

PLEJSTOCEN OKOLIC KAMIENIA POMORSKIEGO

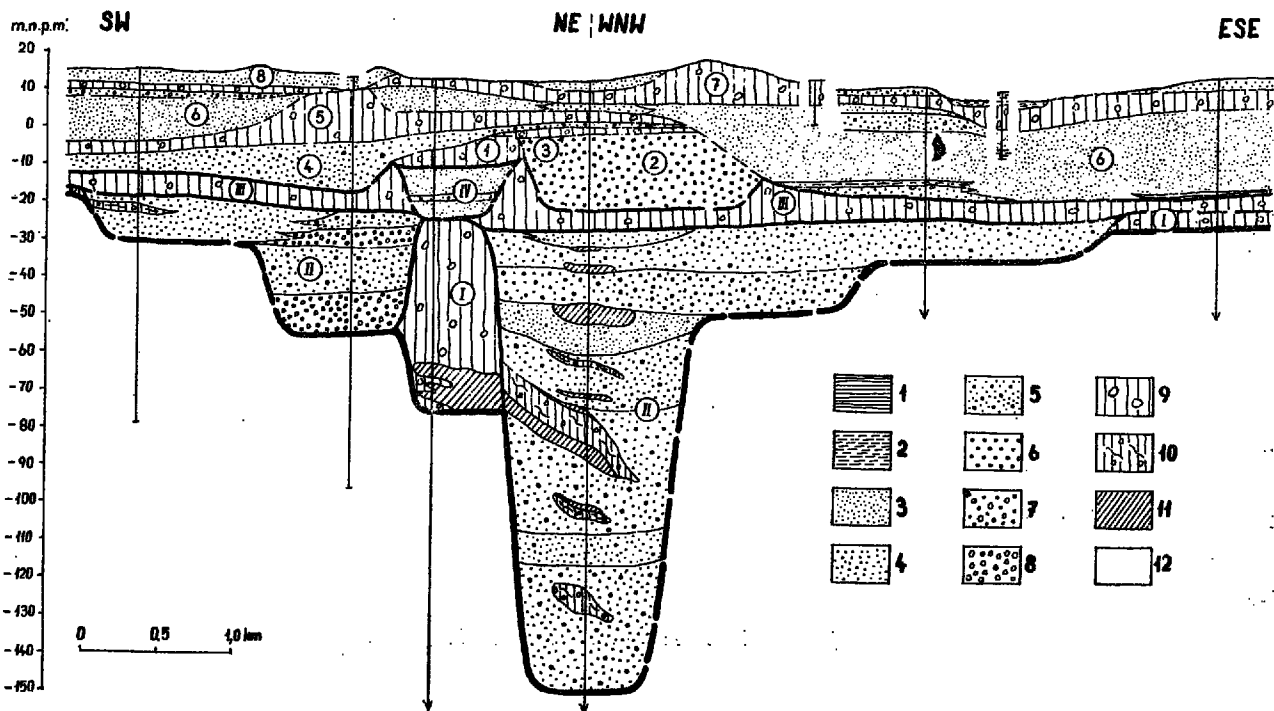
Narastający materiał geologiczny z wierceń, wykonywanych w latach powojennych na Pomorzu północno-zachodnim, stworzył podstawę dla opracowania plejstocenu tego zaniedbanego pod tym względem regionu naszego kraju (2). Wobec stosunkowo dużego zagęszczenia wierceń w okolicach Kamienia Pomorskiego można było obszar ten uznać za reprezentatywny dla stratygrafii plejstocenu północno-zachodniego Pomorza.

W osadach plejstocenu okolic Kamienia Pomorskiego nie stwierdzono dotychczas interglacialnych stanowisk paleobotanicznych. Jest to zapewne jedna z przyczyn braku szczegółowych opracowań stratygrafii plejstocenu tego regionu. Publikacji poruszających w szerszych opracowaniach również zagadnienia plejstocenu okolic Kamienia Pomorskiego jest wiele. Ujmują one jednak ogólnie zagadnienie budowy geologicznej tego regionu i kładą główny nacisk na regresję ostatniego zlodowacenia oraz ukształtowanie obecnej powierzchni terenu. Zagadnieniami tymi w rejonie Kamienia Pomorskiego zajmowali się już badacze niemieccy, a mianowicie: W. Deecke, K. Keil-

UKD 551.791:551.332(438.25—2 Kamień Pomorski)

hack, W. Harnack, K. Beurlen i inni oraz w okresie powojennym szereg badaczy polskich, a głównie: J. Brinken, R. Dadlez, R. Galon, B. Krygowski, C. Pachucki, E. Passendorfer, E. Rühle, K. Schoeneich oraz T. i J. Ueberowicz.

Wobec braku w badanym terenie interglacialnych stanowisk florystycznych dla rozwiązania stratygrafii plejstocenu wykorzystano stosowaną z powodzeniem od wielu lat w pracach wykonywanych pod kierunkiem prof. dr S. Z. Różyckiego metodę paleogeomorfologiczną. Dla wydzielenia i kwalifikacji stratygraficznej poszczególnych serii plejstocenu na przekrojach geologicznych odtworzono w ścisłym nawiązaniu do rozprzestrzenienia tych serii (tzn. na mapach paleogeomorfologicznych) kolejno po sobie następujące okresy: 1) przewagi procesów erozji, 2) wzmożenia procesów akumulacji wodnej w dolinach, 3) rozdzielające je okresy akumulacji glacialnej. Efekty działalności tych procesów w kolejnych okresach plejstocenu — jako wynik określonych warunków klimatycznych — mogły stać się podstawą wydzielenia okresów interglacialnych i glacialnych.



Ryc. 1. Przekrój geologiczny I — I.

Oznaczenia litologiczne: 1 — il, 2 — mułek, 3 — piasek drobnoziarnisty, 4 — piasek grubo i średnioziarnisty, 5 — piasek ze żwirzem, 6 — żwir, 7 — żwir z gładzami, 8 — gładz, 9 — glina zwałowa, 10 — osuwiskowa glina zwałowa, 11 —

porwak lub osuwisko osadów podłoża plejstocenu, 12 — osady jury. Oznaczenia stratygraficzne: I — zlodowacenie krakowskie, II — interglacjał wielki, III — zlodowacenie środkowopolskie, IV — interglacjał eemski, V — zlodowacenie bałtyckie; 1, 3, 5, 7 — poziomy glacjałne; 2, 4, 6 — poziomy fluwioglacjałne, 8 — postglacjał i holocen.

Należy podkreślić, że niejednokrotnie poprawna interpretacja przekrojów geologicznych — z uwagi na duże zróżnicowanie kopalnej rzeźby — nie była możliwa bez przestrzennego korelowania poszczególnych serii osadów plejstocenu. Tak więc wydzielenie i paralelizacja serii interglacjałnych mogła zostać wykonana przede wszystkim za pomocą paleogeomorfologicznego odtworzenia układu dolin w tych okresach, a paralelizacja poziomów glacjałnych i ich wyodrębnienie z jednolitych profili glin zwałowych kopalnych wysoczyzn jest konsekwencją wydzielenia i paralelizacji serii interglacjałnych. Na drodze tej można było więc w okolicach Kamienia Pomorskiego wydzielić dwa okresy interglacjałne reprezentowane procesami dużej erozji, których wynikami są głębokie doliny oraz procesami akumulacji wodnej, w wyniku których utworzyły się serie osadów rzecznych o znacznych miąższościach. Okresy te odpowiadają dwóm młodszym interglacjałom: wielkiemu i eemskiemu. Konsekwencją ich wydzielenia jest wyodrębnienie trzech okresów glacjałnych, reprezentowanych procesami akumulacji glacjałnej. Odpowiadają one zlodowaceniom: krakowskiemu, środkowopolskiemu i bałtyckiemu.

OKRES POPRZEDZAJĄCY ZLADOWACENIE KRAKOWSKIE

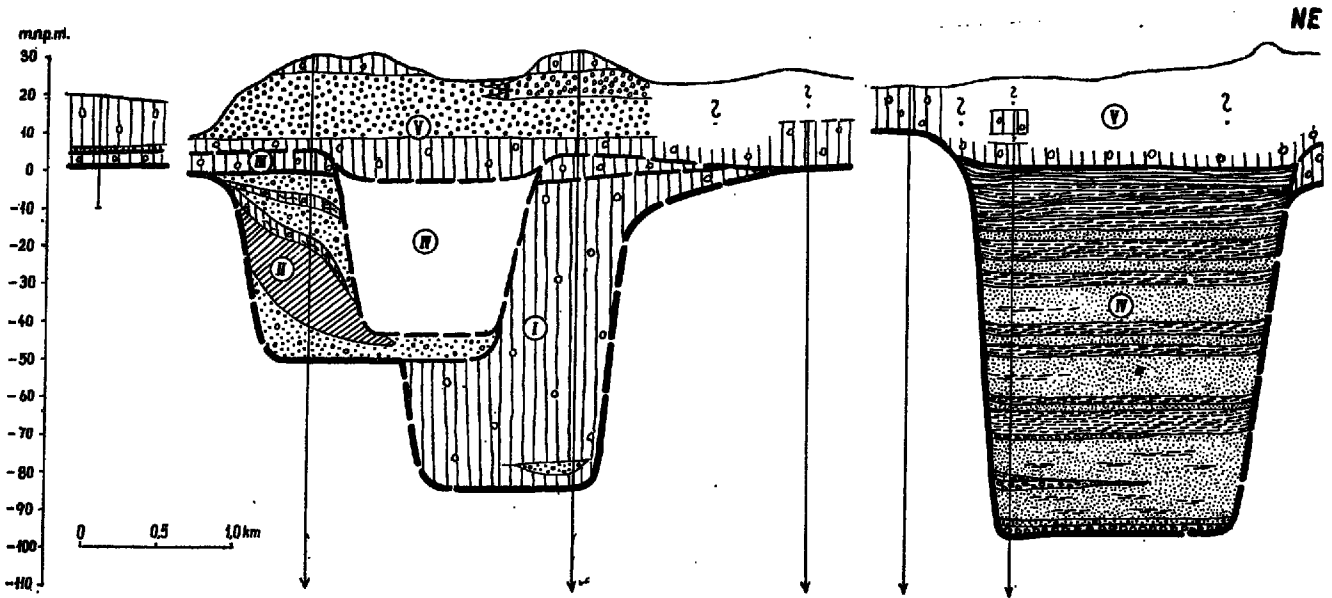
W podłożu osadów plejstocenijskich okolic Kamienia Pomorskiego występują osady jury, budujące tu środkową część antykliny Kamienia Pomorskiego. Najstarsze osady plejstocenijskie przykryte — jak to wynika z analizy całości osadów — gliną zwałową zlodowacenia krakowskiego występują zaledwie w kilku wierzchołkach. Miąższości ich nie przekraczają 20 m. Na W od Kamienia Pomorskiego w obniżeniu prawdopodobnie erozyjnym, głębokości około 75 m w stosunku do ówczesnej wysoczyzny, leży seria wapnistego mułku z młką i śluzką roślinną przechodząca ku górze w mułki zapewne warwowe. Pomiedzy Dziwnowem a Kamieniami w podobnej sytuacji morfologicznej stwierdzono w obniżeniu głębokości około

40 m piasek drobnoziarnisty ze żwirikami skał krystalicznych, a w obniżeniu głębokości około 20 m — 15,4 m szarego ilu z bulami krzemieni. Na E od Karnic natomiast łagodne obniżenie głębokości 15 m wypełnia brunatny, wapnisty il z wkładkami mułku, przechodzący ku górze w mułek piaszczysty.

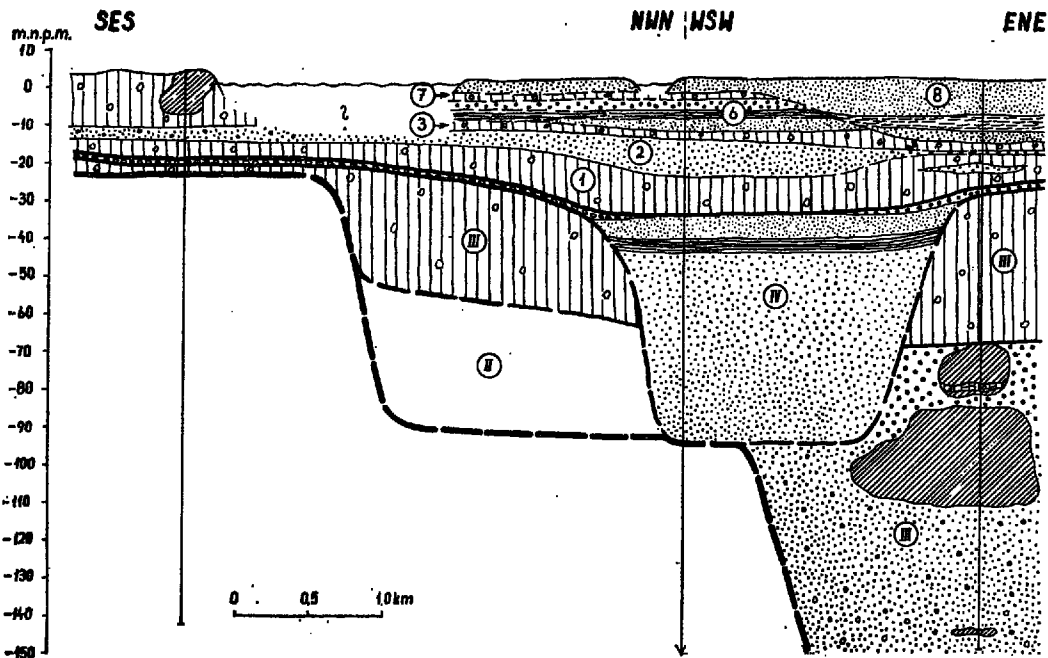
Korelacja stratygraficzna tych osadów ze względu na ich duże zróżnicowanie litologiczne, różne położenie morfologiczne oraz zapewne sporadyczność zachowania wymaga dalszych badań. Wyniki analizy osadów podścielających glinę zwałową zlodowacenia krakowskiego pozwalają stwierdzić, że nigdzie nie zaobserwowano osadów glacjałnych zlodowacenia najstarszego, którego obecność w Szczecinie sugerował po raz pierwszy K. Richter (3), a za nim do schematów stratygraficznych plejstocenu Polski wprowadził go W. Szafer (5). Nawiązując do schematu stratygraficznego plejstocenu S. Z. Różyckiego (4) oraz wyników badań z obszaru północno-zachodniego Pomorza (2) można dalej stwierdzić, iż wymienione osady oraz towarzyszące im procesy erozji mieszczą się w długim okresie. Dolną granicę czasu stanowi tu co najmniej miocen, gdyż osadów pliocenu w badanym terenie już się nie stwierdza oraz obejmuje on okresy praplejstocenu, zlodowacenia podlaskiego i interglacjału przasnyskiego, dobrze dokumentowanych w Polsce środkowej.

ZLADOWACENIE KRAKOWSKIE

Glina zwałowa zlodowacenia krakowskiego w okolicach Kamienia Pomorskiego występuje w charakterystycznej sytuacji morfologicznej. Największe jej miąższości (maksymalnie — 85 m na SW od Mechowa) przypadają na obniżenia — zapewne erozyjnego pochodzenia — w podłożu osadów plejstocenu (ryc. 1 i 2). Głina ta w większości przypadków leży bezpośrednio na osadach podłoża. Brak osadów z okresu transgresji lodolodu zlodowacenia krakowskiego wypełniających chociażby częściowo te głębokie obniżenia podłoża jest w badanym terenie powszechny, lecz



Ryc. 2. Przekrój geologiczny II — III. Objaśnienia jak do ryc. 1.



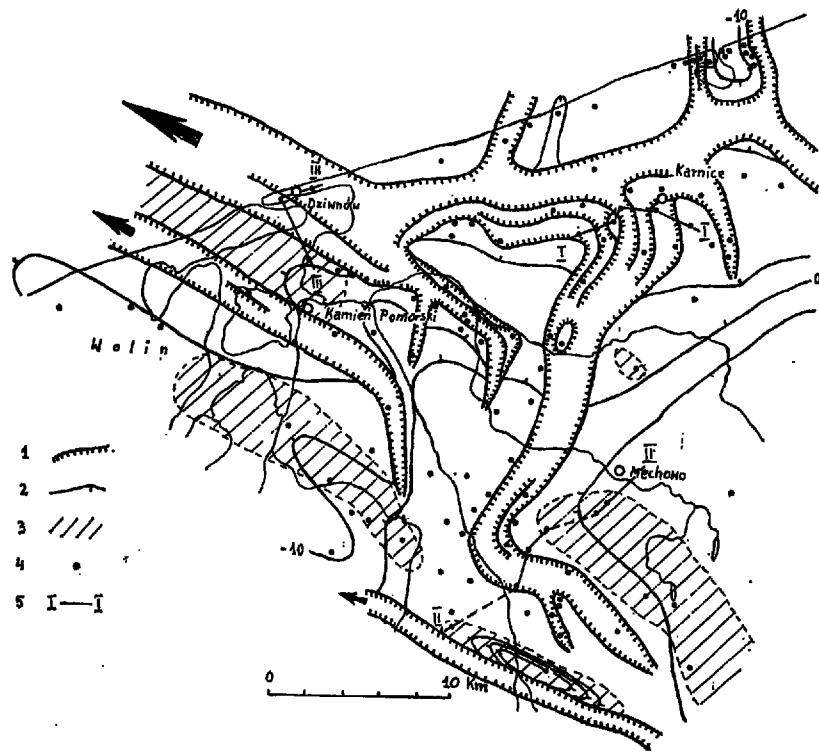
Ryc. 3. Przekrój geologiczny III — III. Objaśnienia jak do ryc. 1.

nie znajduje na razie wytłumaczenia. Analogiczną, nie wyjaśnioną sytuację notuje M. Hannemann (1) w Brandenburgii, gdzie stwierdza głębokie erozyjne obniżenia wypełnione gliną zwałową zlodowacenia Elstery.

Poza obniżeniami podłoża glina zwałowa tego zlodowacenia występuje fragmentarycznie (ryc. 1), przy czym oddzielenie jej — jak to pokazano w profilu wiercenia we wschodniej części przekroju geologicznego II — od gliny zwałowej zlodowacenia środkowopolskiego jest wynikiem konieczności istnienia zbocza dla osadów dolinnych interglacjału wielkiego, zbocza, które muszą budować osady starsze od osadów tego interglacjału.

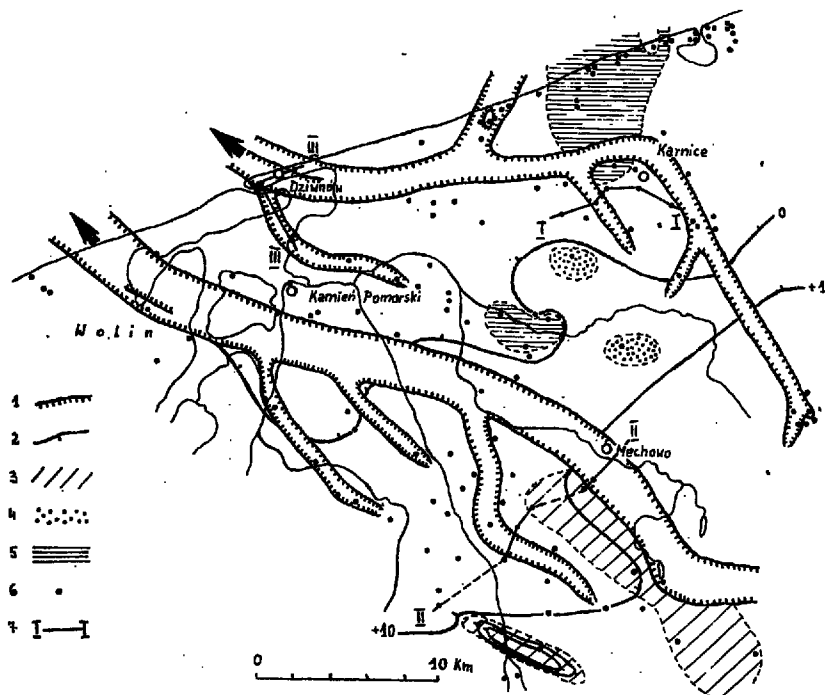
W podanym przykładzie strop gliny zwałowej zlodowacenia krakowskiego wydzielono na podstawie paleogeomorfologicznego odtworzenia powierzchni

erozyjnej z okresu interglacjału wielkiego (ryc. 4). Nie można przy tym wykluczyć, że we wspomnianym profilu wiercenia cały poziom gliny zwałowej należy do zlodowacenia krakowskiego. Rozstrzygnięcie tej kwestii w profilu wiercenia oraz szeregu innych, w których w jednolitych profilach gliny zwałowej można spodziewać się różnych wiekowo poziomów, należy powierzyć już innym metodom badawczym osadów czwartorzędu. Wobec tego wydzielono osady zlodowacenia krakowskiego tylko wtedy, kiedy rzeźba powierzchni wysoczyznowej interglacjału wielkiego wskazuje na konieczność ich istnienia. Przy takim założeniu stwierdza się duże, a niejednokrotnie całkowite usunięcie gliny zwałowej zlodowacenia krakowskiego z wysoczyzn interglacjału wielkiego, co ilustruje załączony szkic powierzchni erozyjnej z tego okresu (ryc. 4).



Ryc. 4. Szkic ukształtowania powierzchni erozyjno-denudacyjnej z okresu interglacjalu wielkiego.

1 — krawędzie erozyjne, 2 — poziomice co 10 m w stosunku do dzisiejszego poziomu morza, 3 — wychodnie osadów jury w powierzchni kopalnej wysoczyzny, 4 — punkty dokumentacyjne, 5 — linia przekroju geologicznego.



Ryc. 5. Szkic ukształtowania powierzchni erozyjno-denudacyjnej z okresu interglacjalu eemskiego.

1 — krawędzie erozyjne, 2 — poziomice co 10 m w stosunku do dzisiejszego poziomu morza, 3 — wychodnie osadów jury

w powierzchni kopalnej wysoczyzny, 4 — osady czółowomorenowe z recessji zlodowacenia środkowopolskiego, 5 — osady zastoiskowe z recessji zlodowacenia środkowopolskiego, 6 — punkty dokumentacyjne, 7 — linia przekroju geologicznego.

INTERGLACJAL WIELKI

Osady rzeczne interglacjalu wielkiego wypełniają głębokie (co najmniej 140 m, licząc od ówczesnej wysoczyzny) i stosunkowo wąskie w niższych częściach (1–2 km) doliny, których powstanie przypada — podobnie jak stwierdza to S. Z. Różycki (4) w Polsce

środkowej — na kataglacialną część interglacjalu. Doliny te w poważnym stopniu rozcinają osady podłoża czwartorzędu.

Nowym i niewątpliwie ważnym wynikiem prowadzonych badań jest stwierdzenie położenia denolinnych tego okresu znacznie poniżej dzisiejszego poziomu morza. Najniżej położone dno głównej doliny w

rejonie Kamienia Pomorskiego, stwierdzono w wierceniu na NW od Karnic (169,0 m ppm) oraz na W od Karnic (150,7 m ppm) (ryc. 1). Maksymalna stwierdzona miąższość osadów interglacjału wielkiego wynosi koło Karnic 123,3 m. Składają się na nie dwa cykle akumulacyjne, przy czym z drugim młodszym cyklem wiąże się powstanie dwu tarasów erozyjnych, które dobrze dokumentowane są koło Karnic (ryc. 1 i 4). Obydwa cykle akumulacyjne rozpoczynają się osadami żwirowymi lub piaszczysto-żwirowymi, które ku górze przechodzą w materiał piaszczysto-żwirowy lub piaski gruboziarniste z dużą domieszką żwirów, a kończą na ogół piaskami drobnoziarnistymi prawie zawsze jeszcze z domieszką żwiru. W całym profilu materiał jest słabo wysegregowany i zawiera częste i charakterystyczne dla tych osadów pakiety gliny zwałowej i osadów podłoża, które dostały się tam wskutek obrywów i zsuwów ze stromych zboczy doliny zbudowanych z tych osadów, co w sumie skłania do wniosku o wyjątkowo szybkim tempie akumulacji ze wzmożoną dostawą materiału ze zboczy. Składanie tych osadów wiąże się zapewne z drugą — anaglacjalną częścią interglacjału, a być może, że osady drugiego cyklu mogą odpowiadać już transgresji zlodowacenia środkowopolskiego.

ZŁODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE

Głina zwałowa zlodowacenia środkowopolskiego pokrywa powierzchnię o niewielkich deniwelacjach, a więc zupełnie odmiennie niż glina zlodowacenia krakowskiego. Podobnie natomiast jak glina starsza została ona silnie zniszczona — miąższość jej nigdzie nie przekracza 10 m, a miejscami została całkowicie usunięta (ryc. 5). Na powierzchni tej gliny w obszarze wysoczyznowym interglacjału eemskiego w okolicy Karnic występują żwiry i piaski różnoziarniste (maksimum 11,5 m miąższości) oraz ily, mułki, a w otoczeniu ich piaski drobnoziarniste (maksimum 18,0 m miąższości), które zaliczono do osadów czółowo-morenowych i zastoiłskowych z recesji zlodowacenia środkowopolskiego (ryc. 5).

INTERGLACJAL EEMSKI

W interglacjale eemskim — analogicznie jak w interglacjale wielkim — w katacjalnej jego części powstają głębokie doliny (w Mechowie ponad 100 m) również poważnie wcinające się w osady podłoża czwartorzędowego. Szerokości tych dolin są niestety zbyt słabo dokumentowane. Dna ich leżą również znacznie poniżej dzisiejszego poziomu morza: w Mechowie — 96,3 m ppm, w Dziwnowie — 94,1 m ppm. Jak wynika z porównania załączonych szkiców obydwu okresów interglacjalnych (ryc. 4 i 5) doliny interglacjału eemskiego nie powtarzają układu dolin interglacjału wielkiego. Przyczyną tego autorka widzi w zróżnicowanym wynoszeniu tektonicznym antykliny Kamienia Pomorskiego.

Wynoszeniem tektonicznym należy także tłumaczyć wyżyny charakter rzeźby powierzchni erozyjnych obydwu interglacjałów. Na anaglacjalną część interglacjału eemskiego wypada wypełnienie dolin osadami wyraźnie różniącymi się od osadów poprzedniego interglacjału. Charakteryzują się one dobrą selekcją

oraz znacznie drobniejszym materiałem. W Dziwnowie (ryc. 3) występuje (wg opisu archiwalnego) seria 60,6 m piasków gruboziarnistych, przykrytych łąkami i wyżej piaskami drobnoziarnistymi. W Mechowie (ryc. 2) natomiast na bruku (głazy krystaliczne pochodzenia skandynawskiego) leży seria 92,3 m mułków i piasków bardzo drobnoziarnistych i drobnoziarnistych wzajemnie się przewanstwiających, zawierająca domieszki młki, węgla wapnia oraz zwęglone szczątki drewna i sporomorfy mioceńskie (oznaczone przez mgr M. Ziemińską), które znajdują się tu na wtórnym złożu. Seria ta przechodzi ku górze w warstwowany il z wkładkami mułku (4,1 m) prawdopodobnie zastoiłskowy, a więc związany już z transgresją zlodowacenia bałtyckiego.

ZŁODOWACENIE BAŁTYCKIE

Osady zlodowacenia bałtyckiego składają się z czterech poziomów glin zwałowych rozdzielonych trzema poziomami osadów fluwioglacjalnych (ryc. 1 i 3). Poszczególne poziomy glin zwałowych w kolejnych okresach akumulacji fluwioglacjalnej zostały w dużym stopniu zniszczone, a miejscami nawet całkowicie usunięte. Miąższości kolejnych coraz to młodszych poziomów glin zwałowych nie przekraczają: 10 m, 2 m, 13 m i 17 m. Najstarszy poziom osadów fluwioglacjalnych to prawdopodobnie kopalny sandr. Składają się nań piaski gruboziarniste ze żwirami i żwiry wypełniające obniżenia erozyjne lub kładące się na nierówną powierzchnię zapewne akumulacyjną najstarszego poziomu gliny zwałowej. Na dwa młodsze poziomy osadów fluwioglacjalnych składają się żwiry i piaski oraz sporadycznie mułki i ily. Zapewniają one rozległe obniżenia miejscami niewątpliwie pochodzenia erozyjnego, gdyż w spagu ich obserwuje się luki stratygraficzne. Miąższość środkowego poziomu nie przekracza 15 m, a najmłodszego 27 m. Te dwa młodsze poziomy osadów fluwioglacjalnych reprezentują zapewne również głównie akumulację sandrową, a miejscami być może i zastoiłskową. Ustalenie rangi stratygraficznej oraz szczegółowa korelacja stratygraficzna wyróżnionych w okolicach Kamienia Pomorskiego poziomów zlodowacenia bałtyckiego wymaga dalszych badań, terytorialnie znacznie rozszerzonych.

LITERATURA

1. Hannemann M. — Quartärbasis und alteres Quartär in Ostbrandenburg. Zeitsch. f. ang. Geol. B. 10, H. 7, Berlin 1964.
2. Kópczyńska-Zandarska K. — Stratygrafia starszego i środkowego plejstocenu północno-zachodniego Pomorza na tle rozwoju paleogeomorfologicznego. Praca przygotowana do druku.
3. Richter K. — Zur Frage einer pliozänen Vereisung Norddeutschlands auf Grund neuer Funde bei Stettin. Zeitschr. f. Geschlebeforschung. H. 11, Leipzig 1935.
4. Różycki S. Z. — Plejstocen Polski środkowej. PWN 1967.
5. Szafer W. — Stratygrafia plejstocenu w Polsce na podstawie florystycznej. Roczn. Pol. Tow. Geol. t. XXII, z. 1, Kraków 1953.