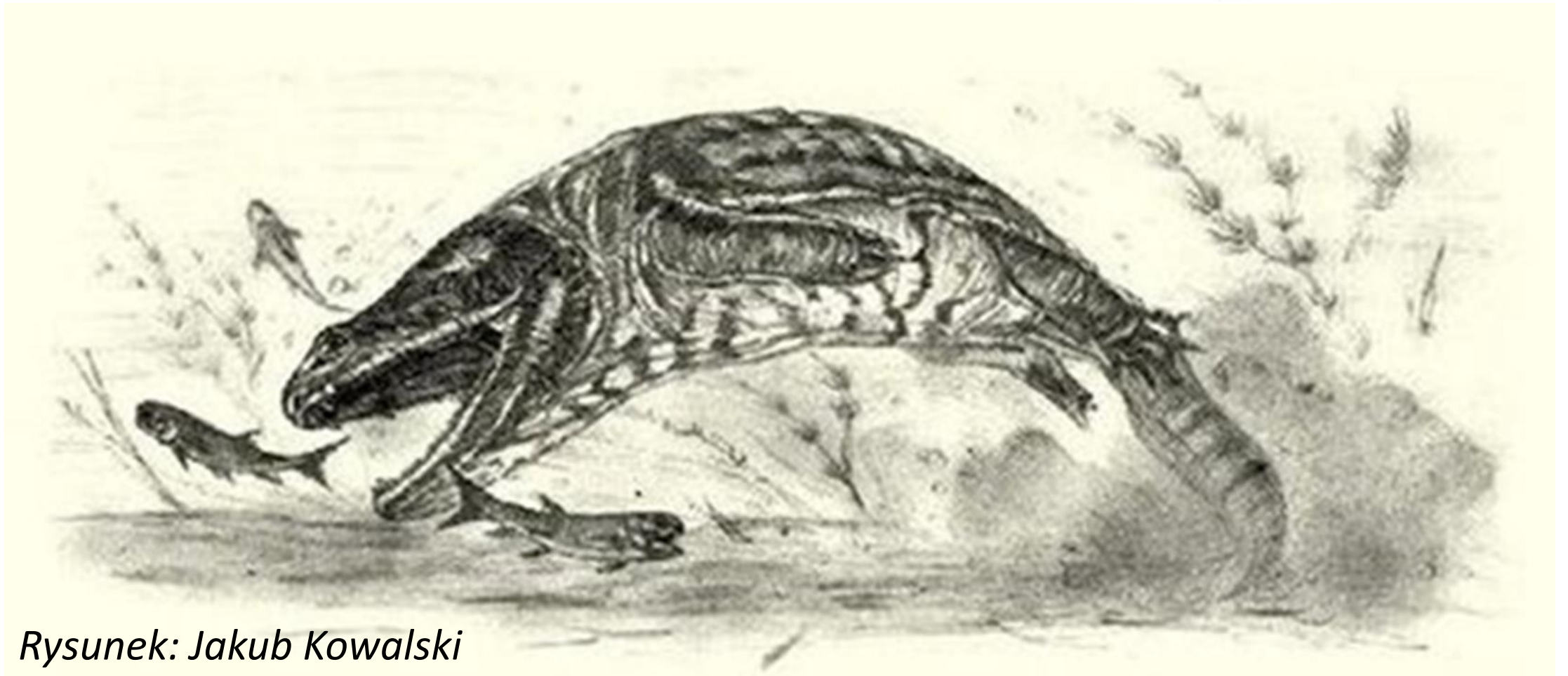


METOPOZAURY Z KRASIEJOWA PO PIĘTNASTU LATACH BADAŃ



Adam
Bodzioch



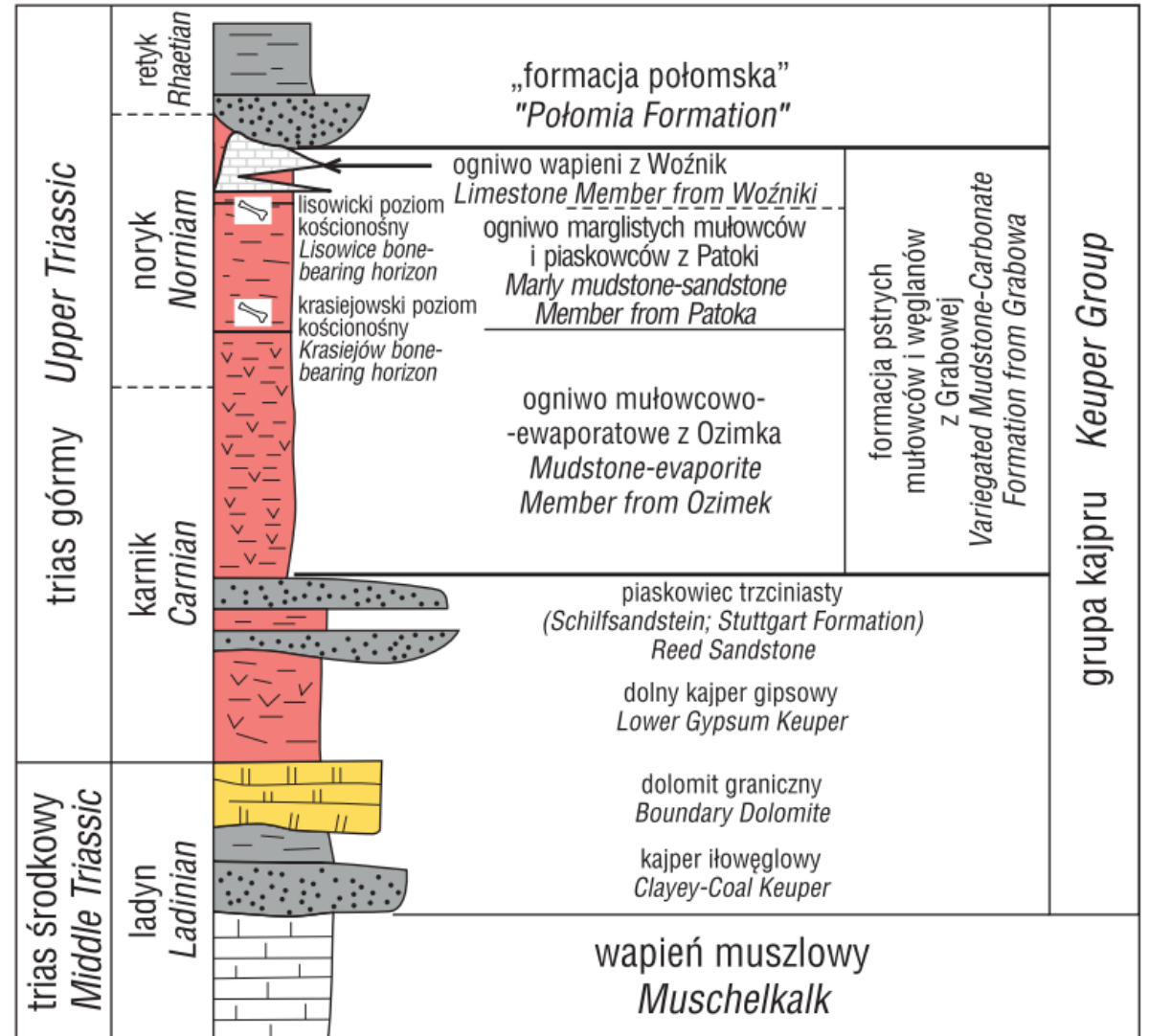
Rysunek: Jakub Kowalski

ROZWÓJ POGLĄDÓW

- Anatomia i systematyka
- Tryb życia
- Środowisko życia i śmierci
- Geneza nagromadzenia
- Warunki fosylizacji
- Wiek

WIEK

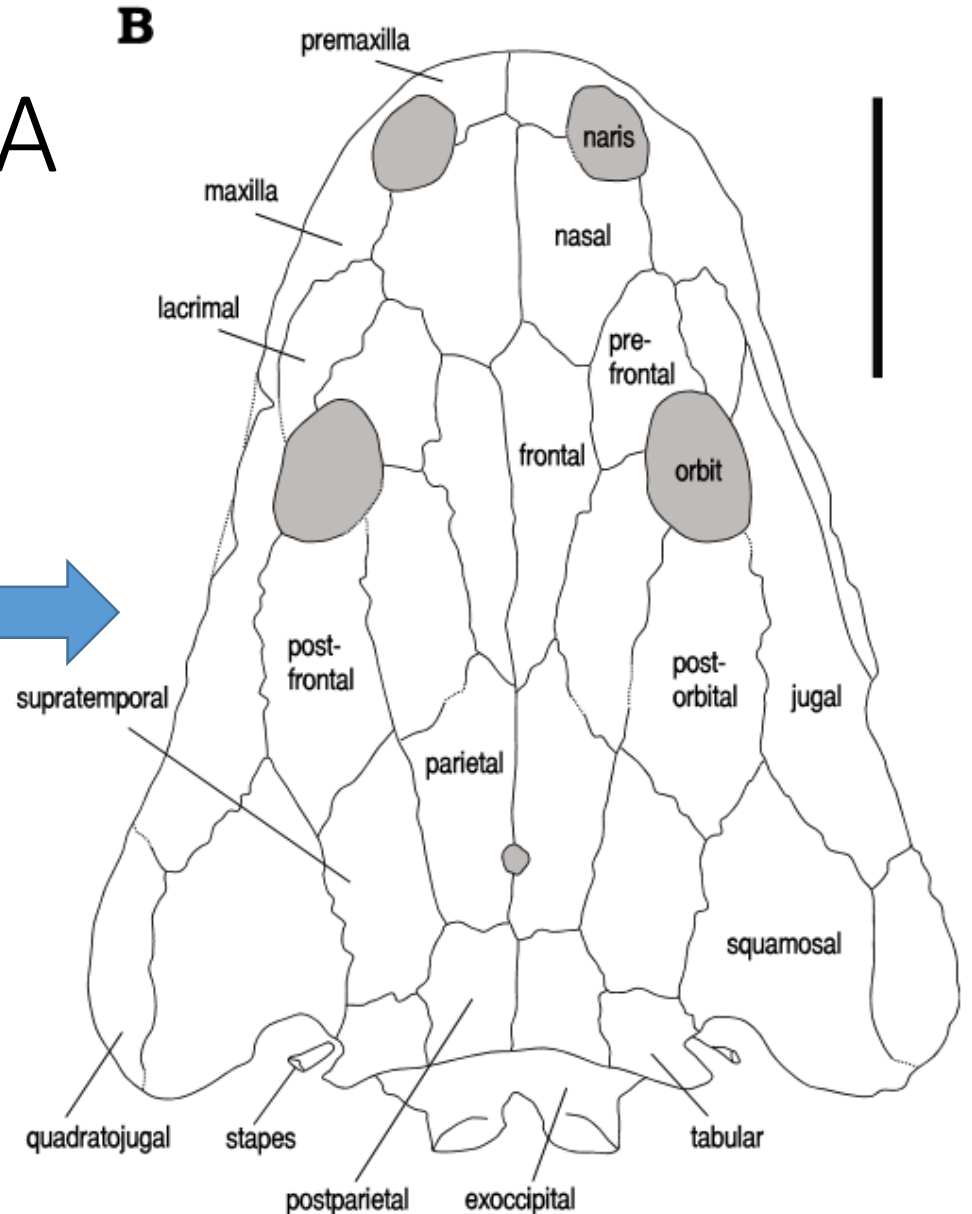
- Karnik („grupa warszawska”):
 - Ewolucja fitozaurów
 - Identyczność metopozaurów (tylko Dzik et al. 2000)
 - Przyjęte *a priori* bez dowodzenia (np. Skawina 2013)
- Noryk (Szulc 2005, 2007; Szulc et al. 2015; *in press* [a, b]):
 - Sekwencja osadów
 - Paleoklimat
 - Mikrofauna
 - Wskaźniki chemiczne



Szulc, Racki & Jewuła 2015

ANATOMIA I SYSTEMATYKA

- Dzik et al. 2000: *Metoposaurus diagnosticus* [„metopozaury z Schilfsandstein są nieodróżnialne od krasiejowskich”]
- Sulej 2002, 2007: *Metoposaurus diagnosticus krasiejowensis*
 - Krótsza część przednia kości ciemieniowej
 - Większy kąt rozwarcia pomiędzy kością ciemieniową a nadskroniową
- Brusatte et al. 2015: *Metoposaurus krasiejowensis*
 - Nie ma w paleontologii zwyczaju wyróżniania podgatunków
 - Skoro są istotne różnice anatomiczne, to trzeba wyróżnić gatunek



- Nie wiadomo, czy w Krasiejowie mamy do czynienia tylko z jednym gatunkiem metopozaura, czy z kilkoma gatunkami, ponieważ zmienność osobnicza nie jest wystarczająco dobrze rozpoznana:
 - Sulej 2007: szeregi ontogenetyczne; nie mogą one być podstawą wnioskowania niezawodnego z przyczyn metodologicznych:
 - Wszystkie kości metopozaurów zostały *a priori* przypisane do jednego gatunku (*M. krasiejowensis*), podczas gdy podstawą jego wyróżnienia jest czaszka;
 - Zbiór okazów jednej kości (np. udowej) ułożony od najkrótszej do najdłuższej może nie mieć nic wspólnego z szeregiem ontogenetycznym.
 - Drózdziel 2009 (nie opublikowana praca mgr wykonana w UO pod kierunkiem A. Bodziocha, dotycząca zmienności morfologicznej międzyobojczyka): parametry biometryczne niektórych okazów wykraczają poza odchylenie standardowe, co może wskazywać na inny gatunek.
 - Teschner 2015: kości ramieniowe, niezależnie od rozmiarów, stanowią pod względem histologicznym dwie rozłączne grupy o różnym sposobie wzrostu.
 - Konkluzja: potrzebne są badania integrujące klasyczną osteologię, morfologię w ujęciu statystycznej biometrii i osteohistologię.

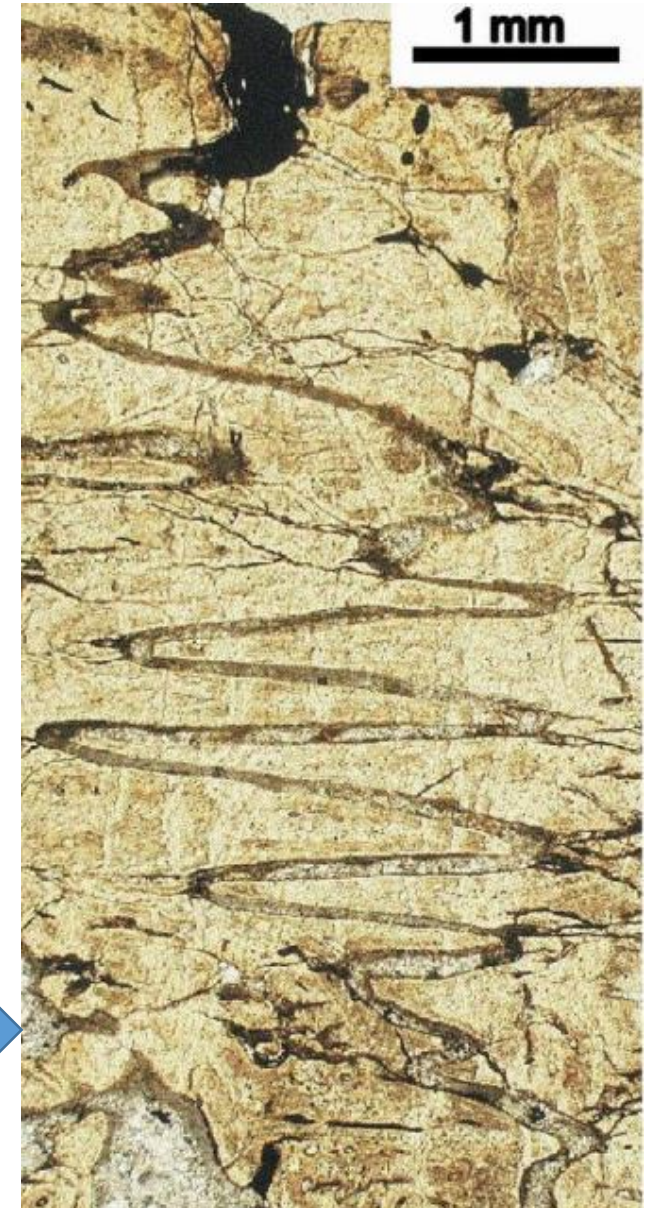
TRYB ŻYCIA: STAN WYJŚCIOWY

- Zwierzęta wodne odżywiające się rybami:
 - Polowanie przy dnie:
 - Oczy blisko nozdrzy, co miało ułatwiać wypatrywanie zdobyczy w mętnej wodzie
 - Masywny pas barkowy był obciążnikiem ułatwiającym przydenny tryb życia
 - Chwytnie zdobyczy poprzez zasysanie wody przy otwarciu paszczy (aparat gnykowy)
 - Pływanie za pomocą ruchu kończyn („żabką” albo „żółwiem”)



TRYB ŻYCIA: NOWOŚCI

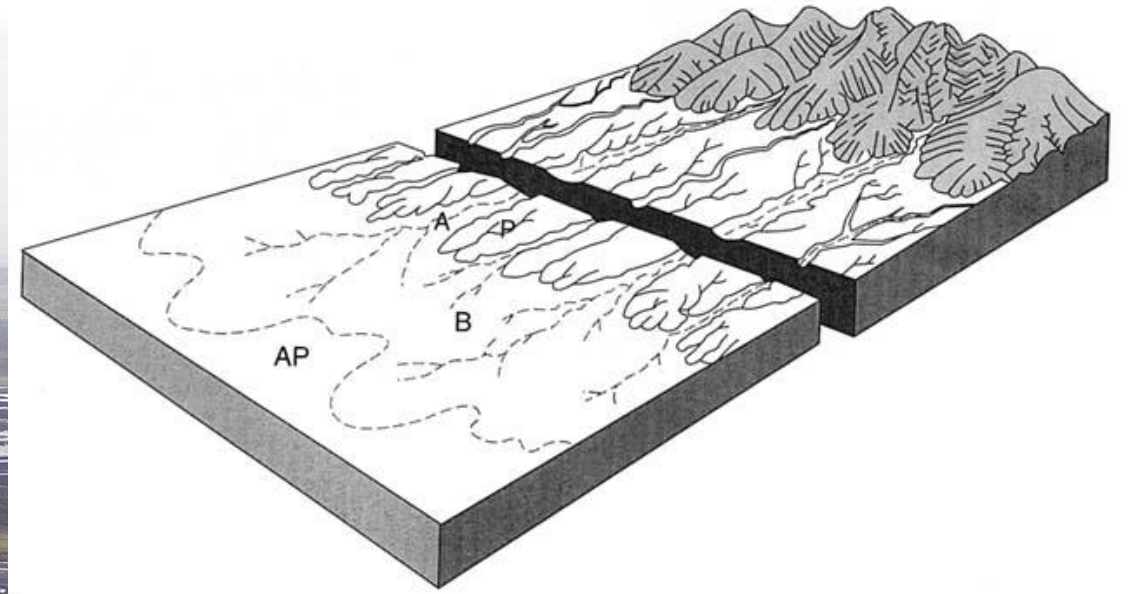
- Zwierzęta odżywiające się rybami:
 - Kwestia polowania przy dnie (funkcja położenia oczu) pozostaje otwarta. Istnieje możliwość, że metopozauury żyły i polowały w strefach przybrzeżnych, gęsto porośniętych glonami i roślinami zielnymi, które przeszkadzały w wypatrywaniu ofiar.
 - Funkcja pasa barkowego [i kości głowy(!)] jako obciążnika: kwestia otwarta. Nie wiemy, czy na pewno były to kości ciężkie – w zależności od substancji wypełniającej jamy regionu środkowego, ich gęstość objętościowa mogła być nawet mniejsza od średniej gęstości objętościowej ciała.
 - Połykanie zdobyczy:
 - Nie ma dowodów na aparat gnykowy
 - Są przesłanki gryzienia (szwy czaszki; Gruntmejer 2012)
 - Pływanie: ogon był głównym organem napędowym (Konietzko-Meier et al. 2012).



ŚRODOWISKO ŻYCIA

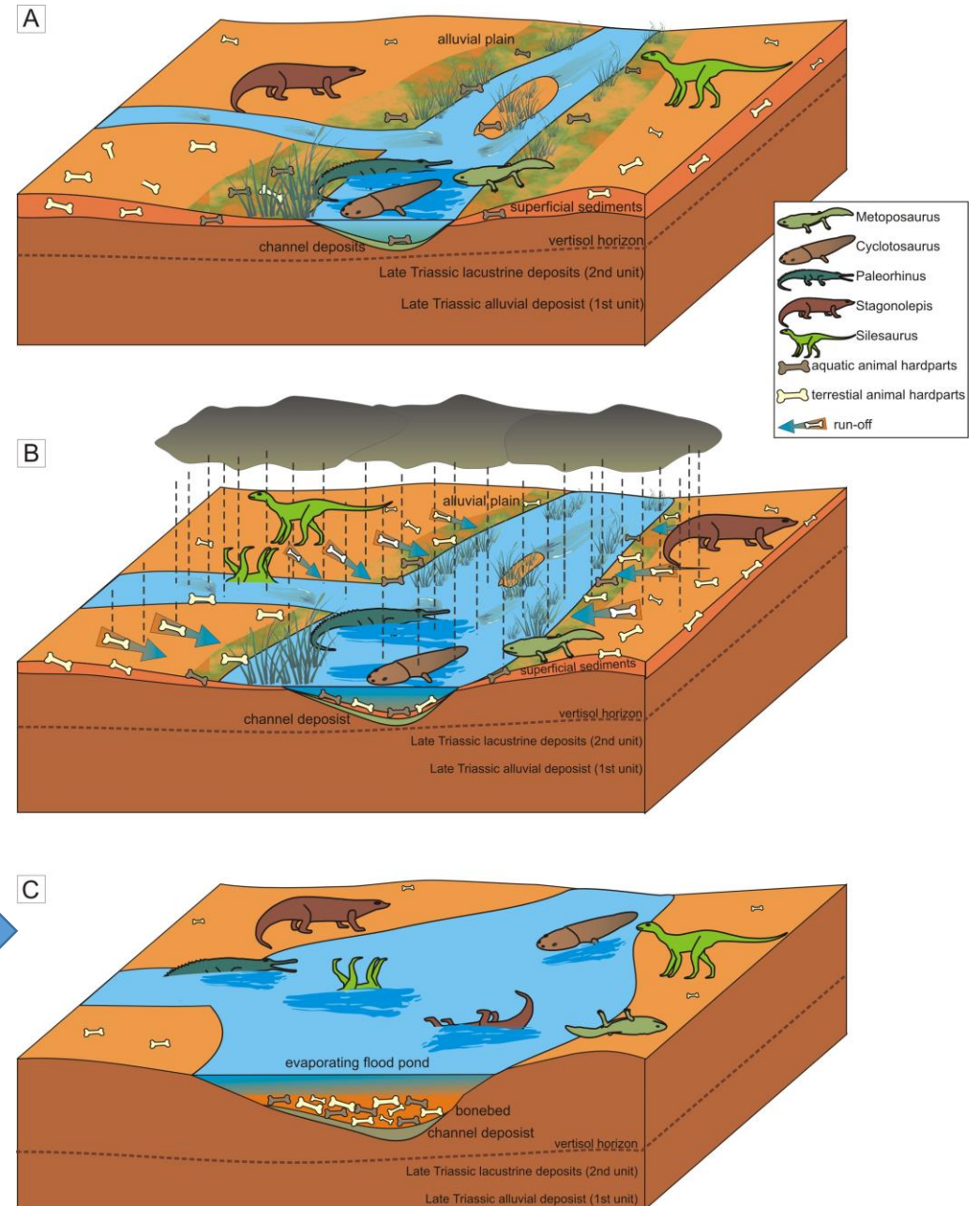
- Jezioro Krasiejowskie – wszystkie metopozauury żyły tu, gdzie je znajdujemy (Dzik et al. 2000; Dzik i Sulej 2007).

- Wody śródlądowe (rzeki, efemeryczne rozlewiska, mokradła) rozległego obszaru wyżynnego (sudeckiego) i przyległej równiny aluwialnej;
- Tylko niewielka część metopozaurów żyła na terenach krasiejowskich – większość jest redeponowana z dalszych miejsc (Bodzioch i Kowal-Linka 2012).



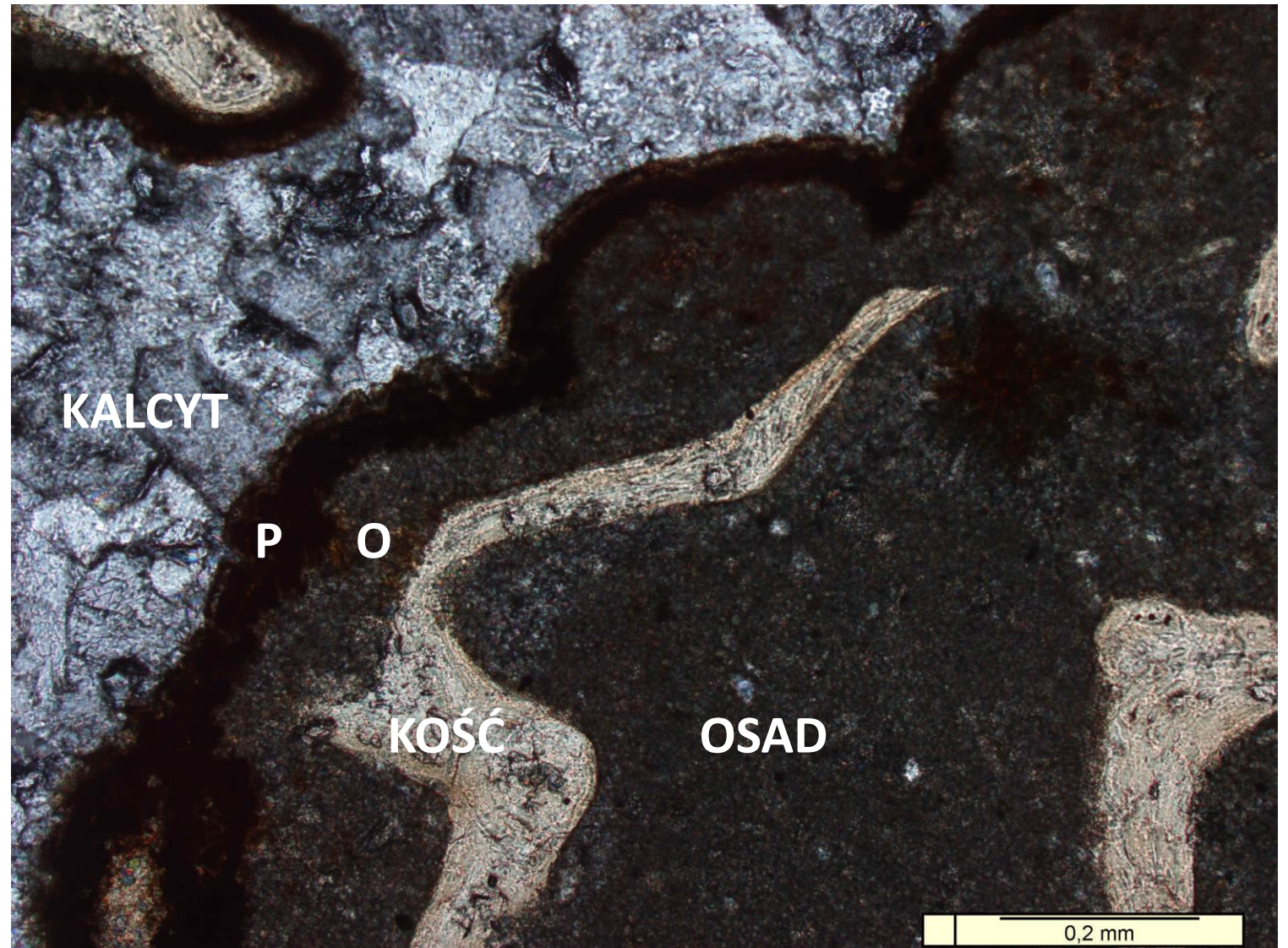
POWSTANIE DOLNEJ WARSTWY KOSTNEJ

- Nagromadzenie na pewno nie katastroficzne (stopniowe opadanie na dno jeziora szczątków martwych zwierząt przez bardzo długi czas [„grupa warszawska”]).
- Nagromadzenie katastroficzne:
 - Cechy sedimentologiczne (Szulc 2005, 2007; Bodzioch i Kowal-Linka 2012):
 - Powierzchnia erozyjna w spągu nagromadzenia
 - Bezstrukturalny osad (0-80 cm) z oportunistycznym zespołem małżowym i ewaporatami w stropie
 - Wymieszanie skamieniałości zwierząt wodnych i ziemnych
 - Cechy diagenetyczne (Bodzioch i Kowal-Linka 2012):
 - Odmienność wczesnej diagenety – zarówno pomiędzy kośćmi zwierząt ziemnych i wodnych, jak i w obrębie kości zwierząt wodnych

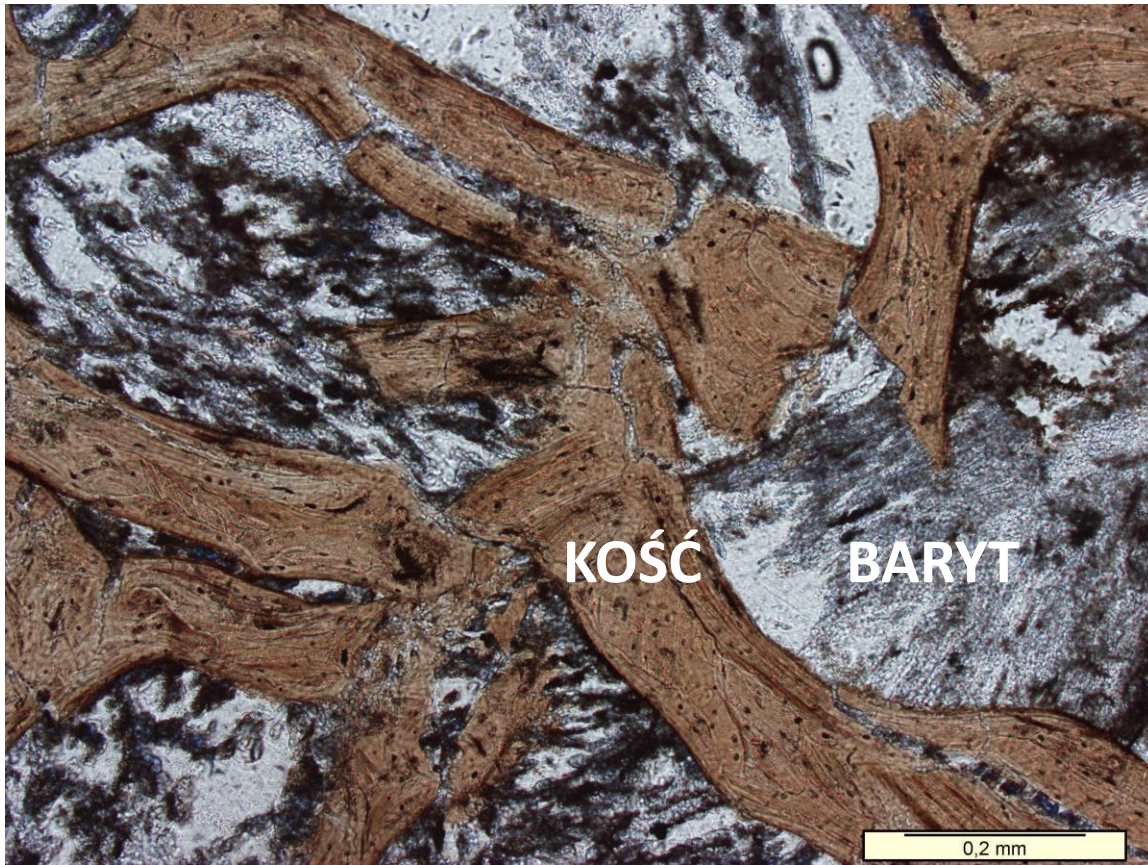


FOSYLIZACJA

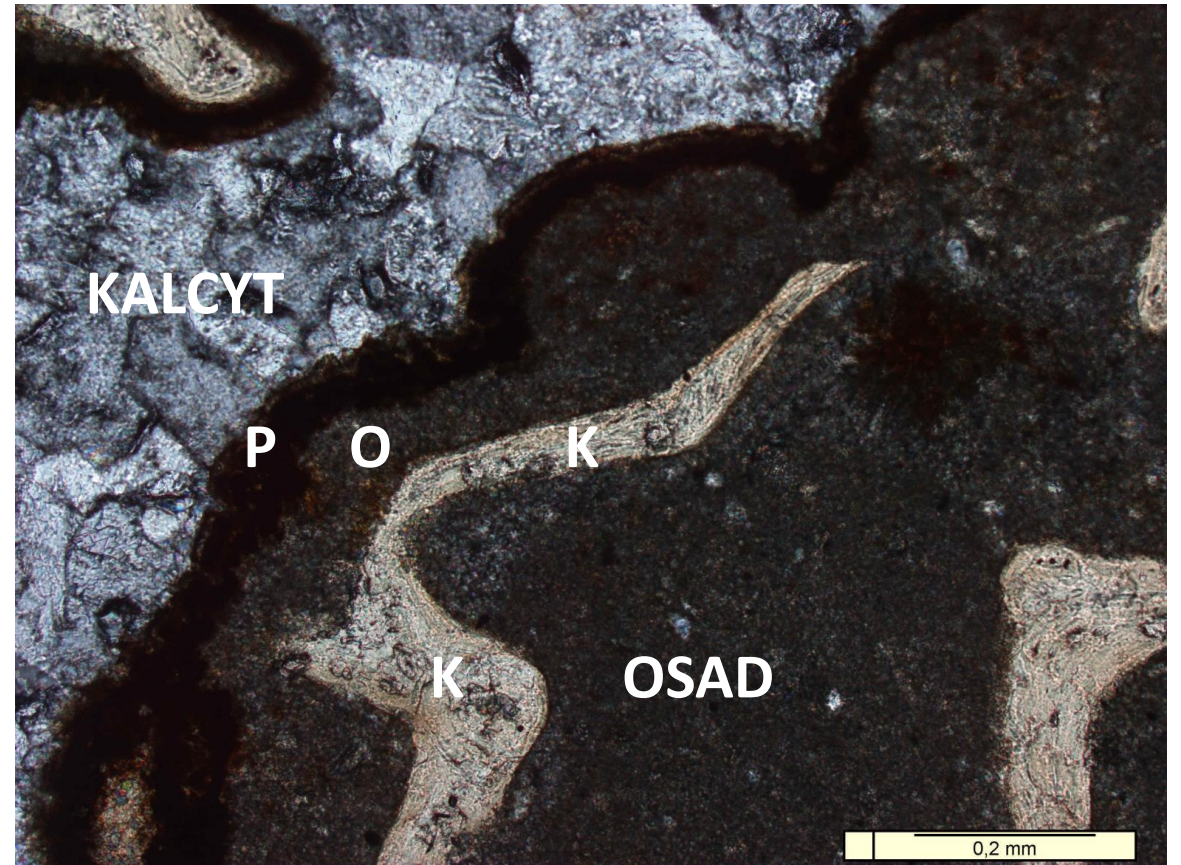
„The Muschelkalk strata (...) had probably already eroded away at the time of sedimentation of the Krasiejów mud, and was apparently the main source of its calcium contents. The alkaline environment of the sediment had much bearing on the fossilization processes at Krasiejów. It protected the phosphatic bones against dissolution by humic acids (...) but, at the same time, prevented preservation of organic matter” (Dzik i Sulej 2007).



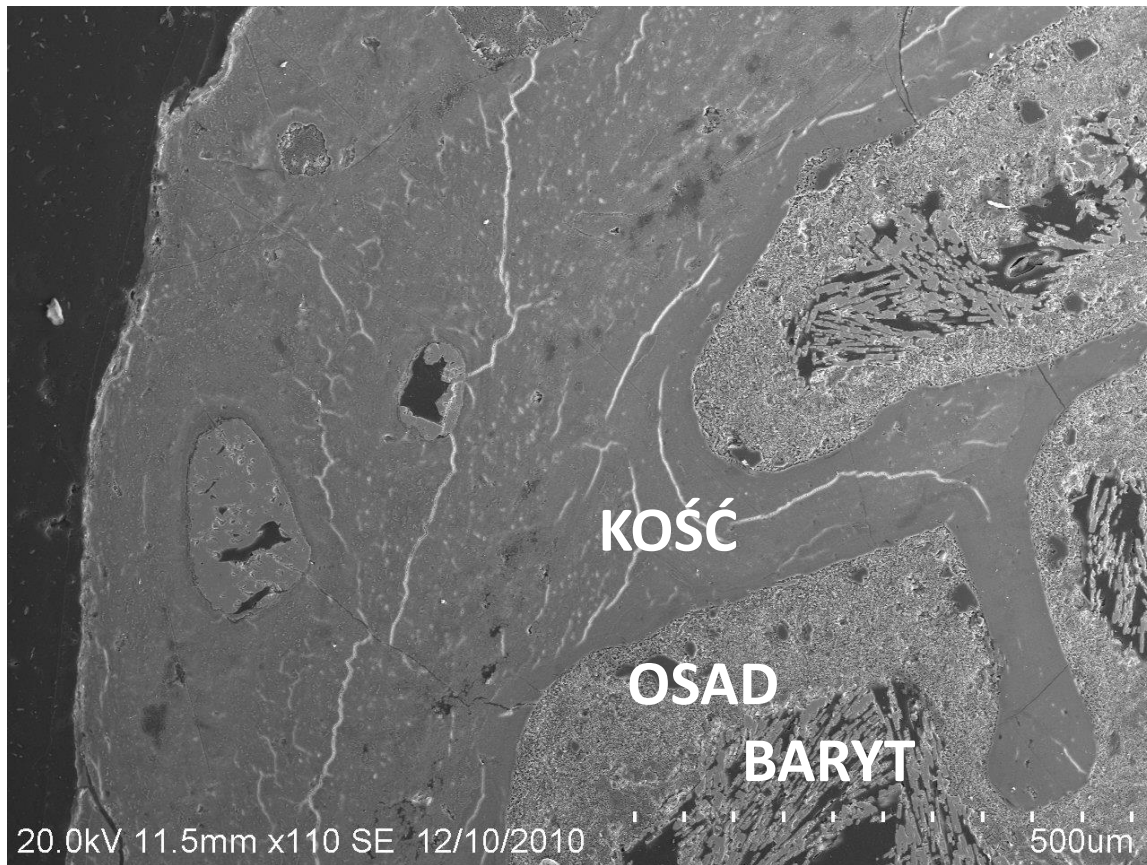
Metopozaur, trzon kręgu; diagenetyzacja „wodna” świeżej padliny; Krasiejów



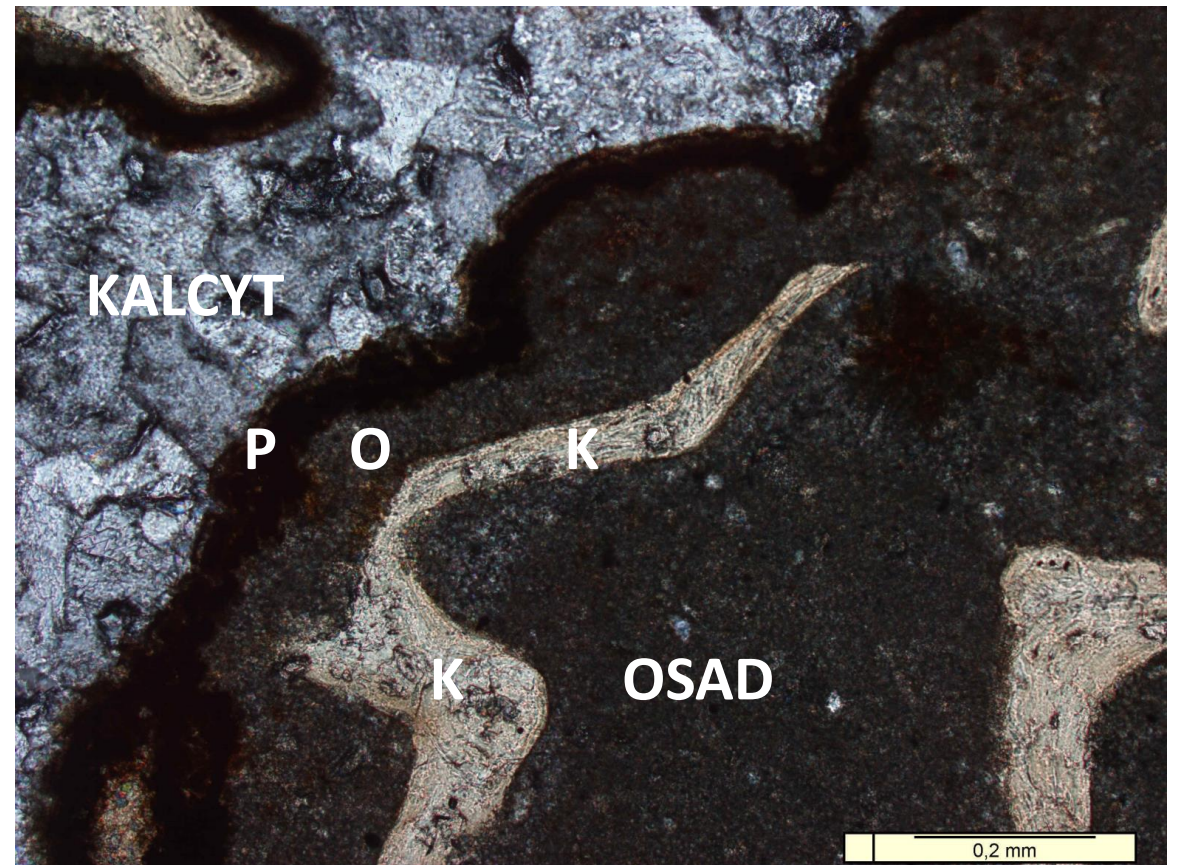
Aetozaur, żebro; diagenеза „ziemna”



Metopozaur, trzon kręgu; diagenеза „wodna”
świeżej padliny



Metopozaur, obojczyk; diagenetyza „wodno-ziemna”
świeżej padliny



Metopozaur, trzon kręgu; diagenetyza „wodna”
świeżej padliny