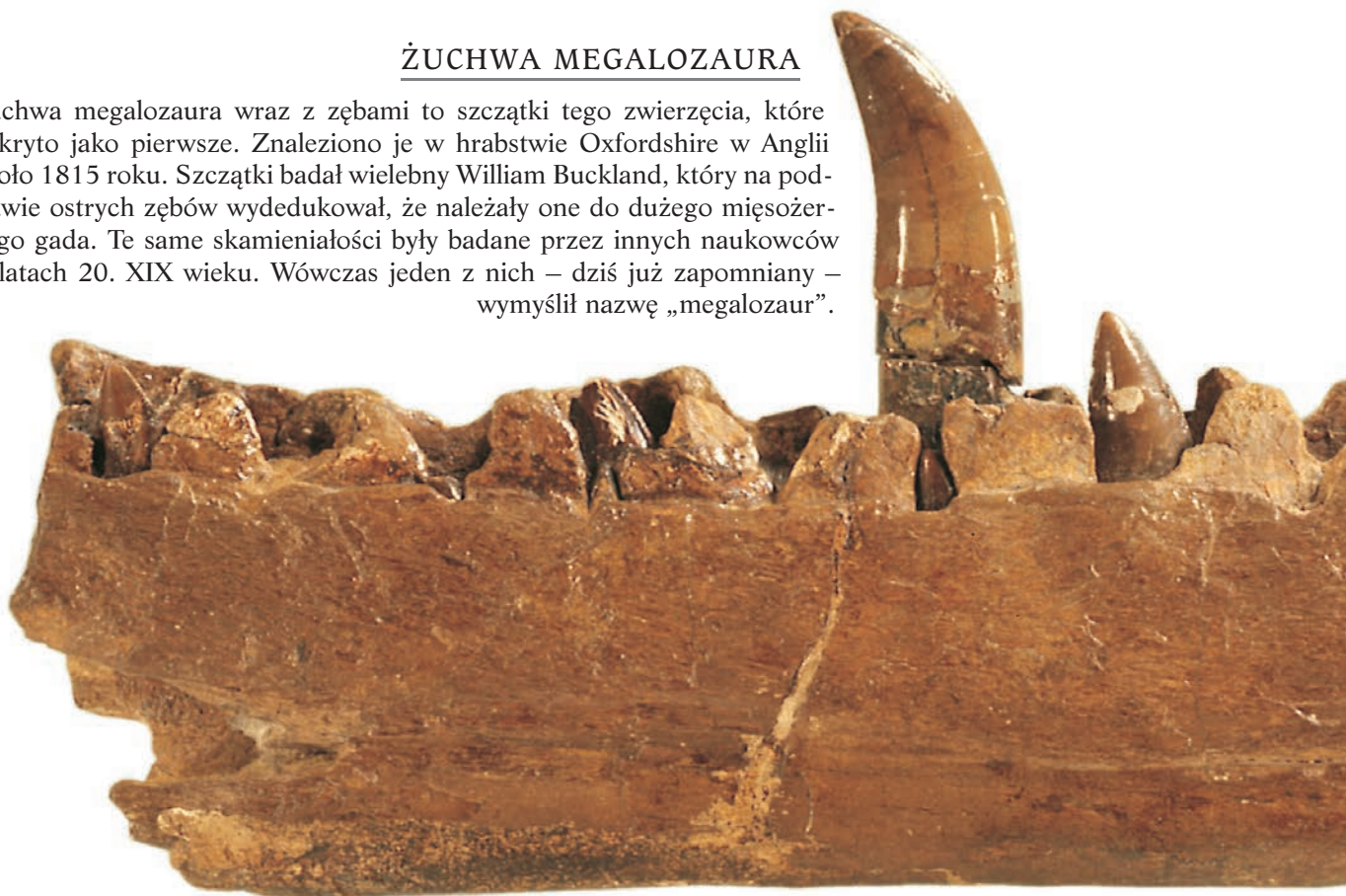


JAK MEGALOZAUR?

Nazwę megalozaur bardzo długo stosowano do określania skamieniałych szczątków wszystkich dinozaurów mięsożernych znajdujących się w Wielkiej Brytanii lub Europie kontynentalnej. Nazywano tak błędnie wiele typów niespokrewnionych ze sobą prehistorycznych zwierząt. Dopiero obecnie naukowcy próbują wprowadzić ład w nazewnictwie. Na zdjęciu obok widać prawie kompletny szkielet eustreptospondyla znajdującego się w Muzeum Historii Naturalnej Uniwersytetu Oksfordzkiego w Anglii. Jest to jeden z dinozaurów dawniej uważany za megalozaura.

ŻUCHWA MEGALOZAURA

Żuchwa megalozaura wraz z zębami to szczątki tego zwierzęcia, które odkryto jako pierwsze. Znalezione je w hrabstwie Oxfordshire w Anglii około 1815 roku. Szczątki badał wieloletni William Buckland, który na podstawie ostrych zębów wydedukował, że należały one do dużego mięsożernego gada. Te same skamieniałości były badane przez innych naukowców w latach 20. XIX wieku. Wówczas jeden z nich – dziś już zapomniany – wymyślił nazwę „megalozaur”.



PIERWSZY PARK TEMATYCZNY POŚWIĘCONY DINOZAUROM

W połowie XIX wieku część parku Crystal Palace w południowym Londynie przekształcono w krajobraz prehistoryczny. Ustawiono tam rzeźby przedstawiające trzy dinozaury oraz gady morskie znane w tym czasie. Rzeźby te można podziwiać do dzisiaj. Wszystkie znane wówczas szczątki megalozaura to żuchwa, zęby i kilka fragmentów kości. Ponieważ nikt nie wiedział, jak to zwierzę wyglądało naprawdę, stworzono model przypominający przerażającego smoka, stojącego na czterech łapach.

TRIAS
252–201 mln
lat temu

**DOLNA / ŚRODKOWA
JURA**
201–163 mln lat temu

GÓRNA JURA
163–146 mln lat temu

DOLNA KREDA
146–100 mln lat temu

GÓRNA KREDA
100–65 mln lat temu

PIERWSZE ZNANE SZCZĄTKI

Od zarania cywilizacji ludzie wiedzieli o ogromnych kościach ukrytych wewnątrz skał. Były one inspiracją do wymyślania legend o smokach, olbrzymach i innych mitycznych stworzeniach. Jednak na początku XIX wieku wiedza naukowa była na tyle zaawansowana, że eksperci zaczęli odkrywać prawdziwe znaczenie skamieniałości. W 1842 roku brytyjski specjalista w dziedzinie anatomii, sir Richard Owen,

wymyślił pojęcie *dinosauria* (straszne jaszczury) dla określenia trzech zwierząt, których skamieniałe szczątki odkryto w Anglii. Były to: roślinożerny iguanodon, który jest obecnie dość dobrze poznany, opancerzony heliozaur, o którym nadal niewiele wiemy, a także mięsożerny megalozaur, który został opisany jako pierwszy z całej trójki.



WILLIAM
BUCKLAND
(1784–1856)

Ten dziewiętnastowieczny duchowny był typowym przedstawicielem swojej epoki. Cały swój wolny czas poświęcał na badania naukowe. Większość szczątków, które badał należała do zwierząt morskich, głównie skorupiaków i gadów.

Skamieniałości zwierząt lądowych były rzadsze. Buckland prawdopodobnie nie wymyślił nazwy „megalozaur”, jednak to właśnie on przeprowadził wszystkie badania nad pierwszymi odnalezionymi szczątkami tego zwierzęcia.



WSPÓŁCZESNY PUNKT WIDZENIA

Do dziś nie wiemy dokładnie, jak wyglądał megalozaur, ponieważ znaleziono niewiele jego skamieniałych szczątków. Jak wszystkie dinozaury mięsożerne, musiał poruszać się na tylnych łapach, z potężną głową wysuniętą mocno do przodu. Równowagę utrzymywał dzięki grubemu ogonowi. Skamieniałości odnalezione w osadach lagunowych w dzisiejszej Normandii na północy Francji sugerują, że megalozaur był padlinożercą żyjącym na brzegu morza, przemierzającym plaże w poszukiwaniu wszelkich martwych szczątków wyrzuconych na ląd.



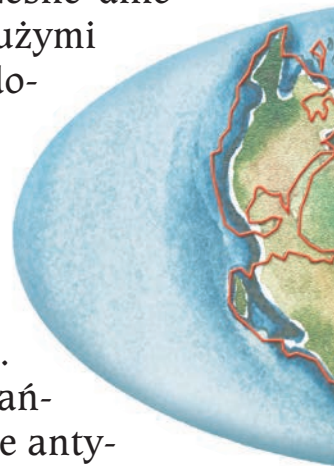
ŚLADY Z CONNECTICUT

Na początku XIX wieku, gdy ludzie nie mieli zbyt dużej wiedzy na temat dinozaurów, farmerzy z Nowej Anglii w Stanach Zjednoczonych znajdowali ślady trójpalczastych łap w triasowym piaskowcu u podnóża gór Appalachów, widocznych na zdjęciu powyżej.

Początkowo sądzono, że ślady te pozostawiły ogromne ptaki, które zamieszkiwały te regiony przed biblijnym potopem. Dziś wiemy, że tropy te należały do stad dinozaurów, prawdopodobnie celofyzów.

PIERWSI ŁOWCY

Większość pierwszych dinozaurów mięsożernych to niewielkie zwierzęta. Niektóre z nich były wielkości domowych kotów czy psów. Żywiły się prawdopodobnie stworzeniami mniejszymi od siebie, takimi jak jaszczurki czy wczesne ssaki. Natomiast ówczesne dinozaury roślinożerne były dość dużymi zwierzętami. Aby złapać taką zdobycz, drapieżniki stosowały taktykę polowania w stadach. Obecnie podobną metodę wykorzystują zwierzęta takie jak wilki, które często polują na o wiele większe od nich łosie. Tak samo na równinach afrykańskich grupy hien atakują potężne antylopy gnu.



TRIAS
252–201 mln
lat temu

**DOLNA /
ŚRODKOWA JURA**
201–163 mln lat temu

GÓRNA JURA
163–146 mln lat temu

DOLNA KREDA
146–100 mln lat temu

GÓRNA KREDA
100–65 mln lat temu

ŚLADY PTAKÓW I DINOZAUROW



DINOZAU R

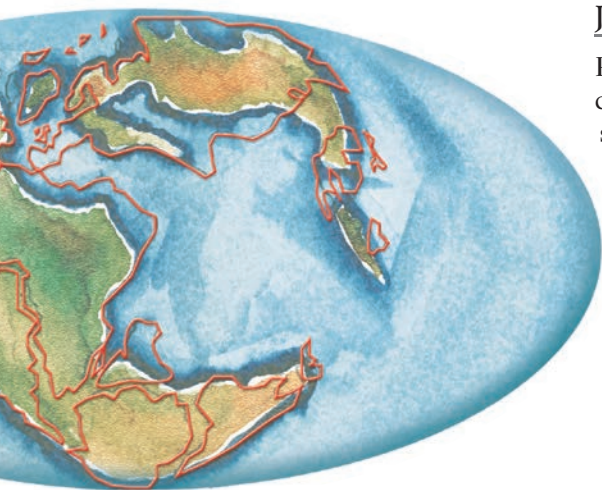
Ptaki i dinozaury są tak blisko spokrewnione, że pomylenie odcisków ich łap nie powinno dziwić. W seriach skał jurajskich i kredowych na zboczach Gór Skalistych na zachód od Denver w USA można znaleźć skamieniałe odciski łap zarówno dinozaurów, jak i ptaków. Tropy ptaków można odróżnić od tych pozostawionych przez dinozaury po większym rozstawie palców – około 90° (w przypadku dinozaurów to około 45°). W tropach ptaków wyróżnia się często czwarty palec zwrócony do tyłu. U dinozaurów ten czwarty palec był zazwyczaj umieszczony dość wysoko i nie dotykał ziemi.



P T A K

JEDEN ŚWIAT

Pod koniec triasu i na początku jury świat miał kształt zupełnie inny od dzisiejszego. Wszystkie kontynenty były ze sobą połączone w jeden superkontynent, tak więc zwierzęta mogły swobodnie migrować. Dlatego też w Connecticut i Nowym Meksyku w USA znajdowane są pozostałości niemal identycznych zwierząt z tymi w Zimbabwe na kontynencie afrykańskim oddalonym o tysiące kilometrów.



SYNTARS

W 1972 roku odkryto stanowisko skamieniałości w Rodezji (obecnie Zimbabwe). Masa kości zalegała w warstwie luźnych osadów rzecznych wciśniętej między skały powstałe z piasków pustynnych. Szczątki te należały do stada niewielkich mięsożernych dinozaurów w różnym wieku i różnej wielkości. Prawdopodobnie utonęły one, przechodząc przez koryto rzeczne, w błyskawicznej powodzi wywołanej gwałtowną ulewą. Zauważono wówczas, że te mięsożerne dinozaury – zwane syntarsami – były zbudowane identycznie jak celofyz. Dziś wiadomo, że syntars należą do rodziny celofyzów.



CELOFYZ

Pochodzący z dolnego triasu celofyz był zwierzęciem mięsożernym mierzącym około trzech metrów. W latach 40. XX wieku w Nowym Meksyku odkryto skamieniałe szczątki całej grupy tych dinozaurów, które zginęły prawdopodobnie w wyniku suszy. Ponieważ zwierzęta te żyły i zginęły razem, wydedukowano, że przemieszczały się w grupach lub stadach. Gdy odkryto w okolicach żołądka jednego z dorosłych osobników szkielet młodego, podejrzewano je o kanibalizm. Dokładna analiza tych szczątków wykazała jednak, że należały one do mniejszego gada, nie do celofyza.