

В скважине Голеньов ИГ-2 в Зелёнчине на северо-запад от Голеньова непосредственно под четвертичной вскрышей мощности 146,6 м были обнаружены отложения палеогена представленные морскими осадками нижнего палеоцена (монта), эоцена и олигоцена. Они находятся на глубине 146,6—422,0 м (135,3—410,7 м п.п.м.) и имеют общую мощность 275,4 м. Они расположены несогласно (отсутствие осадков дана и мастрихта) на известняках верхнего кампана.

В той части Польши морской нижний палеоцен (монт) (пулавские слои) представлен в известково-органодетритической фации типа „туффо” с богатой микрофауной и многими остатками фауны гастроподов и двухстворчатых моллюсков. Это открытие расширяет дальность распространения осадков этого возраста в Польше на территорию от окрестностей Паментова около Хойниц до щецинского района; дальше эти осадки проходят на территорию северо-восточной ГДР. Среди богатой микрофауны встречается комплекс теплолюбивых фораминифер. На известняках монт типа „туффо” находятся мелкозернистые кварцевые пески с угольной пылью, содержащие микрофлору ближе не определённого младшего палеоцена.

Эоценовые отложения достигают мощности 111,7 м (глуб. от 291,7 до 403,4 м). Новым является здесь определение континентального нижнего эоцена (зелёнчинские слои) на глубине 378,6—403,4 м, угленосного, представленного углистыми суглинками и 4 пластами бурого угля мощности от 0,3 до 4,4 м. Их нижнеэоценовый возраст документирован палинологически. Алевролиты и бурые угли сильно сульфати-

рованы и засолены. Средний эоцен (тарновские слои) (глуб. 317,0—378,6 м) представляют кварцевые пески с угольной пылью; в их кровле расположен пласт бурого угля мощности 0,5 м. Спорово-пыльцевые исследования этих осадков указывают на средний эоцен. К верхнему эоцену (глуб. 291,7—317,0 м) причисляют комплекс кварцевых песков с глауконитом, мелкозернистых, с примесью крупнейших зерн кварца и мелкого гравия, мощности 22,4 м; на нём находится 2,9 м комплекс суглиночно-алевролитический с 0,5 м пластом бурого угля в кровле. Возраст этих осадков не в полне документирован. Палинологический анализ образцов из глубины 291,7—293,6 м указывает на ещё „эоценовый характер спороморф”, по всей вероятности верхнеэоценовый.

Олигоценовые отложения мощности 145,1 м (глуб. 146,6—291,7 м) представляют вероятный нижний эоцен и вполне микрофаунистически и палинологически документированный средний эоцен — рюпель. Нижний олигоцен — это интенсивно зелёные кварцево-глауконитовые пески с крупнейшими зёрнами кварца, лидита и фосфоритами диаметром до 5 см. Рюпельский ярус представлен суглинками, алевролитами, уплотненными глинами, глинистыми сланцами со сферосидеритами, богатой микрофауной а также фауной гастроподов и двухстворчатых моллюсков.

Весь разрез третичных отложений характеризуется сильной трещиноватостью, расколами, высокими и изменчивыми наклонами слоев в пределах от 25 до 80°С, что указывает на очень сильную тектоническую активность в мезозое, третичном периоде, в вероятно также и в плейстоцене.

IRENA GRABOWSKA

Instytut Geologiczny

## PALINOFLORA I PLANKTON PALEOGEŃSKI Z NW POLSKI

UKD 561:581.33+577.475:551.781.022.2:553.96.041(438—16)

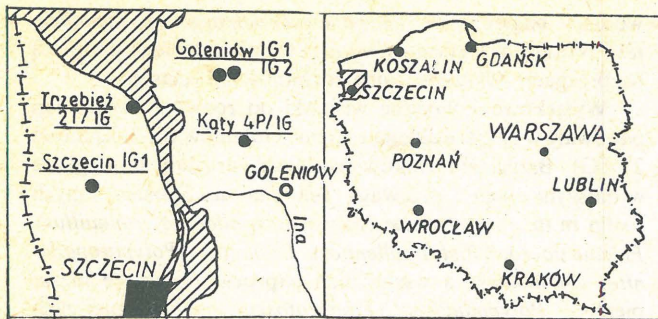
Badania palinologiczne osadów paleogeńskich z NW Polski prowadzone były od lat sześćdziesiątych i dotyczyły otworów Szczecin IG-1 (2, 3, 4), Goleniów IG-1 (1), Goleniów IG-2, Trzebież 2T/IG, Kąty 4P/IG. Dokumentacja palinologiczno-planktonowa dotycząca utworów morskich, przybrzeżnych, a zwłaszcza śródlądowych ma duże znaczenie dla stratygrafii osadów płonnych pod względem mikro- i makrofaunistycznym. Dotyczy to przede wszystkim osadów węglowych, gdzie pozycję stratygraficzną wyznaczają sporomorfy, a w przypadku osadów przybrzeżnych i morskich — również mikroplankton roślinny — *Dinoflagellatae*.

## Paleocen

Badaniami palinologicznymi objęto osady z otworów Szczecin IG-1, Goleniów IG-1, Goleniów IG-2, Kąty 4P/IG. Ich cechą charakterystyczną jest stosunkowo niski udział procentowy pyłku roślin nagonasiennych, szczególnie *Pityosporites*, tak powszechnego w młodszym trzeciorzędzie oraz występowanie pyłku z grupy *Normapollis*, panującej w zespołach sporowo-pyłkowych górnej kredy i paleocenu. Szczegółowe opracowanie palinoflory otworu Szczecin

IG-1 zawierają prace (3, 4), a wyróżnione w tym otworze warstwy odrzańskie i goleniowskie wraz z charakteryzującymi je zespołami sporowo-pyłkowymi — praca (2).

Występujący w otworze Goleniów IG-2 na głęb. 428,6—435,5 m zespół sporowo-pyłkowy odpowiada ogólnie analogicznemu z osadów otworu Szczecin IG-1, lecz różni się nieco innymi stosunkami procentowymi. Najliczniejszą grupę stanowią ziarna trójporowe: *Triporopollenites megatanifer* [R. Pot.] Th. et Pf. + *T. robustus* Pf. (17—45%), *Myricipites bituitus* [R. Pot.] Nagy (do 13%), *Triatriopollenites coryphaeus* [R. Pot.] Th. et Pf. (do 6%), *T. pseudoquietes* W. Kr. (do 5%). Mniej liczne są ziarna trójbruzdowoporowe: *Cupuliferoipollenites oviformis* [R. Pot.] R. Pot. (do 7%), *C. pusillus* [R. Pot.] R. Pot. (do 5%). Wśród stosunkowo nielicznych rodzajów spor duży udział ma *Stereisporites* [*Cingutritetes*] sp. (5—18%). Grupa *Normapollis* zawiera różne gatunki: *Trudopollis*, *Pompeckjoidaepollenites subhercynicus* [W. Kr.] W. Kr., *Tetrapollis validus* [Pf.] Pf., *Interpollis velum* W. Kr., *Nudopollis thiergarti* [Th. et Pf.] Pf., *N. terminalis* [Pf. et Th.] Pf., *Vacuopollis concavus* [Pf.] W. Kr. oraz charakterystyczne dla paleocenu *Striatopollis sarstedtensis* W. Kr. i *Stephanoporopollenites hexaradiatus tribinae* [Thierg] W. Kr.



Lokalizacja badanych otworów Location of the studied boreholes

Z leżącego w pobliżu otworu Goleniów IG-2 typowy zespół paleoceński nie jest już tak wyraźny w Goleniowie IG-1. Być może powodem jest inny rodzaj osadu, a mianowicie piaski występujące na głęb. 403,5–405,0 m – utwory morskie zawierające głównie mikroplankton roślinny: *Deflandrea spinulosa* Alb., *Cyclopsiella* sp., *Cordoshaeridium inodes* [Klumpp] Eis., *Pterospermopsis* sp., *Baltisphaeridium* sp., *Microdinium* sp., *Hexagonifera* sp. Skład jakościowy sporomorf jest podobny jak w Holeniowie IG-1 – inne są tylko stosunki procentowe np. duży udział *Pityosporites* sp. div. (do 13). Z form atarotrzeciorzędowych – dość liczny rodzaj *Subtriporopollenites*: *S. subporatus* W. Kr., *S. reticulatus* W. Kr., *Polycolpites viesiensis* W. Kr. Z 13% grupy *Normapolles*, poza wspólnymi formami z Goleniowa IG-1 – *Basopollis atumescens* [Pf.] Pf., *Nudopollis endangulatus* [Pf.] Pf.

Dość problematyczny jest zespół sporowo-pyłkowy znaleziony w węglu otworu Kąty 4P/IG na głęb. 140,3–141,5 m. Również i w tym zespole jest niski udział pyłku roślin nagonasiennych (do 3%), *Normapolles* sięgają 6–7% i zawierają charakterystyczną formę paleoceńską *Stephanopropollenites hexaradiatus tribinae* [Thierg.] W. Kr. Jednakże pozostałe sporomorfy wskazują na nieco młodszy zespół; zwiększona ilość *Cupuliferoipollenites pusillus* [R. Pot.] R. Pot. (13–15%), *C. oviformis* [R. Pot.] R. Pot. (14–20%), *Nyssapollenites* sp. (7–10%), *Tricolporopollenites cingulum fusus* [R. Pot.] Th. et Pf. (3–9%), *T. ex gr. ipelensis* Paclt. (14–22%), poza tym *Sparganiaceapollenites cuvillieri* [Gr.–Cav.] W. Kr., *Tricolporopollenites satzveyensis* Pf., *Platycaryapollenites palaeocenicus* W. Kr., *Spinaepollis spinosus* [R. Pot.] W. Kr., *Polyporopollenites eoulmoides* W. Kr. et Vanh., *Labrapollis labraferus* [R. Pot.] W. Kr. Być może powyższy zespół jest już dolnoeoceniński.

## Eocen

Eoceńskie zespoły sporowo-pyłkowe znajdowane były w otworze Szczecin IG-1, Goleniów IG-2, Trzebież 2T/IG, natomiast zespoły dolnoeocenińskie tylko w dwóch ostatnich.

W otworze Goleniów IG-2 na głęb. 378,6–403,4 m w stropie i w spągu występowały warstewki węgla brunatnego, a między nimi węgliste mułowce, które zawierały także nieliczny plankton morski. Zły stan zachowania zarówno planktonu, jak i sporomorf (porozrywane okazy) wskazuje na niespokojną sedymentację, szczególnie w serii mułowcowej. Zespół sporowo-pyłkowy charakteryzuje się znacznie zwiększonym udziałem, w porównaniu do zespołów paleoceńskich, pyłku roślin nagonasiennych (do 44%), przy dość niskim udziale *Pityosporites* (do 3%).

Począwszy od eocenu dolnego zwiększa się coraz bardziej udział sporomorf trójbrzdowych i trójbrzdowoporowych: *Cupuliferoipollenites oviformis* [R. Pot.] R. Pot. (do 31%), *C. pusillus* [R. Pot.] R. Pot. (do 26%), *Tricolporo-*

*ipelensis* Paclt. (do 11%), *T. liblarensis fallax* [R. Pot.] Th. et Pf. (do 7%), *T. retiformis* Pf. et Th. (8%), *T. cingulum fusus* [R. Pot.] Th. et Pf. (8%), *T. villensis* [Th.] Th. et Pf. (do 6%). Często składnikiem zespołu są również ziarna trójporowe: *Triporopollenites robustus* Pf. (maks. 12%), *T. megagrifer* [R. Pot.] Th. et Pf. (maks. 15%), *Platycaryapollenites*: *P. tripunctus* W. Kr., *P. platycaryoides* Roche, *P. levis* [R. Pot.] W. Kr. Jest to zespół pyłku roślin powszechnie występujących na tym obszarze. Poza nimi w niewielkiej ilości, często pojedynczo znajdowano ziarna pyłkowe o krótkich zasięgach, z których najważniejsze, to: *Duplopollis golzovense* W. Kr., *Polyporopollenites eoulmoides* W. Kr. et Vanh., *Spinaepollis pseudospinosus* W. Kr., *Labrapollis labraferoides* W. Kr., *Riestedtipollis* sp.

Podobny obraz palinologiczny mają osady węglowe i leżące między nimi osady mułkowate z otworu Trzebież 2T/IG z głęb. 144,0–154,5 m. Nie stanowią one już tak czystego zespołu jak opisany wyżej – wtórnym elementem są tu górnoekredowe spory i niektóre rodzaje z grupy *Normapolles* np. *Quedlinburgipollis*. Nieco inny jest udział procentowy najliczniej występujących sporomorf np. *Tricolporopollenites retiformis* Pf. et Th. (do 18%), *Platycaryapollenites* (4–19%), *Nyssapollenites* (do 7%) i jedno maksimum *Monocolporopollenites tranquillus* (R. Pot.) Th. et Pf. (do 9%).

Charakter dolnoeoceniński jest tu wyraźnie zaznaczony przez obecność, szczególnie na głębokości 154,0 m, następujących sporomorf: *Sparganiaceapollenites cuvillieri* [Gr.–Cav.] W. Kr. (do 8%), *Caryapollenites triangulus* [Pf.] W. Kr. (do 5%), *Pistillipollenites mcgregori* Rouse (do 3%), *Labrapollis labraferoides* W. Kr. (do 3%) oraz m.in. *Compositoipollenites rhizophorus* [R. Pot.] R. Pot., *Emmapollis major* W. Kr. et Vanh., *Polyporopollenites eoulmoides* W. Kr. et Vanh., *Duplopollis golzovense* W. Kr., *Arecipites eopapillosus* W. Kr. et Vanh., *Reevesiapollis eocaenicus* W. Kr., *Thomsonipollis magnificus* W. Kr., *Interpollis supplingensis* [Pf.] W. Kr., *Plicapollis pseudoexcelsus* [W. Kr.] W. Kr., *Polypodiites secundus* [R. Pot.] W. Kr.

W całej części mułowcowej (146,0–150,0 m) zaczyna pojawiać się plankton strefy przybrzeżnej: *Botryococcus brauni* Kütz., *Tetraporina quadrata* Bolch., jak również morski z *Wetzeliella parva* Alb., *Dracodinium solidum* Gocht., *Homotryblium floripes* [Defl. et Cooks.] Stover, *Chiropteridium* sp., *Crassosphaera* sp.

**Eocen środkowy** – osady z bogatym zespołem sporowo-pyłkowym opisanym z otworu Szczecin IG-1 (2, 3, 4) zostały także znalezione w otworze Goleniów IG-2 w warstewkach węgla brunatnego występującego między piaskami na głęb. 291,6–293,6 m i 317,2–317,5 m. W zespole sporowo-pyłkowym znaczny procent stanowią ziarna pyłku *Normapolles* (5–25%), na ogół zniszczone i porozrywane, noszące ślady transportu. Skład gatunkowy, to także formy paleoceńskie i górnoekredowe, które są tu elementem wtórnym. W porównaniu do spektrum dolnoeocenińskiego w dalszym ciągu utrzymuje się przewaga roślin okrytonasiennych o ziarnach pyłku trójbrzdowych i trójbrzdowoporowych, w niższej warstewce *Tricolporopollenites liblarensis fallax* [R. Pot.] Th. et Pf. (do 20%), *T. liblarensis liblarensis* [Th.] Th. et Pf. + *Cupuliferoidaepollenites quisqualis* [R. Pot.] R. Pot. (12–21%), *Tricolporopollenites ipelensis* Paclt. (17–21%) oraz m.in. pojedynczo *Spinaepollis spinosus* [R. Pot.] W. Kr., *Tricolporopollenites grandiosus* W. Kr. et Vanh., *Cupanieidites reticulus* W. Kr. et Vanh., *Polyporopollenites eoulmoides* W. Kr. et Vanh., *Triporopollenites paleobetuloides* W. Kr. et Vanh., *Labrapollis globosus* [Pf.] W. Kr., *Platycaryapollenites palaeocenicus* W. Kr., *Caryapollenites triangulus* [Pf.] W. Kr., *Goczaniipollis bacu-*

*pillosus* W. Kr. et Vanh., *Ischyosporites eocaenicus* W. Kr. et Vanh., *Polypodiites secundus* [R. Pot.] W. Kr.

**Eocen górny** – zespół palinologiczny z tego okresu wystąpił tylko w otworze Szczecin IG-1 (2, 3, 4).

### Oligocen

**Oligocen środkowy** (w obecnym dwudzielnym podziale oligocenu – dolny) – osady z zespołem sporowo-pyłkowo-planktonowym znane są z otworu Szczecin IG-1 (2, 3, 4) oraz z otworu Goleniów IG-2, gdzie badane były na głęb. 174,0–185,5 m. Zły stan zachowania zarówno sporomorf, jak i planktonu świadczy o niespokojnej sedimentacji. Jest to już typowy obraz sporowo-pyłkowy młodszego paleogenu z dużą ilością pyłku roślin nagonasiennych: *Inaperturopollenites dubius* i formy podobne [R. Pot.] Th. et Pf. (38–50%), różne gatunki *Pityosporites* (9–41%), stały udział gatunków *Sequoiapollenites* (2–5%). Wśród sporomorf trójbrzdowych i trójbrzdowoporowych najliczniejszy jest *Tricolporopollenites cingulum fusus* [R. Pot.] Th. et Pf. (do 12%) i *Quercoidites microhenrici* [R. Pot.] R. Pot., Thiery, Th. (do 6%).

Pozostałe sporomorfy, chociaż liczne gatunkowo, mają niewielki udział procentowy. Te stosunki świadczą o dość znacznej odległości od brzegu, gdzie łatwość przemieszczania się miał lekki i lotny pyłek wysoko rosnących drzew nagonasiennych. Spory są nieliczne, ale o gatunkach charakterystycznych dla tego zespołu: *Cicatricosisporites dorogensis* R. Pot. et Gell. i *Camarozonosporites heskemensis* [Pflanzl] W. Kr. Bardziej zniszczone od pozostałych ziarna pyłku *Normapollis* są w tym zespole elementem wtórnym – naniesionym ze starszych osadów. Oprócz sporomorf znaleziony został liczny plankton przybrzeżny: *Botryococcus brauni* Kütz., *Tetraporina quadrata* Bolch., *Horologinella* sp. oraz morski: *Deflandrea phosphoritica* Eis., *Chiropteridium lobospinosum* Gocht., *Ch. partispinatum* [Gerl.] Bros., *Wetzeliella symmetrica* Weil., *Spiniferites ramosus* [Ehr.] Loeb. et Loeb., *Areosphaeridium pectiniformae* [Gerl.] Stover et Evitt, *Pentadinium laticintum* Gerl., *Lingulodinium machaeophorum* [Defl. et Cooks.] Wall, *Glaphyrocysta pastielsi* [Defl. et Cooks.] Stover et Evitt, *Phthanoperidinium resistense* [Morg.] Lent. et Will.

Dokumentacja palinologiczno-planktonowa dotycząca utworów morskich, przybrzeżnych i śródlądowych z tego obszaru, dostarczyła nieco danych dla poznania roślinności, poprzez powiązanie oznaczanych sporomorf z ich roślinami macierzystymi.

W wyższej części paleocenu istniały bagna porośnięte mchami (*Stereisporites*), paprociami z *Schizeaceae* (*Leiotriletes*), *Polypodiaceae* (*Laevigatosporites*), widłakami (*Retitriletes*). Otaczające zbiornik sedimentacyjny drzewa iglaste były nieliczne. Prawie zupełnie nie było *Pinaceae* (*Pityosporites*), nieco liczniejsze natomiast *Taxodiaceae* (*Inaperturopollenites dubius*, *Sequoiapollenites*). Wśród drzew i krzewów liściastych znaczną rolę odgrywały *Fagaceae* (*Cupuliferoipollenites*, *Cupuliferoidaepollenites*, *Quercoidites*), *Juglandaceae* (*Multiporopollenites*, *Platycaryapollis*, *Subtriporopollenites*), *Myricaceae* (*Myricipites*, *Triatriopollenites*). Dużo było jeszcze roślin produkujących pyłek *Normapollis*. Następują potem niewielkie wpływy morskie zaznaczone występowaniem mikroplanktonu roślinnego (Goleniów IG-2) obok spor i pyłku. Bagienne środowisko panuje także na przełomie paleocenu i eocenu (Kąty 4P/IG) z roślinnością

wodną i bagienną ze *Sparganiaceae* (*Sparganiaceaeipollenites*), *Nyssaceae* (*Nyssapollenites*) i w dalszym ciągu panująca na brzegach *Fagaceae* i inną roślinnością liściastą.

Wyjątkowo korzystne warunki do rozwoju roślinności panowały w czasie dolnego eocenu (Goleniów IG-2, Trzebież 2T/IG). Brzegi zbiorników wodnych zarastały lasy iglaste w dalszym ciągu z przewagą *Taxodiaceae*. Spośród innych roślin m.in. rosły *Palmæ* (*Monocolpopollenites tranquillus*), *Flacourtiaceae* (*Pistillipollenites*), *Ulmaceae* (*Polyporopollenites eoulmoides*), a wśród nich paprocie zajmujące niższe piętro – *Polypodiaceae* (*Laevigatosporites*), w miejscach podmokłych – *Sparganiaceae* (*Sparganiaceaeipollenites*) oraz *Schizeaceae* (*Cicatricosisporites*, *Leiotriletes*). Niekiedy do tych zbiorników dostawał się z wodą morską plankton roślinny morski.

W czasie eocenu środkowego na niektórych rejonach tego obszaru powstawały w czasie spokojnej sedimentacji torfy (Szczecin IG-1) z obfitej roślinności otaczającej zbiornik. W innych natomiast (Goleniów IG-2) do zbiorników sedimentacyjnych dostawały się również sporomorfy z rozmaitych starszych osadów. Głównej masy torfowej dostarczały rośliny, których ziarna pyłkowe były najczęściej spotykane, a więc przede wszystkim *Taxodiaceae* i *Fagaceae* (poza wymienionymi wyżej jeszcze *Tricolporopollenites cingulum fusus*), *Juglandaceae* (*Platycaryapollenites*), *Cyrtillaceae* (*Cyrtillaceaeipollenites*), *Betulaceae* (*Betulaepollenites*, *Alnipollenites*), *Sterculiaceae* (*Reevesiapollis*), *Restionaceae* (*Milfordia*). Nieliczne natomiast były rośliny zarodnikowe.

Niewiele zostało śladów roślinności z eocenu górnego, gdyż obszar ten zalewało morze (Szczecin IG-1), natomiast w oligocenie środkowym (dolnym – Szczecin IG-1, Goleniów IG-2) rozwijała się bujnie roślinność nad brzegiem otwartego zbiornika (mikroplankton morski). Rosły tam typowe lasy iglaste z *Pinaceae*: *Pinus* (*Pityosporites*), *Picea* (*Piceapollis*), *Abies* (*Abiespollenites*), *Tsuga* (*Zonalapollenites*), z *Taxodiaceae* – *Cupressaceae*: *Taxodium*, *Glyptostrobus* (*Inaperturopollenites dubius* i formy podobne), *Sequoia* (*Sequoiapollenites*) *Cupressus*, *Juniperus* (*Cupressacites* i *Inaperturopollenites*). Wśród drzew i krzewów liściastych w dalszym ciągu panowały rodziny *Fagaceae* (*Tricolporopollenites cingulum fusus*, *Quercoidites*), *Betulaceae*: *Betula* (*Betulaepollenites*), *Corylus* (*Triporopollenites coryloides*), *Alnus* (*Alnipollenites*), *Carpinus* (*Carpinuspollenites*), niekiedy liczne *Myricaceae*. Sporadycznie na suchszych, nasłonecznionych miejscach – *Ephedra* (*Ephedripites*).

Powyżej przedstawione fragmentaryczne wyniki badań palinologicznych i mikroplanktonowych oraz wynikające z nich wnioski florystyczne są uzupełnieniem do poznania historii rozwoju tego obszaru.

### LITERATURA

1. Ciuk E. – Utwory paleogeńskie w rejonie szczyńskim. Prz. Geol. 1972, nr 11.
2. Ciuk E. – Rozwój litologii i sedimentacji utworów trzeciorzędowych w rejonie Tanowa na północny zachód od Szczecina. Biul. Inst. Geol. 1975 nr 284.
3. Grabowska I. – Paleogen z wiercenia Szczecin IG 1 w świetle analizy sporowo-pyłkowej. Kwart. Geol. 1968 nr 1.
4. Stratygrafia osadów paleogeńskich na Niżu Polskim w świetle badań mikroflorystycznych. Biul. Inst. Geol. 1974 nr 281.

## SUMMARY

Spore-pollen-plankton analysis comprised sediments from 5 drillings in north-western Poland. The analysis made it possible to differentiate the Upper Paleocene (boreholes Szczecin IG-1, Goleniów IG-1 and Goleniów IG-2), varying in composition of floral assemblages from individual drillings. The Upper Paleocene is characterized by an assemblage of the Paleocene type as well as very small number of Gymnospermae pollen and predominance of triporate grains, including Normapolles. An assemblage transitional between the Paleocene and Eocene ones was found in the borehole Kały 4P/IG and the Lower Eocene assemblage – in the boreholes Goleniów IG-2 and Trzebież 2T/IG. The assemblages are characterized by an increase in share of Gymnospermae pollen without sacci, tricolpate and tricolporate grains and, at the same time, disappearance of the Normapolles group. Marine influences are reflected by the presence of plant microplankton, mainly Dinoflagellatae.

Fairly good development of vegetational cover in this area in the Middle Eocene resulted in origin of brown coal layers (boreholes Szczecin IG-1 and Goleniów IG-2). Spectrum obtained for these sediments is characterized by disappearance of the Normapolles group, predominance of Angiospermae pollen, marked share of Gymnospermae pollen grains without sacci, and fairly high share of various species of spores. The Upper Eocene (borehole Szczecin IG-1) is primarily evidenced by marine plant microplankton. Lower Oligocene assemblage (previously regarded as the Middle Oligocene), found in the boreholes Szczecin IG-1 and Goleniów IG-2, reflects development of forests of various species of Gymnospermae and the vegetation with grains of tricolpate and tricolporate pollen, mainly in coastal zone open reservoirs with marine microplankton with Dinoflagellatae.

## РЕЗЮМЕ

Для осадков из пяти скважин расположенных в северо-западной Польше был сделан спорово-пыльцево-планктонный анализ. На основании его результатов возможно было выделение верхнего палеоцена (Щецин ИГ-1, Голениув ИГ-1, Голениув ИГ-2), разного флористически в отдельных скважинах. Верхний палеоцен характеризуется, кроме комплекса палеоценового типа, очень малым количеством пыльцы *Gymnospermae*, перевесом трёхпоровых зерн, в том числе *Normapolles*. Переходный комплекс между палеоценом и эоценом был обнаружен в скважине Конты 4П/ИГ, нижнепалеоценовый — в скважинах Голениув ИГ-2 и Тшебеж 2Т/ИГ. В комплексе том увеличивается количество безмешковой пыльцы *Gymnospermae*, а также трёхбороздовой и трёхбороздovoпоровой пыльцы при одновременном исчезновении пыльцы *Normapolles*. На влияние моря указывает присутствие растительного микропланктона, главным образом *Dinoflagellatae*. В среднем эоцене буяная растительность приводит к образованию пластов бурого угля (Щецин ИГ-1, Голениув ИГ-2). Спектр из этих осадков характеризуется исчезновением группы *Normapolles*, перевесом пыльцы *Angiospermae*, при значительном участии безмешковых зерн пыльцы *Gymnospermae* и довольно большом количестве разных видов спор. Верхний эоцен (Щецин ИГ-1) документирован прежде всего морским растительным микропланктоном. Среднеэоценовые комплексы (нижнеолигоценовые), выделенные из осадков Щецин ИГ-1 и Голениув ИГ-2, указывают на развитие разнообразных лесов с *Gymnospermae*, а также на растительность с трёхбороздовыми и трёхбороздovoпоровыми зёрнами пыльцы, которая растёт на берегах открытых бассейнов с морским микропланктоном с *Dinoflagellatae*.