

Jurajska kra lodowcowa w okolicach Łukowa

Jeszcze do niedawna Łuków w województwie siedleckim był miastem często odwiedzanym przez geologów, a nazwa miasta znana jest wielu geologom z całego świata. Przyczyną tego zainteresowania były czarne ily odsłaniające się w wyrobiskach cegielni w Łapiguzie, w południowo-zachodniej części miasta. W ilarach tych, wieku środkowojurajskiego, występują bardzo licznie duże, kuliste i gruszkowate konkretje przepelnione skamieniałościami. Znakomity stan zachowania skamieniałości pozwalał na prowadzenie badań nad wymarłymi już grupami zwierząt. Ale pięknie wyglądające skamieniałości przyciągały nie tylko naukowców i liczne wycieczki studentów i uczniów. Przybywali tu również zbieracze-amatorzy. Rejon Łukowa jest jedynym w Polsce obszarem, gdzie występują te utwory.

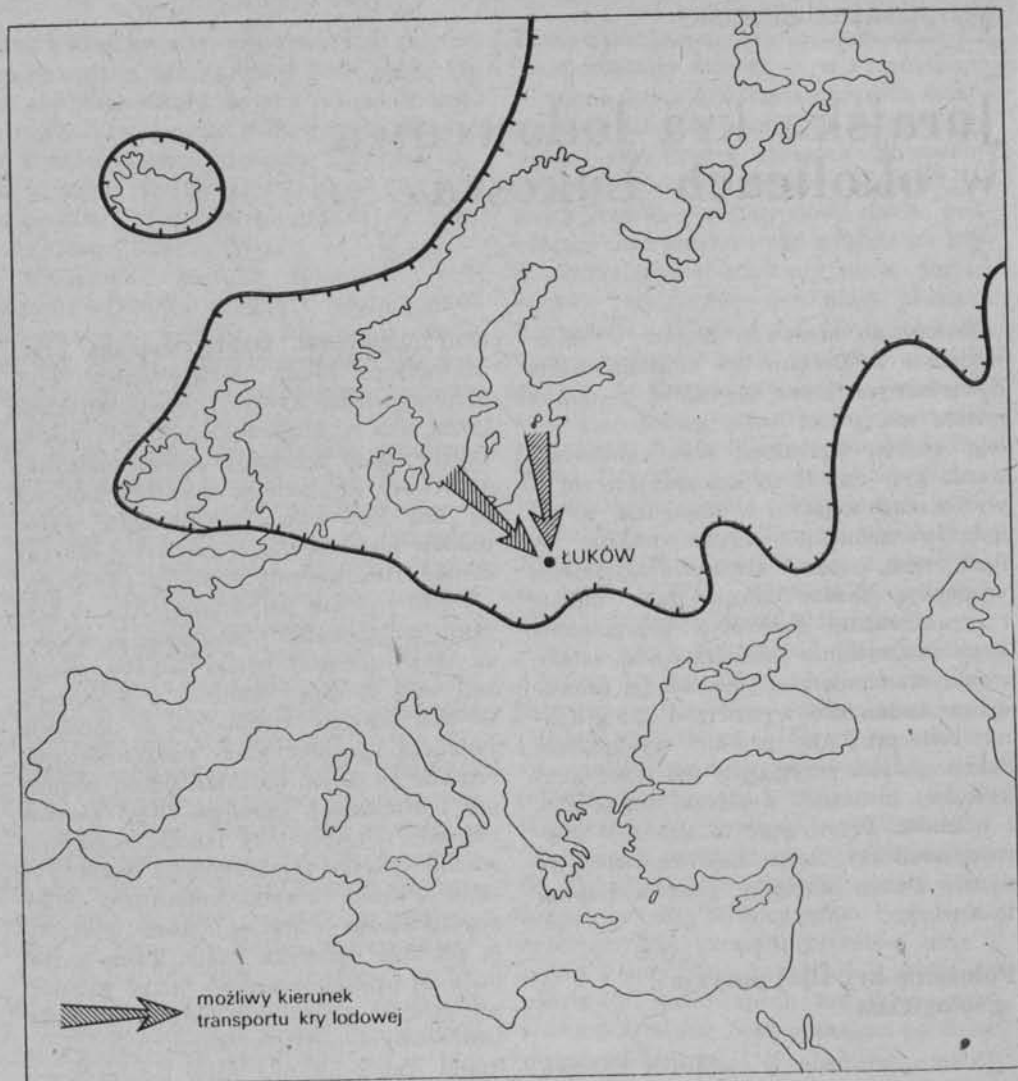
Położenie kry i jej pozycja geologiczna

Utwory jurajskie w okolicach Łukowa zostały odkryte przez N. Krisztafowicza w 1895 r. i opisane w pracy z roku 1897: *Jura-Gebilde in der Umgegend von Lukov, Gouver. Sedlec*. Krisztafowicz uznał czarne ily jurajskie za strop odsłaniających się w rejonie Łukowa utworów mezozoicznych. Już jednak w 1905 r., A. Rychłowski, opierając się na materiały wiertniczym, kwestionuje ten pogląd. Uważał on, że utwory jurajskie w okolicach Łukowa reprezentowane są tylko przez konkretje, które zostały przytransportowane przez łądolód z północy, zaś czarne ily to według niego przerobiony

osad oligoceński. Dalsze badania, przeprowadzone przez L. Lewińskiego i J. Samsonowicza (1918), J. Siemiradzkiego (1922) oraz A. Łuniewskiego i H. Świdzińskiego (1929) wykazały jednak niezbicie, że utwory jurajskie w okolicach Łukowa są kra lodowcowa występująca wśród osadów plejstocenijskich czerwonej moreny dennej zlodowacenia środkowopolskiego.

Co to jest kra lodowcowa? Aby to wyjaśnić przypomnijmy najpierw, że w epoce plejstocenijskiej wielki łądolód pokrywał całą Europę Północną i Środkową. O wielkiej sile transportowej łądolodu świadczą ogromne głazy narzutowe rozrzucone po całym obszarze Polski północnej i środkowej, ogromne ilości osadów morenowych. Niekiedy łądolód wyorywał wielkie partie zamrożonego podłoża i transportował je setki kilometrów dalej, pozostawiając w miejscu, gdzie występują zupełnie odmienne skały. Takie partie podłoża przemieszczonego przez łądolód, występujące z reguły w obrębie utworów lodowcowych (plejstocenijskich), nazywamy krami lodowcowymi. Kier lodowcowych w Polsce jest wiele, najczęstsze są trzeciorderowe, najrzadsze — jurajskie. Do najbardziej znanych należy jurajska kra lodowcowa w Łukowie.

Utwory kry lodowcowej w okolicach Łukowa wykształcone są bardzo podobnie, choć nie identycznie, do osadów jurajskich występujących w rejonach miejscowości Niegranden (Kurlandia) i Popielany (pogranicze Kurlandii i Żmudzi). Można by więc przypuszczać, że utwory kry lodowcowej w Łukowie zostały przytransportowane przez łądolód z tamtych rejonów. Jednakże w Skanii także znale-

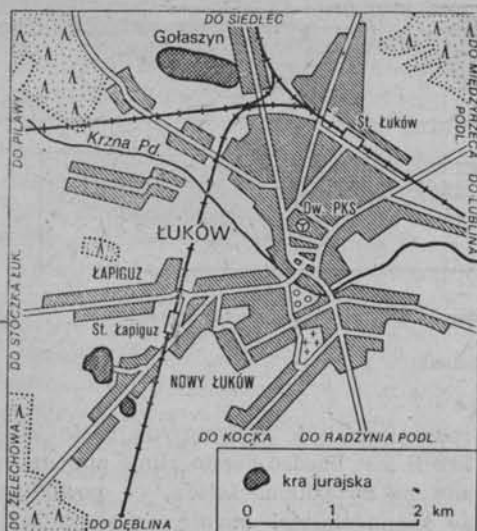


Zasięg zlodowaceń w Europie

ziono podobne utwory, czyżby więc tam znajdował się obszar macierzysty kry łukowskiej? A. Jahn w pracy z 1950 r.: *Nowe dane o położeniu kry jurajskiej w Łukowie* sądzi, że transport utworów jurajskich nie mógł być zbyt daleki, gdyż osady kry nie wykazują drobnych pofałdowań i innych zaburzeń wywołanych naciskiem przesuwanego się lądolodu. Tak więc problem obszaru macierzystego, z którego kra została oderwana od podłoża, pozostaje w dalszym ciągu otwarty.

Nie można wykluczyć również, że macierzysty obszar osadów jurajskich rejonu Łukowa znajduje się w dnie Morza Bałtyckiego.

Utwory jurajskiej kry lodowcowej mają charakter osadów nieprzeławionych. Są to ily wapniste barwy intensywnie czarnej, zawierające w dużej ilości mikię. Wśród nich występują masowo konkretce sferysodyrytów ilastych wypełnionych skorupkami mięczaków morskich, głównie amonitów i małży. Czasami też można

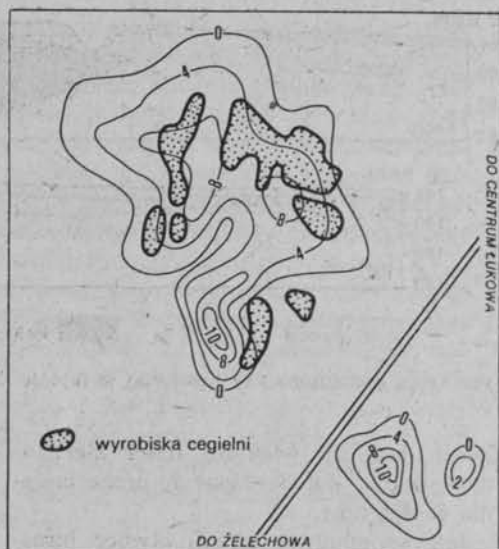


Lokalizacja jurajskich kier lodowcowych w rejonie Łukowa

znaleźć resztki skamieniałych pni drzew. Wiek ilów datuje na jurę środkową dobrze zachowany kelowej (około 160 mln lat).

Wielkość kry była oceniana bardzo różnie. Pierwotnie sądzono, że kra jest bardzo wielka — jej długość szacowano na 8 km, gdyż podobne utwory stwierdzono w Aleksandrowie, 8 km na SSE od cegielni w Łapiguzie. Dzięki późniejszym pracom wiertniczym wykazano, że w okolicach Łukowa występuje szereg kier o mniejszych rozmiarach. Odkryta przez Krisztafowicza i najbardziej znana znajduje się na południowo-zachodnim skraju miasta, w pobliżu stacji kolejowej Łapiguz. W dużych wyrobiskach cegielni odsłaniają się utwory wchodzące w skład kry łukowskiej. Prace wiertnicze wykazały, że znajdują się tu trzy płyty utworów jurajskich. Największy z nich ma wymiary ok. 600×500 m i maksymalną grubość 10,5 m, a najmniejszy — 60×80 m i grubości ok. 2 m.

Późniejsze prace R. Kosmulskiej wykazały, że utwory środkowojurajskie w postaci kier występują także na północ od Łukowa, w rejonie Gołaszy. Ich rozmiary nie są jeszcze dobrze znane.

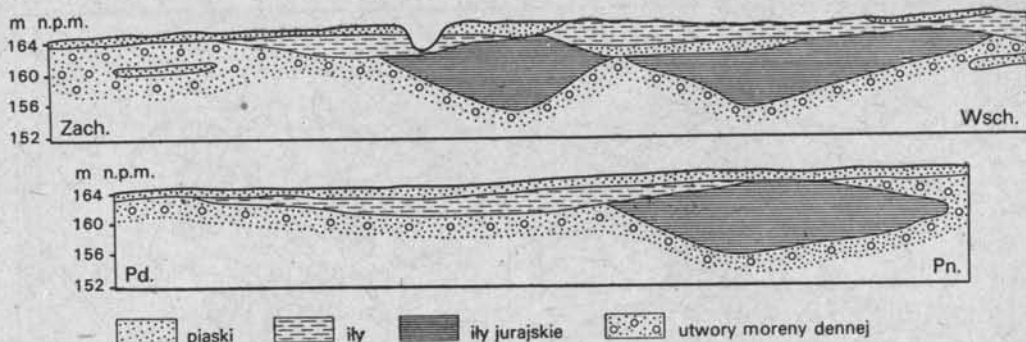


Kształt i grubość kier jurajskich na terenie cegielni Łapiguz w Łukowie

Wstępne wyniki opracowania materiału wiertniczego z tego rejonu wskazują na istnienie dużego płyta osadów jurajskich o rozmiarach 1500×600 m, w którym miąższość jest zróżnicowana i sięga maksymalnie 28 m. Prócz tego na utwory jurajskie natrafiono w czasie wierzeń zlokalizowanych między Łapiguzem a Gołaszy, co wskazuje na istnienie w oko-

Kształt i grubość kier jurajskich w rejonie Gołaszy





Przekroje geologiczne kry jurajskiej w rejonie Łąpiguz

licach Łukowa większej ilości kier lodowcowych, potwierdzonych przez badania geofizyczne.

Jak wspomniano wyżej, utwory jurajskiej kry lodowcowej tkwią wśród osadów moreny dennej zlodowacenia środkowopolskiego. Jest to przeważnie glina piaszczysta z glazami o zmiennym zabarwieniu. Zarówno glina morenowa, jak i iły jurajskie są często przykryte przez warstwę iłów. W stropie utworów czwartorzędowych występują przeważnie piaski lub też piaski z glazami. Profil geologiczny utworów z okolic Łąpiguz przedstawia się według A. Jahna następująco:

- piasek szary z glazami,
- glina zwałowa barwy czerwonej,
- iły plamiste,
- gleba kopalna, obocznie przechodząca w serię mułków, piaski pylaste i mułki,
- gruz skał lodowcowych,
- iły jurajskie.

Warstwę gleby kopalnej poddano analizie pyłkowej, która wykazała obecność pyłków następujących rodzajów drzew: świerka (*Picea*), sosny (*Pinus*) i brzozy (*Betula*) oraz zarodniki paproci, widłaka (*Lycopodium*) i torfowca (*Sphagnum*).

Skamieniałości w utworach jurajskich kry łukowskiej

Fauna w utworach keloweju kry łukowskiej jest bardzo bogata. Sporo skamieniałości zachowało do dzisiaj swą muszlę, ale często spotykamy także oś-

rodki i odciski. Wewnętrzna część konklrecji jest bardzo często silnie zmineralizowana związkami żelaza, co powoduje, że skamieniałości mienia się wszystkimi kolorami tęczy.

Najpełniejszą monografię fauny występującej w utworach jurajskich rejonu Łukowa zawdzięczamy H. Makowskiemu, który opisał ją w pracy z 1952 r.: *La faune calloviennne de Lukov en Pologne*. Łukowska fauna była też materiałem wyjściowym dla innej pracy H. Makowskiego z 1962 r. o zróżnicowaniu płciowym amonitów ("Problem of sexual dimorphism in Ammonites"). To dzięki tym pracom nazwa Łuków znana jest wielu geologom z całego świata.

Z fauny zachowanej w utworach kry łukowskiej najliczniej reprezentowane są mięczaki (Mollusca), a wśród nich głównie amonity, małże i ślimaki. Ponadto występują mniej liczne ramienionogi (Brachiopoda), mszywioly (Bryozoa), robaki (Vermes) oraz otwornice (Foraminifera). Faunę cechuje bardzo dobry stan zachowania, stąd też jest ona szczególnie wdzięcznym materiałem do badań naukowych nad formami zwierzęcymi odległych epok geologicznych.

Amonity

Amonity (Ammonoidea) to grupa zwierząt całkowicie wymarłych z końcem okresu kredowego (ok. 70 mln lat temu). Nazwa ich pochodzi od boga starożytnych

Egipcjan — Amona, którego przedstawiano ze skrzyconymi rogami, o kształcie podobnym do muszli tych zwierząt. Amonity należą do najlepiej poznanych zwierząt wymarłych, dzięki bardzo liczny skamieniałościom. Ich budowa była zbliżona do budowy współczesnych łodzików, należących do tej samej gromady — głowonogi (Cephalopoda). Bardzo nieliczne okazy amonitów mają zachowane odciski części miękkich ciała. Na tej podstawie zrekonstruowano części miękkie zwierzęcia. Ważną różnicą między łodzikami a amonitami jest obecność u tych ostatnich wapiennej przykrywki (aptych), która służyła do zakrywania ujścia komory mieszkającej zwierzęcia.

Amonity pojawiły się w dolnym dewonie (około 390 mln lat temu) i żyły aż do końca ery mezozoicznej. Znajdujemy je wyłącznie w osadach morskich, głównie łupkowo-ilastych, marglistych i wapiennych, rzadziej piaskowcowych. Zwierzęta te jako swobodnie pływające mogły pokonywać duże odległości, stąd też szerokie rozprzestrzenienie geograficzne ich występowania.

Wśród amonitów spotykamy bardzo wielką różnorodność form. Różnią się one od siebie wielkością, budową muszli i charakterem urzeźbienia. Większość muszli jest skrzyconych płaskospiralnie, inne znów są rozkręcone. Jedne mają

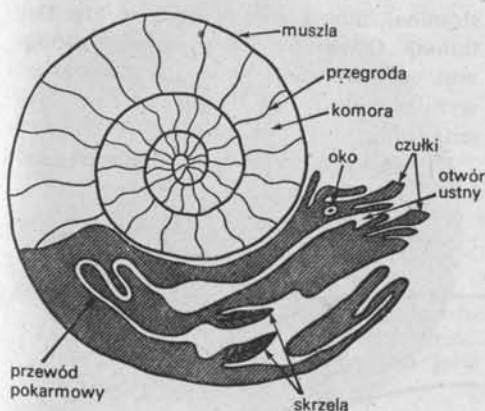
muszlę gładką, inne zaś są bardzo silnie urzeźbione. Sądzi się, że amonity zwinęte płaskospiralnie, o muszlach bocznie spłaszczonych, były dobrymi pływakami i że amonity o muszli bogato urzeźbionej gorzej pływały od amonitów o gładkich muszlach. Amonity o muszlach zwinętych nieregularnie prowadziły prawdopodobnie bentoniczny (przydenny) tryb życia.

Muszle amonitów są na ogół małych rozmiarów. Daje się jednak zauważyć prawidłowość, że pod koniec okresu rozwoju tych zwierząt spotykamy formy bardzo duże. Amonity paleozoiczne były na ogół niewielkie, średnica ich muszli wahała się od kilku do kilkunastu centymetrów. W górnej kredzie natomiast żyły amonity bardzo wielkie, o średnicy muszli dochodzącej do 2 metrów.

W utworach keloweju w Łukowie amonity reprezentowane są bardzo licznie. W tym zespole faunistycznym daje się zauważyć wśród amonitów dużą zmienność gatunkową. Występują formy silnie urzeźbione jak np. *Cosmoceras*, a także formy o słabym urzeźbieniu muszli, np. *Cenoceras*. Niektóre formy są pękate (np. *Quenstedtoceras*), inne zaś stosunkowo cienkie (np. *Perisphinctes*). Rodzaje amonitów można stosunkowo łatwo odróżnić od siebie. Prof. H. Makowski z Uniwersytetu Warszawskiego opisał około 30 gatunków amonitów występujących w utworach keloweju kry łukowskiej.

Belemnity

Belemnity to grupa zwierząt całkowicie wymarłych w starszym trzeciorzędzie, przy czym większość gatunków wymarła wraz z amonitami. Należą one do tej samej podgromady zwierząt, co współcześnie żyjące kalmary i mątwy. Prowadziły morski tryb życia, szczególnie silny rozwój przeżywając w jurze i kredzie, kiedy osiągały niekiedy duże rozmiary. W skałach zachowują się tylko części szkieletu. Zbudowane z węglanu wapnia fragmenty szkieletu belemnitów znajdowano często na łukowskich polach. Jeszcze do dzisiaj niektórzy sądzą, że są one śladami po



Hipotetyczna rekonstrukcja ciała amonita i przekrój przez skorupę

uderzeniu pioruna. Wśród belemnitów, występujących w osadach kry łukowskiej, spotykamy takie formy jak *Hibolites*, *Megatheutis*, *Belemnoteuthis*, niekiedy bardzo dobrze zachowane.

Małże

Małże to mięczaki, przeważnie dwubocznie symetryczne, bocznie spłaszczone, bez głowy. Z tego też ostatniego powodu nazywa się je także *Acephala* (z greckiego „bez głowy”). Kształty skorupki małżów są dość różne, w zależności od trybu życia, jaki prowadzą. U większości małżów obie skorupki mają kształt jednakowy — dotyczy to zwłaszcza tych form, które pełzają po dnie. Natomiast małże, które prowadzą osiadły tryb życia, mają skorupki różnej wielkości; skorupka, którą małż przytwierdzone jest do podłoża, jest większa, a skorupka górna niekiedy zamienia się w rodzaj wieczka.

Pierwsze małże pojawiły się już w ordowiku (około 500 mln lat temu). Jest to więc jedna z najbardziej długowiecznych grup zwierzęcych.

W utworach jurajskiej kry lodowcowej w Łukowie małże reprezentowane są bardzo licznie. Prof. H. Makowski opisał stąd ok. 40 gatunków. Występują tu zarówno małże o skorupce urzeźbionej (np. *Astarte*, *Arca*), jak też i małże o skorupce gładkiej np. *Anisocardia*, *Modiola*). Niektóre małże, jak np. *Pinna*, osiągają duże rozmiary.

Slimaki

Slimaki są mięczakami, które przeważnie utraciły symetrię dwuboczną, z reguły muszle ich mają stożkowy kształt i są zwinięte spiralnie. Muszla znacznej wiel-

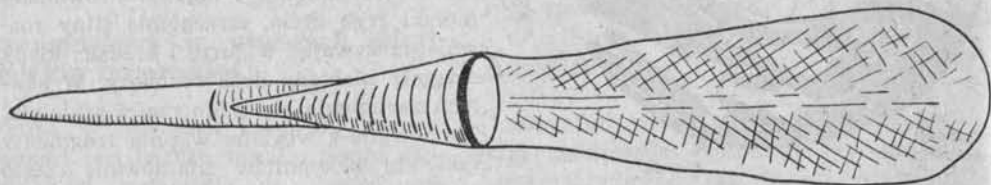
kości zbudowana jest jak wiadomo z jednej skorupki, lecz zazwyczaj też występuje wieczko (*operculum*), służące do zamykania ujścia muszli w razie niebezpieczeństwa. Muszle ślimaków są zwykle urzeźbione, przy czym rzeźba jest na ogół bogatsza u ślimaków żyjących w wodach podzwrotnikowych niż u form z wód chłodniejszych. Z wielkości muszli można do pewnego stopnia wnioskować o temperaturze i zasoleniu wody — ślimaki żyjące w wodach półsłodkich i słodkich są przeważnie mniejsze od ślimaków żyjących w wodach o normalnym zasoleniu. Największe znane ślimaki dochodzą do 60 cm długości, najmniejsze — do 0,5 mm. Większa część ślimaków żyje w morzu, reszta w wodzie słodkiej lub na lądach.

Slimaki, które spotykamy w utworach łukowskiej kry lodowcowej należą oczywiście do ślimaków morskich. Muszle ich są dobrze wykształcone i przeważnie bogato ornamentowane (np. *Ceritium*). Spotyka się jednak tu także ślimaki o muszlach gładkich, jak np. *Natica*.

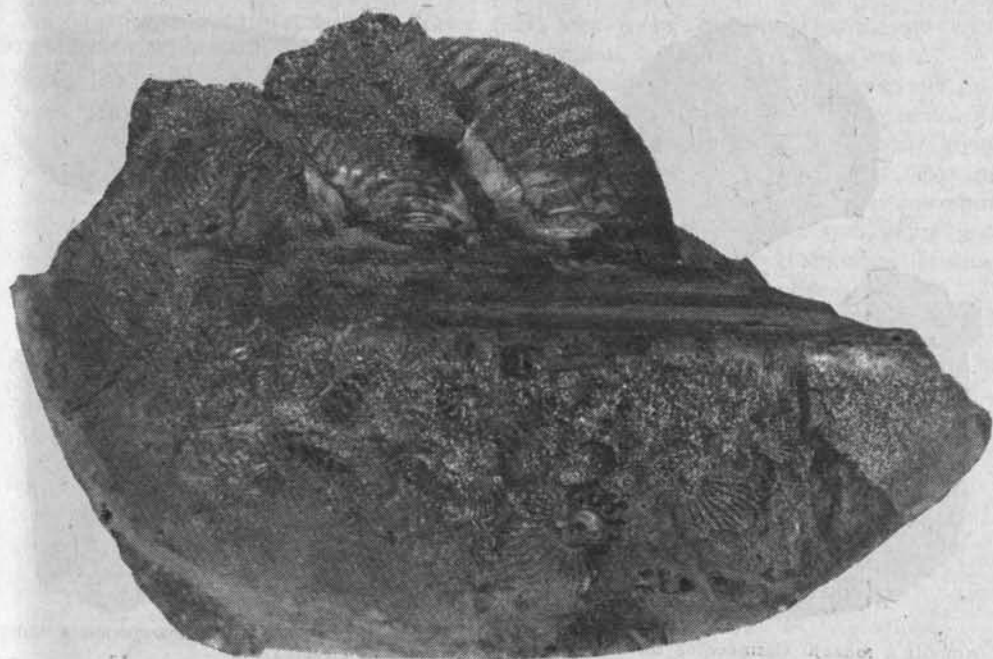
Inne skamieniałości

Z innych form spotykanych w osadach jurajskich kry lodowcowej w Łukowie licznie reprezentowane są otwornice, widoczne jednak dobrze dopiero przy powiększeniu. Wśród nich także spotykamy formy o różnych kształtach skorupki. Niektóre są zwinięte spiralnie (np. *Epistomina*), inne zaś są wydłużone (np. *Dentalina*). Otwornice są obecnie przedmiotem oddzielnego naukowego opracowania wykonywanego w Uniwersytecie Warszawskim.

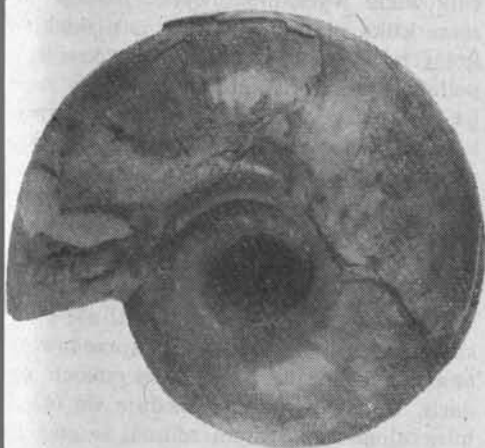
Pozostałe formy występujące w osadach kry, jako to robaki, ramienionogi, mszy-



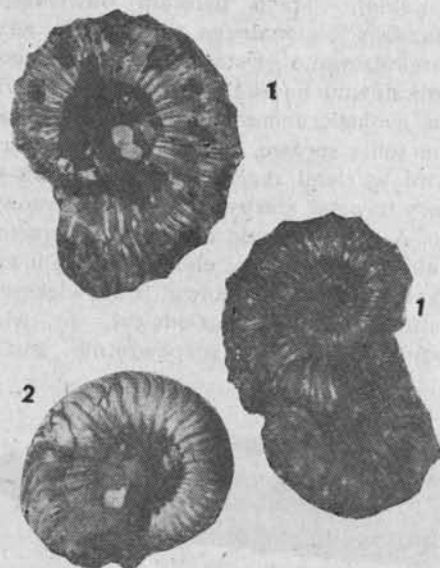
Rekonstrukcja szkieletu belemnita



Fragment kongrecji sferosyderytowej z amonitami i z fragmentem drewna (fot. K. Cieślak)



Amonit z rodzaju *Cadoceras* (fot. K. Cieślak)



Amonity z rodzaju *Cosmoceras* (1) i *Quenstedtoceras* (2) (fot. K. Cieślak)



Amonit z rodzaju *Cosmoceras* (fot. K. Cieślak)

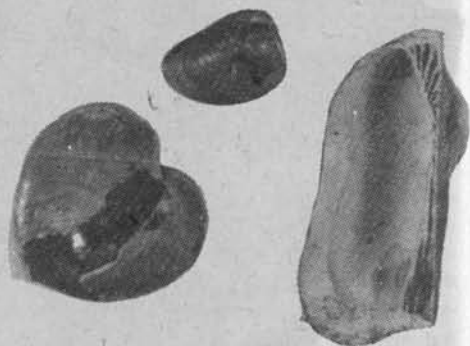
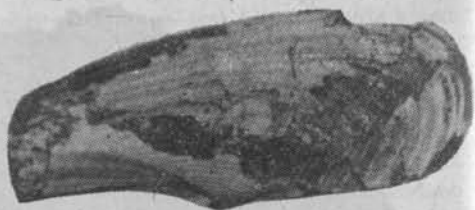
wioły czy liliowce, mają znaczenie podrzędne.

*

Turyście, który wędruje po ziemi łukowskiej, gorąco polecam odwiedzenie Muzeum Regionalnego w Łukowie, gdzie zorganizowano wystawę poświęconą temu unikalnemu na skalę światową stanowisku geologicznemu. Władze miasta zdały już sobie sprawę, jakimi skarbami ukrytymi w ziemi regionu dysponują. Do tej pory bowiem niezbyt się nimi interesowano. A przecież mają one ogromną wartość naukową, mogą być elementem stanowiącym o specyfice Łukowa. Brak większego zainteresowania spowodował, że wiele cennych okazów bezpowrotnie zostało



Fragment szkieletu belemnita z rodzaju *Hibolites* (fot. K. Cieślak)



Kilka rodzajów małżów kelowejskich z Łukowa (fot. K. Cieślak)

straconych. Wiele z nich zostało wywiezionych poza granice kraju, ale wiele też znajduje się w różnych muzeach w Polsce.

Wyrobiska cegielni w Łapiguzie, gdzie dawniej można było garściami zbierać piękne okazy, są już niedostępne zarówno dla naukowców, jak i dla turystów; zostały zalane wodą. Nie znaczy to jednak, że „skarby” ziemi łukowskiej zostały już całkowicie wyeksploatowane. Istnieje jeszcze kilka pławów utworów jurajskich, w których występują podobne konkracje, z podobną jak w Łapiguzie fauną. Nie można wykluczyć, że w najbliższej przyszłości zostaną one udostępnione do eksploatacji na potrzeby lokalnego budownictwa. Należy jednak zadbać o to, aby nie powtórzyła się sytuacja poprzednia, kiedy cenne znaleziska bezpowrotnie ginęły.

Cenne nie tylko w przenośni, ale i dosłownie. W wielu krajach są sprzedawane okazy geologiczne i to po wysokich cenach. U nas również sprzedaje się okazy mineralogiczne. Jestem zdania, że stać by było miasto na sprzedaż pamiątek w po-

staci okazów kelowejskiej fauny Łukowa. Nie chodzi oczywiście o te, które mają wartość naukową, ale o masowo występujące pięknie zachowane okazy. Znalazłyby one wielu nabywców, a Łuków, miasto mało znane turystom, kojarzyłoby się właśnie z amonitami. Należy jednak zadbać o to, by eksploatacja „łukowskich skarbów” odbywała się w sposób fachowy. I nie chodzi o to, by indywidualnym turystom zakazać zbierania skamieniało-

ci, lecz o to, by wszyscy turyści byli świadomi wagi naukowej znalezisk.

Istnieją projekty, aby w przyszłości powstało muzeum, które będzie prezentowało łukowską faunę w jej naturalnym środowisku. Zamiar ten wart jest we wszecch miar realizacji. Wówczas muzeum takie byłoby dla Łukowa tym, czym jest Muzeum Starożytnego Hutnictwa dla Słupi Nowej w woj. kieleckim.