

# POZNAJ ERĘ DINOZAUROW



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

## ZOOLUBIN.PL

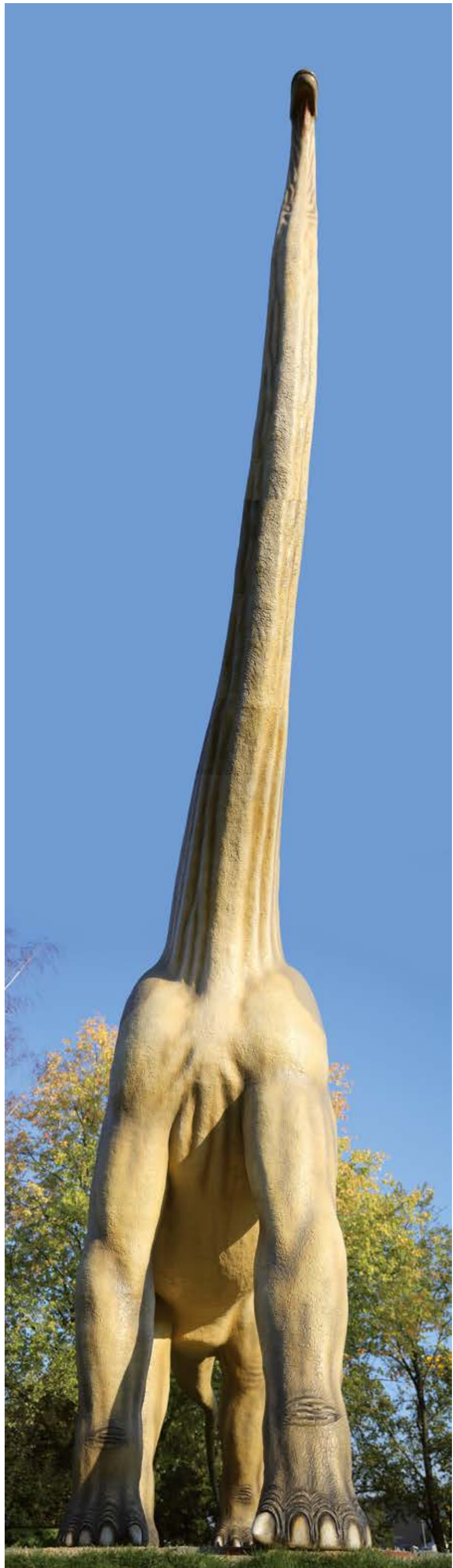
OPRACOWANIE MERYTORYCZNE - IŁONA SKRYPIN • OPRACOWANIE GRAFICZNE - IZABELA GRYGIEL



# TABELA STRATYGRAFICZNA

| EON        | ERA         | OKRES            | EPOKA        | WIEK<br>(mln lat) |
|------------|-------------|------------------|--------------|-------------------|
| FANEROZOIK | KENOZOIK    | CZWARTORZĘD      | HOLOCEN      | 0,0117            |
|            |             |                  | PLEJSTOCEN   | 2,58              |
|            |             |                  | PLIOCEN      | 5,333             |
|            |             | NEOGEN           | MIOCEN       | 23,03             |
|            |             |                  | OLIGOCEN     | 33,9              |
|            |             | PALEOGEN         | EOCEN        | 56,0              |
|            |             |                  | PALEOCEN     | 66,0              |
|            |             |                  | PÓŻNA        | 100,5             |
|            |             | KREDA            | WCZESNA      | 145,0             |
|            |             |                  | PÓŻNA        | 163,5             |
|            | MEZOZOIK    | JURA             | ŚRODKOWA     | 174,1             |
|            |             |                  | WCZESNA      | 201,3             |
|            |             |                  | PÓŻNY        | 237,0             |
|            |             | TRIAS            | ŚRODKOWY     | 247,0             |
|            |             |                  | WCZESNY      | 251,9             |
|            |             |                  | LOPING       | 259,1             |
|            | PALEOZOIK   | PERM             | GWADELUP     | 272,9             |
|            |             |                  | CISURAL      | 298,9             |
|            |             |                  | PÓŻNY        | 307,0             |
|            |             | KARBON           | ŚRODKOWY     | 315,2             |
|            |             |                  | WCZESNY      | 323,2             |
|            |             |                  | PÓŻNY        | 320,9             |
|            |             |                  | ŚRODKOWY     | 346,7             |
|            |             |                  | WCZESNY      | 358,9             |
|            |             | DEWON            | PÓŻNY        | 382,7             |
|            |             |                  | ŚRODKOWY     | 393,3             |
|            |             |                  | WCZESNY      | 419,2             |
|            |             | SYLUR            | PRZYDOL      | 423,0             |
|            |             |                  | LUDŁOW       | 427,4             |
|            |             |                  | WENŁOK       | 433,4             |
|            |             |                  | LANDOWER     | 443,8             |
|            |             | ORDOWIK          | PÓŻNY        | 458,4             |
|            |             |                  | ŚRODKOWY     | 470,0             |
|            |             |                  | WCZESNY      | 485,4             |
|            |             | KAMBR            | FURONG       | 497,0             |
|            |             |                  | EPOKA 3      | 509,0             |
|            |             |                  | EPOKA 2      | 521,0             |
|            |             |                  | TERRENEW     | 541,0             |
|            |             |                  |              | 630               |
| PREKAMBR   | PROTEROZOIK | NEOPROTEROZOIK   | EDIAKAR      | 850               |
|            |             |                  | KRIOGEN      | 1000              |
|            |             |                  | TON          | 1200              |
|            |             | MEZOPROTEROZOIK  | STEN         | 1400              |
|            |             |                  | EKTAS        | 1600              |
|            |             |                  | KALYM        | 1800              |
|            |             | PALEOPROTEROZOIK | STATER       | 2050              |
|            |             |                  | OROSIR       | 2300              |
|            |             |                  | RIAK         | 2500              |
|            |             |                  | SIDER        | 2800              |
|            | ARCHAIK     | HADEIK           | NEOARCHAIK   | 3200              |
|            |             |                  | MEZOARCHAIK  | 3600              |
|            |             |                  | PALEOARCHAIK | 4000              |
|            |             |                  | EOARCHAIK    | 4600              |
|            |             |                  |              |                   |

tabela na podstawie danych Państwowej Akademii Nauk z 2014 r.

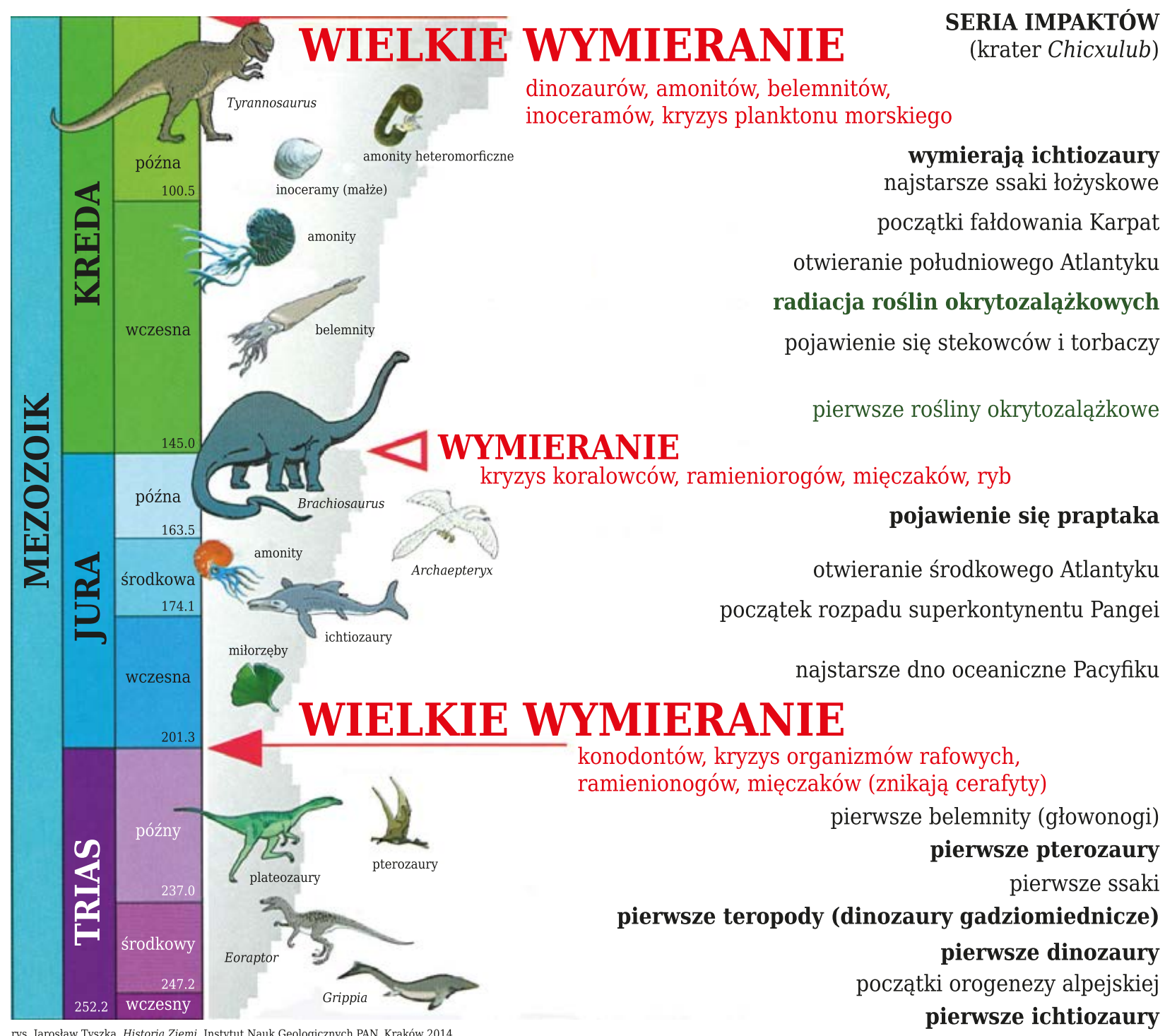


fot. Zoo Lubin





# ERA MEZOZOICZNA



ERA MEZOZOICZNA NAZYWANA JEST POTOCZNIE „ERĄ DINOZAUROW”, ZE WZGLĘDU NA DOMINACJĘ TEJ GRUPY ZWIERZĄT WŚRÓD KRĘGOWCÓW LĄDOWYCH.



rys. Chris Pellant, Skamieniałości: rozpoznawanie i gromadzenie, Podsiadlik-Raniowski i s-ka, Poznań 2000



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

ZOOLUBIN.PL



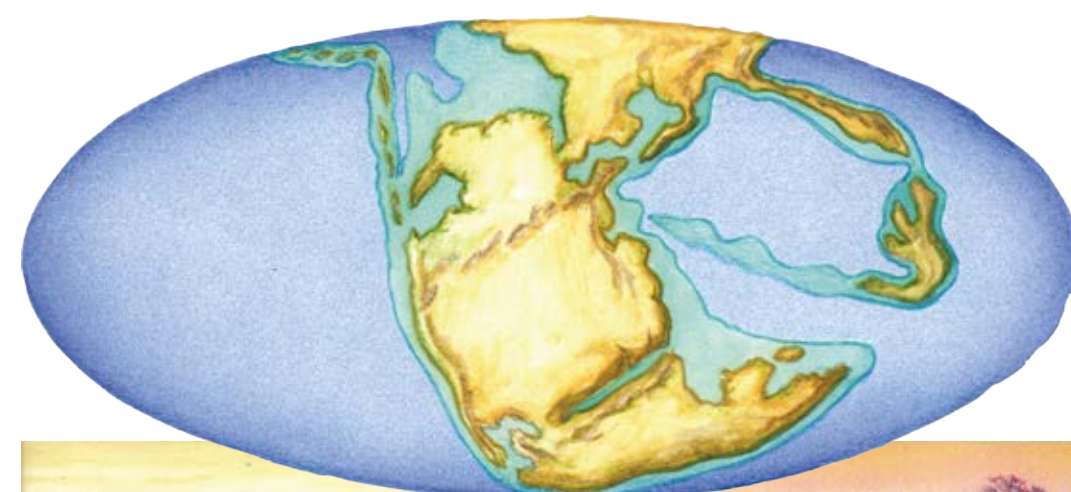
# PANGEA

## JAK WYGLĄDAŁA ZIEMIA W PERMIE?

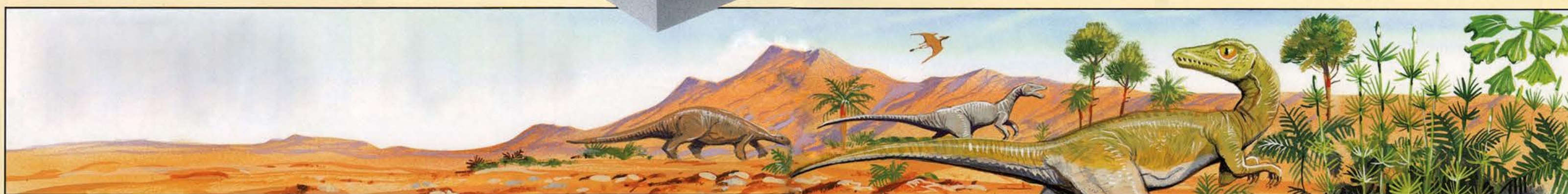
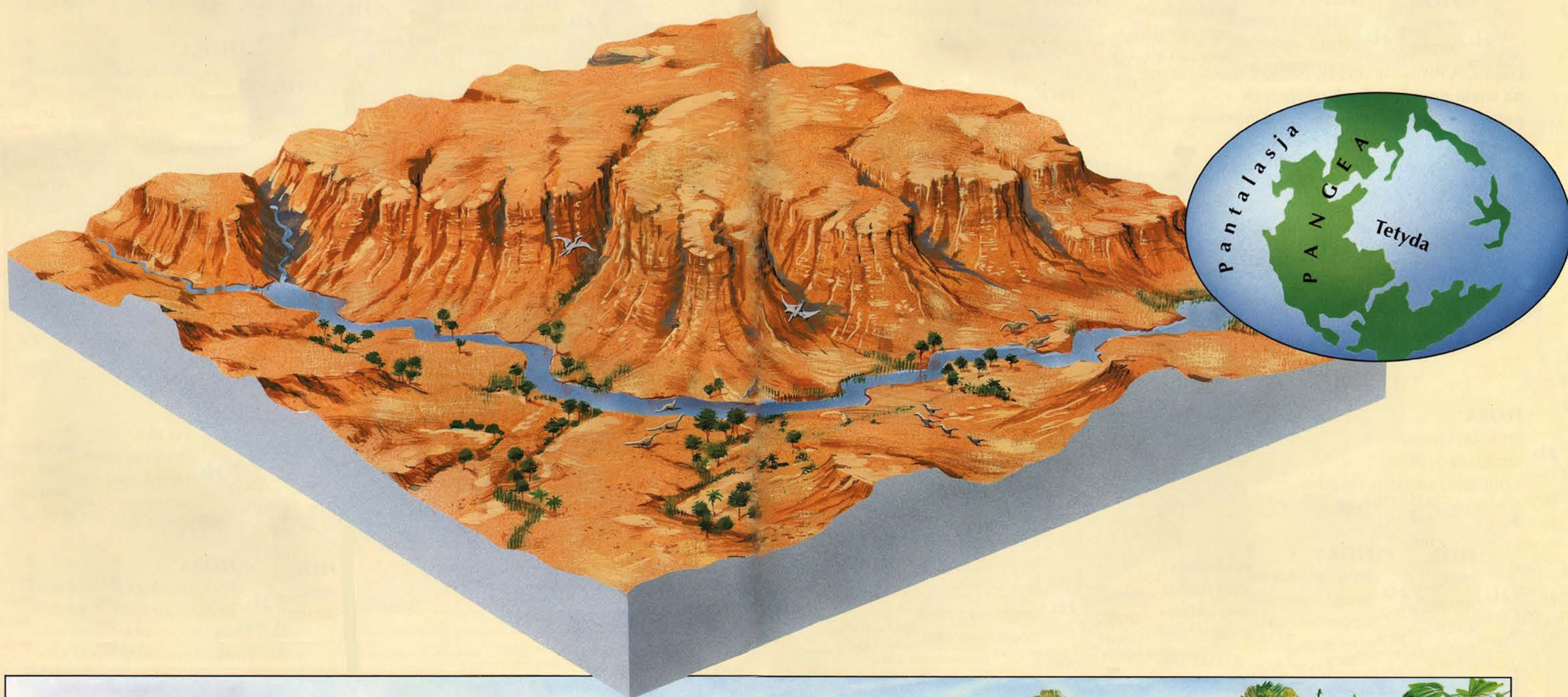


rys. Don Lessem, *Dinopedia. Najlepsza encyklopedia dinozaurów*, National Geographic Society, Waszyngton 2010

**ZIEMIA 250 MLN LAT TEMU  
WYGLĄDAŁA ZUPEŁNIE INACZEJ  
NIŻ DZIŚ.  
W PERMIE (OK. 270 MLN LAT TEMU)  
KONTYNENTY TWORZYŁY JEDEN  
SUPERKONTYNENT O NAZWIE  
„PANGEA”, KTÓRY OTOCZONY BYŁ  
WSZECHOCEANEM O NAZWIE  
„PANTHALASSA”.**



rys. Jan Krzyżanowski, *Encyklopedia Dinozaurów*, Olesiejuk, Ożarów Mazowiecki 2010



rys. John Malam i Steve Parker, *Encyklopedia dinozaurów i innych zwierząt prehistorycznych*, Parragon, Bath 2005



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

ZOOLUBIN.PL



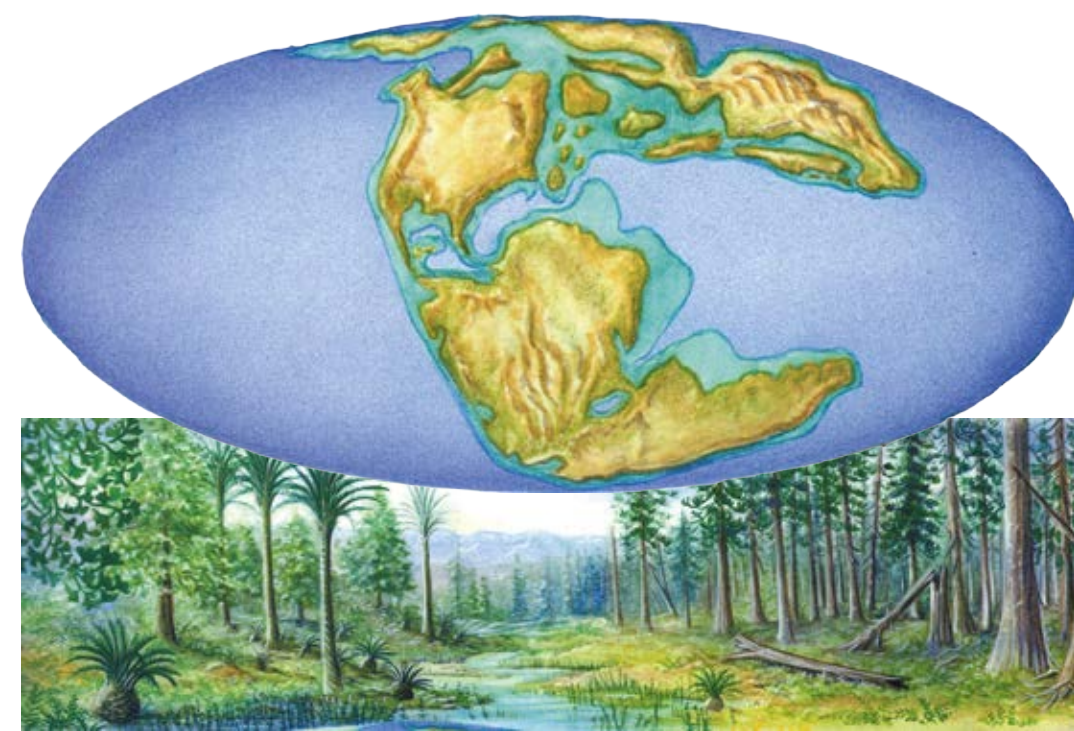
# LAURAZJA I GONDWANA

## JAK WYGLĄDAŁA ZIEMIA W TRIASIE?

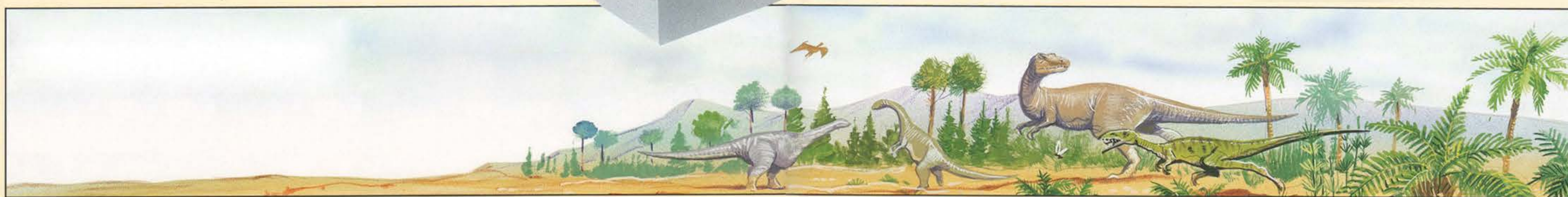
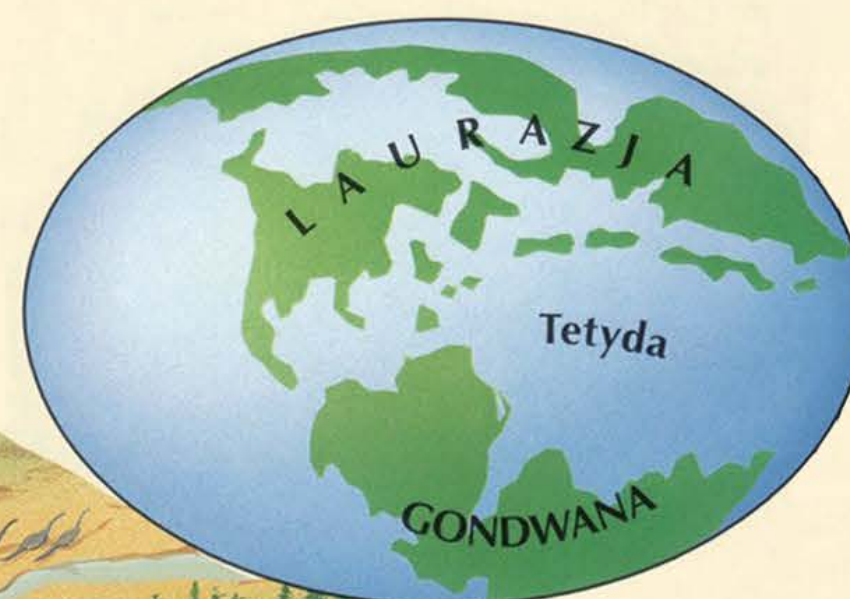
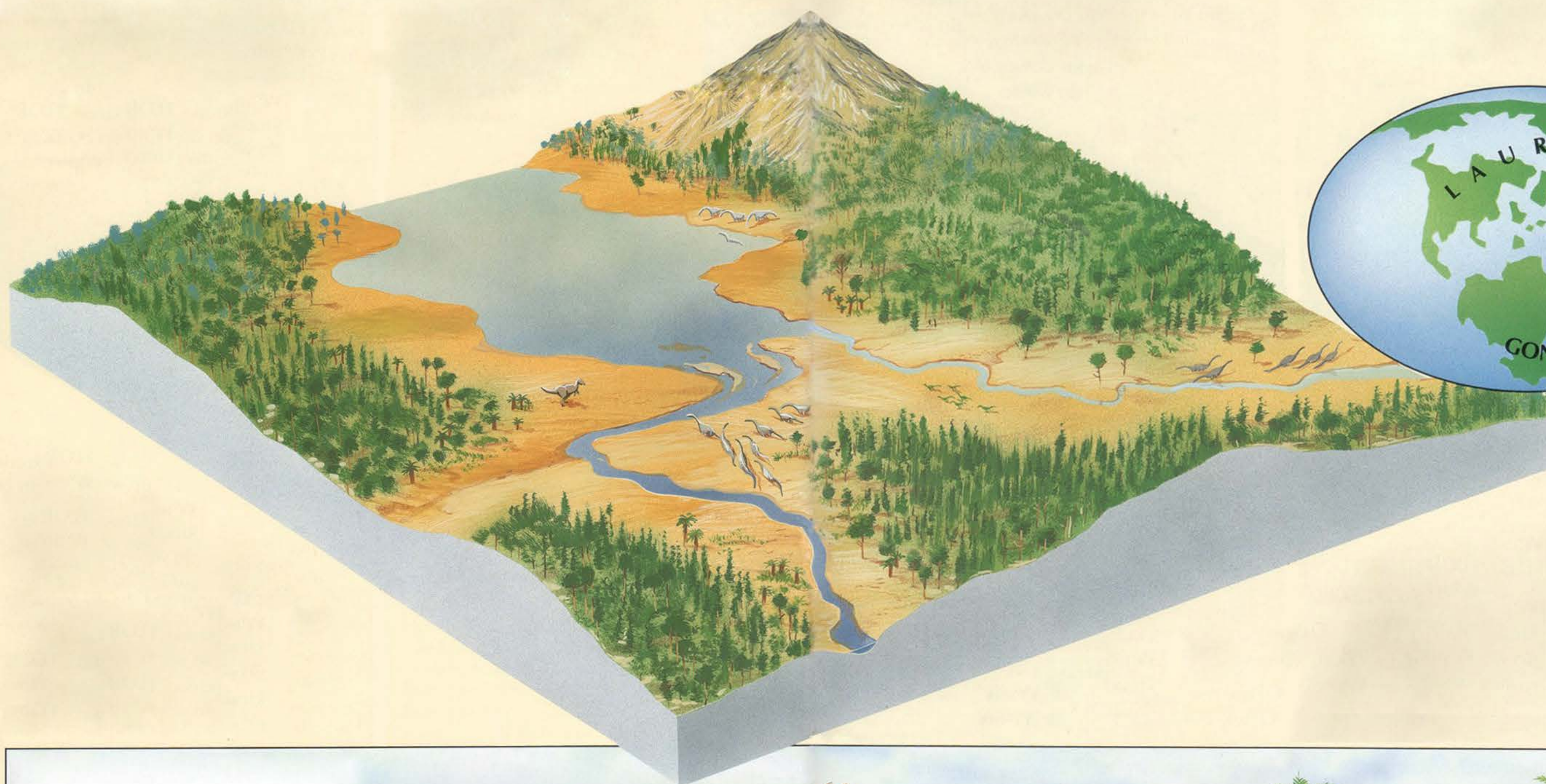


rys. Don Lessem, *Dinopedia*. Najlepsza encyklopedia dinozaurów, National Geographic Society, Waszyngton 2010

**PANGEA ZACZĘŁA ROZPADAĆ SIĘ  
NA MNIEJSZE CZĘŚCI W TRIASIE,  
ABY WE WCZESNEJ JURZE  
[OK. 200 MLN LAT TEMU],  
UTWORZYĆ DWA KONTYNENTY  
- PÓŁNOCNY: LAURAZJĘ,  
I POŁUDNIOWY: GONDWANĘ.  
ODDZIELAŁ JE CENTRALNY OCEAN  
ATLANTYCKI.**



rys. Jan Krzyżanowski, *Encyklopedia Dinozaurów*, Olesiejuk, Ożarów Mazowiecki 2010



rys. John Malam i Steve Parker, *Encyklopedia dinozaurów i innych zwierząt prehistorycznych*, Parragon, Bath 2005



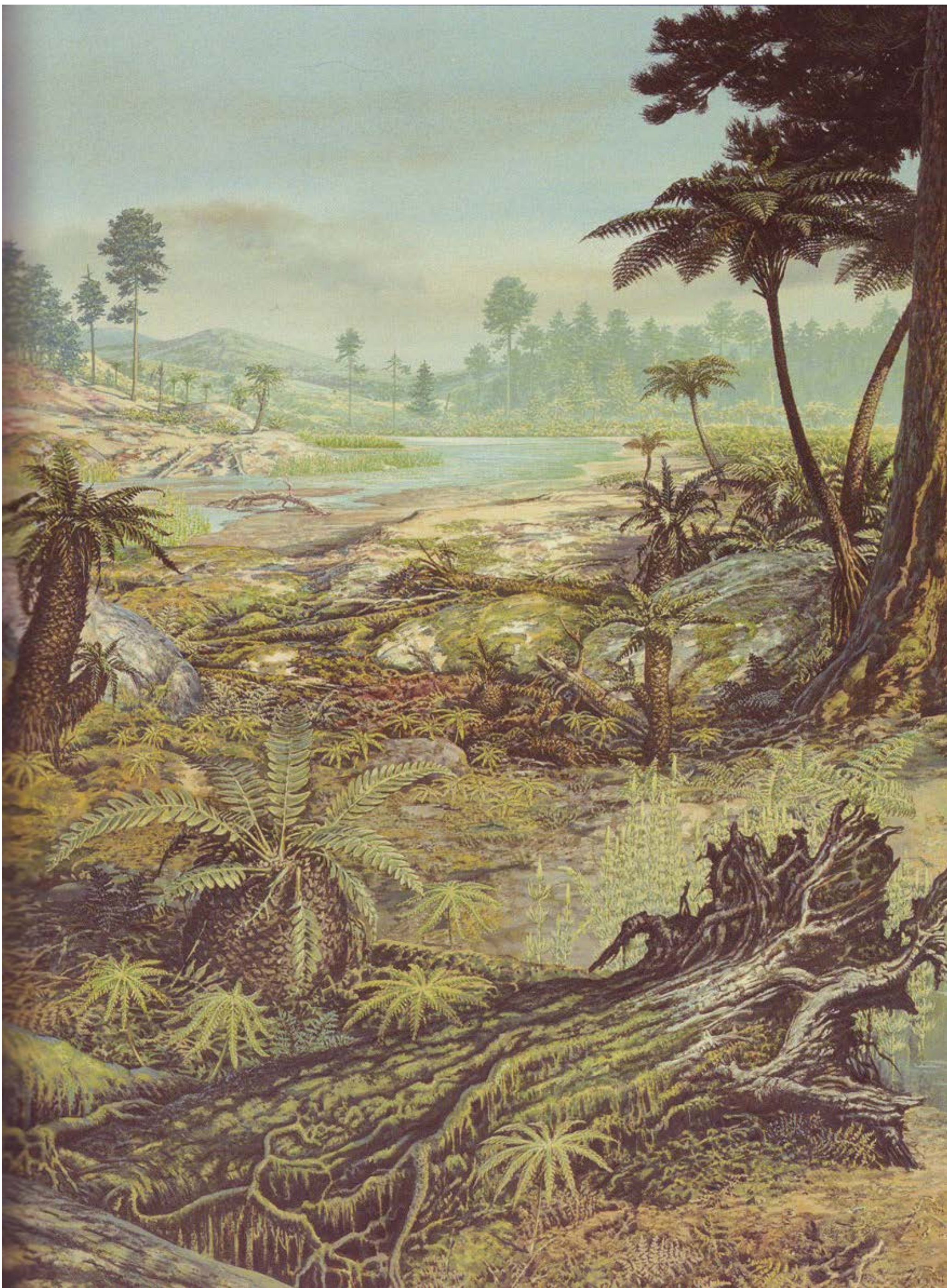
CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

ZOOLUBIN.PL



# WĘDRÓWKĄ KONTYNETÓW

## JAK WYGLĄDAŁA ZIEMIA W JURZE?

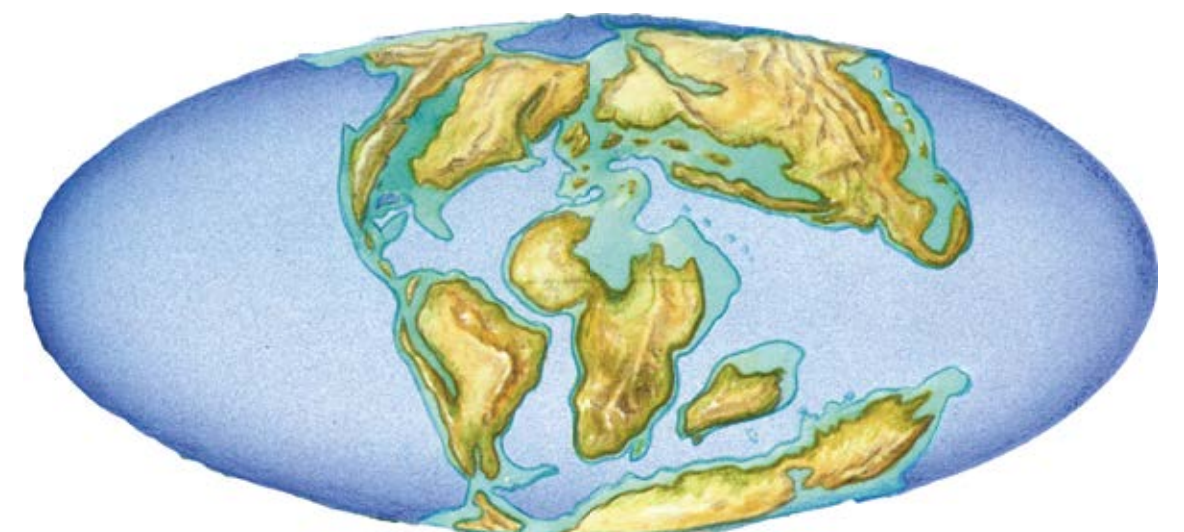


rys. David Burnie, *Dinozaury. Ilustrowana encyklopedia*, Samp Edukacja i Informacja 2006



rys. Don Lessem, *Dinopedia. Najlepsza encyklopedia dinozaurów*, National Geographic Society, Waszyngton 2010

**W JURZE, PODCZAS  
ROZCHODZENIA SIĘ KONTYNETÓW,  
DOSZŁO DO WIELKICH ZMIAN  
W SKORUPIE ZIEMSKIEJ.  
KLIMAT STAŁ SIĘ  
WILGOTNIEJSZY I CIEPLEJSZY.  
PODNIÓSŁ SIĘ POZIOM MÓRZ  
I WIELE POŁĄCI ŁĄDU  
ZOSTAŁO ZAŁANYCH.**



rys. Jan Krzyżanowski, *Encyklopedia Dinozaurów*, Olesiejuk, Ożarów Mazowiecki 2010





# JAK WYGLĄDAŁA ZIEMIA W KREDZIE?

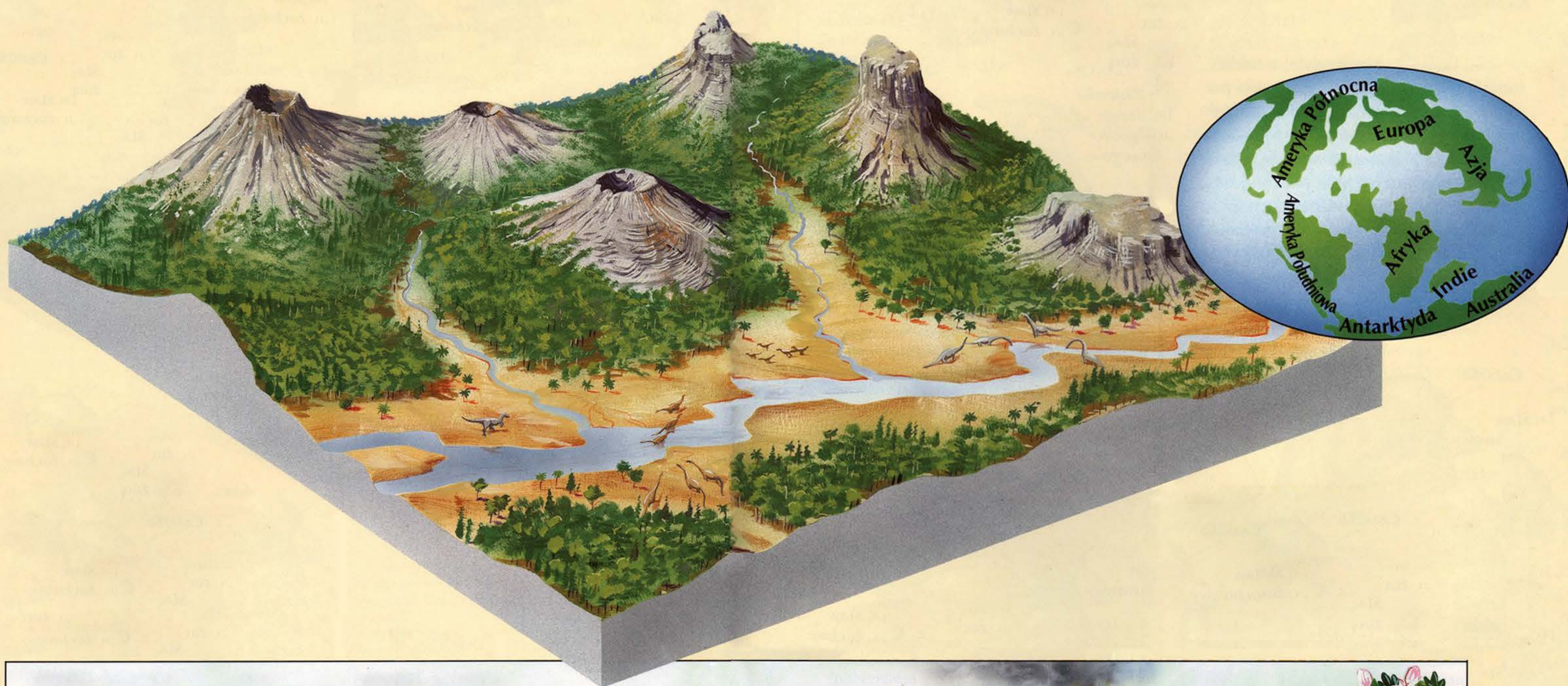


rys. Jan Krzyżanowski, *Encyklopedia Dinozaurów*, Olesiejuk, Ożarów Mazowiecki 2010

**DALSZE ROZCHODZENIE SIĘ  
PŁYT TEKTONICZNYCH  
TRWAŁO AŻ DO PÓŻNEJ KREDY,  
KIEDY POWSTAŁO  
SIEDEM ZNANYCH NAM DZIŚ  
KONTYMENTÓW: EUROPA, AZJA,  
AFRYKA, AUSTRALIA, AMERYKA  
PÓŁNOCNA, AMERYKA POŁUDNIOWA  
I ANTARKTYDA.**



rys. Jan Krzyżanowski, *Encyklopedia Dinozaurów*, Olesiejuk, Ożarów Mazowiecki 2010



rys. John Malam i Steve Parker, *Encyklopedia dinozaurów i innych zwierząt prehistorycznych*, Parragon, Bath 2005



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

ZOOLUBIN.PL



# KRAJOBRAZ ERY MEZOZOICZNEJ



rys. Christopher A. Brochu, *Dinozaury. Przewodnik*, Elipsa, Warszawa 2004

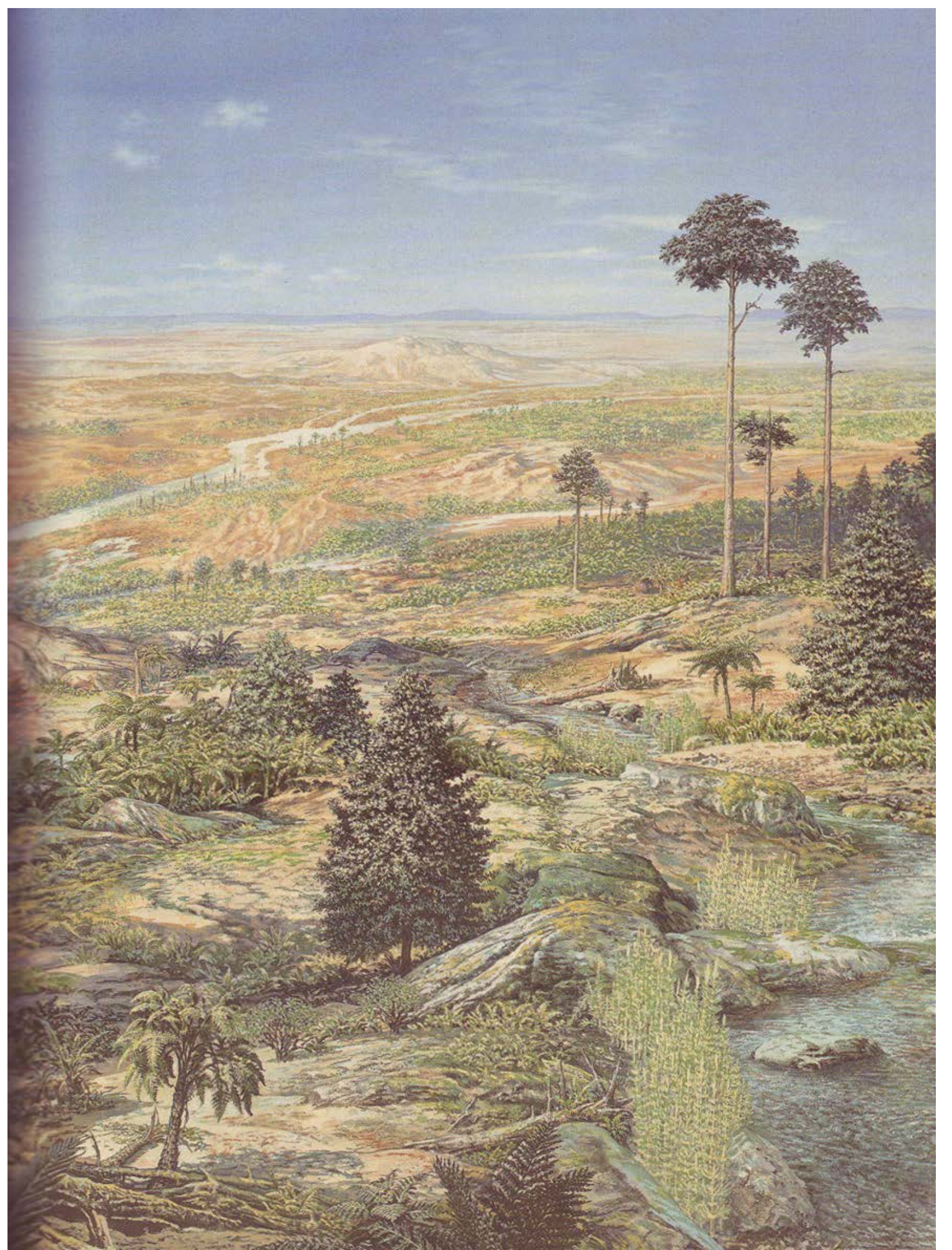
**FLORA MEZOZOIKU TO:  
DRZEWA IGLASTE, MCHY,  
RÓŻNEGO RODZAJU PAPROCIE, SKRZYPY.  
PODCZAS MEZOZOIKU PANDWAŁY  
ROŚLINY NAGONASIENNE.  
POD KONIEC EPOKI POJAWIŁY SIĘ  
TEŻ ROŚLINY KWIATOWE.**



rys. Edyta Felcyn, [zywaplaneta.pl](http://zywaplaneta.pl)



rys. David Burnie, *Dinozaury. Ilustrowana encyklopedia*, Samp Edukacja i Informacja 2006



rys. David Burnie, *Dinozaury. Ilustrowana encyklopedia*, Samp Edukacja i Informacja 2006





# DINOZAU



**NAZWA „DINOZAU”  
ZOSTAŁA STWORZONA PRZEZ  
PALEONTOLOGA RICHARDA OWENA  
W 1842 R.**

**POCHODZI OD GRECKICH SŁÓW:**

*ΔΕΙΝΟΣ* (DEINOS)  
**= STRASZNY, POTĘŻNY,  
BUDZĄCY LĘK**

*ΣΑΥΡΟΣ* (SAUROS)  
**= GAD, JASZCZURKA**



wszystkie fot. Zoo Lubin



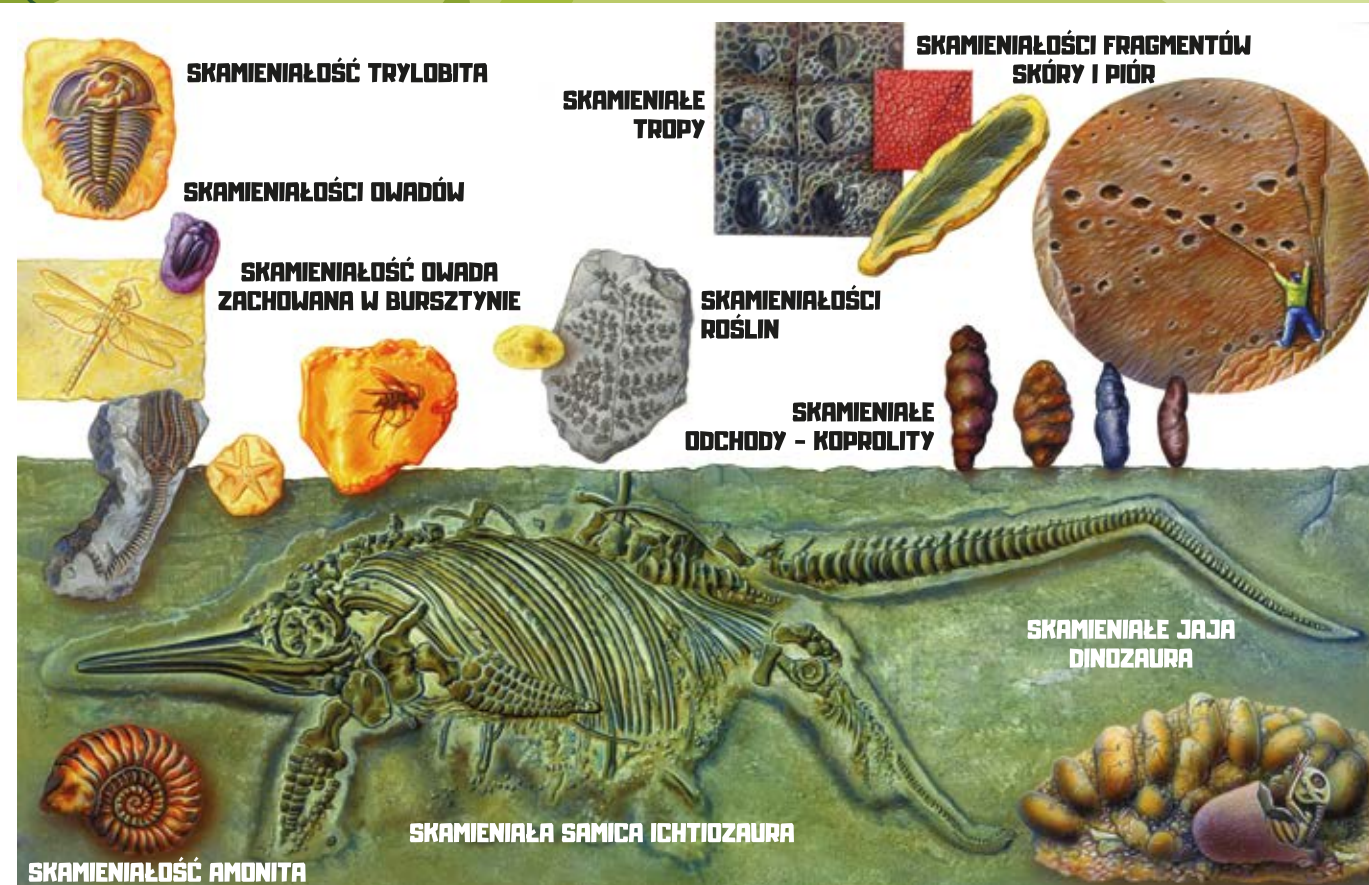
CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

ZOOLUBIN.PL



# WYKOPALISKA

## SKĄD WIEMY O DINOZAUROCH?



fot. Jan Krzyżanowski, Encyklopedia Dinozaurów, Olesiejuk, Ożarów Mazowiecki 2010

**GDY ŚWIATEM RZĄDZIŁY DINOZAURY NIE BYŁO JESZCZE LUDZI, A ZATEM ŻADNE POZOSTAŁOŚCI PO NASZYCH PRAPRZODKACH (NP. MAŁOWIDŁA SKALNE) NIE MOGŁY DOWODZIĆ ISTNIENIA WIELKICH GADÓW. WIEDZA, JAKĄ POSIADAMY NA ICH TEMAT POCHODZI Z BADAŃ SZCZĄTKÓW KOPALNYCH, NP. SKAMENIALYCH KOŚCI, ZĘBÓW, KAŁU, TROPÓW, GASTROLITÓW, ODCISKÓW SKÓRY ITP.**



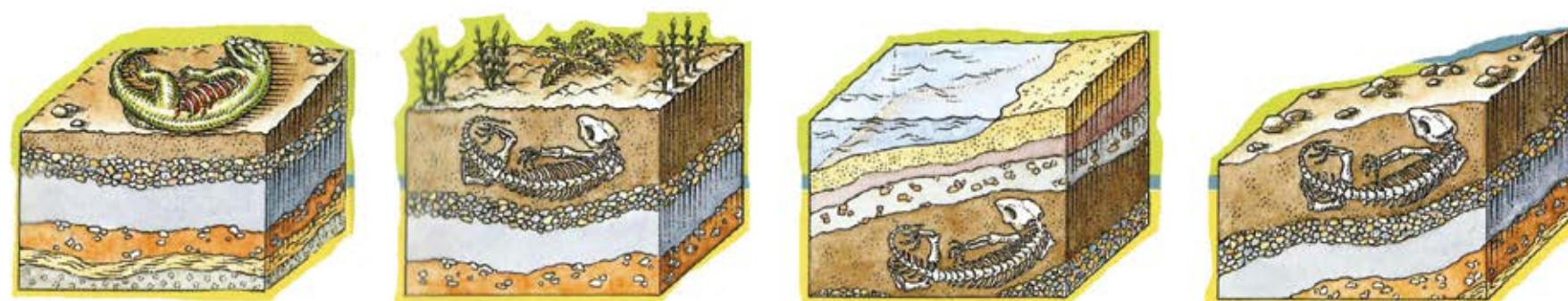
rys. John Malam i Steve Parker, Encyklopedia dinozaurów i innych zwierząt prehistorycznych, Parragon, Bath 2005



fot. Muzeum Historii Naturalnej w Berlinie



fot. Jan Krzyżanowski, Encyklopedia Dinozaurów, Olesiejuk, Ożarów Mazowiecki 2010



rys. Don Lessem, Dinopedia. Najlepsza encyklopedia dinozaurów, National Geographic Society, Waszyngton 2010



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

ZOOLUBIN.PL



# GIDEON MANTELL



rys. Paul Barrett, *Dinozaury*, Firecrest Books Ltd. 1999

**GIDEON MANTELL W 1822 R.  
ZNAŁAZŁ PIERWSZĄ  
SKAMieniaŁOŚĆ OPISANĄ JAKO  
NALEŻĄCĄ DO DINOZAURA.  
BYŁ NIĄ KCIUK IGUANODONA,  
KTÓRY POCZĄTKOWO ZOSTAŁ  
OPISANY JAKO ZĄB LUB KOLEC.**



fol. Zoo Lubin



fol. Zoo Lubin



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

ZOOLUBIN.PL



# RICHARD OWEN



fot. Zoo Lubin



rys. John Malam i Steve Parker, *Encyklopedia dinozaurów i innych zwierząt prehistorycznych*, Parragon, Bath 2005

**RICHARD OWEN W 1842 R. STWORZYŁ ODDZIELNY TAKSON DLA SKLASYFIKOWANIA GRUPY GADÓW LĄDOWYCH POCHODZĄCYCH Z MEZOZOIKU. W OPISIE ZOSTAŁY UŻYTE 3 RODZAJE: MEGALOZAURO, IGUANODON ORAZ HYLEOZAURO, A OKAZY POCHODZIŁY Z ANGII.**



fot. Zoo Lubin



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

ZOOLUBIN.PL



# WYKOPALISKA SKAMIENIAŁOŚCI



**W TRAKCIE WYKOPALISK  
MOŻNA ODNALEŹĆ SZCZĄTKI  
DINOZAUROW, KTÓRE ULEGŁY  
FOSYLIZACJI, CZYLI NATURALNEMU  
PROCESOWI, PODCZAS KTÓREGO  
NAJCZĘŚCIEJ TWARDE CZĘŚCI  
CIAŁA (KOŚCI, ZĘBY) WYSYCAJĄ SIĘ MINERAŁAMI ZE SKAŁ.  
WARUNKIEM FOSYLIZACJI JEST SZYBKIE PRZYKRYCIE  
SZCZĄTKÓW OSADĘ, KTÓRY ODCINA DOSTĘP DO TLENU  
I NIE ZACHODZI PROCES ROZKŁADU MATERIAŁU ORGANICZNEGO.**

fot. Jan Krzyżanowski, *Encyklopedia Dinozaurów*, Olesiejuk, Ożarów Mazowiecki 2010



fot. Muzeum Historii Naturalnej w Berlinie



fot. Jan Krzyżanowski, *Encyklopedia Dinozaurów*, Olesiejuk, Ożarów Mazowiecki 2010



fot. Muzeum Historii Naturalnej w Berlinie



fot. Jan Krzyżanowski, *Encyklopedia Dinozaurów*, Olesiejuk, Ożarów Mazowiecki 2010



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

ZOOLUBIN.PL



# SPRZĘT PALEONTOLOGA

WYKOPALISKA



MŁOTKI I PRZECINAKI

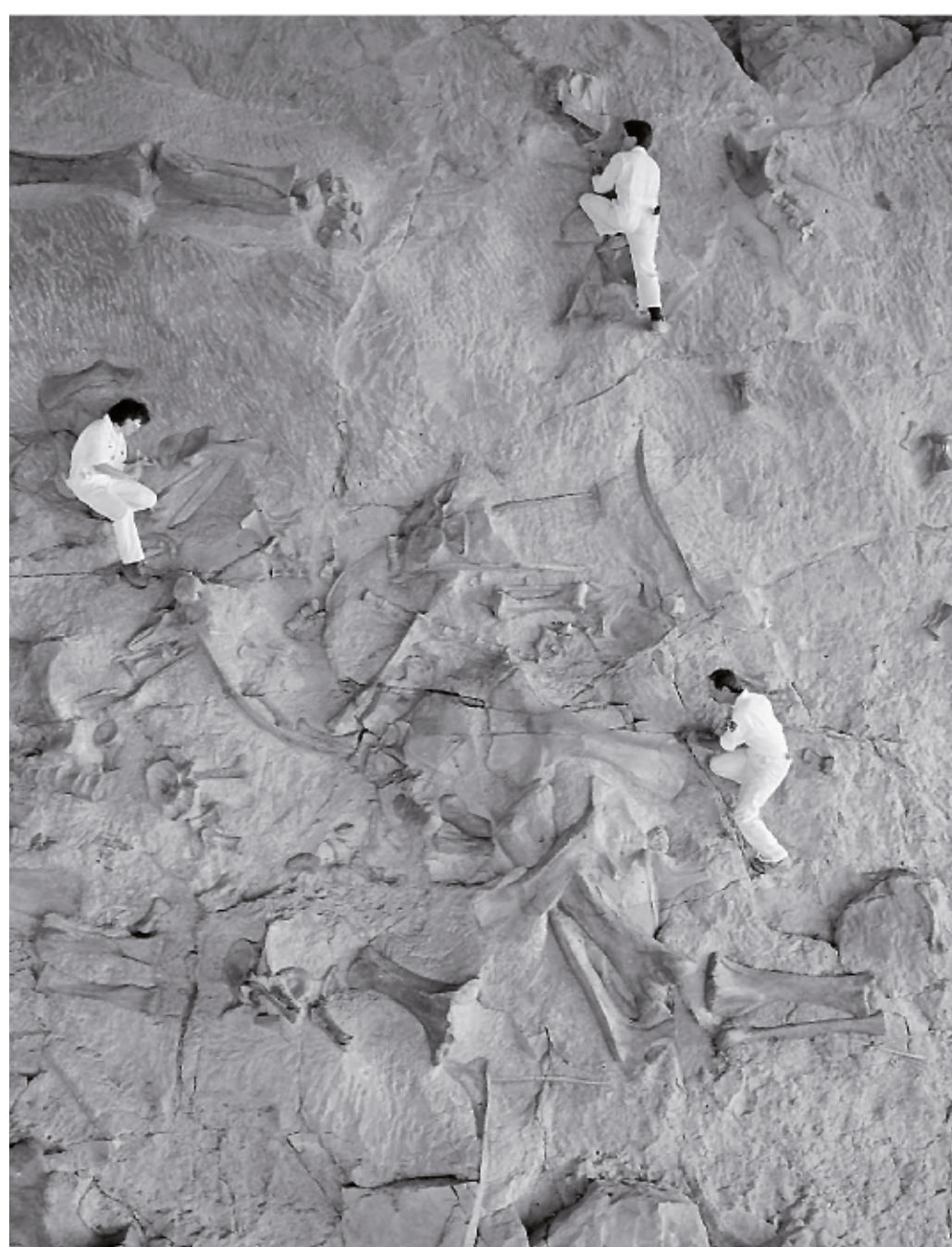
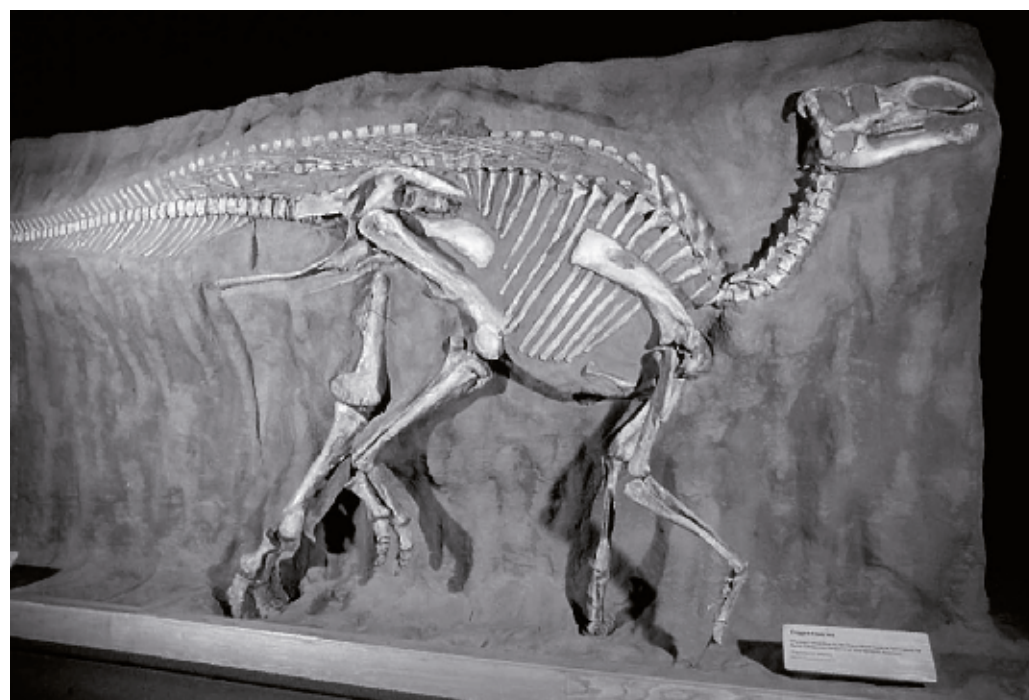


KASK, RĘKAWICE  
I OKULARY OCHRONNE



SITKO  
I SZPADEL

rys. Kitty Blount i Maggie Crowley, *Encyclopedia of dinosaurs & prehistoric life*,  
DK Publishing, Inc., New York 2008



rys. Philip J. Currie i Kevin Padian, *Encyclopedia od Dinosaurs*, Academic Press, Oxford 1997

**NIEZBĘDNIK PALEONTOLOGA  
POWINIEN ZAWIERAĆ M.IN.:  
PĘDZLE RÓŻNEGO TYPU, SŁUŻĄCE  
DO OMIATANIA SKAMIEŃIAŁOŚCI  
DELIKATNYM WŁOSIEM,  
ABY OCZYSZCZIĆ ZNALEZISKO,  
ALE GO NIE USZKODZIĆ;  
MŁOTKI I PRZECINAKI  
(LUB IGŁY PNEUMATYCZNE)  
DO ODKUWANIA SKAMIEŃIAŁOŚCI  
ZE SKAŁ;  
SPRZĘT FOTOGRAFICZNY  
DO TWORZENIA DOKUMENTACJI  
ODKRYCIA.**



MAPA



MATERIAŁY I FOLIE OCHRONNE



ZABIEZPIECZANIE  
ZNALEZISK



PĘDZLE



rys. Kitty Blount i Maggie Crowley, *Encyclopedia of dinosaurs & prehistoric life*,  
DK Publishing, Inc., New York 2008



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

ZOOLUBIN.PL



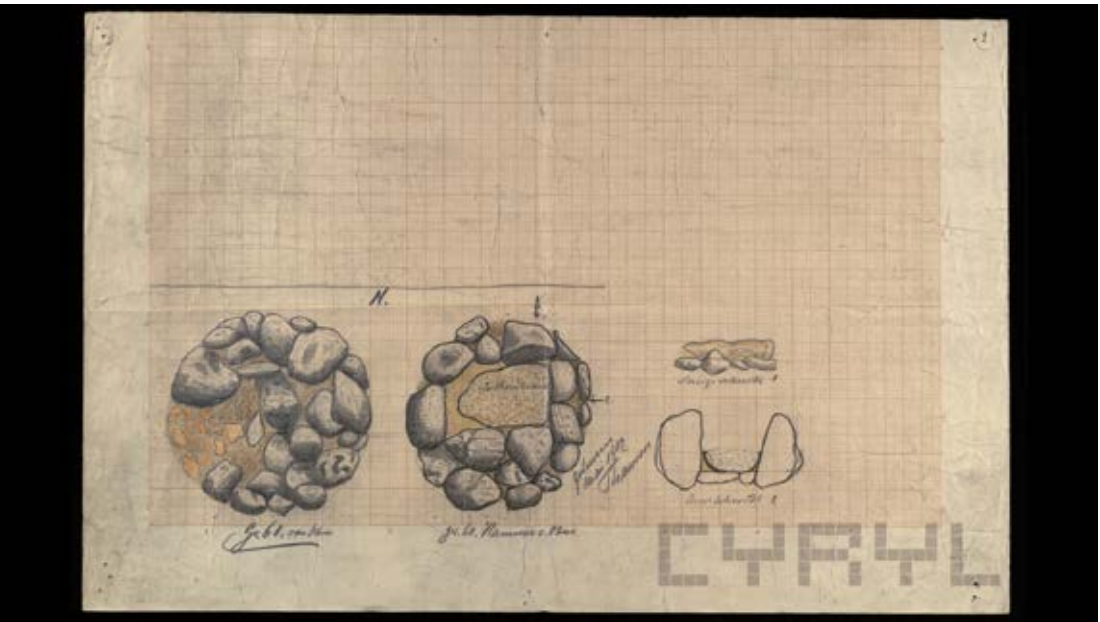
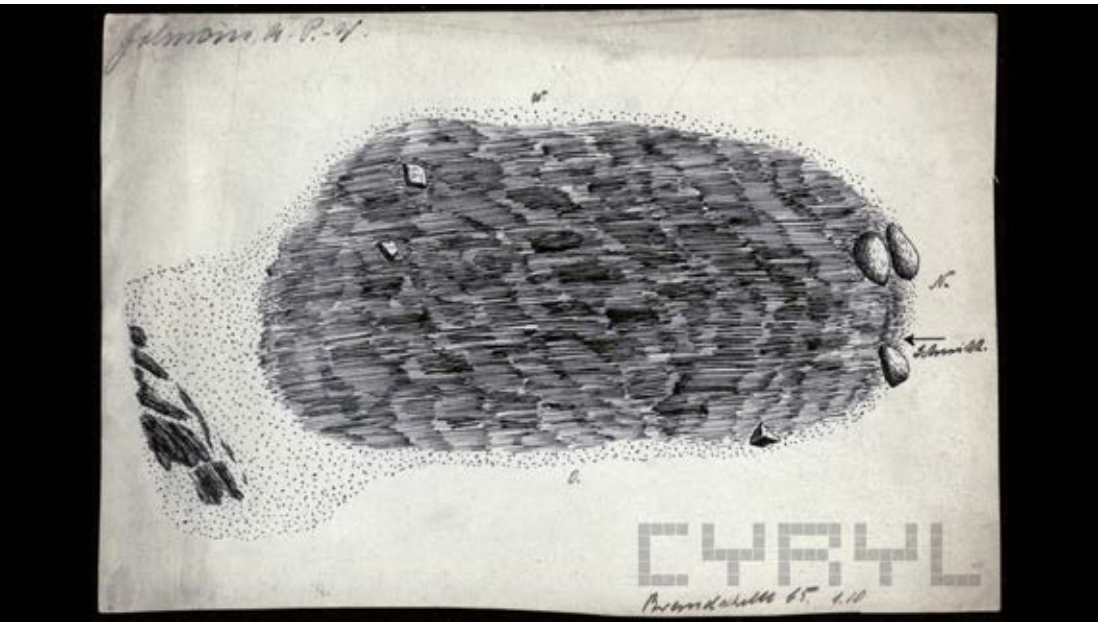
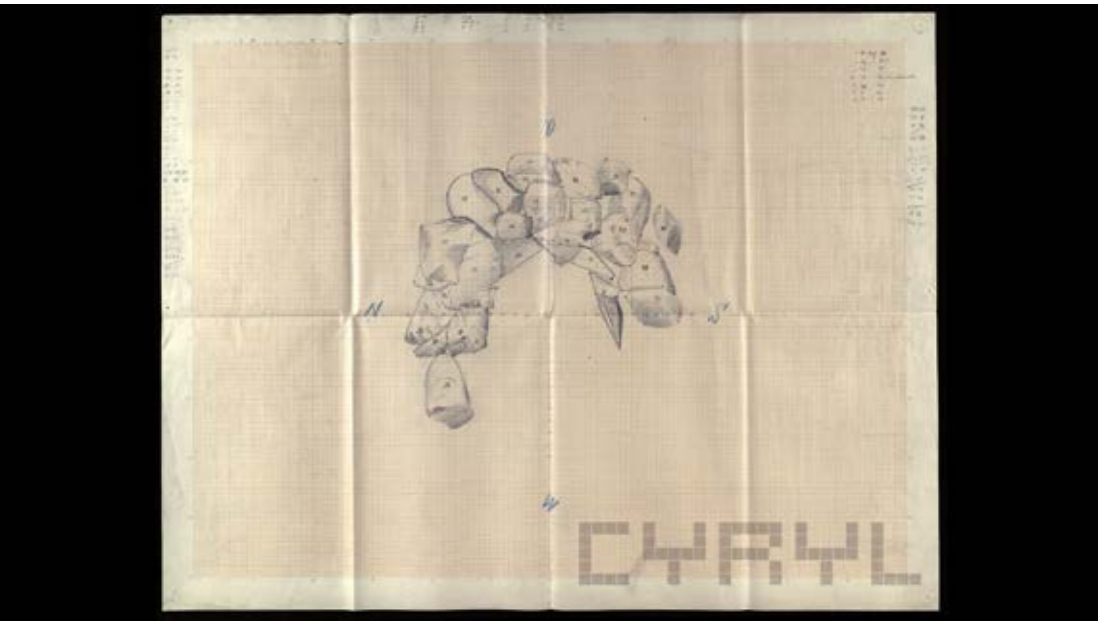
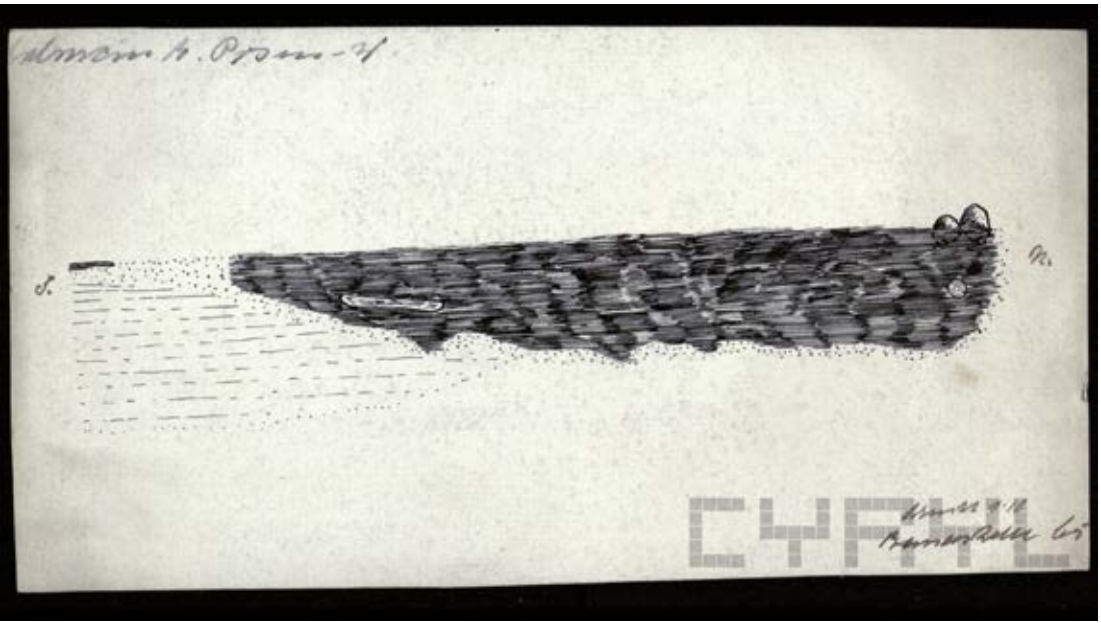
# DOKUMENTACJA PALEONTOLOGICZNA

## KARTA DOKUMENTACJI JEDNOSTKI STRATYGRAFICZNEJ UŻYWANA PRZEZ EKSPEDYCJĘ IAE PAN

| KARTA DOKUMENTACJI JEDNOSTKI STRATYGRAFICZNEJ                                                |                              |                                |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| DATA EKSPORACJI                                                                              | WOJEWÓDZTWO                  | MIJSCOWOŚĆ                     | STANOWISKO                    |
| NR OBSZARU AZP                                                                               | POWIAT                       | GMINA                          |                               |
| NR STANOWISKA NA OBSZARZE                                                                    | NR STANOWISKA W MIEJSCOWOŚCI |                                | SEKTOR/WYKOP                  |
| OPIS JEDNOSTKI STRATYGRAFICZNEJ                                                              |                              |                                | NR JEDNOSTKI STRATYGRAFICZNEJ |
| DYSTYNGTYWNOŚĆ                                                                               |                              | LOKALIZACJA                    |                               |
| <input type="checkbox"/> - ewidentna                                                         |                              | <input type="checkbox"/> X -   |                               |
| <input type="checkbox"/> - b. prawdopodobna                                                  |                              | <input type="checkbox"/> Y -   |                               |
| <input type="checkbox"/> - prawdopodobna                                                     |                              | <input type="checkbox"/> II -  |                               |
| <input type="checkbox"/> - możliwa                                                           |                              | <input type="checkbox"/> III - |                               |
| <input type="checkbox"/> - wątpliwa                                                          |                              | <input type="checkbox"/> IV -  |                               |
| SEDYMENT                                                                                     |                              | BARWA                          |                               |
|                                                                                              |                              |                                |                               |
| MORFOLOGIA STROPU I GRANICE                                                                  |                              |                                |                               |
| HOMO - HETEROGENICZNOŚĆ                                                                      |                              |                                |                               |
| <input type="checkbox"/> - pozioma                                                           |                              |                                |                               |
| <input type="checkbox"/> - pionowa                                                           |                              |                                |                               |
| ZAKŁÓCENIA - naturalne                                                                       |                              |                                |                               |
| <input type="checkbox"/> - antropogeniczne                                                   |                              |                                |                               |
| METODA EKSPORACJI                                                                            |                              |                                |                               |
| METODA ZBIERANIA ZABYTEKÓW                                                                   |                              |                                |                               |
| MOŻLIWOŚĆ ZANIECZYSZCZENIA ZESPÓŁU                                                           |                              |                                |                               |
| <input type="checkbox"/> mała <input type="checkbox"/> średnia <input type="checkbox"/> duża |                              |                                |                               |
| ZAWARTOŚĆ ZABYTEKÓW (Numery katalogowe i ilości)                                             |                              |                                |                               |
| CERAMIKA <input type="checkbox"/>                                                            |                              |                                |                               |
| KOŚCI ZWIERZĘCE <input type="checkbox"/>                                                     |                              |                                |                               |
| INNE ZABYTEKI MASOWE <input type="checkbox"/>                                                |                              |                                |                               |
| ZABYTEKI WYDZIELONE <input type="checkbox"/>                                                 |                              |                                |                               |
| ROZMIESZCZENIE ZABYTEKÓW W JEDNOSTCE                                                         |                              |                                |                               |
| PRÓBKI                                                                                       |                              |                                |                               |
| <input type="checkbox"/> - dendrologiczne                                                    |                              |                                |                               |
| <input type="checkbox"/> - paleobotaniczne                                                   |                              |                                |                               |
| <input type="checkbox"/> - pedologiczne                                                      |                              |                                |                               |
| <input type="checkbox"/> - inne                                                              |                              |                                |                               |
| FOTOGRAFIE                                                                                   |                              |                                |                               |
| <input type="checkbox"/> - czarno-białe                                                      |                              |                                |                               |
| <input type="checkbox"/> - kolorowe negatywowe                                               |                              |                                |                               |
| <input type="checkbox"/> - diapozytywy                                                       |                              |                                |                               |
| PLANY <input type="checkbox"/>                                                               |                              |                                |                               |
| PRZESKROJE <input type="checkbox"/>                                                          |                              |                                |                               |
| LEGENDA: CERAMIKA                                                                            |                              |                                |                               |
| KOŚCI ZWIERZĘCE                                                                              |                              |                                |                               |
| KAMIENIE                                                                                     |                              |                                |                               |
| WĘGLE DRZEWNE                                                                                |                              |                                |                               |
| WYPEŁNIŁ                                                                                     |                              |                                |                               |
| DATA                                                                                         |                              |                                |                               |



rys. CYRYL Wirtualne Muzeum Historii Poznania



rys. CYRYL Wirtualne Muzeum Historii Poznania

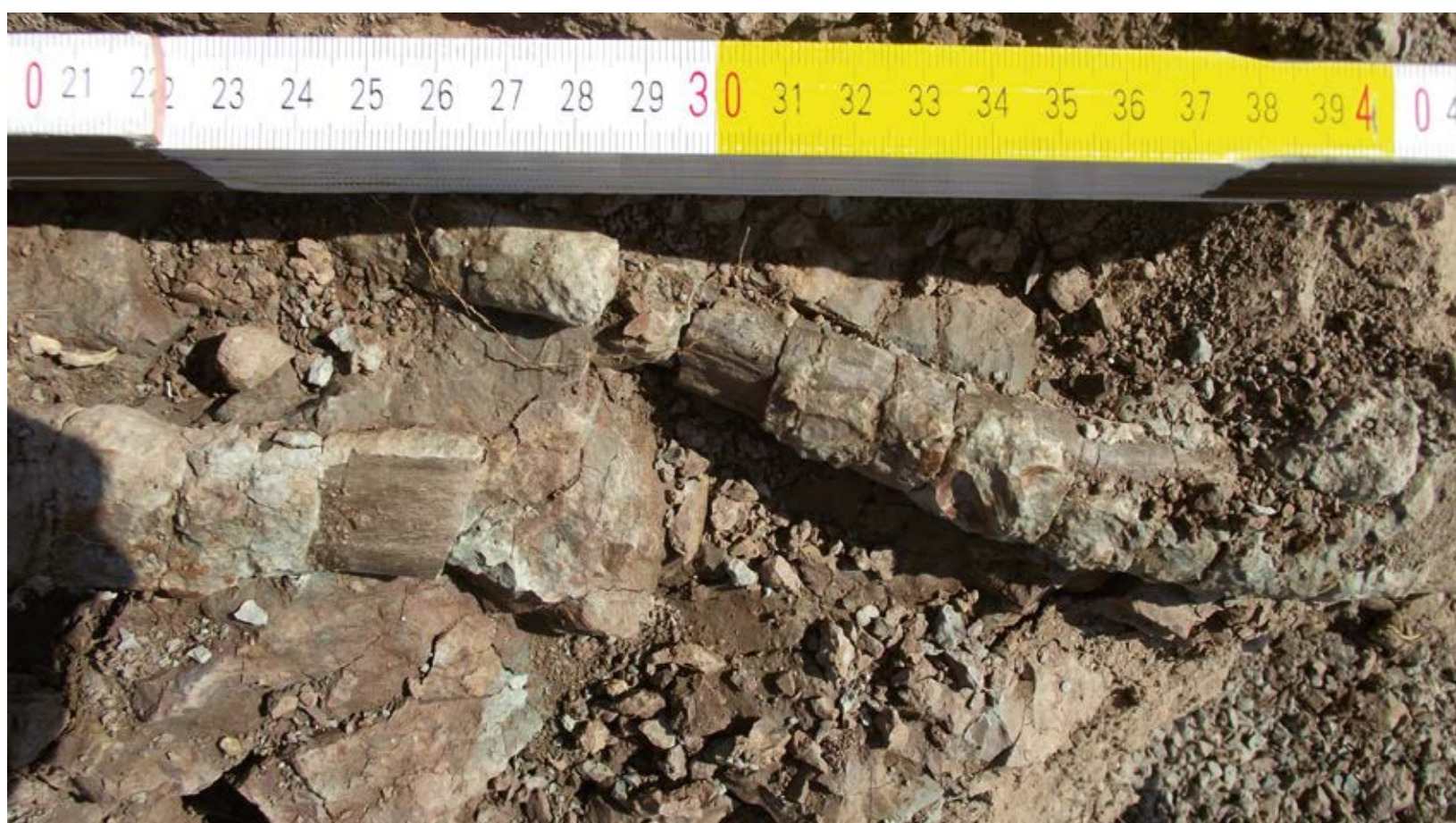




# ZNALEZISKA W POLSCE

## JURA KRAKOWSKO-CZĘSTOCHOWSKA

### KRASIEJÓW



fot. Krasiejów Park Nauki i Rozrywki

### LISOWICE



fot. Muzeum Paleontologiczne w Lisowicach



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

ZOOLUBIN.PL

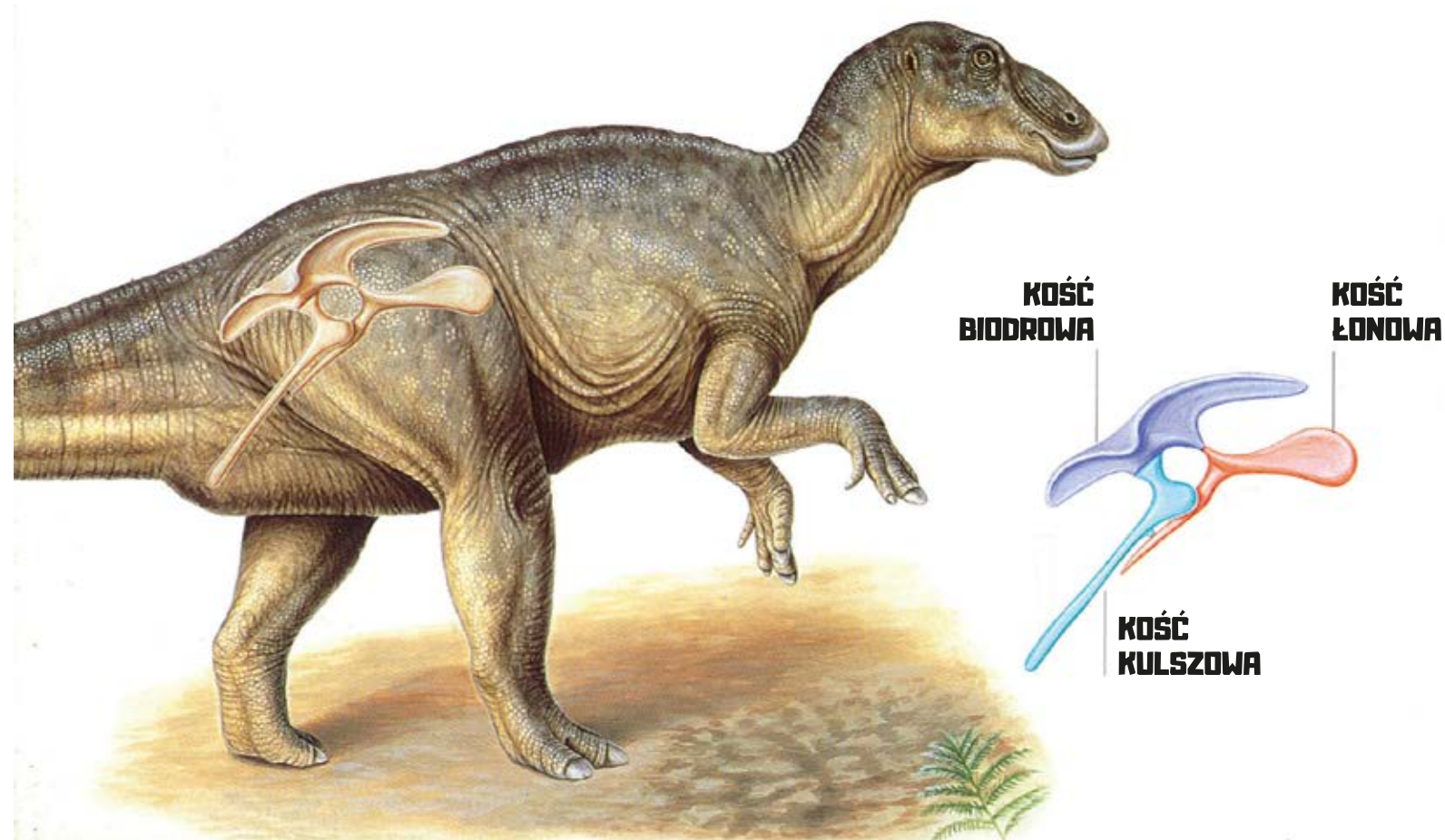
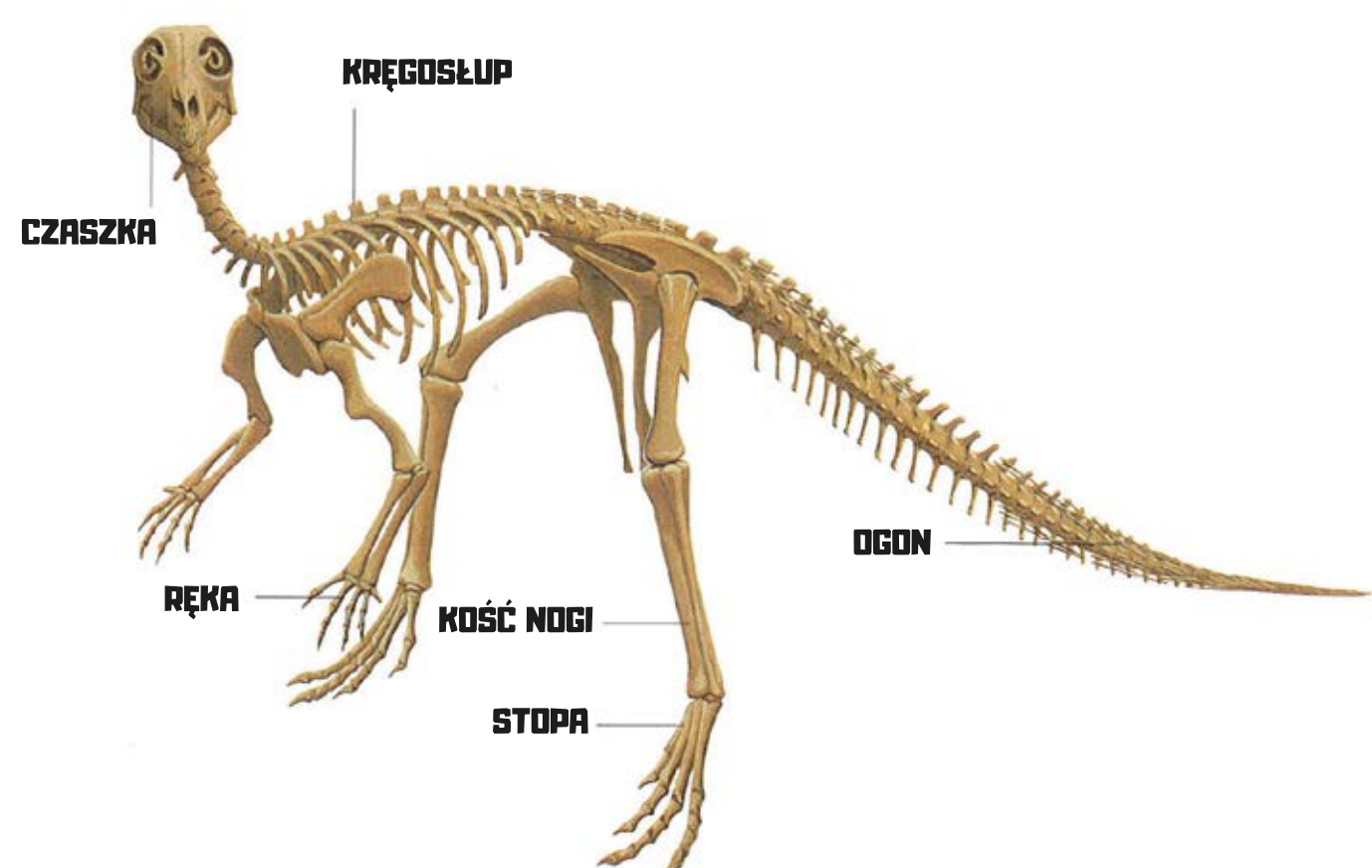


# PODZIAŁ DINOZAUROW

## PTASIOMIEDNICZE I GADZIOMIEDNICZE

### DINOZAURY PTASIOMIEDNICZE

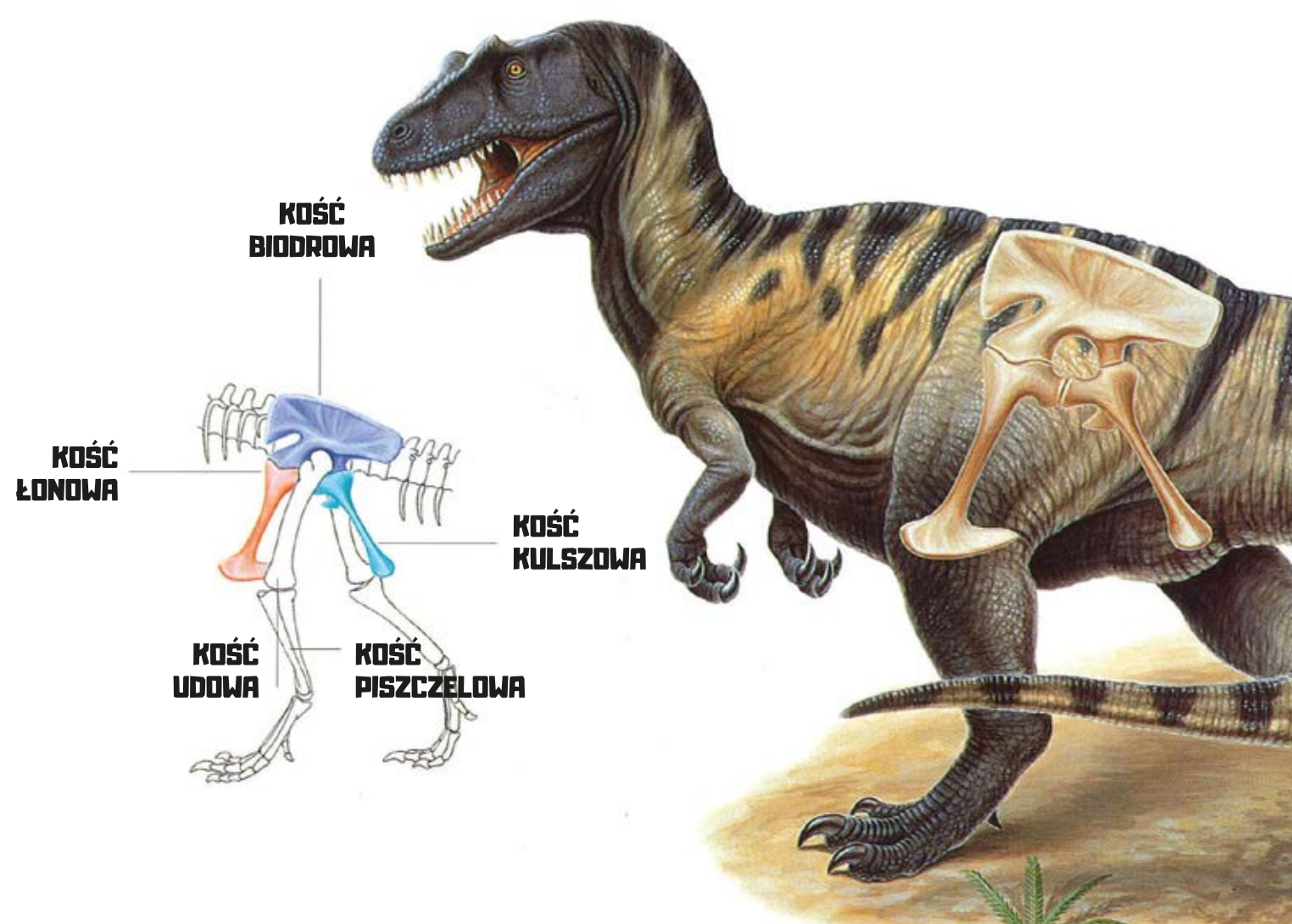
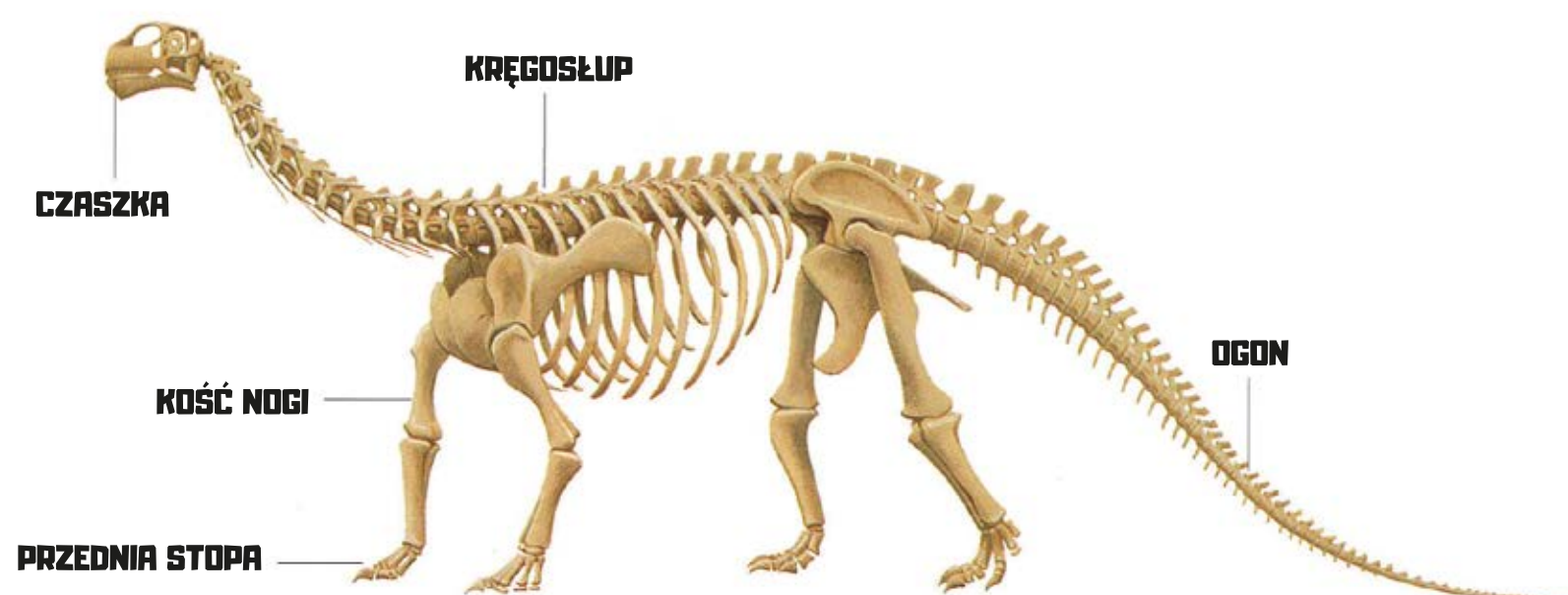
RZĄD DINOZAUROW, U KTÓRYCH BUDOWA MIEDNICY BYŁA PODOBNA DO BUDOWY MIEDNICY PTAKÓW, GDZIE CZĘŚĆ KOŚCI ŁONOWEJ BIEGNIĘ UKOŚNIE DO TYŁU, RÓWNOLEGLE DO KOŚCI KULSZOWEJ, CZYLI INACZEJ NIŻ U WSPÓLNEGO PRZODKA DINOZAUROW.



rys. Christopher A. Brochu, *Dinozaury. Przewodnik*, Elipsa, Warszawa 2004

### DINOZAURY GADZIOMIEDNICZE

RZĄD DINOZAUROW, U KTÓRYCH BUDOWA MIEDNICY BYŁA PODOBNA DO BUDOWY WSPÓŁCZESNYCH GADÓW, GDZIE OBIE KOŚCI ŁONOWE SĄ ZWRÓCONE W DÓŁ I DO PRZODU, A KOŚCI KULSZOWE W DÓŁ I DO TYŁU.



rys. Christopher A. Brochu, *Dinozaury. Przewodnik*, Elipsa, Warszawa 2004



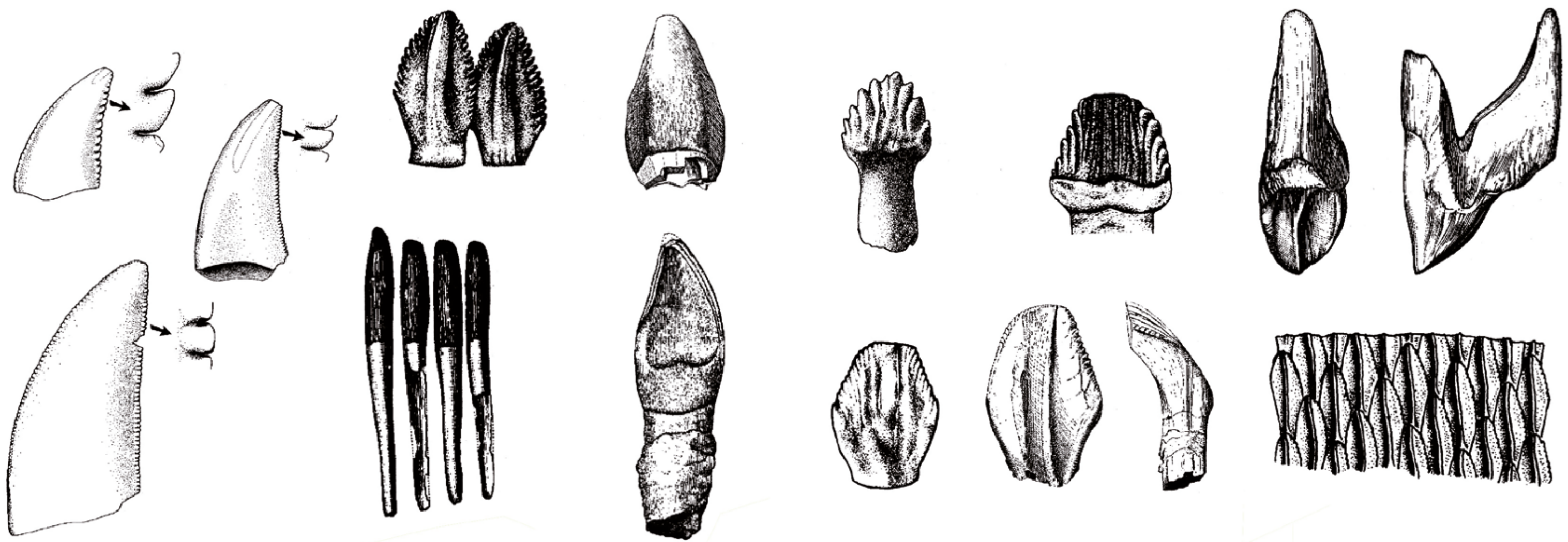
CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

ZOOLUBIN.PL



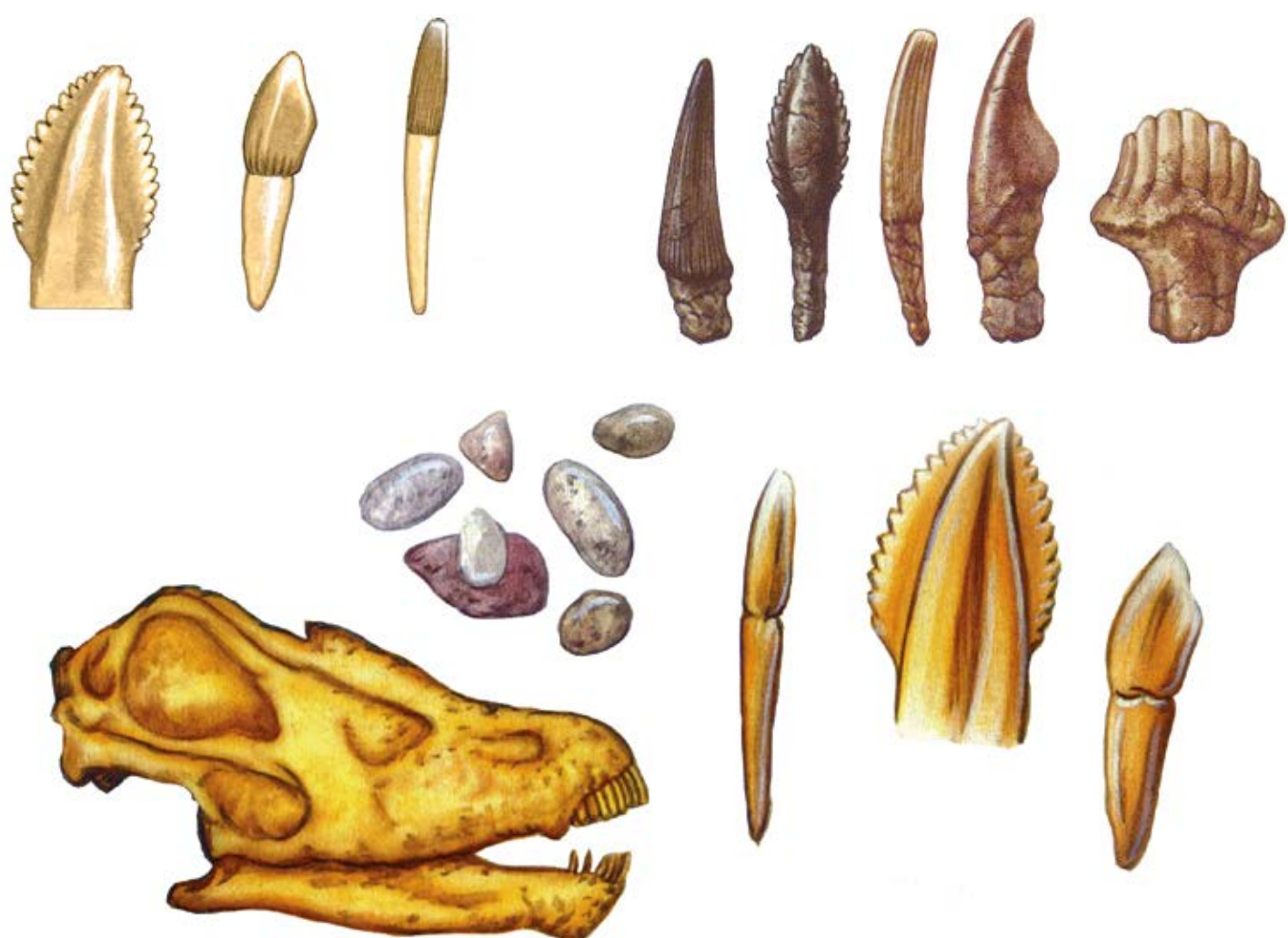
# PODZIAŁ DINOZAUROW

## ROŚLINOŻERNE I MIĘSOŻERNE



rys. Philip J. Currie i Kevin Padian, *Encyclopedia of Dinosaurs*, Academic Press, Oxford 1997

### ZĘBY ROŚLINOŻERCÓW



fot. Jan Krzyżanowski, *Encyklopedia Dinozaurów*, Olesiejuk, Ożarów Mazowiecki 2010

### ZĘBY MIĘSOŻERCÓW



fot. Jan Krzyżanowski, *Encyklopedia Dinozaurów*, Olesiejuk, Ożarów Mazowiecki 2010



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

# ZOOLUBIN.PL



# + WULKANODON

+ *VULCANODON*, RAATH 1972

„wulkaniczny ząb”



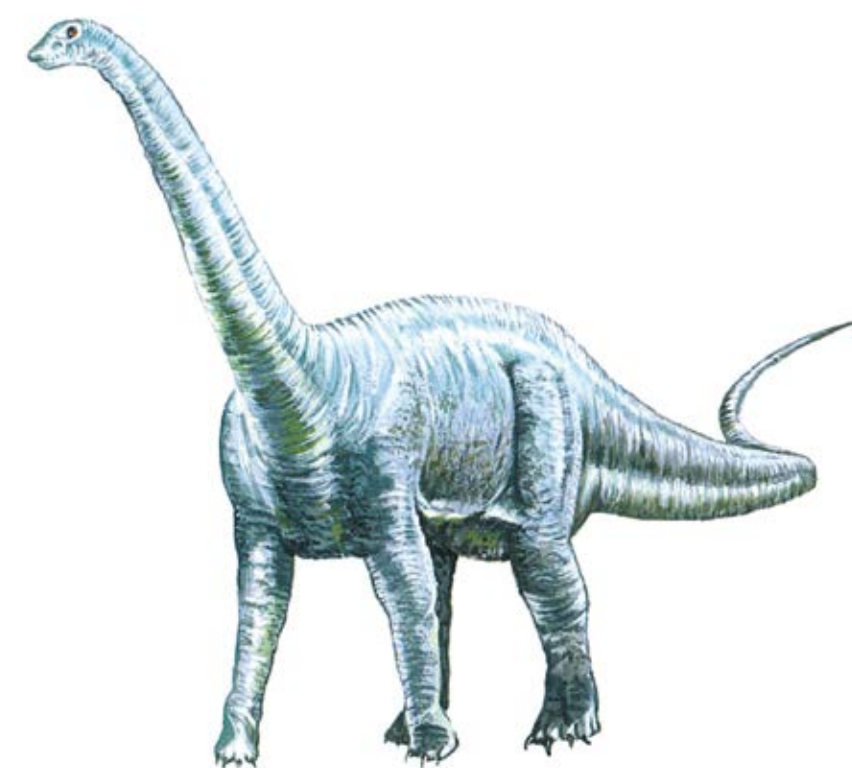
fot. Zoo Lubin

**WULKANODON NALEŻY DO NAJSTARSZYCH WYMARŁYCH ZAUROPODÓW. NAZWĘ ZAWDZIĘCZA ZNALEZISKU Z POGRANICZA ZAMBII ORAZ ZIMBABWE, GDZIE W KANIONIE MIĘDZY WARSTWAMI SKAŁ WULKANICZNYCH ODKRYTO SZKIELET CZWORONOŻNEGO GADA.**

**WULKANODON ŻYŁ WE WCZESNEJ JURZE, MNIEJ WIĘCEJ 200 MLN LAT TEMU NA TERENACH DZISIEJSZEJ AFRYKI, NATOMIAST SZCZĄTKI PRZEDSTAWICIELI RODZINY VULCANODONTIDAE ODNALEZIONE BYŁY NA TERENACH DZISIEJSZEJ EUROPY, AZJI ORAZ AMERYKI PÓŁNOCCNEJ.**

**DŁUGOŚĆ CIAŁA: 8 M  
MASA CIAŁA: 1000 KG**

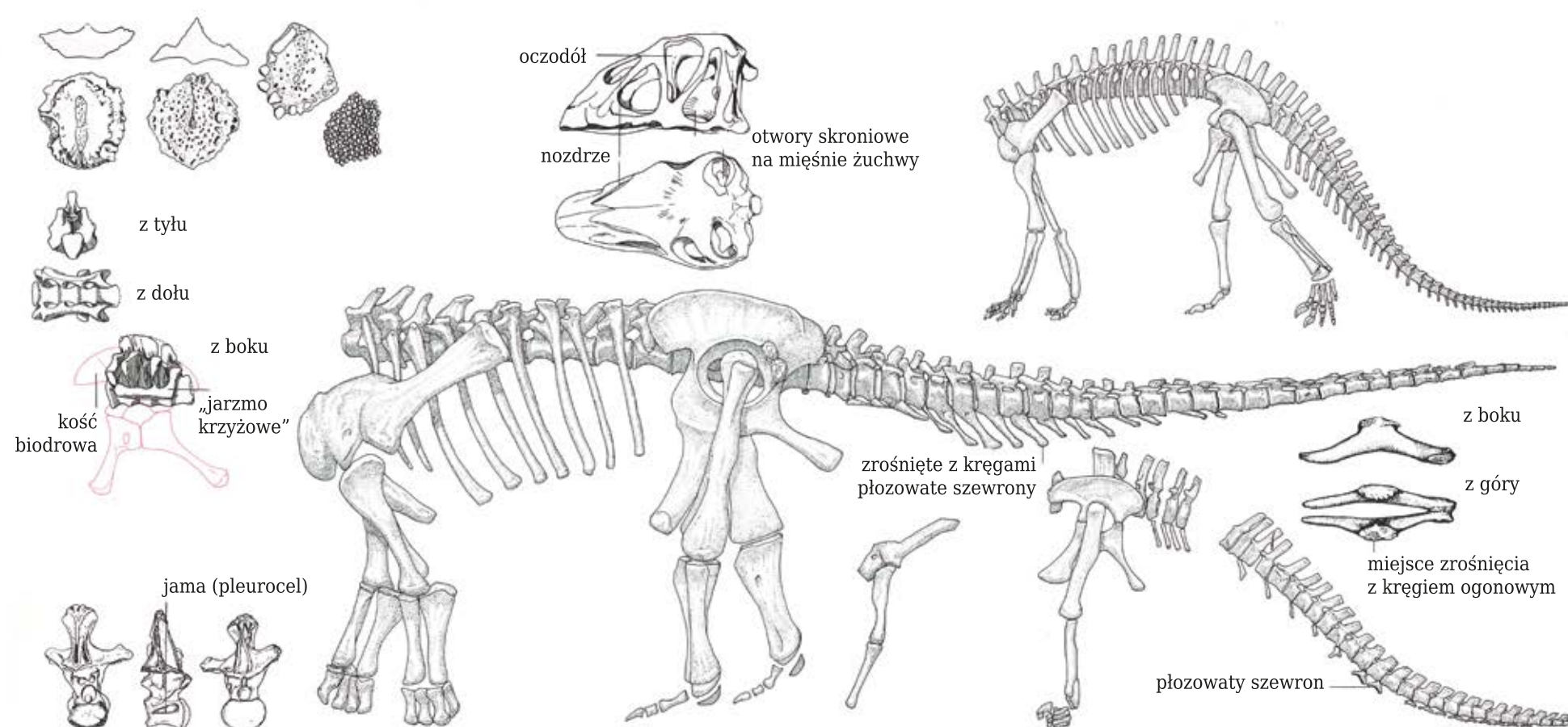
**WULKANODON BYŁ JEDNYM Z MNIEJSZYCH ZAUROPODÓW, CHOĆ JEGO KOŚĆ UDOWA MIERZYŁA 110 CM. PORUSZAŁ SIĘ POWOLI NA CZTERECH MASYWNYCH NOGACH ZE SKRÓCONYMI PAZURAMI. POSIADAŁ MAŁĄ GŁOWĘ NA WYDŁUŻONEJ SZYI I STERCZĄCY DO TYŁU OGON. BUDOWA TA JEDNOZNACZNIE WSKAZUJE NA ROŚLINOŻERNOŚĆ.**



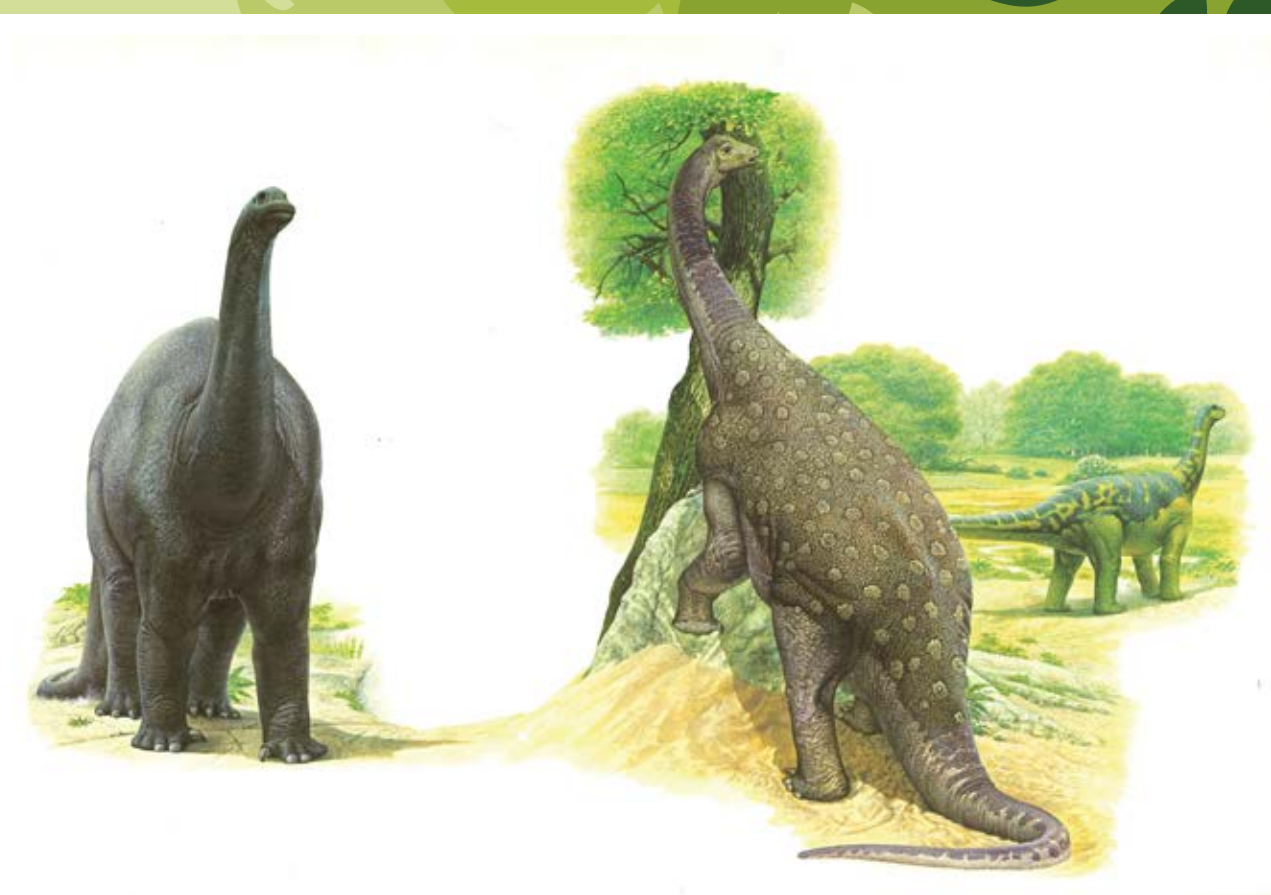
rys. Encyklopedia dinozaurów, Arti, Warszawa 2016



fot. Zoo Lubin



rys. David Norman, *Dinozaury*, Muza, Warszawa 1993



rys. David Norman, *Dinozaury*, Muza, Warszawa 1993



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

ZOOLUBIN.PL



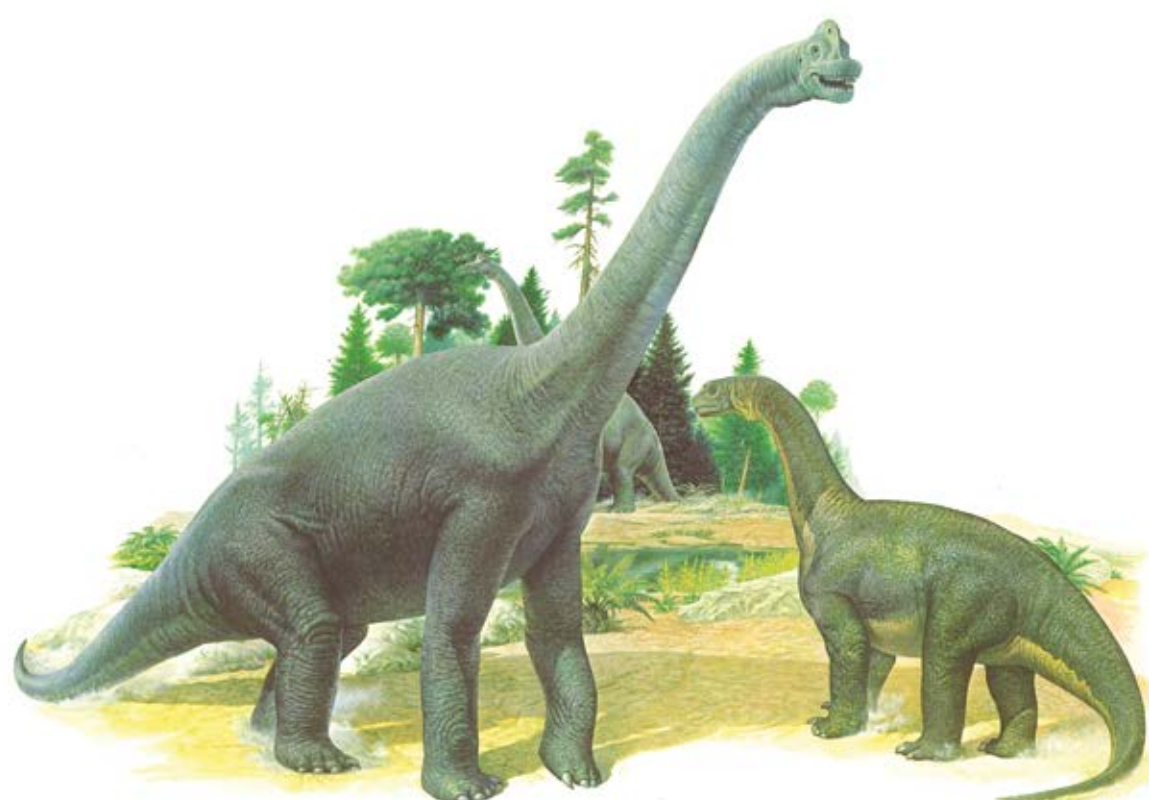
# + BRACHIOZAU

† *BRACHIOSAURUS*, RIGGS 1903

„ramienny jaszczur”



rys. Christopher A. Brochu, *Dinozaury. Przewodnik*, Elipsa, Warszawa 2004



rys. David Norman, *Dinozaury*, Muza, Warszawa 1993



rys. John Malam i Steve Parker, *Encyklopedia dinozaurów i innych zwierząt prehistorycznych*, Parragon, Bath 2005

**BRACHIOZAU TO JEDEN Z NAJWIĘKSZYCH I NAJBARDZIEJ ZNANYCH DINOZAUROW ROŚLINOŻERNYCH NA ŚWIECIE. NAZWĘ ZAWDZIĘCZA CHARAKTERYSTYCZNYM KOŃCZYNOM, A W ZASADZIE ICH ROZMIAROM. PRZEDNIE KOŃCZYNY BYŁY DŁUŻSZE OD TYLNYCH, DZIĘKI CZEMU WYDAWAŁ SIĘ BYĆ JESZCZE WYŻSZY.**

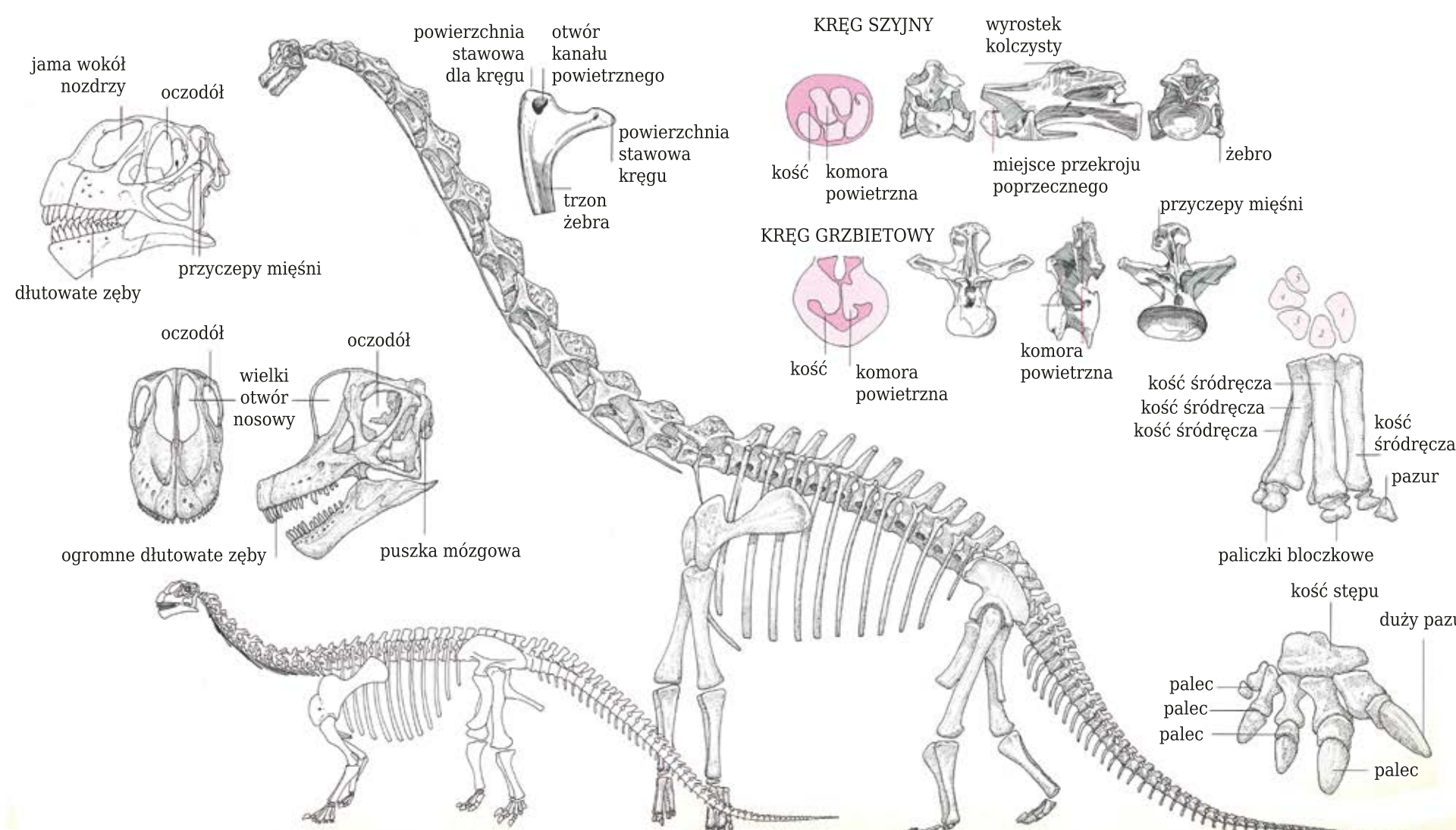
**BRACHIOSAURUS ŻYŁ W AMERYCE PÓŁNOCNEJ W PÓŹNEJ JURZE, MNIEJ WIĘCEJ 154 MLN LAT TEMU.**

**DŁUGOŚĆ CIAŁA: 22–27 M  
MASA CIAŁA: 28 000–80 000 KG**

**KOŚĆ UDOWA BRACHIOZAURA WAŻYŁA OK. 100 KG I MIERZYŁA 2 M. TAKI GIGANT MUSIAŁ POŻERAĆ OGROMNE ILOŚCI POKARMU, ABY WYTWORZYĆ ENERGIĘ DO UTRZYMANIA SIĘ PRZY ŻYCIU. PRAWDOPODOBNIE W TRAWIENIU POKARMU ROŚLINNEGO POMAGAŁY GASTROLITY (KAMIEŃ). BRACHIOZAUURY POŁYKAŁY KAMIEŃ, A TE OCIERAJĄC SIĘ O SIEBIE W ŻOŁĄDKU, ROZCIERAŁY TWARDY POKARM.**



fot. Zoo Lubin



rys. David Norman, *Dinozaury*, Muza, Warszawa 1993



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

ZOOLUBIN.PL



# + DIPILODOK

+ *DIPLODOCUS*, MARSH 1878

„podwójna belka”



rys. Don Lessem, *Dinopedia. Najlepsza encyklopedia dinozaurów*, National Geographic Society, Waszyngton 2010

**DIPLODOK TO JEDEN Z NAJWIĘKSZYCH DINOZAUROW ROŚLINOŻERNYCH NA ŚWIECIE. NAZWĘ SWĄ ZAWDZIĘCZA CHARAKTERYSTYCZNYM KOSTNYM WYROSTKOM KRĘGÓW OGONOWYCH (DWUBELKOWYM SZEWRONOM).**

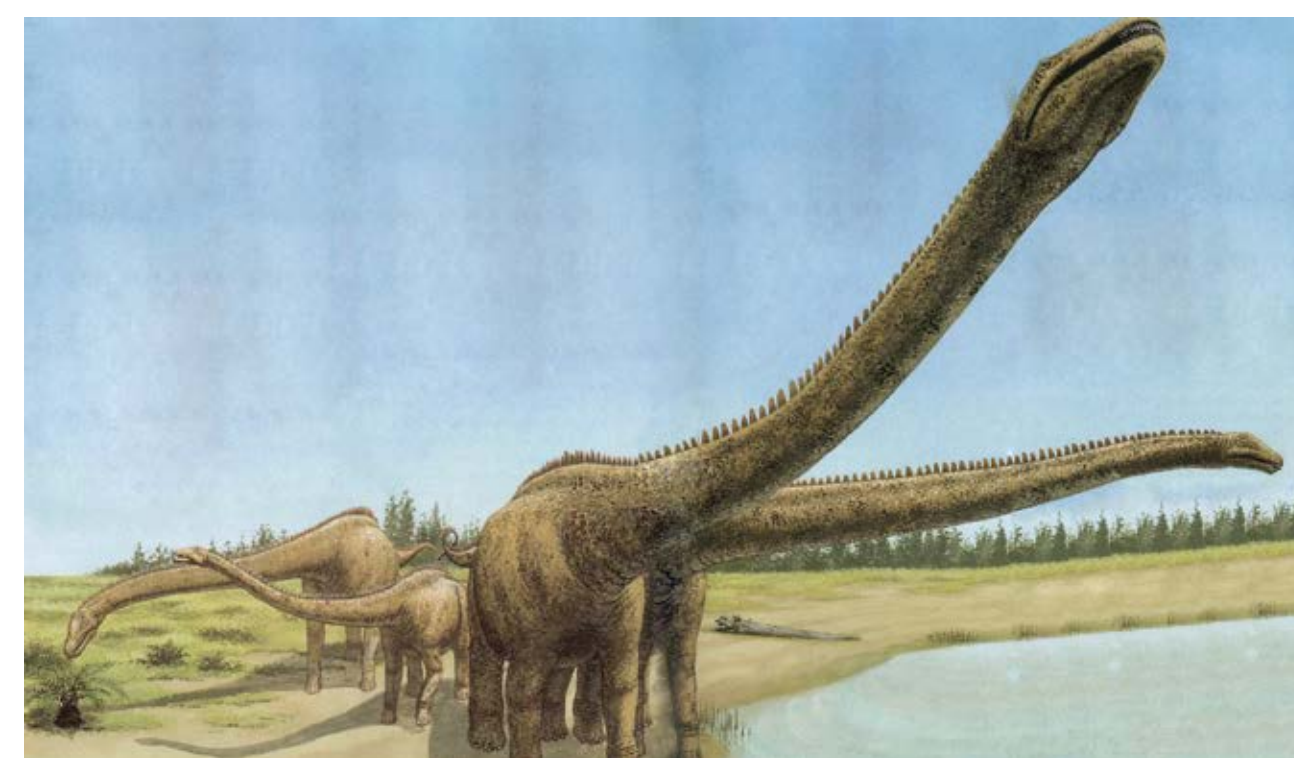
**DIPLODOCUS ŻYŁ W AMERYCE PÓŁNOCDNEJ W PÓŹNEJ JURZE, MNIEJ WIĘCEJ OD 150 DO 147 MLN LAT TEMU.**

**DŁUGOŚĆ CIAŁA: 35 M  
MASA CIAŁA: 10 000–50 000 KG**

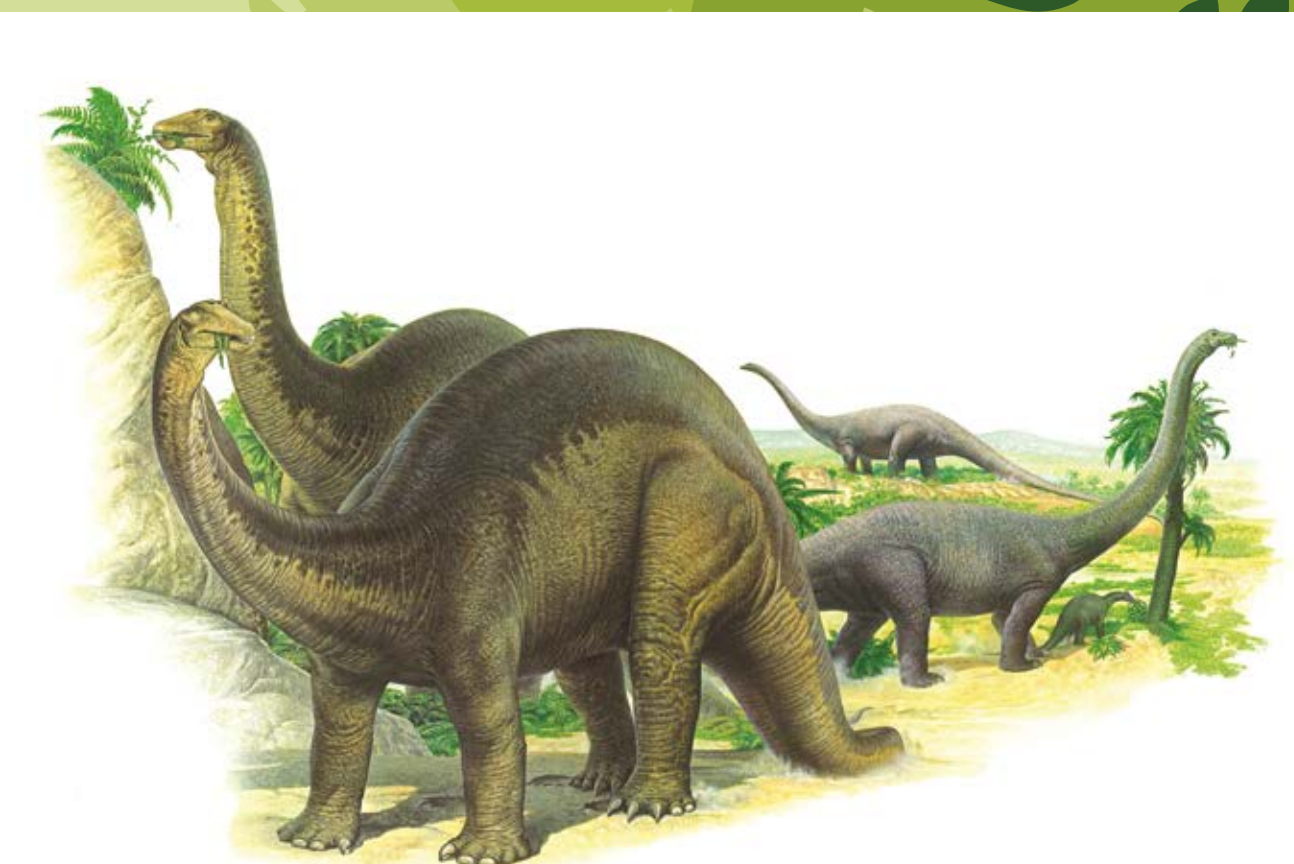
**CZTERY KOLUMNOWE NOGI DIPLODOKA POZWAŁAŁY NA POWOLNE PORUSZANIE SIĘ W POSZUKIWANIU POŻYWIENIA. PRZEDNIE KONCZYNY BYŁY KRÓTSZE OD TYLNYCH. DŁUGA SZYJA UMOŻLIWIŁA MU POBIERANIE POKARMU ROŚLINNEGO Z NAJWYŻSZYCH DRZEW. NA SZCZYTIE DŁUGIEJ SZYI ZNAJDOWAŁA SIĘ NIEPROPORCJONALNIE MAŁA GŁOWA. DLA RÓWNOWAGI POSIADAŁ DŁUGI I MASYWNY OGON, KTÓREGO RÓWNIEŻ MÓGŁ UŻYWAĆ DO WYDAWANIA DŹWIĘKÓW BICZA, W CELU ODSTRASZANIA DRAPIEŻNIKÓW.**



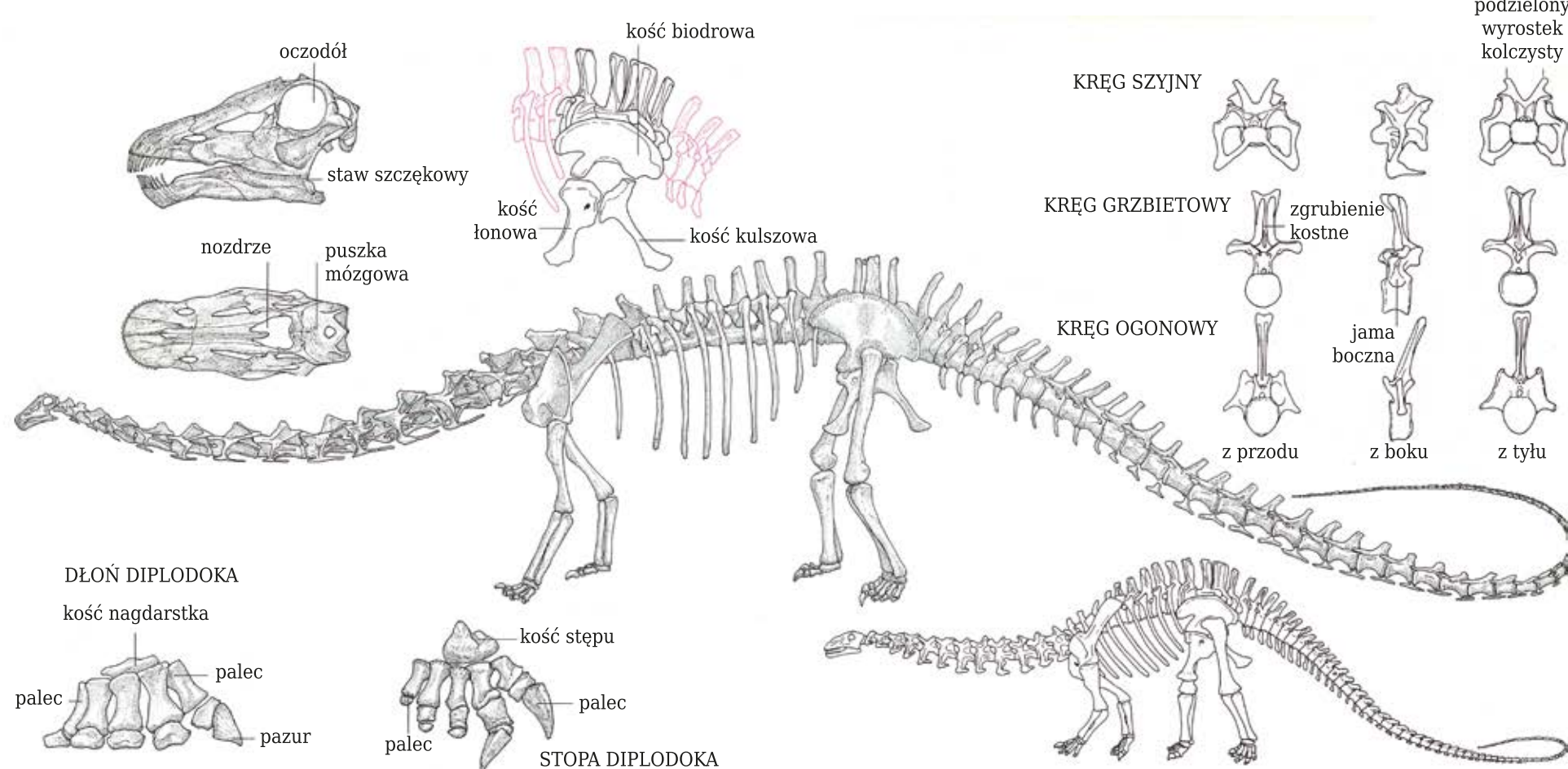
fot. Zoo Lubin



rys. John Malam i Steve Parker, *Encyklopedia dinozaurów i innych zwierząt prehistorycznych*, Parragon, Bath 2005



rys. David Norman, *Dinozaury*, Muza, Warszawa 1993



rys. David Norman, *Dinozaury*, Muza, Warszawa 1993



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

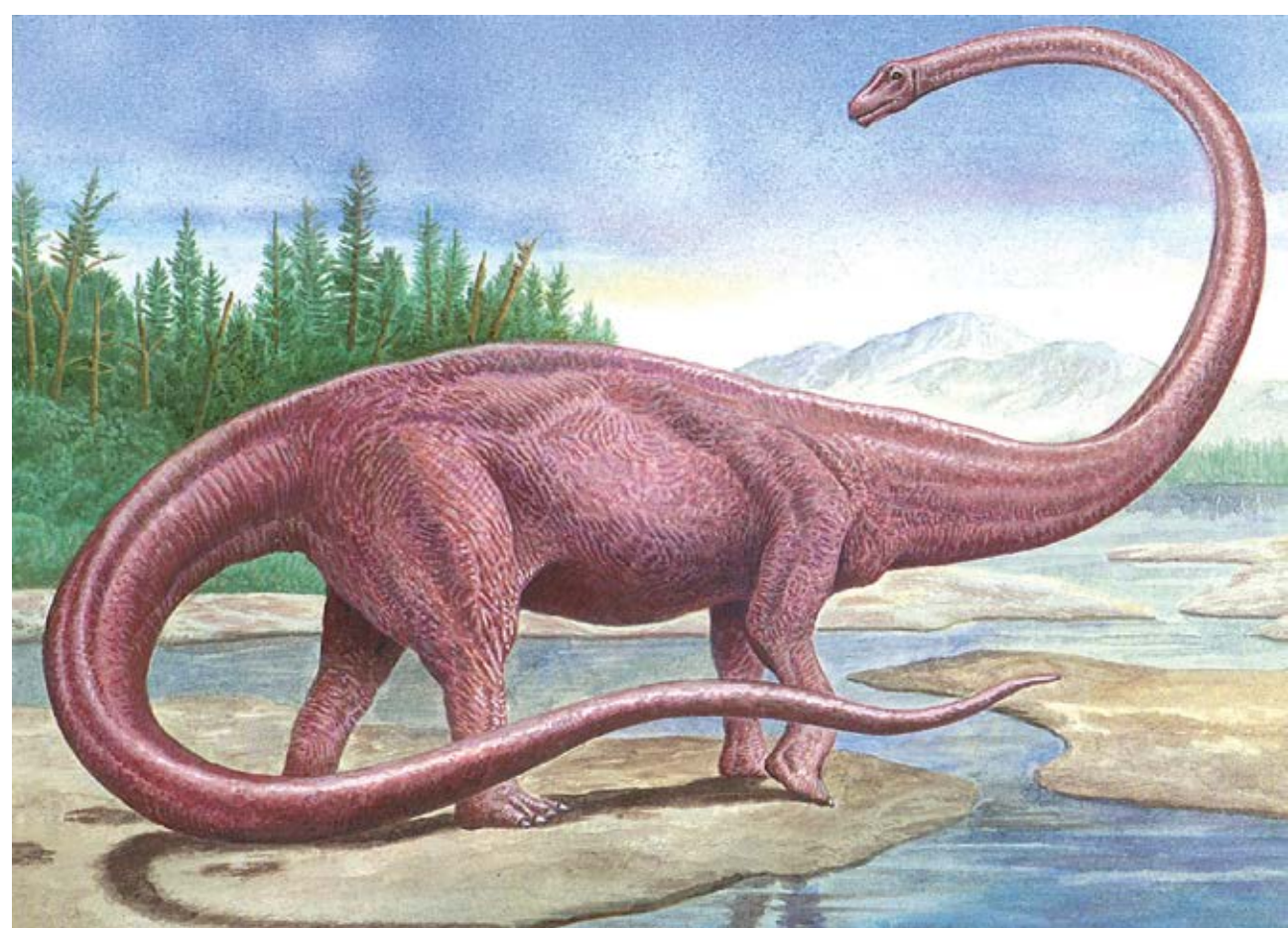
ZOOLUBIN.PL



# + MAMENCHIZAUR

† *MAMENCHISAURUS*, YANG 1954

„jaszczur znad potoku Mamen”



rys. Christopher A. Brochu, *Dinozaury*. Przewodnik, Elipsa, Warszawa 2004

**MAMENCHIZAUR NALEŻY DO ZAUROPODÓW. JEJEGO NAZWA RODZAJOWA ODWOŁUJE SIĘ DO MIEJSCA, W KTÓRYM ZOSTAŁY ODNALEZIONE PIERWSZE SZCZĄTKI MAMENCHIZAURA W 1954 R., PODCZAS BUDOWY PRZEPRAWY PRZEZ RZEKĘ, NIEDALEKO YIBIN W CHINACH.**

**ŻYŁ W AZJI (TERENY DZISIEJSZYCH CHIN I TAJLANDII) OD PÓŹNEJ JURY DO Wczesnej kredy, MNIEJ WIĘCEJ OD 160 DO 144 MLN LAT TEMU.**

**DŁUGOŚĆ CIAŁA: 13–35 M  
MASA CIAŁA: 40 000–50 000 KG**

**CECHĄ CHARAKTERYSTYCZNĄ MAMENCHIZAURÓW BYŁA DŁUGA SZYJA, OSIĄGAJĄCA NAWET 15 M DŁUGOŚCI. POJEDYNCZE ŻEBRO RÓWNIEŻ NIE BYŁO MAŁE, PONIEWAŻ MOGŁO MIERZYĆ NAWET 3,5 M. POKARMEM MAMENCHIZAURA BYŁY TWARDE CZĘŚCI ROŚLIN, NA CO WSKAZUJĄ BARDZO MOCNE ZĘBY.**



fot. Zoo Lubin



rys. Don Lessem, *Dinopedia*. Najlepsza encyklopedia dinozaurów, National Geographic Society, Waszyngton 2010



fot. Zoo Lubin



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

ZOOLUBIN.PL



# + IGUANODON

† *IGUANODON*, MANTELL 1825

„zęb iguany (legwana)”



rys. Don Lessem, *Dinopedia. Najlepsza encyklopedia dinozaurów*, National Geographic Society, Waszyngton 2010

**IGUANODON TO RODZAJ DINOZAURA Z GRUPY ORNITOPODÓW (RZĄD PTASIMIEDNICZYCH). NAZWANY ZOSTAŁ PRZEZ GEOLOGA GIDEONA MANTELLA W 1825 R., ZE WZGLĘDU NA CHARAKTERYSTYCZNĄ DLA LEGWANA BUDOWĘ ZĘBÓW.**

**IGUANODON ŻYŁ WE WCZESNEJ KREDZIE, MNIEJ WIĘCEJ 125 MLN LAT TEMU. SKAMieniaŁE SZCZĄTKI IGUANODONÓW ODNALEZIONO W AMERYCE PÓŁNOCNEJ, EUROPIE ORAZ AZJI.**

**DŁUGOŚĆ CIAŁA: 10 M  
MASA CIAŁA: 3000 KG**

**IGUANODON POSIADAŁ WIĘCEJ ZĘBÓW W SZCZĘCE (PO KAŻDEJ STRONIE 29 ZĘBÓW), NIŻ W ŻUCHWIE (PO 25 ZĘBÓW), A TO DLATEGO, ŻE ZĘBY W ŻUCHWIE BYŁY SZERSZE. IGUANODON ŚCIERAŁ ZĘBY PODCZAS ŻUCIA ROŚLINNEGO POKARMU, LECZ NIE GROZIŁA MU CAŁKOWITA UTRATA UZĘBIENIA, GDYŻ POSIADAŁ PO JEDNYM ZAPASOWYM ZĘBIE NA KAŻDEJ POZYCJI (TYLKO JEDNYM!). JEGO GŁÓWNYM POKARMEM BYŁY SKRZYPY, SĄGOWCE ORAZ DRZEWA IGLASTE.**

**DLA WIELU MIĘSOŻERNYCH DINOZAURÓW IGUANODON BYŁ ATRAKCYJNYM ŹRÓDŁEM POŻYWIENIA, LECZ NIEŁATWYM DO ZDOBYCIA. ZARÓWNO MASA CIAŁA IGUANODONA (3 TONY) BYŁA PRZYDATNA PODCZAS OBRONY PRZED DRAPIEŹNIKIEM, JAK I KOLCE UMIEJSCOWIONE NA KCIUKACH.**



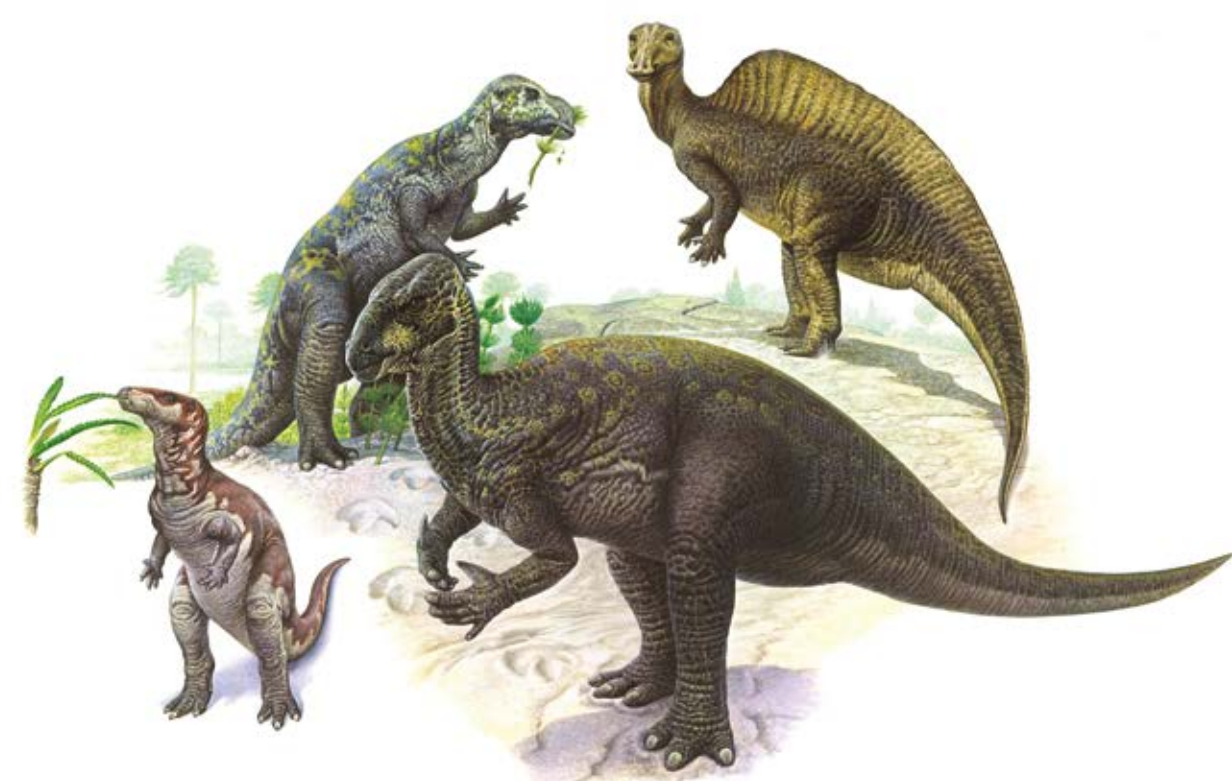
fot. Zoo Lubin



rys. John Malam i Steve Parker, *Encyklopedia dinozaurów i innych zwierząt prehistorycznych*, Parragon, Bath 2005



rys. Christopher A. Brochu, *Dinozaury. Przewodnik*, Elipsa, Warszawa 2004



rys. David Norman, *Dinozaury*, Muza, Warszawa 1993



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

# ZOOLUBIN.PL



# + PARAZAUROLOF

† *PARASAUROLOPHUS*, PARKS 1922

„prawie zaurolof”



fot. Zoo Lubin



rys. Encyklopedia zwierząt od A do Z, IMP sp. z o.o., Warszawa 2000

PARAZAUROLOF TO PRZEDSTAWICIEL  
DINOZAUROW KACZODZIOBYCH  
(PTASIMIEDNICZE ORNITOPODY).  
ŻYŁ W AMERYCE PÓŁNOCNEJ  
W PÓŹNEJ KREDZIE, MNIEJ WIĘCEJ  
OD 76,5 DO 73 MLN LAT TEMU.

DŁUGOŚĆ CIAŁA: 10 M  
MASA CIAŁA: 3000 KG

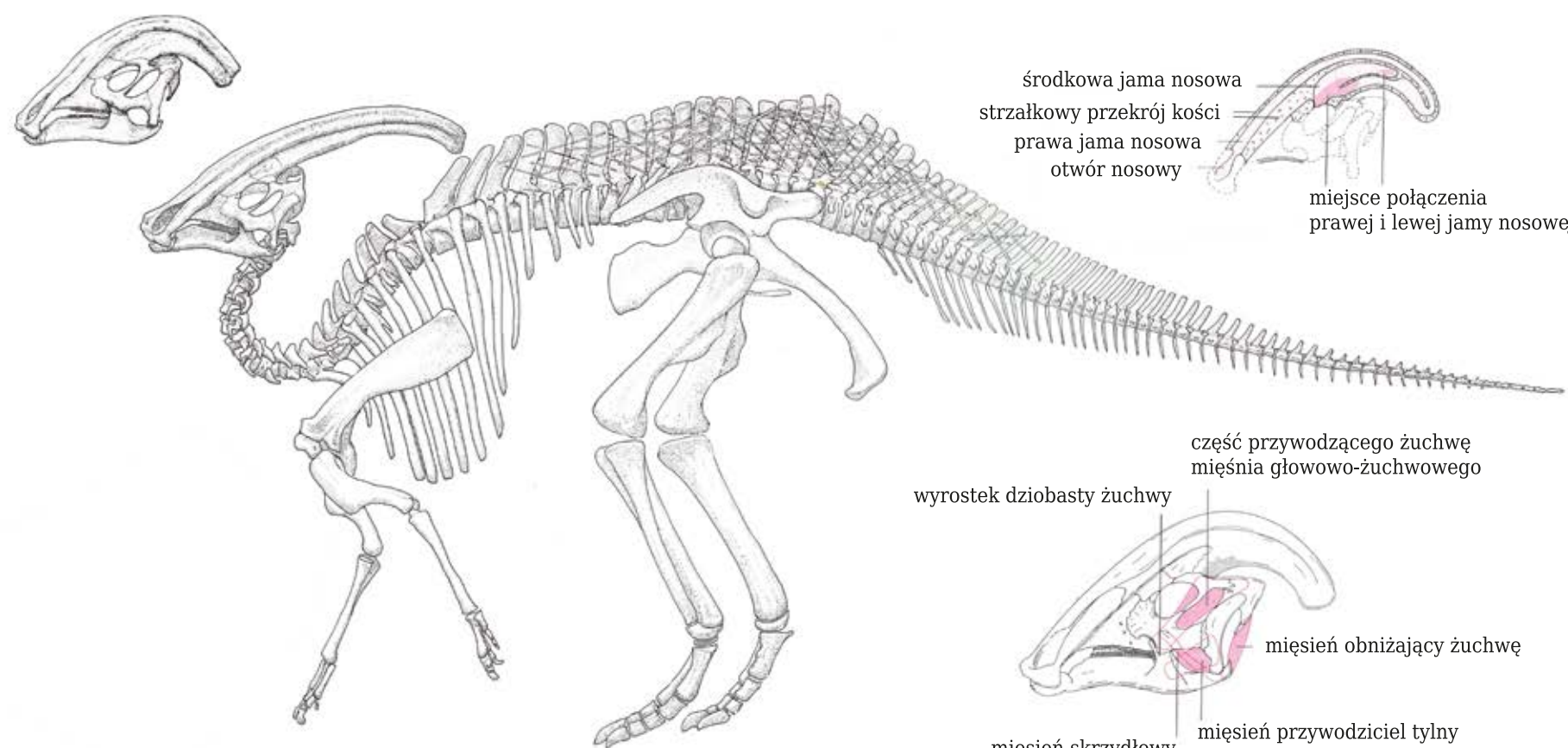
PORUSZAŁ SIĘ NA DWÓCH  
LUB CZTERECH KONCZYNACH.  
PRAWDOPODOBNIE ŻEROWAŁ  
NA CZTERECH ŁAPACH,  
LECZ PRZEMIESZCZAŁ SIĘ  
TYLKO NA DWÓCH.  
CECHĄ WYRÓŻNIAJĄCĄ GO  
OD INNYCH DINOZAUROW  
BYŁ GRZEBIEŃ NA GŁOWIE,  
OSIĄGAJĄCY DŁUGOŚĆ OK. 1 M.

WYROSTEK TEN BYŁ PUSTY W ŚRODKU,  
CO UŁATWIAŁO DŹWIGANIE TAKIEGO  
WYTWORU NA GŁOWIE.  
BYĆ MOŻE GRZEBIEŃ SŁUŻYŁ  
JAKO KOMORA REZONANSOWA,  
PODCZAS NAWOŁYWAŃ W OKRESIE  
GODOWYM, DO TERMOREGULACJI,  
A TAKŻE BYŁ POMOCNY  
W ROZPOZNAWANIU OSOBNIKÓW  
I PŁCI WEWNĄTRZ GATUNKU.



rys. Don Lessem, *Dinopedia*. Najlepsza encyklopedia dinozaurów, National Geographic Society, Waszyngton 2010

CZASZKA SAMICY PARAZAUROLOFA



rys. David Norman, *Dinozaury*, Muza, Warszawa 1993



rys. David Norman, *Dinozaury*, Muza, Warszawa 1993



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

ZOOLUBIN.PL



# + TRICERATOPS

† *TRICERATOPS*, MARSH 1889

„twarz o trzech rogach”



rys. Don Lessem, *Dinopedia. Najlepsza encyklopedia dinozaurów*, National Geographic Society, Waszyngton 2010

**TRICERATOPS TO JEDEN Z NAJBARDZIEJ ROZPOZNAWALNYCH DINOZAUROW NA ŚWIECIE. NAZWĘ ZAWDZIĘCZA CHARAKTERYSTYCZNEJ GŁOWIE Z TRZEMA ROGAMI I KOSTNEJ KRYŻE WOKÓŁ SZYI.**

**TRICERATOPS ŻYŁ W AMERYCE PÓŁNOCNEJ W PÓŹNEJ KREDZIE, MNIEJ WIĘCEJ OD 68 DO 65,5 MLN LAT TEMU I WRAZ Z TYRANNOZAUREM REXEM DOCZekał WIELKIEGO WYMIERANIA POD KONIEC ERY MEZOZOICZNEJ.**

**DŁUGOŚĆ CIAŁA: 9 M  
MASA CIAŁA: 6000–12000 KG**

**ŻYWIŁ SIĘ TWARDĄ ROŚLINNOŚCIĄ, GDYŻ JEGO PYSK, ZAKOŃCZONY BEZZĘBNYM DZIOMBEM, POZWALAŁ KRUSZYĆ NAWET NAJTWARDSZE NASIONA.**

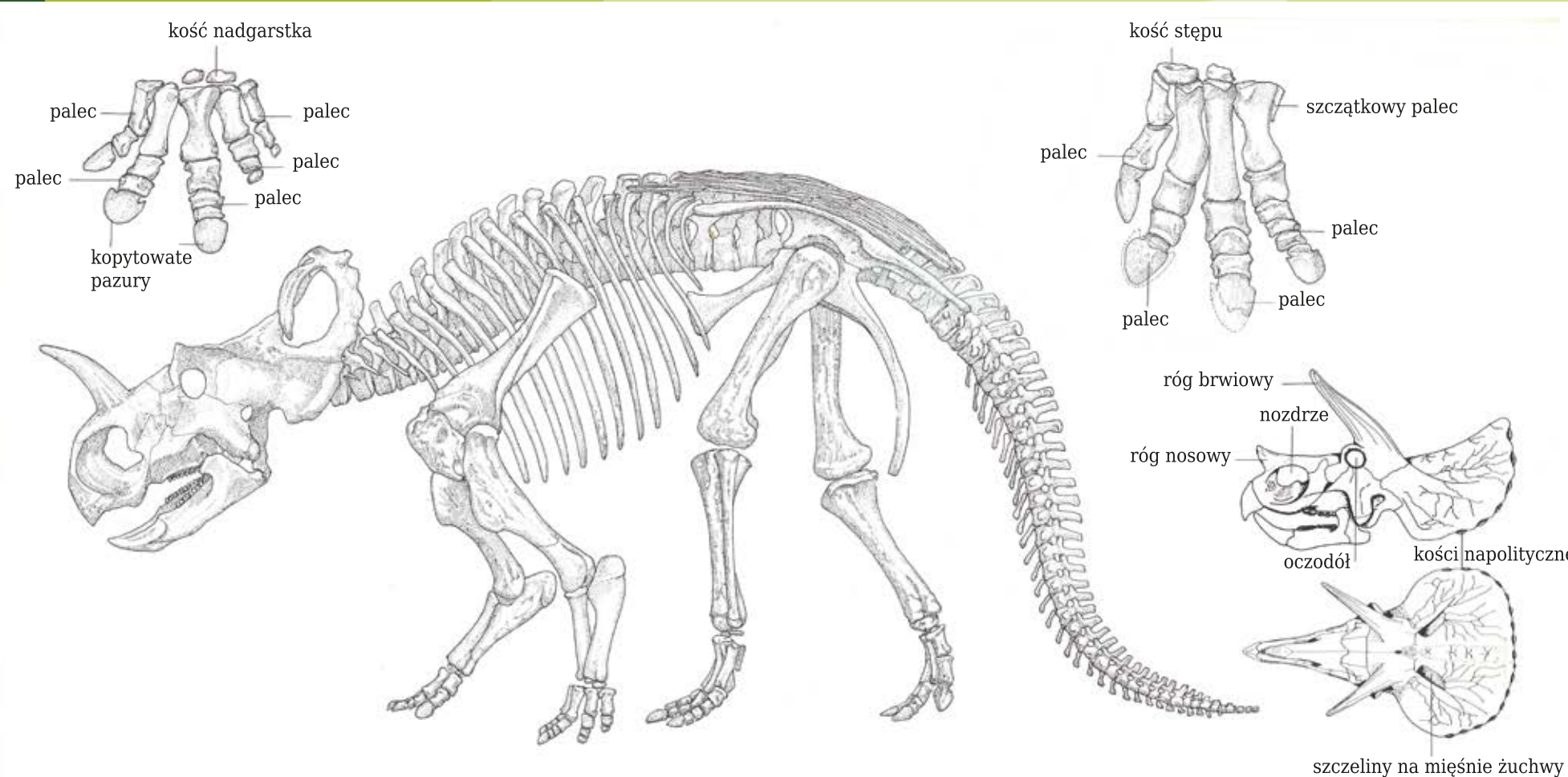
**DWA DŁUGIE ROGI (OK. 1 M) STERCZĄCE ZNAD OCZODOLÓW ORAZ JEDEN RÓG KRÓTSZY ROSNĄCY NA NOSIE PRAWDOPODOBNIE STANOWIŁY ELEMENTY OBRONNE WRAZ Z TWARDĄ KRYŻĄ OŚLANIAJĄCĄ SZYJĘ.**



rys. Paul Barrett, *Dinozaury*, Firecrest Books Ltd 1999



fot. Zoo Lubin



rys. David Norman, *Dinozaury*, Muza, Warszawa 1993



rys. David Norman, *Dinozaury*, Muza, Warszawa 1993



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

# ZOOLUBIN.PL



# + MASTODONZAUR

† *MASTODONSAURUS*, JAEGER 1828

„brodawkowaty ząb jaszczura”



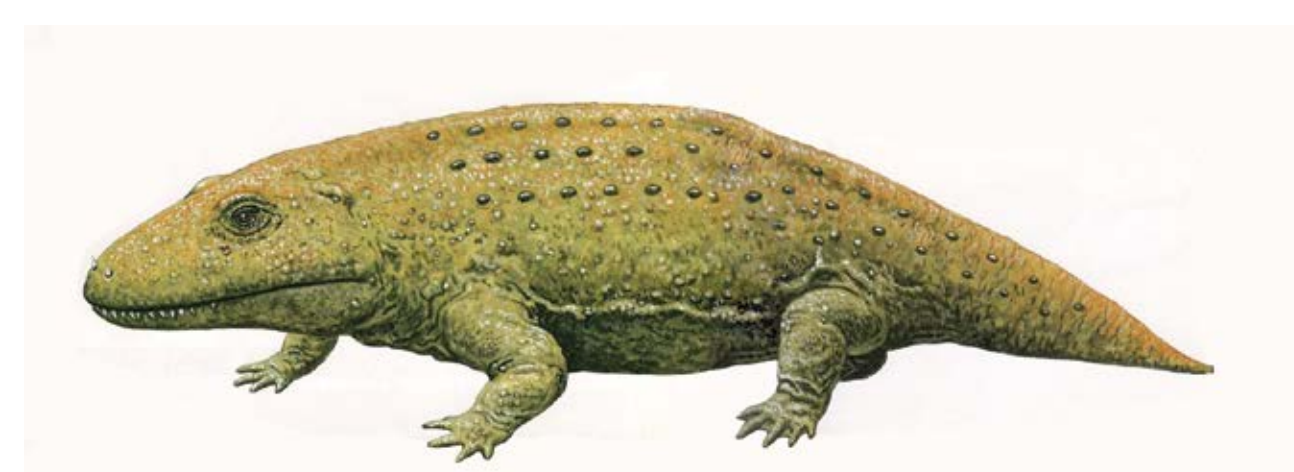
fot. Zoo Lubin

**MASTODONZAUR TO JEDEN Z NAJSTARSZYCH WYMARŁYCH PŁAZÓW TARCZOGŁOWYCH. SWĄ NAZWĘ ZAWDZIĘCZA PALEONTOLOGOM, KTÓRZY POCZĄTKOWO ZAKWALIFIKOWALI GO DO GRUPY KROKODYLI, ZE WZGLĘDU NA PODOBIENSTWO W BUDOWIE KOSTNYCH GUZKÓW W SKÓRZE.**

**MASTODONZAUR ŻYŁ W ŚRODKOWYM TRIASIE, MNIEJ WIĘCEJ 230 MLN LAT TEMU. SKAMieniaŁE SZCZĄTKI ORGANIZMÓW, ODNALEZIONO W AMERYCE PÓŁNOCNEJ, GRENLANDII, EUROPIE, AZJI ORAZ AUSTRALII.**

**DŁUGOŚĆ CIAŁA: 4-6 M  
MASA CIAŁA: 600-1000 KG**

**CECHĄ CHARAKTERYSTYCZNĄ MASTODONZAURA BYŁY DWA DUŻE KŁY ROSNĄCE W PRZEDNIEJ CZĘŚCI W ŻUCHWIE, KTÓRE WYSTAWAŁY PRZEZ OTWORY W GÓRNEJ CZĘŚCI PASZCZY, KIEDY TA BYŁA ZAMKNIĘTA.**



rys. John Malam i Steve Parker, *Encyklopedia dinozaurów i innych zwierząt prehistorycznych*, Parragon, Bath 2005



rys. Kitty Blount i Maggie Crowley, *Encyclopedia of dinosaurs & prehistoric life*, DK Publishing, Inc., New York 2008



fot. Zoo Lubin



fot. Zoo Lubin



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

# ZOOLUBIN.PL



# + KARNOTAUR

† *CARNOTAURUS*, BONAPARTE 1985

„mięsożerny byk”



rys. Jan Krzyżanowski, *Encyklopedia Dinozaurów*, Olesiejuk, Ożarów Mazowiecki 2010

**KARNOTAUR NALEŻY DO TEROPODÓW (RZĄD GADZIOMIEDNICZYCH). SWĄ NAZWĘ ZAWDZIĘCZA PRAWDOPODOBNIE RÓGOM, KTÓRE MIAŁ NAD OCZAMI, A KTÓRYCH NIE ZNALEZIONO U INNYCH DINOZAUROW DRAPIEŻNYCH (SKOJARZENIE Z BYKIEM).**

**DINOZAURO TEN ŻYŁ W PÓŻNEJ KREDZIE, MNIEJ WIĘCEJ 70 MLN LAT TEMU. NAJLEPIEJ ZACHOWANE SZCZĄTKI KARNOTAURA ZOSTAŁY ZNALEZIONE NA TERENIE OBECNEJ ARGENTYNY W 1984 R.**

**DŁUGOŚĆ CIAŁA: 8–10 M  
MASA CIAŁA: 1500 KG**

**KARNOTAUR DOBRZE ZAADAPTOWAŁ SIĘ DO BIEGU I BYĆ MOŻE BYŁ NAJSZYBSZYM WŚRÓD TEROPODÓW. PORUSZAŁ SIĘ NA DWÓCH SMUKŁYCH KOŃCZYNACH DOLNYCH, PODCZAS GDY GÓRNE KOŃCZYNY BYŁY SZCZĄTKOWE, ZAKOŃCZONE CZTEREMA PALCAMI, KTÓRE NIE PORUSZAŁY SIĘ WZGLĘDEM SIEBIE, PONIEWAŻ BYŁY POŁĄCZONE ZE SOBĄ NA STAŁE.**



rys. Don Lessem, *Dinopedia*. Najlepsza encyklopedia dinozaurów, National Geographic Society, Waszyngton 2010



rys. Jan Krzyżanowski, *Encyklopedia Dinozaurów*, Olesiejuk, Ożarów Mazowiecki 2010



fot. Zoo Lubin



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

ZOOLUBIN.PL



# + TYRANOZAUUR

+ *TYRANNOSAURUS*, OSBORN 1905

„jaszczur”



fot. Zoo Lubin

**TYRANOZAUUR TO JEDEN Z NAJWIĘKSZYCH MIĘSOŻERNYCH DINOZAUROW Z RODZAJU TEROPODÓW. NAZWA „TYRANOZAUUR” DOSŁOWNIE OZNACZA WIELKIEGO JASZCZURA I ODNOSI SIĘ DO JEDYNEGO PRZEDSTAWICIELA TEGO RODZAJU JAKIM JEST NAJSŁYNNIJSZY NA ŚWIECIE TYRANNOSAURUS REX (DOSŁOWNIE „KRÓL JASZCZURÓW”).**

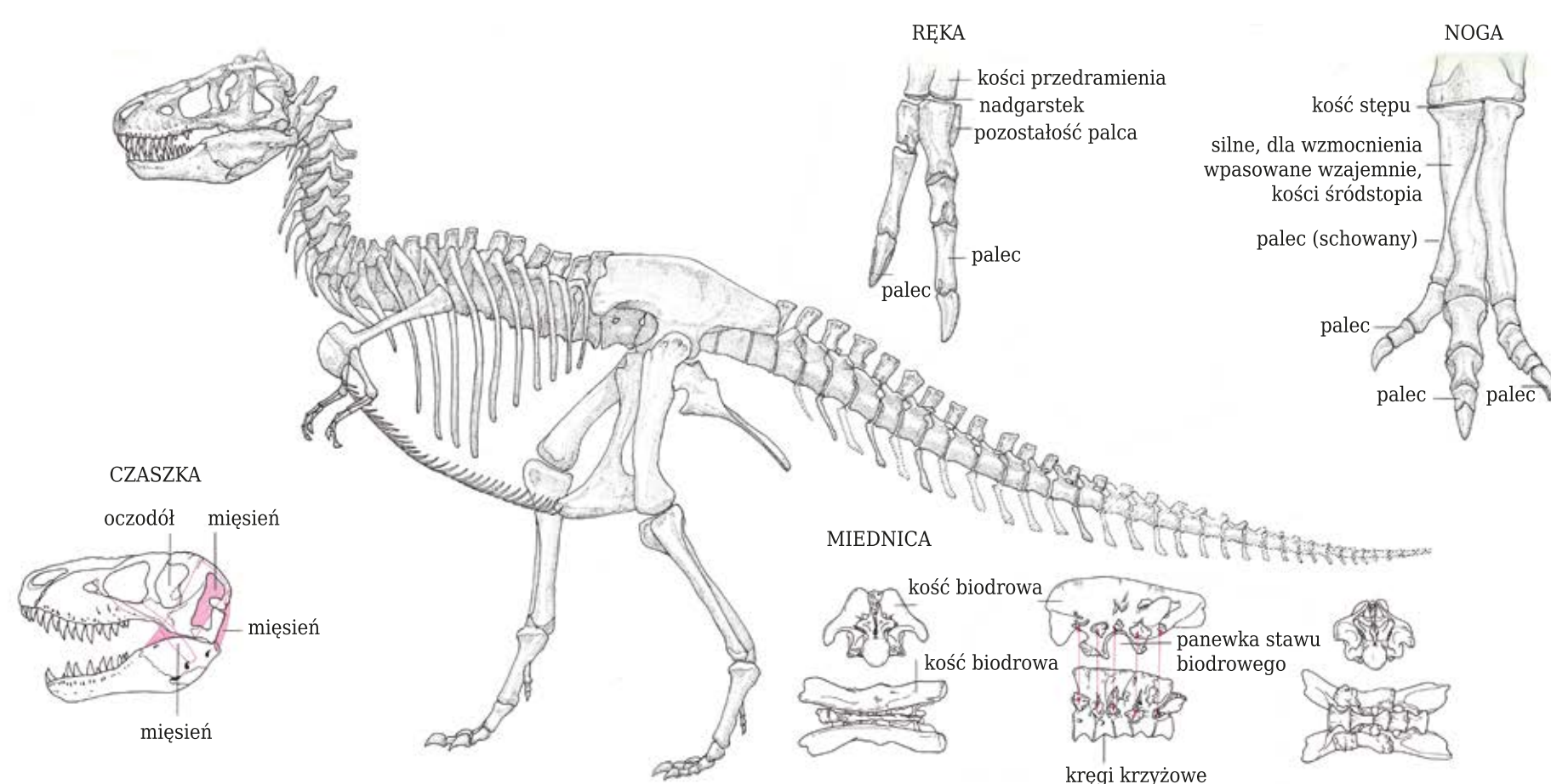
**TYRANNOSAURUS REX ŻYŁ W AMERYCE PÓŁNOCNEJ W PÓŹNEJ KREDZIE, MNIEJ WIĘCEJ OD 68,5 DO 65,5 MLN LAT TEMU I WYMARŁ WRAZ Z INNYMI DINOZAUARAMI PODCZAS WIELKIEGO WYMIERANIA KREDOWEGO.**

**DŁUGOŚĆ CIAŁA: 13 M  
MASA CIAŁA: 6000 KG**

**T. REX PORUSZAŁ SIĘ NA DWÓCH MASYWNYCH NOGACH, A PRZEDNIE KOŃCZYNY MIAŁ ZREDUKOWANE DO KRÓTKICH ŁAP Z DWOMA PALCAMI Z PAZURAMI ORAZ JEDNYM PALCEM SZCZĄTKOWYM. DO DZIŚ NIE MA PEWNOŚCI, W JAKIM CELU PRZEDNIE KOŃCZYNY BYŁY UŻYWANE. DO UTRZYMANIA RÓWNOWAGI CIAŁA SŁUŻYŁ OGON, CZĘSTO STERCZĄCY PROSTO DO TYŁU.**



rys. Don Lessem, *Dinopedia*. Najlepsza encyklopedia dinozaurów, National Geographic Society, Waszyngton 2010



rys. David Norman, *Dinozaury*, Muza, Warszawa 1993



rys. Paul Barrett, *Dinozaury*, Firecrest Books Ltd 1999



rys. Christopher A. Brochu, *Dinozaury. Przewodnik*, Elipsa, Warszawa 2004



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

# ZOOLUBIN.PL



# + DIMETRODON

† *DIMETRODON*, COPE 1878

„dwurozmiarowe zęby”



rys. Encyklopedia zwierząt od A do Z, IMP sp. z o.o., Warszawa 2000

**DIMETRODON ZALICZANY JEST DO GROMADY SYNAPSYDÓW, WCZEŚNIEJ NAZYWANYCH GADAMI SSAKOKSZTAŁTNYMI. NAJNOWSZE BADANIA DOWODZĄ, ŻE DIMETRODON BYŁ BLIŻEJ SPOKREWNIONY Z SSAKAMI NIŻ Z GADAMI.**

**DIMETRODON ŻYŁ WE WCZESNYM I ŚRODKOWYM PERMIE, MNIEJ WIĘCEJ 280–265 MLN LAT TEMU (JESZCZE PRZED ERĄ MEZOZOICZNĄ, NAZYWANĄ „ERĄ DINOZAUROW”).**

**CECHĄ CHARAKTERYSTYCZNĄ DIMETRODONA BYŁ JEGO GRZBIET, A WŁAŚCIWIE „ŻAGIEL”, KTÓRY ZBUDOWANY BYŁ Z NIEZWYKLE DŁUGICH WYROSTKÓW KRĘGOWYCH, KTÓRE POKRYWAŁA DOBRZE UKWIONA SKÓRA.**

**DŁUGOŚĆ CIAŁA: 3 M  
MASA CIAŁA: 150 KG**



rys. David Burnie, *Dinozaury. Ilustrowana encyklopedia*, Samp Edukacja i Informacja 2006

**DIMETRODON  
TAK NAPRAWDĘ  
NIE NALEŻY  
DO DINOZAUROW!**



fot. Zoo Lubin



rys. Encyklopedia zwierząt od A do Z, IMP sp. z o.o., Warszawa 2000



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

**ZOOLUBIN.PL**



# + CEARADAKTYL

† *CEARADACTYLUS*,  
LEONARDI & BORGOMANERO 1985

„palce ze stanu Ceará”

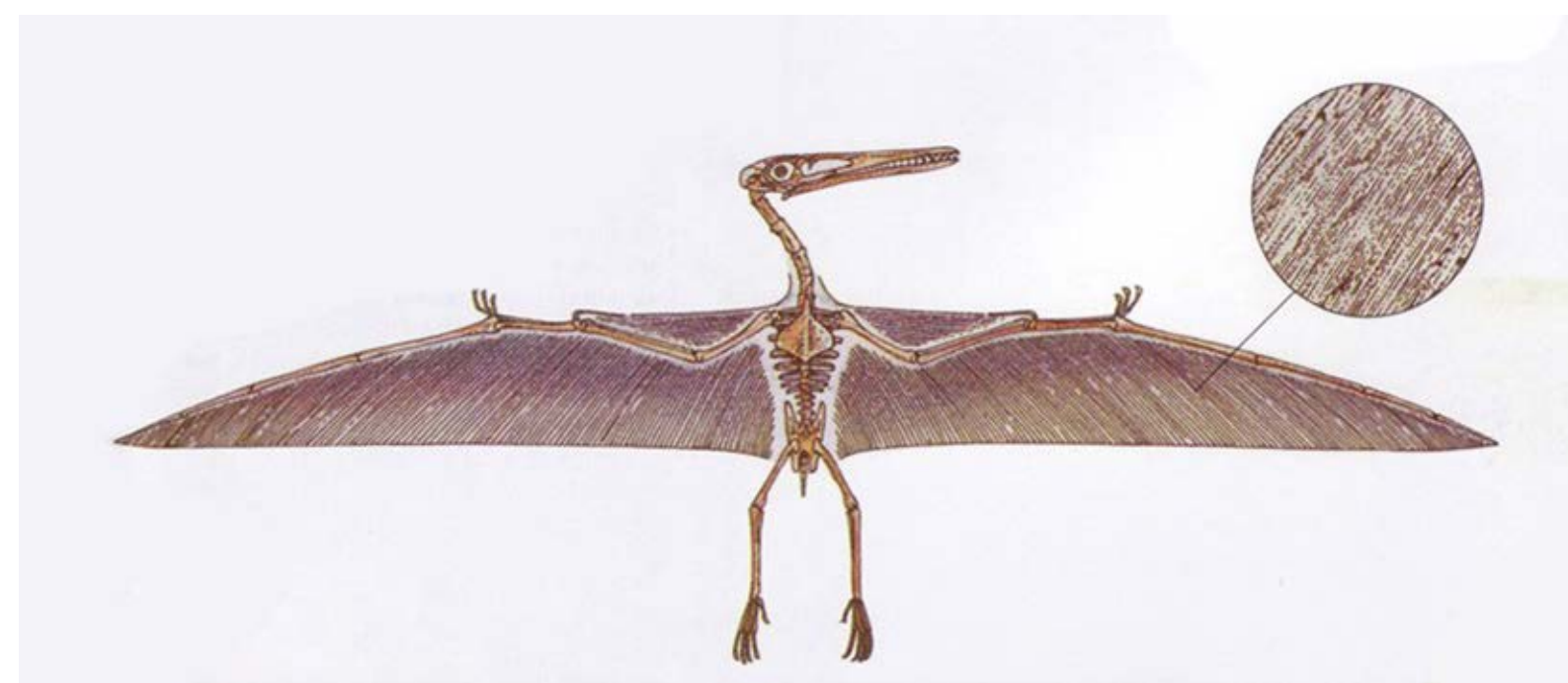


**CEARADAKTYL, CZYLI WYMARŁY GAD LATAJĄCY, NALEŻAŁ DO PTEROZAUROW,  
A ZATEM NIE BYŁ DINOZAUREM!**

**NAZWĘ SWĄ ZAWDZIĘCZA BRAZYLIJSKIEMU STANOWI CEARÁ,  
GDZIE ODNALEZIONO JEGO SZCZĄTKI ORAZ PALCOM SKRZYDŁOWYM  
CHARAKTERYSTYCZNYM DLA PTEROZAUROW.  
CEARADACTYLUS ŻYŁ W AMERYCE POŁUDNIOWEJ WE WCZESNEJ KREDZIE,  
MNIJ WIĘCEJ 115 MLN LAT TEMU.**

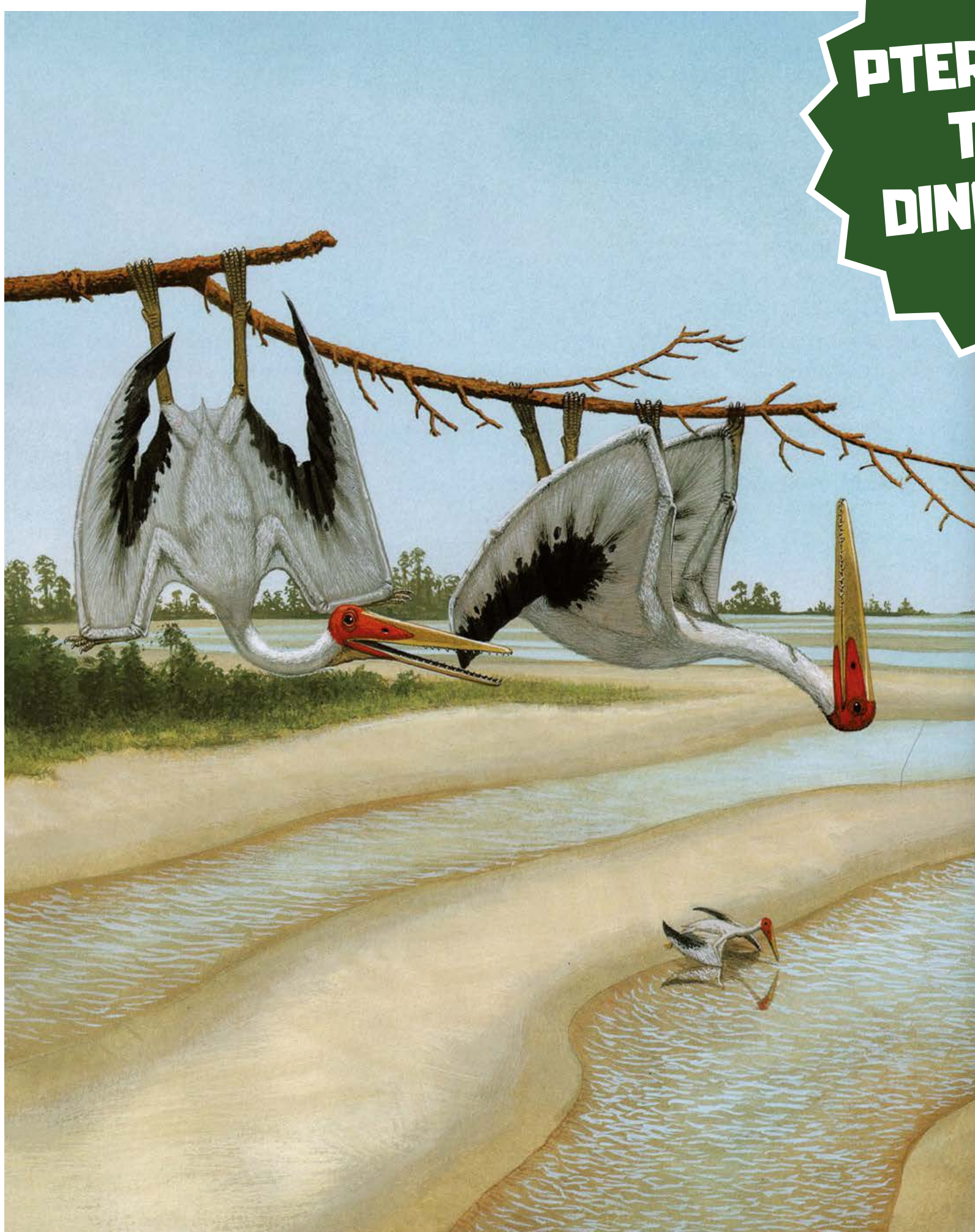
**ROZPIĘTOŚĆ SKRZYDEŁ: 4–5,5 M  
MASA CIAŁA: 15 KG**

**CEARADAKTYL MIAŁ DUŻĄ GŁOWĘ O DŁUGOŚCI PRAWIE 60 CM I MOCNE ZĘBY,  
SUGERUJĄCE DIETĘ RYBNĄ.**

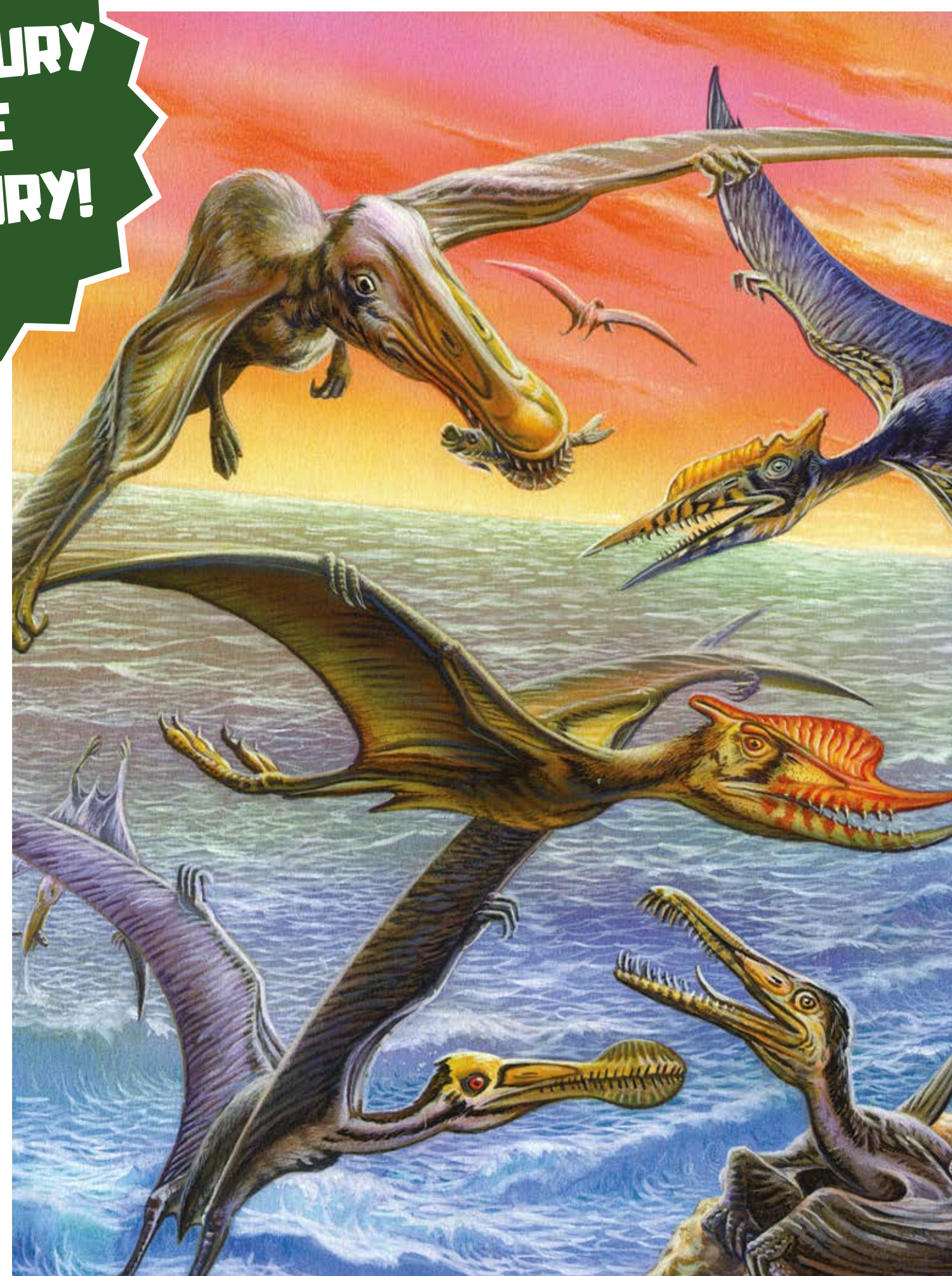


rys. David Burnie, *Dinozaury. Ilustrowana encyklopedia*, Samp Edukacja i Informacja 2006

**PTEROZAURY  
TO NIE  
DINOZAURY!**



rys. John Malam i Steve Parker, *Encyklopedia dinozaurów i innych zwierząt prehistorycznych*, Parragon, Bath 2005



rys. Jan Krzyżanowski, *Encyklopedia Dinozaurów*, Olesiejuk, Ożarów Mazowiecki 2010

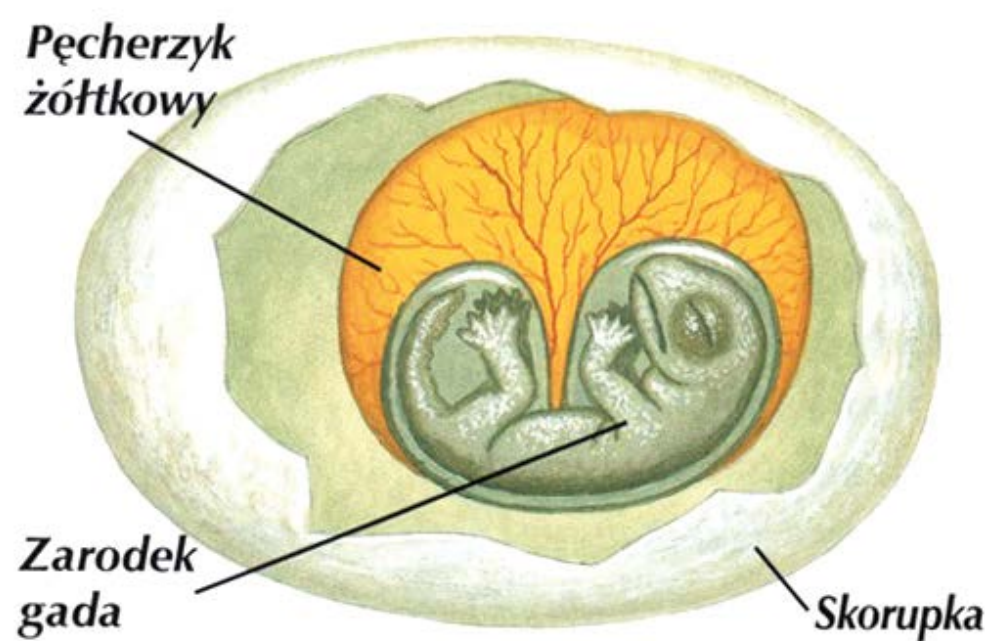


CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

ZOOLUBIN.PL

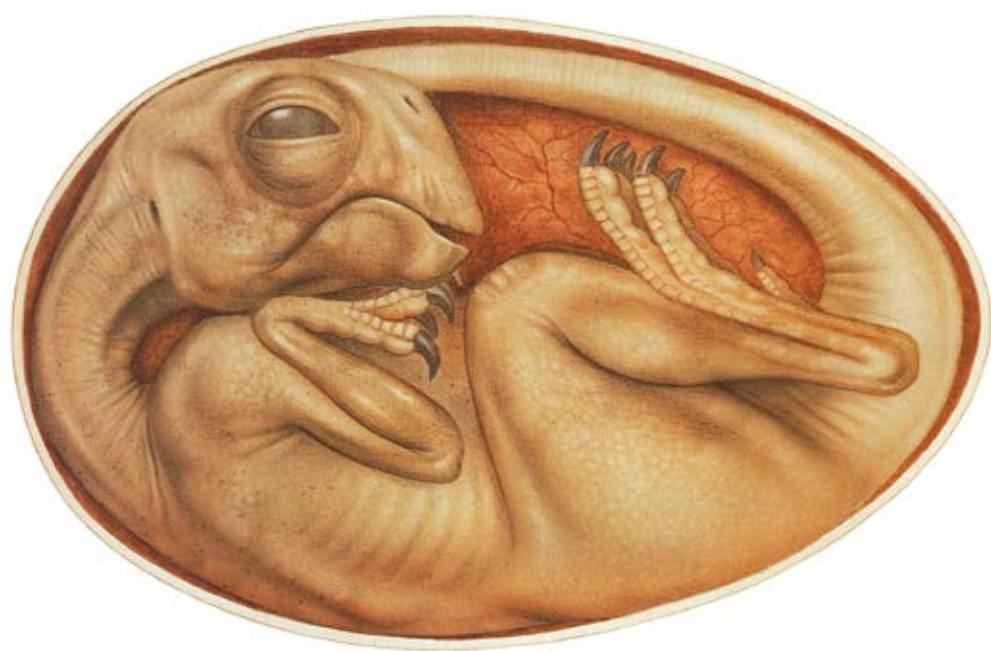


# JAJA DINOZAUROW



rys. John Malam i Steve Parker, *Encyklopedia dinozaurów i innych zwierząt prehistorycznych*, Parragon, Bath 2005

## REKONSTRUKCJA WYGLĄDU ZARODKA DWIRAPTORA TUŻ PRZED WYKLUCIEM



rys. *Dinozaury i zwierzęta prehistoryczne*, Fenix, Bełchatów 2017



rys. David Burnie, *Dinozaury. Ilustrowana encyklopedia*, Samp Edukacja i Informacja 2006

## REKONSTRUKCJA GNIAZDA MAJAZAURA NA PODSTAWIE ZNALEZISKA W STANIE MONTANA (USA)



rys. Christopher A. Brochu, *Dinozaury. Przewodnik*, Elipsa, Warszawa 2004



rys. Kitty Blount i Maggie Crowley, *Encyclopedia of dinosaurs & prehistoric life*, DK Publishing, Inc., New York 2008

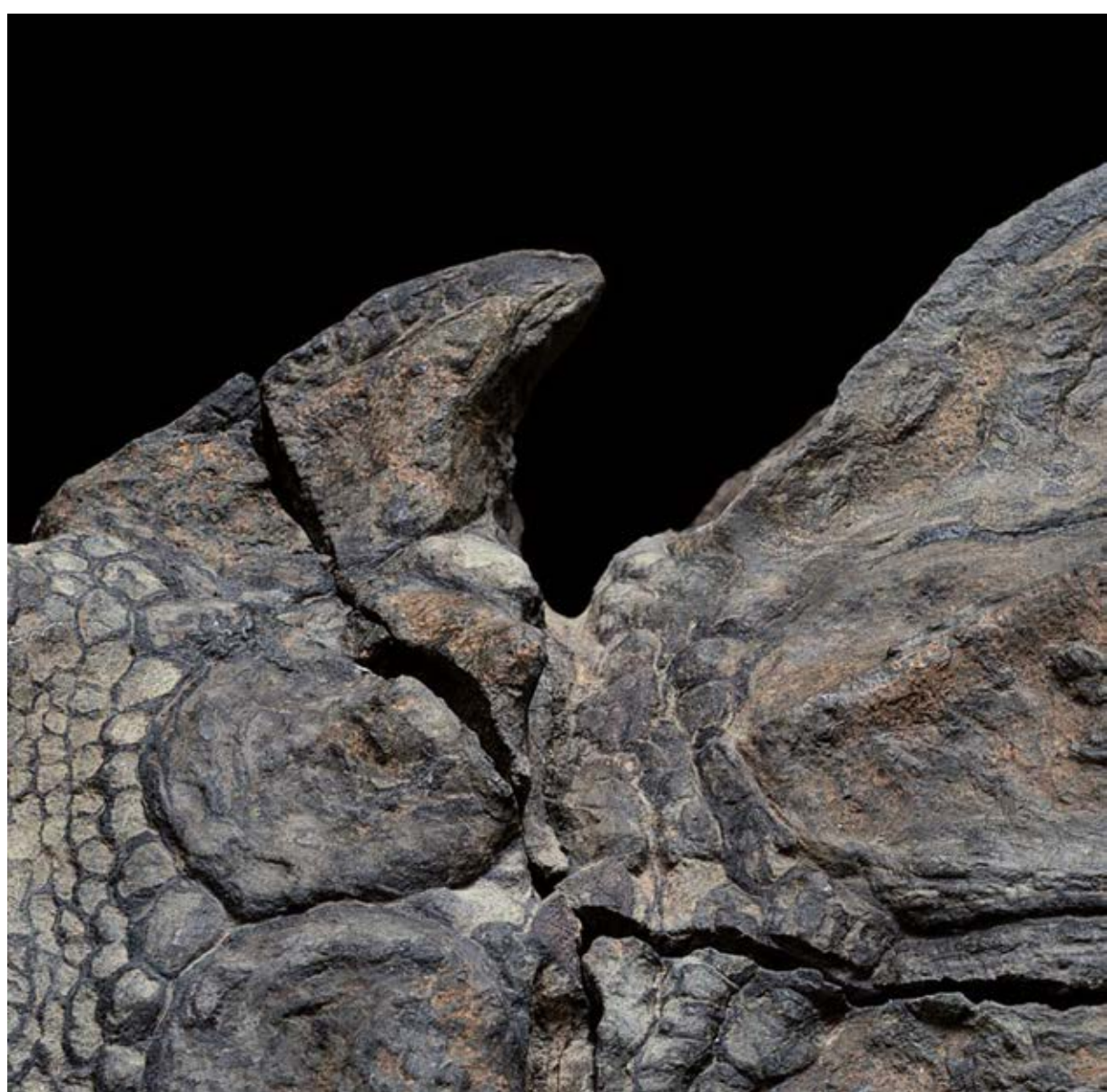


CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

ZOOLUBIN.PL



# SKÓRA DINOZAUROW



**SKÓRA DINOZAUROW BYŁA  
POKRYTA NIEREGULARNYMI  
ŁUSKAMI UŁOŻONYMI OBOK  
SIEBIE, JAK U KROKODYLI  
CZY NA STOPACH PTAKÓW,  
A NIE ZACHODZĄCYMI  
NA SIEBIE DACHÓWKOWATO  
[JAK U WĘŻY I JASZCZUREK].  
W SKÓRZE MOGŁY TKWIĆ  
KOSTNE TWORY OBRONNE  
[GUZY, KOLCE].  
CZASEM WZDŁUŻ GRZBIETU  
CIĄGNĄŁ SIĘ NISKI GRZEBIEŃ  
SKÓRNY.**



wszystkie fot. nationalgeographic.com



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

ZOOLUBIN.PL



# NAJMNIEJSZY I NAJWIĘKSZY DINOZAUROW

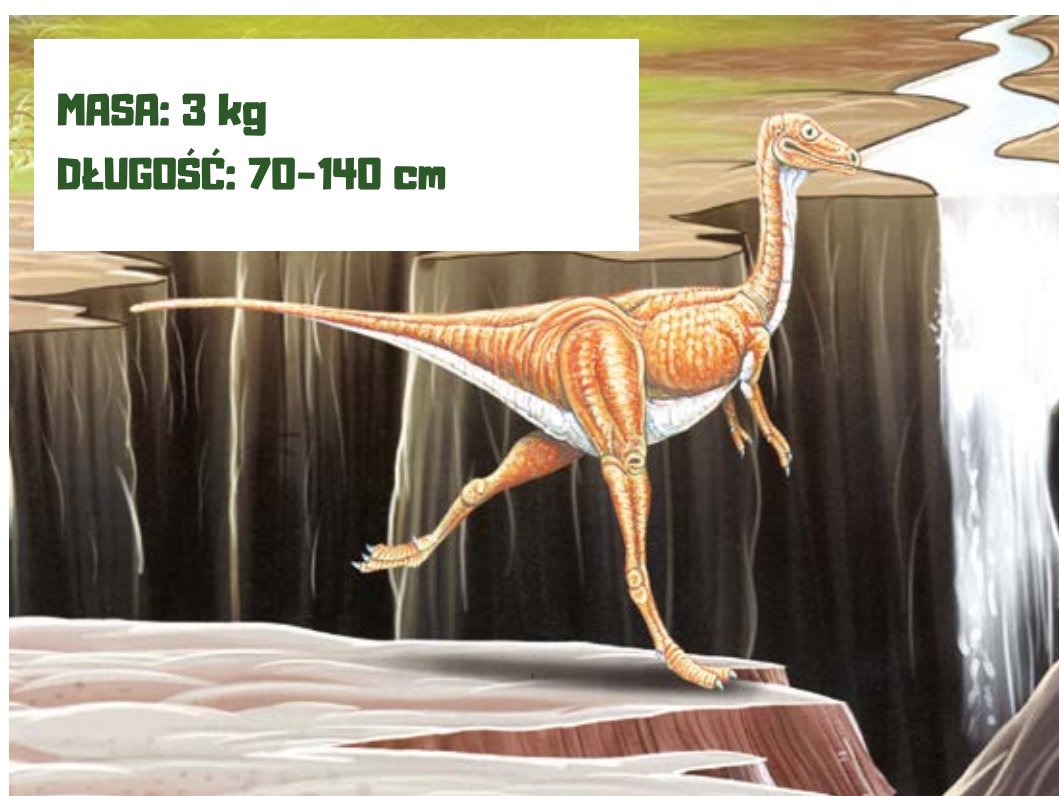
## MIKRODAPTOR



**MAŁA: 1,8 kg**  
**DŁUGOŚĆ: 42-95 cm**

rys. Dinozaury i zwierzęta prehistoryczne, Fenix, Bałchatów 2017

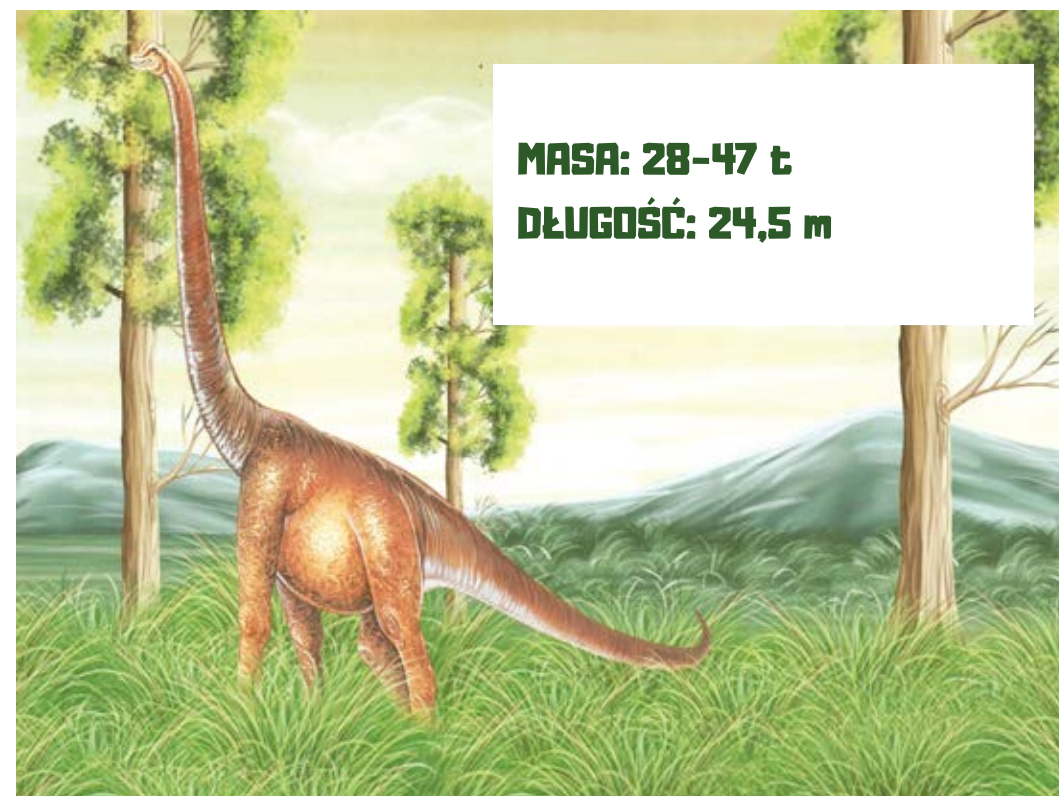
## KOMPSOGNAT



**MAŁA: 3 kg**  
**DŁUGOŚĆ: 70-140 cm**

rys. Dinozaury i zwierzęta prehistoryczne, Fenix, Bałchatów 2017

## BRACHIOZAUROW



**MAŁA: 28-47 t**  
**DŁUGOŚĆ: 24,5 m**

rys. Dinozaury i zwierzęta prehistoryczne, Fenix, Bałchatów 2017



rys. Don Lessem, *Dinopedia*. Najlepsza encyklopedia dinozaurów, National Geographic Society, Waszyngton 2010



rys. Don Lessem, *Dinopedia*. Najlepsza encyklopedia dinozaurów, National Geographic Society, Waszyngton 2010



rys. Don Lessem, *Dinopedia*. Najlepsza encyklopedia dinozaurów, National Geographic Society, Waszyngton 2010



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

# ZOOLUBIN.PL

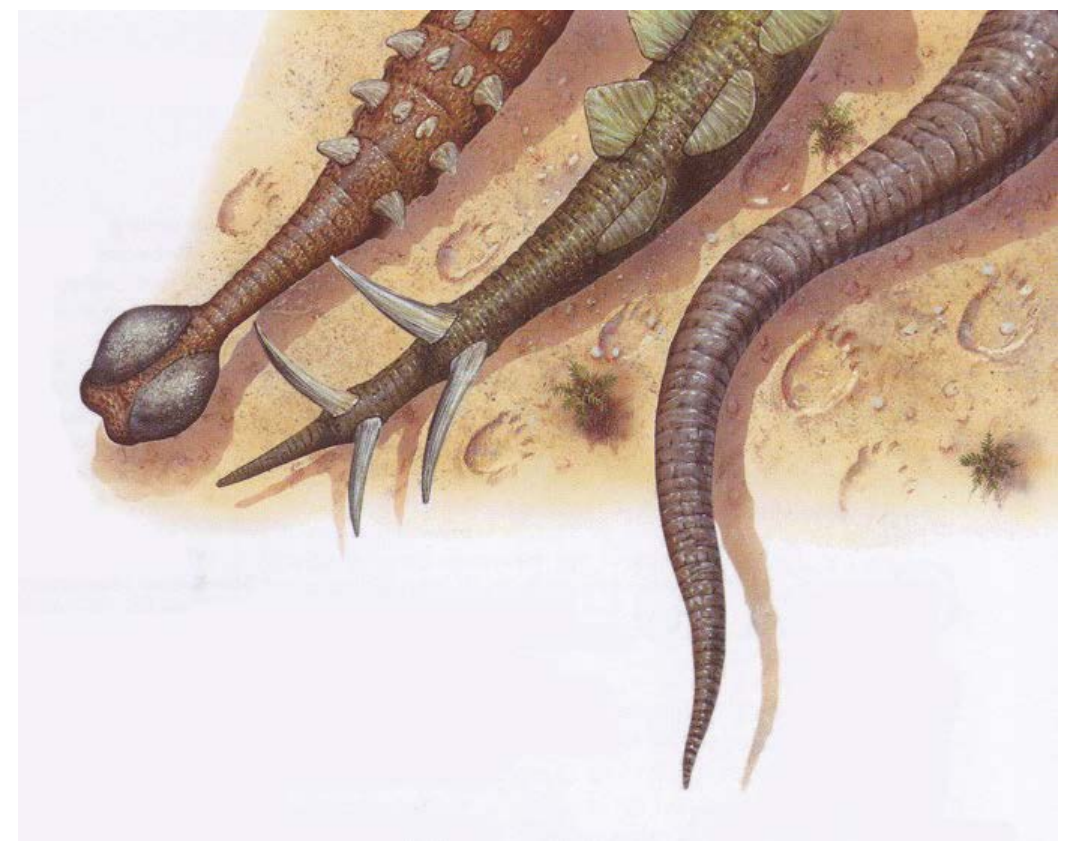


# KOLCE, KRYZA, OGON

## ELEMENTY SŁUŻĄCE DO OBRONY PRZED DRAPIEŻNIKIEM



fot. Zoo Lubin



rys. David Burnie, *Dinozaury. Ilustrowana encyklopedia*, Samp Edukacja i Informacja 2006



rys. David Burnie, *Dinozaury. Ilustrowana encyklopedia*, Samp Edukacja i Informacja 2006



rys. Christopher A. Brochu, *Dinozaury. Przewodnik*, Elipsa, Warszawa 2004



rys. Jan Krzyżanowski, *Encyklopedia Dinozaurów*, Olesiejuk, Ożarów Mazowiecki 2010



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

ZOOLUBIN.PL



# PŁYTY NA GRZBIECIE

## ELEMENTY SŁUŻĄCE DO OBRONY PRZED DRAPIEŻNIKIEM



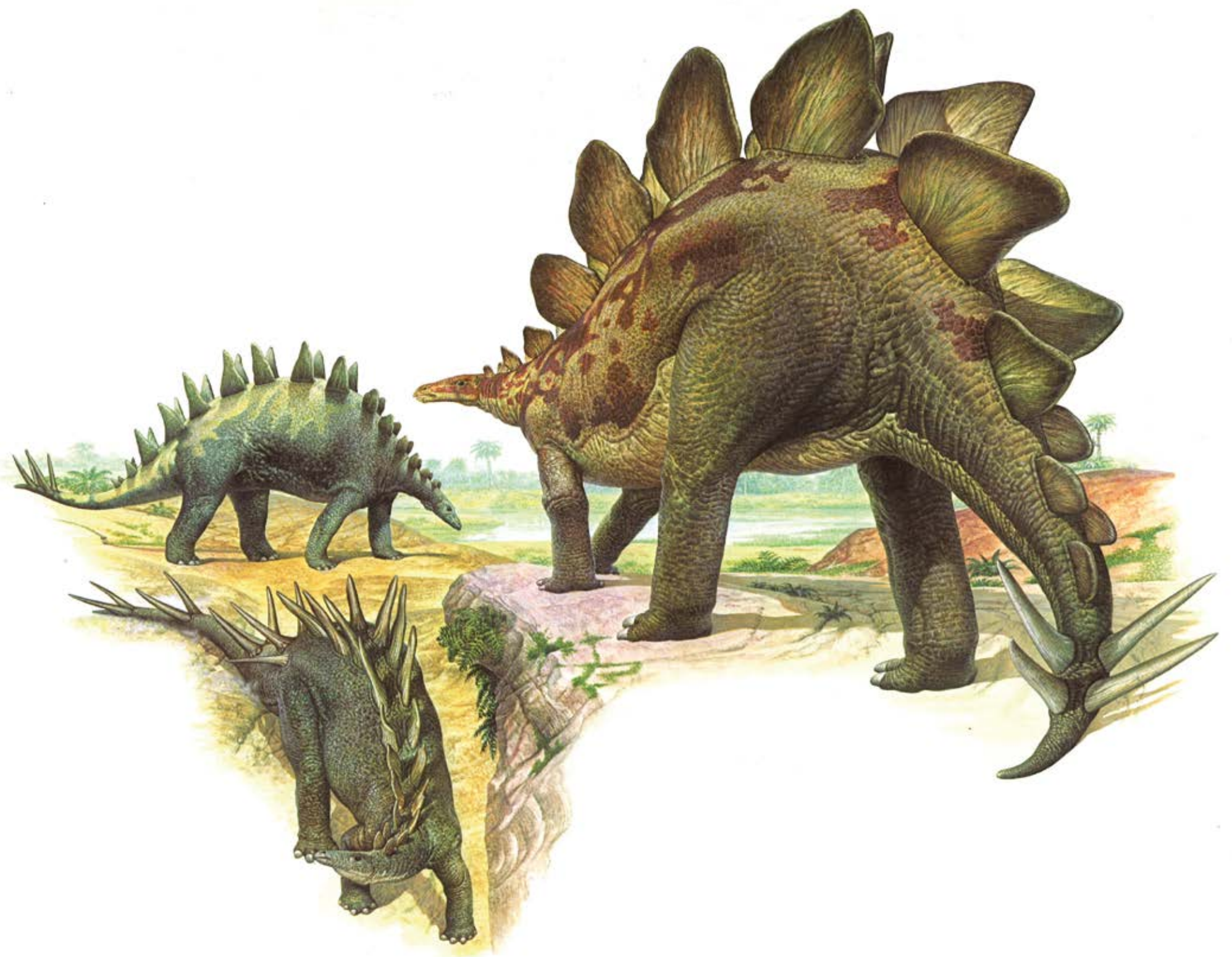
rys. Paul Barrett, *Dinozaury*, Firecrest Books Ltd 1999



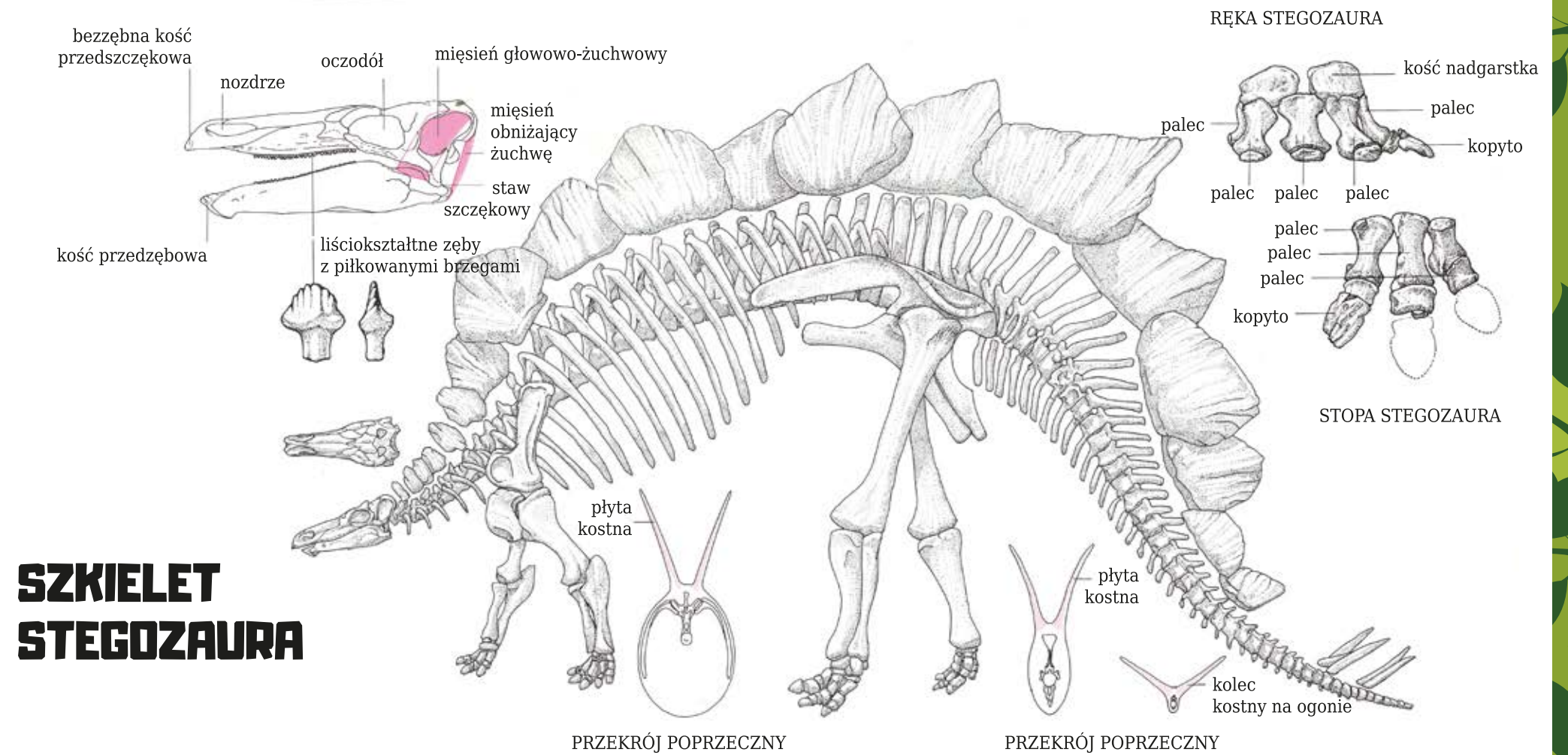
rys. Encyklopedia zwierząt od A do Z, IMP sp. z o.o., Warszawa 2000



rys. John Malam i Steve Parker, *Encyklopedia dinozaurów i innych zwierząt prehistorycznych*, Parragon, Bath 2005



rys. David Norman, *Dinozaury*, Muza, Warszawa 1993



rys. David Norman, *Dinozaury*, Muza, Warszawa 1993





# BUŁAWA NA OGONIE

# ANKYLOZAURA

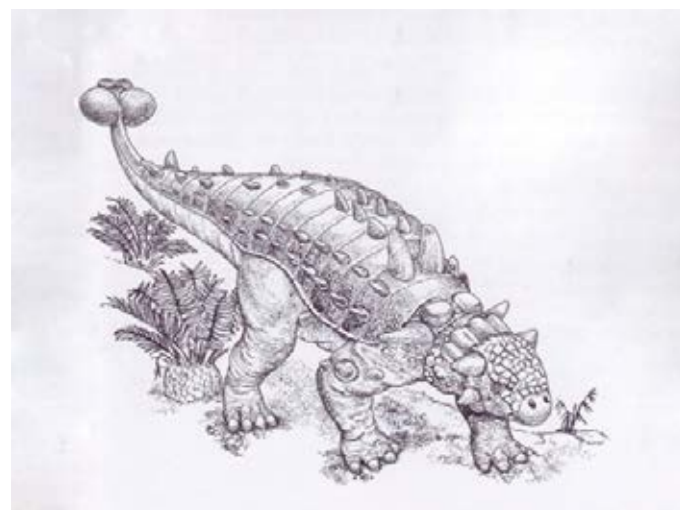
## ELEMENTY SŁUŻĄCE DO OBRONY PRZED DRAPIEŹNIKIEM



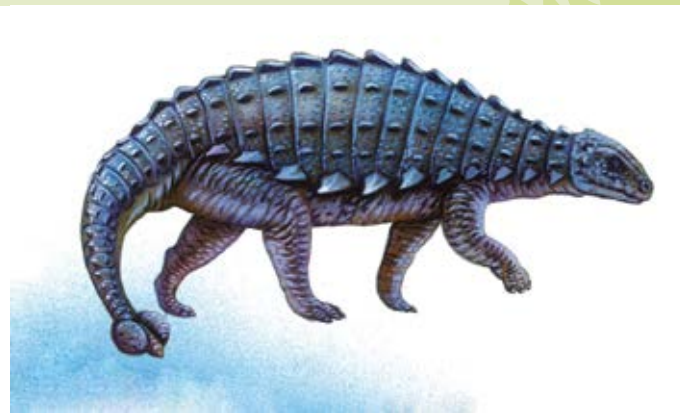
rys. Don Lessem, *Dinopedia*. Najlepsza encyklopedia dinozaurów, National Geographic Society, Waszyngton 2010



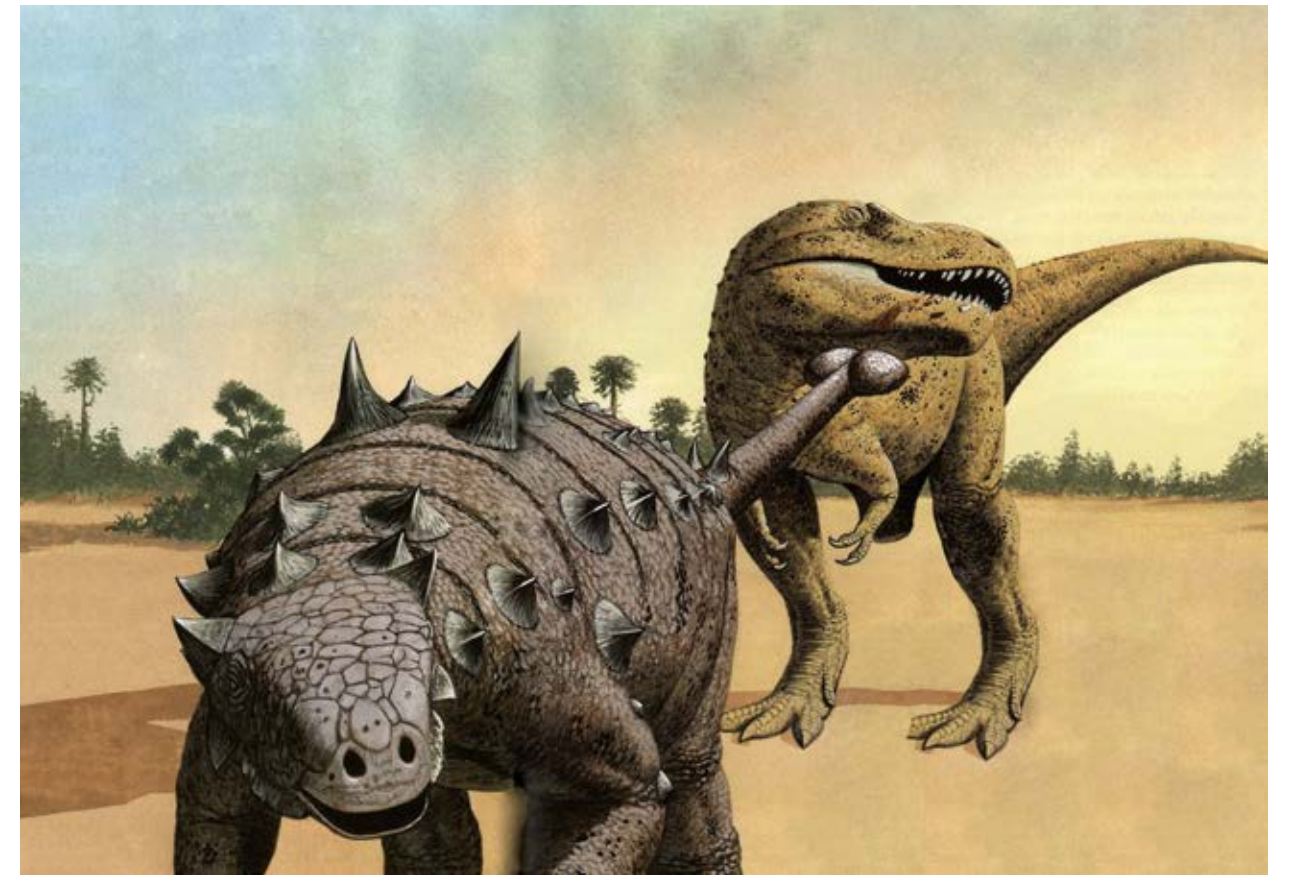
rys. *Dinozaury i zwierzęta prehistoryczne*, Fenix, Bałchatów 2017



rys. David Burnie, *Dinozaury. Ilustrowana encyklopedia*, Samp Edukacja i Informacja 2006



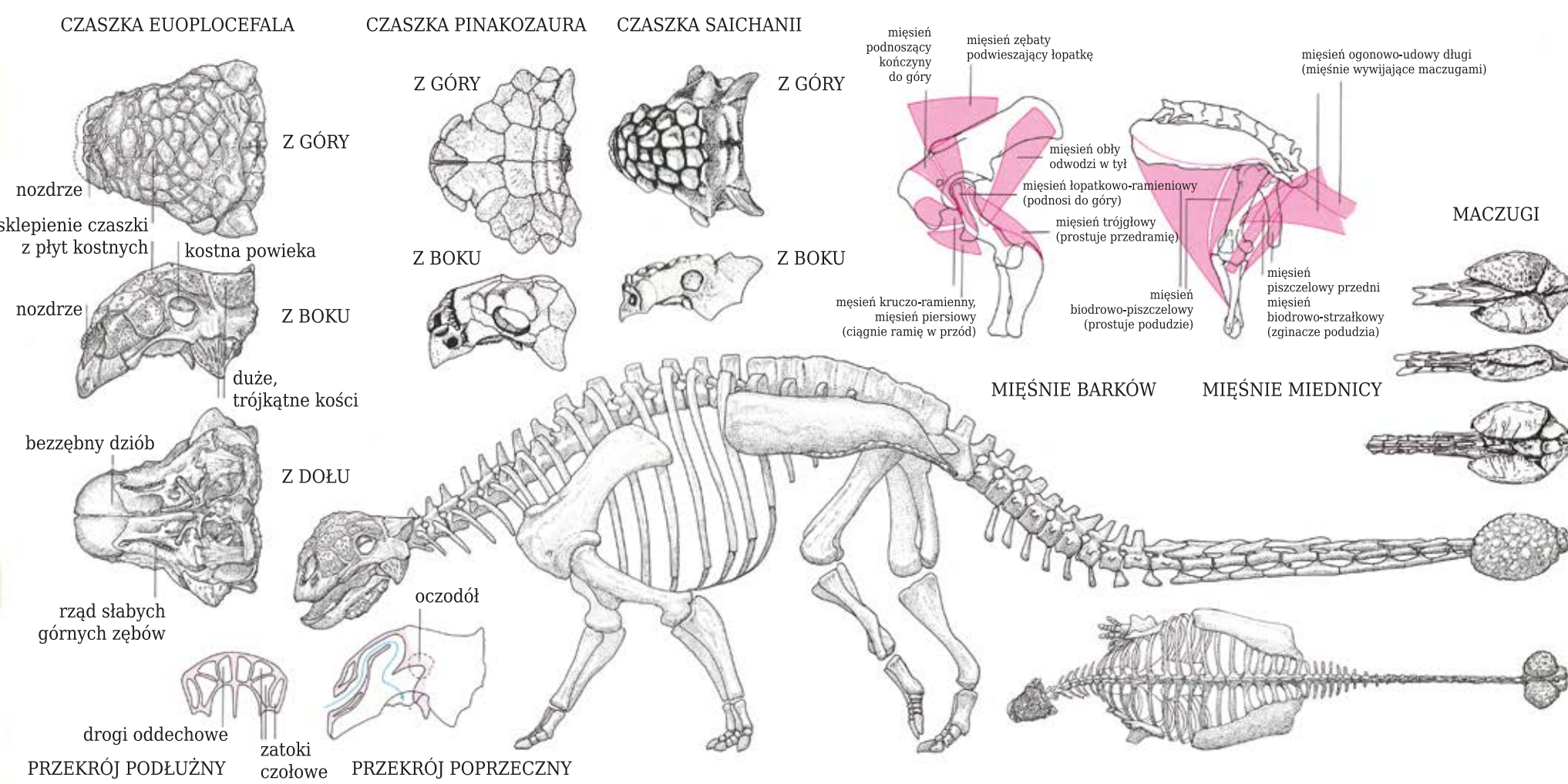
rys. Jan Krzyżanowski, *Encyklopedia Dinozaurów*, Olesiejuk, Ożarów Mazowiecki 2010



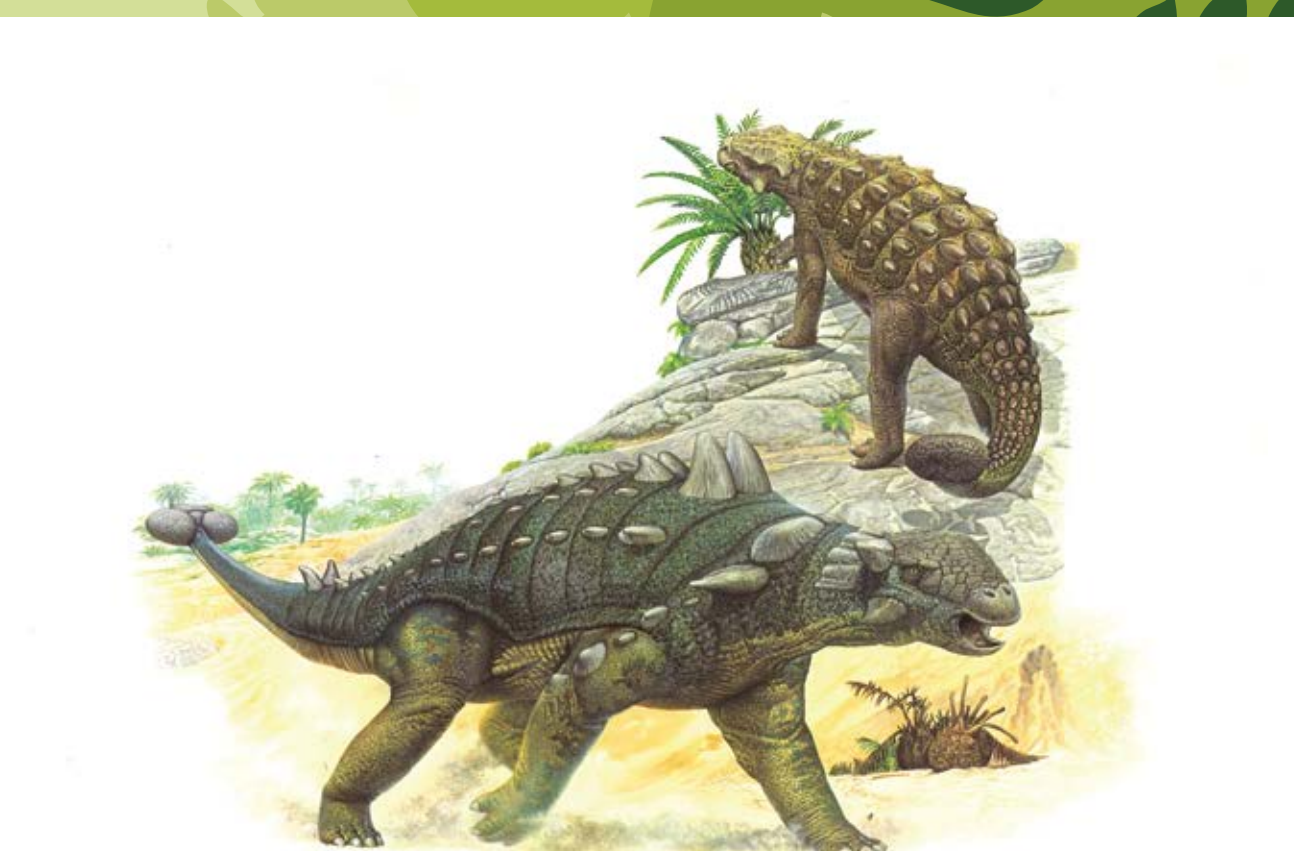
rys. *Encyklopedia zwierząt od A do Z*, IMP sp. z o.o., Warszawa 2000



rys. David Burnie, *Dinozaury. Ilustrowana encyklopedia*, Samp Edukacja i Informacja 2006



rys. David Norman, *Dinozaury*, Muza, Warszawa 1993



rys. David Norman, *Dinozaury*, Muza, Warszawa 1993





# GRUBA KOŚĆ CZASZKI PACHYCEFALOZAURA

## ELEMENTY SŁUŻĄCE DO OBRONY PRZED DRAPIEŹNIKIEM



rys. Dinozaury i zwierzęta prehistoryczne, Fenix, Bałchatów 2017



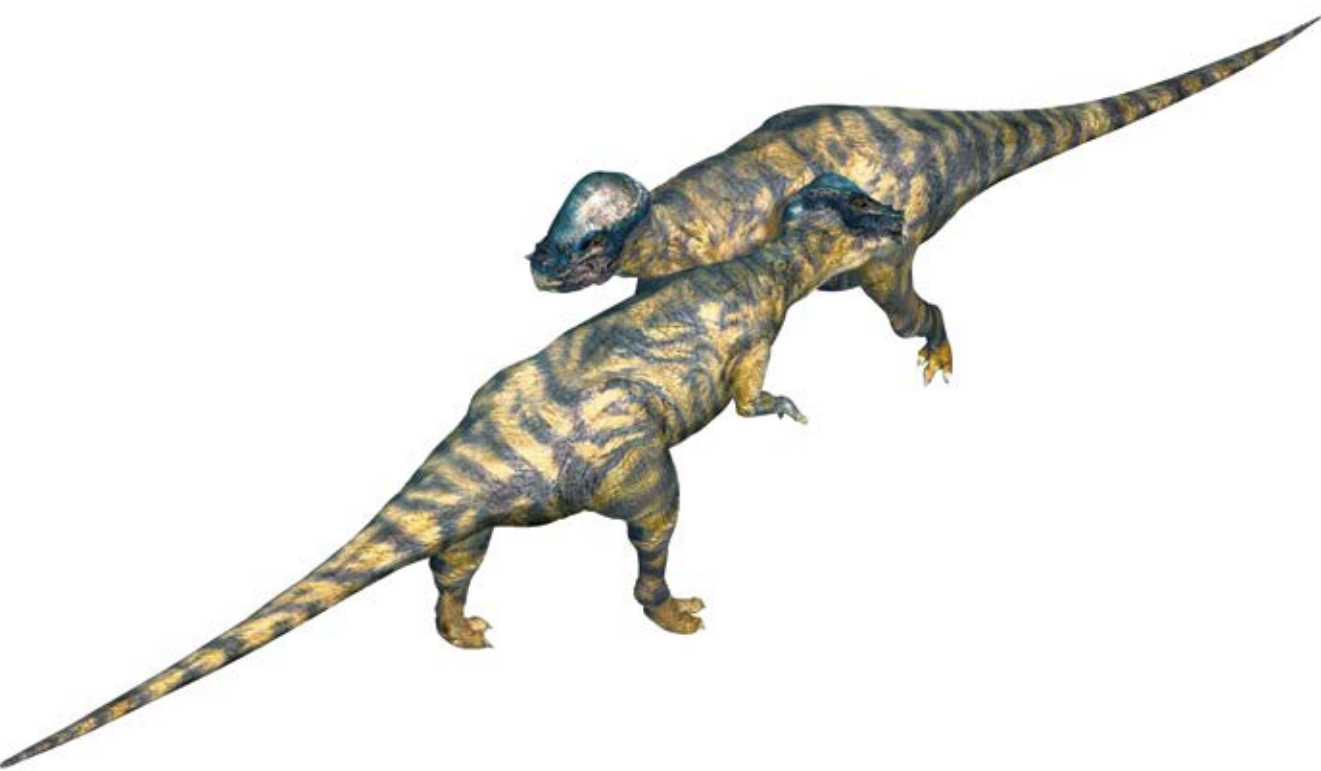
rys. David Burnie, Dinozaury. Ilustrowana encyklopedia, Samp Edukacja i Informacja 2006



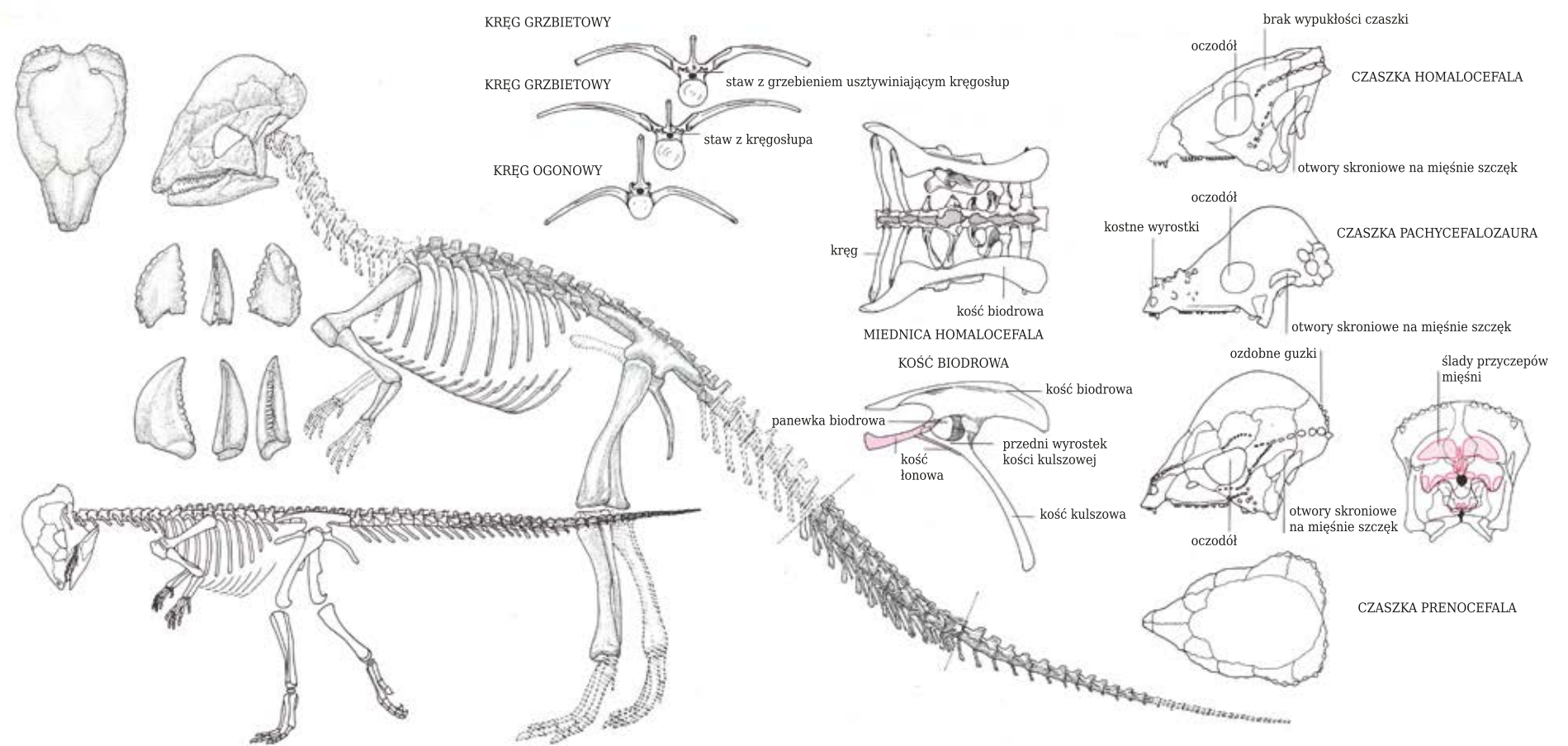
rys. Jan Krzyżanowski, Encyklopedia Dinozaurów, Olesiejuk, Ożarów Mazowiecki 2010



rys. Don Lessem, Dinopedia. Najlepsza encyklopedia dinozaurów, National Geographic Society, Waszyngton 2010



rys. Kitty Blount i Maggie Crowley, Encyclopedia of dinosaurs & prehistoric life, DK Publishing, Inc., New York 2008



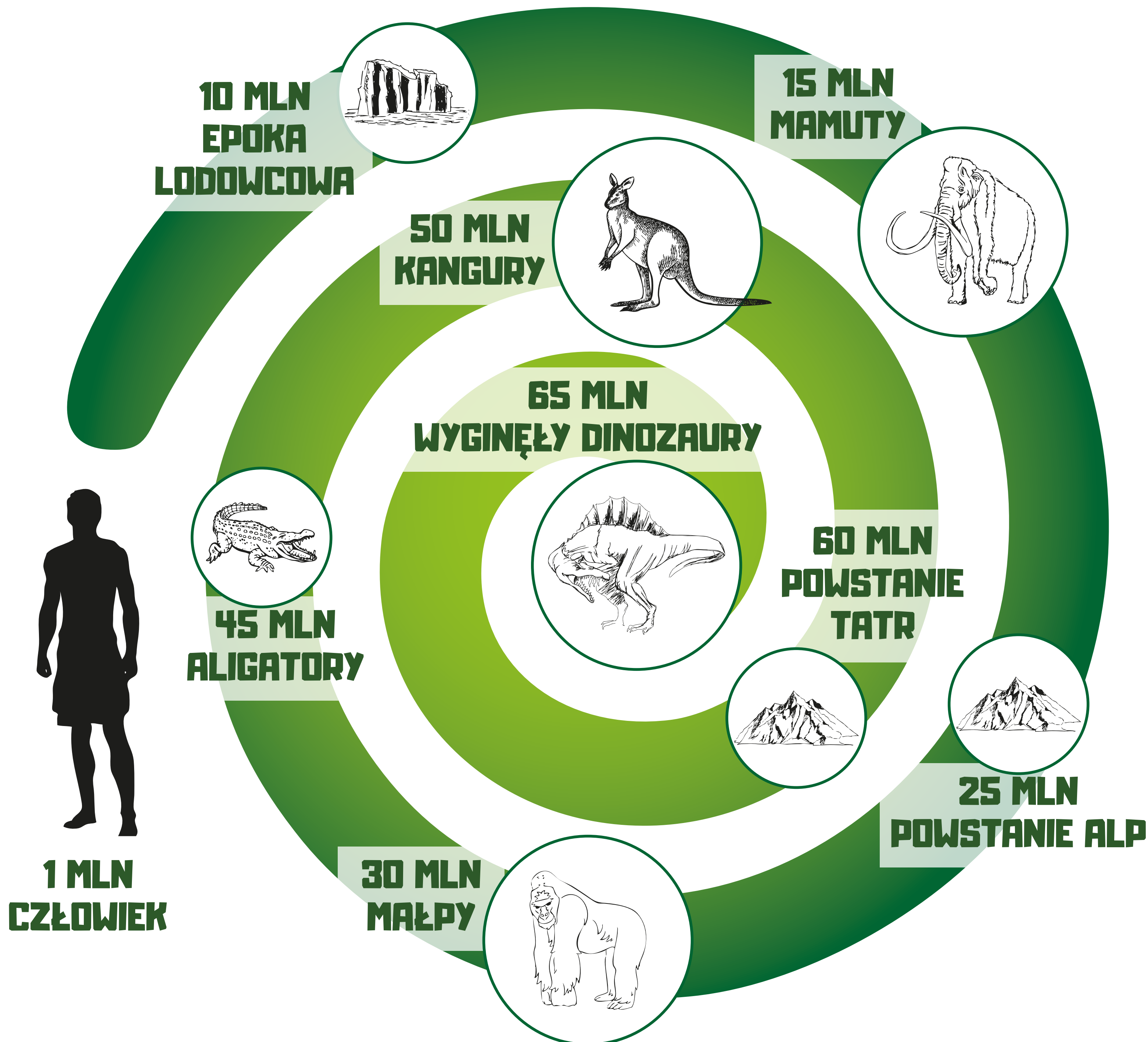
rys. David Norman, Dinozaury, Muza, Warszawa 1993





# ZAGŁADA DINOZAUROW

## ZEGAR CZASU





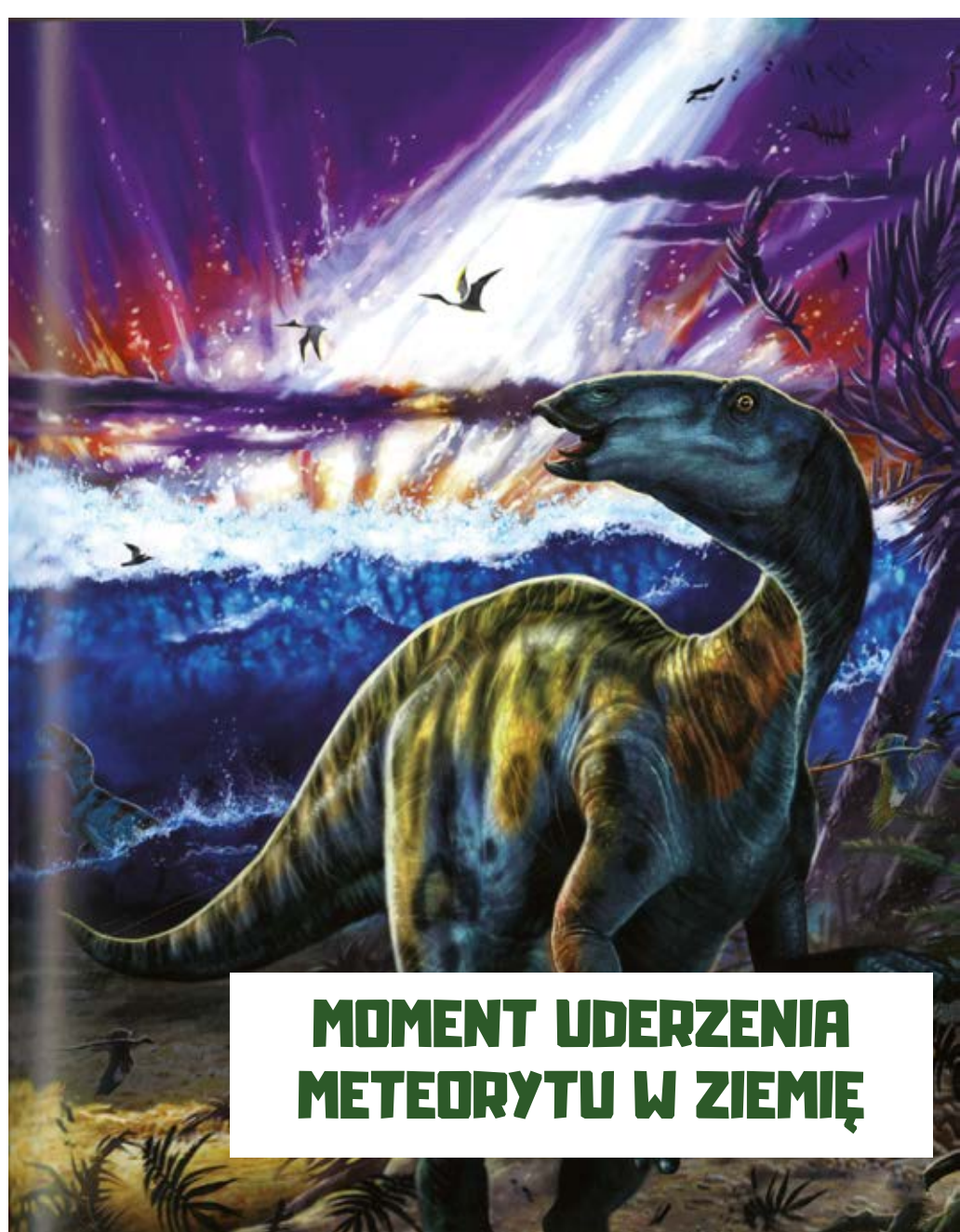
# ZAGŁADA DINOZAUROW UDERZENIE METEORYTU



rys. David Burnie, *Dinozaury. Ilustrowana encyklopedia*, Samp Edukacja i Informacja 2006



fot. [www.sciencenewsforstudents.org](http://www.sciencenewsforstudents.org)



**MOMENT UDERZENIA  
METEORYTU W ZIEMIĘ**

rys. Don Lessem, *Dinopedia. Najlepsza encyklopedia dinozaurów*, National Geographic Society, Waszyngton 2010



**UDERZENIE METEORYTU  
W PÓŁWYSEP JUKATAN**

fot. Jan Krzyżanowski, *Encyklopedia Dinozaurów*, Olesiejuk, Ożarów Mazowiecki 2010



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

**ZOOLUBIN.PL**

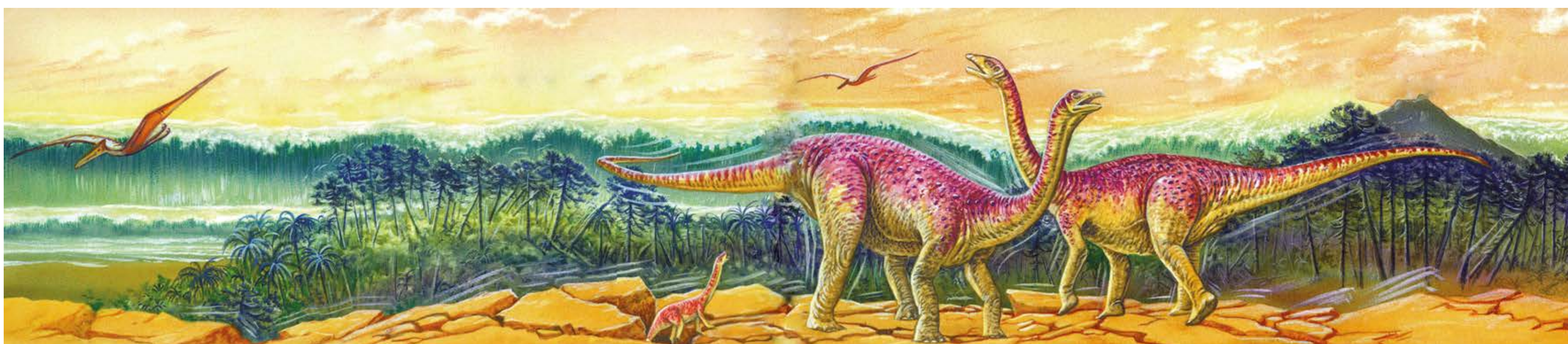


# ZAGŁADA DINOZAUROW

## WYBUCHY WULKANÓW I ZMIANA KLIMATU

**ISTNIEJE KILKA TEORII NA TEMAT WYGINIĘCIA DINOZAUROW.  
JEDNĄ Z NICH JEST UDERZENIE METEORYTU W OKOLICE DZISIEJSZEGO PÓŁWYSPU JUKATAN (MEKSYK).  
DOWODEM NA PRAWDZIWOŚĆ TEORII JEST OGROMNY KRATER CHICXULUB W ZATOCE MEKSYKAŃSKIEJ.**

**KOLEJNĄ TEORIA JEST ZMIANA KLIMATU SPOWODOWANA WYBUCHAMI WULKANÓW.  
W WYNIKU PODWYŻSZONEJ TEMPREATURY I POŻARÓW DO ATMOSFERY PRZEDOSTAŁY SIĘ POPIOŁY I PYŁY.  
SPOWODOWAŁY ONE OGRANICZENIE ŚWIATŁA SŁONECZNEGO I ZNACZNY SPADEK TEMPERATURY NA CAŁEJ ZIEMI.**



**WYBUCHY WULKANÓW  
I ZMIANA KLIMATU**

fol. Jan Krzyżanowski, Encyklopedia Dinozaurów, Olesiejuk, Ożarów Mazowiecki 2010



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

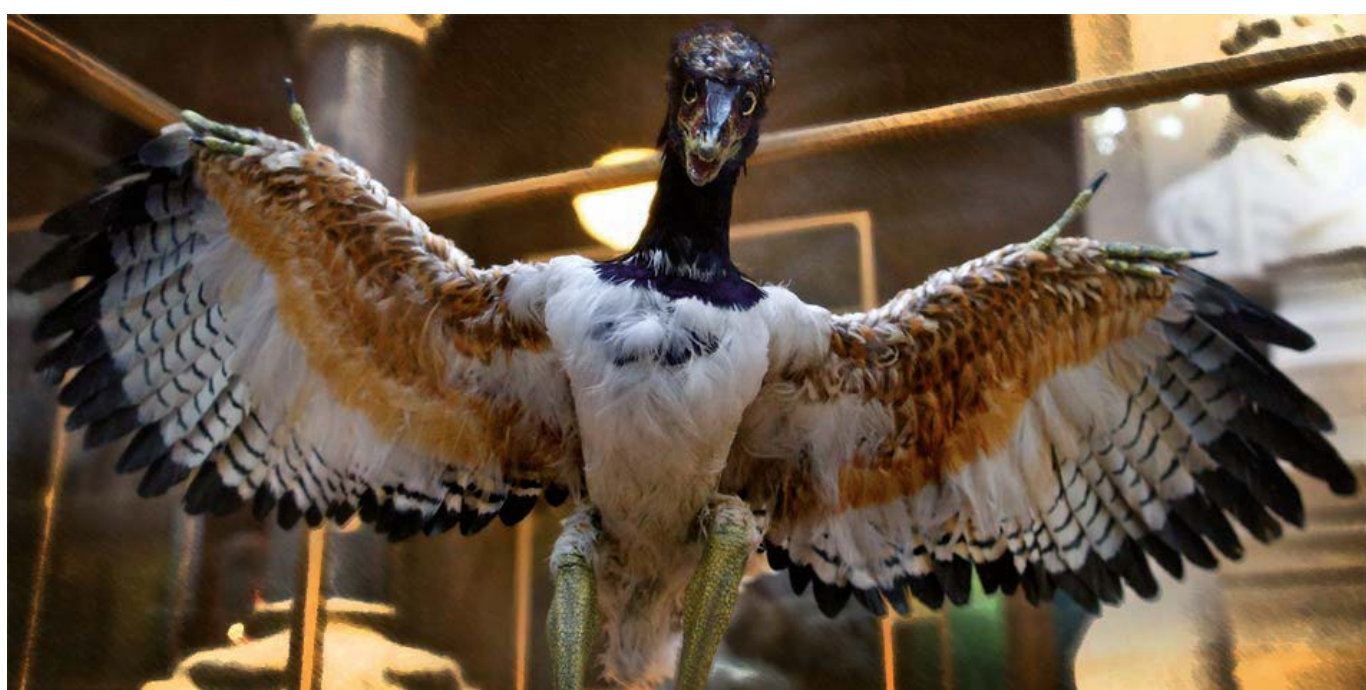
**ZOOLUBIN.PL**



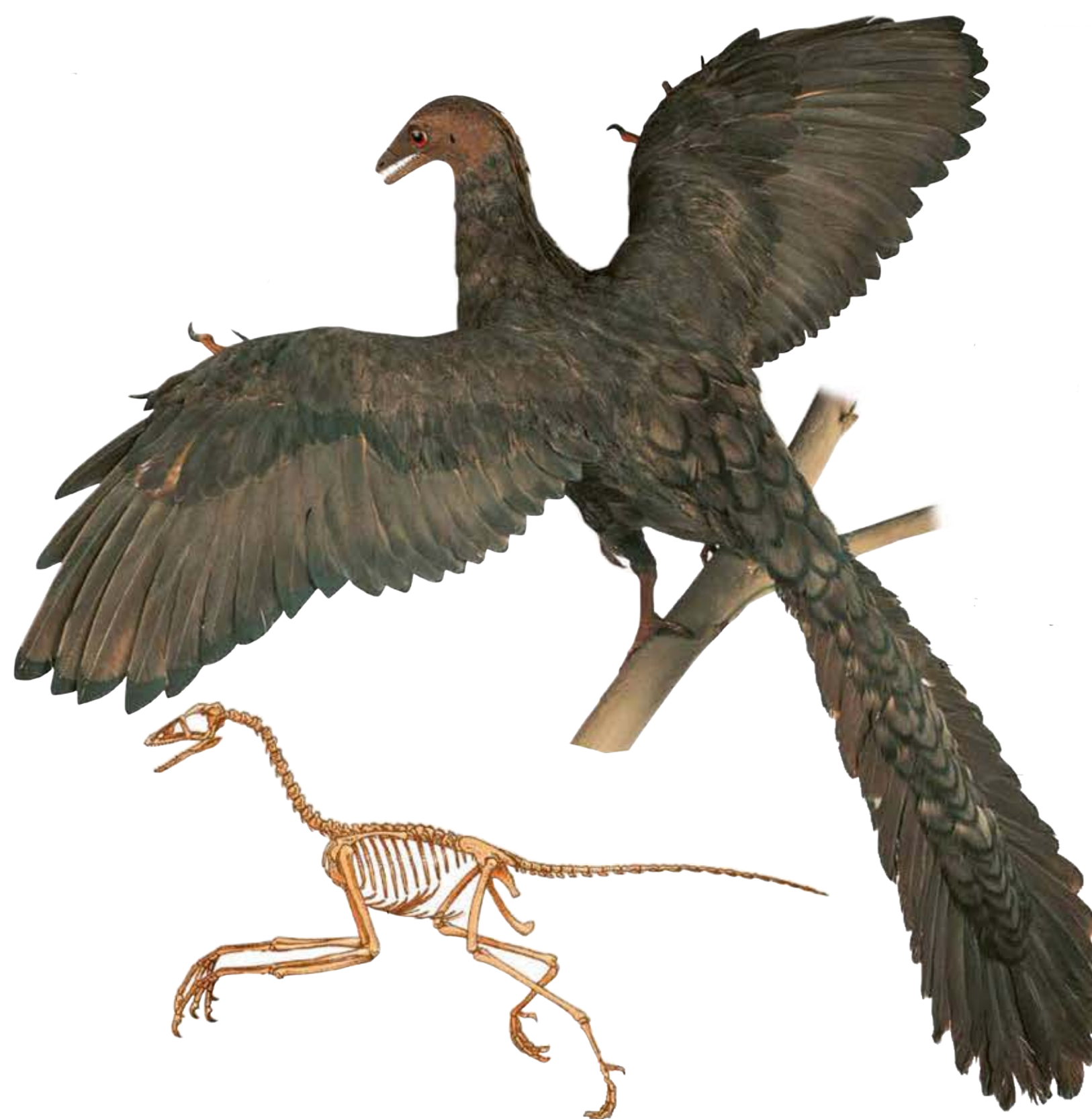
# ARCHEOPTERYKS

## NAJSTARSZY PTAK ŚWIATA

**NAJSTARSZYM ZNANYM NAUCE PTAKIEM  
JEST ODKRYTY W 1861 R.  
ARCHEOPTERYKS,  
KTÓRY ŻYŁ W PÓŹNIEJ JURZE,  
PONAD 150 MLN LAT TEMU.  
WYGLĄDAŁ JAK KRZYŻÓWKA  
GADA Z PTAKIEM:  
MIAŁ UZĘBIONY DZIÓB,  
DŁUGI KOŚCISTY OGON  
I WYRAŹNY ZARYS PIÓR.  
BYŁ ŚREDNICH ROZMIARÓW ZWIERZĘCIEM  
WIELKOŚCI KRUKA.**



fot. dinoanimals.pl



rys. Kitty Blount i Maggie Crowley, *Encyclopedia of dinosaurs & prehistoric life*, DK Publishing, Inc., New York 2008

### **PORÓWNANIE KOMPSOGNATA I ARCHEOPTERYKSA**

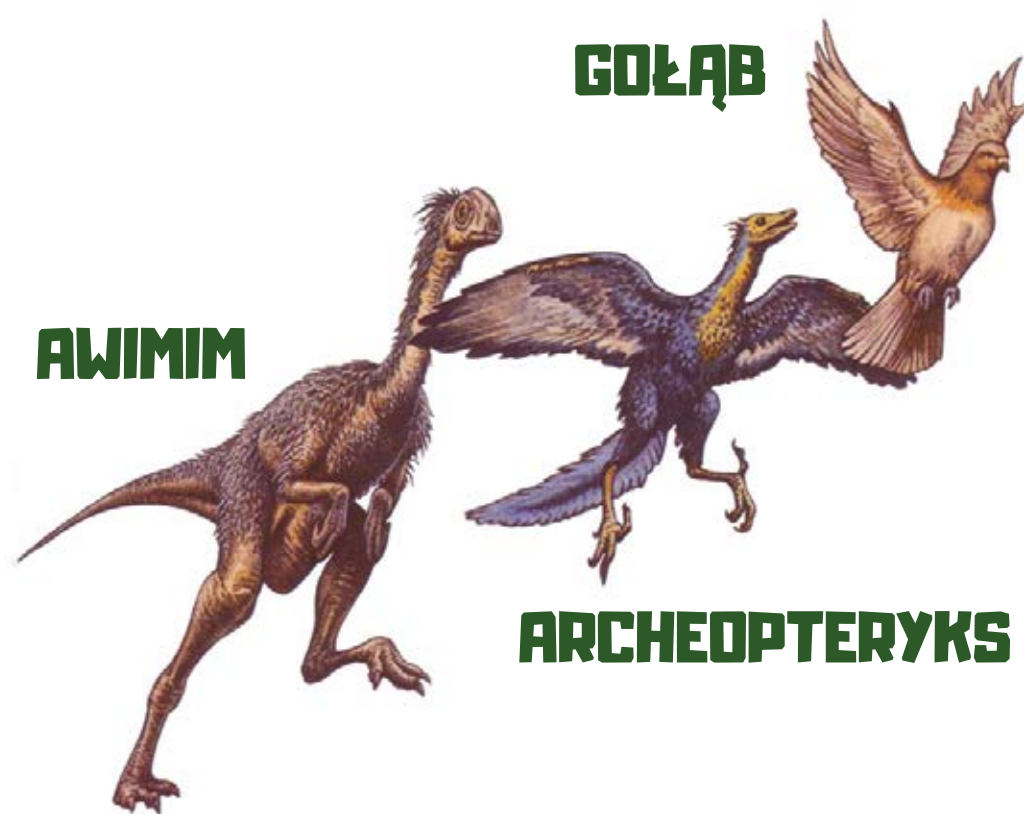


rys. David Burnie, *Dinozaury. Ilustrowana encyklopedia*, Samp Edukacja i Informacja 2006

### **GOŁĄB**

### **AWIMIM**

### **ARCHEOPTERYKS**



rys. David Burnie, *Dinozaury. Ilustrowana encyklopedia*, Samp Edukacja i Informacja 2006



rys. David Burnie, *Dinozaury. Ilustrowana encyklopedia*, Samp Edukacja i Informacja 2006



CENTRUM EDUKACJI PRZYRODNICZEJ W LUBINIE

# ZOOLUBIN.PL