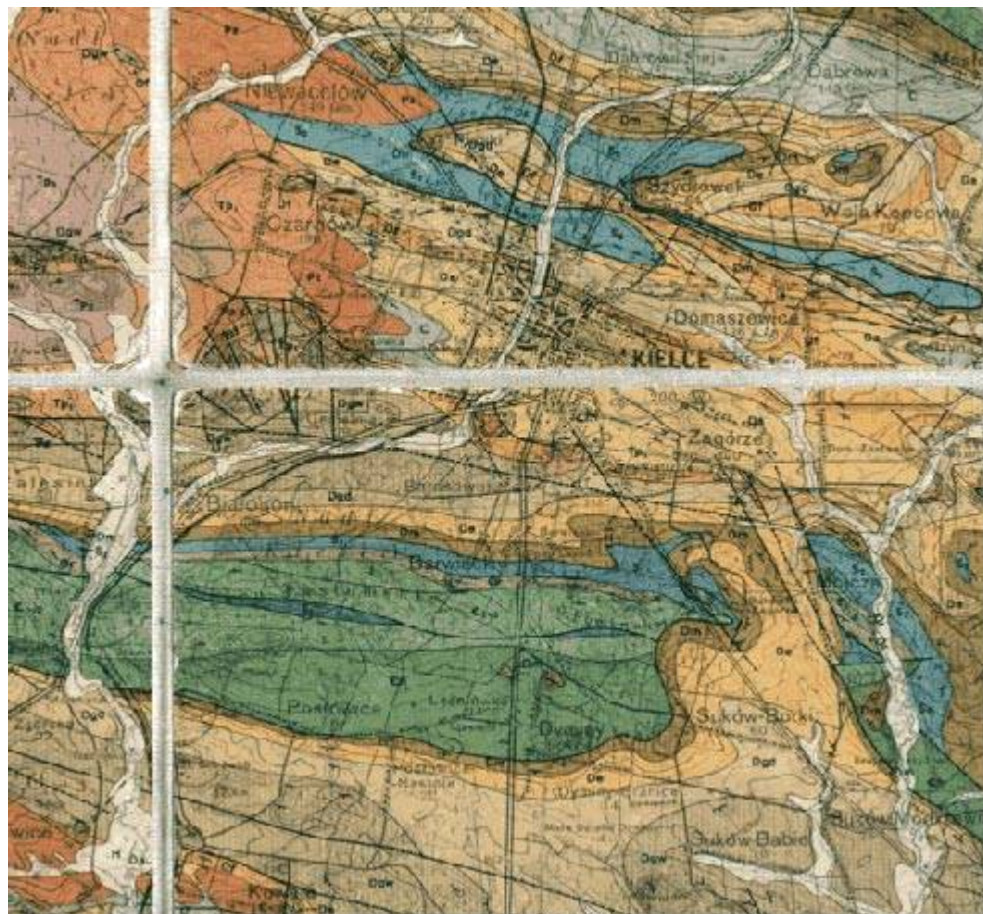


Na czym stoją Kielce - Jerzy Gagol, Gertruda Herman

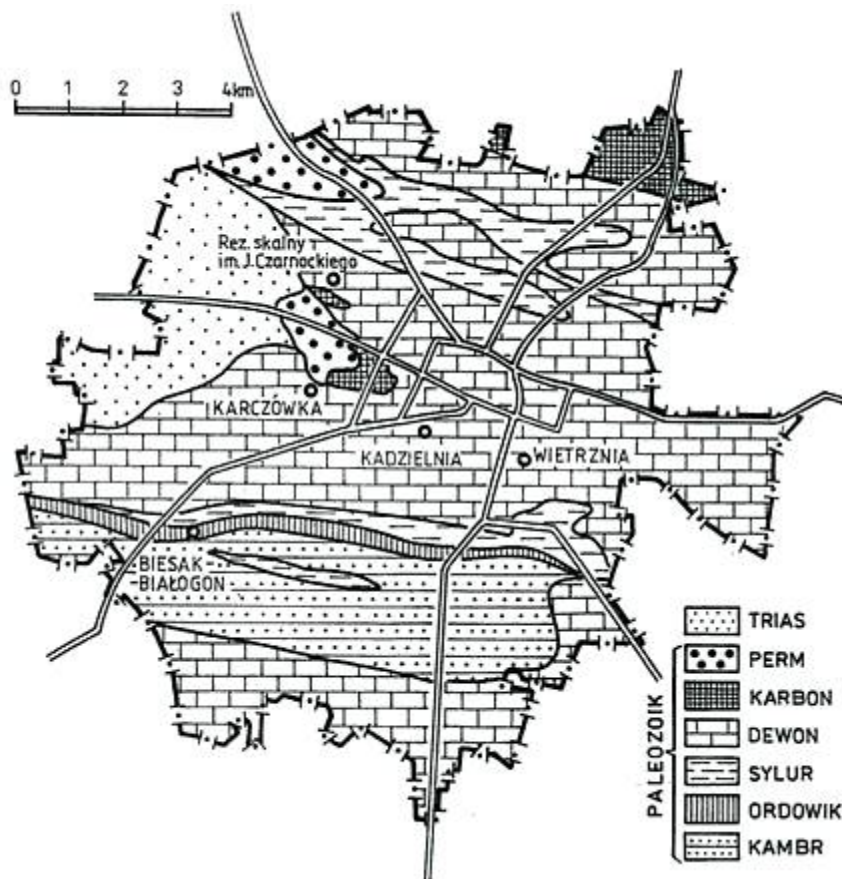
Kielce są jedynym miastem w Europie, w którego granicach odsłaniają się skały wszystkich okresów ery paleozoicznej: kambru, ordowiku, syluru, dewonu, karbonu i permu. Są tu też skały triasowe, trzeciorzędowe (paleogen, neogen) i oczywiście czwartorzędowe. Brak w mieście utworów jury i kredy kielczanie zrekompensowali sobie nazwami ulic: Jurajska i Kredowa.



Fragment arkusza Kielce Ogólnej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:100 000, opracowanego przez Jana Czarnockiego. Mapa została wydana przez Państwowy Instytut Geologiczny w 1938 r.

NA TROPIE DEWONU

W czerwcu 1843 r. odwiedził Kielce w podróży swej po Rosji i Polsce we względzie naukowym sir Roderick Impey Murchison (1792-1871). Tak odnotowano w kronice działających do dziś zakładów metalowych w Białogonie (kiedyś pod Kielcami, dziś dzielnica Kielc). Murchisona oprowadzał po Polsce wybitny polski geolog Ludwik Zejszner (1805-1871). Gościa z Londynu interesowały skały i zawarte w nich skamieniałości. Dla tej naukowej pasji rzucił w młodości spódniczkę oficera szkockiej piechoty i został jednym z najznakomitszych geologów XIX wieku, współtwórcą współczesnej geologii.



„Podziemie Kielc” – uproszczony szkic geologiczny według mapy Jana Czarnockiego

To jest dewon! – stwierdził autorytatywnie sir Roderick i odtąd każdy kielczanin wie doskonale, jaki jest wiek skał odsłaniających się w miejskich wzgórzach: na Kadzielni, Ślichowicy, Wietrzni, Psich Górkach. Opinia Murchisona była jak najbardziej kompetentna. To on (wraz z Adamem Sedgwickiem) w 1839 r. wydzielił i zdefiniował ten system geologiczny w hrabstwie Devon (Devonshire) w południowej Anglii.

Murchison wystąpi jeszcze w dalszej części naszej opowieści. Tu dodajmy tylko, że jego wizyta w Kielcach nie była przypadkowa. Przywiodła go tu lektura dzieł Jerzego Bogumiła Puscha (1790-1846), geologa pracującego w Kielcach w latach 1816-1827 (i mającego dziś w Kielcach ulicę swego imienia), autora pierwszego w pełni naukowego opisu geologicznego Polski.

SKAMIENIAŁY CZAS

Dzieje Ziemi (ok. 4,5 mld lat) zapisane są w skałach. Kamienie opowiadają pasjonującą historię minionych światów. Dzieje ostatnich 540 mln lat geolodzy podzielili na okresy. Każdy okres to kompleks powstałych wówczas skał osadowych, zawierający charakterystyczny zespół skamieniałości (szczątków zwierząt i roślin). Niektóre z nich (tzw. skamieniałości przewodnie) pozwalają stwierdzić, że warstwy skał występujące w różnych miejscach Ziemi powstały w tym samym czasie. Te warstwy można ułożyć w chronologicznej kolejności. Tego genialnego odkrycia dokonał angielski inżynier drogowy William Smith w 1799 r.

| ERA | OKRES | WIEK (mln lat) |
|--------------|-------------|----------------|
| KENO-ZOICZNA | CZWARTORZĘD | 1,8 |
| | NEOGEN | |
| | PALEOGEN | 23,0 |
| MEZO-ZOICZNA | KREDA | 65,5 ± 0,3 |
| | JURA | 145,5 ± 4,0 |
| | TRIAS | 199,6 ± 0,6 |
| PALEOZOICZNA | PERM | 251,0 ± 0,4 |
| | KARBON | 299,0 ± 0,8 |
| | DEWON | 359,2 ± 2,5 |
| | SYLUR | 416,0 ± 2,8 |
| | ORDOWIK | 443,7 ± 1,5 |
| | | 488,3 ± 1,7 |
| | KAMBR | 542,0 ± 1,0 |
| PREKAMBR | | |

Tabela stratygraficzna ulega pewnym modyfikacjom nawet w swoich podstawach. W ostatnich latach część geologów przestała używać nazwy trzeciorzęd, nadając rangę okresów geologicznych paleogenowi i neogenowi. Część geologów poszła jeszcze dalej, likwidując także pojęcie czwartorzędu, który włączają do neogenu

Zasada wydaje się dziś banalnie prosta. Jeśli na przykład nasz Czytelnik zauważy gdzieś sterczący ze skały charakterystyczny szkielet okazałego dinozaura, wie doskonale, że są to skały okresu jurajskiego lub kredowego. Geolodzy znają tysiące innych wymarłych zwierząt i roślin, które istniały na świecie krótko i wiek skał określają bardziej precyzyjnie. Stąd każdy geologiczny okres geolodzy-stratygrafowie dzielą wciąż na coraz bardziej drobne ogniwa.

Po odkryciu Williama Smitha, żmudnym, zbiorowym wysiłkiem geologów powstał wspomniany wyżej podział dziejów Ziemi, oparty na zegarze ewolucyjnych zmian świata organicznego. Poszczególne okresy wyznaczane były w kompleksach skalnych różnych miejsc Ziemi. Granice kompleksów (zwanych systemami geologicznymi) – jak wszystkie granice – były przedmiotem sporów i kompromisów. Wiek bezwzględny (w latach) poszczególnych okresów udało się ustalić dopiero w XX wieku.

Nazwy okresów geologicznych są międzynarodowe (jedynie trzeciorzęd i czwartorzęd to ich polski przekład). Drobne różnice dotyczą pisowni i końcówek, zgodnie z zasadami i wygodą poszczególnych języków.

SKĄD TE NAZWY?

Wyjaśnijmy pokrótce, skąd wzięły się nazwy interesujących nas okresów dziejów Ziemi.

Kambr wydzielił Adam Sedgwick w 1833 r., badając kompleks skał w Walii. Był profesorem uniwersytetu w Cambridge, ale nazwa okresu pochodzi nie od tego wyrazu, lecz od rzymskiej nazwy Walii - Cambria. Rozciągające się w Walii Góry Kambryjskie są równie stare jak nasze Łysogóry.

Ordowik wydzielił rodak Sedgwicka Charles Lapworth w 1879 r., sylur zaś – znany nam już R.I. Murchison w 1835 r. Oba systemy również zostały zdefiniowane w Walii. Nazwy pochodzą od celtyckich plemion Ordowików i Sylurów, zamieszkujących niegdyś – o czym pisał Tacyt – ten kraj.

Genezę nazwy **dewon** już przedstawiliśmy.

Kolejny okres dziejów Ziemi to **karbon**. Zdefiniowali go brytyjscy geolodzy William Coneybeare i William Philips w 1822 r. Nazwa pochodzi od łacińskiego słowa carbo – węgiel. Z tego okresu pochodzą największe złoża węgla kamiennego.

Perm – to znów zasługa R.I. Murchisona, efekt jego badań w Rosji. Nazwa pochodzi od miasta Perm, a ściślej guberni permskiej koło Uralu, gdzie uczony w 1841 r. wskazał wzorcowy profil tego systemu.

I to jest cała era paleozoiczna (starożytna) dziejów Ziemi, która trwała od około 542 mln do około 251 mln lat temu.

W granicach Kielc są też wychodnie utworów **triasu** – pierwszego okresu ery mezozoicznej (średniowiecznej). Tę nazwę wprowadził w 1834 r. niemiecki geolog Friedrich von Alberti ze względu na charakterystyczną trójdzielność (gr. trias – trójca) kompleksu warstw skalnych tego okresu.

PODZIEMIE KIELC

Kambr ujawnia się rumoszem piaskowców na szczytach wzniesień Pasma Posłowickiego i Dymińskiego. Ordowickie piaskowce kwarcytowe (tzw. piaskowce dymińskie) eksploatowane były w kilku kamieniołomach na północnych zboczach tych wzniesień. Jeden z nich Biesak-Białogon jest dziś rezerwatem geologicznym. Rdzawo-szare piaskowce ordowickie są popularnym tworzywem architektonicznym kieleckich murów i murków.



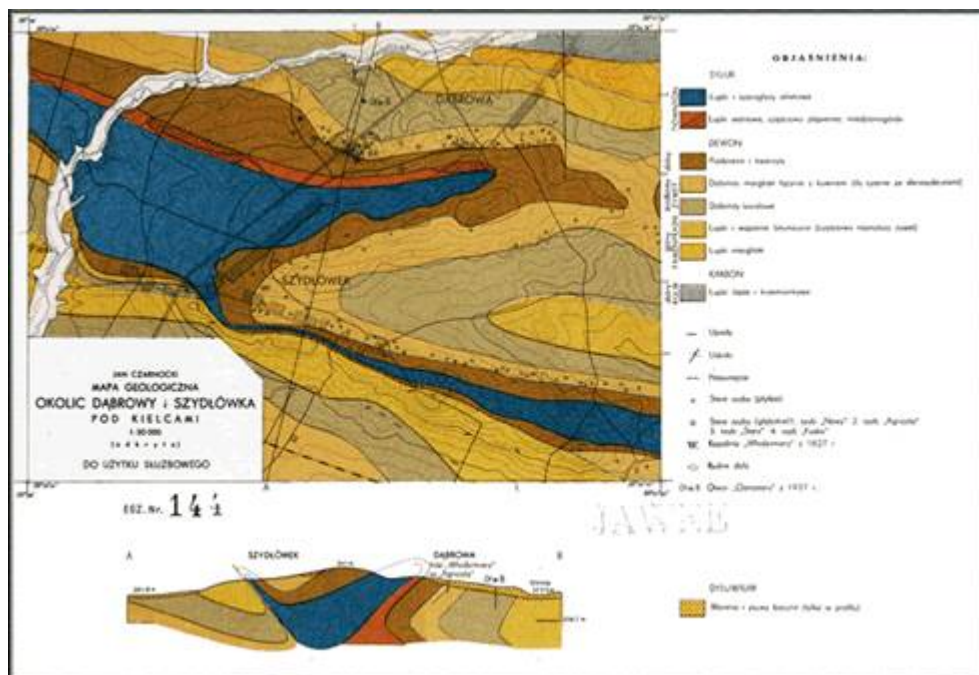
Ordowickie piaskowce kwarcytowe zostały zastosowane m.in. w elewacji budynku Oddziału Świętokrzyskiego PIG

Osady syluru to miękkie łupki. Żeby je zobaczyć, trzeba zrobić wykop w odpowiednim miejscu. Wspaniałe odsłonięcia wapiennych skał dewonu prezentują dawne kamieniołomy, dziś rezerwaty: Rezerwat Skalny im. Jana Czarnockiego (Ślichowice), Kadzielnia i rezerwat Wietrznia im. Zbigniewa Rubinowskiego.



Ściana dawnego kamieniołomu Kadzielnia w Kielcach. Wapień dewońskie. Fot. M. Studencki

Niektórym działkowiczom ze Świniej Góry nie są też obce piaskowce kwarcytowe, reprezentujące dolne ogniwa dewonu. W utworach dewonu w obrębie Kielc działały też najprawdziwsze kopalnie podziemne. Rudy żelaza eksploatowano w XIX-wiecznej kopalni „Włodzimierz”. Wyrobiska tej kopalni przysporzyły problemów, gdy budowano osiedle Na Stoku.



Mapa Jana Czarnockiego z 1951 r. pólnocnej części Kielc z lokalizacją kopalni limonitu i sydereytu „Włodzimierz”, działającej w pierwszej połowie XIX w. Najgłębszy szyb kopalni - szyb „Agricola” - miał 71 m głębokości

Rudy ołowiu eksploatowano na początku XX stulecia – w kopalni „Barbara” koło Karczówki. W rezerwacie krajobrazowym Karczówka warto też zwrócić uwagę na ślady po eksploatacji rudy ołowiu (galeny) wydobywanej tu od XV do XVIII wieku, a w kościele na Karczówce trzeba koniecznie zobaczyć unikatową rzeźbę św. Barbary, wykuta z bryły galeny wydobytej w 1646 r. przez górnik Hilarego Małę. Łupkowate skały karbonu można niekiedy zobaczyć w wykopach drogowych i fundamentowych. Są to utwory najniższych ogniw tego okresu, bez węgla. Perm i trias w Kielcach – to charakterystyczne czerwone zlepieńce, ily i piaskowce. Wiek trzeciorzędowy (paleogen, neogen) ma część wypełnień form krasowych w dewońskich wapieniach Kadzielni i Wietrzni.

Wymienione utwory podłoża przykrywają miejscami piaski i gliny najmłodszegego okresu dziejów Ziemi – czwartorzędu (ostatnie 1,8 mln lat). Gleba, asfalt, betonowe płyty i budynki – to też – w geologicznym podziale czasu – czwartorzęd.

GEOLOGICZNE DZIEDZICTWO

Dr Radostowicz (geolog z „Przepióreczki” Stefana Żeromskiego) marzył sobie, że ludzie nauczą się kiedyś rozumieć te bezcenne wartości, po których depczą bezmyślnie albo które niszczą jak Wandale. W 1991 r. uczeni, którzy zebrali się w Digne les Bains we Francji sformułowali identyczny postulat następująco: Przeszłość Ziemi nie jest mniej ważna niż przeszłość człowieka. Jest zatem pora, aby człowiek nauczył się chronić, a przez to nauczył się poznawać przeszłość Ziemi i czytać tę „księgę” napisaną przed naszym pojawieniem się, to jest bowiem nasze dziedzictwo geologiczne.

Przypomnieliśmy tytuły rozdziałów księgi dziejów Ziemi, bo dziedzictwo geologiczne jest wielkim bogactwem i unikatowym walorem regionu świętokrzyskiego i Kielc.

Powyższy tekst jest przeredagowaną i uzupełnioną ilustracjami wersją tekstu opublikowanego w kieleckim wydaniu „Gazety Wyborczej” z 27 kwietnia 1994 r.