

MAPA GEOLOGICZNO- -TURYSTYCZNA

skala 1:60 000



**NADMORSKI
PARK KRAJOBRAZOWY**

Nadmorski Park Krajobrazowy (NPK) jest jednym z pierwszych parków krajobrazowych powstałych w Polsce. Został utworzony w 1978 r. w celu ochrony unikatowych wartości przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych Półwyspu Helskiego, wąskiego pasa wybrzeża morskiego od nasady Półwyspu do Białogóry, zachodniego pasa wybrzeża Zatoki Puckiej (od miejscowości Rewa na południu do Władysławowa na północy) oraz wód Zatoki Puckiej Wewnętrznej (część Zatoki oddzielonej piaszczystym wałem zwanym Rybitwią Mielizną lub Ryfem Mew). Powierzchnia Parku obejmuje obszar 188 km² (74,5 km² – część lądowa, 113,5 km² – wody morskie Zatoki Puckiej), powierzchnia otuliny wynosi 175,4 km². Do NPK należą także przymorskie fragmenty Kępy Swarzewskiej i Kępy Puckiej oraz pradolinne obniżenia rzek Płutnicy i Redy. Administracyjnie obszar Parku i otuliny jest położony w województwie pomorskim, na terenie powiatu puckiego (gminy: Puck, Władysławowo, Jastarnia, Hel, Krokowa, Kosakowo).

Siedziba oddziału Zespołu Pomorskich Parków Krajobrazowych – Nadmorski Park Krajobrazowy

ul. Merkleina 1, 84-120 Władysławowo

tel./fax: 58 674 06 85

www.npk.org.pl; e-mail: npk@pomorskieparki.pl

Nadmorski Park Krajobrazowy wraz z otuliną został włączony do międzynarodowego systemu Bałtyckich Obszarów Chronionych (Baltic Sea Protected Areas – HELCOM BSPA) jako jeden z cenniejszych fragmentów polskiego wybrzeża. W celu ochrony walorów przyrodniczych i krajobrazowych na obszarze NPK i jego otuliny utworzono 13 rezerwatów przyrody, 4 użytki ekologiczne i 1 stanowisko dokumentacyjne przyrody nieożywionej. Na terenie Parku i jego otuliny wydzielono 8 obszarów, które wchodzą w skład europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000: obszary specjalnej ochrony ptaków – Zatoka Pucka (PLB220005) i Bielawskie Błota (PLB220010) oraz specjalne obszary ochrony siedlisk – Bielawa i Bory Bażynowe (PLH220063), Białogóra (PLH220003), Kaszubskie Klify (PLH220072), Piaśnickie Łąki (PLH220021), Widowo (PLH220054) oraz Zatoka Pucka i Półwysep Helski (PLH220032). Celem programu Natura 2000 jest zachowanie określonych typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków, które są uważane za cenne i zagrożone w skali europejskiej.



Wybrzeże bałtyckie na Półwyspie Helskim
(fot. M. Kowalska)

WALORY PRZYRODNICZE

Według regionalizacji fizycznogeograficznej obszar NPK należy do podprowincji Pobrzeży Południowo-bałtyckich, makroregionów Pobrzeża Koszalińskiego i Pobrzeża Gdańskiego, mezoregionów Wybrzeża Słowińskiego, Pobrzeża Kaszubskiego i Mierzei Helskiej.

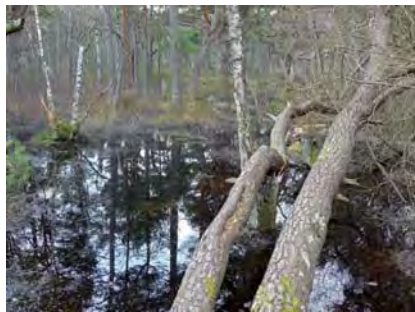
W Parku występują trzy typy wybrzeży morskich. Wybrzeża klifowe, powstałe w krawędziowej części wysoczyzn morenowych, są związane z niszczącą działalnością morza, które podmywa wysokie brzegi. Wybrzeża mierzejowe (wydmowe) są kształtowane w wyniku akumulacyjnej działalności morza i wiatru. Niskie wybrzeża zalewowe (*wetland*) są związane z występowaniem przybrzeżnych równin torfowych oraz równin organogeniczno-mineralnych na Półwyspie Helskim.

Znaczne zróżnicowanie krajobrazu jest ściśle związane z bogactwem gatunkowym flory i fauny. Występują tu rzadko spotykane zespoły roślin słonolubnych (halofilnych), charakterystycznych dla piasków wydmywowych (psammofilnych) oraz torfowiskowych na wysokich torfowiskach typu bałtyckiego i w zagłębieniach międzywydmowych.

Szata roślinna. W granicach Nadmorskiego Parku Krajobrazowego szata roślinna wzdłuż wybrzeża charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem, będącym efektem naturalnej zmienności warunków abiotycznych środowiska, w tym geologicznych, jak również różnorodnej formy działalności człowieka. Krajobraz Parku jest zdominowany przez roślinność nadmorską. O jej specyfice decyduje przede wszystkim bezpośrednie oddziaływanie klimatu morskiego. Ważnymi czynnikami są także inne procesy związane z bliskością

morza, takie jak: abrazja, akumulacja morska, wlewy wód słonych na obszary lądowe, a także procesy eoliczne. Do charakterystycznych cech Parku należy występowanie nadmorskich borów sosnowych, w tym przede wszystkim nadmorskiego boru bażynowego, nadmorskich zbiorowisk napiaskowych (zbiorowisk murawowych wydym białych i szarych) oraz zbiorowisk inicjalnych i zaroślowych na klifach.

Lasy pokrywają ponad 40% powierzchni Parku. Są to głównie nadmorskie bory bażynowe z charakterystyczną krzewinką – bażyną czarną. Do unikatowych należy zaliczyć: roślinność torfowisk wysokich typu bałtyckiego (Bielawskie Błota, torfowiska k. Białogóry), buczynę na klifach (Rozevie), dąbrowy (okolice Dębek), a także halofilne łąki i półhalofilne szuwały oczeretowe (Beka, Władysławowo, Mechelniki) oraz wilgotne łąki (Piaśnickie Łąki).



Torfowiska koło Białogóry
(fot. G. Uścińowicz)

nadmorski, turzycza piaszkowa, oraz piaszkolubne trawy – piaszkownica zwyczajna i wydmuchrzyca piaszkowa. Na uwagę zasługuje mikołajek nadmorski. Szczególnie narażone na wyginiecie są rośliny torfowisk przejściowych i wysokich, kwaśnych i eutroficznych młak turzycowych, łąk słonolubnych, nadmorskich muraw psammofilnych, zbiorników wodnych, borów nadmorskich, grądów i olsów.

Świat zwierzęcy. Na terenie NPK najliczniejszą grupę stanowią bezkręgowce. W zbiornikach wodnych i wilgotnych środowiskach lądowych występują nicianie, pierścienie i skąposzczety. Mięczaki są reprezentowane przez ślimaki i małże. Wśród ślimaków odnotowano przedstawicieli rodzin lądowych i wodnych. Najliczniejszy typ bezkręgowców stanowią stawonogi. Występują tu gatunki charakterystyczne dla wydym i nadmorskich borów sosnowych. Oprócz pajęczaków należy wyróżnić także motyle, chrząszcze i żuki.

Na obszarze Parku stwierdzono występowanie ponad 300 gatunków kręgowców. Odnotowano 13 gatunków płazów, w tym typowo nizinnych: traszkę grzebieniastą, kumaka nizinnego, grzebiuszkę ziemną, rzekotkę drzewną, ropuchę paskówkę, żaby (moczarową, jeziorkową, wodną i śmieszkę) oraz gatunki nizinne i częściowo występujące w górach – traszkę zwyczajną, ropuchę zwyczajną i zieloną oraz żabę trawną. Wśród gadów stwierdzono 5 gatunków (zaskroniec zwyczajny, jaszczurka zwinka, padalec zwyczajny, żmija zygzakowata i jaszczurka żyworódka).

Na terenie NPK występuje bardzo dużo ptaków bytujących i migrujących. Odnotowano tu 333 gatunki, na ponad 400 stwierdzonych w całej Polsce. Najbardziej charakterystyczne dla Parku są niezwykle liczne gatunki ptaków wodnych i wodno-błotnych. Półwysep Helski jest miejscem przelotów ptaków podczas wiosennych i jesiennych migracji (południowobałtycki szlak wędrówek ptaków). Na obszarze NPK znajdują się również miejsca lęgowe bardzo rzadkich ptaków w skali kraju – łączaka, biegusa zmienneo i ostrzygojada.



Nadmorski bór sosnowy w okolicach Helu
(fot. G. Uścińowicz)

Flora naczyniowa Parku liczy ponad 700 gatunków roślin kwiatowych i paprotników. Jest to w przybliżeniu 50% gatunków flory naczyniowej Pomorza Gdańskiego. Na obszarze Parku stwierdzono około 80 gatunków roślin podlegających ochronie gatunkowej, większość z nich jest związana z obszarami nadmorskimi i solniskami. Dla NPK najbardziej charakterystyczna jest roślinność wydymowa z gatunkami piaszkolubnymi. Występują tu psammofilne rośliny, m.in. szczotlika siwa, rukwiel nadmorska, groszek nad-

Z dużych ssaków lądowych na omawianym terenie występują m.in. dzik, sarna, jeleni i łoś. Wśród drapieżników odnotowano 9 gatunków, z których najłatwiej spotkać lisa.

Do szczególnej grupy zwierząt zamieszkujących wody sąsiadujące z NPK należy zaliczyć ssaki morskie. Na brzegach i w wodach przyległych do Parku występują dwa rodzime gatunki ssaków morskich, tj. foka szara i morświn zwyczajny. Ponadto sporadycznie pojawiają się inne gatunki (foka obrączkowana i foka pospolita). Widywano także walenie – białuchę, delfina butlonosego i białonosego.

Hydrografia. Nadmorski Park Krajobrazowy leży w dorzeczu rzek Przymorza, uchodzących bezpośrednio do otwartego morza lub Zatoki Puckiej. Sieć hydrograficzna Parku została w znacznym stopniu przekształcona przez działalność człowieka, która polegała na regulowaniu ujść rzek, budowie obwałowań i melioracji niektórych obszarów. Do największych rzek NPK należą Reda, której dorzecze obejmuje obszar około 485 km² oraz Piaśnica, z dorzeczem przekraczającym powierzchnię 300 km². Ponadto przez teren Parku i jego otuliny przepływają rzeki Czarna Woda, Płutnica, Karwianka oraz inne mniejsze cieki. Przebieg koryta i ujście rzek Redy i Zagórskiej Strugi do Zatoki Puckiej były w przeszłości poddawane licznym modyfikacjom. Aktualny wygląd sieci koryt i kanałów jest wynikiem silnej antropopresji (regulacji rzeki Redy oraz jej ramion ujściowych, budowy obwałowań oraz systemu sztucznych odwodnień terenu). Rzeka Piaśnica dzieli się na dwa zasadnicze odcinki – górny i dolny. Piaśnica górna, o długości około 17 km, odwadnia część Kępy Puckiej oraz zatorfione dno rynny żarnowieckiej, wpływając do Jeziora Żarnowieckiego. Piaśnica dolna, o długości około 5 km, odpływa z Jeziora Żarnowieckiego i wpada bezpośrednio do morza. Rzeka Karwianka to ciek o długości około 6 km odwadniający północną część wysoczyzny i wpadający do morza w okolicach miejscowości Karwia. Rzeka Czarna Woda rozciąga się na długości około 13 km. Odprowadza wody z północno-wschodniego skłonu wysoczyzny, wschodniej części Bielawskich Błot oraz zachodniej części Kępy Swarzewskiej. Czarna Woda płynie płaską, zatorfioną doliną i wpada bezpośrednio do morza. Rzeka Płutnica odprowadza wody z południowej części Kępy Swarzewskiej oraz częściowo z zachodnich stoków Kępy Puckiej, uchodząc do Zatoki Puckiej. Jej długość wynosi około 7 km. Sieć hydrograficzną rzeki tworzą liczne kanały melioracyjne i rowy. Ponadto do Zatoki Puckiej uchodzą dwa mniejsze cieki – Gizdepka o długości około 12 km oraz Błazimowski Potok o długości 8 km.

Na Półwyspie Helskim nie ma zorganizowanego odpływu powierzchniowego wód z wyjątkiem sztucznego wykonanego rowu na zachód od Jastarni. Największym zbiornikiem wodnym położonym w pobliżu Parku jest Jezioro Żarnowieckie, którego północny brzeg graniczy z otuliną Parku. Ma ono powierzchnię 1432 ha.



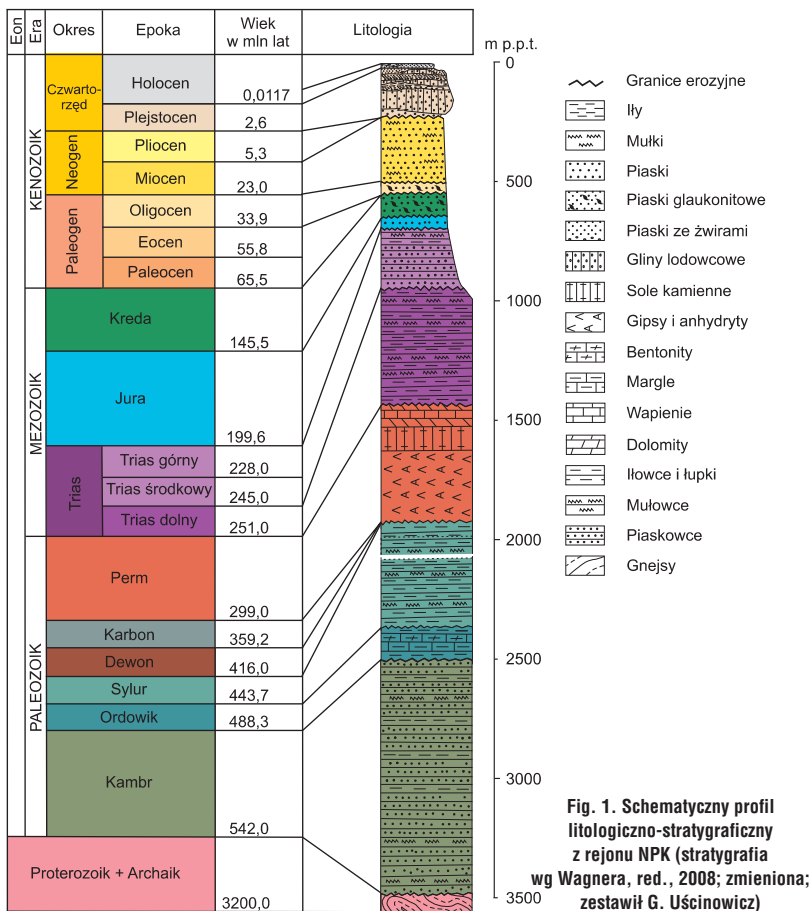
Ujście Piaśnicy do morza (fot. G. Uścińowicz)

BUDOWA GEOLOGICZNA

Cokół krystaliczny. Obszar Parku leży w obrębie dwóch dużych jednostek tektonicznych – syneklizy perybaltyckiej (obniżenia) i wyniesienia Łeby. Podłoże krystaliczne obniżenia perybaltyckiego występuje tu na głębokości około 4000 m, natomiast na wyniesieniu Łeby – co najmniej kilkaset metrów wyżej. Budują je stare, archaiczne lub proterozoiczne gnejsy, datowane na 3200–542 mln lat (fig. 1).

Pokrywa osadowa. Na podłożu krystalicznym znajdują się skały paleozoiczne, m.in. piaskowce kambru, margle ordowiku i łowce margliste syluru. Łupkowe skały starszego paleozoiku są kolektorami gazu z łupków i według najnowszych badań potencjalnymi perspektywicznymi miejscami jego pozyskiwania. Nad nimi leżą skały wieku permu-mezozoicznego. Utwory permu osiągają tu znaczne miąższości dochodzące do 300 m. W ich obrębie stwierdzono złoża soli kamiennych i potasowo-magnezowych o nagromadzeniu złożowym możliwym do eksploatacji (fig. 1).

Powyżej w profilu występują m.in. piaskowce i łowce triasu oraz piaskowce jury i kredy. Miąższość utworów mezozoicznych w obrębie wyniesienia Łeby jest mniejsza w stosunku do obniżenia perybaltyckiego. Utwory jury występują jedynie w podłożu północnej części Jeziora Żarnowieckiego



W okolicach Jastarni, skały górnokredowe – głównie w podłożu obszarów mierzejowych i równin akumulacji organogenicznej. Utwory mezozoiku przykrywają m.in. piaski glaukonitowe i mułki piaszczyste z domieszką węgla brunatnego miocenu (fig. 1).

Osady czwartorzędowe. Na obszarze NPK utwory czwartorzędowe odznaczają się dużym zróżnicowaniem w profilu pionowym. Największe miąższości osiągają osady zlodowacenia Wisły. Na obszarach położonych nisko, np. w rejonie tzw. Błot Przymorskich, dominują utwory piaszczyste o znacznej miąższości. Są to głównie piaski i piaski ze żwirami, lodowcowe lub wodnolodowcowe. W obrębie wysoczyzn morenowych (kęp), warstwę utworów powierzchniowych tworzą gliny zwałowe o miąższości 20–30 m. Są one reprezentowane głównie przez gliny zwałowe ostatniego zlodowacenia. Wśród utworów czwartorzędowych występuje niewiele mułków i iłów. Osady te stwierdzono jednak w odsłonięciach w obrębie wybrzeży klifowych.

W obrębie wysoczyzn morenowych, w klifach, odsłaniają się utwory miocenu – piaski zawęglone i węgiel brunatny.

Na terenie NPK występują także osady najmłodsze, holocenijskie. Dominują one w strefie położonej na zapleczu wybrzeża o charakterze mierzejowym i obejmują Wierchucińskie, Karwieńskie i Bielawskie Błota, wypełniają także dna obniżień pradolinnych. Są to głównie utwory organiczne i organiczno-mineralne wykształcone jako torfy, gytie i namuły. Jedynie na obszarach pradolinnych oraz równin lagunowych i jeziornych ich miąższość dochodzi do 6 m, w pozostałych miejscach nie przekracza 2 m.

Teren Nadmorskiego Parku Krajobrazowego jest bardzo zróżnicowany pod względem morfologicznym. Wynika to z budowy geologicznej tego obszaru oraz z działalności procesów morfotwórczych. Zachodni fragment Parku, od Jastrzębiej Góry do Białogóry, obejmuje część brzegu mierzejowego pokrytego wydmiami. Od strony morza są wykształcone szerokie plaże, a w miejscach silnie abraadowanych – klify w utworach piaszczystych. Na zapleczu plaży dominują formy wydymowe, w szczególności wydmy paraboliczne o orientacji SW–NE. Po południowej stronie mierzei rozciąga się pas równin lagunowych i jeziornych, a dalej obszar wysoczyzny morenowej (kępy).

Centralna (w okolicach Władysławowa) i południowa (w rejonie Pucka i Redy) część Parku to zespół powiązanych ze sobą form kęp wysoczyznowych i pradolin. Formy te są charakterystyczne dla Pobrzeża Kaszubskiego. Dnem pradoliny kaszubskiej płyną rzeki Reda i Zagórska Struga, a pradoliny Płutnicy – rzeka Płutnica. W obrębie Parku leżą tylko ujściowe fragmenty tych rzek. Pradoliny zostały utworzone przez płynące w dużej ilości wody roztopowe z topniejącego lądolodu. Nie jest znany dokładny czas ich powstania. Wiadomo, że niektóre z nich istniały przed wkroczeniem najmłodszego lądolodu zlodowacenia Wisły. Wody pochodzące z jego topnienia przemodelowały jedynie pradoliny. Dna pradolin są wypełnione głównie holocenijskimi osadami organogenicznymi.

Zespół kęp wysoczyznowych tworzą: Kępa Swarzewska z przylądkiem Rozewie w północnej części Parku, położona nieco na południe Kępa Pucka oraz Kępa Oksywska, ograniczająca od południowego wschodu obszar Parku. W obrębie kęp występują największe wysokości bezwzględne, przekraczające 50 m n.p.m. Wierzchowiny kęp wysoczyznowych cechują się wyrównaną powierzchnią, typową dla wysoczyzn morenowych płaskich, miejscami falistych. Bardziej urozmaicone morfologicznie są strefy krawędziowe wysoczyzn, zwłaszcza sąsiadujące z formami pradolinowymi i dolinnymi, szczególnie południowy skłon Kępy Puckiej na granicy z pradoliną kaszubską. Największe wysokości względne wykazują krawędzie wysoczyzn sąsiadujące z wodami Bałtyku, tworząc charakterystyczny, klifowy typ wybrzeża. Kępa Swarzewska (wzdłuż odcinka Jastrzębia Góra–Władysławowo–Cetniewo) tworzy jeden z ładniejszych i drugi co do wysokości (po klifie wolińskim) odcinek wybrzeża klifowego w Polsce. Brzeg klifowy można podzielić na dwa zasadnicze typy – klif aktywny, częściej położony od strony otwartego morza oraz klif martwy, będący poza zasięgiem niszczących fal morskich.

Najbardziej wysuniętą na wschód częścią omawianego obszaru jest Półwysep Helski (Mierzeja Helska). Półwysep ten jest charakterystyczną formą akumulacji morskiej nadbudowaną osadami eolicznymi. Powstanie półwyspu było możliwe dzięki warunkom hydrodynamicznym panującym w fazie Morza Ancylusowego (patrz Historia powstania Bałtyku), gdy

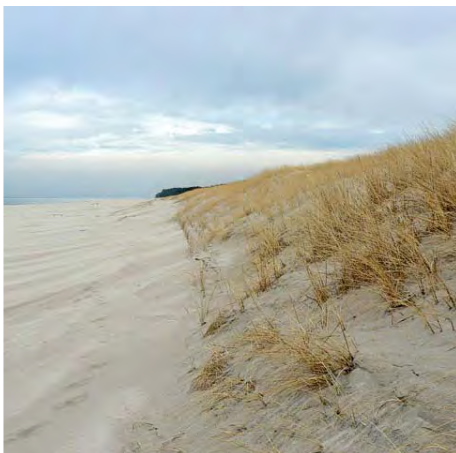


Metody zabezpieczania brzegu: A – płotek faszynowy, B – refulacja, C – opaska gabionowa (fot. G. Uścińowicz, D. Kaulbarsz, L. Juryś)

przemieszczane rumowisko przybrzeżne utworzyło podwodną podstawę półwyspu. W późniejszych okresach podstawa ta była sukcesywnie nadbudowywana, także formami eolicznymi. Od Jastarni w kierunku Helu wydmy tworzą wzniesienia sięgające około 20 m n.p.m. W części zachodniej półwyspu są to natomiast niewielkie pagórki i wały piaszczyste.

Od strony Zatoki Puckiej rozciąga się pas płaskiej, częściowo podmokłej, równiny akumulacji organiczno-mineralnej.

W miejscach gdzie brzeg morski jest niszczonej przez abrazję, stosuje się różne sposoby jego ochrony, m.in. odbudowuje się plażę przez refulację (namywanie) piasków. Brzegi klifowe chroni się głównie przez budowę ciężkiej opaski gabionowej lub innej. Brzegi mierzejowe są natomiast chronione przed wywiewaniem piasków głównie za pomocą płotków faszynowych i nasadzeń roślinności.



Wydmy i plaża w okolicach Białogóry
(fot. G. Uścińowicz)

HISTORIA POWSTANIA BAŁTYKU

Bałtyk jest jednym z najmłodszych mórz na Ziemi. Powstał on dzięki przekształceniu jego obszaru przez nasuwające się lądolody, które w ciągu ostatniego miliona lat pokrywały teren Europy Północnej, intensywnie go niszcząc. W rezultacie powstało rozległe obniżenie, zajmowane obecnie przez Bałtyk. Na kształt i głębokość morza wpłynęło również podnoszenie się Skandynawii uwolnionej od ciężaru ostatniego lądolodu. Różnice między tempem tego podnoszenia, a tempem wzrostu poziomu oceanów są głównym czynnikiem rozwoju Bałtyku. W ciągu swojej historii morze przeszło kilka wyraźnych faz rozwojowych. Okresowo odizolowane od oceanu było zbiornikiem słodkowodnym, a po uzyskaniu połączenia, przekształciło się w typowe morze wewnątrzkontynentalne.

Faza Bałtyckiego Jeziora Lodowego. Początki Morza Bałtyckiego są związane z zanikiem ostatniego lądolodu skandynawskiego. Lądolód zaczął zanikać na obszarze północnej Polski około 15 500 lat temu, a około 14 500 lat temu jego krawędź znalazła się w odległości 70–100 km na północ od obecnego wybrzeża polskiego. Wody z topniejącego lądolodu gromadziły się przed jego krawędzią, tworząc coraz większe rozlewiska. Z połączenia rozlewisk południowobałtyckich powstał obszerny zbiornik wodny, rozciągający się od wybrzeży litewskich na wschodzie po Danię na zachodzie. Jezioro to, ograniczone od północy krawędzią lądolodu, przez znaczną część roku było zamarznięte. Nazwa Bałtyckiego Jeziora Lodowego (fig. 2A) jest związana z występującymi w nim, w czasie krótkiego lata, górami lodowymi. Istniało ono przez około 3000 lat, stale powiększając swą powierzchnię w miarę topnienia lądolodu skandynawskiego.

Faza Morza Yoldiowego. Około 11 700–11 500 lat temu, na skutek zaniku lądolodu, na obszarze centralnej Szwecji doszło do połączenia Bałtyckiego Jeziora Lodowego z oceanem. Pojawił się wtedy w Bałtyku mały morski *Yoldia arctica*, od którego nazwano tę fazę rozwoju Morzem Yoldiowym (fig. 2B). Postępujący zanik lądolodu powodował dźwiganie się ugiętej wcześniej pod ciężarem lodu skorupy ziemskiej. Tempo podnoszenia się uwalnianej spod lodu Skandynawii było wówczas szybsze niż wzrost poziomu oceanu, co doprowadziło do zamknięcia się cieśniny w centralnej Szwecji około 10 800 lat temu.

Faza Jeziora Ancylusowego. Izolowane od oceanu Morze Yoldiowe szybko przekształciło się w słodkowodne jezioro, w którym żył ślimak *Ancylus fluviatilis*, dlatego tę fazę rozwoju Bałtyku nazwano Jezioro Ancylusowym (fig. 2C). Dalsze podnoszenie się Skandynawii spowodowało zmniejszenie północnego i zwiększanie południowego zasięgu Morza Yoldiowego i Jeziora Ancylusowego.

Faza Morza Litorynowego i Politorynowego. Około 9800 lat temu doszło do ostatecznego połączenia Morza Bałtyckiego z oceanem poprzez Cieśniny Duńskie. Do Bałtyku zaczęły przenikać słone wody z Morza Północnego. Początkowo wymiana wód była słaba, gdyż cieśniny te były węższe i płytsze niż dziś.

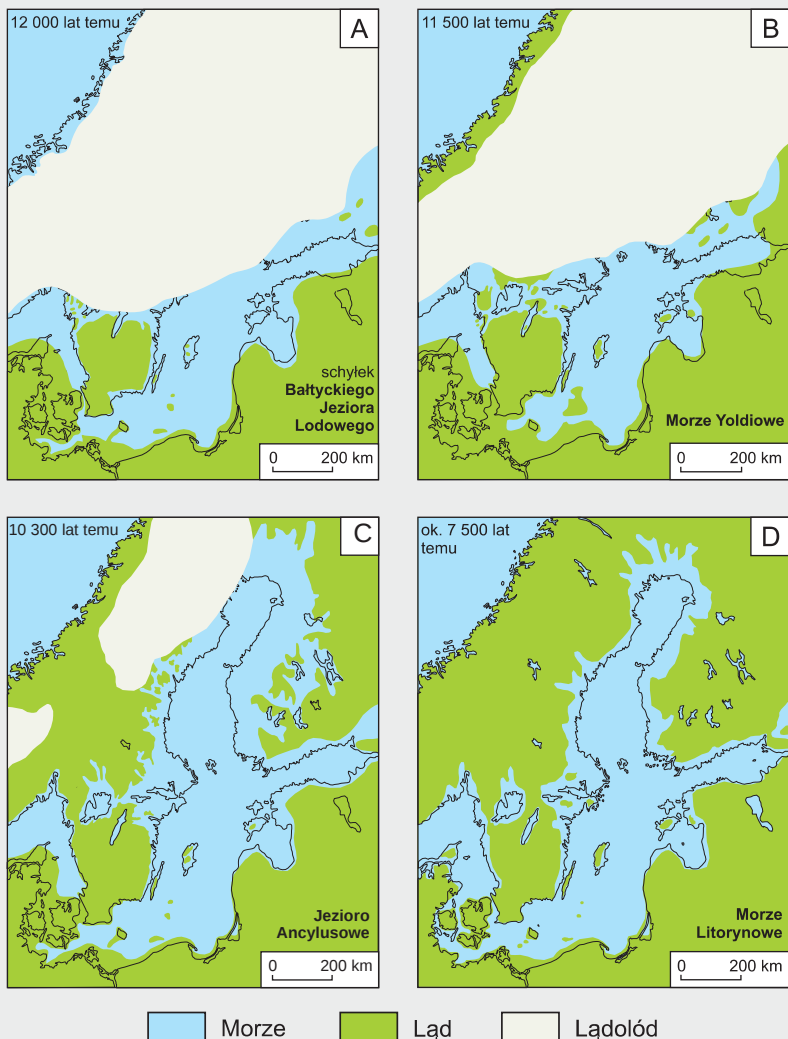


Fig. 2. Fazy rozwoju Morza Bałtyckiego (S. Uścińowicz, 2003)

Wraz ze wzrostem poziomu wód w oceanie, intensywność dopływu wód słonych do Bałtyku wzrastała. Wpływy morskie zaznaczyły się najwcześniej w zachodniej i południowej części Bałtyku, stopniowo rozprzestrzeniając się w kierunku północnym. Proces przekształcania się zbiornika słodkowodnego w słonowodne morze trwał około 1000–1300 lat. Ten przejściowy okres nazywamy Morzem Mastogloia, od charakterystycznych dla tej fazy okrzemek z rodzaju *Mastogloia*. Około 8500 lat temu wody stały się na tyle słone, że pojawił się w nich ślimak *Littorina littorea*, od którego następną fazę rozwoju Bałtyku nazwano Morzem Litorynowym (fig. 2D). Było to morze cieplejsze i bardziej słone niż dzisiejszy Bałtyk. W tym okresie wybrzeża Bałtyku w części północnej i południowej zmieniały się podobnie jak w Morzu Yoldiowym i Jeziorze Ancylusowym. W części północnej zachodziło, trwające do dzisiaj, szybkie podnoszenie skorupy ziemskiej (szybsze niż wzrost poziomu morza). W części południowej, gdzie ruchy skorupy ziemskiej już zanikły, morze wkroczyło na obszary, które wcześniej pozostawały lądem. Około 6000–5000 lat temu, w re-

jonie Cieśnin Duńskich, na skutek nieznacznego podniesienia skorupy ziemskiej, wymiana wód z Morzem Północnym stopniowo zmniejszała się, a Bałtyk stał się morzem mniej słonym. Fazę tę nazywamy Morzem Politorynowym. Około 1000 lat temu w Morzu Bałtyckim pojawił się mały *Mya arenaria*.

STANOWISKA GEOLOGICZNE

1. Torfowisko wysokie Bielawskie Błota 54°47'55"N; 18°15'40"E

Na południe od Kępy Ostrowskiej, która jest niewielkim wyniesieniem terenu zbudowanym z osadów plejstoceńskich, w pobliżu miejscowości Mieroszyno i Ostrowo w otulinie NPK, znajduje się rezerwat torfowiskowo-faunistyczny (ptaków) Bielawa, utworzony w 2005 r. przez połączenie rezerwatów: Woskownica Bielawskiego Błota, Moroszka Bielawskiego Błota oraz Bielawa. Całkowita powierzchnia rezerwatu wynosi 721,41 ha. Ochronie podlega tu rozległe torfowisko wysokie typu bałtyckiego (powstałe w zasięgu mokrego, chłodnego klimatu) zwane Bielawskimi Błotami (fig. 3). Obszar rezerwatu obejmuje spłaszczoną, na skutek wydobycia torfów i pożarów, kopułę torfowiska porośniętą w większości lasem brzoźowym. Jest to torfowisko właściwe, które wytworzyło się w bezodpływowym zagłębieniu terenu, gdzie wcześniej funkcjonowało jezioro. Gdy poziom wód gruntowych był niski, jezioro zaczęło zarastać od brzegów strefą szuwarów. Tworzył się wówczas kożuch roślinny na powierzchni wody (pływające pło). Centralna część torfowiska podnosiła się, tworząc wyraźną kopułę, a przy brzegu powstała wąska strefa zasilana wodami opadowymi, zanikająca w okresach suchych (okrajek wodny). Rozrastające się pło pokrywało coraz większą część jeziora. Torfowisko jest pocięte kanałami i częściowo zdegradowane w wyniku prowadzonej tu kiedyś eksploatacji torfów. Niewątpliwymi walorami przyrodniczymi rezerwatu Bielawa są cenne gatunki flory, takie jak woskownica europejska, malina moroszka i przygielka brunatna. Ponadto obszar rezerwatu jest ostoją ptaków wodno-błotnych, a także miejscem odpoczynku żurawi podczas ich sezonowych lotów.

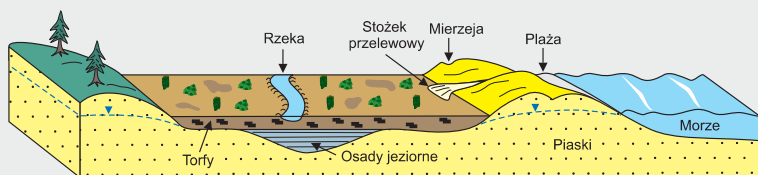


Fig. 3. Schemat torfowiska nadmorskiego (G. Uścińowicz, L. Jurys)

2. Półwysep Helski 54°35'36"N; 18°48'45"E

Na wschód od Władysławowa rozciąga się, na odcinku kilkudziesięciu kilometrów, długi i wąski półwysep. Zamyka on od północy Zatokę Pucką. Półwysep to lądowa część powierzchni wysunięta w stronę akwenu. Jest ona otoczona z trzech stron przez wodę. Miejsce styku półwyspu z główną częścią lądu jest nazywane nasadą, a miejsce najdalej wysunięte w wodę to przylądek. Półwysep Helski stanowi ciekawostkę krajobrazową i przyrodniczą. Jego długość wynosi około 34 km, szerokość w największym miejscu – około 150 m, w najszerszym – około 3 km. Półwysep (mierzeja) to charakterystyczna dla polskiego wybrzeża maczugowata forma akumulacyjna, zwaną kosą. Został uformowany w wyniku procesów transportu materiału piaszczystego i oscylacji (wahań) poziomu morza. Półwysep od zachodu graniczy z wysoczyzną morenową, od północy i wschodu jest ograniczony Morzem Bałtyckim, natomiast od południa – wodami Zatoki Puckiej. Zewnętrzna (północna) linia brzegowa półwyspu jest wyrównana, w przybrzeżu występują dwie rewy, a dalej w kierunku północno-wschodnim dno obniża się łagodnie. Od strony wewnętrznej (południowej) charakter linii brzegowej jest nieco bardziej urozmaicony. Półwysep Helski, w swojej nad- i podwodnej części wykazuje dwudzielność. Część zachodnia jest węższa, niższa i ma mało skomplikowaną rzeźbę w porównaniu do części wschodniej, gdzie począwszy od Jastarni wzrasta szerokość półwyspu. Zwiększa się również urozmaicenie rzeźby, a wysokość wydmy w wielu miejscach dochodzi do 15 m n.p.m., maksymalnie do 22 m n.p.m. Ma to odzwierciedlenie w budowie geologicznej. Część nadwodna półwyspu jest znacznie mniejsza niż zasadniczy cokół podwodny.

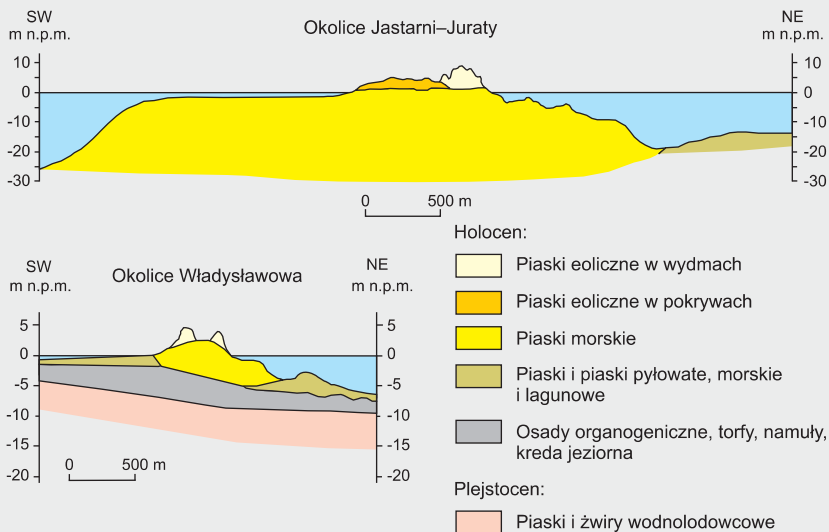


Fig. 4. Przekrój geologiczny przez Półwysep Helski (J. Zachowicz, 2007; zmieniony)

U nasady półwysep jest nadbudowany plejstoceńskimi osadami wodnolodowcowymi i holocenijskimi osadami organogenicznymi. W swojej dalszej części w podstawie występują miększe serie holocenijskich piasków (fig. 4). Na Półwyspie Helskim znajduje się również rezerwat florystyczny Helskie Wydmu utworzony w 2006 r. Jego powierzchnia wynosi 108,48 ha.

3. Klif i osuwisko w Jastrzębiej Górze 54°50'6"N; 18°18'46"E

Klif (faleza) w Jastrzębiej Górze ma długość kilku kilometrów, a jego wysokość dochodzi do około 30 m. Jest to stromy, urwisty brzeg powstały przez podcinanie falami dolnej części stoku i odrywanie jego części górnej. Część materiału pochodząca z oderwania jest usuwana przez fale morskie. Na skutek podcinania faleza cofa się tak długo i na taką odległość, na jaką sięgają fale. Klif podcinany przez fale morskie jest nazywany klifem żywym lub aktywnym. Natomiast klif znajdujący się poza zasięgiem falowania, ustabilizowany i przeobrażany tylko przez procesy stokowe, jest nazywany klifem martwym.

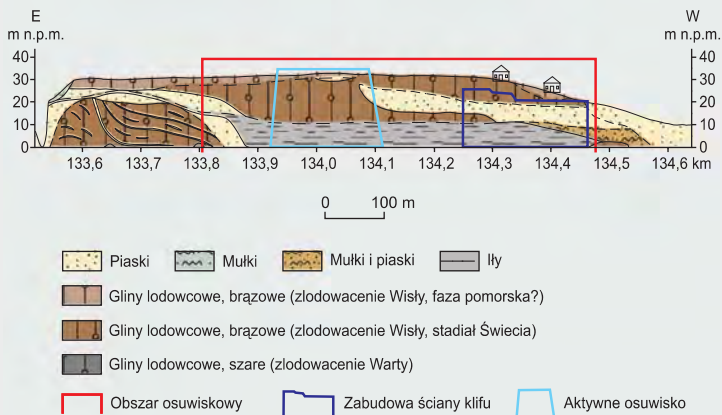


Fig. 5. Przekrój przez klif w Jastrzębiej Górze (L. Jurys)



Różne etapy rozwoju osuwiska w Jastrzębiej Górze: A – 2010 r., B – 2011 r. (fot. L. Jurys)

W zachodniej części klifu w Jastrzębiej Górze wyróżniono trzy poziomy glin zwałowych przewarstwionych osadami piaszczystymi i iłami zastoiskowymi (fig. 5). We wschodniej części, przed jej zabudową, były widoczne zaburzenia glacictektoniczne. Najniżej w profilu występują szare gliny utożsamiane z glinami zwałowymi zlodowacenia Warty. W centralnej części stwierdzono jednolity poziom glin zwałowych o maksymalnej miąższości 20 m. Najwyższy trzeci poziom glin zwałowych osiąga miąższość 5–6 m. Są to gliny silnie piaszczyste z niewielką domieszką żwirów. Lokalnie występują osady zastoiskowe – mułki i ły, które odsłaniają się w klifie w Jastrzębiej Górze na wysokości od 2 m p.p.m. do 15 m n.p.m. Budowa geologiczna i stosunki wodne w klifie mają bezpośredni wpływ na rozwój osuwiska (fig. 6).

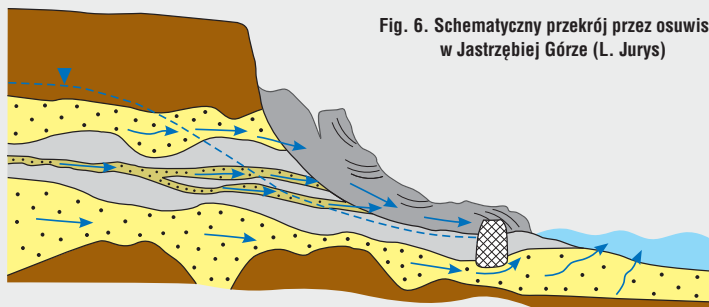
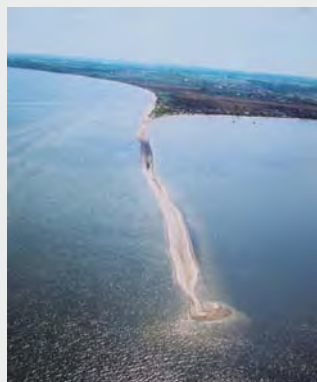


Fig. 6. Schematyczny przekrój przez osuwisko w Jastrzębiej Górze (L. Jurys)



4. Cypel rewski 54°38'6"N;18°30'52"E

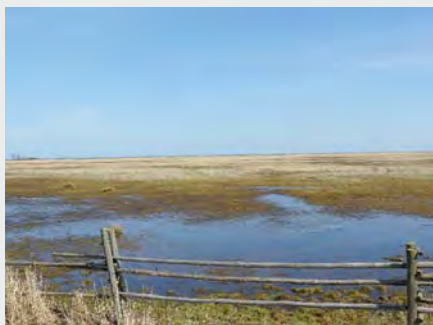
Na północ od miejscowości Mechelinki, w Rewie, znajduje się cypel rewski stanowiący lądowy fragment mierzei, której przedłużeniem jest Rybitwia Mielizna. Cypel to wąski półwysp, a najczęściej jest to część, najdalej wysunięta w stronę morza. Wał ten wraz z podwodną częścią mierzei oddziela akwen Zalewu Puckiego od pozostałej części Zatoki Puckiej. Cypel ma zmienną długość zależną od warunków hydrodynamicznych, zwykle wynosi ona kilkaset metrów. Krajobraz cypła rewskiego został ukształtowany w wyniku akumulacyjnej działalności fal morskich i przybrzeżnych prądów morskich.



Cypel rewski (fot. P. Domaradzki)

5. Delta Redy 54°38'27"N; 18°28'31"E

W południowej części Parku, w obrębie pradoliny Redy, znajduje się ujściowy odcinek rzeki Redy do wód Zatoki Puckiej, który jest ostatnim w Polsce naturalnym ekosystemem ujścia rzeki na niskim wybrzeżu Bałtyku. Delta to nagromadzenie osadów niesionych przez rzekę w miejscu gdzie uchodzi do morza lub jeziora. Ma ona budowę strefową (fig. 7A). Pierwsza strefa to wysunięta w kierunku morza równia deltowa, górna powierzchnia delty. Drugą strefę stanowi podwodne czoło delty, czyli górna część skłonu, które łagodnie przechodzi w trzecią strefę położej prodelty (fig. 7B). Obszar delty jest miejscem podmokłym. Jej część lądowa wznosi się tu ponad poziom morza na zaledwie kilkadziesiąt centymetrów, dlatego podczas jesiennych i wiosennych sztormów teren wokół ujścia bywa zalewany słonymi wodami morskimi. Rzeką Reda płynie szerokim i płaskim dnem pradoliny, która jest ograniczona od północy i południa wysokimi na 50–60 m krawędziami Kępy Puckiej i Kępy Oksywiejskiej.



Stone łąki rezerwatu Beka, rozwinęte na równi deltowej (fot. G. Uścińowicz)

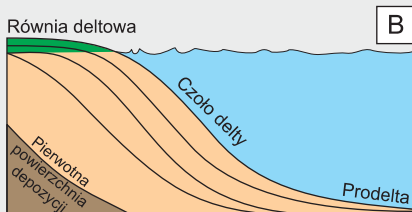
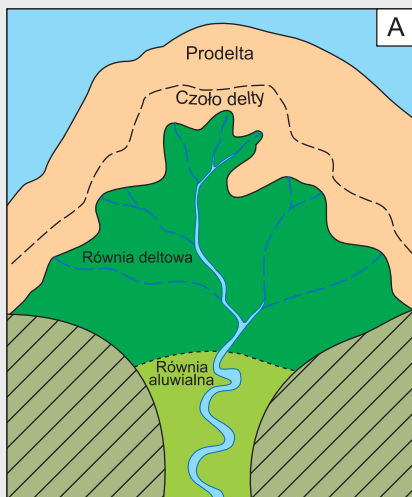


Fig. 7. A – Schemat delty (W. Jaroszewski i in., 1985; zmieniony), B – Schematyczny przekrój przez deltę (S.M. Stanley, 2002; zmieniony)

6. Cypel rzucewski 54°41'40"N; 18°28'21"E

Na południe od Pucka jest zlokalizowany cypel rzucewski otoczony wodami Zatoki Puckiej. Plaża znajdująca się u nasady tego cypla przechodzi w zalesiony klif Kępy Puckiej. Jest to miejsce ciekawe nie tylko z geologicznego punktu widzenia, ale także z przyczyn kulturowych. W rejonie Rzućewa znajduje się stanowisko archeologiczne – osada z epoki kamienia (III–II tys. p.n.e.) oraz neogotycki zamek Jan III Sobieski z okazałymi ogrodami, należący przed wojną do rodu von Below.



Cypel rzucewski
(fot. P. Domaradzki)

7. Skupisko głazów „12 Apostołów” 54°43'5"N; 18°25'35"E

Nad brzegiem Zalewu Puckiego, na południowy wschód od Pucka w kierunku Rzucewa, znajduje się skupisko głazów narzutowych o nazwie „12 Apostołów”. Głazy te, jako bloki skalne, zostały przetransportowane w lądolodzie podczas ostatniego zlodowacenia. Gdy lądolód zanikł fragmenty skalne zostały zdeponowane (złożone) razem z materiałem piaszczysto-żwirowatym i utworzyły wzgórza morenowe. Dzięki procesowi wymywania tego materiału z utworów morenowych przez wody morskie, doszło do nagromadzenia na powierzchni terenu odsłoniętych głazów. Proces ten trwa nieprzerwanie, a w miarę erozji zboczy klifu rośnie liczba głazów. Przyciąga uwagę duże skupisko głazów (ok. 50) o obwodzie 1,5–2,0 m, występujące na niewielkim obszarze. Zostały one objęte ochroną prawną jako pomnik przyrody nieożywionej.



Głazy z grupy „12 Apostołów” (fot. G. Uścińowicz)

8. Lisi Jar – dolina erozyjna 54°50'1"N; 18°19'16"E

Po północnej stronie drogi z Rozewia do Jastrzębiej Góry znajduje się Lisi Jar. Jest to wąska, sucha dolina o stromych zboczach, w tym przypadku powstała w strefie krawędziowej wysoczyzny morenowej (Kępy Swarzewskiej). Długość doliny wynosi około 350 m, a jej głębokość dochodzi do 50 m. Dno jaru sukcesywnie obniża się do poziomu plaży, a dalej kontynuuje się pod dnem morza. Podmorska część jaru jest zasypała osadami współczesnymi, dlatego też mówimy, że stanowi „paleokontynuację” części widocznej na powierzchni terenu.

Zbocza doliny są porośnięte lasem bukowym. Dodatkową ciekawostkę stanowi umieszczony w pobliżu doliny obelisk upamiętniający miejsce zejścia na ląd powracającego z wyprawy wojennej króla Zygmunta III Wazy.

9. Wychodnie utworów miocenu w klifie chłapowskim 54°49'2"N; 18°21'31"E

Od Jaru Chłapowskiego, nazywanego przez Kaszubów „Rudnikiem” (od rudoczerwonej ziemi symbolizującej krwawy atak na Szwedów), w kierunku północnym na odcinku około 700 m, rozciąga się klif chłapowski. Jest tu widoczny kontakt utworów miocenu i czwartorzędu. W spągowej części skarpy występuje kompleks mioceńskiej formacji brunatnowęglowej, którą tworzą głównie piaski drobnoziarniste oraz mułki i iły. Formacja ta osiąga miąższość około 30 m, z prawie 2-metrowymi pokładami węgla brunatnego. Dzięki bogatej historii badań tego obszaru wiadomo, że wcześniej w klifie można było obserwować trzy pokłady węgla brunatnego, a jeden z nich (środkowy) był eksploatowany w 1859 r. Profil w tej części klifu jest szczególnie ciekawy z uwagi na odsłaniający się kontakt osadów mioceńskich z piaskami i żwirami wodnolodowcowymi o miąższości kilkunastu metrów. Seria ta zawiera w spągu warstwę białego morenowego.



Odsłonięcie utworów miocenu (fot. G. Uścińowicz)

W najwyższej części skarpy, należącej do niszy osuwiskowej, występuje kilkumetrowa warstwa glin zwałowych powstałych w czasie deglacji ostatniego lądolodu zlodowacenia Wisły.

Utworzony tu w 2000 r. rezerwat Dolina Chłapowska, o powierzchni 24,83 ha, ma na celu zachowanie walorów krajobrazowych dolinki erozyjnej powstałej w strefie brzeżnej wysoczyzny morenowej (Kępy Swarzewskiej) oraz towarzyszących jej zespołów roślinnych. Dolina ma długość około 500 m, jej dno jest wyraźnie wcięte i miejscami osiąga głębokość ponad 40 m. Charakteryzuje się dużym spadkiem – różnica poziomów między jej górnym odcinkiem a wylotem na plaży wynosi 50 m.

10. Klif gnieźdzewski – klif aktywny 18°23'45"E; 54°44'33"N

Klif gnieźdzewski znajduje się w obrębie Kępy Swarzewskiej, około 1 km na wschód od miejscowości Gnieźdzewo. Jest on charakterystyczny ze względu na licznie występujące zerwy, obrywy i osuwiska. Klif jest zbudowany z piasków i żwirów wodnolodowcowych, miejscami zaglinionych, wykazujących zdolność do wchłaniania wody, dlatego też jest mało odporny na abrazję. Powyżej pakietu piaszczysto-żwirowatego występują żółto-brązowe gliny, w górnej części zwietrzałe.



Klif gnieźdzewski (fot. L. Zaleszkiewicz)

11. Klif rozewski – klif martwy 54°49'57"N; 18°20'10"E

Na północny zachód od Władysławowa i na wschód od Jastrzębiej Góry, na północnym krańcu Parku, znajduje się przylądek i klif rozewski. W 1959 r. w obrębie Rozewia utworzono rezerwat krajobrazowy Przylądek Rozewski, o powierzchni 12,15 ha, którego zadaniem jest ochrona części wybrzeża klifowego wraz z wiekowym lasem mieszanym, a także występujących tam stanowisk jarzębu szwedzkiego. Przylądek Rozewie jeszcze do niedawna był uważany za najdalej wysunięty punkt na północy Polski, jednak stracił ten tytuł na rzecz punktu na wybrzeżu w Jastrzębiej Górze, który obecnie jest nazywany Gwiazdą Północy.



**Martwy klif w Rozewiu
(fot. S. Uścińowicz)**

12. Widowo – wybrzeże wydmore 54°49'53"N; 18°7'26"E

Pomiędzy Karwią a Dębkami w pasie terenu około 40–60 m na południe od plaży, znajduje się utworzony w 1999 r. rezerwat Widowo, o powierzchni 97,10 ha. Występują tu liczne wydmy paraboliczne, niecki i rynny deflacyjne. Wydmy powstają w wyniku akumulacyjnej działalności wiatru, natomiast niecki i rynny w wyniku deflacji, czyli wywiewania osadów (piasków) na obszarach pozbawionych roślinności. Wydmy to wzniesienia o różnych kształtach i rozmiarach. Ich cechą charakterystyczną jest asymetria stoków. Stoki dowietrzne (proksymalne), wystawione na działalność wiatrów, są dłuższe i słabiej nachylone niż stoki odwietrzne (dystalne). Wydmy paraboliczne mają kształt półksiężyca, którego naroża są utrwalane przez wilgoć gruntową i roślinność. Są one zwrócone wklęsłą stroną pod wiatr (fig. 8).

Wśród zespołów leśnych porastających wydmy Widowa dominuje nadmorski bór bażynowy oraz kwaśna buczyna typu pomorskiego.

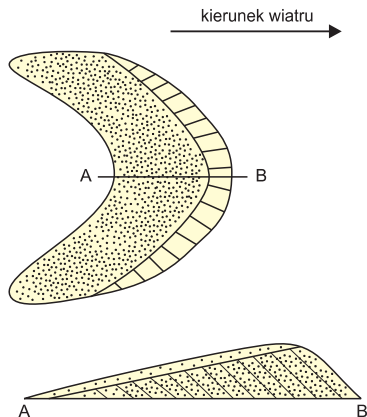


Fig. 8. Wydma paraboliczna w planie i przekroju
(W. Jaroszewski i in., 1985)



Rezerwat Widowo
(fot. G. Uścińowicz)

13. Torfowisko Wierchucińskie Błota 54°48'16"N; 18°3'51"E

Na północ od Jeziora Żarnowieckiego, w sąsiedztwie rzeki Piaśnicy, znajduje się torfowisko wysokie Wierchucińskie Błota, powstałe w rozległym zagłębieniu bezodpływowym. W obrębie Wierchucińskich Błot znajdują się dwa rezerваты florystyczne – rezerwat Piaśnickie Łąki, o powierzchni 56,23 ha, utworzony w 1959 r., w celu zachowania rzadkich zbiorowisk roślinnych, i rezerwat Długosz Królewski w Wierchucinie, o powierzchni 148,19 ha, utworzony w 2003 r., w celu utrzymania jednego z dwóch największych stanowisk wieloletniej paproci – długosza królewskiego i największej populacji widłaka jałowcowatego. Omawiany obszar jest otoczony zmeliorowanymi łąkami. Większość terenu pokrywają łąki boru bagiennej i brzeziny bagiennej.



Wierchucińskie Błota
(fot. G. Uścińowicz)

Z nadmorskim położeniem Parku są związane wysokie wartości kulturowe, tradycja gospodarki morskiej i folklor kaszubski. Największymi atrakcjami przyrodniczymi Parku są piaszczyste plaże i występujące na ich zapleczu wydmy, niskie obszary zalewowe, a także wysokie i dynamicznie przeobrażane klify. Znajdują się tu cenne zabytki architektoniczne, np. pucka starówka, kościoły i domy rybackie w Helu, latarnia morska w Rozewiu czy fortyfikacje obronne z pierwszej połowy XX w. w Jastarni i Helu. Wybrzeże morskie w obrębie Parku należy do najbardziej popularnych rejonów letniego wypoczynku w Polsce. Piaszczyste, szerokie plaże rozciągają się na odcinku około 130 km. Panują tu znakomite warunki do uprawiania sportów wodnych, tj. windsurfingu, kitesurfingu i żeglarstwa przybrzeżnego. Większość miejscowości znajdujących się na obszarze NPK to miejscowości wypoczynkowe. Każda z nich oferuje kilka typów zakwaterowania, od hoteli przez pensjonaty, pokoje gościnne, ośrodki wypoczynkowe i kempingi.

Białogóra – wieś położona 1,5 km od Morza Bałtyckiego, na skraju Wierchucińskich Błot. Znajduje się tu stadnina koni z karczmą, minigolf i wypożyczalnia rowerów. Na północny wschód od wsi jest zlokalizowana zalesiona wydma, od której pochodzi nazwa letniska.

Chałupy – wieś rybacka i miejscowość lotniskowa, położona 7 km od nasady Mierzei Helskiej nad Zatoką Pucką, pierwsza od strony Władysławowa. Jest to jedno z najlepszych miejsc w Europie do uprawiania windsurfingu.

Dębki – popularna miejscowość wczasowa z plażą naturystów. Najważniejszym zabytkiem jest drewniana kaplica Księży Zmartwychwstańców z 1935 r.

Hel – miasto położone na krańcu Półwyspu Helskiego, stanowiące ważny ośrodek turystyczny, rybacki i wojskowy. Znajduje się tu port wojenny, przystań rybacka, jachtowa i żegluga pasażerskiej. Najokazalszym zabytkiem jest latarnia morska, w obecnym kształcie od 1790 r. Znajdują się tu też inne zabytki i muzea takie jak: domy rybackie, Muzeum Rybołówstwa Morskiego z wieżą widokową w dawnym kościele gotyckim św. Piotra i Pawła z XIV w., Skansen Broni Morskiej, Muzeum Obrony Wybrzeża oraz kamienne umocnienia falochronów i zatopione wraki statków. W mieście jest ważny ośrodek badawczy biologii morza, słynący z jedyne w Polsce fokarium, należące do Stacji Morskiej Uniwersytetu Gdańskiego.



Helskie foki (fot. J. Rychel)

W okolicach Helu znajduje się prezydencki ośrodek wypoczynkowy oraz jedyna w Polsce plaża strzeżona przez ratowników z psami ras nowofundland i landseer.

Jastarnia – kolebka polskiego żeglarstwa morskiego, nadmorski kurort o walorach uzdrowiskowych (leczenie chorób układu krążenia, oddechowego i narządów ruchu). Znajduje się tu duży port rybacki. W mieście jest zlokalizowany żeglarski ośrodek sportowy i baza płetwonurków. Do ciekawych zabytków należy chata rybacka z 1881 r. zbudowana z wyrzuconych przez morze części statków i okrętów, latarnia morska z 1950 r., Ośrodek Oporu Jastarnia oraz ruiny niemieckich instalacji przeciwlotniczych.

Jastrzębia Góra – malowniczo położona miejscowość na wysokim (ponad 30 m n.p.m.) klifie, niszczonego podczas sztormów przez fale morskie. Wzdłuż klifu biegnie promenada, a na wschodnim krańcu miejscowości znajduje się dolina Lisi Jar.

Jurata – znany kurort wypoczynkowy założony przez spółkę akcyjną po 1928 r., nazwany imieniem córki króla mór. Znajdują się tu m.in. atelier Wojciecha Kossaka, fontanna z figurą Juraty oraz drewniane molo i deptak. Jurata oferuje turystyczne rejsy po zatoce starymi łodziami żaglowymi, tzw. pomerankami. W okolicach miejscowości są zlokalizowane ścieżki przyrodnicze, a wysokości wydmy mogą tu dochodzić nawet do 15 m n.p.m.

Krokowa – jedna z najstarszych miejscowości na Pomorzu Gdańskim związana z rodem von Krockow. Do głównych atrakcji należą pałac i park z 27 gatunkami drzew, w tym okazałymi klonami, dębami, lipami i platanami. Znajduje się tu też kościół św. Katarzyny (XIX w.) z kryptą założycielskiej rodziny oraz zabytkowy folwark ze stodołą, gorzelnią, oborą i chlewem.

Kuźnica – wieś zlokalizowana w najwęższym miejscu Półwyspu Helskiego (ok. 200 m), gdzie tory kolejowe są położone najbliżej brzegu morskiego na całym polskim wybrzeżu. Znajduje się tu kościół z neogotyckim wyposażeniem z początku lat 30. XX w. oraz wiele XIX-wiecznych parterowych domów rybackich z czerwonej cegły. Nazwa wsi pochodzi od niemieckiego *Kusfeld* i oznacza Miejsce Pocałunku, co symbolizuje „dotykanie się” morza z zatoką 2,5 km na wschód jest zlokalizowana 20-metrowa wydma Góra Libek, na którą prowadzi ścieżka przyrodnicza.

Puck – miasto portowe u ujścia rzeki Płutnicy do Zatoki Puckiej, które uzyskało prawa miejskie w 1348 r. Do cennych zabytków należy zespół z zachowanym układem średniowiecznego miasta, z rynkiem, kościołem św. Piotra i Pawła z 1293 r. oraz licznymi starymi domami. Godne uwagi są zabytkowe kamienice miejskie oraz drewniany szpital barokowy z około 1720 r. z oddziałem Muzeum Ziemi Puckiej. Oprócz portu jachtowego z mołem spacerowym, skąd wyruszają rejsy wycieczkowe po Zatoce Puckiej, znajduje się tu też port rybacki. W XVI i XVII w. miasto było główną bazą floty królewskiej. To tu 10 lutego 1920 r. gen. Józef Haller dokonał symbolicznych zaślubin Polski z morzem. Do 1926 r. stacjonowały tu okręty Polskiej Marynarki Wojennej.

Rzucewo – pierwotnie osada rycerska położona na krawędzi klifu. Słynie z neogotyckiego pałacu z XIX w., zbudowanego w formie zamku przez ostatnich właścicieli (rodzinę von Belowów). Wcześniej majątek wraz z pierwszym pałacem należał m.in. do rodu Radziwiłłów i króla Jana III Sobieskiego. Obecnie mieści się tu hotel „Zamek Jan III Sobieski”. Zabytkowa aleja lipowa z Osłonina do Rzucewa, rozciągająca się wzdłuż brzegu zatoki, została nazwana Aleją Sobieskiego. Król jeździł nią jeszcze gdy właścicielką majątku była jego siostra Katarzyna, żona Michała Radziwiłła. 2,5-kilometrowa aleja jest wysadzana lipami, grabami i kasztanowcami. Stąd pochodzą pierwsze znaleziska neolitycznej kultury rzucewskiej w postaci wyrobów z bursztynu oraz tzw. osady łowców fok.



Hotel „Zamek Jan III Sobieski”
(fot. G. Uścińowicz)

Swarzewo – wieś, w której podczas wykopalisk znaleziono groby skrzynkowe sprzed 2,5 tys. lat. Najważniejsze zabytki to neogotycki kościół z 1880 r. z wyposażeniem z XV–XVIII w. i chata kaszubska. Godnym odwiedzenia jest miejsce kultu maryjnego, rzeźba Madonny z XV w., sanktuarium Matki Bożej Królowej Polskiego Morza i skansen rybacki. W okolicach Swarzewa występują pozostałości lasu zatopionego w Zatoce Puckiej. Do kolejnych atrakcji należy zaliczyć klif swarzewski, nieeksploatowane jeszcze złoża soli kamiennych i potasowo-magnezowych oraz elektrownię wiatrową.

Władysławowo – miasto portowe nad morzem i Zatoką Pucką, powstałe z połączenia miejscowości wczasowej Hallerowo z wioskami: Wielka Wieś, Cetniewo i Poczernin. Pierwotnie nazwa miasta odnosiła się do wybudowanego na polecenie króla Władysława IV fortu obronnego w XVII w. Najważniejsze atrakcje to wybudowany w latach 1932–1936 kościół pw. Wniebowzięcia NMP, latarnia morska Rozewie i Dom Rybaka – od lat 50. XX w. hotel dla rybaków, a obecnie siedziba Urzędu Miasta z wieżą widokową.

Szlaki piesze

Szlak Nadmorski (Rozewski) (znaki niebieskie, dł. ok. 28 km) – Krokowa–Ostrowo (11,1 km)–Jastrzębia Góra (4,6 km)–Rozewie (3,9 km)–Władysławowo (8,8 km).

Szlak jest poprowadzony przez trzy rezerваты przyrody – torfowiskowy rezerwat Bielawa w okolicach Ostrowa, rezerwat Przylądek Rozewski na klifie i rezerwat Dolina Chłapowska. W Rozewiu szlak łączy się ze ścieżką przyrodniczą Przez wąwozy i klify Rozewia.

Szlak Nadmorski (Rybacki) (znaki niebieskie, dł. 26 km) – Władysławowo–Chałupy (9 km)–Kuźnica (5,4 km)–Jastarnia (8 km)–Jurata (3,6 km).

Szlak biegnie wzdłuż Półwyspu Helskiego i stanowi kontynuację niebieskiego szlaku Rozewskiego, prowadzi przez miejscowości o tradycjach rybackich.

Szlak Krawędzią Kępy Puckiej (znaki niebieskie, dł. ok. 32 km) – Wejherowo–Brzezino (17,4 km)–Osłonino (5,2 km)–Rzucewo (2 km)–Puck (7,3 km).

Szlak biegnie wzdłuż skraju Puszczy Darżlubskiej, brzegu pradoliny Redy i zachodniego wybrzeża Zatoki Puckiej, przez posiadłość Jana III Sobieskiego i osadę łowców fok.

Szlak Nadmorski Bałtycki (znaki czerwone, dł. 32 km) – Żarnowiec–Dębki (5,6 km)–Białogóra (7,4 km)–Lubiatowo (8 km)–Stilo (10,7 km) dalej do Łeby.

Szlak stanowi fragment szlaku transeuropejskiego Braniewo–Brest (Francja). Na terenie NPK prowadzi przez nadmorski bór bażynowy, torfowisko wysokie w zagłębieniach międzywymowych oraz wydmy białe i szare.

Szlak Grot Mechowskich (znaki czarne, dł. 29 km) – Puck–Połczyno (5 km)–Darżlubie (3,2 km)–Mechowo (3,5 km)–Krokowa (17,3 km).

Szlak prowadzi do jednej z największych atrakcji regionu – Grot Mechowskich utworzonych w piaskach (piaskach scementowanych kalcytem) i dwóch okazałych głazów narzutowych Puszczy Darżlubskiej – Diabelskiego Kamienia i Bożej Stopki.

Szlak Puszczy Darżlubskiej (znaki zielone, dł. 37 km) – Wejherowo–Żarnowiec (29,1 km)–Krokowa (7,9 km).

Szlak biegnie zachodnim skrajem Puszczy Darżlubskiej, wzdłuż granicy rezerwatu przyrody Zielone z chronionym wiciokrzewem pomorskim. Jedynie na małym odcinku między Żarnowcem i Łętowicami prowadzi przez obszar otuliny NPK. W okolicach Odargowa znajduje się głaz narzutowy Diabelski Kamień.

Szlak Swarzewskiego (znaki żółte, dł. 12 km) – Władysławowo–Swarzewo (5 km)–Puck (7 km).

Szlak biegnie wzdłuż zachodniego brzegu Zatoki Puckiej, przez dwa różne typy wybrzeży morskich – klifowego w okolicach Swarzewa, i niskiego, zalewowego, między Swarzewem a Władysławowem (rezerwat Słone Łąki). Przy ujściu rzeki Płutnicy, przy tzw. Kaczym Winklu, można obserwować różne gatunki ptaków wodnych i wodno-błotnych, skupiających się tu licznie podczas przelotów.

Wybrane trasy rowerowe

Jastrzębia Góra–Czarny Młyn–Kaczyniec–Parszkowo–Radoszewo

Wokół gminy Krokowa: Krokowa–Minkowice–Sławoszyno–Karwieńskie Błota II–Widowo–Dębki–Żarnowiec–Łętowice–Krokowa

Ścieżki dydaktyczne

Przez wąwozy i klify Rozewia (dł. 4,5 km) – ścieżka rozpoczyna się i kończy przy latarni morskiej w Rozewiu. Nieopodal pierwszego przystanku jest zlokalizowany parking samochodowy.

Po Torfowych Kłylach (dł. 2 km) – ścieżka prowadzi z południowo-zachodniego krańca Jastarni, przez kompleks łąk i dawnych pastwisk położonych nad Zatoką Pucką na obszar użytku ekologicznego Torfowe Kłyle, chroniącego żerowiska i miejsca odpoczynku ptaków wędrownych oraz zróżnicowane nieleśne zbiorowiska roślinne zatorfionych wybrzeży Półwyspu Helskiego (szuwar sitowca nadmorskiego, wilgotne murawy z mietlicą rozłogową).

Po uroczysku Każa (dł. 1,1 km) – ścieżka na Półwyspie Helskim między Chałupami a Kuźnicą, gdzie występują dobrze zachowane zbiorowiska nieleśne i zaroślowe związane z piaszczystymi plażami, pagórkami wydmyowymi i podmokłymi zagłębieniami terenu.

Na Górę Libek (dł. 2,5 km) – ścieżka prowadzi z Kuźnicy na wydmy Górą Libek, następnie plażą z powrotem do Kuźnicy. Góra Libek to najwyższe (12,5 m) wzniesienie w zachodniej części Półwyspu Helskiego, porośnięte borem sosnowym. Występuje tu chroniony relikw glacialny – zimoziół bagienny. Nazwa góry pochodzi od statku *Luebeck* z Lubeki, który tu zatonął w I połowie XVII w.

Żywe lasy z orlicą (dł. ok. 300 m) – ścieżka wiedzie przez Półwysp Helski w Juracie, gdzie występują poprzeczne do osi półwyspu, wały wydymowe oraz podłużne, wilgotne zagłębienia międzywydymowe, które decydują o specyficznym typie występujących tu zbiorowisk roślinnych.

* * *

Żegluga. W sezonie letnim prawie każda miejscowość wczasowa oferuje rejsy wycieczkowe po wodach Zatoki Puckiej i otwartej części Morza Bałtyckiego. Wtedy też kilka razy dziennie są uruchamiane rejsy z Gdańska, Sopotu i Gdyni na Hel. Ponadto z Gdyni do Juraty i Helu kursuje tramwaj wodny.

Plaże i kąpieliska. Strzeżone kąpieliska z zapleczem turystycznym, w tym gastronomią, wypożyczalnią sprzętu i parkingami funkcjonują w sezonie letnim w pobliżu wszystkich miejscowości wypoczynkowych Nadmorskiego Parku Krajobrazowego.

CIEKAWOSTKI

Grota Mechowska – jaskinia znajdująca się nieopodal wsi Mechowo, ok. 9 km na zachód od Pucka, pomnik przyrody nieożywionej, osobliwość geologiczna (geostanowisko), znana od 1818 r. Wykształcona w najmłodszych osadach plejstocenicznych, w zwartych piaskach zalegających pod glinami. Jaskinia posiada kilka otworów, charakterystyczne są tu kolumny. Jest w niej wykształcona szata naciekowa – stalaktyty, żebra i polewy.

Marsz Śledzia – impreza cykliczna odbywająca się corocznie od 2002 r. z inicjatywy Radosława Tyślewicza. Szlak marszu ma długość 12 km i prowadzi Rybitwią Mielizną w Zatoce Puckiej, pomiędzy Kuźnicą a Rewą, gdzie przy sprzyjających warunkach (koniec sierpnia) można przejść po morzu nie zanurzając się głębiej niż na 1 m. Technika pokonywania trasy jest dowolna. Czas przejścia wynosi około 5 godzin. W połowie trasy odbywa się pasowanie na śledzia – zjedzenie surowego śledzia, ostatni etap to pokonanie wpływ kilkusetmetrowego przekopu. Tu możliwe holowanie przez łodzie.

SŁOWNIK TERMINÓW

Abrazja – proces ścierania skał podłoża i okruchów skalnych transportowanych przez wodę, lód lub wiatr, na skutek ich tarcia o podłoże i wzajemnych uderzeń.

Antropopresja – działalność człowieka mająca wpływ na środowisko przyrodnicze.

Bruk morenowy – warstwa głazów i żwirów nagromadzona na skutek wypłukiwania przez wody drobniejszych ziaren z osadów.

Koluwium – materiał skalny przemieszczany w dół stoku podczas osuwania, tworzący jezór osuwiskowy.

Mierzeja – bariera nadbudowywana nad poziom morza, oddzielająca zalew bądź zatokę od otwartego akwenu.

Osuwisko – forma rzeźby powstała w wyniku oderwania i przemieszczenia masy skalnej w dół stoku. W klasycznej formie posiada niszę osuwiskową z wyraźną skarłą osuwiskową, strefę transportu oraz strefę akumulacji w formie jezora osuwiskowego z czołem. Osuwiska zachodzą wskutek działania siły ciężkości i mogą być inicjowane w różny sposób przez – długotrwałe opady lub roztopy, zwiększenie ilości wody w gruncie, podcięcie stoku w efekcie oddziaływania czynników naturalnych (erozja, abrazja) lub działalność człowieka (np. przy budowie drogi), nadmierne obciążenie stoku (np. przez budownictwo), wibracje (związane np. z pracami ziemnymi, ruchem samochodowym, eksplozjami), trzęsienia ziemi, elementy budowy geologicznej, geometrię stoku.

Pradolina – dolina o rozległym, płaskim dnie, powstała w czasie recesji lądolodu na jego przedpolu, mniej więcej równoległe do czoła lądolodu. Pradoliny były odprowadzane wody płynące z topniejącego lodowca (wody proglaclalne) oraz wody płynące z obszarów niezlodowcaonych (wody ekstraglaclalne).

Torfowisko – miejsce gromadzenia się torfów. Torfowiska tworzą się współcześnie na obszarach niedawnych zlodowceń. Powstanie torfowiska zaczyna się od wzrostu i stopniowego obumierania roślinności wodnej wzdłuż brzegu jeziora. Proces ten odbywa się strefowo. Najbliżej brzegu rosną trzcin i sitowie, a w środku jeziora występują rośliny planktoniczne. W miarę nagromadzania się obumarłych szczątków roślinnych strefa trzcin i sitowia przesuwają się ku centralnej części jeziora. Natomiast na obumarłej substancji roślinnej rozwija się flora lądowa – mchy, a za nimi wkraczają małe drzewa (brzozy, olchy). Wyróżniamy torfowiska niskie, zasilane głównie przez wody gruntowe, oraz torfowiska wysokie, zasilane głównie przez wody opadowe. Formy pośrednie to torfowiska przejściowe.

Wysoczyzna – rozległe wzniesienie ograniczone płytko wcięciami dolinami. Szczególnym rodzajem wysoczyzny jest wysoczyzna morenowa (tu też kępa), czyli wyrównany obszar zbudowany z osadów lodowcowych, a miejscami także

wodnolodowcowych. Jej powierzchnia może być wzbogacona nieregularnie rozmieszczonymi pagórkami i zagłębieniami bezodpływowymi, utworzonymi podczas nierównomiernego wytapiania materiału morenowego z lądolodu. Powierzchnia wysoczyzny może też być płaska, jeśli powstała w wyniku wytopienia jednolitych płatów martwego lodu.

Zaburzenia glaciektoniczne – zespół deformacji podłoża wywołanych przez działalność lądolodu (nacisk i tarcie lodu o podłoże).

LITERATURA

- Bączyk J., 1963 – Geneza Półwyspu Helskiego na tle rozwoju Zatoki Gdańskiej. *Dok. Geogr.*, **6**.
- Fac-Beneda J., Cieśliński R. (red.), 2007 – Wody słonawych podmokłości delty Redy i Zagórskiej Strugi. Gdańsk. Tow. Nauk., Fund. Roz. UG, Gdańsk.
- Frankowski Z., Godlewski T., Irmirski W., Łukasik S., Majer E., Nałęcz T., Sokołowska M., Wołkowicz W., Chada K., Chormański D., Gałkowski P., Jaśkiewicz K., Jurys L., Kaczyński Ł., Madej M., Majer K., Pietrzykowski P., Sameł I., Wszędyrówny-Nast M., 2012 – Zasady dokumentowania warunków geologiczno-inżynierskich dla potrzeb rekultywacji terenów zdegradowanych. Państw. Inst. Geol.-PIB, Warszawa.
- Gerstmann E. (red.), 2000 – Materiały do monografii przyrodniczej rejonu gdańskiego. **3**. Nadmorski Park Krajobrazowy. Wyd. Marpress, Gdańsk.
- Jankowski J., 2001 – Rezerваты przyrody Nadmorskiego Parku Krajobrazowego. Wyd. Eko-kapio, Sopot.
- Janta A. (red.), 1997 – Nadmorski Park Krajobrazowy. Wyd. Nadmorskiego Parku Krajobrazowego, Władysławowo.
- Jaroszewski W., Marks I., Radomski A., 1985 – Słownik geologii dynamicznej. Wyd. Geol., Warszawa.
- Kamiński K., 2002 – Kaszubskim brzegiem Bałtyku. Nadmorski Park Krajobrazowy. Pomorska Oficyna Wydawniczo-Reklamowa, Gdynia.
- Klimaszewski M., 1981 – Geomorfologia. PWN, Warszawa.
- Kondracki J., 2011 – Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Kruk-Dowgiało L., red., 2000 – Przyrodnicza waloryzacja morskich części obszarów chronionych HELCOM BSPA województwa pomorskiego, cz. 3. Nadmorski Park Krajobrazowy. Centrum Biologii Morza PAN, Gdynia.
- Książkiewicz M., 1972 – Geologia Dynamiczna. Wyd. Geol., Warszawa.
- Rąkowski G. (red.), 2004 – Parki krajobrazowe w Polsce. Wydanie II. IOŚ, Warszawa.
- Rąkowski G. (red.), 2005 – Rezerваты przyrody w Polsce północnej. IOŚ, Warszawa.
- Stanley S.M., 2002 – Historia Ziemi. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Tomczak A., 1990 – Budowa geologiczna i rozwój Półwyspu Helskiego w świetle najnowszych badań. Przewodnik 61. Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego. Gdańsk.
- Tomczak A., 2000 – Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000, ark. Jastarnia (7) i Hel (17). Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Tomczak A., Mojski J.E., 1990 – Nowe fakty dotyczące budowy geologicznej i rozwoju Półwyspu Helskiego. *Kwart. Geol.*, **34**, 4.
- Uścińowicz S., 2003 – Relative sea level changes, glacio-isostatic rebound and shoreline displacement in the southern Baltic. *Pol. Geol. Inst. Spec. Papers*, **10**.
- Wagner R. (red.), 2008 – Tabela stratygraficzna Polski. Polska pozakarpaska. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Wiłkowski A. (red.), 1979 – Atlas geologiczno-strukturalny południowej części Morza Bałtyckiego 1:750 000. Inst. Geol., Warszawa.
- Zachowicz J., Uścińowicz S., Jegliński W., Zaleszkiewicz L., 2007 – Mapa geodynamiczna polskiej strefy brzegowej Bałtyku 1:10 000, ark.: Karwia, Jastrzębia Góra–Rozewie, Władysławowo, Jastarnia–Jurata wraz z Objaśnieniami. Oddział Geologii Morza w Gdańsku-Oliwie. Państw. Inst. Geol., Gdańsk.
- Zaleszkiewicz L., 2005 – Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000, ark. Łęczycze (13). Państw. Inst. Geol., Warszawa.



POMORSKI ZESPÓŁ
PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH



Nadmorski
Park Krajobrazowy



MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA



WYKONANO NA ZAMÓWIENIE
MINISTRA ŚRODOWISKA ZA ŚRODKI
FINANSOWE WYPŁACONE PRZEZ
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY
ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ



WYKONANO WE WSPÓŁPRACY
Z PRZEDSIĘBIORSTWEM
GEOLOGICZNYM POLGEOL SA

WYKONANO W RAMACH PROJEKTU: MAPY GEOLOGICZNO-
TURYSTYCZNE 5 PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH
POLSKI POŁNOCCYJ

Copyright by Ministerstwo Środowiska

Państwowy Instytut Geologiczny –
Państwowy Instytut Badawczy
Warszawa 2014

ISBN 978-83-7863-193-4



Opracowanie:

Leszek Jurys, Grzegorz Uścińowicz

Współpraca:

Katarzyna Kamieńska

Konsultacje:

Maja Kowalska

Redakcja merytoryczna:

Joanna Siewiorek

Projekt makiety mapy:

Joanna Przasnyska

Projekt okładki:

Magdalena Sędek

Zdjęcia na okładce:

Marek Ostrowski, Maja Kowalska,
Leszek Zaleszkiewicz

Akceptował do druku:

Dyrektor
Państwowego Instytutu Geologicznego –
Państwowego Instytutu Badawczego
prof. dr hab. Jerzy Nawrocki

Egz. nr