



Szanowni Państwo,

Oddajemy w Państwa ręce opracowanie, które poprowadzi Was przez ciekawy i intrygujący świat przyrody naszej małej ojczyzny – Gminy Łuków.

Mamy nadzieję, że rozbudzi ono zainteresowania i ciekawość tym, co znajduje się w zasięgu naszego wzroku, a co często jest niezauważane.

Ślady interesującej przeszłości geologicznej znajdują się wszędzie. Są one czynnikiem kształtującym współczesny krajobraz, a nawet warunkującym rozwój gospodarczy.

Otoczającą nas rzeczywistość, podobnie jak większość obszaru Polski ukształtował lądolód skandynawski. To, co jednak wyróżnia obszar naszej gminy spośród innych obszarów Ojczyzny, to przytransportowane przezeń polodowcowe kry jurajskie, w których znajdują się nasze skarby - amonity.

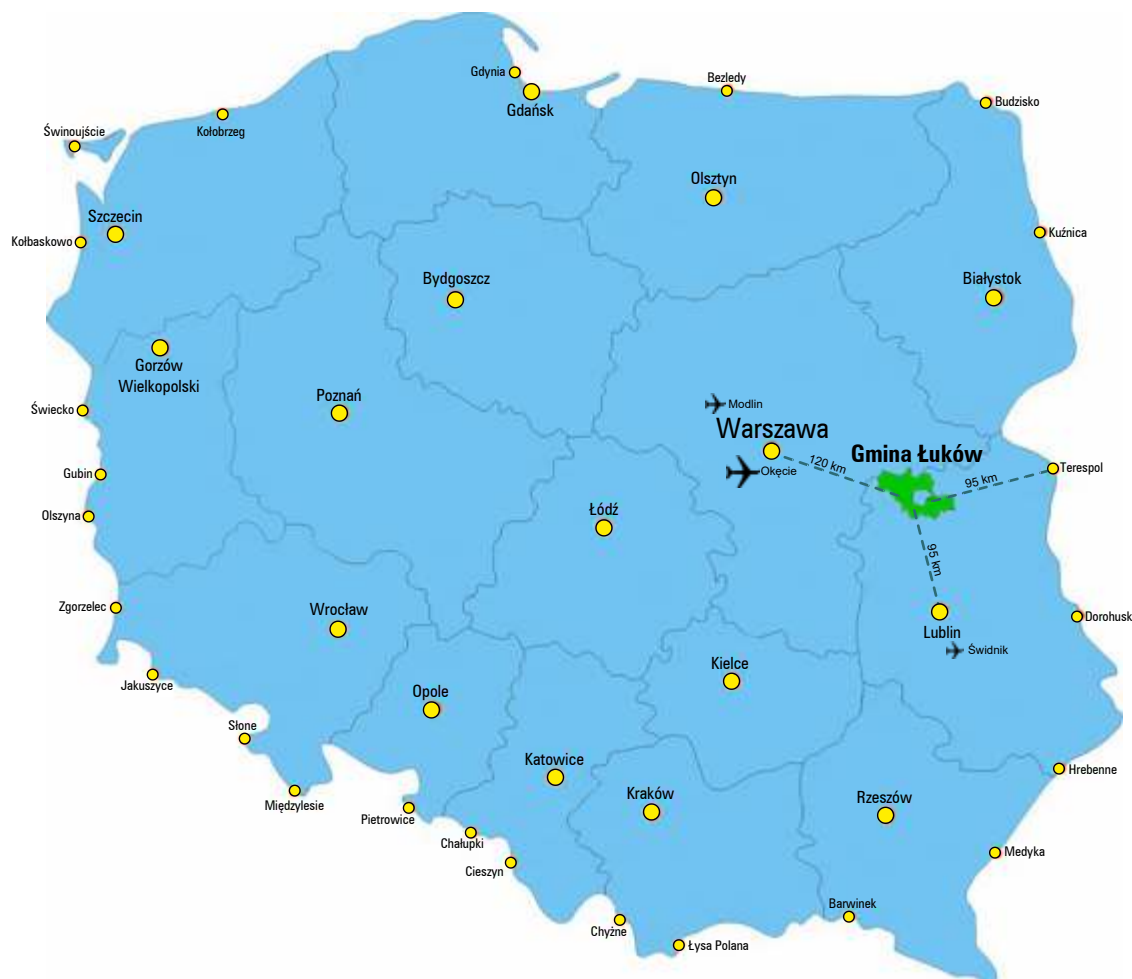
Wyjątkowym w skali województwa i kraju, jest jeden z najstarszych polskich rezerwatów o charakterze pierwotnego lasu, chroniący jodłę na jej północnym skraju zasięgu – rezerwat Jata, który warto odwiedzić o każdej porze roku.

Zapraszam Państwa zarówno do lektury jak i do odwiedzenia miejsc, które przygotowaliśmy dla Was w celu poznania naszej przyrody.

Wójt

Mariusz Oniak

Gmina Łuków – jedna z największych gmin w województwie lubelskim. Znajduje się w jego północno-zachodniej części, wchodzi w skład powiatu łukowskiego. Zajmuje obszar 308 km², co stanowi 22 % powierzchni powiatu i 1,2 % powierzchni województwa. W skład gminy wchodzi 36 sołectw, w których mieszka ponad 18 000 osób. Obok rolnictwa, w gminie Łuków dobrze rozwija się przedsiębiorczość.





Zlodowacenia na świecie i w Polsce

Powierzchnia Polski w ponad 3/4 pokryta była w przeszłości geologicznej olbrzymią czapą lądolodu, który nasunął się ze Skandynawii. Ukształtowanie powierzchni, a także skały, które znajdują się w podłożu i które dziś eksploatujemy (np. piaski, żwiry, gliny, iły) oraz gleby na nich wykształcone i wykorzystywane w rolnictwie są związane z jego działalnością. To lądolód miał największy wpływ na współczesne zagospodarowanie powierzchni naszego kraju – również w gminie Łuków, która znajduje się na Nizinie Polskiej objętej wieloma zlodowaceniami.

Zlodowacenia kontynentalne występowały kilkakrotnie w dziejach Ziemi. Ich przyczyn jest prawdopodobnie kilka. Wymieniane są m.in.: cykliczne zmiany orbity Ziemi, czy zmiany w transporcie ciepła przez prądy oceaniczne lub wybuchy wulkanów, podczas których, na skutek wyrzucenia do atmosfery wielkiej ilości pyłów wulkanicznych, zmniejszała się ilość energii słonecznej dochodzącej do Ziemi. Okresy zlodowaceń na Ziemi nazywane są **glacjami**, a okresy ociepleń między nimi **interglacjami**. Warto wspomnieć, że okresy glacjów trwały w przeszłości geologicznej o wiele dłużej niż okresy interglacjów, np. obecnie trwający holocen trwa około 11 tys. lat, a ostatnie zlodowacenie trwało około 100 tysięcy lat! Współcześnie lądolody podobne do tych z epoki lodowcowej (**plejstocenu**) znajdują się tylko na Grenlandii i na Antarktydzie.

Na obszar Polski lądolód skandynawski nasunął się około 8 razy.



fot. 1

Na terenie gminy Łuków widoczne są ślady dwóch z tych zlodowaceń: **Odry i Warty** (określanych kiedyś mianem **zlodowaceń środkowopolskich**) (ryc. 1). Każdy z lądolodów zaznaczał swoją obecność osadzając specyficzne skały osadowe (piaski, żwiry, gliny, ropy) oraz pozostawiając na jej powierzchni formy ukształtowania terenu takie jak: moreny, kemy, sandry, ozy, narzutowiska skał północnych, pradoliny (ryc. 2). Lądolody wycofując się z zajętego przez siebie obszaru za każdym razem tworzyły rozległe pojezierza, z których na terenie Polski przetrwały do dziś: Pojezierze Pomorskie, Wielkopolskie czy Mazurskie. Jeziora z geologicznego punktu widzenia nie są trwałe i wystarczy kilka tysięcy lat, aby zanikły (zarosły, zostały zasypane osadami). Jeżeli w krajobrazie obecne są jeziora, a ukształtowanie powierzchni jest zróżnicowane (widoczne wyraźnie są np. wzgórza morenowe) to krajobraz taki nazywamy **młodo-glacialnym** (fot. 1). Jeśli zaś jeziora zanikły na skutek zarastania czy zasypiania osadami, a rzeźba terenu jest mocno zrównana przez **erozję**, to taki obszar nazywamy **staroglacialnym** (fot. 2).

Obszar całej gminy Łuków położony jest na obszarze staroglacialnym - lądolód obecny był tu w trakcie zlodowacenia Odry i Warty około 300 - 120 tysięcy lat temu. Przez czas po ostatnim z tych zlodowaceń erozja oraz procesy mrozowe doprowadziły do **denudacji**, czyli zrównania terenu. Krajobraz jest więc dość monotony, równinny, bez naturalnych jezior, które występują tu tylko w stanie kopalnym (są zarośnięte i nie widać ich na powierzchni).



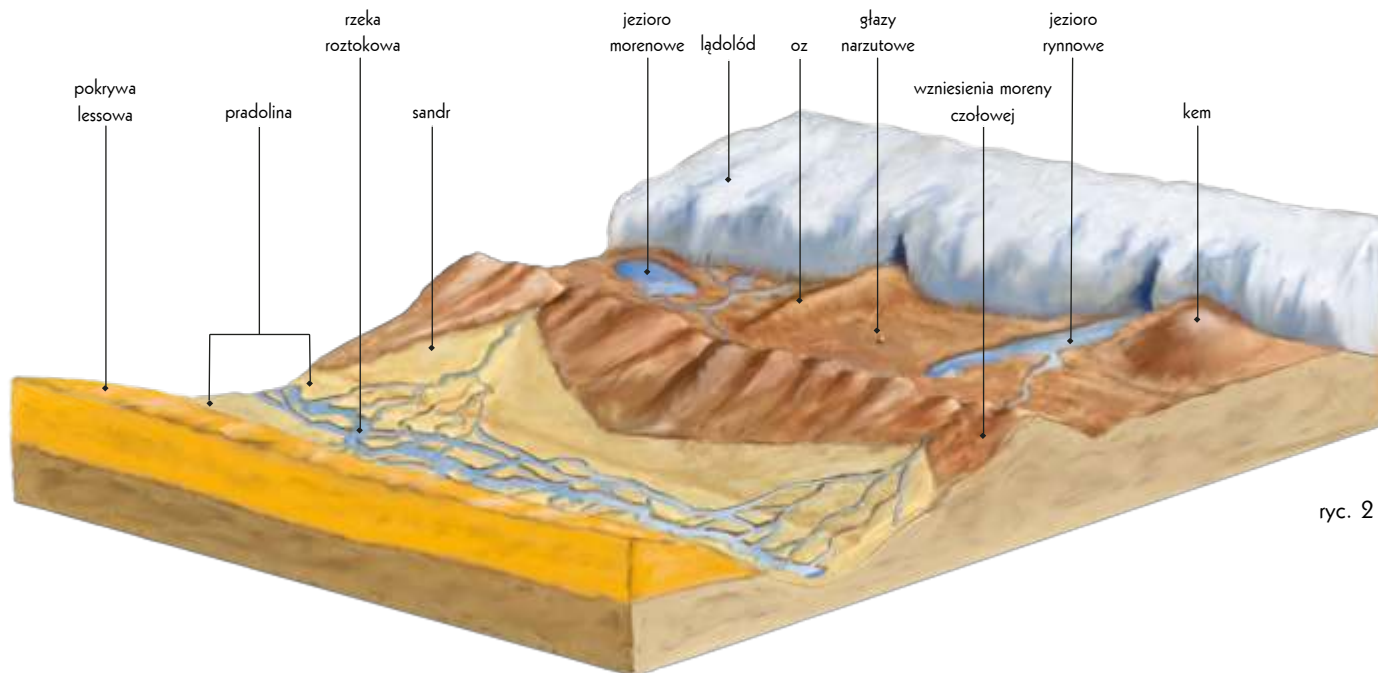
ryc. 1



Krajobraz staroglacjalny w okolicach Łukowa

Rzeźbotwórcza siła lądolodów

Mimo upływu czasu, formy rzeźby polodowcowej są jeszcze czytelne w krajobrazie najbliższej okolicy na terenie gminy Łuków, szczególnie blisko strefy, gdzie w czasie **deglacji** (topnienia), przez dłuższy czas stacjonowało czoło lądolodu t.j. mniej więcej na linii od Stoczka Łukowskiego do Biard. Dość słabo i w niewielu miejscach są widoczne **moreny czołowe**, czyli wały, wzgórza, powstałe na skutek akumulacji piasków, żwirów, glin lodowcowych u jego czoła (jak na ryc. 2) – stąd są z reguły



ryc. 2

do niego równoległe. Występują one np. w okolicy Gręzówki, Gołaszyna, Ról, Nurzyny, czy Karwacza. Ze względu na czas jak upłynął od ich powstania, są silnie zrównane i trudno je dostrzec. Czasem są eksploatowane na lokalne potrzeby budowlane.

W wyniku akumulacji lodowcowej w bardzo wielu miejscach w terenie, w tym w wielu żwirowniach można dziś dostrzec mniejsze i większe **głazy narzutowe (narzutniaki, eratyki)** – czyli głazy znacznych rozmiarów przyniesione przez ładolód (fot. 3). Są to głównie eratyki magmowe. Badając rodzaj skał z jakich się składają można wnioskować o miejscu ich pochodzenia. Narzutniaki są wykorzystywane w okolicy jako pomniki, pomniki przyrody, czy też do budowy nagrobków.

Ładolód ma ogromną siłę niszczącą, transportującą i budującą, która pozwala nie tylko na wrywanie z podłoża,



fot. 3



transport i akumulację eratyków, ale również dużo większych fragmentów skał – tzw. **kier lodowcowych** lub **porwaków**. Są to ogromne masy sypkich lub plastycznych skał oderwane od podłoża i przetransportowane przez lądolód na odległość setek kilometrów. W Łukowie, Gołaszynie i w kilku innych miejscach na terenie gminy Łuków takich kier jest co najmniej kilkanaście. Największa z nich, kra w Gołaszynie ma rozmiary około 1500x600 m i miąższość (grubość) do około 26 metrów! Jest to jednocześnie miejsce, gdzie utworzono rezerwat geologiczny, ze względu na skamieniałości, które znajdują się w ilach tworzących krę.

W terenie dobrze widoczne są tu **ozy**, które można dostrzec jadąc z Łukowa w kierunku Siedlec (fot. 4). To podłużne, czasem kręte, piaszczysto-żwirowe wały, o długości do kilku kilometrów, których powstanie związane jest z topnieniem lądolodu. Topiąc się, lądolód w wielu miejscach pęka, tworzą się w nim szczeliny, a nawet rozpada się na bryły tzw. martwego lodu. Szczelinami pod lądolodem wypływa woda, niosąc materiał piaszczysto-żwirowy i osadza go w podlodowym kanale. Po roztopieniu lądolodu kształt ozu oddaje przebieg tej szczeliny. Ozy występują w okolicach Biard i Oknin. Są intensywnie eksploatowane w tamtejszych żwirowniach i piaskowniach. W ścianach żwirowni zobaczyć można bardzo charakterystyczne warstwowanie osadów (rynnowe, skośne), wskazujące na kierunek i siłę płynącej niegdyś wody (fot. 5 i 5a).



Nieco podobną genezę mają **kemy (plateau kemowe)**. Są to najczęściej pagórki, wzniesienia o różnym kształcie w planie, składające się głównie z piasków i żwirów, do kilkunastu metrów wysokości względnej. Powstawały najczęściej w sytuacji, gdy w topniejącym lądolodzie powstawała szczelina, do której wpływała woda wraz z materiałem skalnym, który ulegał osadzaniu. Gdy lód wokół tak powstałego jeziora stopniał, pozostawał piaszczysto-żwirowy pagórek, oddający kształt szczeliny, w której dochodziło do akumulacji (ryc. 2). Czasem kemy mogą mieć „ścięty” kształt szczytu i wyglądać jak pagórek utworzony przez człowieka.

Woda z topniejącego lądolodu transportowała dalej materiał skalny i osadzała go coraz więcej. Na przedpolu lądolodu płynąca wieloma krętymi korytami woda (tzw. **rzeki roztokowe**) osadzała piasek i żwir w postaci rozległych, dość równinnych stożków nazwanych z języka islandzkiego **sandrami** (ryc. 2). Obszarów takich na terenie gminy Łuków, ale i całego Podlasia jest bardzo wiele. Wytworzyły się na nich gleby bielicoziemne, mało żyzne, kwaśne, więc dziś porośnięte są często przez bory (fot. 6), lub wykorzystywane są rolniczo, ale pod niezbyt wymagające rośliny. Wiele obszarów sandrowych jest również eksploatowanych w celu pozyskania piasku i żwiru.

W wielu kopalniach piasku i dzikich wyrobiskach odsłaniają się także charakterystyczne warstwowania przekątne i rynnowe wskazujące na płynącą wodę, jako czynnik budujący sandry (fot. 5a).

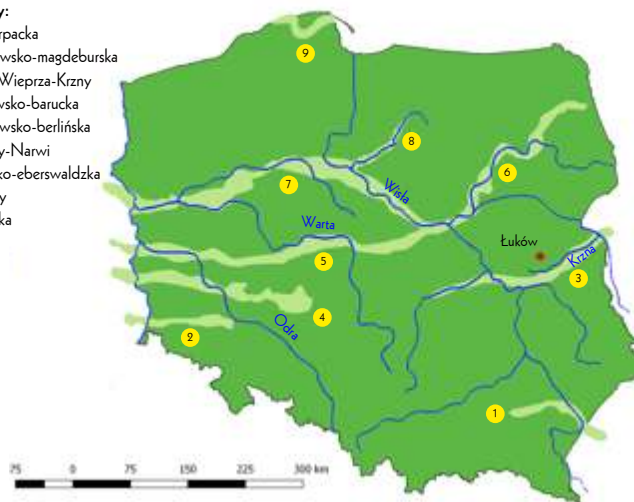
Ilość wody wypływającej z topniejącego lądolodu choć zmienna w ciągu roku, a nawet doby, jest ogromna. Wydostaje się ona z bram lodowcowych i rzekami roztokowymi, które budowały sandry, odpływa daleko na przedpole, gdzie spływa tworząc jedną, szeroką rzekę, żłobiącą podłoże. Powstaje **pradolina**, czyli szeroka na kilka, czy kilkanaście kilometrów dolina rzeczna o płaskim dnie, odprowadzająca wody z topniejącego lądolodu. W przypadku terenu Równiny Łukowskiej, na obszarze której położona jest gmina Łuków, wody z topniejącego lądolodu Warty (ostatniego, który był tutaj obecny) odpływały na wschód do Morza Czarnego. Dziś tą samą pradoliną płyną dwie duże rzeki województwa lubelskiego: Wieprz i Krzna, stąd pradolinę tą nazywa się Pradolina Wieprza-Krzny (ryc. 2 i 3). Jest rzeczywiście miejscami szeroka na kilkanaście kilometrów, o stosunkowo płaskim dnie. W jej podłożu znajduje się mnóstwo piasków, które również bywają eksploatowane (np. w okolicy Świdrów). To dzięki pradolinie, której przebieg układa się mniej więcej w kierunku z południowego zachodu na północny wschód Krzna, największy lewostronny dopływ Bugu, jako jedna z nielicznych rzek płynie na wschód (fot. 7). Wiele innych rzek w Polsce, przynajmniej na pewnym swym odcinku płynie pradolinami, np. Warta, Wisła, czy Noteć. Tak więc układ i kierunek odpływu wielu rzek w Polsce zawdzięczamy lądolodom, które uformowały współczesną rzeźbę terenu, w tym pradoliny.



fot. 6

Pradoliny:

1. podkarpacka
2. wrocławsko-magdeburgska
3. Pilicy-Wieprza-Krzny
4. głogowsko-barucka
5. warszawsko-berlińska
6. Biebrzy-Narwi
7. toruńsko-eberswaldzka
8. Drwęży
9. kszubaska



ryc. 3





Krzna Południowa (u góry) i Krzna Północna (zdjęcie u dołu) wypływają w kierunku wschodnim z lasów Jaty, łącząc się w Międzyrzeczu Podlaskim w Krznę. Ten największy, lewostronny dopływ Bugu, uchodzi do niego w miejscowości Małowa Góra, niosąc średnio około 10,5 m³/s wody.



Nie tylko lód i woda

Ze względu na przebieg wielu docinków pradolin zgodnie z przeważającym w Polsce kierunkiem wiatru (generalnie z zachodu na wschód) oraz obecność materiału piaszczysto-żwirowego, były to miejsca o doskonałych warunkach do tworzenia się **śródlądowych wydym parabolicznych**, a wraz z obszarami sandrów, stanowiły miejsca alimentacji (zasilania) materiałem pyłowym, z którego utworzył się na obszarze Polski i innych części Europy **less** – pylasta skała macierzysta najżyźniejszych gleb na Ziemi. Możemy ją spotkać powszechnie na południu województwa lubelskiego na Wyżynie Lubelskiej i Rostoczu, gdzie tworzy dość rozległe pokrywy. Powodem powstawania wydym, oprócz usytuowania pradolin w kierunku z zachodu na wschód oraz wiejących z odpowiednią siłą i kierunkiem wiatrów, była przede wszystkim obecność olbrzymich ilości piasku, z których mogły być one budowane oraz generalnie niezwykle mroźny, suchy klimat, tzw. **klimat peryglacialny** (na przedpolu lądolodu), który powodował, że obszary te były pozbawione roślinności, zasadniczo do momentu, kiedy lądolód nie wycofał się z obszaru Polski. Wiatr mógł więc w pradolinach swobodnie wywiewać materiał skalny (**deflacja**) z piaszczystego dna i akumulował **wydmy**, czyli piaszczyste pagórki. Wywiewał również pył powstały z rozpadu mrozowego skał i osadzał go daleko na swym przedpolu w postaci płatów lessów (ryc. 2). Wydmy na terenie gminy Łuków rozwinęły się na obszarach sandrowych. Jednym z największych kompleksów wydym na całej Nizinie Południowopodlaskiej są wydmy paraboliczne rozciągające się między Grzędówką, a Domanicami na długości około 10-ciu km, wzdłuż północnej granicy lasu w kompleksie Lasów Łukowskich. Porośnięte są głównie borem



fol. 8

sosnowym (fot. 8), świerkowym, miejscami lasem mieszanym. Największe z nich można spotkać koło Gręzówki. Dzięki wydmom można odtwarzać kierunki wiania wiatrów w przeszłości geologicznej. Wydmy w okolicach Łukowa (i większość wydym w Polsce) powstały na skutek działalności wiatrów z kierunków zachodnich, ponieważ wskazują na to ramiona wydym „wyciągnięte” właśnie w kierunku zachodnim. Większość z naszych wydym mogła powstać u schyłku ostatniego zlodowacenia (zlodowacenia Wisły, które dotarło po południową granicę Pojezierza Mazurskiego i Wielkopolskiego), w mroźnym i suchym klimacie peryglacjalnym jaki panował na przedpolu wycofującego się lądolodu, gdzie pozbawione roślinności, piaszczyste podłoże mogło być swobodnie przewiewane przez wiatr. Nawet w okresie ocieplenia, w którym obecnie żyjemy, czyli w holocenie dochodzi miejscowo do uruchomienia procesów **eolicznych** (rzeźbotwórczej działalności wiatru), które można wiązać z okresami silnych wylesień na stosunkowo dużych obszarach. Rzeźbotwórczą działalność wiatru można dziś zaobserwować na Łysej Górze koło Klimek, gdzie eksploatowana na potrzeby lokalne wydma jest również częściowo rozwiewana, a na nawianych osadach tworzy się kolejna warstwa gleby (fot. 9). Widoczne są w jej osadach miejscami warstwowania rynnowe.



Pionierzy życia

Wydma Łysa Góra to miejsce, gdzie można spotkać typową dla **oligotroficznych** (mało żyznych) siedlisk roślinność, np. sosnę, brzozę, trawę szczotliczą siwą (fot. 10), wrzosa, jałowce, czy porosty z rodzaju chrobotków (fot. 11) rosnące na glebie. To przedstawiciele **roślinności pionierskiej**, zasiedlającej bardzo mało żyzne siedliska, których inne rośliny jeszcze nie mogą skolonizować. Podobna sytuacja miała miejsce u schyłku plejstocenu, gdy lądolód wycofywał się z obszaru Polski. W jego bezpośrednim otoczeniu zasadniczo panował mroźny, suchy klimat peryglacjalny i dopiero gdy się ocieplał, dochodziło do **sukcesji roślin** (zasiedlania) pionierskich na skałach pozostawionych przez lądolód. Takimi roślinami były wtedy np. dębik ośmiopłatkowy, brzoza niska, wierzbą łapońska. Dziś rośliny te można spotkać na obszarze Polski, ale na niewielu stanowiskach – są to tzw. **relikty glacialne** (gatunki pozostałe po okresach zlodowaceń). Rosną one tam, gdzie mają sprzyjające warunki, głównie klimatyczne (musi być chłodniej), np. dębika ośmiopłatkowego spotkamy w Tatrach, a brzozę niską w Poleskim Parku Narodowym. Warto wspomnieć, że na północnym ramieniu Łysej Góry znajduje się stanowisko paprotki zwyczajnej (*Polypodium vulgare*), do niedawna gatunku chronionego w Polsce (fot. 12).



fot. 10



fot. 11



fot. 12

Wydmy i ludzie

Wydmy bywały również miejscami chętnie odwiedzanymi przez człowieka (sucho, wzniesienie skąd dobrze widać okolicę, czasem w otoczeniu wydmy znajdowały się obszary podmokłe, ułatwiające dodatkowo obronę), stąd niekiedy w osadach wydmowych można znaleźć **artefakty** (przedmioty wykonane lub zmodyfikowane przez człowieka) w postaci węgli drzewnych, narzędzi krzemiennych itp. W oddalonej na południowy wschód od Łukowa Hucie Radoryskiej znajduje się stanowisko archeologiczne zachowane właśnie w niewielkiej wydmie. Podsumowując - warto zauważyć, jak działalność lądolodów bezpośrednio lub pośrednio wpłynęła na kształt środowiska naturalnego oraz sposób gospodarowania człowiekiem na terenie gminy Łuków.





Rezerwat Jata - osobliwość ziemi łukowskiej

Na niemal płaskim, piaszczysto-żwirowym podłożu, utworzonym w trakcie zlodowacenia Warty, a także na wydmach z końca ostatniego zlodowacenia, w dolinie Krzny rozwinął się duży kompleks leśny, który jeszcze do XVI stulecia był czwartą co do wielkości puszczą w ówczesnej Rzeczypospolitej. To Lasy Łukowskie z wyjątkowym, jednym z najstarszych w Polsce rezerwatem Jata (oraz "bratnim" rezerwatem "Topór" położony na północny-zachód od Jaty), utworzonym w 1933 roku, ze względu na występowanie najdalej na północ wysuniętego, wyspowego stanowiska **jodły pospolitej** (*Abies alba*) (fot. 13). Wniosek o utworzenie rezerwatu wypłynął od ojca polskiej botaniki, prof. Władysława Szafera. Jodła jest raczej drzewem gór i wyżyn, a jednak w okolicach Łukowa, na nizinach znalazła doskonałe warunki dla rozwoju.



fot. 13

Płaski teren utworzony przez lądolód i jego wody roztopowe, nie sprzyja odpływowi wody, stąd znaczne zabagnienie i nieco większa wilgotność, co z kolei sprzyja występowaniu jodły. Jej obecności służą również kwaśne, utworzone na piaskach oraz żwirach wodnolodowcowych gleby bielicoziemne. Jodłę można rozpoznać m. in. po dwóch charakterystycznych, białych paskach (fot. 14) pod spodem igły, a także po szyszkach zwróconych do góry, które rozpadają się po osiągnięciu dojrzałości.

Lasy te przez wiele wieków były własnością królewską, a więc w pewnym sensie chronioną. Stąd obszar ten zasadniczo nie uległ nigdy zupełnemu wylesieniu. Rezerwat w swej najstarszej, ścisłej części ma wręcz charakter puszczański. Występują tu liczne starodrzewy z jodłą, dębem, sosną, grabem. Bardzo dużą objętość stanowi w tym lesie martwe drewno – niezwykle cenny składnik zdrowego, naturalnego lasu (fot. 13). Głównymi zbiorowiskami leśnymi są olsy, łęgi, grądy i bory – w tym **wyżynny bór jodłowy** (*Abietetum polonicum*). Znaczną część rezerwatu zajmują bagna i torfowiska. To stąd wypływa największy lewostronny dopływ Bugu, czyli Krzna. Zasadniczo z rezerwatu i jego okolic wypływają dwie Krzny: Północna i Południowa, które dopiero w okolicach Międzyrzecza Podlaskiego łączą się w Krznę.





fot. 14



fot. 15

We florze rezerwatu znajdziemy również m.in.: widłaki, wawrzynka wilczetyko, lilię złotogłów, sasanki, narecznice. Spośród rzadkich grzybów znajdziemy tu soplówkę jodłową (fot. 15), która współwystępuje z martwymi jodłami. Jata jest również ostoją zwierzyny takiej jak łoś, sarna, wilk, jeleń oraz ptaków jak: dudek, wilga, żuraw, dzięcioły, sowy, bocian czarny, czapla, orlik krzykliwy. Teren rezerwatu jest niezwykle bogaty gatunkowo, również jeśli chodzi o świat owadów. Występują tu puszczańskie gatunki motyli nocnych, chrząszczy, czy około 50 gatunków pajaków po pospolite mrówki. Jest to obszar objęty programem Natura 2000.

Oprócz niewątpliwych walorów przyrodniczych rezerwat ma bardzo bogatą przeszłość historyczną. To tu ukrywał się Ks. St. Brzóska – naczelný kapelan województwa podlaskiego powstania styczniowego, któremu leśnicy dedykowali pomnik. Tu także mieli swoje schronienie partyzanci Armii Krajowej podczas II wojny światowej, pod dowództwem legendarnego kpt. Wacława Rejma ps „Ostoja”. Słowo Jata oznacza „chatę”, „dom”, „schronienie” i takie funkcje doskonale pełnił i pełni ten obszar leśny dla ludzi oraz dla fauny i flory. Rezerwat jest zagospodarowany turystycznie. Istnieje tu ścieżka historyczno-przyrodnicza, a także miejsce wypoczynku „Ostoja”. Przez las biegnie również oznakowana ścieżka rowerowa.



Współcześnie podziwiana, wyjątkowo piękna i osobiwa przyroda, którą dzisiaj w sposób szczególny staramy się chronić, przed kilkudziesięciu laty chroniła walczących o niepodległość Polski. Pomniki ku czci: ks. Stanisława Brzóskego (1), żołnierzy Armii Krajowej (2), partyzantów z Jaty (3).



Las to nie tylko drzewa, to **biocenoza**, czyli zespół organizmów roślinnych i zwierzęcych powiązanych wzajemnie ze sobą i współistniejących, a nawet zależnych od siebie. W lesie wszystkie organizmy, nawet te najmniejsze pełnią jakąś funkcję. Dobrym przykładem są znane wszystkim **mrówki**. Są pożyteczne z punktu widzenia człowieka i lasu. Mrówki żywią się pokarmem roślinnym i zwierzęcym. Potrafią zjadać larwy owadów-szkodników z punktu widzenia człowieka, czy też martwe organizmy. W powszechnym mniemaniu mrówki „sprzątaj” las znosząc igły i inne szczątki roślinne, budując mrowisko. Część tego materiału wciągają w podziemną część mrowiska, a z części budują naziemny kopiec. Budując mrowisko, przemieszczają materiał organiczny i nieorganiczny, spulchniają i użyźniają glebę. Są bardzo społecznymi i kastowymi wręcz owadami, gdzie każdy ma swoją funkcję (królowa, robotnice, samce). Mimo wielkich gromad, które tworzą, potrafią doskonale współdziałać będąc kierowanymi przy pomocy feromonów przez królową.

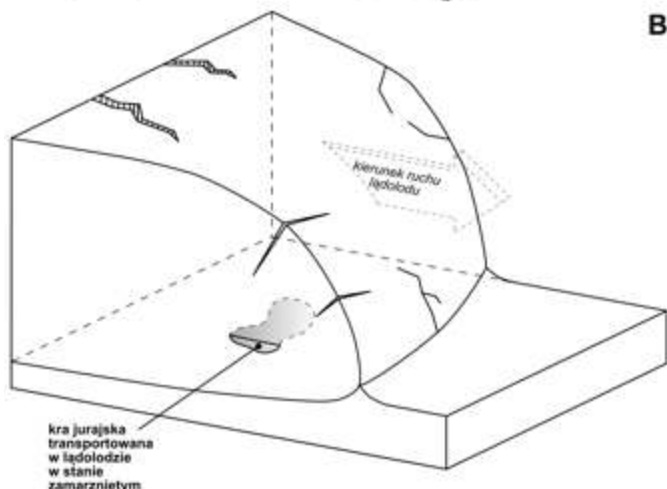
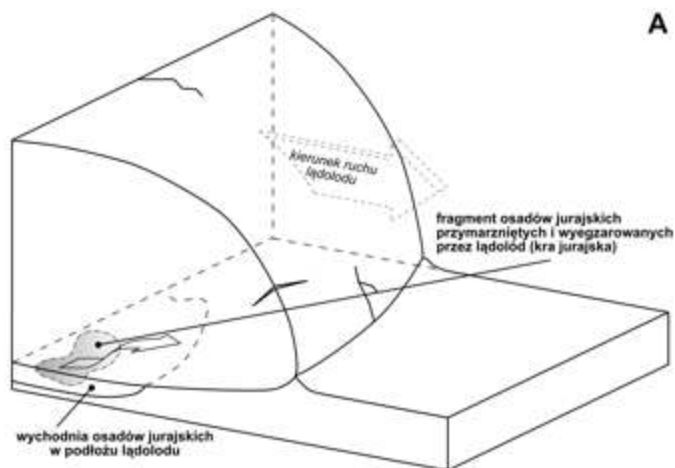


Jurajskie morze na łukowskiej ziemi

Wyjątkową osobliwością zarówno gminy, jak i miasta Łuków są jurajskie **kry lodowcowe (porwaki lodowcowe)** znane na całym świecie, przede wszystkim wśród geologów i paleontologów oraz miłośników tych nauk. Prekursorem badań osadów jurajskich w okolicach Łukowa był w XIX wieku rosyjski geolog N. Krisztafowicz. Również ojciec polskiej geologii Stanisław Staszic wiedział o **wychodniach** jury (miejscach, gdzie skały danego wieku pojawiają się na powierzchni) w okolicach Łukowa. Kra lodowcowa to znacznej wielkości kompleks sypkich lub plastycznych skał (np. iłów) wyrwanych przez przesuwały się lądolód i przetransportowany na duże odległości (nawet ponad kilkaset kilometrów). Dziś wiemy na pewno, że osady jurajskie w okolicach Łukowa stanowią kry, ale nie zawsze tak było. Zanim rozpoznano dokładnie budowę geologiczną tego terenu, funkcjonowały również przypuszczenia, że jurajskie skały głębszego podłoża, znajdujące się pod miastem wychodzą tu na powierzchnię. Wiemy też, że łukowskie porwaki tkwią w osadach zlodowacenia Odry, co oznacza, że lądolód przyniósł je i osadził właśnie podczas tego zlodowacenia. Skały te odróżnia od otaczających osadów lodowcowych przede wszystkim wiek rzędu 165 milionów lat, oraz zawartość cennych z naukowego punktu widzenia skamieniałości morskich zwierząt z okresu jurajskiego. W czasie, kiedy po lądzie chodziły dinozaury, zawarte dziś w czarnych jurajskich iłach zwierzęta (zasadniczo ich skamieniałe szczątki) pływały w morzu. Jest to więc “zamrożony” w czasie geologicznym zapis tego, co działo się w morzu w trakcie trwania jury.

Zamrożona zagadka

Osady kierz z okolic Łukowa utworzyły się w **środkowej jurze (kelowej)**, a więc około 165 milionów lat temu. Składają się z czarnych, tłustych, brudzących palce iłów z zawartością błyszczącego w słońcu muskowitu i piryty, który można znaleźć głównie w środku skamieniałości. Same skamieniałości występują często w **konkrecjach**, czy tzw. **bulach węglanowych** (nagromadzeniach minerałów przypominających kule, bochenki - fot. 16). Wśród skamieniałych szczątków dominują głównie amonity, małże, ślimaki, belemnity. Dzięki wytrąceniom piryty wiemy, że w morzu, w którym powstawały iły, przy dnie panowały warunki beztlenowe.



Ryc. 4. Model przytransportowania kry jurajskiej w okolicy Łukowa:
A - przymarznienie i egzaracja, B - transport, C - wymarznienie kry.

Opracowanie własne na podstawie poglądów Ruszczyńskiej-Szenjach (1976)

Ciekawym zagadnieniem jest transport kry (ryc. 4), a zasadniczo kier (bo jest ich co najmniej kilkanaście) w okolicy Łukowa, z których największa znajduje się na pograniczu wsi Gołyszyn oraz miasta Łuków (ryc. 5) i ma wymiary około 1500x600 m, a **miąższość** (grubość) dochodzi do 26 m! Koncepcje dotyczące miejsca pochodzenia porwaków były różne. Porwak ten przymarzał do **spągu** (spodu) lądolodu w czasie zlodowacenia Odry w okolicach Kłajpedy na Litwie, następnie, na skutek ruchu lądolodu na południe, został z niego wyrwany, przetransportowany, a następnie w czasie **deglacji** (topnienia) lądolodu wymarzał, tak jak to przedstawia rycina 4. Miejsce pochodzenia porwaków jest potwierdzone przez badania eratyków przewodnich, a także ostatnie badania terenowe, podczas których, w Gołyszynie znaleziono osady identyczne jak w okolicach Kłajpedy. Zdumiewająca jest siła erozyjna i transportująca lądolodu!



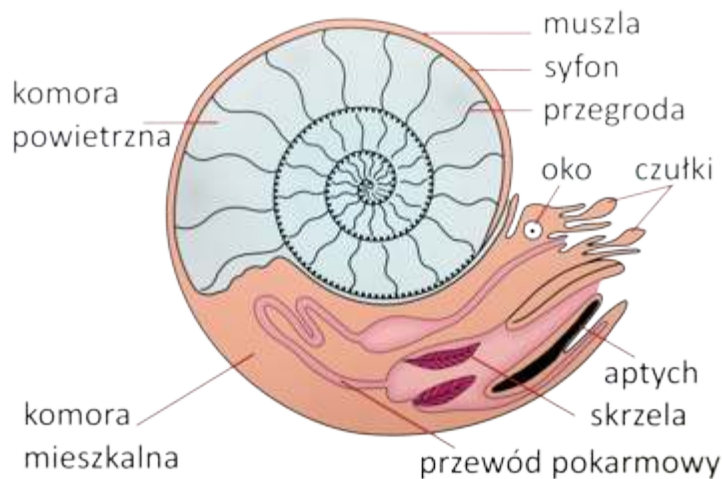
ryc. 5



Cenne skamieniałości

Porwaki z Łukowa znane są przede wszystkim z doskonale zachowanych skamieniałości, szczególnie amonitów. Zasadniczo są zachowane tak dobrze, że można było odtworzyć ich wygląd, zróżnicowanie płciowe, czy warunki klimatyczne środkowej jury. Najpełniejszy opis jurajskiej fauny z cegielni w Łapiguzie (dzielnica Łukowa), dał prof. Henryk Makowski w pracach z roku 1952 i 1962, które cytują do dziś naukowcy z całego świata.

Najliczniejsze wśród skamieniałości amonity to wymarłe głowonogi, praprzodkowie np. dzisiejszych ośmiornic. Ich nazwa pochodzi od egipskiego boga Amona, który przedstawiany był m.in. jako baran z płaskospiralnie zwiniętymi rogami. Amonity posiadają charakterystycznie, płaskospiralnie skręconą muszlę - stąd ich nazwa. Sama muszla zbudowana była z **aragonitu** (odmiana węglańu wapnia), a dzięki jej kształtowi i innym cechom charakterystycznym, można je rozróżniać również jeśli chodzi o płeć. Wielkość muszli amonitów żyjących w kredzie dochodziła do 2m. Żyły w okresie od dewonu do kredy (ok. 420-66 mln lat temu) i występowały dość powszechnie na ziemi, głównie w otwartych morzach, stąd są wykorzystywane jako **skamieniałości przewodnie** czyli takie, dzięki którym można datować skały, w których one występują. Były dość dobrymi pływakami. Potrafiły regulować głębokość zanurzenia, a te które miały bardziej gładką i węższą muszlę prawdopodobnie pływały szybciej od tych z ornamentowaną i szerszą. Żywiły się planktonem lub innymi amonitowatymi. Wyginęły razem z dinozaurami. W Polsce dość powszechnie ich skamieniałości można znaleźć w południowej Polsce w różnych skałach wapiennych. Ze skamieniałości wykonuje się również piękną biżuterię oprawioną w srebro.



Belemnity, które żyły już w triasie, podobnie jak amonity, wymarły razem z dinozaurami w kredzie. Zaliczane są również do głowonogów i podobnie jak amonity, żyły dość powszechnie w morzach. Przypominały wyglądem współczesne kałamarnice. Zasadniczo były drapieżnikami i bardzo dobrze pływały ze względu na swój opływowy kształt. Same padały łupem większych od siebie **pliozaurów** i **ichtiozaurów**. Ich nazwa wzięła się z greckiego słowa belemnion, czyli strzała lub pocisk, ponieważ swoim kształtem przypominają właśnie strzałę. Powszechnie znajdowane skamieniałe części belemnitów zwane rostrum nazywane są potocznie "strzałkami piorunowymi", przy czym nie mają nic wspólnego z uderzeniami pioruna, który potrafi stopić skały i stworzyć nieco podobne z wyglądu struktury. W krach łukowskich znajdowane są właśnie fragmenty rostrum belemnitów.

Powszechnie w ilach łukowskich kier znajdowane są szczątki jurajskich małży i ślimaków różnych gatunków, których najpełniejszy opis przedstawił prof. H. Makowski w swojej pracy *La fauna Callovienne de Łuków en Pologne*, opierając się o materiał paleontologiczny z nieczynnej już cegielni na Łapiguzie, uwieczniając je na wielu rysunkach wykonanych piórką. Aby praca miała szerszy, światowy odbiór napisana została w języku francuskim. Szczególnie pięknie wyglądają muszle niektórych ślimaków. Mięczaki te pojawiły się zasadniczo już w kambrze. Wszystkie szczątki znajdują się w łukowskich krach w bardzo dobrym stanie zachowania. Ostatnie badania przyniosły odkrycie występowania na obszarze kry w Gołaszynie, również piaskowców jurajskich z bogatą fauną małży (fot. 17).







W osadach porwaków znajdowano także fragmenty skamieniałego, napławionego drewna o różnych wielkościach (fot. 18 i 18a). Z amonitami można spotkać się w sali wystaw w świetlicy „Strużka Klimkowska” w Klimkach, natomiast bogatą kolekcję skamieniałości z kier jurajskich można oglądać na wystawie stałej w Muzeum Regionalnym w Łukowie przy ul. Piłsudskiego 19.

W jurajskim morzu, w którym żyły amonity, musieli występować również przodkowie dzisiejszych rekinów (pojawily się w dewonie), żółwie (pojawily się w triasie), skrzyploczy (w sylurze), czy ośmiornice (przełom karbonu i permu). Jurajskim amonitom (i nie tylko) zagrażały największe ówczesnie żyjące w morzu gady-ichtiozaury (“ryby-jaszczury”). Na lądzie aktywnym drapieżnikiem i padlinożercą był eustreptospondyl, a w powietrzu moglibyśmy podziwiać latające gady – ramforynchy.



fot. 18





Eksploatacja i ochrona porwaków

Ciekawym zagadnieniem jest również historia eksploatacji i ochrony iłów z kier łukowskich. Były one eksploatowane przez co najmniej kilkadziesiąt lat w dawnej cegielni Łapiguz, która działała do połowy lat 70. Wyrabiane tam cegły zawierały szczątki skamieniałych zwierząt morskich (głównie amonitów), co pogarszało jakość cegły. Starano się więc skrupulatnie usuwać je z iłów ręcznie, a z czasem przy pomocy walców eliminacyjnych (kruszono je). Mnóstwo materiału paleontologicznego było pozyskiwane z hałd przez amatorów, studentów i pracowników nauki, a nawet przedstawicieli placówek dyplomatycznych. Znajdowały one w ich oczach uznanie przede wszystkim za doskonały stan zachowania, różnorodność oraz sam piękny wygląd. Materiał, który przetwarzany był w walcach eliminacyjnych ulegał bezpowrotnemu zniszczeniu. Pan Czesław Zarzycki, ostatni dyrektor cegielni, nawiązał współpracę z jednostkami naukowymi z Warszawy, gdzie przekazano część skamieniałości. Dzięki temu możemy je oglądać np. w muzeach, a czasem są nadal wykorzystywane do badań naukowych np. odtwarzania warunków środowiskowych okresu jurajskiego. Po odkryciu w latach siedemdziesiątych XX wieku największej kry w Gołaszynie, postanowiono objąć jej część ochroną rezerwatową i utworzono tam rezerwat geologiczny "Kra jurajska". Niestety nie jest on dostępny do zwiedzania z powierzchni ziemi, ale przy ewentualnej eksploatacji iłów będzie można wykonać tam odpowiednie odsłonięcie.

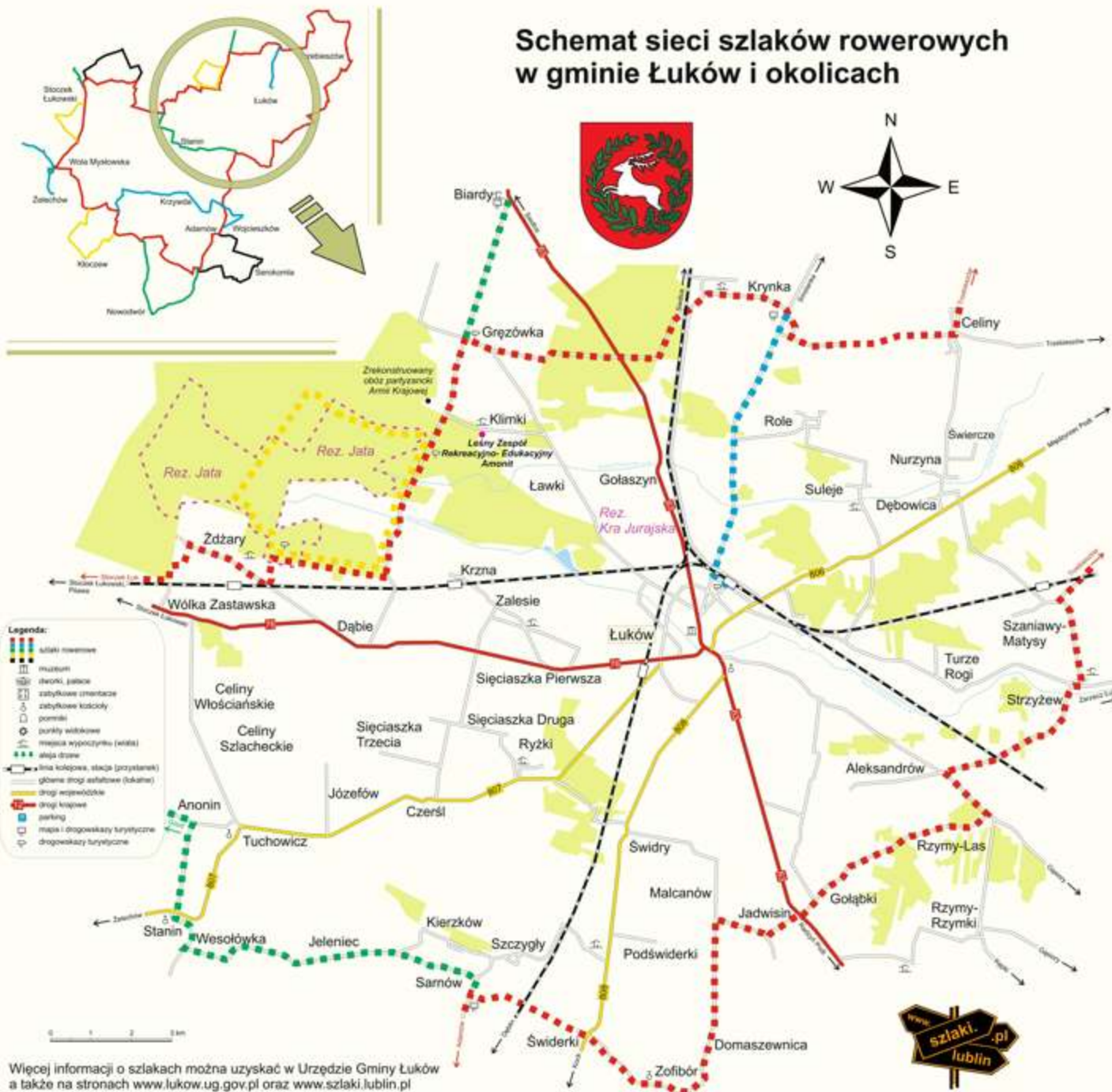






Źródła:

- Gałązka D. 2004, *Zastosowanie metody makroskopowego oznaczania eratyków przewodnych do lokalizacji obszarów źródłowych wybranych kier jurajskich*, Przegląd Geologiczny, vol. 52, nr 4, wersja elektroniczna www.pgi.gov.pl/images/stories/przeglad/pdf/pg_2004_04_13.pdf
- Łuniewski A., Świdziński H., 1929, *W sprawie kry jurajskiej pod Łukowem*, Przegląd Geograficzny, IX, s. 160-165;
- Małek M., Buczek K., 2005 a, *Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000*, Arkusz Stanin (601) Ministerstwo Środowiska, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa
- Małek M., Buczek K., 2005 b, *Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000*, Arkusz Stanin (601), Ministerstwo Środowiska, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa
- Mendecki M., Świder M., Nowaczyńska I., Mamak A., Odrobińska J., Piotrowska P., Rewers J., Tymińska A., 2018, *Geofizyczne rozpoznanie zasięgu kry jurajskiej w Gołaszynie k. Łukowa*, Przegląd Geologiczny, vol. 66, nr 1
- Makowski H., 1952, *La fauna Callovienne de Łuków en Pologne*, Paleontologia Polonica, 4: 1–62; dostępny: www.palaeontologia.pan.pl/Archive/1952-4.pdf; dostęp 31.07.2019
- Makowski H., 1962, *Problem of sexual dimorphism in ammonites*, Paleontologia Polonica, 12: 1–92; dostępny: www.palaeontologia.pan.pl/Archive/1962-12.pdf; dostęp 31.07.2019
- Mizerski W., Orłowski S., 2019, *Geologia historyczna*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Mojski J.E., 2005, *Ziemie polskie w czwartorzędzie. Zarys morfogenezy*, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa
- Nowaczyk B., 1986, *Wiek wydmy, ich cechy granulometryczne i strukturalne a schemat cyrkulacji atmosferycznej w Polsce w późnym wistulianie i holocenie*, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Seria Geografia, nr 28, Poznań
- Ruszczynska-Szenajch H., 1976, *Glacitektoniczne depresje i kry lodowcowe na tle budowy geologicznej południowo-wschodniego Mazowsza i południowego Podlasia*. Stud. Geol. Pol., 50
- Wierzbowski A., Świder M., Krzeczyńska M., Szczygiel W., 2018, *Nowe odkrycie w krach mezozoicznych w okolicach Łukowa i jego znaczenie dla promocji geoturystycznej regionu*, Przegląd Geologiczny, vol. 66, nr 11, wersja elektroniczna dostępna: www.pgi.gov.pl/dokumenty-pig-pib-all/publikacje-2/przeglad-geologiczny/2018/listopad-8/6239-nowe-odkrycie-w-krach-mezozoicznych-w-okolicach-lukowa/file.html
- Żarski M., Przeździecki M., Przasnyska J., 2006, *Wyniki badań geologicznych i archeologicznych na stanowisku Huta Radoryska 1 (Polska południowo-wschodnia)*, Przegląd Geologiczny, vol. 54, nr 3, wersja elektroniczna, www.pgi.gov.pl/images/stories/przeglad/pdf/pg_2006_03_23.pdf
- Muzeum Regionalne w Łukowie
- www.28.csd.pl/site/amonity/kra-model/historia
- www.encyklopedia.dinozaury.com
- www.geoportal.pgi.gov.pl/zrozumiec_ziemie/lekcje/lekcja_2
- www.tphorlik.org.pl



Źródło: Sławomir Juraszewski, www.juraszewski.pl

PRAKTYCZNE INFORMACJE

Urząd Gminy Łuków

ul. Świderska 12, 21 – 400 Łuków
tel./fax: +48 25 798 24 39
e-mail: sekretariat@lukow.ug.gov.pl
www.lukow.ug.gov.pl
facebook.com/gmina.lukow

Gminna Biblioteka Publiczna w Łukowie

ul. Świderska 12, 21 – 400 Łuków
tel. +48 25 798 15 26, +48 509 252 503
e-mail: gbp@lukow.ug.gov.pl

Gminny Ośrodek Kultury w Łukowie

ul. Świderska 12, 21 – 400 Łuków
tel. +48 25 798 24 39 w. 101
e-mail: gok@lukow.ug.gov.pl

Stacja postoju taxi

Mini Korporacja Łuków: +48 25 798 22 22
SLTPŁ TAXI – Łuków: +48 25 798 00 22

PKS (informacja): +48 25 798 22 40

BAZA NOCLEGOWO-GASTRONOMICZNA

Parisel Palace Centrum Konferencyjno – Wypoczynkowe

Klimki 36, 21 – 400 Łuków
tel. +48 25 794 65 00,
+ 48 665 415 145, + 48 665 425 055
e-mail: kontakt@cardinalpalace.pl
www.cardinalpalace.pl

Pałac „Fantazja”

Sięciaszka Pierwsza 57A, 21 – 400 Łuków
tel. +48 508 321 973
e-mail: palacykfantazja@interia.pl
www.palacykfantazja.com

Ośrodek rekreacyjno – wypoczynkowy „Miód Lawenda”

Biardy 40, 21 – 400 Łuków
tel. + 48 506 510 330, + 48 506 510 331
e-mail: kontakt@miodlawenda.pl, rezerwacje@miodlawenda.pl
www.miodlawenda.pl

Gospodarstwo agroturystyczne „Nad Krzną u Kropki”

Suleje 54A, 21 – 400 Łuków
tel. +48 503 101 510, + 48 25 625 04 82
www.suleje.pl