

**POSZUKIWANIA ZŁÓŻ FOSFORYTÓW W REJONIE BIR EL ATER
(PÓŁNOCNO-WSCHODNIA SAHARA ALGIERSKA)**

UKD 550.8:553.64(65)

W niniejszym opracowaniu przedstawiono wyniki ponad trzyletnich prac geologiczno-poszukiwawczych złóż fosforytów prowadzonych w latach 1985–1988 w ramach kontraktu Geopolu. Instytucją firmującą było algierskie Przedsiębiorstwo Poszukiwań Złóż Mineralnych EREM z siedzibą w Boumerdes. Prace prowadzono w północno-wschodniej Algierii w pobliżu granicy z Tunezją. Szczególną uwagę zwrócono na rejon Bir el Ater, gdzie od 1965 r. jest czynna kopalnia Djebel Onk, założona przez Francuzów. Strona algierska zaintereso-

wana była rozszerzeniem jej bazy surowcowej. Wcześniej-
sze prace geologiczno-poszukiwawcze z lat 1976–1979
nie dały spodziewanych rezultatów. Przedsiębiorstwo
FERFOS – zajmujące się eksploatacją fosforytów zwró-
ciło się do EREM z prośbą o wznowienie prac po-
szukiwawczych w rejonie Bir el Ater. Realizację tego
tematu podjęła się strona polska.

Organizacja prac. Prace rozpoczęto w styczniu 1985 r.
od przygotowania projektu badań głównie na podstawie
danych archiwalnych. Następnie po zapoznaniu się

z przyszłym terenem prac przygotowano projekt, który był przedmiotem publicznej obrony. Po jego zatwierdzeniu powołano roboczy zespół.

Kierownictwo algierskie reprezentował inż. N. Bencherhine. Poza autorami niniejszego artykułu odpowiedzialnymi za całość robót resztę zespołu stanowili Algierczycy — inżynier, 4 techników, kreślarz, geodeta. Zespół dysponował 4 samochodami terenowymi, trzema wiertniami, samochodami ciężarowymi i cysternami. Zatrudnionych było również kilkudziesięciu robotników. Okresowo pracowali również stażyści.

W trakcie prac wykonano zdjęcie geologiczne powierzchni ponad 400 km², przeprowadzono 97 wierceń, wykonano 64 rowy poszukiwawcze — długość niektórych dochodziła do 120 m i 2 m głębokości. Ponadto wykonano ponad 15 000 analiz chemicznych głównie na P₂O₅ i MgO. Prace zakończono wiosną 1988 r. opracowaniem geologicznym i dokumentacją złóż fosforu, która po publicznej obronie została przyjęta i skierowana do realizacji.

BUDOWA GEOLOGICZNA

Utwory paleogenu, w których lokalnie występują fosforyty są szeroko rozprzestrzenione w północno-wschodniej Algierii (ryc. 1). Prace poszukiwawcze prowadzono w strefie najbardziej perspektywicznej położonej na południe od Atlasu Saharyjskiego, obejmujące rejon przygraniczny z Tunezją (ryc. 2).

Geologicznie rejon badań jest położony w strefie przejściowej między Atlasem Saharyjskim a płytą saharijską. Strefa ta ma dość skomplikowaną budowę geologiczną. Na obszarze tym charakteryzującym się prawie poziomym ułożeniem warstw, zwykle o niewielkich monoklinalnych upadach występuje wiele wydzwigniętych tektonicznych struktur — antyklin i zrębów.

Struktury te tworzą morfologicznie zaznaczone pasma górskie. Pasma te są przedzielone szerokimi ob-

nizieniami — synklinami i rowami, które wypełniają osady kontynentalne miocenu, pliocenu i czwartorzędu. Grubość tych terygenicznych kontynentalnych osadów miejscami dochodzi do 800 m. Osady te w szerokich dolinach całkowicie maskują wglębną budowę geologiczną utworów starszych.

Morfologia terenu jest bardzo urozmaicona. Deniwelacje wahają się w granicach około 700 m (635—1358 m). Powierzchnia jest pocięta wieloma głębokimi wąwozami — uedami. Jest to obszar prawie całkowicie bezwodny, pustynny o maksymalnych opadach rocznych ok. 200 mm. W lecie temperatury dochodzą do +50°C w cieniu.

W jądrach wydzwigniętych struktur występują utwory kredowe otoczone osadami morskiego paleogenu w podobnych facjach jak osady kredy. Struktury te są bardzo skomplikowane tektonicznie. Pocięte uskoki często o bardzo dużych zrzutach, lokalnie tektonika zrębowa. Występują tu zafałdowania, a nawet fałdy obalone.

Pracami geologicznymi objęto tylko regiony górskie, gdzie zostały skartowane w skali 1:10 000 osady starszego trzeciorzędu. Strefy dolinne pokryte grubymi osadami kontynentalnymi, nie były na obecnym etapie przedmiotem badań. Szczególną uwagę zwrócono na antyklinę Djabel Onk, która była przedmiotem głównych geologicznych penetracji, a także na struktury znajdujące się na granicy z Tunezją — Djabel Zrega i El Karif oraz na Bled el Hadba i Oued Betita.

W eocenie następuje spłylenie i stopniowe wynurzenie, co zaznacza się ewaporatami. Od oligocenu obszar powyższy ulegał wypiętrzaniu i jest już lądem. Erozja oligocena niszczy strefy lokalnie wypiętrzone. W części północno-wschodniej, jeszcze nie uformowanej przyszłej antykliny Djabel Onk, usuwa osady młodsze do montu włącznie.

Na speneplenizowanych osadach paleogenu osadzają się w miocenie utwory kontynentalne. Od dołu występują jeziorne piaski kwarcowe z przeławieniami brunatnych iłłów. Piaski były transportowane przypuszczalnie z płyty saharijskiej, gdyż w pobliżu nie ma osadów, z których mogłyby pochodzić. Osady te przykrywały całkowicie obszar całej antykliny.

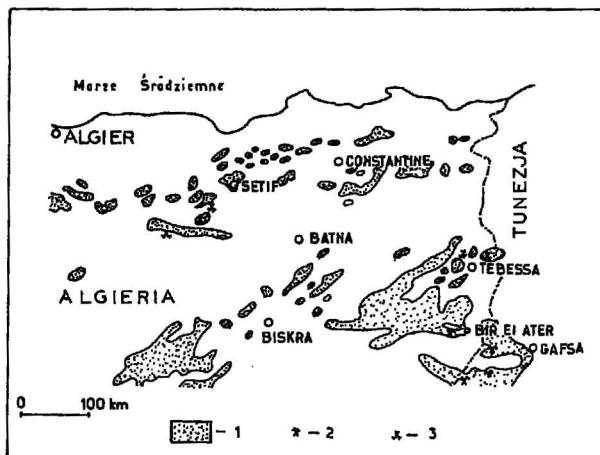
Formowanie antykliny rozpoczyna się dopiero w górnym miocenie, co zaznacza się zmianą facji na grubokla-



● — 1

Ryc. 1. Lokalizacja występowania fosforytów w Algierii

1 — złoża fosforytów; z rejonu Setif—Constantine jest znanych 12 punktów ich występowania

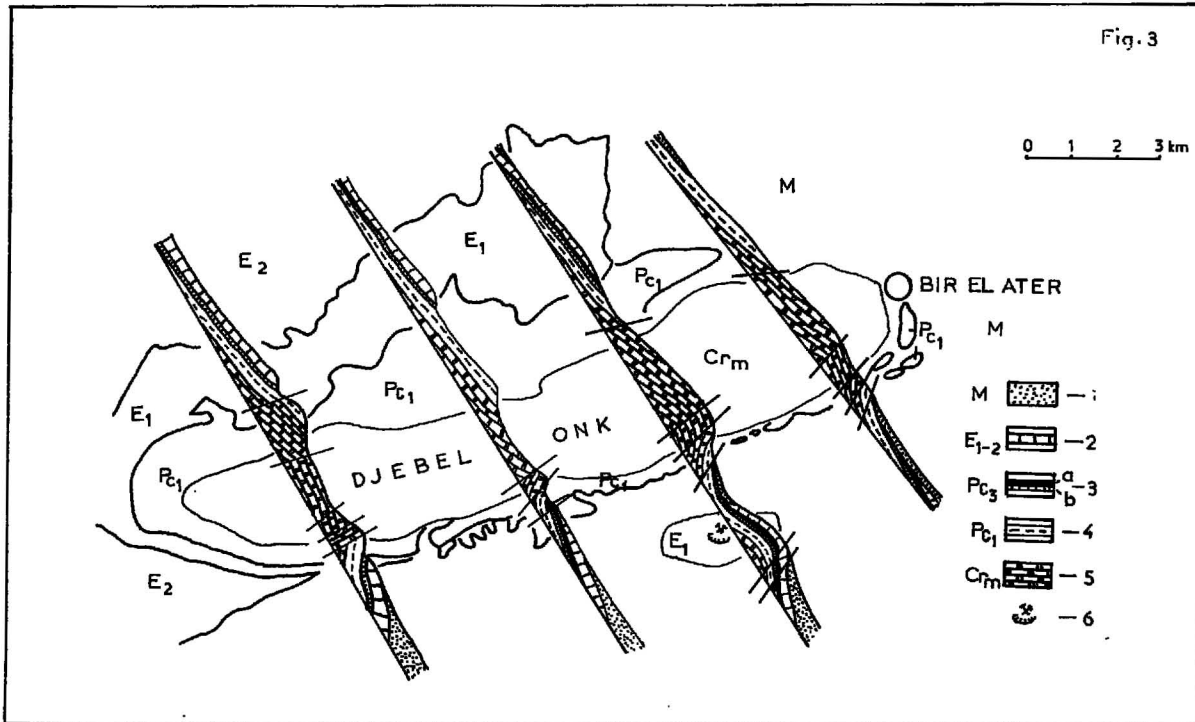


Ryc. 2. Wschodnie paleogenu w północno-wschodniej Algierii

1 — wschodnie paleogenu, 2 — czynne kopalnie fosforytów, 3 — nieczynne kopalnie fosforytów

styczną, złożoną ze zniszczonych wapiennych skał podłoża. W pliocenie i plejstocenie następuje dalsze wypiętrzanie antykliny Djebel Onk i zarysowuje się przyszła brachyantykлина Djebel Djemidjema. W tym też czasie powstaje fleksura na skrzydle południowym. Procesy te z pewnymi przerwami trwają do dzisiaj, co wyraźnie zaznacza się na odsoniętych i nie zniszczonych przez

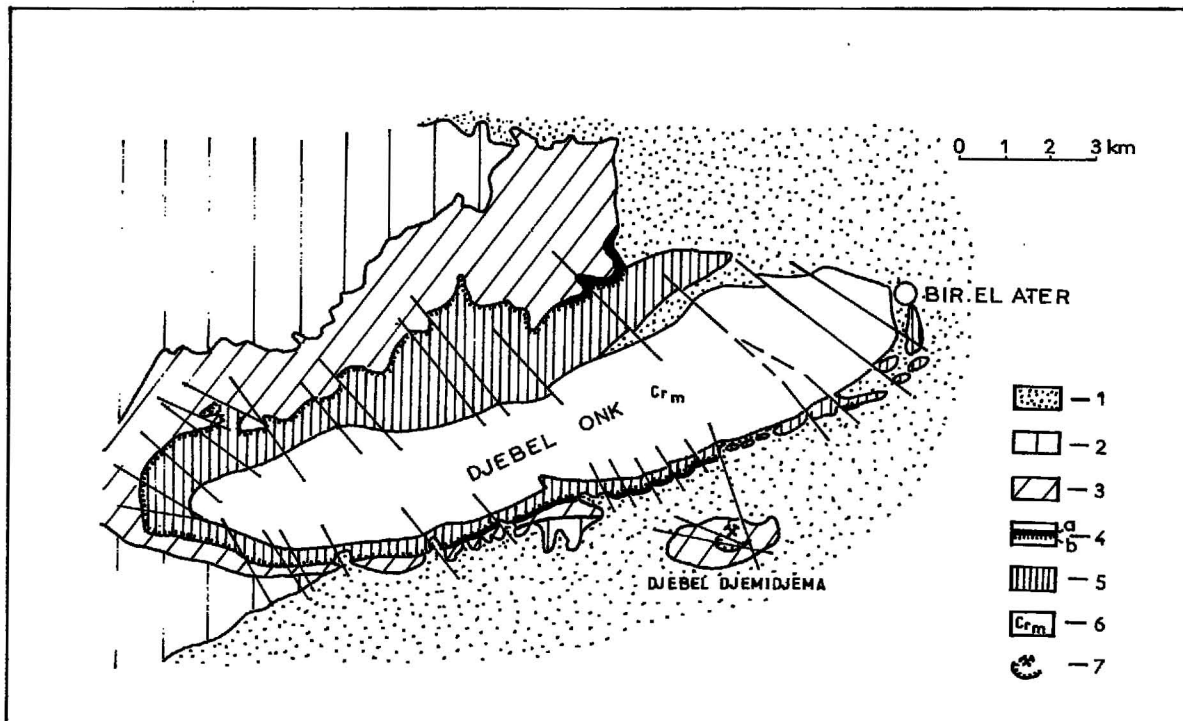
wietrzenie powierzchni ślizgów, w tak nietrwałym materiale jakim są wapień. Spotykane tektoniczne szczeliny i rozluźnienia w skałach nie wypełnione osadami świadczą o współczesności zjawisk tektonicznych. Również są znane tu progi wzdłuż uskoków, w dolinach nie przecięte przez okresowe cieki. O ruchach tektonicznych, trzęsieniach ziemi mogą świadczyć porozwalane budowle z wielkich bloków kamiennych rzymskich warowni woj-



Ryc. 3. Przekroje geologiczne przez antyklinę Djebel Onk

b – dolny margle, 4 – dan i mont, 5 – mastrycht, 6 – kopalnia fosforytów

1 – miocen, 2 – ipr i lutet, 3 – tanet (a – górny fosforyty,



Ryc. 4. Szkic geologiczny rejonu Bir el Ater

(wapień, margle i gipsy), 3 – ipr (wapień, margle i dolomity), 4 – tanet (a – fosforyty, b – margle), 5 – dan – mont (wapień, margle, dolomity i mułowce), 7 – kopalnia fosforytów

1 – miocen – czwartorzęd (osady terygeniczne), 2 – lutet

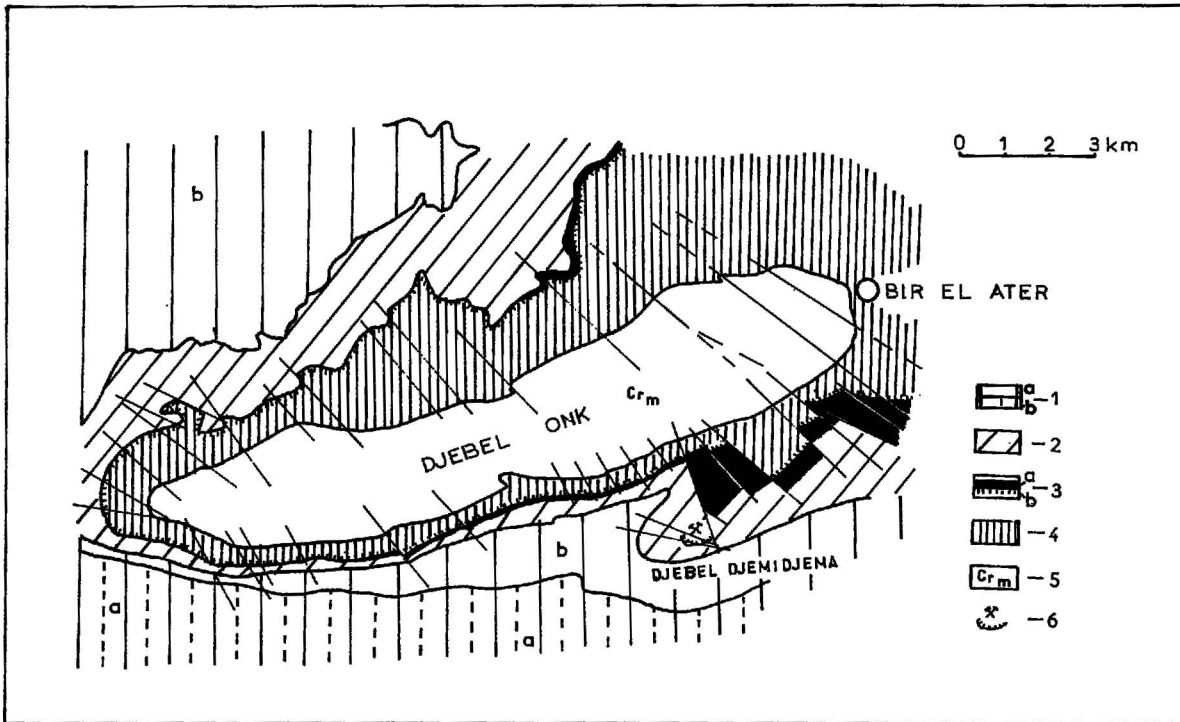
skowych usytuowanych licznie w strefie granicznej „limesu”, do którego należał omawiany obszar.

FOSFORYTY

W północnej Afryce znajduje się niemal połowa znanych światowych zasobów fosforu. Zostały one

odkryte w XIX w. Rok 1873 uważa się za datę odkrycia fosforu algierskiego. Prowadzone przez Francuzów prace geologiczno-poszukiwawcze pozwoliły na wyznaczenie 2 regionów ich występowania:

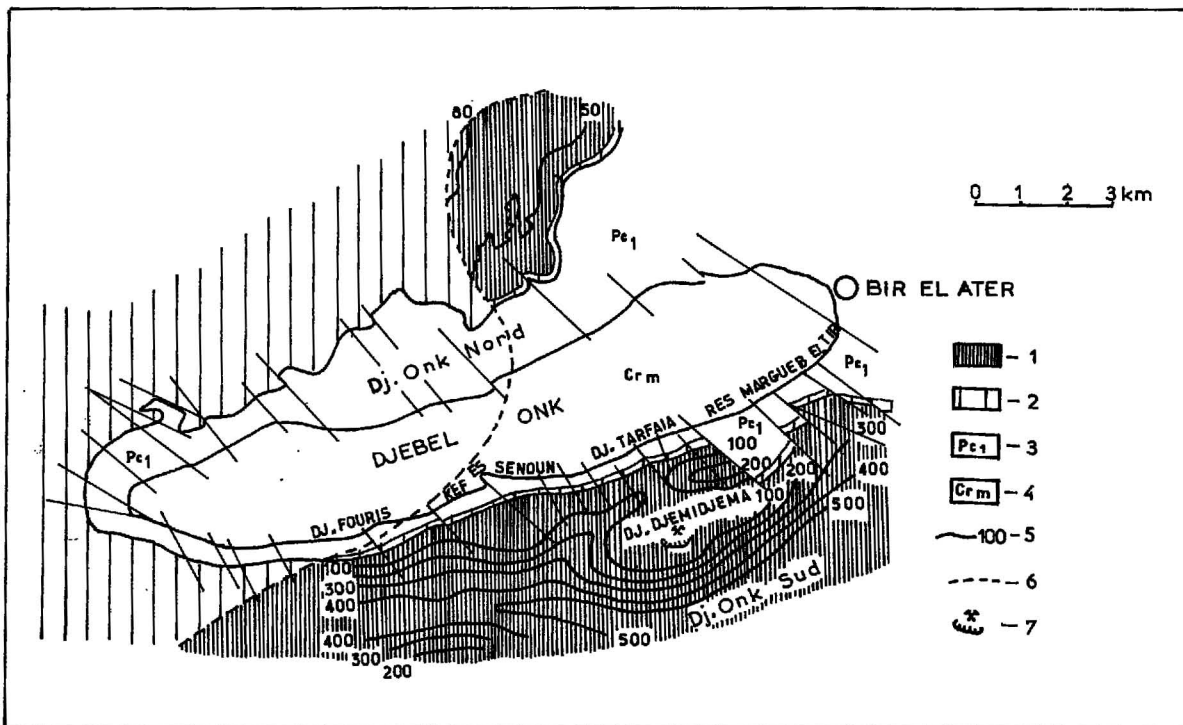
1. Rejon Setifu—Constantyny, gdzie fosfor był eksploatowany w okresie kolonialnym. Obecnie eksploatację całkowicie zarzucono.



Ryc. 5. Szkic geologiczny rejonu Bir el Ater bez osadów miocenu, pliocenu i czwartorzędz

(wapień, margle i dolomity), 3 — tanet (a — fosfor, b — margle), 4 — dan i mont (wapień, margle, dolomity i mułowce), 5 — mastrycht (wapień), 6 — kopalnia fosforu

1 — lutet (a — ewaporaty, b — margle i wapień), 2 — ipr



Ryc. 6. Szkic geologiczny rejonu Bir el Ater bez osadów młodszych od tanetu

i mont (wapień, margle, dolomity i mułowce), 4 — mastrycht (wapień), 5 — głębokość zalegania stropu fosforu, 6 — granica zasięgu basenu fosforu, 7 — kopalnia fosforu

1 — tanet górny (fosfor), 2 — tanet dolny (margle), 3 — dan

Budowę geologiczną przedstawiamy głównie na przykładzie budowy antykliny Djebel Onk, która opracowana była w pierwszej kolejności i była wzorem do dalszych prac. Djebel Onk jest antykliną niesymetryczną o długości 20 km. Maksymalne wzniesienie 1358 m – Guern el Kobch. Skrzydło południowe bardzo skomplikowane tektonicznie. Wzdłuż niego przebiega fleksura o upadach 80–90°. W wielu miejscach są widoczne zafałdowania, a nawet fałdy obalone. Skrzydło to jest pocięte wieloma równoległymi i podłużnymi uskokami o zrzutach co najmniej kilkudziesięciometrowych. Skrzydło zaś północne monoklinalnie zapadające w granicach 10–12°, pocię-

te jest również niewielkimi uskokami o zrzutach parometrowych (ryc. 3).

W południowym skrzydle Djebel Onk występuje mała brachyantykliną Djebel Djemidjema z osadami tanetu w jądrze o budowie również asymetrycznej. W części południowej jest bardzo stroma, pocięta uskokami o zrzutach około 30 m. W części osiowej tej brachyantykliny znajduje się kopalnia fosforytów.

Bardziej na południowy wschód od Djebel Djemidjema występuje jeszcze jedna mała brachyantykliną zakryta osadami kontynentalnego trzeciorzędu; stwierdzono ją na podstawie badań geofizycznych i zmiany facji osadów

stratygrafia		litologia		lokalne poziomy
CZWARTORZĘD				
MIOCEN – PLOCEN	/24/	dolny	0 – 700 m	osady kontynentalne drewno skrzemionkowe
		górny ?		
EOCEN	/46/	dolny	50–80 m	Panope sp. Turritella appenheimi Conus cf. calvimontensis, Conus sp. Nemocardium aff. aralense, Nautilus sp.
		górny	750	
		IPR	40–50 m	
dolny	30–40 m			
PALEOCEN	/54/	dolny	0–32 m	Acirsa inermis, Pyramidella sp. Turritella cf. supracarinata Ampullospira aff. vapincana Ostrea cf. multicastrata Spondylus sp., zęby i kregi ryb
		górny	30–40 m	
		TANET	30–40 m	
		dolny	30–40 m	
PALEOCEN	/59/	dolny	70–100 m	Faunus sp. Gryphaecostata lateralis Cardita cf. transcaucasica, Athleta sp. Dositropis fallax, Phaladomya cuneata Clavilithes sp. Ostrea aff. digitalina, Ostrea sp. Liostrea reussi, Ostrea sp. Pitar montensis, Miltha cawieri. Ostrea /Turkostrea/ sp.
		górny	40–80 m	
		DAN	40–80 m	
PALEOCEN	/61,5/	dolny	30–40 m	Cardita vicina
		górny	30–40 m	
KREDA	/65/	dolny	>150 m	Inoceramus balticus Inoceramus regularis Inoceramus sp. sp.
		górny	>150 m	

Ryc. 7. Syntetyczny stratygraficzny profil rejonu Bir el Ater

terygenicznego miocenu. Ustawiony na osi tej antykliny otwór wiertniczy o głębokości 150 m, nie przebił osadów miocenijskich. Budowę geologiczną antykliny Djebel Onk przedstawiono na ryc. 4, 5, 6.

STRATYGRAFIA

Prace terenowe rozpoczęto od szczegółowego zdjęcia w skali 1:10 000. Na podstawie obserwacji geologicznych opracowano szczegółowy profil stratygraficzny. Stratygrafię osadów przeprowadzono na podstawie makroszczątków opracowanych przez autorów niniejszego artykułu. Stratygrafia ta przedstawia się następująco (ryc. 7).

Mastricht. Osady tego wieku odsłaniają się tylko w jądrach wypiętrzonych struktur. Wykształcone są w postaci białych wapieni wietrzejących beżowo. Wapienie te partiami są przekryształizowane, twarde. Występują w nich szczątki inoceramów jednoznacznie wskazujące ich wiek. W stropie osadów górnomastrychskich jest widoczny hard ground.

Dan. Osady wyraźnie dwudzielne. Dolne wykształcone w postaci iłowców i mułowców wapnistych ciemnoszarych i brunatnych, łupkowatych, pociętych żyłkami gipsu o miąższości 30 m. Wyżej leżą przeławicające się nawzajem wapienie i miękkie margle. Grubość ławic od kilkunastu do kilkudziesięciu centymetrów. W stropie danu występuje ławica muszłowców z charakterystyczną dla tego piętra *Cardita vincina* Gor. Miąższość serii wapienno-marglistej 40–80 m.

Mont. Litologicznie niepodzielny. Wykształcony w postaci przeławicających się wapieni marglistych, wapieni zdolomitowanych, dolomitów, wapieni detrytycznych i muszłowców. Występują tu ławice ostrzycowe oraz małże charakterystyczne dla tego wieku jak *Pitar montensis* Cossman i inne. W osadach montu występują żyły gipsu oraz parocentymetrowy poziom baryto-celestynu znany z całego badanego obszaru. Miąższość osadów montu 70–100 m.

Tanet. Osady dwudzielne. Dolna część tego piętra o miąższości 30–40 m jest reprezentowana przez margle ciemnoszare, cienkopłytkowe z wkładkami wapieni. W górnej ich części pojawiają się przeławiczenia do 1,5 m ciemnoszarych fosforytów.

Tanet górny reprezentują skały wapienno-fosforanowe, ciemnoszare, pseudoolitowe i pseudoolitowo-koprolitowe, lokalnie ilaste. Różnice regionalne na badanym terenie zaznaczają się głównie w górnym tanecie (ryc. 8). Miąższość tanetu górnego 0–32 m.

Ipr. Osady wykształcone w postaci beżowych i beżowo-białych wapieni, margli i dolomitów. Litologicznie bardzo podobnych do montu jak i wyżej leżącego dolnego lutetu. Występują tu jednak przewarstwienia ciemnoszarych fosforytów miąższości od paru centymetrów do ponad 2 m. Występują tu liczne krzemienie, geody kwarcu i kalcytu. Na podstawie szczątków organicznych piętro to można podzielić na 2 części. Miąższość osadów 90 m.

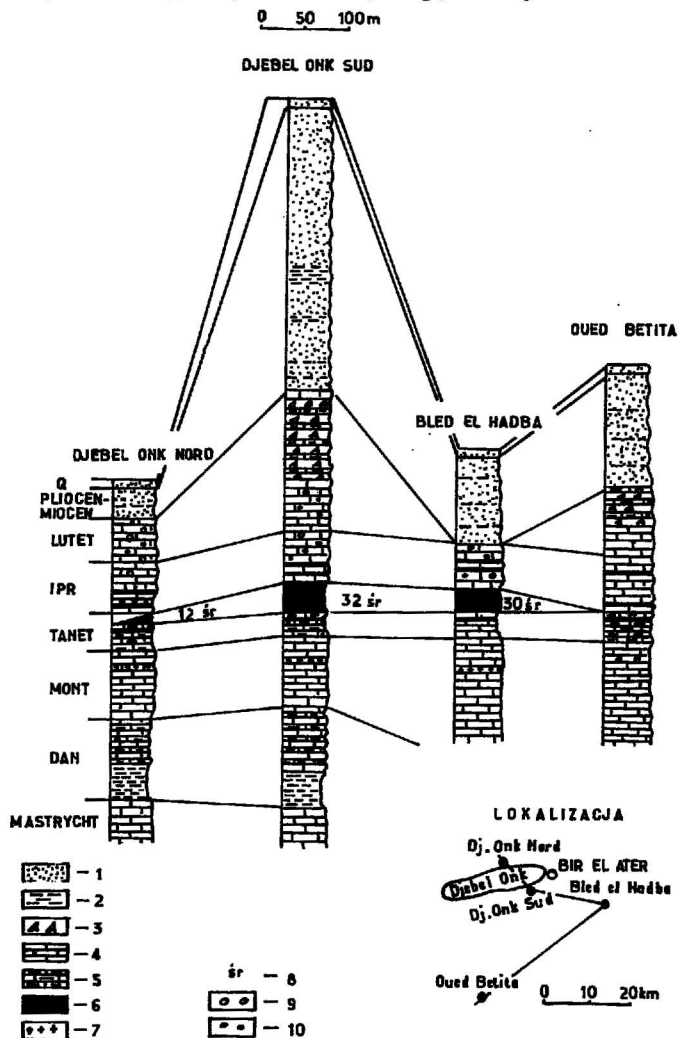
Lutet. Osady wyraźnie dwudzielne. W dolnej części występują białe margle i wapienie z geodami kwarcu, rzadziej dolomity. Górna część to ewaporaty – margle z przewarstwieniami gipsów i anhydrytów. Miąższość tego piętra ok. 150 m. Osady tego wieku zamykają okres morskiej sedymentacji trzeciorzędu.

Miocen–pliocen. Ponad morskim paleogenem leżą kontynentalne osady neogenu. Od dołu występują zlepienie kwarcowe, piaski i piaskowce średnio- i gruboziarniste

kilkumetrowej miąższości. Powyżej leżą drobnoziarniste białe, czysto kwarcowe bezwapienne piaski. Materiał ten przypuszczalnie pochodzi z płyty saharijskiej. Piaski te są przewarstwione brązowymi iltami lub mułowcami niewielkich miąższości. Miąższość kwarcowych piasków około 150 m.

Wyżej materiał staje się coraz grubszy. Zanikają przewarstwienia ilaste. Zaczynają dominować piaski szare, lub szarobrązowe gruboziarniste, żwiry, zwirowce i bloki. Osady te są silnie wapniste. Materiał powyższy pochodzi ze zniszczenia skał paleogenu i kredy wypiętrzonych struktur. W osadach tych dość licznie występują szczątki skrzemionkowanego drewna. Grubość osadów duża, lokalnie do ponad 700 m.

Czwartorzęd. Wykształcony jest również w facjach terygenicznych i reprezentowany przez osady deluwialno-koluwalne oraz w uedach aluwialne. Stwierdzono tu także osady wodnolodowcowe. Na górskie zlodowacenie pasma Djebel Onk wskazuje: U-kształtne doliny, doliny zawieszane, formy zbliżone do cyrków lodowcowych i wały kamieniste. Również liczne wielkie bloki, leżące na miękkich miocenijskich piaskach w strefie przedgórskiej w dość dużych odległościach od miejsca pochodzenia, jednoznacznie wskazują na rodzaj ich transportu. Na genezę lodowcową mogą wskazywać także



Ryc. 8. Korelacja profili geologicznych rejonu Bir el Ater

1 – piaski i żwiry, 2 – mułowce, ilt i iłowce, 3 – gipsy i anhydryty, 4 – wapienie i dolomity, 5 – margle, 6 – fosforyty, 7 – baryto-celestyn, 8 – śr. – średnia miąższość fosforytów, 9 – geody kwarcowe, 10 – krzemienie

bloki skał kredowych spotykane na osadach tanetu budującego szczyt Djebel Djemidjema. Ich położenie wyklucza transport wodny.

Wymienione zjawiska świadczą o krótkotrwałym górskim zlodowaceniu pasma Djebel Onk w plejstocenie, które miało przypuszczalnie miejsce w najzimniejszym okresie, co odpowiadałoby południowopolskiemu zlodowaceniu. Dane powyższe są pierwszymi, informacjami wskazującymi na zlodowacenie stosunkowo niskiego, bo ok. 1400 m pasma górskiego, położonego na południe od Atlasu Saharyjskiego.

BUDOWA GEOLOGICZNA

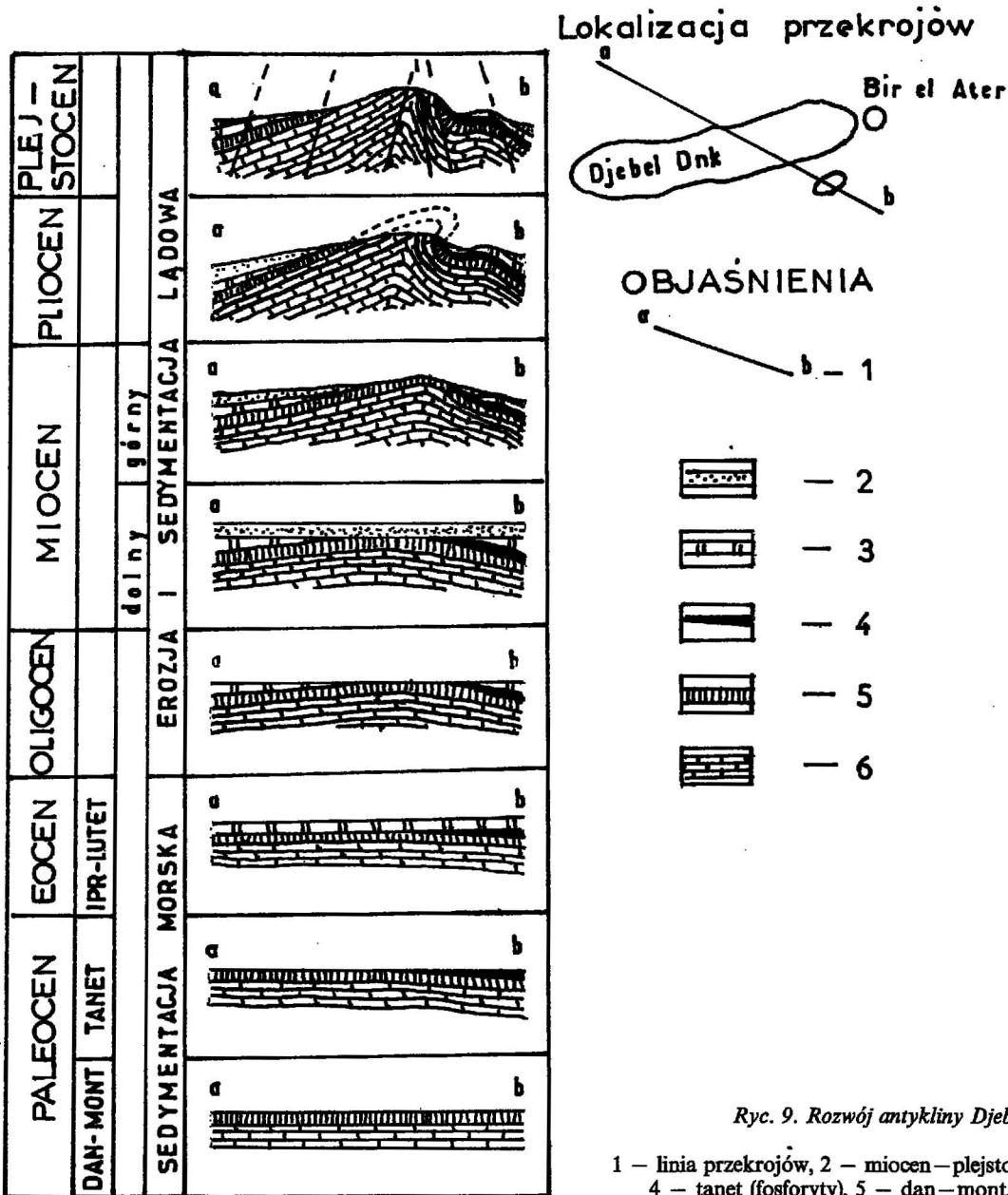
1. Budowa geologiczna antykliny Djebel Onk (ryc. 9) przedstawia się następująco: przez górną kredę do dolnego tanetu włącznie zaznacza się powolna subsydenca całego obszaru charakteryzująca się spokojną sedymentacją osadów węglanowych. W górnym tanecie w części zachodniej powstaje basen sedymentacyjny, w którym osadzały się utwory fosforanowe. Granica tego basenu

przebiega przez obecny obszar antykliny Djebel Onk. Basen ten całkowicie zanika w iprze.

2. Rejon Tebessa – Bir el Ater, bardzo słabo poznany geologicznie, położony przy granicy z Tunezją. Obejmuje on południowe stoki Atlasu Saharyjskiego i wchodzi w północno-wschodnią część algierskiej Sahary. Jest to region bardzo interesujący surowcowo. Stanowi przedłużenie i wiąże się bezpośrednio ze znanymi złożami tunezyjskimi. W strefie tej po wyczerpaniu się złoża Djebel Kuif koło Tebessy znajduje się obecnie jedyna na terenie Algierii kopalnia fosforytów Djebel Onk.

Fosforyty algierskie występują w utworach starszego trzeciorzędu tanetu i ipru. W dolnym tanecie są znane tylko cienkie wkładki wśród margli o grubościach od centymetrowych do 1,5 m.

Właściwe złoża fosforytów, będące przedmiotem poszukiwań występuje w tanecie górnym. Jest one unikalne w skali światowej ze względu na duże zawartości P_2O_5 maksymalnie do 34%, brak płonnych przewarstwień i lokalnie wielkie miąższości. Na Djebel Onk Sud średnia miąższość złoża wynosi 32 m. Na Djebel Onk Nord złoża



Ryc. 9. Rozwój antykliny Djebel Onk

1 — linia przekrojów, 2 — miocen – plejstocen, 3 — ipr – lutet, 4 — tanet (fosforyty), 5 — dan – mont, 6 — mastrycht

wyklinowuje się ku zachodowi od 12 m do 0 m. Na Bled el Hadba średnie miąższości wynoszą 30 m. Stosunkowo niewielkie są wahania zawartości procentowych P_2O_5 ; w partii złożowej w granicach 20–30%.

W dolnym iprze są znane również fosforyty w formie przewarstwień wśród margli, wapieni i dolomitów o miąższościach od kilku centymetrów do ponad 2 m. Są one jednak uboższe w P_2O_5 i w związku z tym nie są przedmiotem zainteresowań surowcowych. W czasie zdejmowania nadkładu przykrywającego złożo taneckie w kopalni Djebel Onk, natrafiono na fosforyty ipru o miąższościach 2 m, które nie zostały wykorzystane do produkcji i razem z materiałem płonnym są wyrzucane na hałdy.

Fosforyty rejonu Bir el Ater należą do złóż pokładowych. Reprezentowane są przez skały węglanowo-fosforanowe z zawartością $CaCO_3$ 50–60%. Odpowiadają one skałom wapienno-marglistym. Partiami są zdolomityzowane o kolorze szarym lub ciemnoszarym. Są to osady pseudoolitowe, partiami pseudoolitowo-koprolitowe drobno- i średnioziarniste. Gruboziarniste odmiany pseudoolitowo-koprolitowe, zwykle niewielkich do paru metrów miąższości, uboższe w P_2O_5 , występują w spągu i stropie partii złożowej.

Pseudoolity są złożone z fosforanu wapnia zbliżonego do apatytu fluorowego. W fosforytach występują również: kwarc detrytyczny, chalcedon, dolomit, kałcyt, glaukonit i substancje ilaste. Z pierwiastków śladowych należy wymienić uran (45 ppm), stront i inne.

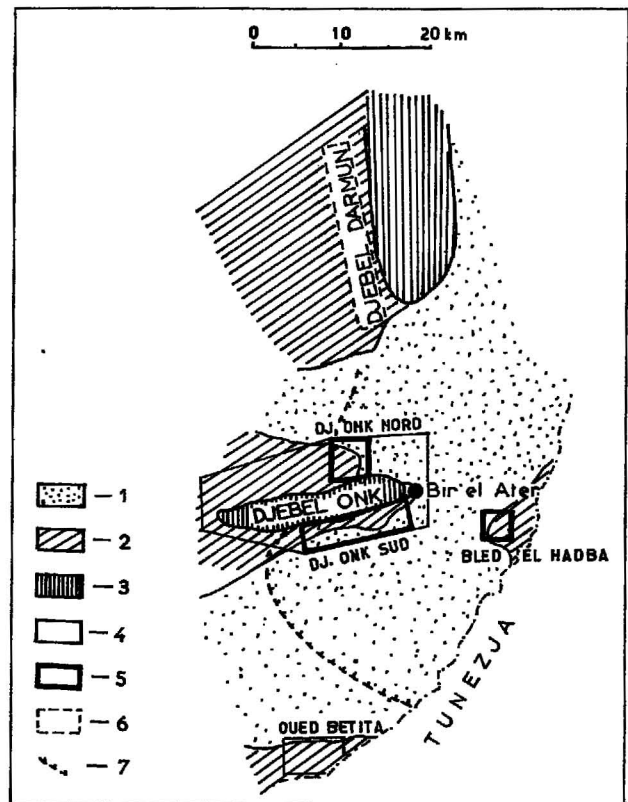
Strona algierska jest zainteresowana przy obecnie stosowanej technologii wzbogacania fosforytów następującymi parametrami: P_2O_5 – średnia powyżej 24,5% i MgO do 4,5%. Ze względu na stosunkowo niewielkie wahania zawartości P_2O_5 złożo nie jest eksploatowane selektywnie. W całości odpowiada przyjętym normom.

Ważnym kryterium brany pod uwagę była głębokość zalegania złoża. Przyjęto, że wydobywanie prowadzone będzie systemem odkrywkowym do 120 m, stosunek grubości nadkładu do złoża 1/4. Powyżej eksploatacja do głębokości 400 m będzie możliwa do prowadzenia metodą podziemną. Bardzo głębokie horyzonty wód podziemnych do 600 m nie stanowią zagrożenia.

WNIOSKI

Prowadzone badania geologiczne pozwoliły na okonturowanie południowo-zachodniej części taneckiego basenu fosforytowego będącego przedłużeniem po algierskiej stronie tunezyjskiego basenu Gafsy. Przebiega on (ryc. 10) od granicy tunezyjskiej na północ od Oued Betita, następnie przecina skośnie antyklinę Djebel Onk, zaznacza się na Djebel Onk Nord wyklinowaniem fosforytów w kierunku zachodnim.

Niestety nie jest znany bliżej dalszy przebieg tego basenu w kierunku północnym. Na północ od Djebel Onk w paśmie Djebel Darmun są znane również miejsca występowania fosforytów. Z danych jakie istnieją nie wiadomo jakiego są one wieku, ani nie są znane ich



Ryc. 10. Szkic sytuacyjny prac geologicznych w rejonie Bir el Ater

1 – miocen – pliocen – plejstocen, 2 – paleocen – eocen, 3 – kreda górna (mastrycht), 4 – obszary objęte zdjęciem geologicznym w skali 1:10 000, 5 – obszary objęte pracami dokumentacyjnymi fosforytów w kategoriach B, C₁ i C₂, 6 – obszar wstępnie rozpoznany wymagający dalszych prac geologicznych, 7 – granica basenu sedymentacyjnego fosforytów górnego tanetu Bir el Ater – Gafsa

miąższości. Można jednak przyjąć, że fosforyty tam występujące mogą jeszcze należeć do strefy peryferycznej basenu sedymentacyjnego fosforytów Bir el Ater – Gafsa. Bez wykonania szczegółowego zdjęcia geologicznego, granic tego basenu nie da się przeprowadzić.

Prowadzone prace dokumentacyjne w kategoriach B, C₁ i C₂, które objęły strefy wschodni i płytkiego zalegania fosforytów wynoszą powyżej 2,5 miliarda ton. W całym zaś basenie sedymentacyjnym taneckich fosforytów w części algierskiej złoża szacować można na około 25 miliardów ton.

Wyniki prac poszukiwawczo-dokumentacyjnych przeszły wszelkie oczekiwania. Były zaskoczeniem i dla strony algierskiej. Występujące tam złoża są jednymi z największych na świecie. Istnieją przesłanki na dalsze rozszerzenie bazy surowcowej fosforytów, co stawia Algierię w rzędzie największych potęg fosforytowych świata.