

### [Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)  
[.net](#)  
[Innowacje](#)  
[Nauka](#)  
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

[zapisz się](#)



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Felieton](#)

## Co znaleziono w łupkach z Burgess?

**Ponad 100 lat temu, w odległych górach Kanady odnaleziono świetnie zachowane skamieniałości. Ich cechą szczególną jest zdumiewający, wręcz przywołujący obrazy stworów z filmów science-fiction, wygląd stworzeń, które odcisnęły się w skałach. O tym fenomenie opowiada prof. M. Adam Gasiński z Instytutu Nauk Geologicznych UJ.**

Łupki z Burgess (Kolumbia Brytyjska, Kanada, Góry Skaliste, przełęcz Burgess, obecnie park narodowy Yoho - ang. *Burgess Shale*) zostały „odkryte” przez miejscowych Indian z powodu ich użyteczności do budowy dachów. W jakiś sposób dostały się na giełdy zbieraczy skamieniałości

w USA i Europie. Skamieniałości w łupkach z Burgess były bardzo liczne, świetnie zachowane i efektywne. Szczegółowo zostały po raz pierwszy **opisane w 1909 roku** przez [Charlesa Walcott](#)a, badacza ze Smithsonian Institution w Waszyngtonie. Zorganizował on wówczas wyprawę paleontologiczną, której jedną z przyczyn była chęć odnalezienia stanowiska rzadkich okazów (zwłaszcza wyjątkowo lubianego przez paleontologów tzw. „kraba koronkowego" *Marella*). Pojawiały się one w kolekcjach czy na giełdach skamieniałości, mając wysoką rangę i niebagatelną cenę. Innym argumentem, istotnym dla badaczy, był niespotykany gdzie indziej, świetny stan w jakim zachowały się skamieniałości.

## 505 milionów lat wstecz

Osady, gdzie spotyka się skamieniałości to czarne i ciemnoszare łupki tworzące warstewki o średniej grubości 30 mm. Reprezentują one osady morskie strefy równikowej, prawdopodobnie tworzone na skłonie podwodnego klifu, zbudowanego ze skał wapiennych. Ciemna barwa osadów wskazuje na deficyt tlenowy w czasie ich osadzania, co potwierdziły badania geochemiczne. Takie warunki umożliwiły **zachowanie skamieniałości w dobrym stanie**. Nie uległy one utlenieniu, a niezbyt burzliwa sedymentacja, czyli opadanie osadów nie spowodowała uszkodzenia skamieniałości. W trakcie ruchów tektonicznych w późnej kredzie (tzw. faza laramijska) osady te zostały wypiętrzone i obecnie ich odsłonięcia znajdują się na lądzie.



W tle

**Laggania**, bezkręgowiec, który prawdopodobnie odżywiał się jak dzisiejsze wieloryby.

Model created by Espen Horn for Hessisches Landesmuseum Darmstadt and Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe/ Foto: H. Zell. Licencja CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons. Zdjęcie prof. Gasińskiego - Waldemar Obcowski

W skamieniałościach, głównie bezkręgowców, pochodzących z łupków z Burgess częste są szkielety zewnętrzne oraz kończyny, w niektórych zachowują się również mięśnie i zawartość żołądków. W wielu skamieniałościach **narządy wewnętrzne** są szczególnie dobrze zachowane. Budzi to zdziwienie ze względu na wiek tych okazów i czas zalegania w skale. Pochodzą one **przed 505 mln lat** (wczesny paleozoik, środkowy kambr). Dotychczas zgromadzono około 7 tysięcy okazów ze stanowiska w *Burgess Pass*. Należy wspomnieć, że do chwili obecnej stanowisk z fauną typu Burgess

odkryto wiele, najbardziej znane znajdują się w Chinach, na Grenlandii, Syberii, w Australii czy Stanach Zjednoczonych. Skromne znaleziska są też dostępne w skałach kambryjskich na terenie Polski .



**Opabinia** [public domain]

Faunę z Burgess wspaniale opisał i zinterpretował wielki popularyzator paleobiologii, niedawno zmarły **Stephen Jay Gould** z uniwersytetu Harvarda w lubianej przez środowisko paleontologów książce *Wonderful Life* (1989). Oczywiście od tego czasu okazy fauny z Burgess były wielokrotnie rewidowane, na przykład w badaniach Simona Conway Morrisa z uniwersytetu w Cambridge (*The Crucible of Creation*, 1998) i Dereka Briggsa z uniwersytetu w Yale.

### **Anomalocerus wyrusza na łowy**

Na czym polega fenomen łupków Burgess? Nie tylko na tym, że to bogata, pięknie zachowana (głównie) makrofauna. Wszak jesteśmy już w środkowym kambrze, gdzie w wodach ówczesnych oceanów mamy bujne życie tworzone przez zespoły trylobitów, graptolitów i wielu świetnie datowanych i oznaczonych bezkręgowców. Fenomen polega na tym, że **wiele z tych zwierząt nie ma swych przedstawicieli wśród organizmów współczesnych** czy tych żyjących w okresie późniejszym niż kambr (czyli młodszych niż 485 mln temu). To o tyle sprawia trudność w badaniach (ale i rozbudza wyobraźnię), że paleontolodzy tak chętnie posługują się metodami aktualistycznymi, porównując kopalne organizmy do współczesnych.

Oczywiście od czasów Charlesa Walcotta czy Stephena Jay Goulda postęp badań zmniejszył liczbę „nieznanych organizmów”, ale zdaniem specjalistów w dalszym ciągu około 40% okazów z Burgess nie ma współczesnych odpowiedników w oceanach.



Wśród fascynujących przykładów tych stworzeń znajdziemy:

- rodzaj **Anomalocaris** - niemal dwumetrowy postrach ówczesnego oceanu, posiadający chwytne duże odnóża przednie i potężny aparat szczękowy, tnący nawet skorupy innych stawonogów (np. trylobitów). Należy wspomnieć, że sam aparat gębowy został znaleziony osobno i opisany jako odrębna skamieniałość. Do tej pory nie znaleziono żyjącego przedstawiciela tego rodzaju;
- rodzaj **Wiwaxia** - pokryta kolcami i łuskami; do tej pory dyskutowana jest przynależność taksonomiczna tego organizmu: pierścienica czy mięczak? Nie ma współczesnego odpowiednika;
- rodzaj **Hallucigenia** - nazwa nadana ze względu na zaskakujący kształt ciała (badacz sądził, że uległ „halucynacji”), obecnie klasyfikowany w grupie [pazurnic](#), do którego należy pratchawiec;
- rodzaj **Pikaia** - rozpoznany jako strunowiec, przodek kręgowców (należy nadmienić, że w osadach kambru znane są mikroskamieniałości tzw. konodontów, zwierząt traktowanych jako przodkowie kręgowców);
- rodzaj **Opabinia** - stawonóg z dużą ilością oczek i charakterystyczną „trąbką” w miejscu otworu gębowego. Do dzisiaj nie został rozpoznany współczesny przedstawiciel tej formy.

Inne „kosmicznie” wyglądające zwierzęta z Burgess można zobaczyć np. na oficjalnej stronie [Burgess Shale](#).

**Jak należy interpretować faunę z Burgess?** Można, tak jak pierwsi badacze uznać, że to ślepa uliczka ewolucji, nieudana próba zaistnienia w historii życia; można potraktować zlepione fragmenty różnych organizmów jako jedną skamieniałość, czy wreszcie można tłumaczyć tę odrębność stworzeń z Burgess niedostateczną wiedzą o współczesnych organizmach (jest to bardzo niepopularne w paleontologii wyjaśnienie). Należy jednak pamiętać, że co roku i we współczesnej faunie oraz florze odnajduje się dotychczas nieznanne organizmy. W końcu też trzeba uzmysłowić sobie, że ze skał nie wydobyto jeszcze wielu skamieniałości, które mogłyby stanowić łącznik pomiędzy „dziwaczną” fauną łupków z Burgess, a gatunkami obecnymi w późniejszych dziejach Ziemi.

Źródło: [www.nauka.uj.edu.pl](http://www.nauka.uj.edu.pl)

<https://laboratoria.net/felieton/28257.html>

**Informacje dnia:** [Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej](#) [Kleszcz to tylko pośrednik](#) [Pod względem leczenia czerniaka](#) [Polska w czołówce Europy](#) [Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk](#) [Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni](#) [Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego](#) [Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej](#) [Kleszcz to tylko pośrednik](#) [Pod względem leczenia czerniaka](#) [Polska w czołówce Europy](#) [Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk](#) [Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni](#) [Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego](#) [Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej](#) [Kleszcz to tylko pośrednik](#) [Pod względem leczenia czerniaka](#) [Polska w czołówce Europy](#) [Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk](#) [Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni](#) [Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego](#)

**Partnerzy**