

JERZY GŁĄZEK, JÓZEF OBERC, ANDRZEJ SULIMSKI
Uniwersytet Warszawski, Uniwersytet Wrocławski, PAN

ODKRYCIE MIOCEŃSKICH FAUN KREGOWCÓW W PRZEWORNIE (DOLNY ŚLĄSK)

UKD [566+581.332](438.262 Przeworno k. Strzelina):551.782.1:552.52

Na wschodnim skraju Wzgórz Strzebińskich, na prawym brzegu Krynki, w odległości około 1 km na NE od wsi Przeworno (pow. Strzelin), znajduje się stary kamieniołom marmurów (ryc. 1 i 2). Eksploatacja skał węglanowych została tu rozpoczęta jeszcze przed 1810 r. (17) i jest prowadzona z przerwami do chwili obecnej.

W czasie badań geologicznych J. Oberc stwierdził w tym kamieniołomie występowanie kopalnego krasu (11), a następnie (19 IV 1969 r.) szczątków kostnych w ilach wypełniających formy krasowe. Wówczas to J. Oberc poczynił pierwsze obserwacje geologiczne nad występowaniem kości w ilach wypełniających kanał krasowy na dnie kamieniołomu (stanowisko Przeworno I) i zebrał pierwsze materiały paleontologiczne (m. in. siekacz prymitywnego nosorożca). Niebawem stanowisko to zostało zademonstrowane przez J. Oberca uczestnikom wycieczki Oddziału Wrocławskiego Polskiego Towarzystwa Geologicznego w Sudety Wschodnie (26 IV 1969 r.).

W maju 1969 r. J. Głazek zwrócił uwagę na występowanie w południowej ścianie kamieniołomu rezerwu jaskini z naciekami krzemionkowymi, częściowo wypełnionej ilami, które zawierają pyłki. W czerwcu 1970 r. J. Głazek wspólnie z S. Dyjorem stwierdzili szczątki kostne w nowym miejscu — w szczególności zachodniej ścianie kamieniołomu (stanowisko Przeworno II). Dalsze obserwacje i eksploatację materiału kostnego prowadzili autorzy w ciągu 1970 r.

W międzyczasie, niezależnie, pewne materiały paleontologiczne zebrał prof. dr K. Kowalski i dr H. Kubiały, którzy byli w Przewornie 23 X 1970 r., a we wrześniu uzyskali od pana A. Pazdry szczątki kregowców, m. in. były tam szczątki nosorożców i bobrów (informacja listowna prof. dr K. Kowalskiego z dnia 15 XII 1970 r.). Poza tą informacją materiały te nie były wykorzystywane przez autorów tej pracy.

Omaiwane w pracy szczątki kostne pochodzą z górnej części stanowiska Przeworno II, gdzie w 1970 r. wykonano wkop badawczy (ryc. 5) i z dna kamieniołomu (stanowisko Przeworno I), gdzie w miarę postępu eksploatacji, wydobywano kości z ilów odstawianych na dnie kamieniołomu (ryc. 4).

Obecnie, po częściowym opracowaniu zbiorów pochodzących ze wstępnej eksploatacji stanowisk w Przewornie, możemy stwierdzić, że są tu dwa różno-

wiekowe, mioceneskie zespoły fauny starsze od młodotrzeciorzędowego zespołu pyłkowego. Jest to więc stanowisko o dużym znaczeniu dla korelacji stratygraficznych miocenu lądowego w Europie Środkowej i dla datowania wieku procesów morfogenetycznych oraz pokryw zwietrzelinowych na przedpoju Sudeków.

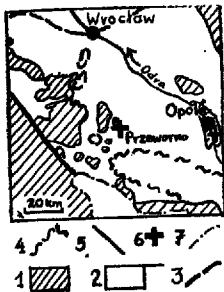
Dotychczas jedynym znanym stanowiskiem kopalnej fauny kregowców lądowych na terenie Polski zbliżonym pod względem wieku i różnorodności zespołu było Opole (ryc. 1), gdzie w osadach rzecznych znaleziono liczne napławione szczątki kregowców oraz ślimaki lądowe i słodkowodne, których wiek określano jako mioceneski młodszy — sarmacki (9, 16, 19); bądź starszy — tortoński (10) lub środkowomioceneski (1). Poza tym z terenu Polski znane są jedynie pojedyncze znaleziska szczątków kregowców lądowych w ilach mioceneskich, które tylko wyjątkowo zostały opisane i zilustrowane (6, 15).

Ponieważ wnioski, wynikające z badań podjętych przez autorów mogą być przydatne w rozważaniach geologicznych i geomorfologicznych postanowiliśmy opublikować dotychczasowe wyniki opracowania geologiczno-paleontologicznego (4), a historię odkrycia i ważniejsze wnioski przedstawić w tym artykule.

Serdeczne podziękowania pragniemy złożyć dr A. Sadowskiej za wykonanie analiz pyłkowych i dr S. Dyjorowi za pomoc w pracach terenowych, dyskusje zagadnień stratygraficzno-paleogeograficznych i informacje o wynikach wierceń przeprowadzonych w Przewornie. Na wyróżnienie zasługuje postawa obecnego współwłaściciela spółki eksploatującej marmury p. Aleksandra Pazdry, który zbiera, zabezpiecza i przekazuje naukowcom materiały kostne znajdujące w czasie prowadzenia robót. Wdzięczni jesteśmy również prof. dr K. Kowalskiemu za informacje o zebranej przez niego faunie w Przewornie.

SITUACJA GEOLOGICZNA I GEOMORFOLOGICZNA

Kamieniołom w Przewornie jest usytuowany na krawędzi wysoczyzny wznoszącej się około 200 m n.p.m., a około 20 m nad tarasem zalewowym Krynki. Powierzchnię wysoczyzny tworzą osady plejstoceńskie, pochodzące głównie z okresu zlodowacenia śród-



Ryc. 1. Sytuacja geologiczna stanowisk faun mioceńskich w południowo-zachodniej Polsce (bez utworów czwartorzędowych).

1 — skały przedtrzeciorzędowe, głównie krystaliczne, 2 — utwory trzeciorzędowe, 3 — zasięg trzeciorzędowej formacji węglonośnej, 4 — zasięg dolnotortonńskich osadów morskich, 5 — uskoki sudecki brzeżny, 6 — stanowiska mioceńskich faun kręgowców, 7 — granica państwa.

Fig. 1. Situation of the investigated locality (Quaternary deposits are omitted).

1 — Pre-Tertiary mainly crystalline rocks, 2 — Tertiary formations, 3 — extent of the Tertiary brown-coal formation, 4 — extent of the Lower Tortonian marine deposits, 5 — marginal sudetic fault, 6 — localities of the Miocene vertebrate faunas, 7 — state boundary.

kowopolskiego (7). Spod osadów plejstocenijskich sterzą szczyty wzniesień — twarzieli — zbudowanych ze skał krystalicznych. Miejscami, zwykle na zboczach i w dolinach, spod pokrywy plejstocenijskiej odsłonięte są trzeciorzędowe iły, piaski i żwiry bogate w kaolin bądź skaolinizowane skalenie. Kamieniołom znajduje się w miejscu, gdzie na zboczu doliny, spod cienkiej pokrywy osadów kenozoicznych, odsłonięte zostało zbocze pagórka skał krystalicznych, sięgającego 204,2 m n.p.m.

Kamieniołom założono w strefie wychodni proteozoicznych marmurów, o szerokości około 200 m. Ku N marmury zanurzają się pod warstwy z Jęglowej zaliczane do niższego dewonu (11). Skały krystaliczne o bardzo urozmaiconej morfologii pokrywają regolity, zwykle zdenurowane na wzniesieniach, a przykryte młodszymi osadami w obniżeniach. Utwory te często mają znaczenie jako wietrzeniowe, bądź osadowe złoża surowców, głównie ceramicznych. Osadom tym przypisywano dotychczas wiek trzeciorzędowy bez bliższego określenia, lub mioceński (8) na podstawie korelacji z rozproszonymi na dużym obszarze, fragmentarycznymi danymi paleobotanicznymi. Na erozyjnej powierzchni tych starszych utworów leżą iły zaliczane do formacji poznańskiej, której wiek został określony jako górny miocen — pliocen (2, 3).

Rejon Przeworna znajduje się w zasięgu formacji poznańskiej, a poza zasięgiem osadów starszej trzeciorzędowej formacji węglonośnej (3, 12, 13). Obszar ten leży na SE skłonie „starotrzeciorzędowego” głównego europejskiego działu wód (18), którego przebieg i przedgórnomioceński wiek sprecyzowali J. Oberc i S. Dyjor (12, 13). Ten dział wód rozdzielał zbiornik mioceński formacji węglonośnej, rozciągający się na znacznych obszarach Niemiec i Polski, wykazujący łączność z basenem Morza Północnego od dolnotortonńskiego zbiornika morskiego zapadliska przedkarpackiego (ryc. 1).

Przed i po osadzeniu formacji ilów poznańskich miała miejsce silna erozja i rozcięcie obszaru dolinami, o czym świadczą wyniki wierzeń przeprowadzonych w Przewornie. W wierzeniach tych, uzyskano następujące profile: otwór 1 nie przebił czwartorzędowych osadów glacialnych (gliny zwalowe i piaski) do głębokości 96,0 m, a otwór 2 położony w odległości 5 m od poprzedniego przebił na głębokości 111,5 m osady czwartorzędowe i wszedł w ciemnoszare iły, przypuszczalnie należące do formacji poznańskiej (ryc. 3).

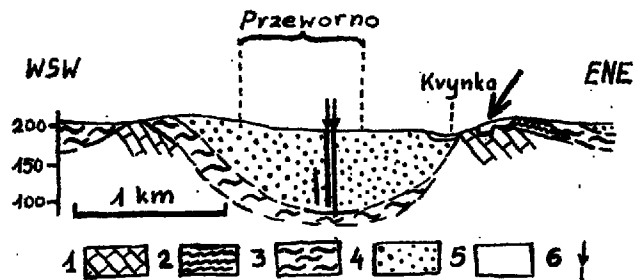


Ryc. 2. Plan kamieniołomu w Przewornie (według J. Oberca — 11, zmodyfikowany).

Proterozoik (?): 1 — białe marmury, 2 — ciemne marmury i łupki węglanowe; dewon (?): 3 — warstwy z Jęglowej (łupki serycytowe, kwarcytowe oraz kwarcyty); młodszy paleozoik: 4 — aplity; neogen: 5 — większe formy krasowe wypełnione ilami, 6 — formy krasowe wypełnione ilami z kośćmi (I i II opisywane stanowiska faun kręgowców), 7 — fragmenty jaskini z naciekami krzemionkowymi; inne oznaczenia: 8 — kontakt tektoniczny, 9 — skarpy kamieniołomu.

Fig. 2. Map of the quarry at Przeworna, partly after J. Oberc (11).

Proterozoic (?): 1 — white marbles, 2 — dark marbles and carbonate schists; Devonian (?): 3 — Jęglowa Formation (sericite and quartzitic schists as well as quartzite); Young Paleozoic: 4 — aplite; Neogene: 5 — bigger karst forms filled with clays, 6 — karst forms filled with bonebearing clays (I and II described localities), 7 — remnants of caves with siliceous flowstones; other denotation: 8 — tectonic contact, 9 — escarpments of quarry.



Ryc. 3. Przekrój przez okolice Przeworna.

Proterozoik (?): 1 — marmury; dewon (?): 2 — warstwy z Jęglowej; neogen: 3 — iły, piaski i żwiry; plejstocen: 4 — osady glacialne i fluwioglacjalne; holocen: 5 — osady rzeczne; 6 — wierzenia; strzałka wskazuje kamieniołom, gdzie znaleziono szczątki kręgowców.

Fig. 3. Cross-section through the vicinity of Przeworna.

Proterozoic (?): 1 — marbles; Devonian (?): 2 — Jęglowa Formation; Neogene: 3 — clays, sands and gravels; Pleistocene: 4 — glacial and fluvioglacjal deposits; Holocene: 5 — fluvial deposits; 6 — boreholes; arrow mark the quarry with vertebrate faunas.



Fot. A. Sulimski.

Ryc. 4. Kanał na dnie kamieniołomu wypełniony iłami z kośćmi — stanowisko Przeworno I, stan z sierpnia 1970 r.

Fig. 4. Conduit filled with bonebearing clay in the bottom of quarry (August 1970) — Locality Przeworno I.

FORMY KRASOWE I WYPEŁNIAJĄCE JE OSADY

W marmurach w Przewornie występują liczne poszerzone przez korozję szczeliny wypełnione iłami, tworzące na ścianach kamieniołomu nieregularną sieć. Formami tymi nie będziemy się tu zajmować, a opiszemy dokładniej jedynie formy wnoszące istotne dane do rozważań.

Kanał w dnie kamieniołomu (stanowisko Przeworno I)

W południowej części dolnego poziomu eksploatacyjnego, na głębokości około 20 m, natrafiono na wąski kanał krasowy (ryc. 4) całkowicie wypełniony jasnoszarymi iłami o zielonym odcieniu. W iłach tych występują rzadko rozrzucone szczątki kostne i okruchy skalne. Szczątki kręgowców sięgają 10 cm długości, są to zwykle pojedyncze zęby, ułamki kości i fragmenty pancerzy żółwi. Ȫ jest całkowicie pozbawiony węgla wapnia. Okruchy kwarcu i kwarcytów są wyraźnie mniejsze od szczątków kostnych, ponadto występują drobne otoczaki łupków metamorficznych o średnicach rzędu 1 cm.

Materiał kostny ma wyraźnie grubszą frakcję od okruchów skalnych. Obok stosunkowo dobrze zachowanych kości występują kości silnie obtoczone, co wskazuje na transport szczątków kostnych z różnych odległości. Kości są delikatne, rozsypujące się w palcach, gdy szklivo zębów jest twarde i ma niebieskawe zabarwienie. Kości silnie burzą z kwasem



Fot. J. Glazek.

Ryc. 5. Szczelina w zachodniej ścianie kamieniołomu wypełniona iłami z kośćmi i blokami skalnymi — stanowisko Przeworno II, stan z lipca 1970 r.

Fig. 5. Fissure filled with bonebearing clay containing rock boulders in the western wall of quarry (July 1970) J Locality Przeworno II.

solnym, a w komorach szpilkowych często zawierają szczotki kryształów kalcytu.

Osad wypełniający kanał krasowy jest pozbawiony warstwowania, choć zawiera okruchy skalne i kostne o bardzo różnych rozmiarach. Okruchy te są rozłożone bezładnie w masie silnie zapiaszczonego Ȫlu. Występujące w Ȫlach ziarna kwarcowe nie wykazują obtoczenia. Taka tekstura jest spotykana w niektórych osadach syfonów jaskiniowych i osadach potoków błotnych.

Teksturę osadu oraz brak węgla wapnia w Ȫlach, przy nagromadzeniu go wewnątrz kości, można uznać za wskazówkę klimatu o wyraźnie zaznaczonej porze suchej i wilgotnej (5).

Szczelina w zachodniej ścianie kamieniołomu (stanowisko Przeworno II)

Na zachodniej ścianie czynnej części kamieniołomu, gdzie silne skrasowienie zmusiło do zarzucenia eksploatacji marmurów, w środku ściany, poniżej rumoszu i hałdy (około 5 m poniżej powierzchni wzniesienia) ciągnie się stromo w dół szczelina wypełniona Ȫlem z kośćmi (ryc. 5). Wypełnienie tej szczeliny stanowi zielonkawy Ȫ, w którym tkwią zaokrąglone bloki białych marmurów i ciemnych fyllitów węglanowych oraz drobniejsze okruchy kwarcytów i kwarcu.

W całej szczelinie w Ȫlach występują kości rozmieszczone bezładnie. Kości te mają zabarwienie żółtawoszare, są wyraźnie twardsze niż kości ze stanowiska Przeworno I i słabo lub wcale nie burzą z kwasem solnym. Występowanie w tej szczelinie obok siebie bloków skalnych i okruchów nieco zaokrąglonych przez korozję, kości całych, połamanych i słabo obtoczonych oraz zachowanie koprolitów przy braku wyraźnego warstwowania wskazują na wypełnianie tej szczeliny z powierzchni przez zsypany i splukiwany materiał.

Fragmenty jaskini z naciekami krzemionkowymi

W południowej części kamieniołomu, w obrębie ciemnych marmurów występuje obficie wtórna krzemionka, tworząca krzemienie w fugach międzylawicowych i spękaniach marmurów oraz impregnująca zielonkawe Ȫły w szczelinach. Obecność brunatnych, pasiastych krzemieni, niekiedy z białą korą wśród marmurów w Przewornie odnotował już K. Schuhma-



Fot. J. Głazek.

Ryc. 6. Szczątki jaskini z naciekami krzemionkowymi (średnica monety 3 cm).

Fig. 6. Remnants of the cave with siliceous flowstones (coin diameter 3 cm).

cher (17). W samej południowej ścianie na górnym poziomie zachowane są dwa fragmenty jaskini z naciekami krzemionkowymi (ryc. 6), identycznymi jak krzemionka tworząca epigenetyczne krzemienie w marmurach i impregnująca ily w szczelinach.

W środku korytarzyka z pokrywą nacieków krzemionkowych występują ily laminowane, ciemne, plastyczne i łatwo rozmakające w przeciwieństwie do iłów wypełniających poprzednio opisane formy i liczne szczeliny w kamieniołomie. Ily te zawierają sporomorfy. Zbadała je dr A. Sadowska, według której „otrzymano wymieszane spektrum pyłkowe, wskazujące na pochodzenie pyłków z różnych, sprzecznych ze sobą stanowisk... Materiał pyłkowy pochodzi najprawdopodobniej z namycia... można stwierdzić, że materiał pyłkowy jest pochodzenia trzeciorzędowego i nie jest starszy od miocenu środkowego”.

Ily wypełniające jaskinię przypominają składem, wyglądem i materiałem pyłkowym ily formacji poznańskiej. Wymieszanie zespołu pyłkowego mogło nastąpić w czasie przenoszenia iłów do kanałów krasowych. Brak domieszek pyłków czwartorzędowych wskazuje, że nastąpiło to jeszcze w młodszym trzeciorzędzie. Trudno stwierdzić czy odbyło się to w czasie sedimentacji formacji poznańskiej na powierzchni, czy we wczesnym okresie erozji tej formacji w górnym pliocenie.

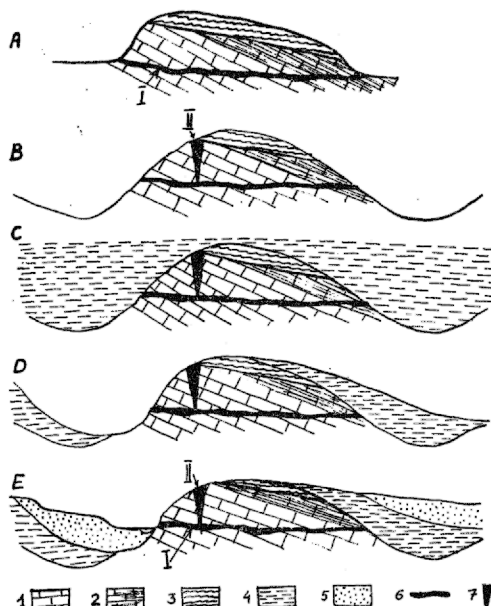
ZESPOŁY KRĘGOWCÓW I ICH ZNACZENIE

Przedstawione powyżej obserwacje geologiczne wskazują, że w Przeworniu występują dwa zespoły szczątków kręgowców, które zostały osadzone w różnych warunkach paleogeograficznych.

Stanowisko Przeworno I

W kanale krasowym na dnie kamieniołomu znaleziono i opisano (5) następujące formy: *Mustelidae* gen. et sp. indet., *Pseudailurus* cf. *quadridentatus* (Blainville), *Aceratherium silesiacum* Sulimski, *Hyotherium* aff. *soemmeringi* v. Meyer, *Dorcatherium* cf. *crassum* (Lartet).

Ponadto należą tu prawdopodobnie szczątki gryzoni z rodziny bobrowatych, które znalazł prof. K. Kowalski w bryłach ily na dnie kamieniołomu (infor-



Ryc. 7. Schemat rozwoju okolic Przeworna. A burdygał, B windobon, C dolny pliocenu i plejstocenu, E czasy współczesne.

1 — białe marmury, 2 — ciemne marmury i fylity węglanowe, 3 — warstwy z Jegłowej, 4 — ily poznańskie, 5 — osady plejstoceńskie, 6 — kanał krasowy z kośćmi — stanowisko Przeworno I, 7 — szczelina z kośćmi — stanowisko Przeworno II.

Fig. 7. Scheme of development of the Przeworno region. A Burdigalian, B Vindobonian, C Lower Pliocene, D turn of Pliocene/Pleistocene, E Recent time.

1 — white marbles, 2 — dark marbles with carbonate fylites, 3 — Jegłowa Formation, 4 — Poznań Formation, 5 — Pleistocene deposits, 6 — karst conduit with bones — locality Przeworno I, 7 — fissure with bones — Locality Przeworno II.

macja listowna). Oprócz ssaków znaleziono także liczne szczątki żółwi, zapewne z rodzaju *Geoemyda*. Trzeba też podkreślić, że ilościowo w zespole tym dominują szczątki żółwi i nosorożców.

Zespół ten wskazuje na środowisko lasu bagniste-go, w którym jedynie kot *Pseudailurus* mógł stanowić akcesoryczny element współpogrzebany. Materiał kostny wydobyty i opracowany z tego stanowiska (5) wskazuje na wczesnomiocenijski wiek, najprawdopodobniej odpowiadający stanowisku La Romieu, czyli górnemu burdygałowi.

Stanowisko Przeworno II

Fauna kręgowców stwierdzona w szczelinie krasowej na zachodniej ścianie kamieniołomu zawiera następujące formy opisane w osobnej pracy (5): *Pseudailurus lorteti* Gaillard, *Hyotherium simorrense* (Lartet), *Euprox furcatus* (Hensel).

Ponadto w stanowisku tym znaleziono liczne szczątki kostne należące głównie do szkieletów pozaczaszkowych. Są to kości kończyn, części żeber, łopatek i fragmenty miednic. Wśród tych szczątków wyróżniają się części negatywów mózgowych, należące najprawdopodobniej do średniej wielkości drapieżników (być może do kota z rodzaju *Pseudailurus* Gervais) oraz duże fragmenty kostne (części główki stawowej kości udowej, fragmenty kości śródstopia) należące do trąbowców z grupy *Mastodontinae*. Ponadto znaleziono liczne fragmenty kostne kopytnych i drobne ułamki kostne i fragmenty szkliska siekaczy gryzoni. Poza ssakami spotkano ułamki pan-cerza żółwi o zębatej strefie brzeżnej i łuski jaszczu-

rek z rodzaju *Ophisaurus*. Ponadto znaleziono dość liczne koprolity, których kształt wskazuje, że pochodzą od wszystkich znanych, najprawdopodobniej *Hyotherium*? W zespole tym trzeba podkreślić dużą liczebność *Euprox furcatus* (Hensel) oraz liczne występowanie świniowatych i kotowatych.

Fauna ta wskazuje na środowisko leśne lub stepowo-leśne i klimat ciepły sawannowy. (Wiekowo odpowiada ona młodszemu faunom windobońskim Europy Zachodniej (La Grive-Saint-Alban, Görlich), a w porównaniu z fauną z Opolą wydaje się być nieco starszą.

KONSEKWENCJE PALEO GEOGRAFICZNE

Uzyskane trzy nowe repery stratygraficzne, choć niezbyt dokładne pozwalają jednak na dużo dokładniejsze niż dotychczas datowanie procesów morfogenetycznych i pokryw zwietrzelinowych w rejonie Przeworna.

Stanowisko Przeworna I odpowiada wiekiem drugiemu cyklowi sedymentacji węglonośnej, zakończonemu pokładem ścinawskim (por. 13). Osady węglonośne tego wieku kończą się w znacznej odległości na NW od Przeworna. Jednak zespół fauny stanowiska Przeworna I dowodzi, że bagniste środowisko sięgało daleko poza obecny zasięg osadów węgla brunatnego, na obszar przypuszczalnego działu wód międzyczbiornikiem węglonośnym, a zanikającym zbiornikiem geosynklynalnym Karpat. Obszar Przeworna musiał więc stanowić bardzo łagodne wzniesienie, na ogół pokryte produktami tropikalnego wietrzenia chemicznego skał krzemianowych. W warunkach wilgotnego tropiku nawet niewielka soczewka marmurów daje wyróżniające się wzniesienia. W obrębie takiej soczewki koło Przeworna wytworzył się podziemny przepływ wód, który przypuszczalnie zachodził tuż poniżej granicy strefy nasycenia i uformował poziomy kanał krasowy. Kanał ten został następnie wypełniony materiałem wniesionym z powierzchni, zawierającym stosunkowo duże fragmenty kostne. Sytuację, w jakiej powstało stanowisko Przeworna I, przedstawia schematycznie ryc. 7a.

Po tym okresie nastąpiły ruchy wznoszące, które spotęgowały erozję. Jednocześnie zaszła zmiana klimatu na bardziej suchy i zmiana świata organicznego: Nowe warunki rejestruje wypełnienie szczeliny z materiałem kostnym — stanowisko Przeworna II. Wypełnienie to powstało powyżej zwierciadła wód gruntowych drogą zsyppowania i splukiwania z powierzchni materiału do otwartej szczeliny (ryc. 7b). Występowanie tego typu stanowisk fauny jest powszechne na obszarach wyżynnych i wywołane jest ono rozszerzeniem szczelin w rezultacie ruchów wznoszących i pełnienia podcinanych przez erozję zboczy.

Okres ten przypuszczalnie odpowiada czasowi powstania potężnej sekwencji osadów detrytycznych trzeciego cyklu sedymentacji węglonośnej, zakończonej lużyckim pokładem węgla brunatnych, którego wiek określany jest jako miocen środkowy (13).

Ciekawe jest, że w ten sposób tworzenie krzemionkowych nacieków i infiltracja krzemionki w łąki zawierające kości odpowiada wiekowo powstawaniu „kwarcytów” — piaskowców silnie spojonych krzemionką, występujących w postaci soczewek w obrębie osadów detrytycznych trzeciego cyklu sedymentacji węglonośnej (13). Taka zbieżność wskazuje, że jest to wynik warunków paleogeograficznych, które sprzyjały uruchamianiu krzemionki na znacznym obszarze w czasie wietrzenia. Krzemionka ta bądź została osadzona w szczelinach i kawernach krasowych podłoża (Przeworna), bądź w postaci krzemionkowego spoiwa w piaszczystych osadach basenu śródlądowego. Uruchomienie krzemionki jest możliwe w słabo alkalicznym środowisku, co potwierdzałyby ślady korozji na okruchach kwarcowych, występujących w łąkach.

Silne ruchy wypiętrzające w rejonie sudeckim zarejestrowane w postaci potężnej sekwencji korelatywnych osadów detrytycznych (13), tworzenie szczelin i

zasyppowanie ich jest wynikiem dźwignania i wyodrębniania w paleogeografii przedgórnomioceńskiego działu wód (12, 13). Dział ten jest przedłużeniem w kierunku zachodnim strefy wypiętrzeń zwanych za J. Nowakiem „wałem metakarpackim” bądź strefą metakarpacką (4). Strefa ta rozdzielała w dolnym tortonie zbiornik zapadlika przedkarpackiego od basenu formacji węglonośnej. Dolnotortońskie morze zapadlika przedkarpackiego sięgało około 20 km na S i SE od Przeworna (por. 8, 10, 13, 14), które znajdowało się wówczas na SE skłonie głównego europejskiego działu wód (ryc. 1).

Następnie zaznaczyła się tu jeszcze silna subsydencja. Spowodowała ona utworzenie grubej formacji łąw poznańskich, która wykazuje jeszcze wpływy morskie (2, 3, 13). Formacja ta przykryła poprzednio erodowany obszar (ryc. 7c) przedgórnomioceńskiego działu wód (12, 13), co zostało zarejestrowane w Przewornie w postaci napławienia laminowanych łąw do jaskini ze starszymi naciekami krzemionkowymi. Nie można na razie rozstrzygnąć, czy napławienie to nastąpiło w czasie osadzania formacji poznańskiej (ryc. 7c), czy dopiero podczas jej niszczenia w najwyższym pliocenie (ryc. 7d).

Dzisiejsza geomorfologia i budowa geologiczna młodszych utworów pokrywowych (ryc. 3 i 7e) jest sumarycznym efektem przedstawionego powyżej i dalszego rozwoju paleogeograficznego w plejstocenie i holocenie.

ZAKOŃCZENIE

Nowo odkryte stanowiska fauny kręgowców trzeciorzędowych w Przewornie są dwiema najstarszymi faunami trzeciorzędowymi kręgowców lądowych poznanymi z terenu Polski. Mamy nadzieję, że dalsze prace paleontologiczne, geochemiczne i paleogeograficzne pozwolą rozwiązać wątpliwe jeszcze zagadnienia i zweryfikują hipotezy postawione w tej pracy. Wszelchstronne opracowanie stanowisk w Przewornie pozwoli na scharakteryzowanie warunków klimatycznych i paleogeograficznych, jakie wówczas panowały i decydowały o tworzeniu w sąsiedztwie złóż hipergenicznych bądź niszczeniu istniejących poprzednio złóż w formacjach krystalicznych. Bardzo istotnym zagadnieniem jest też możliwość korelacji stratygraficznych w oparciu o fauny z Przeworna miocenu lądowego na terenie Europy Środkowej, gdzie w stosunku do Europy Zachodniej, Południowej, a nawet Wschodniej ilość znanych stanowisk faun kręgowców lądowych starszych od pliocenu jest znikoma.

(Ponieważ fauny w Przewornie zachowane są w łąkach zwietrzelinowych przedgórnomioceńskich (powstałych przed osadzeniem formacji poznańskiej) dają więc doskonałą okazję do sparalizowania zachowanych pokryw zwietrzelinowych z osadami formacji węglonośnej, której stratygrafia jest lepiej poznana na podstawach florystycznych. Wydaje się uzasadniony wniosek, że wbrew niektórym poglądom zachowane pokrywy regolitowe poza zasięgiem formacji węglonośnej nie są od niej starsze, lecz odpowiadają jej wiekiem, a nawet mogą reprezentować tylko neogen, gdy paleogeńskie zwietrzelinu uległy zniszczeniu i do obecnych czasów zachowane mogą być tylko pod przykryciem najstarszych osadów węglonośnego trzeciorzędu.

Lista gatunków reprezentowanych w opisanych faunach nie jest zamknięta. Dalsze badania powinny znacznie uzupełnić materiały ze stanowiska Przeworna II, w którym można się spodziewać większego zespołu kręgowców reprezentowanego przez dość obfity materiał zawierający stosunkowo kompletne szczątki pozwalające na pełną diagnozę gatunków. W stanowisku Przeworna I znalezienie bardziej kompletnych szczątków jest natomiast mało prawdopodobne, trzeba się liczyć z faktem, że dalsza eksploatacja da jedynie izolowane zęby i niewielkie obtoczone fragmenty kostne.

Wszelchstronne opracowanie zespołu zagadnień związanych z nowo odkrytymi stanowiskami fauny kręgowców nie może być dziełem pojedynczych ludzi, dlatego autorzy wdzięczni są za współpracę badaczy reprezentujących: Uniwersytet Wrocławski i Warszawski, Zakłady Paleozoologii i Nauk Geologicznych PAN, a ostatnio gotowość współpracy zaofiarował w imieniu zespołu swych współpracowników prof. K. Kowalski z Zakładu Zoologii Systematycznej i Doświadczalnej PAN w Krakowie. W niniejszym artykule oraz w obszerniejszym opracowaniu (5) mogliśmy się już częściowo powołać na niektóre wyniki badań kolegów z wymienionych instytucji.

Należałoby sobie życzyć, aby rozpoczęte obecnie publikowanie wyników badań stanowisk w Przewornie zostało zakończone specjalną monografią opracowaną przez zespół badaczy.

Dalsze badania prowadzone w Przewornie w ciągu 1971 r. przyniosły nowe interesujące materiały. Eksploatacja prowadzona przez zespół współpracowników prof. dr K. Kowalskiego na stanowisku Przeworno II dała liczne szczątki kostne należące do opisanych poprzednio (5) grup ssaków i uzupełniła listę rodzajów, podaną wyżej z tego stanowiska o *Pliopithecus* sp., oznaczony na podstawie paru zębów. Dotychczas z terenu Polski znany był tylko *Pliopithecus antiquus* Gerv. ze stanowiska w Opolu (19), a w Europie rodzaj ten jest stwierdzony w wielu stanowiskach faun zaliczanych do windobonu. Odkrycie to odbiło się głośnym echem w prasie i radiu (np. „Echo Krakowa” z 16 VI 1971 r., „Express Wieczorny” z 25 i 26 X 1971 r.). Badania prowadzone przez J. Głazka doprowadziły do odkrycia doskonale zachowanych chrząszczy, najprawdopodobniej górno-miocenowskiego wieku, w naciekach krzemionkowych na ścianie jaskini (por. ryc. 6).

LITERATURA

1. Andrae B. — Kurzer Überblick über das Miozän von Oppeln i. Schles. und seine Fauna. Z. Dtsch. Geol. Ges., Bd. 56, Berlin, 1904.
2. Dujor S. Poziomy morskie w obrębie serii ilów poznańskich. Kwart. geol. 1968, nr 4.
3. Dujor S. — Seria poznańska w Polsce zachodniej. Ibidem, 1970, nr 4.
4. Głazek J., Kułak J. — Obszar Gór Świętokrzyskich w alpejskim cyklu diastroficznym. Prz. geol. 1971, nr 10.
5. Głazek J., Oberc J., Sulimski A. — Miocene vertebrate faunas at Przeworno (Lower Silesia) and their geological situation. Acta Geol. Pol. v. 21, 1971, No. 3.
6. Hensel R. — Über einen fossilen Muntjac aus Schlesien. Z. Dtsch. Geol. Ges., Bd. 11. Berlin, 1859.
7. Jahn A., Szczepankiewicz S. — Osady i formy czwartorzędowe Sudetów i ich przedpola. W: Galon R. i Dylak J. (red.) Czwartorzęd Polski, PWN, 1967.
8. Kościówko H., Rembocha L. — Tertiary formations in the forefield of the Eastern Sudetes. Biul. IG nr 227, 1968.
9. Kowalski K. — Rodents from the Miocene of Opole. Acta Zool. Cracoviensia, 1967, t. 12, nr 2.
10. Krach W. — Stratygrafia miocenu dorzecza górnej Odry i górnej Wisły oraz jej związek z obszarem wschodnim. Kwart. geol. 1968, nr 1.
11. Oberc J. — Geologia krystaliniku Wzgórz Strzebińskich. Studia Geol. Pol. 1968, vol. 20.
12. Oberc J., Dujor S. — Młodotrzeciorzędowe ruchy tektoniczne w Sudetach. Prz. geol. 1968, nr 11.
13. Oberc J., Dujor S. — Uskok sudecki brzeżny. Biul. IG nr 236, 1969.
14. Piłowcki M. — Utwory trzeciorzędowe w okolicach Nysy. Kwart. geol. 1965, nr 1.
15. Roemer F. — Geologie von Oberschlesien. Wyd. Nischkowsky Breslau, 1870.
16. Ryzewicz Z. — A tapir tooth from Nowa Wieś Królewska near Opole. Acta Paleont. Pol. 1961, v. 6, No. 4.
17. Schumacher K. — Die Gebirgsgruppe des Rummelberges bei Strehlen. Z. Dtsch. Geol. Ges. Bd. 30. Berlin, 1878.
18. Teissayne H. — Trzeciorzędowe skały osadowe. W: Regionalna geologia Polski, t. 3, z. 2. Kraków, 1960.
19. Wegner R. N. — Tertiär und umgelagerte Kreide bei Oppeln (Oberschlesien). Palaeontogr. Bd. 60. Stuttgart, 1913.

SUMMARY

Geologic setting of karst infillings bearing vertebrate fauna at Przeworno is outlined and list of forms identified is given. Two vertebrate assemblages — the older of the Upper Burdigalian age, and the younger of the late Vindobonian age have been distinguished. For more details and palaeontological description see (5). The history of the discovery and the first systematic excavation from 1970 have been described, too.

Some additional materials were collected in 1971. In the excavation (younger locality — Przeworno II) made by Prof. K. Kowalski and his staff of the Zoological Institute, Polish Academy of Sciences, new abundant bone material related to the groups identified before (cf. 5), as well as the genus *Pliopithecus* (written communication by K. Kowalski, 1971) was found, whereas excellently preserved beetles of the Upper Miocene age were encountered in siliceous flowstones of a cave by J. Głazek (cf. Fig. 6).

РЕЗЮМЕ

В районе с. Пшеворно, расположенном в предгорьях Судет (фиг. 1), в мраморном карьере (фиг. 2) авторами были выявлены и исследованы в 1969—70 гг. два местонахождения миоценовых позвоночных.

Боле древняя фауна (Пшеворно I), представленная в виде отдельных зубов и окатанных костных остатков, приурочена к серой глине, выполняющей горизонтальную галерею (фиг. 2, 4). Главным образом это остатки черепов (*Geomyda?*) и носорогов. В составе этой фауны были определены следующие виды, которые описаны в отдельной работе (5): *Mustelidae* gen. et sp. indet., *Pseudailurus* cf. *quadridentatus* (Blainville), *Aceratherium silesiacum* Sulimski, *Hyootherium* aff. *soemmeringi* v. Meyer и *Dorcatherium* cf. *crassum* (Lartet). Такой видовой состав характеризует условия тропического влажного леса раннемиоценового возраста. Исходя из этого, можно заключить, что в раннемиоценовое время условия заболоченной местности распространялись и на территорию так называемого „предверхнемиоценового главного европейского водораздела”, поднятие которого произошло позже.

Младшая фауна (Пшеворно II) была выявлена в вертикальной трещине, выполненной глинами с обломками пород и костей, намывных с поверхности (фиг. 2, 5). В составе этой фауны до сих пор определены и описаны (5) следующие виды: *Pseudailurus lorteti* Gaillard, *Hyootherium simorrense* (Lartet) и *Euprox furcatus* (Hensel). Эта фауна определяет поздневиндобоносский возраст и характеризует лесостепную местность с теплым климатом. Она относится к периоду формирования „предверхнемиоценового Главного европейского водораздела”, определенного Оберцем и Дыйором (12, 13). Этот водораздел является западным продолжением „Метакарпатской зоны” (4), с которой совместно он отделял третичный угольный бассейн Центральной Европы от Предкарпатского краевого прогиба.

Кроме того, наблюдались остатки пещеры с кремнистыми натечными формами (фиг. 6), заполненной позже глинами познанской свиты (верхний миоцен—плиоцен). На фигуре 7 представлена схема палеогеографического развития района Пшеворно, составленная по новым материалам.

В итоге исследований, проведенных в 1971 г., палеонтологический материал был пополнен и описан отдельно (5). Группой сотрудников проф.

К. Ковальского, проводивших работы на местонахождении Пшеворно II, был выявлен род *Pliopithecus* и дополнены фаунистические остатки ранее известных групп. Проводящий параллельные исследования Е. Глазек обнаружил фауну жуков, по всей вероятности верхнемиоценового возраста, которые прекрасно сохранились в кремнистых натечных образованиях на стенках пещеры (фиг. 6).

Перевод авторов