





Izabela Babkiewicz

PRÓBA WYDZIELENIA JEDNOSTEK  
NATURALNYCH W OBRĘBIE POWIATU  
KETRYN

Praca wykonana pod kierunkiem  
doc. dr D. Piaseckiego  
w Katedrze Geografii Regionalnej  
Wyższej Szkoły Pedagogicznej  
w Gdańsku

Gdańsk 1969



## I      U W A G I      W S T Ę P N E

Powiat kętrzyński ze względu na swe położenie peryferyczne, nie ma jeszcze opracowania monograficznego. Nawet w pracach dotyczących Pojezierza Mazurskiego, bardzo rzadko bywa wymieniona jakaś miejscowość powiatu. Dzieje się tak zapewne dlatego, że uwaga wszystkich badaczy skupia się przede wszystkim na Wielkich Jeziorach, które grupują się w sąsiednich powiatach – Węgorzewo, Giżycko i Mragowo.

Na terenie opracowanego powiatu jezior jest niewiele i to jakby w "szczętkowej" swej formie w stosunku do bardzo niedaleko położonych jezior Mamry, Niegocin, Sniardwy. Również krajobraz powiatu w porównaniu z mrągowskim jest mniej atrakcyjny. Jedynie na południu zaznacza się bardziej niespokojna morfologia w postaci moren czołowych. W bardziej interesującym wyglądzie moreny te ujawniają się dopiero w powiecie mrągowskim. Powiat mrągowski wobec tego ma bardzo wiele publikacji, jak również i powiat giżycki, a węgorzewski doczekał się nawet pięknego wydania książkowego pod tytułem "Węgorzewo". Powiat kętrzyński ma wprawdzie swoje wydanie książkowe, napisane przez p.ż. Licharewą - kustosa Muzeum w Ketrzynie pt. "Ketrzyn, z dziejów miasta i powiatu". Jednakże nie jest to książka geograficzna, a raczej historyczna.

W związku z brakiem opracowań dla powiatu kętrzyńskiego, nieco szerzej potraktowałam w swej pracy opis środowiska tego terenu.

Położenie opracowałam na podstawie mapy powiatu 1 : 100 000 wykonanej przez PPWK w Warszawie, oraz na podstawie Atlasu Regionalnego Województwa Olsztyńskiego wydanej przez Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Olsztynie.



Spore trudności napotkałam podczas opracowywania budowy geologicznej powiatu, ze względu na brak mapek geologicznych. W Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Olsztynie udostępniono mi do obejrzenia mapę zakrytą w skali 1 : 300 000. Uzyskałam tam profile geologiczne wkepów dekenywnych na opracowywanym przeze mnie terenie. Wkopy te dekenywano w celu budowy studzien. Niejednokrotnie były one tak głębokie, że przebijały czwartorzęd. Dane z Archiwum Materiałów Geologicznych w P.W.R.N. w Olsztynie uzupełniłam w Archiwum Geologiczne-Kartograficznym w Gdyni i w Instytucie Geologicznym w Warszawie. Stamtąd uzyskałam dwa głębokie profile wierceń sięgające do prekambriu, wykonane w miejscowościach Łankieja i Sarniak. Jednakże głębsze wkopy i wiercenia wykonane na terenie powiatu skupiają się po stronie zachodniej i południowej. Po stronie wschodniej nie ma ani jednego wiercenia, wobec tego uzupełniłam tę część powiatu danymi z " Mapy geologicznej powiatu bez utworów czwartorzędowych " wykonanej w skali 1 : 300 000, będącej w dokumentacjach geologicznych P.W.R.N. w Olsztynie.

Ogromną pomocą przy opracowywaniu dziejów geologicznych powiatu okazał się Atlas Geologii Polski wydany w 13 zeszytach. Korzystałam z niego w Katedrze Geografii Regionalnej w Gdańsku. W Atlasie tym znalazłam bogaty materiał geologiczny odnoszący się również do interesującego mnie powiatu. Liczne mapy ilustrowały dzieje geologiczne i z nich te skorzystałam podczas sporządzania rycin odnoszących się do geologii powiatu kętrzyńskiego. Natomiast mapę geologii w skali 1 : 300 000 wykonałam z mapy umieszczonej w Atlasie Regionalnym Województwa Olsztyńskiego w skali 1 : 850 000 przez powiększenie jej epidiaskopem.

Do ukazania morfologii powiatu wykonałam mapę piętr wysokościowych powiatu Kętrzyn i obliczyłam je w procentach,



oraz mapę wysokości względnych. One to głównie służyły mi do charakteryzowania tego obszaru. Zrobiłam je na podstawie "Mapy powiatu Kętrzyn" w skali 1 : 100 000, wydanej przez Powiatowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych w Warszawie.

Charakterystyki klimatu powiatu kętrzyńskiego dokonałam na podstawie literatury i danych ze Stacji Meteorologicznej w Kętrzynie. Starłam się możliwie wszechstronnie go scharakteryzować z podkreśleniem odrębności klimatycznej powiatu w stosunku do sąsiednich obszarów. Ponownie sprawa klimatu wyłoniła się we florze i faunie, w zakresie których stwierdzono wpływ klimatu.

Do opracowania hydrografii wykonałam mapę cieków powiatu na podstawie cytowanej już mapy w podziałce 1 : 100 000 wykonanej w Warszawie, oraz mapę gęstości cieków w powiecie. Większość pomiarów - długości rzek - dokonałam z mapy. Literatury do hydrografii zbyt wiele nie znalazłam. Szczególnie słabo są opracowane jeziora kętrzyńskie, w przeciwieństwie do bardzo bogatej literatury dotyczącej jezior w sąsiednich powiatach.

Glebom kętrzyńskim literatura naukowa poświęca nieco więcej miejsca. Są to przede wszystkim prace W.S.R. w Kortowie z prof. H. Uggłą na czele i innymi. Szczególnie dużo miejsca poświęcono czarnym ziemiom kętrzyńskim, które są niewątpliwie najlepszymi glebami powiatu i okolic. Do charakterystyki gleb wykonałam powiększoną przez epidiaskop mapę w skali 1 : 300 000 do skali 1 : 100 000. Mapę gleb powiatu Kętrzyn w skali 1 : 300 000 uzyskałam / odrys / w P.W.R.N. w Olsztynie w Wydziale Rolnictwa i Leśnictwa. Ponieważ opisywany teren charakteryzuje się dość dużą mozaiką gleb, dla jej czytelności musiałam mapę powiększyć. W charakterystyce tego elementu poświęciłam nieco miejsca erozji gleb, gdyż w miejscach o niespokojnej morfologii zaznacza się ona dość silnie. Na temat zapobiegania erozji przedstawiłam sugestie zaczerpnięte z literatury.



Odnosnie flory i fauny zdobyłam sporo literatury i z niej to głównie korzystałam opracowując ten temat. Sporządziłam też do tego tematu mapę występowania kompleksów leśnych w powiecie. Mało miejsca poświęciłam sprawie ochrony przyrody, ale to już wykraczałoby poza ramy niniejszej pracy. Jest to sprawa ważna, ze względu na to, że powiat posiada nieco okazów flory i fauny ginącej, którą należałoby chronić. Sprawy te są szeroko naświetlane w zamieszczonej w spisie literaturze.

W dwóch następnych rozdziałach tej pracy zajęłam się próbą wydzielenia jednostek naturalnych w obrębie powiatu kętrzyńskiego. Najpierw podzieliłam obszar powiatu na podstawie zróżnicowania przestrzennego każdego z komponentów środowiska naturalnego. Następnie na podstawie wyników tych podziałów, wydzieliłam jednostki naturalne. Nazywam wydzielone przeze mnie jednostki regionami powiatu.

Wobec różnych rozmiarów wydzielonych regionów, w oparciu o elementy naturalnego środowiska, zachodzi potrzeba określenia ich rangi. Rangę regionów ustala się niejednolicie.

Podział w hierarchii dziesiętnej / 57 i 55 / pobudowany został na zasadzie typowania największego terytorialnie regionu za jednostkę nadrzędną. Mniejsze powierzchniowo regiony otrzymują odpowiednio niższą rangę.

Wydzielenie regionów metodą sąsiedztwa opiera się na wyznaczaniu "sąsiedztwa" fizjocenozy. Pozwala ona na prawie "mechaniczne" postępowanie regionalizacyjne / 4 b/.

Metoda "różnicowania" polega na porównaniu "ideału" do 100 % i wynajdywaniu w nim coraz to więcej cech ujemnych, które się "odejmuje" od "ideału". Metoda ta stosowana jest w bonitacjach glebowych z różnostopniowym podziałem. Zastosował ją także T. B a r t k o w s k i w bonitacji środowiska geograficznego Niziny Wielkopolskiej. Inną metodą jest "całkowanie",



" składanie ", w celu stworzenia jakiegoś zasadniczego, podstawowego zrębu " ideału " / 4 a /.

Pomimo istnienia wielu metod podziałów regionalnych, a zwłaszcza nowszych, zdecydowałam się w pracy zastosować najstarszą, tradycyjną. Bowiem w moim przekonaniu jest to metoda bardziej geograficzna, niż inne tu wymienione. Ponieważ te inne operują bądź statystyką, lub umownością. Mają zatem charakter analityczno-statystyczny.



## II Ś R O D O W I S K O   G E O G R A F I C Z N E

### P O W I A T U   K E T R Z Y Ń

#### 1. P o ł o ż e n i e

Powiat kętrzyński leży w województwie olsztyńskim. Położenie jego wyznaczają następujące współrzędne geograficzne:

1. Kraniec północny - miejscowość Kanoły -  $54^{\circ}20'$  szerokości geograficznej północnej.
2. Kraniec południowy - miejscowość Spigłówka -  $53^{\circ}56'$  szerokości geograficznej północnej.
3. Kraniec zachodni - miejscowość Kocioł -  $21^{\circ}05'$  długości geograficznej wschodniej.
4. Kraniec wschodni - miejscowość Kaczory -  $21^{\circ}38'$  długości geograficznej wschodniej.

Rozległość w stopniach pomiędzy krańcowymi punktami terytorium powiatu wynosi  $0^{\circ}24'$  i  $0^{\circ}33'$ . Rozległość w kilometrach wyrażają odpowiednio liczby:

1. Z północy na południe 43 km.
2. Z zachodu na wschód 36 km.

Powiat kętrzyński zajmuje północno-wschodnią część województwa i jednocześnie Polski. Leży na Niżu Środkowoeuropejskim, na platformie wschodnioeuropejskiej. Jest to teren falisty moreny dennej, przechodzącej ku południowi i wschodowi w bardziej "wyniosłą" morenę czołową.

Obszar powiatu kętrzyńskiego wynosi  $1128 \text{ km}^2$ . W województwie na 19 powiatów pod względem obszaru powiat kętrzyński zajmuje 9 miejsce. Obszar powiatu ujęty jest od wschodu i południa jakby w naturalne ramy. Po stronie wschodniej granicę wydzielają licznie występujące jeziora w powiatach Węgorzewo i Giżycko. Od

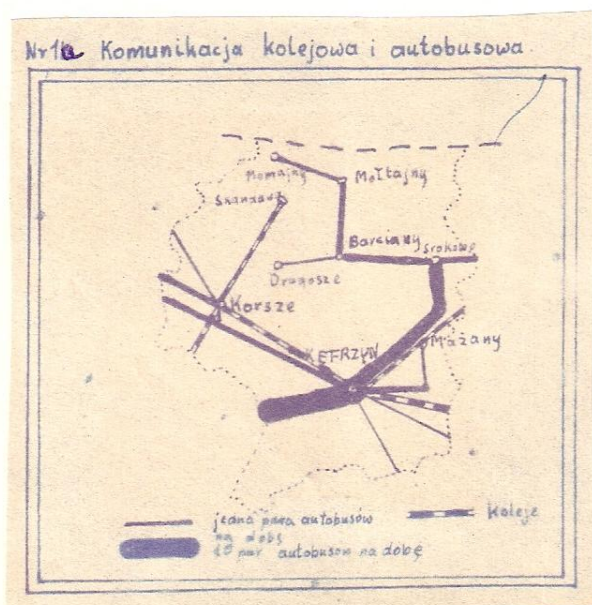


Od strony południowej oddzielają powiat wzgórza moren czołowych, występujących szczególnie licznie na terenie powiatu Mrągowe.

Powiat kętrzyński zamieszkuje 55,9 tysięcy ludności, co stanowi 50 osób na km<sup>2</sup> / 2 /. Warunki środowiska geograficznego, a przede wszystkim brak atrakcyjnych i wysoko gospodarczo wartościowych surowców sprawiają, że powiat kętrzyński należy do regionów rolniczych. Natomiast surowe warunki klimatyczne obniżają potencjalne możliwości w tym zakresie.

Stosunkowo dobrze zainwestowane, wyposażone w urządzenia komunalne i usługowe jest miasto Kętrzyn. Rozwija się tam przemysł spożywczy / cukrowniczy, piwowarski/, drzewny, włókienniczy, odzieżowy, zabawkarski / bombki choinkowe /.

Powiat kętrzyński posiada na ogół gęstą i utrzymaną w dobrym stanie sieć komunikacyjną / ryc. 1 a/. Najważniejszym i najbardziej eksploatowanym szlakiem komunikacyjnym jest linia kolejowa biegnąca od Olsztyna poprzez Korsze, Kętrzyn do Ełku. Poza tym Kętrzyn ma jeszcze połączenie kolejowe z Węgorzewem, ze Skandawą i z Bartoszczami osobnymi, słabo wykorzystywanymi liniami.





Drogi bite uzupełniają połączenia powiatu. Najbardziej uczęszczaną jest droga łącząca Kętrzyn z Olsztynem przez Reszel i droga wiodąca do Mrągowa. Tam też najwięcej kursuje autobusów linii PKS.

Na północy na przestrzeni około 24 km. powiat kętrzyński graniczy z ZSRR. Granica ta cały czas zachowuje stabilność. Zaczyna się nieco na zachód od miejscowości Rutki, w tamtejszym lesie. Dalej prowadzi linia graniczna ku wschodowi, przecinając strugi i łąki znajdujące się tam, aż do miejscowości Siwoszewo. Od Siwoszewa do Kałek granica ma kierunek z północy na południe. Za Kałkami ponownie przyjmuje kierunek wschodni, przecinając teraz bardziej lesiste tereny. Granica z ZSRR w powiecie kętrzyńskim kończy się za lasem, niedaleko miejscowości Mrowiny.

Pozostałe granice powiatu oddzielają obszary pięciu powiatów należących do województwa olsztyńskiego.

Najdłuższa granica przebiega z powiatem węgorzewskim. Wynosi ona około 42,5 km. Zaczyna się na północy niedaleko miejscowości Mrowiny i ogólnie prowadzi w kierunku południowym po wschodniej stronie powiatu. Przebiega wzdłuż jeziora Oświn na odcinku ponad 2,5 km. W miejscowości Sówka granica zmienia kierunek na południowo-wschodni, dążąc do znajdującego się w tym kierunku jeziora Rydzówka. Wzdłuż tego jeziora odcinek graniczny wynosi około 4,5 km. Od Rypławek do Suchodołów teren jest silnie zabagniony i granica tam mocno "meandruje". Dalej prawie prosto prowadzi do Czarnocina.

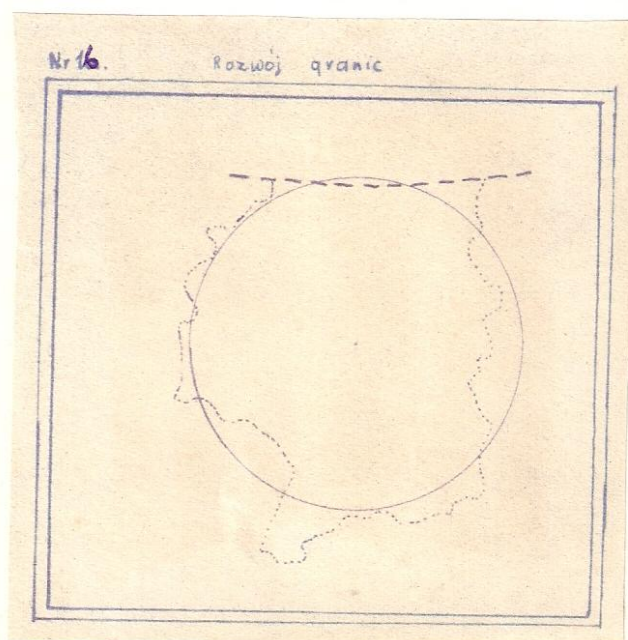
Pozostałą część wschodniej granicy powiatu kętrzyńskiego, zajmuje granica z powiatem giżyckim. Długość jej wynosi około 18,5 km. Prowadzi ona początkowo łukiem w kierunku ze wschodu ku zachodowi. Za Wolą Parcką granica biegnie w kierunku południowym. Następnie od Budzisk granica wiedzie w kierunku południowo-zachodnim.



Na południu graniczy powiat mragowski. Granica ta wynosi około 32,5 km. Biegnie naprzemiennie w kierunku północnym, zachodnim, południowym, północnym, ... linią łamaną. Najbardziej na południe wysunięta jest część południowo-zachodnia powiatu. Znajduje się tam najwyższe wzniesienie sięgające powyżej 200 m.n.p.m.

Granica z powiatem biskupieckim jest na drugim miejscu pod względem długości, gdyż ma około 39 km. Zaczyna się na południe od jeziora Trzcino i 6 km. w kierunku północno-wschodnim biegnie linią idealnie prostą. Na swej drodze przecina jezioro Widzyńskie, miejscowość Łabędziewo i Pasterzewo - kolonię. W okolicy Pieckowa granica lasem prowadzi w kierunku zachodnim, a potem w kierunku północno-zachodnim.

Granice zachodnią powiatu uzupełnia 36,5 km. odcinek graniczny z powiatem Bartoszyce. Granica ta ogólny kierunek posiada północny. Od Dietrzychowa będącego po stronie bartoszyckiej granica przyjmuje kierunek wschodni i kończy się dużym łukiem w kierunku wschód - północ - północny zachód na granicy z ZSRR.





Ogólna długość granic powiatu kętrzyńskiego wynosi około 193 km. Na 1 km.<sup>2</sup> przypada 170 m. granicy. Kształt powiatu niewiele odbiega od kształtu koła. Rozwój granic ilustruje ryc. 1 b. Liczbowo przedstawia się jak 48 do 29.

*Współczynnik rozwoju granic wynosi 18,9 km*

## 2. B u d o w a g e o l o g i c z n a

W naświetleniu budowy geologicznej powiatu opierano się głównie na wyniku głębokiego wiercenia istniejącego na charakteryzowanym obszarze. Sięgnęło ono aż do prekambru. Uzyskane w ten sposób wiadomości wzbogacono analizą sytuacji uzyskanych w Atlasie Geologii Polski. W niektórych przypadkach odwoływano się do wyników w innych publikacjach.

Ujawnione źródła wytyczyły charakter budowy geologicznej. Przedstawiona jest ona chronologicznie, poczynając od najwcześniejszej sytuacji i najstarszych skał.

Obszar powiatu kętrzyńskiego przynależy do dwóch jednostek strukturalnych. Część północna powiatu należy do Depresji Perybaltyckiej / Zatoka Pruska /, a południowa do wyniesienia Mazowiecko - Mazursko - Suwalskiego.

W eokambrze cały opisywany obszar był lądem wyniesionym nieznacznie nad poziom morza i stanowił obszar o przewadze denudacji / 1 z 2 str. 4/.

W obrębie powiatu pierwszą jednostkę facjalną stanowią suprakryształne skały o charakterze granitognejsów i granitoidów. Środkowo-zachodnią część powiatu / okolice Kossze / stanowi facja plutonicznych skał prekambryjskich zasadowych / gabra i anortozyty / / ryc. 1/.

Prekambryjskie podłoże krystaliczne występuje w powiecie kętrzyńskim na stosunkowo nieznacznych głębokościach. Jest ono



częścią wielkiej płyty wschodnioeuropejskiej. Utwory prekam-  
bryjskie na tym obszarze mają urozmaiconą morfologię. Zalegają  
one w Łankiejmach na głębokości 1867 m., a w Sarniaku 1552,7 m.  
/ tab. 1 /.

Kambr reprezentowany jest w kętrzyńskim przez fację morską  
/ ryc. 2,3 /. Tylko niewielka część południowa była wówczas  
lądem. Tworzyły się w tym czasie na obszarze tym piaskowce  
średnio i drobnoziarniste w strefie płytkonerytycznej. Barwa ich  
jest jasnoszara o lepiszczu ilastym, niekiedy węglanowo-ilastym  
z nielicznymi wkładkami iłowców i mułowców / 1 z 2 str. 12 /.  
Osadów górnego kambru na terenie powiatu nie stwierdzono  
/ 1 z 2 str. 13 /.

W ordowiku / ryc. 4, 5, 6 / zaszły zmiany polegające na  
dalszym rozszerzaniu się morza / 1 z 3 str. 5 i 6 /. Osady  
ordowiku na terenie powiatu występują w północnej i środkowej  
części. Są to osady strefy nerytycznej, wykształcone głównie  
w facji piaszczysto-glaukonitowej. W Łankiejmach ordowik odwier-  
cono na głębokości 1613 m. / tab. 1 /.

W sylurze morze coraz bardziej rozprzestrzenia się na  
teren powiatu kętrzyńskiego / ryc. 7, 8, 9, 10 /. Pod koniec  
syluru dość gwałtownie ustępuje z tego obszaru / ryc. 11, 12 /.

Fację morską reprezentowały w owym czasie osady ilasto-wa-  
pienne strefy nerytycznej. Zmieniały się stopniowo w wapienno-  
-ilaste wraz z pogłębianiem się zbiornika wodnego. Gdy morze  
poczęło ustępować z charakteryzowanego terenu osady stały się  
piaszczyto-ilaste. Obszar wypiętrzony powiatu kętrzyńskiego,  
ulegał cały czas denudacji / 1 z 4 /. Utwory syluru w Łankiejmach  
występują na głębokości 1544,5 m. / tab. 1 /.

Podstawne rysy budowy podłoża, na którym gromadziły się  
osady dewonu, zostały wykształcone w najwyższym sylurze / 1 z 5  
str. 3 /.



Przez cały dewon obszar powiatu Kętrzyn występował w facji lądowej, gdzie odbywały się procesy denudacji / 1 z 5 str. 3,9/. W związku z tym w wierceniach przeprowadzonych w Łankiejmach brak jest tego okresu / tab. 1 /.

Również w okresie karbońskim na obszarze powiatu Kętrzyn przez cały okres jest ląd, który ulega denudacji / 1 z 6 str. 3-8/. Wiercenie na terenie powiatu także wykazało brak osadów karbonu /tab. 1/.

Dopiero w permie zaszły zmiany / ryc. 13/. Na południu powiatu był w dalszym ciągu ląd, a na północy wkroczyło morze. Była to strefa litoralna, płytkonerytyczna z osadami klasycznymi i węglanowymi / zlepienie, piaskowce i wapienie/. W części północno-zachodniej osadzały się pisakowce zlepieńcowate, dolomity, mułowce miedzionośne / 1 z str. 1-8/. Cechsztyń w Łankiejmach występuje na głębokości 1432,6 m. / tabela 1/.

W triasie początkowo cały obszar powiatu zajęty był przez morze / ryc. 14/. Tworzyły się tam osady piaszczyste i ilaste, czasem margliste strefy płytkowodnej. Następnie powiat kętrzyński został na krótki okres wynurzony. W dolnym wapieniu muszlowym morze wtargnęło na południową część powiatu /ryc. 15, 16, 17 / ciągle się zmniejszając. W górnym wapieniu muszlowym charakteryzowany obszar znów był cały wypiętrzony.

W facji morskiej osadzały się utwory marglisto-wapienne, ilaste i piaszczyste. Natomiast w facji lądowej dominowały procesy denudacyjne / 1 z 8 /. Utwory triasu w Łankiejmach odwiercono na głębokości 1293 m. / tabela 1 /. Miąższość triasu na obszarze powiatu wynosi 200 - 300 m./1 z 9 str. 1/.

Teren powiatu kętrzyńskiego do środkowej jury stanowił ląd. Tylko w północnej części przeważały tam procesy denudacyjne /ryc. 18 /. Na pozostałym terenie gromadziły się osady mułowcowo-ilaste i glinowe oraz piaszczyste, drobnoziarniste. Miąższość



dolnej jury wynosi około 100 m., a środkowej około 50 m.

/ 1 z 9 str. 13 /.

Podczas górnej jury na teren kętrzyński wkroczyło morze, pokrywając go całkowicie / ryc. 19, 20, 21 /. Osadzały się w tym czasie utwory mułowcowo-ilasto-margliste, potem coraz bardziej piaszczyste. Miąższość górnej jury wynosi około 100 - 200 m.

/ 1 z 9 str. 24 /.

Na wynurzony pod koniec jury obszar powiatu kętrzyńskiego, wkroczyło od południa morze, bardzo szybko zajmując cały teren / ryc. 22, 23, 24 /. Na południu osady kredy to przeważnie utwory marglisto-piaszczyste, a na północy powiatu tworzyły się osady glaukonitowe, kwarcowe, wapienno-krzemionkowe i piaszczyste.

Osady kredy leżą prawie poziomo na obszarze opisywanym, który w owym czasie leżał na zachodnim zboczu Tarczy Ukraińsko-Białoruskiej. Miąższość górnej kredy wynosi 200 - 400 m.

/ 1 z 10 str. 3 /. Warstwę marmu odwiercono w Łankiejnach na głębokości 898 m. / tab. 1 /.

W paleocenie i eocenie na całym obszarze panuje morze / ryc. 25 /. Na północy powiatu tworzą się osady piaszczyste, na południu osady wapienno-krzemionkowe.

W oligocenie w dalszym ciągu panuje morze w którym tworzą się osady piaszczysto-mułkowe, piaski glaukonitowe, kwarcowe i mułki / 1 z 11 str. 2 /.

Po ustąpieniu morza oligoceńskiego opisywany teren stanowił ląd. Tworzyły się tam osady lądowe piaszczyste i piaszczysto-ilaste z wkładkami węgla brunatnego / 1 z 11 str. 3 /. W części zachodniej powiatu tworzą się osady jeziorne ilasto-mułkowo-piaszczyste / ryc. 26 /.

Ukształtowanie powierzchni podczwartorzędowej obrazuje mapa I. Południową część powiatu i wąski pas po stronie zachodniej podłoże czwartorzędu budują piaski glaukonitowe i kwarcowe, a po-



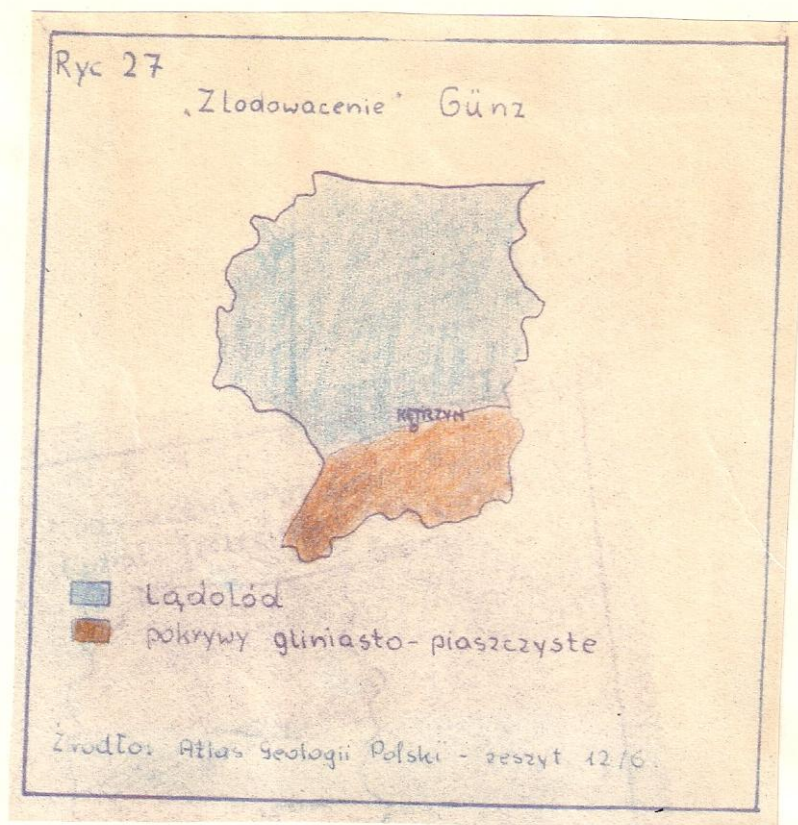
zostały obszar powiatu zbudowany jest z margli i wapieni. Deniwelacje tej powierzchni są większe niż w rzeźbie współczesnej. Obniżenie w okolicy Łankiejm wynosi - 172 m. w Nakomiadach - 66,7 m. w Kętrzynie - 53,7 m. a najwyższy punkt w Płutnikach - 20 m. Ogólnie część północno-zachodnia jest nieco wypiętrzona. Drugie wypiętrzenie wchodzi na teren powiatu "jęzorem" od strony reszelskiej i wynosi od - 2,3 m. do - 20 m. Również od strony węgorszewskiej wciska się wypiętrzenie, które zamyka się w granicach od - 100 m. do - 89,8 m. w Węgorszewie / mapa I, 66 ryc. 4 /.

Warstwy trzeciorzędowe mają przeważnie ułożenie horyzontalne. T o r n g v i s t wyróżnia na obszarze powiatu depresję wschodnio-pruską, zwaną też obniżeniem środkowym / 143 /. Wciska się ono od strony północno-zachodniej ku środkowi terenu powiatu, by wąskim pasem przejść do zagłębienia prusko-mazowieckiego / 21 /.

W związku z opisaną konfiguracją podłoża, miąższość czwartorzędu / mapa II / jest szczególnie duża i przekracza wartość 233,5 m. w okolicy Łankiejm. Duża miąższość czwartorzędu jest również w Nakomiadach 180,5 m. w Kętrzynie 142,5 m. w Węgorszewie 207,8 m. Są to tereny zgrupowania wałów moreny czołowej, wobec tego i miąższość jest tam znaczna. Najmniejsza miąższość występuje w Bluskajmach i wynosi tam 74,5 m. Do tak znacznego nagromadzenia materiałów czwartorzędowych przyczynił się okres lodowcowy. Podczas zlodowaceń pleistocen<sup>4</sup>skich, powiat kętrzyński był terenem zasypywania.

Eopleistocen - Podczas " zlodowacenia "pretegeleńskiego tworzyły się osady eluwialne i deluwialne facji lądowej. Były to pokrywy glazowo-gliniaste. W " interglacjale " tegeleńskim tworzyły się pokrywy gliniasto-piaszczyste osadów eluwialnych i deluwialnych facji lądowej.





Podczas "zlodowacenia" Günz łądogód pokrywał północną część powiatu, a w południowej części tworzyły się w tym czasie pokrywy gliniasto-piaszczyste.

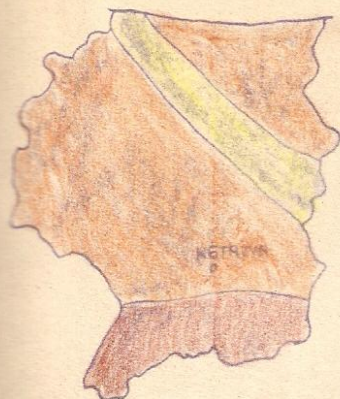
Mazopleistocen - Interglacja kromerski pozostawił wkładkę piasków ze żwirami przechodzącą przez środek powiatu. Były to osady rzeczne facji lądowej. Na południu tworzyły się pokrywy gliniasto-piaszczyste, a pozostała część została zajęta przez pokrywy piaszczysto-gliniaste na osadach denno-lodowcowych. Podczas zlodowacenia południowopolskiego cały obszar był zajęty przez łądogód.

Interglacja mazowiecki spowodował utworzenie się pokryw piaszczystych na osadach denno-lodowcowych / osady eluwialne i deluwialne/.

Łępoleistocen - W czasie zlodowacenia środkowopolskiego powiat kietrzyński ponownie zajęty był przez łądogód. W interglacjale warszawskim tworzyły się pokrywy piaszczyste na osadach denno-lodowcowych.



# Interglacjał Kromerski



- pokrywy gliniasto-piaszczyste
- piaski ze żwirami
- pokrywy piaszczysto-gliniaste na osadach denno i rzeczno-łodowcowych

Atlas Geologii Polski - zeszyt 12/7

## Ryc 29

Zlodowacenie Północnopolskie  
stadiał Szczeciński i interstadiał  
brorup



- Łądolód
- rynnny subglacialne
- głązy, żwirny, piaski, gliny zwałowe maren czołowych i innych elementóv marginalnych

Źródło: Atlas Geologii Polski - zeszyt 12/4

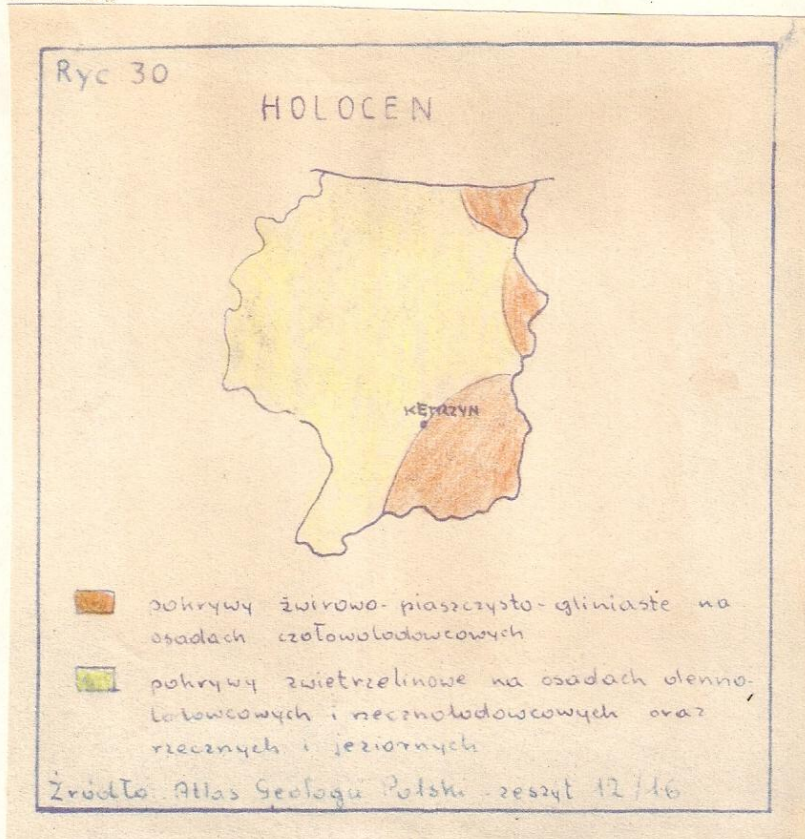
W okresie zlodowacenia północnopolskiego łądolód zajmował północną część powiatu. W środku obszaru tworzyły się osady akumulacji czołowołodowcowej i rzecznołodowcowej - głązy, żwirny, piaski i gliny zwałowe maren czołowych i innych elementóv marginalnych / ryc. 29 /.

Podczas interstadiału tworzyły się pokrywy piaszczyste na osadach denno i rzecznołodowcowych. W środku - pokrywy żwirowo-piaszczysto-gliniaste na osadach czołowołodowcowych.

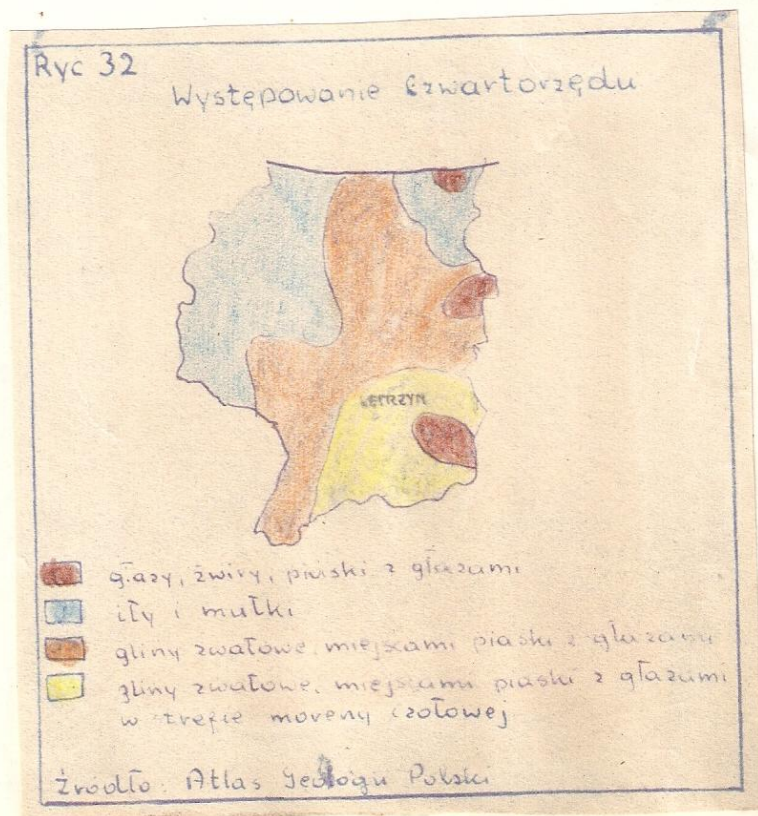
Holocen - Na uwolnionym z lodu obszarze powiatu Kętrzyn tworzą się osady eluwialne i deluwialne / ryc. 30 /. Są to pokrywy zwietrzelinowe na osadach dennołodowcowych i rzecznołodowcowych oraz rzecznych i jeziornych. Na wschodzie tworzą się pokrywy żwirowo-piaszczysto-gliniaste na osadach czołowołodowcowych. Po koniec epoki lodowej masy martwego lodu będące na północy powiatu Kętrzyn zmieniały się w rozlewiska jeziorne. Na dnie zastoisk osadziły się tłuste iły i muły, które tworzą dziś równinę w północnej części powiatu. Natomiast na południu spływały z lodowca wielkie masy wód, które tworzyły moreny czołowe



i stożki napływowe występujące wzdłuż południowej i wschodniej granicy powiatu. Wnętrze urozmaicają równiny napływowe rzeczne i morena denna.

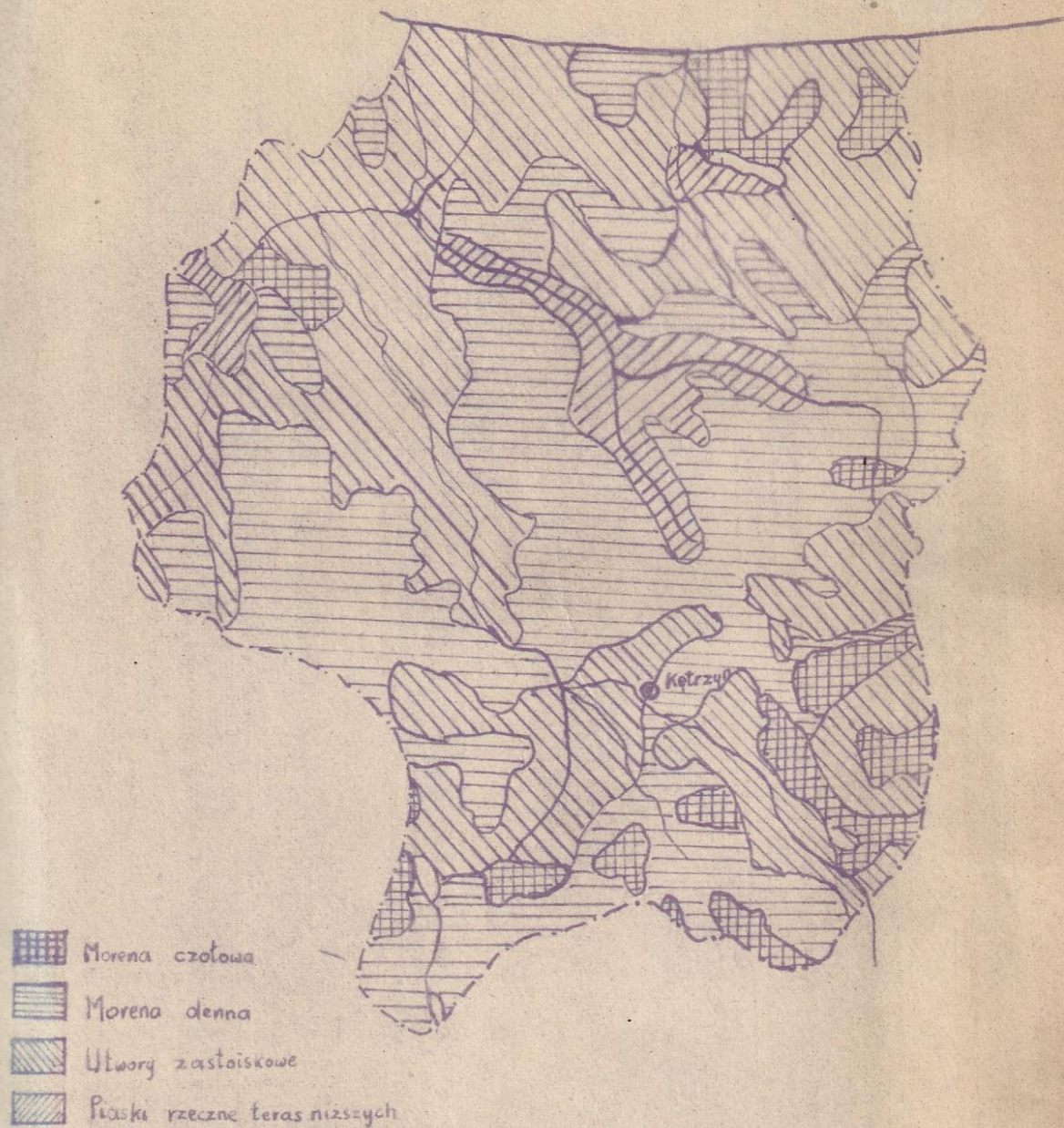


Materiał jaki reprezentuje czwartorzęd na opisywanym obszarze przedstawia ryc. 32. Spośród tego materiału na uwagę zasługują gliny. Występujące tam gliny mają różną właściwość.





## GEOLOGIA



Źródło: Atlas Regionalny woj. olsztyńskiego s. 9.



Przyrodnik 18-wieczny S. F. B o c k / 5 / wymienia między innymi miejscowość Krukłanki w której wydobywano glinę brunatno-czerwoną, a im głębiej tym stawała się jaśniejsza. " Glina pod Kętrzyńnem posiada taką właściwość, że wypalane z niej cegły i dachówki nabierają soczystej czerwieni" /136/. Ważnym bogactwem nie ujętym w Atlasie regionalnym województwa olsztyńskiego, a występującym na terenie powiatu są żwiry. Występują one w morenach czołowych, często z bryłkami wapiennymi /136/. Wydobywa się je pod Kętrzyńnem, w okolicy Kwidziny - w południowo-wschodniej części powiatu. Występujące gniazdami w morenach dennych i czołowych kamienie-granity, gnejsy i porfiry, zostały tam przywleczone przez lądolód. Te duże ilości kamieni zostały wykorzystane przez człowieka jeszcze w neolicie. Z tych czasów przetrwała figura z kamienia, która jest w Muzeum Mazurskim w Olsztynie, a pochodzi z Barcian / 136 /.

Poza tym na terenie kętrzyńskim występuje jeszcze torf. Najwięcej znajduje się go po stronie zachodniej. Łącznie zajmuje około 1 % powierzchni powiatu.

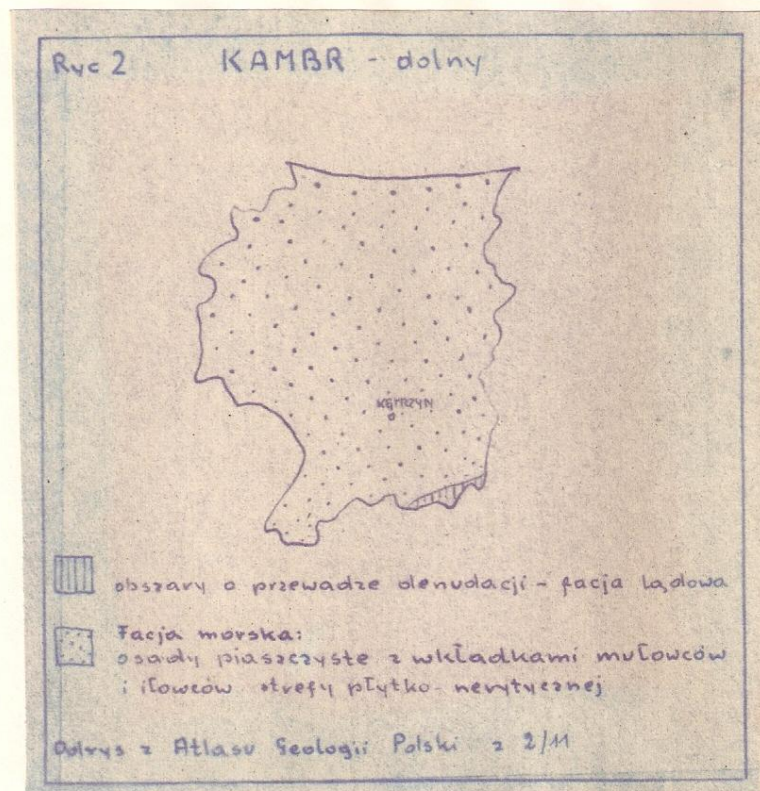
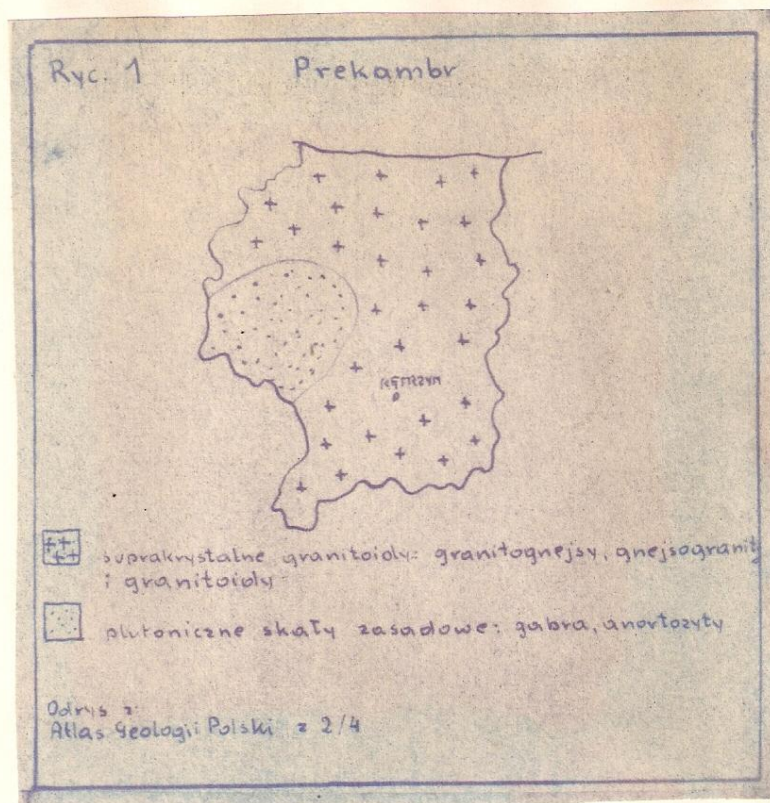
W ścisłym związku z torfem występuje wapień żakowy. Wykorzystywany jest on do nawożenia i do celów budowlanych / 135 /. Większe ilości piasku występują po stronie wschodniej.

Już w czasach przedhistorycznych wydobywano tam rudę darniową. Niewielka huta istniała pod Kętrzyńnem / 135 /. Obecnie ruda darniowa występuje na południowy-wschód od Kętrzyna.

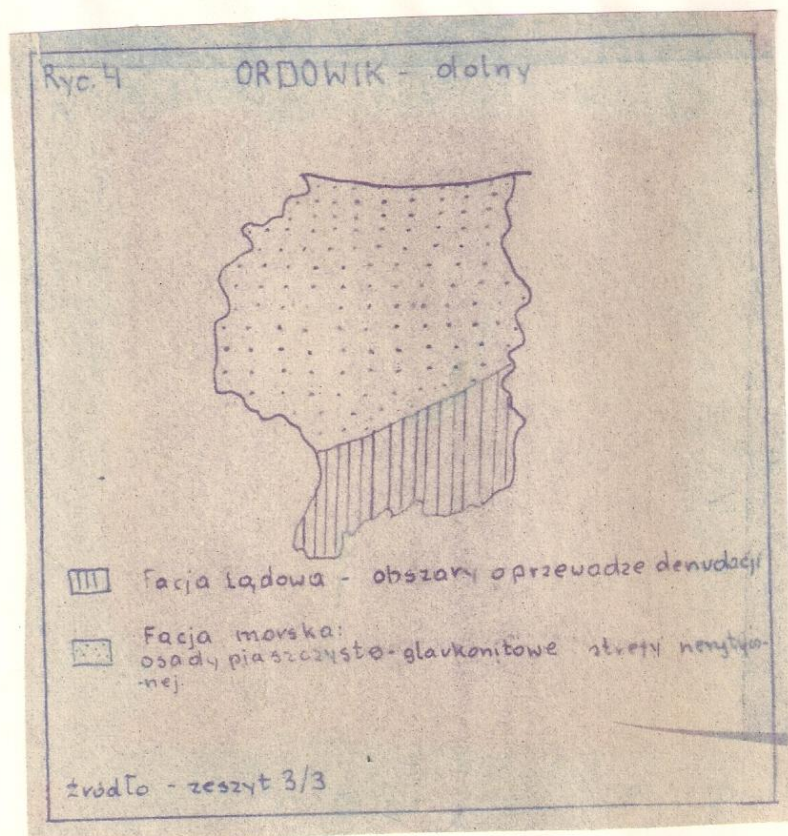
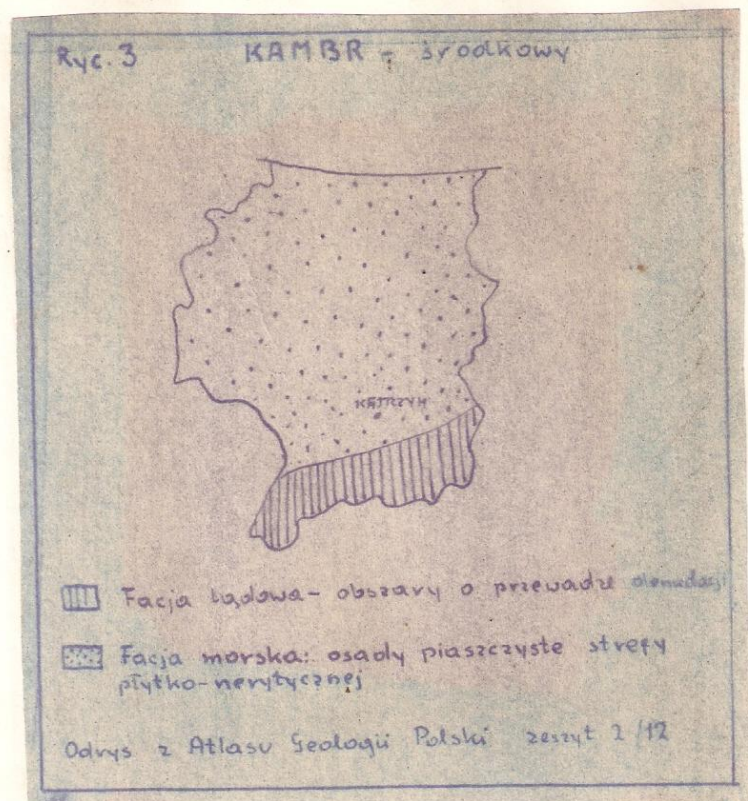
Spośród większych gładów zaciągniętych tam przez lodowiec S w i e r c z y ń s k i wymienia jeden we wsi Bocian w obwodzie 19 m /139/, a L i c h a r e w a / 71 / wymienia trzy większe, występujące w powiecie kętrzyńskim.

Tereny użytków kopalnych na terenie powiatu zajmują 52 ha, co stanowi 0,046 % powierzchni terenu / 157 /.





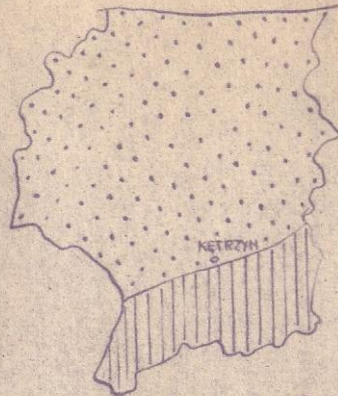






Ryc. 5

ORDOWIK - środkowy



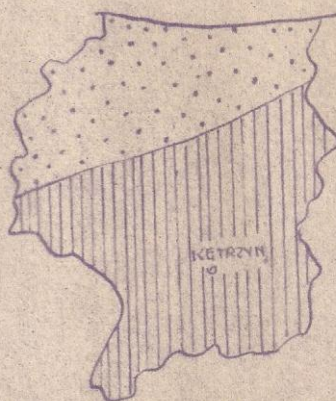
||||| Facja lądowa: obszary o przewadze denudacji

.... Facja morska:  
osady piaszczysto-wapienne strefy  
nerytycznej

Odnies. z Atlasu Geologii Polski - zeszyt 3/5

Ryc. 6

ORDOWIK - górny



||||| Facja lądowa: obszary o przewadze denud.

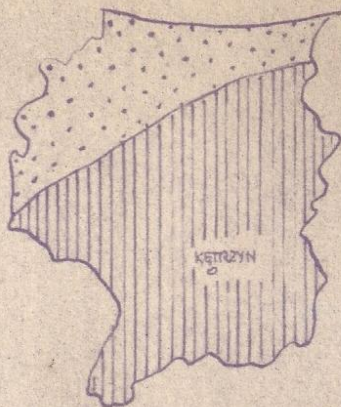
.... Facja morska:  
osady mułowcowo-wapienne strefy  
nerytycznej

Wykonano wg Atlasu Geologii Polski - zeszyt 3/6



Ryc. 7

SYLUR - dolny valent



Facja lądowa: obszary o przewadze denudacji

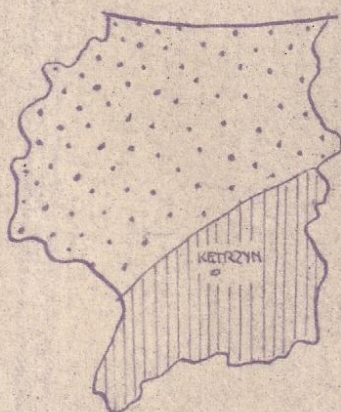


Facja morska:  
osady ilaste → wapienne strefy nerwytycznej

Wykonano wg Atlasu Geologii Polski zeszyt 4/4

Ryc. 8

SYLUR - górny valent



Facja lądowa: obszary o przewadze denudacji



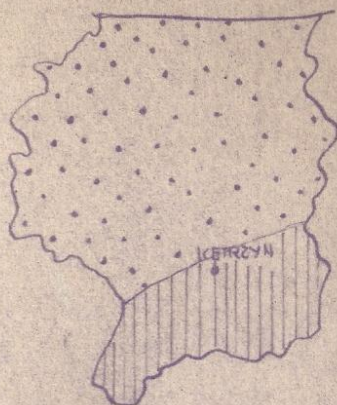
Facja morska: osady wapienno-ilaste  
strefy nerwytycznej

Wykonano wg Atlasu Geologii Polski - zeszyt 4/5



Ryc. 9

SYLUR - wenlok



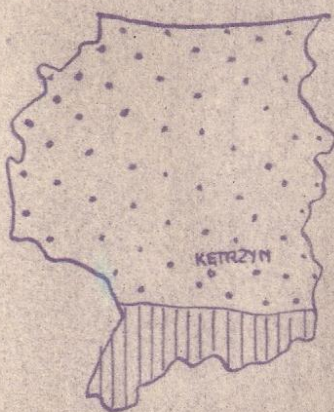
||||| Facja lądowa: obszary o przewadze denudacji

||||| Facja morska: osady wapienno-łaste strefy neretycznej

Odcrys z Atlasu Geologii Polski zeszyt 4/7

Ryc. 10

SYLUR dolny ludlow



||||| Facja lądowa: obszary o przewadze denudacji

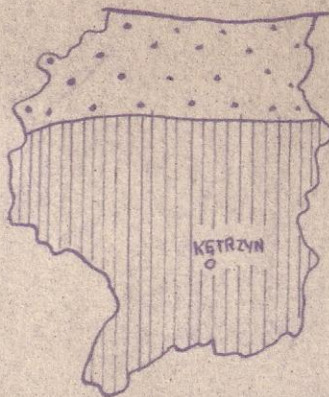
||||| Facja morska: osady wapienno-łaste strefy ptycho-neretycznej

Wykonano wg Atlasu Geologii Polski zeszyt 4/3



Ryc. 11

SYLUR - środkowy Ludlow



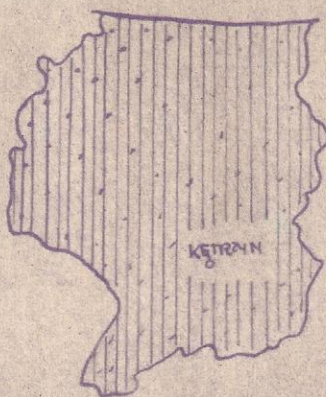
Facja lądowa: obszary o przewadze denudacji

Facja morska:  
osady piaszczysto-ilaste, lokalnie  
wapienne strefy płytko-merytycznej  
(szelf)

Wykonano na podstawie Atlasu Geologii Polski  
zeszyt 4/10

Ryc. 12

SYLUR - górny Ludlow



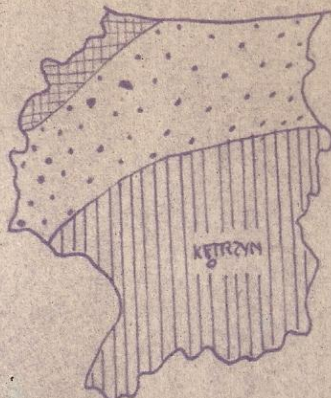
Facja lądowa: obszary o przewadze  
denudacji

wykonano na podstawie Atlasu Geologii Polski  
zeszyt 4/11



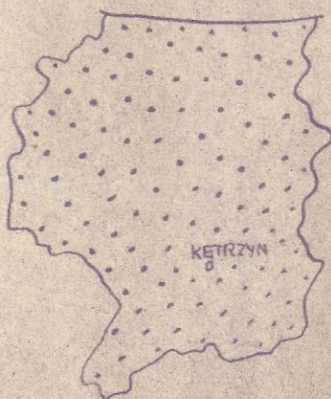
# Ryc. 13 Perm - cechsztyń

Wg Atlasu Geologii Polski  
zeszyt 7/8



-  Facja lądowa: obszary o przewadze denudacji
-  Facja morska: osady klastyczne i węglanowe, zlepience, wapienie, margle miedzionosne oraz margle i wapienie strefy płytko nerytycznej.
-  osady klastyczne i węglanowe, zlepience, piaskowce i wapienie strefy litoralnej, płytko-nerytycznej

# Ryc. 14 TRIAS - dolny i środkowy pstrzy piuszkowiec



-  Facja morska: osady piaszczyste i ilaste, czasem margliste strefy płytkowodnej.

Wykonano na podstawie Atlasu Geologii Polski  
zeszyt 8/3,4



Ryc. 15 TRIAS - dolny wapień muszlowy

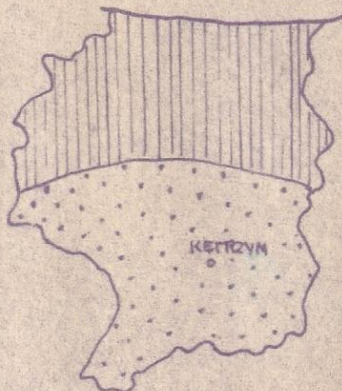


Facja lądowa: obszary o przewadze denudacji

Facja morska:  
osady marglisto-wapienne i ilaste oraz  
piaszczyste strefy litoralnej

Wykonano na podstawie Atlasu Geologii Polski  
zeszyt 8/8

Ryc. 16 TRIAS - środkowy wapień muszlowy



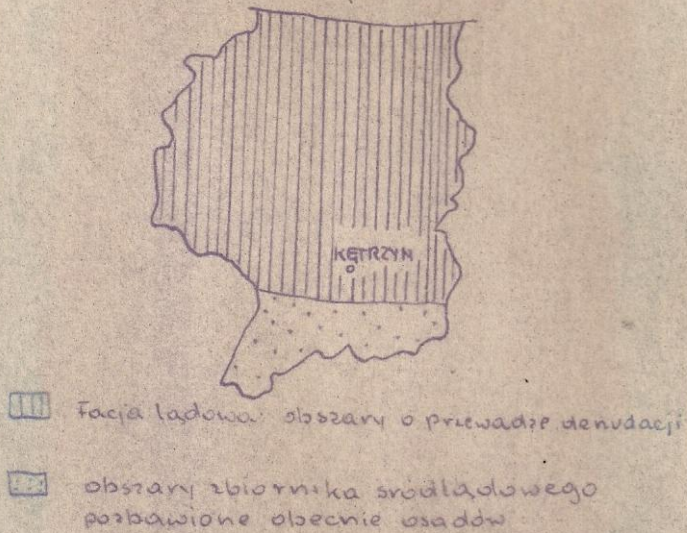
Facja lądowa: obszary o przewadze denudacji

Facja morska:  
obszary pozbawione obecnie osadów

Źródło:  
zeszyt 8/9 Atlas Geologii Polski



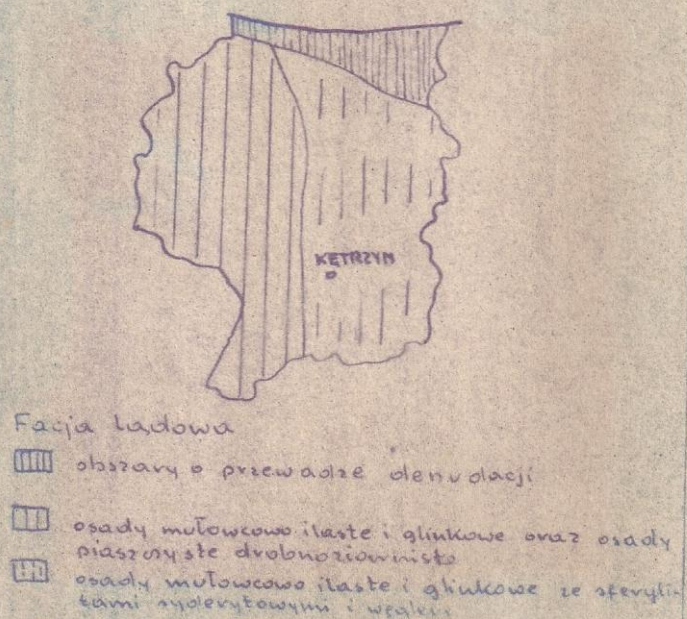
Ryc. 17 TRIAS - kajper



Źródło:

zeszyt 8/13 Atlas Geologii Polski

Ryc. 18 JURA - wetyk



Wg Atlasu Geologii Polski - zeszyt 9/5



Ryc 19

JURA - dywiz



Facja morska:



osady mutowcowa-kasto-margliste



zasięg warstwy bulastej

źródło:

Atlas Geologii Polski - zeszyt 9/26

Ryc 20

JURA - raurak



Facja morska:



osady wapienno-piaszczyste i oolitowe  
miejscami margliste



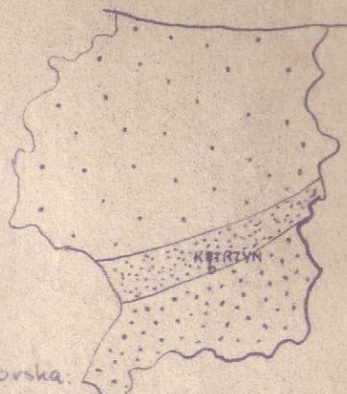
osady mutowcowo-margliste, podryśnię  
wapienno-mutowcowe

źródło:

Atlas Geologii Polski - zeszyt 9/28



Ryc. 21 JURA - astart

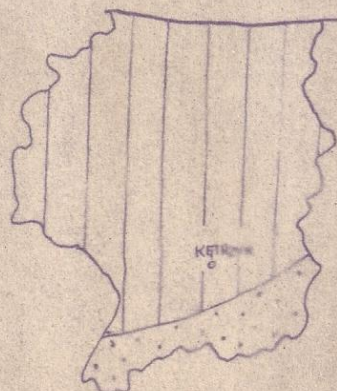


Facies morska:

-  osady mułowcowo-piaszczysto-margliste podwładnie oolitowe
-  osady wapienno-piaszczyste i oolitowe miejscami margliste
-  osady mułowcowo-margliste, ilasto-margliste i wapienno-margliste

Źródło: Atlas Geologii Polski - zeszyt 9/29

Ryc. 22 KREDA - noteryw



-  Facja lądowa: obszary z przewagą denudacji
-  Facja morska: obszary pozbawione obecnie osadów

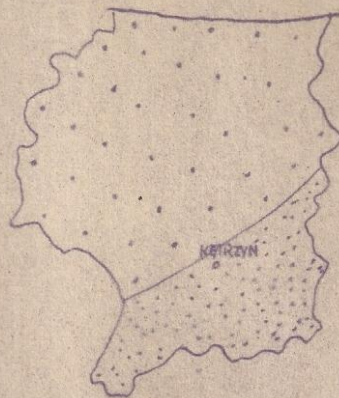
Źródło

Atlas Geologii Polski - zeszyt 10/7



Ryc. 23

KREDA - alb



Facja morska:

☐ osady piaszczyste, glaukonitowe i kwarcowe

☐ osady marglisto-piaszczyste

Źródło:

Atlas Geologii Polski - zeszyt 10/10

Ryc. 24

KREDA - koniak i santon



Facja morska:

☐ osady wapienno-krzemionkowe piaszczyste (gazy)

☐ osady marglisto-piaszczyste

Źródło:

Atlas Geologii Polski - zeszyt 10/11



Ryc 25

TRZECIORZĘD - paleocen - eocen



Facja morska



osady piaszczyste

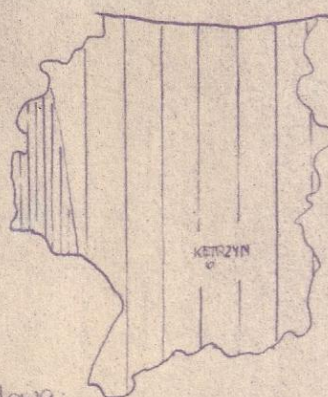


osady wapienno - krzemionkowe

Źródło: Atlas Geologii Polski - zeszyt 11/1

Ryc 26

TRZECIORZĘD - pliocen



Facja lądowa



osady jeziorne, ilasto-mułkowo-piaszczyste



obszary o przewadze denudacji

Źródło: Atlas Geologii Polski - zeszyt 11/1



### 3. Morfologia

Głównym czynnikiem, który stworzył obecną morfologię powiatu kętrzyńskiego, była działalność lodowca. Rzeźba polodowcowa jest tam doskonale zakonserwowana. Wynika to z tego faktu, że lodowiec opuścił powiat kętrzyński stosunkowo niedawno.

Po ustąpieniu lodowca na terenie powiatu pozostały zwały gliny na północy oraz piasków i żwirów w części południowej. Wody nie mogąc w tym czasie odpływać ku północy, utworzyły zastoiska w północno-zachodniej części powiatu. O istnieniu zastoiska w owym czasie świadczą obecnie ily jeziorne pokrywające glinę zwałową.

Część północna powiatu stanowi obecnie łagodnie falującą równinę moreny dennej. Został tam osadzony materiał niesiony przez lodowiec oraz osadzany w jeziorze zastoiskowym. W południowej części powiatu utworzyły się pasma moren czołowych. Jest to obszar dłuższego postoju lodowca. Równolegle do czoła lodowca osadzały się wały i okrągłowe wzgórza moren czołowych. Występują tam liczne drobne formy, zamknięte zagłębienia i różnych rozmiarów i kształtów jeziora.

Wskutek takiego rozkładu materiału morenowego na terenie powiatu, część południowa tego obszaru jest najbardziej zróżnicowana pod względem hipsometrycznym. Rytmika rzeźby tego obszaru tworzy dość zawiły układ. Najwyższe wzniesienia sięgające do 210 metrów nad poziom morza znajdują się w okolicy miejscowości Szpiglówka i Langanki. Leżą one w pobliżu granicy z powiatem mragowskim. Po przeciwnej stronie powiatu leżą miejscowości położone na wysokości 30 metrów nad poziom morza.

Średnia wysokość powiatu wynosi 88,83 m n.p.m. Połowa powierzchni leży poniżej 84,04 m n.p.m. Dominują tam obszary o wysokości 59,77 m n.p.m.



Tabela 2

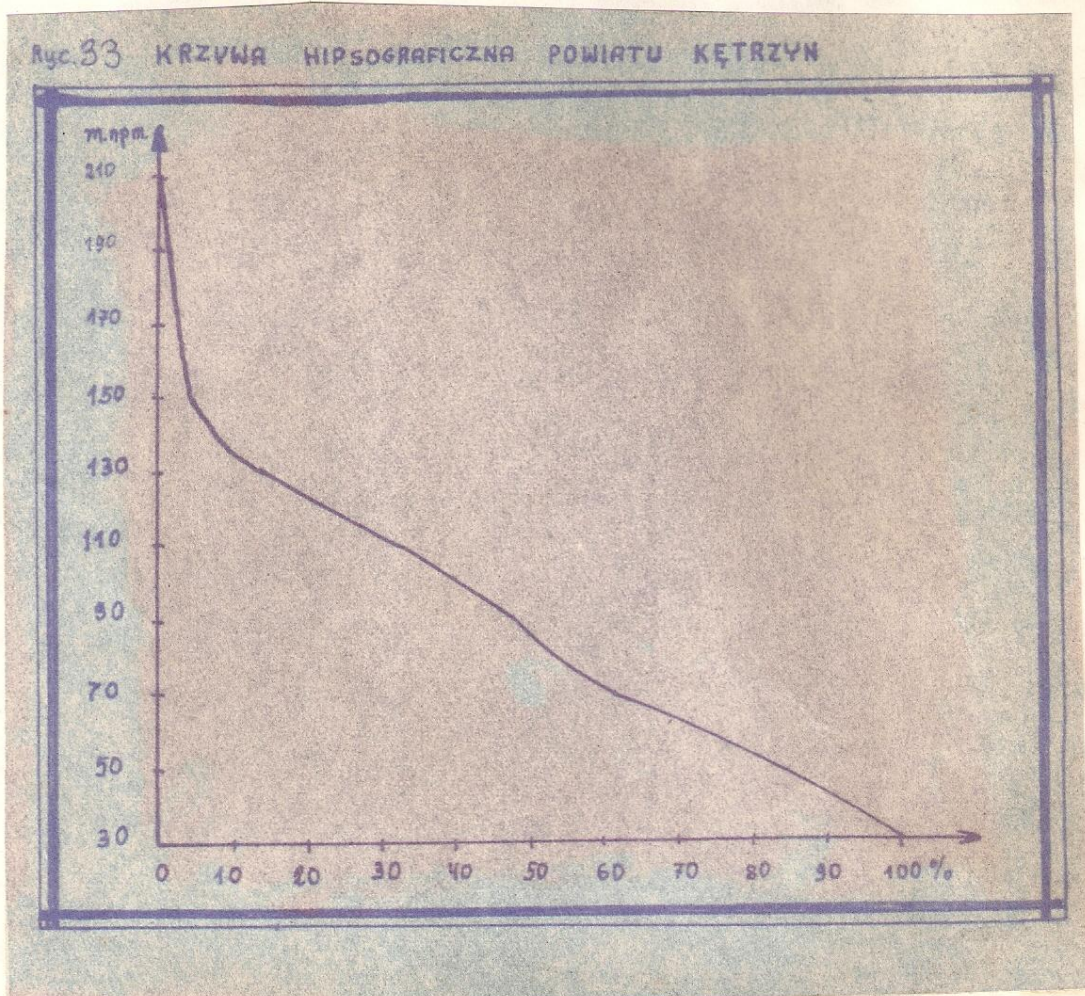
Procentowy udział pięter wysokościowych  
w ogólnej powierzchni powiatu.

| Średnia wysokość |                  | Wzniesienia w metrach<br>nad poziom morza | % ogólnej<br>powierzchni |
|------------------|------------------|-------------------------------------------|--------------------------|
| Polski           | powiatu          |                                           |                          |
| 173<br>m.n.p.m   | 88,83<br>m n p m | 30 - 50                                   | 16,4                     |
|                  |                  | 50 - 70                                   | 22,8                     |
|                  |                  | 70 - 90                                   | 16,1                     |
|                  |                  | 90 - 110                                  | 12,2                     |
|                  |                  | 110 - 130                                 | 18,7                     |
|                  |                  | 130 - 150                                 | 10,1                     |
|                  |                  | 150 - 170                                 | 2,2                      |
|                  |                  | 170 - 190                                 | 1,2                      |
|                  |                  | 190 - 210                                 | 0,3                      |

Powyższa tabela potwierdza nizinny charakter dużej części powiatu. Wysokości 30 metrów nad poziom morza do 90 metrów nad poziom morza zajmują 55,3 % ogólnej powierzchni powiatu. Natomiast najwyższe piętro zajmuje 0,3 % gdyż są to dwa wzniesienia. Bardzo duża część powiatu znajduje się na wysokości 90 metrów nad poziom morza do 150 metrów nad poziom morza. Tereńy te zajmują ogółem 41 % powierzchni powiatu.

O ukształtowaniu pionowym opracowanego powiatu informuje krzywa hipsograficzna\*





Rycina 33 dokumentuje nizinny charakter powiatu kętrzyńskiego. O rzeźbie terenu nie decyduje wyłącznie wzniesienie nad poziom morza, lecz urozmaicenie tego terenu różnymi formami powierzchni. Mapa wysokości względnych / IV / potwierdza mniejsze urozmaicenie rzeźby w części północnej powiatu. Deniwelacja tam nie przekraczają 5 metrów. W części wschodniej i południowej wysokości wzrastają znacznie dochodząc w wielu miejscach do 35 - 45 metrów, a nawet do 45 - 50 metrów.

Na morfologię powiatu kętrzyńskiego składają się moreny czołowe i denne. Moreny czołowe zgrupowały się w części południowej i wschodniej powiatu. Przebieg ogólny moren czołowych ma kierunek z południowego-zachodu na północny-wschód. W okolicy Łankiejm i Kraskowa pasma moren czołowych układają się w kierunku



z północnego-zachodu na południowy-wschód.

Morena denną zajmuje teren położony na północy od Kętrzyna. Początkowo obszar moreny dennej ma dość znaczne deniwelacje sięgające 15 metrów - 25 metrów / mapa IV /. Jednakże dalej ku północy, teren coraz bardziej się obniża, a deniwelacje wynoszą tam już tylko 0 metrów - 5 metrów.

Urozmaiceniem opisywanego terenu są występujące tam misy jeziorne. Jezioro Dejnowa, Wersminia i Długie stanowią typowe jeziora rynnowe. Pozostałe jeziora tworzą dość szeroko rozlane "misy" lub małeńskie "oka". Wszystkie jeziora zgrupowały się w pasie moren czołowych po wschodniej i zachodniej stronie powiatu. Pozostała część powiatu posiada bardzo niewiele jezior.

Rzeki powiatu uformowały się dopiero po całkowitym stopieniu lodów. Największą rzeką jest tam Guber. Rzeką tą w górnym biegu wcina się w obszary moren czołowych. Towarzyszą jej tam w niektórych miejscach / koło Kętrzyna / tarasy, znaczące etapy erozji wgłębnej. W północno-zachodniej części powiatu Guber wcina się w równinę pokrytą łąkami zastoiskowymi / rycina 31 /. Bardzo bystrą rzeką i dość mocno erodującą jest Dajna. Wpada ona do Gubra powyżej Kętrzyna, przynosząc do niego sporą ilość rumowiska. Drugi dopływ Gubru - Liwna płynie w północnej części powiatu. Dolinę ma wyścieloną piaskami rzecznyymi. W swoim przebiegu posiada terasy prawie na całej długości.

Reasumując należy stwierdzić, że mimo stosunkowo nieznacznych wysokości notowanych na terenie powiatu kętrzyńskiego, morfologia jest tam bardzo urozmaicona. Dokumentuje to mapa X.



#### 4. Klimat

Najbardziej charakterystycznymi cechami klimatu opracowanego powiatu są: duża zmienność stanów pogody, krótkość okresu wegetacyjnego i przesunięcia całych okresów, czy pór roku nawet o kilka tygodni / 34, 40 /. Ponadto ważną cechą jest ostrość klimatu. Powiat Kętrzyn przynależy bowiem do najchłodniejszej dzielnicy klimatycznej Polski / 125 a/.

Poniższe tabele ukazują temperatury średnie i skrajne na przestrzeni szesnastu lat. Dane wzięte są ze stacji meteorologicznej znajdującej się w Kętrzynie. Dla zobrazowania temperatury w badanym szesnastolecu, obliczono średnie miesięczne w tym okresie.

Tabela średnich temperatur Kętrzyna ukazuje spore wahania jakie zachodzą między poszczególnymi latami i miesiącami. Średnia temperatura badanego szesnastolecia wynosiła na terenie Kętrzyna  $6,7^{\circ}$ . Najzimniejszym był rok 1964, gdyż temperatura roczna obniżyła się w tym czasie do  $5,8^{\circ}$ , a najcieplej było w latach 1951 i 1953, kiedy to temperatura podniosła się do  $7,5^{\circ}$ , a w roku 1959 do  $7,6^{\circ}$ . Podobne wahania zachodzą również między poszczególnymi miesiącami. Najzimniejszym miesiącem na terenie charakteryzowanym jest luty. Średnia jego z szesnastolecia wynosi  $-4,2^{\circ}$ . Najzimniejszy luty był w 1956 roku, a średnia tego miesiąca wynosiła wtedy  $-11,9^{\circ}$ . Natomiast w roku 1957 średnia temperatura lutego wynosiła  $+1,9^{\circ}$ . Styczeń jest nieco cieplejszym miesiącem. Średnia temperatura wynosi  $-3,7^{\circ}$ , ale w poszczególnych latach są również duże różnice. W roku 1963 średnia temperatura stycznia wynosiła  $-11,5^{\circ}$ , a w roku 1952  $-0,6^{\circ}$ . Najcieplejszym miesiącem na terenie powiatu jest lipiec o średniej temperaturze  $+17^{\circ}$ .



[illegible]



Tabela 4

Miesięczne wartości temperatur najwyższe i najniższe / na podstawie danych ze Stacji  
Meteorologicznej w Kętrzynie /

| Lata | I    |       | II   |       | III  |       | IV   |     | V    |      | VI   |      | VII  |      | VIII |      | IX   | X    |      | XI  |     | XII  |      |      |
|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|
|      | max  | min   | max  | min   | max  | min   | max  | min | max  | min  | max  | min  | max  | min  | max  | min  |      | min  | max  | min | max | min  | max  | min  |
| 1950 | -5,7 | -13,1 | 2,4  | -3,0  | 5,6  | -2,1  | 13,4 | 4,1 | 19,0 | 7,0  | 21,5 | 10,0 | 23   | 11,2 | 21,6 | 12,2 | 17,0 | 9,1  | 10,3 | 2,9 | 5,0 | 1,2  | 1,9  | 2,2  |
| 1951 | -1,0 | -6,6  | 0,1  | -4,8  | 1,7  | -5    | 13,1 | 2,4 | 15,3 | 4,4  | 22,2 | 9,0  | 22,7 | 11,6 | 25,6 | 13,6 | 20,4 | 9,5  | 11,1 | 1,4 | 6,8 | 1,8  | 3,9  | -0,4 |
| 1952 | 1,5  | -3,1  | -0,8 | -6,4  | -1,2 | -10,2 | 14,4 | 3,4 | 15,1 | 4,8  | 18,9 | 8,5  | 22,5 | 10,8 | 22,5 | 12,3 | 14,4 | 7,1  | 8,7  | 3,6 | 2,2 | -1,0 | -0,6 | -5,5 |
| 1953 | -3,8 | -5,8  | -0,5 | -6,3  | 6,2  | -2,7  | 13,6 | 1,8 | 17,6 | 5,6  | 23,2 | 11,4 | 23,8 | 13,2 | 21,3 | 10,6 | 17,6 | 8,0  | 12,9 | 5,7 | 4,7 | -1,2 | -0,6 | -3,8 |
| 1954 | -4,8 | -11,3 | -7,0 | -14,9 | 4,3  | -0,7  | 8,1  | 0,2 | 18,2 | 7,8  | 22,9 | 11,8 | 20,0 | 12,6 | 21,1 | 12,2 | 18,5 | 10,1 | 11,3 | 4,8 | 3,5 | 1,0  | 3,5  | -0,1 |
| 1955 | -1,5 | -6,1  | -1,1 | -6,2  | 1,7  | -3,3  | 7,7  | 0,1 | 14,3 | 5,4  | 19,2 | 9,0  | 23,5 | 13,0 | 25,6 | 13,4 | 19,8 | 10,6 | 12,6 | 5,2 | 5,0 | 0,6  | 1,1  | -3,8 |
| 1956 | -0,8 | -4,9  | -9,1 | -16,8 | 1,3  | -3,1  | 8,2  | 1,4 | 17,5 | 6,0  | 22,7 | 12,1 | 20,8 | 11,7 | 18,7 | 10,6 | 17,2 | 7,7  | 10,5 | 4,9 | 1,9 | -3,5 | 1,1  | -2,5 |
| 1957 | 0,7  | -3,8  | 3,8  | 0,1   | 5,2  | -3,0  | 12,2 | 1,3 | 14,6 | 4,9  | 20,3 | 9,4  | 22,7 | 12,9 | 20,1 | 11,6 | 15,0 | 7,9  | 12,0 | 5,3 | 4,1 | 2,2  | 0,8  | -3,6 |
| 1958 | -2,5 | -5,8  | 0,9  | -5,7  | -0,5 | -7,1  | 6,8  | 0,3 | 18,9 | 11,1 | 19,1 | 9,5  | 22,1 | 12,1 | 20,8 | 12,0 | 17,3 | 8,9  | 13,0 | 6,5 | 5,4 | 1,9  | 1,9  | -2,2 |
| 1959 | 0,5  | -3,9  | 0,4  | -4,3  | 3,4  | -0,1  | 13,1 | 2,9 | 17,6 | 5,0  | 21,2 | 9,6  | 24,9 | 14,8 | 23,1 | 13,3 | 15,9 | 6,5  | 11,7 | 2,9 | 4,1 | 0,3  | -1,2 | -4,6 |
| 1960 | -1,7 | -7,1  | -2,0 | -6,1  | 2,8  | -1,4  | 10,6 | 1,3 | 17,4 | 7,1  | 20,5 | 10,6 | 20,9 | 12,6 | 20,9 | 12,4 | 16,4 | 8,1  | 10,7 | 4,3 | 6,1 | 1,9  | 4,2  | 0,3  |
| 1961 | -0,3 | -4,7  | 3,0  | -0,7  | 7,6  | 0,4   | 13,7 | 2,9 | 16,0 | 6,7  | 22,3 | 12,0 | 20,3 | 11,1 | 19,3 | 10,9 | 18,4 | 8,4  | 14,1 | 6,4 | 5,1 | 0,8  | -1,0 | -7,4 |
| 1962 | 1,3  | -2,8  | -9,7 | -6,5  | -0,2 | -7,4  | 13,4 | 3,3 | 13,8 | 5,1  | 18,6 | 8,1  | 19,5 | 10,2 | 19,8 | 11,2 | 15,8 | 7,8  | 12,1 | 5,0 | 5,0 | 1,2  | -3,1 | -7,9 |
| 1963 | -7,9 | -15,7 | -5,0 | -11,2 | 0,8  | -3,7  | 11,8 | 2,3 | 17,7 | 9,2  | 21,0 | 9,4  | 24,6 | 12,2 | 23,7 | 13,0 | 19,3 | 9,9  | 11,6 | 4,7 | 7,1 | 2,6  | -1,9 | -7,5 |
| 1964 | -1,4 | -6,2  | -2,9 | -10,3 | -0,6 | -7,0  | 10,7 | 2,0 | 17,2 | 6,0  | 24,4 | 12,3 | 23,3 | 12,1 | 20,6 | 11,5 | 18,5 | 7,9  | 11,3 | 3,3 | 5,2 | 0,9  | 1,5  | -2,5 |
| 1965 | 0,1  | -6,0  | -2,4 | -10,2 | 3,2  | -4,7  | 9,9  | 1,7 | 13,5 | 3,9  | 20,3 | 10,3 | 20,1 | 10,1 | 19,9 | 10,3 | 19,6 | 9,7  | 11,6 | 4,6 | 0,4 | 4,5  | 1,5  | -2,7 |



Tabela 5

Skrajne wartości dobowe temperatur / na podstawie danych ze Stacji Meteorologicznej w Kętrzynie /

| Lata | I     |       | II   |        | III  |       | IV   |      | V    |      | VI   |       | VII  |      | VIII |       | IX   |       | X    |       | XI   |       | XII  |       |
|------|-------|-------|------|--------|------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
|      | max   | min   | max  | min    | max  | min   | max  | min  | max  | min  | max  | min   | max  | min  | max  | min   | max  | min   | max  | min   | max  | min   | max  | min   |
| data | 16    | 11    | 18   | 3      | 21   | 15    | 21   | 8    | 22   | 16   | 8    | 2     | 22   | 5    | 29   | 1     | 15   | 25    | 1    | 28    | 14   | 18    | 16   | 28    |
| 1950 | 3,9   | -28,9 | 9,4  | -18,0  | 11,6 | -5,8  | 23,4 | 1,6  | 20,7 | 1,2  | 27,4 | 0,4   | 25,8 | 6,6  | 27,5 | 8,2   | 24,3 | 5,5   | 19,7 | -2,7  | 11,5 | -1,5  | 7,6  | -10,1 |
| data | 12-13 | 26    | 7    | 2      | 27   | 4     | 27   | 23   | 20   | 26   | 24   | 1     | 12   | 23   | 31   | 19    | 7    | 23    | 1    | 29    | 1    | 16    | 5,6  | 14    |
| 1951 | 5,1   | -19,4 | 4,0  | -15,1  | 7,5  | -19,4 | 23,3 | -4,2 | 22,4 | -1,7 | 30,5 | 1,2   | 32,6 | 6,3  | 31,4 | 8,2   | 30,9 | 3,1   | 15,8 | -2,8  | 12,5 | -4,9  | 8,6  | -5,1  |
| data | 3     | 23    | 23   | 14     | 10   | 6     | 24   | 3    | 5    | 16   | 2    | 5     | 29   | 26   | 7    | 31    | 1    | 16    | 2    | 21    | 0    | 20    | 14   | 3     |
| 1952 | 6,3   | -10,7 | 3,3  | -13,3  | 5,0  | -17,5 | 25,6 | -4,2 | 21,6 | -1,1 | 24,7 | 3,9   | 22,9 | 5,3  | 33,5 | 3,5   | 24,6 | 1,0   | 15,9 | -1,6  | 7,1  | -7,9  | 3,1  | -11,1 |
| data | 28    | 20    | 27   | 9      | 30   | 14    | 28   | 11   | 22   | 8    | 26   | 5     | 18   | 17   | 21   | 20    | 3    | 15    | 1    | 31    | 9    | 26    | 1    | 20    |
| 1953 | 4,8   | -11,2 | 10,2 | -18,2  | 15,9 | -16,3 | 19,4 | -4,6 | 20,4 | -2,6 | 29,1 | 0,7   | 31,4 | 9,7  | 27,7 | 7,8   | 27,4 | 1,0   | 18,1 | -3,8  | 12,0 | -10,6 | 10,5 | -10,1 |
| data | 16    | 31    | 28   | 1      | 23   | 15    | 20   | 27   | 6    | 15   | 22   | 4     | 0    | 1    | 7    | 18    | 5    | 29    | 25   | 8     | 2    | 22    | 4    | 31    |
| 1954 | 4,4   | -27,6 | 0,0  | -24,6  | 13,8 | -2,7  | 17,4 | -4,0 | 23,3 | -1,5 | 31,1 | 3,0   | 26,8 | 8,3  | 28,8 | 8,7   | 20,0 | 3,3   | 17,2 | -0,5  | 10,8 | -8,9  | 7,4  | -7,0  |
| data | 17    | 7     | 3    | 25     | 27   | 12    | 29   | 9    | 1    | 23   | 25   | 12    | 15   | 20   | 20   | 6     | 9    | 29    | 11   | 30    | 11   | 30    | 6    | 14    |
| 1955 | 4,2   | -13,6 | 5,7  | -15,4  | 10,2 | -16,9 | 23,5 | -5,4 | 23,5 | 1,0  | 27,0 | 2,5   | 28,3 | 7,7  | 29,9 | 9,0   | 27,6 | 3,9   | 20,3 | -0,2  | 12,2 | -13,2 | 8,5  | -16,1 |
| data | 13    | 31    | 29   | 1      | 30   | 10    | 17   | 7    | 30   | 21   | 7    | 29-30 | 3    | 1    | 19   | 11    | 3    | 24    | 2    | 31    | 5    | 20    | 17   | 30    |
| 1956 | 6,1   | -32,0 | 1,4  | -3,2,6 | 8,5  | -19,9 | 22,2 | -1,7 | 26,1 | 2,0  | 30,7 | 6,5   | 27,0 | 7,3  | 23,8 | 7,3   | 24,2 | 2,1   | 23,0 | -11,5 | 5,7  | -9,5  | 10,0 | -12,1 |
| data | 6     | 16    | 2    | 28     | 14   | 17    | 29   | 14   | 19   | 2    | 11   | 21    | 8    | 3    | 12   | 9     | 9    | 27    | 10   | 3     | 6    | 29    | 1    | 13    |
| 1957 | 8,4   | -20,7 | 7,8  | -4,5   | 8,7  | 2,3   | 24,4 | -6,2 | 25,6 | -0,9 | 27,5 | 3,9   | 28,9 | 8,8  | 27,8 | 7,2   | 26,0 | 3,1   | 19,8 | 1,7   | 14,6 | -8,6  | 5,8  | -12,1 |
| data | 10    | 8     | 15   | 24     | 27   | 21    | 26   | 8    | 28   | 6    | 29   | 7     | 17   | 27   | 6    | 11    | 8    | 18-19 | 2    | 18    | 1    | 27    | 5,24 | 12    |
| 1958 | 3,2   | -16,1 | 7,1  | -19,1  | 3,1  | -15,8 | 14,6 | -8,3 | 31,0 | 0-9  | 25,9 | 1,0   | 26,7 | 6,9  | 25,1 | 7,2   | 24,3 | 4,1   | 21,0 | 10,0  | 9,7  | -3,0  | 4,7  | -9,2  |
| data | 23    | 12    | 27   | 14     | 23   | 11    | 17   | 21   | 16   | 29   | 8    | 23    | 13   | 16   | 23   | 31    | 12   | 29    | 28   | 24    | 1    | 17    | 27   | 7     |
| 1959 | 7,9   | -14,1 | 7,9  | -11,4  | 18,1 | -5,2  | 21,8 | -5,4 | 23,7 | 0,2  | 29,0 | 5,3   | 33,4 | 9,0  | 30,0 | 5,3   | 20,9 | 1,1   | 17,4 | -5,3  | 10,1 | -5,1  | 4,8  | -18,1 |
| data | 29    | 17-18 | 22   | 1      | 28   | 8     | 19   | 2    | 31   | 3    | 6    | 3     | 16   | 3    | 28   | 26    | 20   | 31    | 5    | 2     | 5    | 23    | 5    | 28    |
| 1960 | 2,7   | -19,2 | 2,7  | -20,0  | 14,6 | -15,3 | 20,3 | -4,0 | 25,8 | 0,2  | 27,2 | 5,8   | 27,6 | 6,3  | 23,2 | 8,9   | 22,0 | 3,9   | 16,8 | -0,9  | 14,1 | -3,4  | 4,6  | -4,4  |
| data | 4     | 26    | 18   | 5      | 17   | 20    | 7    | 20   | 30   | 19   | 27   | 22    | 3    | 6    | 6    | 16-26 | 2    | 29    | 4    | 23    | 3    | 20    | 5    | 27    |
| 1961 | 5,4   | -18,4 | 11,0 | -5,9   | 12,9 | -5,4  | 23,5 | -3,2 | 24,6 | 19,0 | 30,3 | 7,5   | 29,8 | 7,7  | 27,9 | 8,0   | 27,3 | 3,2   | 18,7 | 1,4   | 10,7 | -5,9  | 12,3 | -21,1 |
| data | 22    | 31    | 12   | 1      | 31   | 1     | 23   | 8    | 13   | 1    | 16   | 10    | 21   | 4    | 12   | 15    | 4    | 25    | 2    | 15    | 4    | 26    | 5    | 27    |
| 1962 | 6,6   | -18,7 | 3,8  | -16,9  | 7,0  | -14,6 | 26,5 | -1,7 | 19,1 | -3,9 | 28,0 | 2,9   | 26,5 | 6,2  | 25,8 | 14,8  | 24,9 | 3,3   | 19,5 | -10,0 | 12,0 | -4,3  | 3,9  | -23,1 |
| data | 24    | 16    | 25   | 27     | 26   | 15    | 21   | 4    | 25   | 19   | 23   | 4     | 25   | 5,10 | 5    | 24    | 2    | 30    | 4    | 31    | 26   | 30    | 2    | 14    |
| 1963 | -0,1  | -26,3 | -0,7 | -22,4  | 5,5  | -15,2 | 20,1 | -4,5 | 26,8 | 2,6  | 27,3 | 3,9   | 34,4 | 6,6  | 33,6 | 7,7   | 27,6 | 5,4   | 16,2 | -2,1  | 12,4 | -4,9  | 23,0 | -23,1 |
| data | 22    | 16    | 2    | 16     | 28   | 8     | 21   | 26   | 28   | 20   | 15   | 1     | 26   | 7    | 28   | 23    | 16   | 22    | 6-7  | 30    | 15   | 11    | 16   | 22    |
| 1964 | 3,5   | -15,8 | 3,5  | -21,2  | 4,3  | -21,3 | 23,0 | -3,3 | 24,0 | 1,1  | 33,3 | 7,4   | 30,9 | 7,3  | 31,0 | 4,2   | 27,1 | 2,1   | 10,4 | -1,9  | 11,1 | -2,2  | 6,5  | -6,9  |
| data | 1     | 11    | 13   | 6      | 28   | 7     | 28   | 3    | 18   | 4    | 26   | 8     | 15   | 6    | 22   | 2     | 3    | 18    | 1    | 21    | 2    | 17    | 20   | 17    |
| 1965 | 4,4   | -12,6 | 2,0  | -26,5  | 9,9  | -18,3 | 16,9 | -3,9 | 19,2 | -4,6 | 28,4 | 3,3   | 29,7 | 6,5  | 26,6 | 6,2   | 26,4 | 4,9   | 17,6 | -1,9  | 11,1 | -17,0 | 9,3  | -14,1 |



Tabela 6

Miesięczne i roczne sumy opadów dla okresu 1891 - 1930  
/ na podstawie Atlasu Opadów - Wiszniewskiego/ 155 /

| Miejscowość  | I  | II | III | IV | V   | VI  | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | Rok |
|--------------|----|----|-----|----|-----|-----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| średnie      | 23 | 21 | 24  | 35 | 48  | 61  | 82  | 82   | 49 | 35 | 32 | 32  | 524 |
| Kętrzyn max. | 72 | 42 | 59  | 57 | 112 | 183 | 209 | 169  | 93 | 75 | 81 | 90  | 778 |
| min.         | 8  | 7  | 0   | 9  | 7   | 13  | 22  | 13   | 12 | 5  | 1  | 9   | 389 |
| Sątopy       | 33 | 27 | 30  | 41 | 48  | 69  | 85  | 79   | 51 | 37 | 40 | 40  | 580 |
| Dozławki     | 30 | 25 | 25  | 35 | 49  | 62  | 88  | 80   | 48 | 37 | 34 | 35  | 548 |
| Barciany     | 29 | 25 | 27  | 35 | 46  | 64  | 89  | 83   | 52 | 40 | 37 | 37  | 564 |
| Solanica     | 28 | 24 | 28  | 39 | 49  | 62  | 91  | 83   | 50 | 40 | 39 | 37  | 570 |



Tabela 7

Miesięczne i roczne sumy opadów dla okresu 1950 - 1965

/ na podstawie danych ze Stacji Meteorologicznej w Kętrzynie /

| Lata                              | I    | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII   | VIII  | IX    | X     | XI    | XII  | Łok    |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|--------|
| 1950                              | 24,3 | 63,2 | 41,4 | 65,7 | 25,5 | 51,2 | 59,6  | 104,0 | 43,8  | 105,3 | 48,1  | 37,7 | 609,90 |
| 1951                              | 29,7 | 28,8 | 56,5 | 51,9 | 10,8 | 44,4 | 37,7  | 43,5  | 23,2  | 6,6   | 35,4  | 27,4 | 395,9  |
| 1952                              | 20,2 | 41,0 | 7,5  | 33,4 | 43,3 | 96,6 | 30,3  | 61,6  | 114,2 | 90,6  | 56,0  | 25,2 | 639,9  |
| 1953                              | 25,4 | 23,7 | 5,2  | 20,6 | 37,9 | 45,8 | 67,4  | 72,0  | 37,5  | 111,1 | 23,5  | 8,5  | 361,6  |
| 1954                              | 15,8 | 2,2  | 20,0 | 50,8 | 43,3 | 33,7 | 115,6 | 85,5  | 98,3  | 59,7  | 18,7  | 67,6 | 607,2  |
| 1955                              | 14,3 | 11,5 | 23,4 | 30,2 | 65,7 | 67,7 | 36,9  | 23,0  | 62,2  | 20,0  | 40,1  | 61,1 | 460,0  |
| 1956                              | 33,1 | 34,3 | 16,3 | 47,8 | 12,9 | 67,1 | 132,7 | 92,5  | 23,9  | 153,7 | 37,0  | 26,3 | 668,1  |
| 1957                              | 21,3 | 28,3 | 17,9 | 42,7 | 26,0 | 57,2 | 169,6 | 204,2 | 127,5 | 16,9  | 18,6  | 18,2 | 747,4  |
| 1958                              | 16,2 | 50,0 | 43,2 | 34,0 | 33,9 | 35,5 | 115,4 | 52,2  | 69,6  | 41,4  | 27,3  | 29,2 | 631,9  |
| 1959                              | 48,1 | 6,8  | 10,0 | 36,9 | 7,4  | 77,6 | 92,3  | 45,8  | 31,2  | 30,1  | 10,2  | 47,5 | 447,9  |
| 1960                              | 27,4 | 17,6 | 36,5 | 48,5 | 57,0 | 71,2 | 150,3 | 67,9  | 43,2  | 51,4  | 26,6  | 54,7 | 678,1  |
| 1961                              | 18,0 | 35,7 | 32,9 | 14,5 | 92,9 | 87,4 | 116,3 | 64,2  | 30,2  | 23,4  | 46,3  | 27,7 | 600,5  |
| 1962                              | 19,4 | 31,6 | 28,9 | 20,0 | 90,5 | 32,6 | 95,3  | 99,7  | 73,0  | 17,5  | 41,0  | 13,2 | 503,2  |
| 1963                              | 5,8  | 17,3 | 7,8  | 42,0 | 43,3 | 69,2 | 40,4  | 117,2 | 75,6  | 43,1  | 104,9 | 16,4 | 535,2  |
| 1964                              | 12,8 | 26,8 | 3,7  | 55,0 | 10,1 | 52,6 | 22,5  | 51,8  | 32,4  | 49,6  | 61,4  | 18,4 | 403,3  |
| 1965                              | 25,3 | 12,0 | 15,8 | 17,3 | 58,1 | 53,6 | 133,2 | 89,2  | 83,5  | 23,7  | 27,2  | 29,3 | 598,2  |
| Średnia<br>ze okresu<br>1950-1965 | 22,3 | 26,8 | 23,6 | 38,2 | 44,3 | 61,6 | 88,7  | 79,0  | 69,7  | 46,3  | 30,2  | 35,5 | 506,0  |



Tabela 4 ukazuje jak duże są wahania temperatury w ciągu miesiąca w powiecie kętrzyńskim. Podczas analizy tej tabeli uwiadamia się wyraźnie kapryśny charakter klimatu powiatu. Dowodzą tego skrajne temperatury poszczególnych miesięcy. Średnie maksima i minima stycznia wynoszą od  $+1,5^{\circ}$  do  $-11,8^{\circ}$ , a dobową rozpiętość temperatur jest jeszcze większa, bo charakteryzuje się następującymi temperaturami  $+8,4^{\circ}$  w roku 1957 do  $-32^{\circ}$  w roku 1956 /Tabela 5 /. Podobnie przedstawiają się dane i w innych miesiącach. Średnia temperatura maja w ciągu badanego szesnastolecia wynosiła  $11,0^{\circ}$ . Jednakże bardzo często temperatura spadała tam poniżej  $0^{\circ}$ . np. w roku 1964 skrajne minimum maja wynosiło  $-3,9^{\circ}$ , w 1953  $-2,6^{\circ}$ , w 1964 roku  $-4,6^{\circ}$ . Natomiast maksimum tego miesiąca w roku 1953 wynosiło  $+29,4^{\circ}$ , w roku 1958  $+31^{\circ}$ . Minusowe temperatury ponownie pojawiają się już w październiku. W ciągu badanego szesnastolecia skrajne temperatury najwyższe i najniższe wystąpiły w roku 1956. Wynosiły one  $+23^{\circ}$  i  $-11,5^{\circ}$ . W roku 1958 i 1962 minimum października wynosiło  $-10^{\circ}$ .

Opady występujące w powiecie kętrzyńskim opracowano na podstawie danych ze stacji meteorologicznej w Kętrzynie oraz na podstawie stacji opadowych w Sętopach, Beżawkach, Barcianach i w Solance. Uzupełniono charakterystykę opadu materiałami zaczerpniętymi z literatury i Atlasu Opadów Polski.

Analizując powyższe tabele stwierdza się, że kapryśność klimatu przejawia się również bardzo wyraźnie w opadach. Najwięcej opadów w powiecie występuje w miesiącach letnich - lipcu i sierpniu, a najmniej w miesiącach zimowych. Również w maju i czerwcu są tam zbyt małe opady. Niedobory wody wynoszą w tych miesiącach ponad 80 mm./34 /. Jednakże różnice w poszczególnych latach dochodzą do znacznych rozmiarów - od 381 mm. opadów w roku 1953 do 747 mm. w roku 1956. Również znaczne różnice



w ilości opadów notowane są w poszczególnych miesiącach. W lipcu 1952 roku było 30,3 mm, opadów, a w roku 1965 133,2 mm. W roku 1954 w sierpniu zanotowano 23 mm. opadów, a w roku 1956 204,2 mm. Liczba opadów gradowych w okresie 1946 - 1950 wynosiła w Kętrzynie 6 /91/. Najwięcej burz na terenie powiatu jest w czerwcu. Ostatni śnieg pada między 10 - 24 kwietniem, a pierwszy między 26 września a 6 listopada. Dni bez śniegu jest około 186 - 205. Liczba dni z opadem większym od 0,1 m. wynosi około 170 - 190, w tym z opadem śnieżnym 50,5. W okresie wegetacji przypada 41,9 dni z opadem większym od 0,1 mm., a 30,6 dni z opadem większym od 1 mm. Opad większy niż 1 mm. na terenie Kętrzyna występuje około 106 dni w roku. Ilustruje to tabela 8.

Zbyt małe opady w niektórych miesiącach na terenie powiatu, rekompensuje duża wilgotność powietrza. Średnia wilgotność w latach 1950 - 1965 wynosiła 81. Tabela 9 ukazuje rozkład wilgotności powietrza w poszczególnych latach z rozbićm na miesiące.

Średnia wilgotność powietrza wynosi 81. W latach 1951, 1953, 1959 wilgotność powietrza obniżyła się do 77,7, 76,4 i 78,9. Największa natomiast wilgotność powietrza była w roku 1965 - wynosząc 92.

Liczba dni bez wiatru w kętrzyńskim jest minimalna. Wynosiła bowiem 36 dni w badanym okresie czasu. Natomiast średnia prędkość wiatru równała się 3,4. Dane odnoszące się do wiatrów na opracowanym terenie obliczono na podstawie danych miesięcznych stacji meteorologicznej w Kętrzynie.

W powiecie kętrzyńskim przeważają wiatry w kierunku SE i SW. W ciągu badanego szesnastolecia stanowiły one po 15,8 % wszystkich wiatrów. Również sporo wiatrów wieje z kierunku W wynosząc 14,7 % i z NW średnio 11,8 %. Najmniej wiatrów jest z NE tylko 6,1 % i N trochę więcej bo 6,7 %. W poszczególnych latach przedstawiał się rozkład wiatrów różnie, ale na ogół dominował kierunek SE /1951r. 22,8 %/ i SW /1961r. 22,3% /.



Tabela 8

Srednie miesieczne i roczne dni z opadem rownym i wiekszym od a/ 0,1 mm., b/ 1 mm.  
za lata 1891 - 1930 / na podstawie Atlasu Opadów - 155/

| Miejscowość | I    | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  | Rok   | Okres<br>wegetacyjny |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|----------------------|
| a/ Kętrzyn  | 15,3 | 13,2 | 13,2 | 12,9 | 12,7 | 14,0 | 15,2 | 15,2 | 13,0 | 12,5 | 14,6 | 16,3 | 168,1 | 41,9                 |
| b/ Kętrzyn  | 9,0  | 6,6  | 7,3  | 6,2  | 8,9  | 10,0 | 11,1 | 11,0 | 8,8  | 8,2  | 8,8  | 9,2  | 106,8 | 30,6                 |

Tabela 9

Wilgotność względna powietrza wyrażona w % za lata 1950 - 1965  
/na podstawie danych ze Stacji Meteorologicznej w Kętrzynie/

| Lata                                          | I    | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  | Rok  |
|-----------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1950                                          | 86   | 87   | 82   | 81   | 72   | 71   | 80   | 82   | 82   | 87   | 91   | 80   | 82,5 |
| 1951                                          | 85   | 87   | 81   | 69   | 68   | 70   | 74   | 66   | 76   | 79   | 88   | 87   | 77,5 |
| 1952                                          | 86   | 89   | 76   | 76   | 71   | 77   | 71   | 75   | 83   | 90   | 92   | 89   | 81,3 |
| 1953                                          | 89   | 83   | 74   | 64   | 65   | 69   | 71   | 77   | 80   | 78   | 79   | 88   | 76,4 |
| 1954                                          | 88   | 86   | 84   | 78   | 72   | 69   | 79   | 81   | 81   | 86   | 88   | 92   | 82,0 |
| 1955                                          | 89   | 90   | 83   | 79   | 75   | 74   | 77   | 70   | 80   | 83   | 88   | 89   | 81,4 |
| 1956                                          | 84   | 83   | 79   | 80   | 70   | 71   | 78   | 81   | 78   | 85   | 85   | 86   | 80,0 |
| 1957                                          | 86   | 87   | 71   | 71   | 75   | 76   | 81   | 82   | 84   | 85   | 86   | 86   | 81,0 |
| 1958                                          | 85   | 84   | 80   | 78   | 72   | 77   | 78   | 80   | 81   | 85   | 90   | 89   | 81,6 |
| 1959                                          | 86   | 88   | 77   | 70   | 63   | 72   | 75   | 76   | 81   | 79   | 90   | 90   | 78,9 |
| 1960                                          | 87   | 83   | 80   | 75   | 71   | 77   | 83   | 84   | 80   | 80   | 92   | 91   | 82,7 |
| 1961                                          | 85   | 87   | 83   | 65   | 79   | 82   | 86   | 84   | 88   | 82   | 90   | 87   | 83,2 |
| 1962                                          | 87   | 84   | 81   | 81   | 82   | 73   | 83   | 83   | 87   | 87   | 91   | 86   | 83,6 |
| 1963                                          | 86   | 86   | 81   | 77   | 76   | 76   | 73   | 74   | 82   | 87   | 86   | 87   | 81,1 |
| 1964                                          | 86   | 84   | 80   | 80   | 71   | 73   | 74   | 77   | 70   | 85   | 87   | 88   | 80,5 |
| 1965                                          | 85   | 83   | 81   | 74   | 72   | 74   | 86   | 83   | 85   | 87   | 87   | 87   | 82,0 |
| Średnia<br>wilgotność<br>za lata<br>1950-1965 | 86,5 | 85,7 | 79,0 | 74,9 | 72,3 | 73,8 | 78,1 | 76,5 | 81,7 | 84,6 | 88,1 | 88,2 | 81,0 |



Tabela 10

Rozkład i średnia prędkość wiatrów za lata 1950-1965  
/ na podstawie danych ze Stacji Meteorologicznej w Kętrzynie /

| Lata                               | N   | NE   | E    | SE   | S    | SW   | W    | NW   | Cisza | Średnia prędkość w m./godzinę |     |     |                                  |
|------------------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------------------------------|-----|-----|----------------------------------|
| 1950                               | 8,6 | 4,9  | 10   | 17   | 11,3 | 12,9 | 14,6 | 10,9 | 9,3   | 3,1                           |     |     |                                  |
| 1951                               | 6,9 | 6,0  | 10,6 | 22,8 | 11,7 | 10,6 | 10,8 | 10,6 | 10,0  | 3,2                           |     |     |                                  |
| 1952                               | 8,2 | 6,5  | 5,6  | 13,9 | 13,0 | 14,4 | 14,2 | 12,4 | 11,8  | 3,4                           |     |     |                                  |
| 1953                               | 8,0 | 5,2  | 7,0  | 19,4 | 19,9 | 12,5 | 14,4 | 8,8  | 14,8  | 3,5                           |     |     |                                  |
| 1954                               | 4,1 | 4,5  | 7,6  | 20,0 | 12,5 | 20,8 | 13,0 | 8,7  | 8,0   | 3,4                           |     |     |                                  |
| 1955                               | 6,9 | 10,4 | 5,5  | 13,3 | 12,9 | 16,6 | 12,3 | 12,1 | 10,0  | 3,2                           |     |     |                                  |
| 1956                               | 7,1 | 8,1  | 7,4  | 14,3 | 9,8  | 16,9 | 17,4 | 11,1 | 7,9   | 3,8                           |     |     |                                  |
| 1957                               | 6,6 | 5,9  | 6,3  | 13,5 | 15,2 | 20,4 | 15,2 | 11,8 | 6,1   | 3,4                           |     |     |                                  |
| 1958                               | 6,4 | 6,9  | 6,4  | 17,4 | 9,8  | 17,5 | 15,1 | 14,1 | 8,4   | 3,3                           |     |     |                                  |
| 1959                               | 8,3 | 5,8  | 7,2  | 19,2 | 8,7  | 12,4 | 12,7 | 16,7 | 9,0   | 3,3                           |     |     |                                  |
| 1960                               | 4,6 | 6,9  | 9,1  | 24,1 | 9,8  | 17,0 | 10,3 | 9,9  | 8,1   | 3,1                           |     |     |                                  |
| 1961                               | 3,8 | 3,6  | 5,5  | 12,7 | 12,7 | 22,3 | 20,9 | 6,6  | 11,9  | 3,1                           |     |     |                                  |
| 1962                               | 5,1 | 5,8  | 4,3  | 11,9 | 12,7 | 18,0 | 17,2 | 14,1 | 10,9  | 3,0                           |     |     |                                  |
| 1963                               | 6,5 | 5,1  | 5,2  | 15,2 | 14,4 | 13,2 | 12,9 | 13,9 | 12,9  | 4,0                           |     |     |                                  |
| 1964                               | 7,7 | 8,3  | 9,9  | 11,2 | 12,2 | 12,6 | 16,8 | 13,1 | 8,2   | 3,0                           |     |     |                                  |
| 1965                               | 4,0 | 4,3  | 8,5  | 9,4  | 14,4 | 17,9 | 17,9 | 12,6 | 10,8  | 3,4                           |     |     |                                  |
| Rozkład wiatrów 1950               | 6,7 | 6,1  | 7,2  | 15,8 | 12,9 | 15,8 | 14,7 | 11,8 | 9,9   |                               |     |     |                                  |
| Średnia prędkość na lata 1950-1965 | I   | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX    | X                             | XI  | XII | Średnia prędkość na lata 1950-65 |
|                                    | 3,6 | 3,6  | 3,5  | 3,2  | 2,9  | 2,7  | 3,6  | 2,7  | 2,7   | 3,2                           | 3,6 | 4,0 | 3,4                              |



w ilości opadów notowane są w poszczególnych miesiącach. W lipcu 1952 roku było 30,3 mm. opadów, a w roku 1965 133,2 mm. W roku 1954 w sierpniu zanotowano 23 mm. opadów, a w roku 1956 204,2 mm. Liczba opadów gradowych w okresie 1946 - 1950 wynosiła w Kętrzynie 6 /91/. Najwięcej burz na terenie powiatu jest w czerwcu. Ostatni śnieg pada między 10 - 24 kwietniem, a pierwszy między 26 września a 6 listopada. Dni bez śniegu jest około 186 - 205. Liczba dni z opadem większym od 0,1 m. wynosi około 170 - 190, w tym z opadem śnieżnym 50,5. W okresie wegetacji przypada 41,9 dni z opadem większym od 0,1 mm., a 30,6 dni z opadem większym od 1 mm. Opad większy niż 1 mm. na terenie Kętrzyna występuje około 106 dni w roku. Ilustruje to tabela 8.

Zbyt małe opady w niektórych miesiącach na terenie powiatu, rekompensuje duża wilgotność powietrza. Średnia wilgotność w latach 1950 - 1965 wynosiła 81. Tabela 9 ukazuje rozkład wilgotności powietrza w poszczególnych latach z rozbiem na miesiące.

Średnia wilgotność powietrza wynosi 81. W latach 1951, 1953, 1959 wilgotność powietrza obniżyła się do 77,7, 76,4 i 78,9. Największa natomiast wilgotność powietrza była w roku 1965 - wynosząc 92.

Liczba dni bez wiatru w kętrzyńskim jest minimalna. Wynosiła bowiem 36 dni w badanym okresie czasu. Natomiast średnia prędkość wiatru równała się 3,4. Dane odnoszące się do wiatrów na opracowanym terenie obliczone na podstawie danych miesięcznych stacji meteorologicznej w Kętrzynie.

W powiecie kętrzyńskim przeważają wiatry w kierunku SE i SW. W ciągu badanego szesnastolecia stanowiły one po 15,8 % wszystkich wiatrów. Również sporo wiatrów wieje z kierunku W wynosząc 14,7 % i z NW średnio 11,8 %. Najmniej wiatrów jest z NE tylko 6,1 % i N trochę więcej bo 6,7 %. W poszczególnych latach przedstawiał się rozkład wiatrów różnie, ale na ogół dominował kierunek SE /1951r. 22,8 %/ i SW /1961r. 22,3% /.



Srednie prędkości wiatru też naogół nie wiele odbiegają od wartości 3,4, ale w roku 1963 wynosiła średnia prędkość roku 4,0. Najmniejsze prędkości, poniżej 3 występują w miesiącach letnich, a najwyższe w grudniu dochodząc do 4,0. Wiatry północne występujące wiosną sprowadzają w powiecie posuchę i przymrozki, zimą łagodną temperaturę. Wiatry południowe i wschodnie natomiast zimą przynoszą silne mrozy, a latem suszę i upały /40, 44, 129 /.

Powiat kętrzyński cechuje się także dużym zachmurzeniem. Ukazuje to tabela 11.

Srednie zachmurzenie w latach 1950 - 1965 wynosiło 6,6. Największe zachmurzenie występuje w kętrzyńskim w listopadzie bo aż 8,2 i w grudniu 8,0. W poszczególnych latach zachmurzenie w tych miesiącach było jeszcze wyższe, dochodząc do 9,4 w grudniu 1954 roku i 1961 roku. Najmniejsze zachmurzenie panuje w listopadzie wynosząc średnio 5,3, a w 1961 nawet 4,4.

Spośród wszystkich elementów klimatycznych jedynie ciśnienie atmosferyczne wykazuje niewielkie wahania w poszczególnych latach. Ukazuje to tabela 12.

W badanym okresie najwyższe ciśnienie wynosiło 104,0, a najniższe 93,4.

Powiat kętrzyński leży na granicy ścierania się wpływów klimatu oceanicznego / prądy z północnego-zachodu/ oraz kontynentalnego /od wschodu i południowego-wschodu/. Na zmienność klimatu mają tam również duży wpływ miejscowe wzniesienia, występowanie jezior i bliskość Bałtyku. Wobec powyższego, pory roku są w powiecie kętrzyńskim w różnych latach, bardzo różne. Przymrozki wiosenne bywają nawet pod koniec maja, a jesienne rozpoczynają się na początku października dochodząc nawet do  $-11^{\circ}$  / Tabela 5 /. Dni z przymrozkami jest tam około 130. Okres wegetacji wynosi około 190 dni. Kapryśny charakter klimatu najwyraźniej zaznacza się wiosną. Są lata gdy przymrozki kończą się na początku kwietnia



Tabela 11

Zachmurzenie w skali 0 - 10 za lata 1950 - 1965  
/ na podstawie danych ze Stacji Meteorologicznej w Kętrzynie /

| Lata             | I   | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Rok |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1950             | 7,1 | 7,3 | 6,6 | 7,1 | 5,2 | 5,7 | 6,3 | 6,3  | 5,9 | 6,9 | 8,8 | 8,7 | 6,9 |
| 1951             | 6,8 | 7,7 | 7,7 | 4,0 | 5,5 | 5,4 | 5,8 | 4,8  | 5,1 | 4,4 | 8,0 | 8,6 | 6,3 |
| 1952             | 8,0 | 8,4 | 4,7 | 5,7 | 6,0 | 5,9 | 4,5 | 5,6  | 7,0 | 8,2 | 9,2 | 7,5 | 6,8 |
| 1953             | 8,4 | 7,2 | 4,5 | 4,0 | 5,0 | 4,0 | 4,8 | 5,5  | 5,1 | 5,5 | 6,1 | 8,4 | 5,7 |
| 1954             | 7,0 | 6,4 | 7,8 | 7,0 | 5,9 | 4,8 | 7,3 | 6,4  | 5,1 | 7,6 | 8,1 | 9,4 | 6,9 |
| 1955             | 8,3 | 7,4 | 6,5 | 7,2 | 7,0 | 5,6 | 5,3 | 3,9  | 4,9 | 5,1 | 8,1 | 7,7 | 6,4 |
| 1956             | 8,3 | 6,5 | 4,7 | 8,0 | 4,4 | 5,7 | 6,0 | 6,7  | 4,5 | 7,5 | 7,2 | 6,9 | 6,4 |
| 1957             | 7,9 | 8,0 | 5,7 | 5,5 | 5,9 | 5,4 | 6,4 | 6,2  | 6,6 | 6,9 | 8,8 | 7,1 | 6,7 |
| 1958             | 7,4 | 7,1 | 6,8 | 7,1 | 6,1 | 6,7 | 5,8 | 5,8  | 4,9 | 7,1 | 9,0 | 8,5 | 6,8 |
| 1959             | 8,4 | 8,2 | 5,8 | 5,5 | 4,6 | 5,6 | 5,7 | 4,9  | 6,3 | 6,0 | 8,9 | 9,4 | 6,6 |
| 1960             | 8,5 | 6,9 | 4,5 | 6,2 | 6,5 | 6,0 | 7,8 | 6,3  | 5,3 | 7,7 | 8,7 | 8,8 | 6,9 |
| 1961             | 7,7 | 8,0 | 7,5 | 4,4 | 7,4 | 5,3 | 7,0 | 7,3  | 4,4 | 6,1 | 8,4 | 6,2 | 6,6 |
| 1962             | 8,2 | 7,3 | 6,5 | 6,6 | 8,3 | 6,2 | 6,8 | 6,8  | 5,7 | 6,7 | 8,5 | 7,1 | 7,1 |
| 1963             | 6,1 | 8,0 | 5,8 | 5,9 | 6,0 | 5,8 | 5,7 | 6,7  | 5,1 | 7,4 | 8,0 | 7,8 | 6,5 |
| 1964             | 7,7 | 6,4 | 6,7 | 6,5 | 4,9 | 4,6 | 4,9 | 6,5  | 4,6 | 5,8 | 8,1 | 8,3 | 6,3 |
| 1965             | 7,7 | 6,9 | 5,5 | 7,5 | 6,3 | 5,4 | 6,3 | 6,2  | 4,7 | 6,9 | 7,8 | 8,1 | 6,6 |
| Średnia z 16 lat | 7,7 | 7,4 | 6,1 | 6,2 | 7,4 | 5,5 | 6,0 | 6,0  | 5,3 | 6,6 | 8,2 | 8,0 | 6,6 |

Tabela 12

Ciśnienie powietrza / sprowadzone do 0° i ciężkości normalnej /:  
900 mb. + / na podstawie danych ze Stacji Meteorologicznej w Kętrzynie /

| Kętrzyn | 1950  | 1951  | 1952 | 1953 | 1954  | 1955  | 1956  | 1957 | 1958  | 1959  | 1960  | 1961  | 1962  | 1963 | 1964 | 1965  |
|---------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|
|         | 101,0 | 101,7 | 99,6 | 99,6 | 101,3 | 100,1 | 102,3 | 93,4 | 100,6 | 104,0 | 101,6 | 102,0 | 101,0 |      | 95,2 | 101,3 |



/ 1956 - 7 kwietnia / i rozpoczyna się okres wegetacji. Najczęściej jednak przymrozki trwają do drugiej połowy maja. Natomiast opadów w okresie wiosennym jest zbyt mało. Szczególnie duży niedobór sięgający 80 % zaznacza się w maju. Wilgotność powietrza jest również w tym czasie nieco niższa niż średnia roczna /Tabela 9 /. Prędkość wiatru wiosną jest dość wysoka, wynosząc średnio 2,9 do 3,5 m./sekundę. Również zachmurzenie jest dość znaczne sięgając w maju do 7,4, a w niektórych latach do 8,3 / 1962 rok/.

Lata bywają naogół chłodne. Najcieplejsze miesiące lipiec i sierpień, są ochładzane największą ilością opadów nawiedzającą powiat kętrzyński w tym czasie. Natomiast burz najwięcej występuje w czerwcu. Również w tych miesiącach występuje tam dość duże zachmurzenie wynoszące średnio 6,0, ale w poszczególnych latach dochodzi zachmurzenie do 7,8. Miesiące letnie cechuje stosunkowo mała prędkość wiatrów 2,6 do 2,7 m./sekundę. Wilgotność względna powietrza kształtuje się w tym czasie nieco poniżej średniej rocznej, wynosząc 73,8 do 78,5 %.

Bardzo krótko trwa ciepło jesienią. Przymrozki występujące w październiku nieraz dochodzą do bardzo niskich temperatur np. w 1956 roku - 11,5°. Ilość opadu również zmniejsza się od 60,7 mm. do 39,2 mm. Natomiast wilgotność powietrza znacznie zwiększa się dochodząc do 88,1 w listopadzie. Miesiąc wrzesień cechuje najmniejsze zachmurzenie spośród wszystkich miesięcy wynoszące 5,3. Lecz już w październiku wynosi 6,6, a w listopadzie występuje największe zachmurzenie spośród wszystkich miesięcy i wynosi 8,2. Również i siła wiatru dość mała we wrześniu, zwiększa się w październiku i listopadzie do 3,8 m./sekundę.

Spółród miesięcy zimowych, luty ma najniższą średnią temperaturę - 4,2°. Cechują jednak ten miesiąc duże wahania w poszczególnych latach od - 11,9° w roku 1956 do + 1,9° w roku



1957. Natomiast w styczniu w ciągu 16 lat, ani razu średnia temperatura nie była powyżej  $0^{\circ}$ . Najmniej opadów na terenie powiatu kętrzyńskiego jest zimą, szczególnie w styczniu. Nieco więcej opadów jest w grudniu. Natomiast wilgotność powietrza jest w tym czasie najwyższa i zanyma się w granicach od 85,7 % do 88,2 %. Również duże zachmurzenie cechuje okres zimowy oraz największe prędkości wiatrów do 4m./sekundę w grudniu.

Kapryśny klimat, mała ilość opadów w maju i czerwcu, krótki okres wegetacji stwarzają niezbyt dogodne warunki dla rozwoju rolnictwa. Są lata, gdy opadu jest bardzo mało, na przykład 1951, 1953, 1955 / Tabela 7 / panuje susza, rośliny giną. Są też lata gdy opadu jest zbyt wiele - 1950, 1956, 1957, 1960 / Tabela 7 /. Podobnie przedstawia się sprawa z innymi czynnikami klimatu.



## 5   H y d r o g r a f i a

Powiat kętrzyński przynależy do pasa Pojezierzy. Jednakże pod względem ilości wód, obszar powiatu przedstawia się "ubogo". Wodozbiory z wodociekami zajmują w powiecie 1,9 % /Tabela 16 /.

Charakteryzowany obszar leży w zlewisku Pregoży. Rzeka Guber z dopływami i Omet wynoszą wody do Łyny, a ta z kolei odpływa do Pregoży. Jeziora zgrupowały się w południowej i wschodniej części powiatu w strefie pagórków moreny czołowej. Występują również na opisywanym terenie obszary bagien pojeziornych, wykorzystywanych obecnie jako łąki. Bagien i moczarów jest w powiecie poniżej 1 % powierzchni / 129 /. Wszystkie występujące tam jeziora są pochodzenia lodowcowego / 40 /.

Główną rzeką powiatu jest Guber, prawobrzeżny dopływ rzeki Łyny. Guber bierze początek w powiecie Giżycko, płynie przez powiat kętrzyński około 57 km. / mapa V / i wpada do Łyny w powiecie Bartoszyce. Całkowita długość Gubru wynosi około 70 km. Guber jest rzeką typu nizinnego o głęboko wciętym i silnie meandrującym korycie. Tylko w niewielu odcinkach Guber jest silnie wyerodowana w dnie. Prowadząc swe wody rzeka Przerzuca bieg z jednej strony doliny pod drugą. Największe ilości rumowiska woda prowadzi z rzeki Dajny, lewostronnego dopływu wpadającego do rzeki powyżej miasta Kętrzyn. Guber płynie przez obszary o glebie mało przepuszczalnej i prawie pozbawione jezior. Średnia szybkość Gubru w pobliżu Kętrzyna wynosi 0,69 m./sekundę, a  $Q$  śr. =  $9,8 \text{ m}^3/\text{sekundę}$  / 129, 37 /. Guber jest rzeką nieuregulowaną i często wylewa. Brzegi Gubru są przeważnie zarośnięte łożą. Szerokość Gubru koło Warnik wynosi 5-6 m. , a głębokość 0,70 - 2 m. Wiosną głębokość Gubru dochodzi do 3 m.

Do największych dopływów prawobrzeżnych Gubru należą Liwna



i Sołka, a do lewobrzeżnych Sajna i Dajna. Bezpośrednio do Łyny wpada Omet.

Stany wód w rzekach powiatu zależne są od pory roku. Wysokie stany zjawiają się przy końcu zimy i wiosną wskutek tawienia śniegu. Drugi raz wysokie stany w rzekach charakteryzowanego obszaru są we wrześniu. Przybór ten wynika ze zwiększonych opadów letnich na tym terenie. Rzeki płynące w południowej części powiatu cechują przełomy, /między innymi Guber pod Kętrzyńem/.

Lewobrzeżny dopływ Gubru - Sajna, wypływa z lasów znajdujących się na południowy-wschód od Babieniec. Początkowo płynie w kierunku zachodnim do jeziora znajdującego się na północ od wsi Babieniec. Potem płynie w kierunku północnym około 7 km. drogą swą znacząc licznymi meandrami. Następnie skręca w kierunku północno-zachodnim i wpada do Gubru. Długość Sajny wynosi około 21 km / mapa V /.

Drugi lewobrzeżny dopływ Gubru - Dajna bierze początek z jeziora Dejnowa, które znajduje się na wysokości 113,9 m.n.p.m. Na przestrzeni około 17 m. spadek jej wynosi około 4,5 m./km. Prąd na Dajna wartki, podobny do potoków górskich / 140 /. W okolicy Stachowizny przepływa przez wąskie, niewielkie jezioro / około 40 m. długości/. Długość Dajny wynosi około 13 km. / mapa V /.

Najdłuższym dopływem Gubru jest jego prawobrzeżny dopływ - Liwna, która posiada około 31 km. długości. Wypływa z łąk położonych na zachód od jeziora Silec na wysokości 90 m.n.p.m. Płynie w kierunku zachodnim dość mocno meandrując, szczególnie w okolicy Taborzec. Tam zmienia kierunek na północno-zachodni. Na około 3 km. przed połączeniem się z Gubrem wpada do niej Sołka. Źródłiska Sołki znajdują się poza powiatem na terenie ZSRR. Po przepłynięciu w powiecie Kętrzyń około 10 km. łączy



się z Liwą. Po 3 km. wspólnej wędrówki, obie wpadają do Gubru.

Drugą rzeką oprócz Gubru, która samodzielnie wpada do Łyny jest Omet. Początek swój bierze z bagna znajdującego się na południu od Myśliwieckiej Góry, będącego na 100 m. wysokości n.p.m. Płynie ciągle w kierunku północno-zachodnim. Bieg swój kończy w ZSRR. Na terenie powiatu płynie drogą 23 kilometrową, robiąc na swej trasie kilka większych zakoli. Szczególnie duże w okolicy Asun i Wielewa. Trasa rzeki jest tam bardzo kręta, a brzegi miejscami wysokie. Wobec tego woda podmywa w pewnych miejscach wysokie skarpy i unosi piaszczysty grunt / dzieje się tak w okolicach obiektu "Święty Kamień" / szczególnie w okresie wiosennym.

Gęstość sieci rzecznej powiatu Kętrzyn przedstawia mapa VI. Najwięcej cieków znajduje się między miejscowościami: Dąb i Piaskowiec. Jest ich tam aż 2,125 - 2,375 km. na km.<sup>2</sup>. W okolicy Karszewo - Nunkajny, Warnikajny i Wiklewo - Korwiny jest również dość dużo cieków od 1,625 km. do 1.875 km. długości cieków na km.<sup>2</sup>. Poza tym spotyka się na terenie powiatu tylko w kilku niewielkich obszarach zgrupowanie cieków o długości 1,375-1,625 km./km.<sup>2</sup> Większy obszar objęty jest gęstością cieków od 1,125 - 1,375 km./km.<sup>2</sup> Jednakże największą powierzchnię obejmuje gęstość cieków o długości od 0,975 - 0,875 km./km.<sup>2</sup> Najmniejsze zagęszczenie cieków jest w okolicy Gierłoża, Kętrzyńskiej Kepy, W. Różanki, M. Kiemławek, Gęsik, Rutki, Grabna, Wólki i Starynki, gdzie gęstość cieków wynosi od 0 - 0,125 km./km.<sup>2</sup>

Jezior większych od 1 ha naliczono w powiecie 27. Są one wypisane z mapy powiatu o podziałce 1 : 25 000. Wielkość jezior wypisano w Prezydium Powiatowej Rady Narodowej - Wydział Geodezji w Kętrzynie.



Tabela 13

Spis jezior powiatu Kętrzyn

| Lp | Nazwa jeziora         | Powierzchnia w ha |
|----|-----------------------|-------------------|
| 1  | Arklickie             | 72,50             |
| 2  | Czerwinka             | 2,60              |
| 3  | Dejnowa               | 122,08            |
| 4  | Gizer /Babieniec/     | 28,05             |
| 5  | Guber                 | 45,37             |
| 6  | Iławki                | 116,24            |
| 7  | Jasna Woda            | 7,38              |
| 8  | Kesel                 | 1,56              |
| 9  | Kiersztanowskie       | 16,01             |
| 10 | Kwiedzińskie          | 34,44             |
| 11 | Leśniewo              | 4,84              |
| 12 | Martiany              | 18,48             |
| 13 | Marszałki             |                   |
| 14 | Mażan                 |                   |
| 15 | Moj                   | 121,70            |
| 16 | Pieckowo /Pasterzewo/ | 34,69             |
| 17 | Siercze               | 63,53             |
| 18 | Silec                 | 118,75            |
| 19 | Siniec Mały           | 10,52             |
| 20 | Siniec Wielki         | 29,60             |
| 21 | Szpigiel              | 11,02             |
| 22 | Tołkińskie            | 40,62             |
| 23 | Tuchel                | 42,88             |
| 24 | Trzcínowo             | 36,35             |
| 25 | Wersminia             | 100,35            |
| 26 | Widryńskie            | 54,68             |
| 27 | Wirbel                | 7,85              |



Większość jezior powiatu kętrzyńskiego należy do typu oligotroficznego. Są to jeziora głębokie o wąskim pasie strefy przybrzeżnej. Dno u większości tych jezior bywa niezamulone, często żwirowo - kamieniste. Wody jezior tego typu posiadają dużo roślin i zwierząt, lecz mało form.

Występujące na terenie powiatu jeziora typu merotroficznego cechują się dobrze rozwiniętą rzeźbą brzegów. Dna tych jezior są bardziej zamulone. Posiadają one dużo roślinności wodnej. Brzegi tych jezior w większości zajęte są przez roślinność twardą, wynurzoną. Głębokość tego typu jezior waha się w granicach 7 - 10 m.

Tylko niewielki procent jezior w powiecie kętrzyńskim należy do typu jezior eutroficznych. Jeziora tego typu mają dno silnie zarosnięte i zamulone. Należą do nich między innymi j. Siniec, i j. Silec / 16, 11, 61, 77 /.

Ze względu na kształt jeziora powiatu można podzielić na trzy grupy: "oka", "rynny", i "niecki".

Jeziora "oka" występują tam dość pospolicie. Są to zbiorniki wodne o niewielkiej powierzchni i o kolistym kształcie. Występowanie ich zamyka się w paśmie moren czołowych po wschodniej stronie powiatu.

Jeziora typu "rynien" występują w południowej części powiatu. Należą do nich między innymi j. Degnowa, j. Długie, j. Wersminia.

Jeziora "niecki" rozlewają się szeroko, a linia ich brzegu jest nieregularna. Należą do nich między innymi j. Silec, j. Widyńskie, j. Iławka / mapa V /.

Na terenie powiatu twardość wody w jeziorach wynosi przeważnie poniżej 100 mg. / 1 CaCO<sub>3</sub> / / 103 /.



## 6 G l e b y

Gleby występujące w obrębie powiatu Kętrzyn wykazują dużą mozaikę, szczególnie w strefie moreny czołowej / mapa VII /. Gleby opisywanego terenu powstały przeważnie z gliny zwałowej, która została naniesiona przez lodowiec. Jest to glina zwieżła, posiadająca dużą ilość drobnych, szlamowanych cząsteczek /78/. Glina ta posiada dużą zawartość wapna, najczęściej powyżej 12 % / 78, 148 /.

Tabela 14

Zawartość w glebie  $\text{CaCO}_3$  w % w kilku miejscowościach powiatu Kętrzyn / na podstawie 148 /

| Miejscowość  | Skaza macierzysta | Głębokość w cm. | Zawartość $\text{CaCO}_3$ w % |
|--------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|
| Wymiary      | iz                | 90 - 100        | 13,59                         |
| -----        | -----             | 150 - 160       | 13,72                         |
| Karolewo     | iz                | 90 - 100        | 14,00                         |
| -----        | -----             | 150 - 160       | 17,52                         |
| Kościuszkowo | iz                | 100 - 120       | 16,78                         |
| -----        | -----             | 150 - 160       | 19,20                         |
| Winda        | iz                | 100 - 120       | 7,55                          |
| -----        | -----             | 150 - 160       | 12,59                         |
| Warmianka    | glina średnia     | 100 - 120       | 13,60                         |
| -----        | -----             | 150 - 160       | 13,40                         |
| Grzęda       | iz                | 110 - 120       | 11,54                         |
| -----        | -----             | -----           | -----                         |
| Żankiejny    | glina ciężka      | 100 - 110       | 12,64                         |
|              |                   | 140 - 150       | 13,55                         |



W związku z dużą zawartością wapna co wykazuje powyższa tabela, dużo też znajduje się w glebie próchnicy i słabo przejawia się tam proces bielicowania mimo, że gleby te leżą w pasie gleb bielicowych / 79 /. Według N i e d z i a ł k o w s k i e g o na kształtowanie się gleb duży wpływ wywarła również dawna szata roślinna, leśna i łąkowa. Na obszarach porośniętych lasami liściastymi wytworzyły się gleby brunatne właściwe. Tam, gdzie wśród lasów były "wysepki" lasów iglastych, powstały gleby słabo bielicowe w kompleksie z brunatnymi. Jedynie w miejscach po lasach iglastych, wytworzyły się gleby bielicowe / 148 /. Wszędzie, gdzie zostały wyparte lasy następuje proces darniowy, wzbogacający glebę w próchnicę.

O zróżnicowaniu typów genetycznych i rodzajów gleb zdecydowały, jak wykazały badania, duża zmienność składu mechanicznego skał macierzystych, deniwelacja terenu i rozwój procesów erozyjnych / 125 a /. Często nawet na jednym pagórku stwierdza się obecność różnych gleb. Najczęściej na powierzchni szczytowej występują gleby brunatne, na zboczach bielice, a w zagłębieniach między pagórkami bagienne / 143 /. Czasem jest inaczej / 124 /.  
Tabela 15

Rozkład typów glebowych na kilku pagórkach  
/ na podstawie 143 /

| Miejscowość | Powierzchnia szczytowa       | Zbocze             | Podnóże       |
|-------------|------------------------------|--------------------|---------------|
| Frąckzi     | gleby brunatne<br>wyługowane | gleby<br>bielicowe | -             |
| Wopławka    | gleby brunatne<br>wyługowane | czarne<br>ziemie   | czarne ziemie |
| Kętrzyn     | czarne ziemie                | czarne<br>ziemie   | czarne ziemie |



Gleby brunatne utworzyły się na pokładach zasobnych w wapno / 79 /. Stanowią one znaczny procent gleb uprawnych na terenie powiatu Kętrzyn /mapka VII /. Gleby brunatne właściwe wytworzyły się na marglistych iłach czwartorzędowych, lub na glinach zwałowych o różnej zawartości części spławialnych z zawartością  $\text{CaCO}_3$ . Występują one na terenie falistej moreny dennej i stanowią tam największe kompleksy od okolic Reszla po Kętrzyn, Srokowo i Korsze. Są one tam w wielu miejscach przekształcone w czarne ziemie na glinie. Gleby brunatne na iłach wytworzyły się w nieckach położonych na północy powiatu, lecz nie stanowią większych zwartych kompleksów / 15, 79 /.

Gleby brunatne wytworzone na marglu zwałowym zawierają w swej warstwie powierzchniowej 20 - 25 % cząstek spławialnych, a zawartość próchnicy sięga w nich do 3 %. Natomiast gleby wytworzone na materiale marglowo-ilastym wykazują na swej powierzchni skład cięższej i zazwyczaj zawierają ponad 30 % cząstek spławialnych i więcej próchnicy / 3 - 8 % / /79 /.

Gleby brunatne wylugowane / zdegradowane / są "wytworzone z ciężkiej marglistej gliny zwałowej, powierzchownie spiaszczonej" /25/, a następnie dość silnie zakwaszone - Wopławka, Frąckzi / 15 /. "Wierzchowina" w badanym obszarze Wopławki pokryta jest glebą brunatną wylugowaną lekką, wytworzoną z gliny zwałowej lekkiej na piasku gliniastym. Poziom próchnicy ma miąższość warstwy ornej. Gleba ta posiada dużą zmienność składu mechanicznego, barwa jej waha się od jasnoszarej do ciemnoszarej. W górnej warstwie profilu gleba ta jest kwaśna / 124 /.

Zawartość cząstek spławialnych w poziomie próchnicznym brunatnych gleb wylugowanych waha się w granicach 15 - 20 %, zawartość próchnicy wynosi około 2,5 %. Gleby te mają małą



małą zdolność gromadzenia wody w profilu / 79 /  $\text{CaCO}_3$  znajduje się w małych ilościach, w głębszych warstwach. Stopień wysycenia kompleksu sorpcyjnego kationami zasadowymi wynosi 80 - 85 % / 124 /.

Na terenie powiatu Kętrzyn spotyka się gleby utworzone z piasków pochodzenia zwałowego. Są to piaskowe gleby brunatne. Nie stanowią one większych zwartych kompleksów, a są przeważnie rozsiane wśród glin zwałowych w strefie moreny czołowej. Dominują na tych glebach lasy mieszane lub liściaste pod którymi tworzą się gleby brunatne bez widocznych cech zbielicowania / 125 /.

Gleby bielicowe utworzyły się na różnych skałach macierzystych, głównie na morenowych osadach i utworach fluwioglacjalnych / 64 /. Bielicowaniu gleb sprzyja nie tylko szata roślinna / lasy szpilkowe / i charakter skały macierzystej, ale również warunki wodno-powietrzne panujące w powierzchniowych warstwach gleby. Te właśnie warunki mogą być przyczyną utworzenia się gleb bielicowych również w lasach liściastych / 125 /. "Procesowi bielicowemu sprzyja bowiem klimat wilgotny, chłodny, skały macierzyste o ubogim składzie mineralnym, przepuszczalne, umożliwiające silne przesiąkanie roztworów glebowych" / 64 str. 501 /.

Gleby bielicowe na ciężkiej glinie występują przeważnie na terenie moreny dennej. Największy obszar zajmują w okolicy Różanki. Posiadają słabe rozwinięcie warstwy próchnicznej o szarym zabarwieniu, w której występuje ponad 30 % cząstek spławialnych, a w miejscach, gdzie glina wydostaje się na powierzchnię ponad 40 %. Pod warstwą próchniczną występuje pas materiału zbielicowanego, a pod nim ciężka odwapniona glina różnoziarnista z wmytymi z poziomu górnego związkami żelaza / 79 /. Spotyka się również / Frąckki - zbocze / gleby bielicowe utworzone z piasków



gliniastych, słabogliniastych / 125 a / i na glinie piaszczystej. Gleby te posiadają 10 - 15 % cząstek spławialnych, podłoże gliniaste występuje na głębokości 60 cm. do 1 m. Miejscami występujące gleby bielcowe na piaskach świeżych posiadają próchnicy mniej niż 2 %. Cząstek spławialnych 6 - 10 %, a w podłożu zalegają piaski różnej grubości. Gлина w tej glebie występuje dopiero poniżej 150 cm. / 79 /. Gleby bielcowe lekkie zawierają w warstwie wierzchniej do 20 % cząstek spławialnych, należą do II i III klasy użytkowej. Gleby bielcowe średnie zawierają 20 - 30 % cząstek spławialnych i są również zaliczane do II i III klasy użytkowej. Gleby bielcowe ciężkie zawierają ponad 30 % cząstek spławialnych i zalicza się je do III i IV klasy / 65 str. 507 /.

Na zarośniętych, osuszonych jeziorach tworzą się gleby gytiowe. Należą one do typu ewolucyjnego bagiennego, darniowego i murszowego. Ich właściwości zależą od stadium ewolucyjnego, od skały macierzystej / gyti / oraz od czynników zewnętrznych. Na obszarze powiatu kętrzyńskiego jest około 12 gitowisk / 102 /.

Czarne-ziemie kętrzyńskie w większości wytworzyły się z ilów zastoiskowych bogatych w  $\text{CaCO}_3$  lub z ciężkiej gliny zwałowej. Powstały one wskutek długotrwałego procesu darniowo-żakowego, który zachodzi i obecnie, a nawet może być wywoływany sztucznie przez odpowiednie zabiegi agrotechniczne / 145 /. Czarne ziemie w poziomie akumulacyjnym zawierają 70 i więcej cząstek spławialnych / 125 a /. Rozmieszczone są one kompleksami między rzekami Sajną i Guber dochodząc do okolic Kętrzyna. Są to tereny falistej moreny dennej wzniesionej 60 - 80 m.n.p.m., a skrajnie 45 - 100 m.n.p.m. Najczęściej umieszczone są wśród gleb "szarobrunatnych" od których odróżniają się ciemniejszą barwą. Położenie zajmują zazwyczaj niższe niż otaczające je



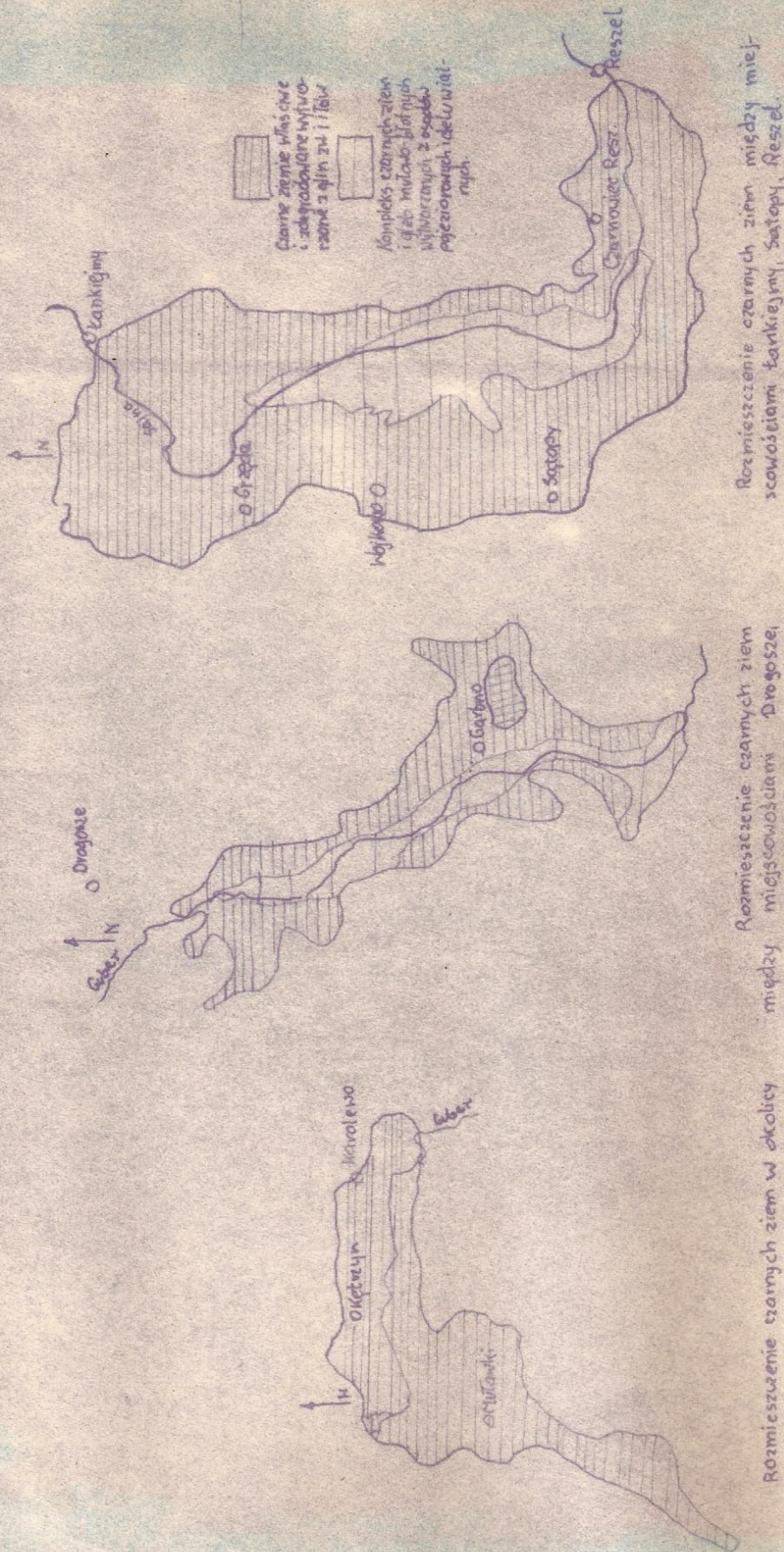
gleby szarobrunatne. Niekiedy jednak czarne ziemie kętrzyńskie występują na wszystkich elementach reliefu: na wierzchowienie, zboczu i w dolinie - pod Kętrzynem / 145 /.

S i u t a J a n /125 a/ wyróżnia dwa rodzaje gleb czarnoziemnych. Jedne z nich są to gleby niżej położone, których geneza uwarunkowana jest dużym stanem uwilgotnienia obecnego lub poprzedniego okresu ich rozwoju. Drugie, to czarne ziemie utworzone z szarobrunatnych gleb w wyniku procesu darniowego. W okolicy Kętrzyna znajduje się w/g S i u t y szereg pagórków o wysokości ponad 30 m., które całkowicie pokryte są przez czarnoziemy. Większe kompleksy występowania czarnych ziem w powiecie kętrzyńskim ukazuje ryc. 35. Czarne ziemie położone między Łankiejmami, a Korszami występują w kompleksie z glebami szarobrunatnymi. Czarne ziemie tego rejonu utworzone są z glin ciężkich i ilów na wysokości 60 - 85 m.n.p.m. w terenie łagodnie opadającym z dwóch stron ku dolinie Sajny. Przecina je pas gleb torfowych / bagiennych / leżących w dolinie Sajny o wysokości 54 - 57 m.n.p.m. Czarne ziemie z okolic od Drogosz po Garbno - Banaszkę utworzone są z iłu i leżą nieco niżej. W dolinie powstały tam czarne ziemie pochodzenia aluwialnego, przechodzące miejscami w gleby torfowe. Czarne ziemie z okolic Karolewo - Kętrzyn - Muławki - Wilkowo, leżą w terenie pagórkowatym, wznoszącym się do 100 m. wysokości nad poziom morza. Czarne ziemie zajmują na tym obszarze wszystkie elementy reliefu, a występujące na zboczach płany świadczą o zachodzących tam procesach erozji wodnej.

Czarne ziemie kętrzyńskie są dość silnie próchnicze, gdyż zawierają od 2,3 % do 5,4 % próchnicy. Nagromadzeniu się jej sprzyjała ciężka skała nacierzysta bogata w  $\text{CaCO}_3$ .



Ryc 35 CZARNE ZIEMIE KĘTRZYŃSKIE WEDŁUG H. UGŁI (2).





Pomimo "ciężkości" gleby te posiadają dość dobre właściwości fizyczne, spowodowane strukturą gleby i działalnością dżdżownic. Znalezione na głębokości około 40 cm. na powierzchni 1 m.<sup>2</sup> od 101 do 280 przekrojów korytarzy dżdżownic, które częściowo przyczyniają się do przewietrzania gleby / 145, 148 /.

Reasumując należy stwierdzić, że czarne ziemie kętrzyńskie są potencjalnie żyznymi glebami, lecz aby były urodzajnymi, wymagają starannej uprawy, utrudnionej ze względu na swą "ciężkość" i lepkość. Wymagają również odpowiedniego nawożenia. Według klasyfikacji bonitacyjnej gleby te należą do klas II, rzadziej III / 148 /.

Na tym falistym i pagórkowatym terenie powiatu kętrzyńskiego, bardzo ważnym zadaniem jest zabezpieczenie się przed erozją gleb. Różne gleby mają różną skłonność do erozji, a erozja obniża wartość gleby, która ubożeje / 151 /. Szczególnie gleby zboczowe podlegają silnej erozji i wymagają odpowiedniego zagospodarowania / 73 /. Natężenie procesów stokowych jest w powiecie kętrzyńskim większe w południowej i wschodniej części, gdyż są tam większe spadki na pagórkach moren czołowych. Uwidacznia się to mniejszymi plonami na stokach niż u podnóża. Oprócz spływu powierzchniowego wody, potencjał gleby niszczy często tam występujący wiatr. Aby zabezpieczyć się przed tymi siłami należy utrzymywać w równowadze proporcje użytkowania ziemi. Powierzchnia leśna powinna stanowić około 28 %, łąkowo-pastwiskowa 18 % i orna około 45 % / 98 /.

Procesy zmywu przyczyniają się również do lądowienia jezior / 152 / oraz do powstawania nadżyzności jezior w wyniku namywania różnych związków mineralnych i organicznych / 151 /. Na obszarach pagórkowatych o piaszczystej pokrywie glebowej erozja wietrzna wczesną wiosną wyrządza znaczne szkody. Natomiast deszcze nawalne występujące dość często na terenie powiatu, na



obszarach piaszczystych wywołują nieraz tak silną erozję, że przybiera ona rozmiary lokalnych klęsk żywiołowych. W czasie burzy 10.VI.1957r. z 1 ha gleby zmytej było 140 -200 ton /158/.

Jak z powyższego wynika, środowisko przyrodnicze tego terenu narzuca pewien typ gospodarowania. Następujące liczby informują o stanie zagospodarowania powierzchni powiatu na dzień 1.I.1969r.

Tabela 16

Zagospodarowanie powierzchni powiatu Kętrzyn

/ na podstawie danych z PPRN w Kętrzynie/

| Obszar w hektarach               |           | %          |
|----------------------------------|-----------|------------|
| Ogółem w powiecie                |           | 112,408 ha |
| Grunty orne                      | kl. II    | 57         |
|                                  | kl. III a | 10531      |
|                                  | kl. III b | 27164      |
|                                  | kl. IV a  | 12376      |
|                                  | kl. IV b  | 3804       |
|                                  | kl. V     | 3418       |
|                                  | kl. VI    | 1014       |
| Razem                            |           | 58364      |
| Łąki trwałe                      | kl. II    | 155        |
|                                  | kl. III   | 5222       |
|                                  | kl. IV    | 4444       |
|                                  | kl. V     | 1177       |
|                                  | kl. VI    | 314        |
| Razem                            |           | 11312      |
| Pastwiska                        | kl. II    | 27         |
|                                  | kl. III   | 9158       |
|                                  | kl. IV    | 3278       |
|                                  | kl. V     | 873        |
|                                  | kl. VI    | 178        |
| Razem                            |           | 13514      |
| Użytki leśne                     |           | 18094      |
| Wody                             |           | 2131       |
| Użytki kopalne                   |           | 52         |
| Tereny komunikacyjne i osiedlowe |           | 6221       |
| Tereny różne                     |           | 1112       |
| Nieuzyski                        |           | 1608       |
| Razem                            |           | 112,408 ha |
|                                  |           | 100 %      |



Ugla H. / 150 / zalicza powiat kętrzyński do rejonu II łącznie z powiatem Bartoszyce i częściowo z Górowem Iławieckim, Lidzbarskim Warmińskim i Biskupieckim. Rejon ten charakteryzuje się najlepszymi warunkami siedliskowymi w województwie olsztyńskim ze względu na ukształtowanie terenu, urodzajność gleb oraz właściwości klimatu.



## 7 Flora i fauna

Stan lasów w powiecie kętrzyńskim przedstawia mapa VIII. Użytki leśne w 1960 roku zajmowały 13 108 hektarów, co stanowiło 11,6 % / 15 /. Obecnie stan użytków leśnych nieco wzrósł / Tabela 16 / i zajmują one 15 %. Jednakże w przeliczeniu na mieszkańca ilość użytków leśnych jest taka sama jak wiele lat temu, bowiem w międzyczasie ilość mieszkańców powiatu wzrosła. W roku 1933 na jednego mieszkańca powiatu kętrzyńskiego przypadało 0,30 hektarów lasu / 63 /, a obecnie 0,32 hektara.

Lasy powiatu są pozostałością po wielkiej puszczy pruskiej, którą Krzyżacy zostawiali przez dłuższy czas, jako naturalną granicę oddzielającą ich państwo od Litwy i Jałowizy / 71 /.

N o s k i e w i c z / 99 / przytacza w swej pracy wypowiedź W o d z i c z k i, który powiat kętrzyński zalicza do okręgu florystycznego sarnackiego. Szata roślinna powiatu ukształtowała się pod wpływem klimatu, gleb oraz wydarzeń ostatnich okresów geologicznych / 50 /. Po ustąpieniu ostatniego lodowca z terenów powiatu nastał okres:

I dryasowy

II lasów brzoźowych

III panowania sosny

IV panowania dębu

V lasów bukowych

VI historyczny okres przemian roślinności / 133 /.

Zmiany roślinności w okresach I - V następowały przede wszystkim na skutek zmian klimatycznych. W okresie VI dużą rolę odegrał człowiek. Zagospodarowując teren, las wyrąbывano. Obecnie powierzchnie leśne składają się z lasów iglastych i liściastych w proporcji jak 4 : 1 / 50 /. Las utrzymał się



na gruntach lichych i bagnistych / 71 /. Las występujący na lepszych glebach moreny dennej i czołowej, tworzy często większe kompleksy. Ze względu na wielkość obszarów leśnych powiat kętrzyński charakteryzuje następujący układ. Drobne fragmenty leśne o wielkości 0,51 ha - 100 ha stanowią 10 % wszystkich lasów powiatu. Większe zbiorowiska 100 ha - 1000 ha zajmują 33,6 % powierzchni leśnej. Największe lasy o powierzchni 1000 ha i więcej pokrywają 56,4 % terenów zadrzewionych / 120 /.

Gleby moreny czołowej, występujące na południu i wschodzie powiatu, jako siedlisko leśne mają dużą wartość, gdyż mozaika glebowa przyczynia się do większej zmienności i różnorodności drzewostanów leśnych. Gleby moreny dennej o dużej zawartości wapna / 6 - 12 % /, to znowu siedlisko lasu liściastego, a szczególnie bukowego / 97 /. Na glebach brunatnych właściwych rosną przeważnie lasy bukowe i liściaste inne. Gleby słabo bielcowe w kompleksie z brunatnymi zajęte są przeważnie przez lasy liściaste z "wysepkami" iglastych. Gleby bielcowe porastają bory świerkowe lub sosnowe / 148 /.

Teren powiatu jest w północno-zachodniej granicy niżowego zasięgu świerka pospolitego / 133 /. W okolicy Kętrzyna występuje izolowana kępa dębu bezszypułkowego oraz na północ od Kętrzyna przebiega jego północno-wschodnia granica / 50 /. Granica buka przebiega nieco na południe od powiatu Kętrzyn, a w Dębowie powiatu Biskupieckiego utworzony jest rezerwat leśny na granicy zasięgu buka / 127 /. Izolowane grupy buka występują także i na terenie powiatu. Są też dwie lipy pomnikowe w wieku lat 200 - 300 występujące w okolicy Korsz. Kiedyś rosły tam całe gaje lip / 134 /. Wierzba lipońska na terenie powiatu ma swoją zachodnią granicę, a dwa jej stanowiska wymagają sprawdzenia / 114 /. Występuje tam również jesion, klon, dąb szypułkowy / 95 /, brzoza, iwa, limba



w Karolewie.

Lasy tamtejsze mają bogate podszycie krzewów w których skład wchodzi przede wszystkim leszczyna, jeżyna, jałowiec / 29 /, grab, jarzębina, wilcze łyko. Runo leśne zacienione licznymi krzewami jest ubogie. Składają się na nie mchy, trawy, paprocie, dużo borówki czernicy, grzyby, trochę wrzosów / 94 /. Do grzybów powszechnie znanych i licznie w lasach powiatu kętrzyńskiego występujących należą: borowik, grzyb koźlarz / kozak /, pieprznik jadalny /kurka/, mleczaj rydz, piestrzenica jadalna, gaska żółta / zielonka/, grzyb sitarz, grzyb maślak, grzyb czerwony / osiak /, grzyb płowy / borowik brunatny /, opieńka miodowa, serowiatka zielona, serowiatka cukrówka / 35 /, muchomor plamisty, czerwony i sromotnikowy, piaskowiec modrzak, czubajka kania, bedłka / pieczarka / polna / 31 / i inne. W miejscach otwartych porośniętych trawą spotyka się purchawkę olbrzymią. Dochodzi nieraz do następujących rozmiarów: długość 42,5 cm., szerokość 31 cm., obwód 134 cm. Jest to gatunek kosmopolityczny. Nazywa się *Lasiosphaera gigantea*. Młode niedojrzałe okazy są jadalne / 32 /. Poza tym w runie leśnym występują rośliny kwiatowe między innymi konwalie, przyłuszczaki i paprocie. Występują jeszcze w runie leśnym wawrzynek wilczełyko w lesie Gierłoż, pierwiosnek, ciemiernik biały i liliowy, storczyk, widłaki, lilia złotogłów, sasanki / 71 /.

Warunki klimatyczne powiatu sprzyjają rozwojowi roślinności leśno-trawiastej. Lasy pokrywają zwykle szczyty i zbocza morenowych pagórków, a roślinność trawiasta, bagienna i darniowa opanowała tereny depresyjne i nie zalesione / 45 /. Łąki i pastwiska w 1960 r. zajmowały 20 958 ha powierzchni powiatu, co stanowiło 18,5 % / 71 /. Obecnie zajmują 22 % powierzchni powiatu.



Tabela 17

Wielkość łąk i pastwisk w powiecie Kętrzyn / 120 /

| 0,51 - 2<br>ha | 2 - 5<br>ha | 5 - 10<br>ha | 20 - 100<br>ha | 100 i więcej<br>ha |
|----------------|-------------|--------------|----------------|--------------------|
| 0,3 %          | 1 %         | 10,5 %       | 25,8 %         | 62,4 %             |

Z powyższych danych wynika, że są to przeważnie duże powierzchnie łąk i pastwisk ułatwiające odpowiednią gospodarkę mechaniczną. Powierzchnie łąk i pastwisk na terenie powiatu zwiększają się także wskutek osuszania terenów pojeziornych. Dna jezior wypełniają się osadami zwanymi gitą, które powstają z organizmów roślinnych i zwierzęcych oraz namulów naniesionych z zewnątrz. Ta "galareta" zawiera nieraz 90 % wody i porasta ją roślinność szuwarowa : turzyce, trzcina, pałka. Po osuszeniu terenu i zasianiu traw powstają łąki kośne / 101 /. W powiecie notowanych jest kilkanaście gitowisk.

Na jeziorach posiadających wody bogate w składniki mineralne powstają torfowiska niskie, występujące w kilku miejscach powiatu, szczególnie po stronie wschodniej.

Z roślin najczęściej spotykanych na łąkach powiatu są: kupkówka pospolita, konieczyna łąkowa, dzwonek rozpierzchły, wełnianka wąskolistna, złocień właściwy / margerytka / / 42 /. Ponadto w mniejszych ilościach niż w Polsce środkowej występują kaczeńce, na bardziej podmokłych terenach niezapominajki i wiele innych. Na jeziorami rośnie trzcina masowo ścinana w okresie zimy w ostatnich latach / 100 /. Rosną tam również pałki szerokie i wąskolistne, tatarak, jeżogłówka gałęzista, wywłócznik kłosowy, rogatka sztywna, osoka aleosowata, moczarka kanadyjska,



rdestnica ściéniona, rdestnica połyskująca i inne. W płytkich / 1 - 3 m. / jeziorach występują łąki podwodne złożone ze zbiorowisk ramienic i rdestnic / 108 /. Natomiast brzegi tych jezior porastają oczerety i sitowie oraz grązele i grzybienie / 51 /.

Powiat kętrzyński był bardzo bogaty pod względem ilości zwierzyny. Wskutek wojny ilość zwierzyny znacznie się zmniejszyła / 26 /.

Charakteryzowany obszar należy do krainy przejściowej między fauną środkowoeuropejską, a północno - wschodnio - europejską. Uwydatnia się to szczególnie silnie w świetle zróżnicowania gatunków / 99 /.

Najliczniejszą grupę zwierząt zamieszkujących lasy stanowią w powiecie kętrzyńskim jelenie. Według F a f i ń s k i e g o w roku 1959 pojawiły się w okolicy Sorkwit " chmary jeleni ", które spowodowały 15 % szkód w szkółkach leśnych. Poza tym sporo występuje sarn i nieliczne daniiele / 20 /. Rodzimego jelenia mazurskiego w ostatnich latach zaczyna wypierać jelen - sika japoński, którego stanowisko po wypuszczeniu na wolność było w okolicach Elbląga. Zaaklimatyzował się na Mazurach, rozprzestrzenił i występuje również w powiecie kętrzyńskim. Na tym terenie występuje również daniel - dana sprowadzony do Polski w XVIII wieku / 137 /. W 1963 roku pojawiła się w okolicach Różanki rodzina łosi - byk, łosza i łoszak. Pospolitym zwierzęciem w lasach powiatu jest dzik / 71 /. W okolicy Różanki występuje kilka sztuk wilków. Innym zwierzęciem drapieżnym występującym w okolicy Korsz jest jenot. Przybył on z terenów ZSRR w 1955 roku. Przebywa najchętniej na terenach podmokłych / 14, 83 /. Lis występuje nielicznie na terenie całego powiatu / 71 /. Tuna / kuna leśna / występuje we wschodniej części powiatu i jest masowo niszczone przez kłusowników dla cennej skóry / 138, 71 /.



W lasach kętrzyńskich notowane są również bobry / 111 /. Nielicznie występującym tam borsukom grozi zagłada. Bardzo pożyteczny tchórz również masowo jest zabijany / 138 /. Obcym przybyszem jest wypuszczony w lasach olsztyńskich szop - pracz / 137 /. Mrówki leśne mają również w biocenozie lasu ogromne znaczenie. Jedna kolonia mrówcza przenosi średnio w jednym okresie 30 000 nasion i 500 kg. ziemi. Przyczyniają się tym do spulchniania i przewietrzania gleby. Jedna kolonia mrówcza niszczy 2 - 4 milionów sztuk owadów rocznie, są "sanitariuszami" lasu oraz przyczyniają się do rozkładu substancji organicznych / 70 /. W lasach powiatu spotyka się jaszczurkę zwinkę / 96, 128 / i żmiję zygzakowatą jadowitą. Długość żmii wynosi 70 - 80 cm., zmienia ona ubarwienie w zależności od podłoża na jakim przebywa. Zamieszkuje prócz lasów bagna i torfowiska. Przebywa najczęściej w jamkach, pod korzeniami drzew. Spotyka się też na charakteryzowanym terenie jaszczurkę żyworodką / 75 /. W lesie i na łące spotyka się dość licznie występującego tam jeża / 128 /. Niezbyt licznie gnieździ się w lasach bekas słonka / 71 /. W ciemnych, wilgotnych lasach występuje padalec zwyczajny i zaskroniec zwyczajny / 96, 128 /. W lasach powiatu cietrzew występuje już bardzo nielicznie i pogłowie ich wciąż spada / 18 /. Jarząbek występuje na granicy południowej między Kętrzynem, a Giżykiem. Warunki bytowania na tam naogół dobre, lecz dokuczają mu: kuna, lis, borsuk, jastrząb i dzik / 19 /.

Na wszystkich łąkach powiatu, poza bagnami występuje bardzo pożyteczna ropucha zwyczajna. Ropucha zielona jest również pospolita, choć mniej liczna. Bardzo mało znanych jest miejsc występowania ropuchy paskówki, która jest gatunkiem zachodnio-europejskim / 121 /. W zaroślach, szuwarach, na drzewach, na wilgotnych łąkach występuje rzekotka drzewna. Na łąkach



i pastwiskach powiatu gnieździ się bekas kszuk / 71 /.

Pożytecznym zwierzęciem występującym na ciężkich glebach powiatu jest kret. Przyczynia się on do przewietrzania gleby i zjada szkodliwe owady / 126 /. Ssakiem owadożernym jest występująca nielicznie ryjówka, podobna do myszy / 123 /.

Na brzegami rzek i jezior gromadzi się najczęściej zwierzęta. W okolicy jeziora Siedmiu Wysp dość często spotykana jest wydra. Pospolicie tam występuje łasica. Spotyka się też nielicznie gronostaje / 71 /. Brzegi rzek i jezior powiatu są również miejscem występowania chrząszczy z rodziny biegaczowatych, które należą do owadów pożytecznych / 72 /. Jednakże nad brzegami jezior i rzek najliczniej gnieździ się ptactwo. Powiat kątrzyński odznacza się interesującą awifauną obfitującą w gatunki przelotne lub zalatujące ze wschodu i północy. Do zalatujących z północy należy sokół białozór, największy przedstawiciel sokołów / 142 /. Żuraw zwyczajny popielaty gnieździ się w kilku miejscach powiatu. W roku 1952 na terenie powiatu było 6 par żurawi, które wyprowadziły 26 małych. Przebywały one na terenach podmokłych: łąkach i bagnach nadrzecznych lub nadjeziornych / 88 /. W roku 1960 było ich około 20 par / 71 /. Łabędź niemy gnieździ się parami niemal nad wszystkimi jeziorami powiatu. Większe skupisko łabędzia niemego spotyka się na jeziorach o brzegach zabagnionych i niedostępnych, porośniętych twardą roślinnością, a w jeziorach muszą występować łąki podwodne złożone z ramienic i rdestnic / 29, 38, 108 /. W okresie przelotów spotykano na terenie powiatu łabędzia krzykliwego i czarnodziobego / 108, 84 /. Łabędzie gnieźdzą się również w dolinie rzeki Guber, której brzegi są przeważnie zarośnięte łożą. Ponieważ rzeka ta jest nieuregulowana, wobec tego przylegający do niej teren jest bagnisty.



W okolicy Warnik w 1957 roku było 26 żabędzi niemych, a w marcu 1959 roku zauważono 7 sztuk żabędzi krzykliwych / 84/. W pobliżu żabędzia niemego licznie gnieździ się mewa śmieszka / 108 /. Najliczniej występuje w pobliżu Warnik nad Gubrem i na jeziorze Kwidzieńskim / 71 /. Dzikie gęsi należą do rzadkich ptaków łownych. Najliczniejsze przeloty w powiecie kętrzyńskim obserwowano w okolicy Barcian, Garbna i Srokowa. Klucze gęsi składają się tam z 800 - 1000 sztuk. Najwięcej było gęsi zbożowych i gęsi gęgowych. W okolicy Srokowa jesienne zloty dzikich gęsi grupują po 2 - 3 tysiące sztuk. Na jeziorze Silec jest kolonia czapli siwej złożona z 70 gniazd / 85, 86 /. Małymi stadkami na jeziora powiatu przylatuje kormoran. Wiosną pojawiają się nury. Dość licznie na jeziorach występuje perkoz dwuczuby. Rybitwa pospolita i rybitwa żałobna towarzyszą koloniom mewy śmieszki. Dzikich kaczek występujących na terenie powiatu jest około 200 par, a w okresie przelotów przeciąga ich około 20 000. Z gatunków występujących tam stwierdzono: krzyżówkę, cyrankę, cyraneczkę, podgorzałkę, głowienkę, czernicę, płaskonosą, gęgoł krzykliwą, świstunę, różeniec długosterną i krakwę. Na jeziorach powiatu pospolicie występuje żyska.

W jeziorach powiatu kętrzyńskiego najliczniej występują ryby: sieja, sielawa i szczupak / 104 / oraz karasie. Mniej licznie żyje w jeziorach węgorz, sandacz, leszcz, lin, karp, sum, miętus, jaś, okoń, płotka, ukleja, krap, japończyk, wzdręga, stynka, kiełb, jazgarz, różanka, ciernik, piskorz, koza, śliz. W rzekach powiatu występują: troć, pstrąg tęczowy, kleń, brzana, certa, świnka, jelec, boleń, głowacz przegopłowy, szczebla przepkopowa, w gorz, sandacz, szczupak, leszcz, lin, karaś, karp, sum, miętus, jaś, okoń, płotka, wzdręga, krap, ukleja, jazgarz,



ciernik, piskorz.

Do fauny zamieszkującej w pobliżu domostw ludzkich należy między innymi licznie tam występujący wróbel mazurek / 117, 115, 12 /. Szpaki na terenie powiatu mają surowsze warunki klimatyczne niż w Środkowej Polsce. Dużo lęgów ich przepada na skutek przymrozków. W maju 1952 roku pod wpływem nagłego mrozu i śniegu - 75 ° lęgów w skrzynkach powiatu Kętrzyn zmarzło. Lęgi szpaków w ogóle są o dwa tygodnie późniejsze niż w Środkowej Polsce. W jednym lęgu występują 4 pisklęta, a w Warszawie 5 - 6 / 87 /. Na terenie powiatu licznie występują również jaskółki dymówki, jaskółki oknówki, jerzyki, sikory modre i bogatki, kawki, sójki / 97 / czajki / 98 /. Sporadycznie pojawia się orzeł bielik i orlik krzykliwy. Orlik grubodzioby gnieździ się na terenie powiatu w ilości około 5 par. Około 15 gniazd jest kani czarnej. Z sów spotyka się myszołowa zwyczajnego i myszołowa włochatego. Latem na teren powiatu przylatuje około 10 par kruków. Bocian biały na opisywanym obszarze gnieździł się pospolicie, gdyż są tam odpowiednie warunki ku temu. Jednakże po roku 1945 liczba ich zmalała i tak w roku 1956 na terenie powiatu było ich około 100 par. Rok 1955 był korzystnym rokiem dla rozwoju bocianów. Mokra wiosna zapewniła obfitość żeru. W gniazdach w związku z tym było średnio 3,7 piskląt, a nawet po 5. Rok 1956 natomiast z opóźnioną zimą, a suchą i wietrzną wiosną, był dla bocianów bardzo niekorzystnym. Na terenie powiatu tylko 57 % bocianich par miało pisklęta i to przeważnie po 2 / 80 /. Bocian czarny występuje bardzo nielicznie. W powiecie notowane są 4 pary tych bocianów / 29, 71, 81/. Licznie występujący tam gawron, przez niszczenie owadów szkodliwych i drobnych gryzoni przynosi dużą korzyść gospodarce rolnej i leśnej. Sroka występująca w powiecie ma znaczenie dodatnie, ale może mieć i ujemne w zależności od pór roku i lokalnych warunków. Dwie trzecie zjadanych owadów przez srokę, to zdecydowani szkodnicy lasów.



### III Z R Ó Ż N I C O W A N I E   P R Z E S T R Z E N N E E L E M E N T O W   S R O D O W I S K A   I   J E G O P O D Z I E L N O S C

Każdy komponent środowiska naturalnego powiatu determinuje jego podzielnosć na mniejsze jednostki.

Ukształtowanie poziome predysponuje wydzielenie dwóch jednostek - północnej od bardzo zwężonej części na linii Reszel - Kętrzyn - Radziejewo i jednostki południowej. Jednostka północna w tym podziale jest mniej więcej dwa razy większa od południowej. Posiada łagodniejsze warunki klimatyczne i morfologicznie jest słabiej zróżnicowana. Kształt jednostki północnej zbliżony jest do koła. Jednostka południowa ma kształt owalny. Położona jest na terenie bardziej zróżnicowanym morfologicznie i o surowszym klimacie.

Na podstawie budowy geologicznej utworów powierzchniowych wydzielić można w powiecie kętrzyńskim cztery jednostki /ryc.31/. Od północo-zachodu rozpościerają się utwory zastoiskowe. Początkowo szeroko rozpościerają się na granicy północnej by wąskim pasem dotrzeć aż po Kętrzyn. Jednostkę tę budują łył pojeziorne, pokrywane grubą warstwą gliny zwałowej. Następną jednostką wydzieloną w powiecie kętrzyńskim na podstawie budowy geologicznej jest morena denną. Obszar moreny dennej rozpościera się na południe od poprzedniej jednostki i sięga w niektórych wypadkach poza miasto Kętrzyn. Materiałem budującym tę jednostkę jest glina zwałowa. Trzecią z kolei jednostkę stanowi morena czołowa. Zajmuje ona południowy i wschodni obszar powiatu. Jest to bardzo zróżnicowany teren po względem budowy. Materiałem budującym tę jednostkę są żwiry i piaski z głazami i gliną zwałową w wielu miejscach.



Ostatnia jednostka wydzielona na podstawie budowy geologicznej rozciąga się w środkowej części powiatu. Obejmuje ona wąski pas po obu stronach Liwny i jej niewielkiego dopływu bez nazwy biegnącego od miejscowości Winda. Jednostka ta zbudowana jest z piasków rzecznych teraz niższych.

Następny komponent środowiska naturalnego - morfologia, determinuje wydzielenie na terenie powiatu trzech jednostek. Od strony północnej wciska się szerokim "jęzorem" Nizina Śródpolska. Od strony południowej powiatu wkracza swym obrzeżeniem Pojezierze Mragowskie, a od strony wschodniej Kraina Wielkich Jezior.

Największą jednostką wśród wyżej wymienionych jest rejon Północny, gdzie zalega część Niziny Śródpolskiej. Jest to obszar najniższy w powiecie położony i najmniej zróżnicowany morfologicznie. Prawie cały teren leży na wysokościach 30 - 50 m.n.p.m. do 70 m.n.p.m. w wielu wypadkach. Na północy są mniejsze różnice w wysokościach, dopiero ku południowi wzrastają nieco deniwelacje terenu.

Druga jednostka, Południowa jest początkową częścią wzniesień morenowych, które najpeźniej są wykształcone w powiecie mragowskim. Jest to najbardziej urozmaicony obszar, posiadający szereg pagórów i wałów moreny czołowej. Wysokości tego terenu dochodzą skrajnie do 210 m.n.p.m. / Tabela 2 /.

Krainę Wielkich Jezior po stronie wschodniej powiatu reprezentują przebiegające wzdłuż granicy jeziora - Oświn, Rydzówka, Iławka oraz bardziej zróżnicowana niż w jednostce Północnej rzeźba.

Klimat powiatu daje podstawę do wydzielenia dwóch jednostek: Północnej i Południowej. Układ ich jest równoleżnikowy, a granica przebiega nieco na północ od miejscowości Kętrzyn - Mazany. Jednostka klimatyczna Północna jest nieco łagodniejsza od



Południowej. Temperatura stycznia w Północnej jednostce wynosi  $-3^{\circ}\text{C}$ , a w Południowej  $-4^{\circ}\text{C}$  / 39, 40/. Surowszy klimat jednostki Południowej wynika z konfiguracji terenu. Jednostka Północna ma opadów nieco więcej. Średnia ilość opadów w jednostce Północnej wynosi 550 - 600 mm., a w jednostce Południowej 500 - 550 mm.

Podział powiatu kętrzyńskiego w oparciu o hydroografię obejmuje dwie jednostki:

1. hydrograficzna jednostka Ometu
2. hydrograficzna jednostka Gubru.

W jednostce Gubru należy wydzielić jeszcze:

- a/ dział wodny Gubru
- b/ dział wodny Liwny
- c/ dział wodny Sajny

Jednostka Gubru zajmuje duży obszar powiatu. Jedyne północno-wschodni kraniec powiatu przynależy do jednostki Ometu. Szczegółowsza charakterystyka powyższych jednostek została podana w opisie hydrografii powiatu. Odrębności pomiędzy tymi jednostkami są niewielkie. Zaznaczają się jedynie w systemie rzeczonym. Rzeki z jednostki Gubru spływają do Gubru, a następnie do Łyny. Kierunek spływu wód z tej jednostki ma przebieg z południo-wschodu ku północo-zachodu, a nawet zachodu. Natomiast spływ wód z jednostki Ometu odbywa się w kierunku północnym do Łyny / mapa V /.

Podzielność kętrzyńskiego powiatu uwarunkowana typami gleb przedstawia się najbardziej niejednolicie. W oparciu o mapę gleb / mapa VII /, należałoby wydzielić pięć jednostek naturalnych. Tyle bowiem zostało wyróżnionych na tym obszarze typów glebowych. Jednakże wszystkie typy oprócz nad obejmują jeszcze po kilka odmian gruntów. To zróżnicowanie typów glebowych na terenie powiatu komplikuje podział oparty na kryterium gleb.



Wobec tego wykorzystanie podziału glebowego do regionalizacji jest mało przydatne. Natomiast warto zwrócić uwagę na przybliżoną zgodność ilości jednostek typowanych przez kryterium geologiczne / 4 jednostki / i glebowe / 5 jednostek /. Zgodność ta nie jest przypadkowa, gdyż rozwój gleb wiąże się ściśle z utworami powierzchniowymi.

W świetle formacji roślinnych powiat kętrzyński przedstawia się jako obszar trójdzielny. Są bowiem na nim trzy zasadnicze formacje roślinne: leśna, trawiasta i szuwarowa. Wymienione formacje okalają powiat ze wszystkich stron tworząc układ koncentryczny w wypadku roślinności leśnej i trawiastej. Taki układ całkowicie jest innym niż poprzednie w większości równoleżnikowe, bądź południkowe.

Jednostka naturalna o roślinności szuwarowej obejmuje doliny rzeczne i brzegi jezior. Charakterystyka tej roślinności została podana w części poświęconej florze i faunie powiatu kętrzyńskiego.

Jednostka naturalna z roślinnością leśną ciągnie się wokół granic powiatu / mapa VIII / dość szerokim pasem.

Uzupełnia ten podział jednostka naturalna o formacji roślinnej trawiastej. Zajmuje ona pozostały środkowy obszar powiatu.

Dla podziału regionalnego kryterium florystyczne ma ważne znaczenie. Zasięgi bowiem poszczególnych formacji florystycznych są dość łatwe do wyznaczania, a szata roślinna w środowisku jest bardzo wyraźną składową.

Natomiast fauna powiatu kętrzyńskiego nie daje żadnych konkretnych podstaw do dokonania podziału regionalnego tego terenu.

Tabela 18 systematyzuje opracowane zagadnienie podzielności powiatu kętrzyńskiego w zakresie każdego komponentu środowiska



naturalnego tego obszaru.

Tabela 18

Podział powiatu kętrzyńskiego  
na podstawie środowiska naturalnego

| Lp | Element                | Ilość jednostek |
|----|------------------------|-----------------|
| 1  | Ukształtowanie poziome | 2               |
| 2  | Geologia               | 4               |
| 3  | Morfologia             | 3               |
| 4  | Klimat                 | 2               |
| 5  | Hydrografia            | 2               |
| 6  | Gleby                  | 5               |
| 7  | Flora                  | 3               |

Jednostki naturalne wydzielone na tej podstawie są różnej wielkości. Granice ich nie pokrywają się. Klimat, hydrografia i ukształtowanie poziome predysponują wydzielenie w powiecie 2 jednostek naturalnych. Najwięcej jednostek może być wydzielonych przyjmując jako główne kryterium glebowe.



#### IV WYDZIELENIE JEDNOSTEK NATURALNYCH W OBRĘBIE POWIATU KĘTRZYN I SZCZEGÓŁOWA ICH CHARAKTERYSTYKA

W sposobie tradycyjalnym typowania regionów stosuje się wyodrębnienie jednostki biorąc pod uwagę jego cechy indywidualne. Rangę najwyższą otrzymuje ten region, który wykazuje się indywidualnością w każdym elemencie środowiska. Ten właśnie sposób typowania rangi regionu wykorzystany został w niniejszej pracy.

Na podstawie podziału powiatu kętrzyńskiego / Tabela 18 / stwierdza się, że nie ma tam ani jednej jednostki, której indywidualność zaznaczałaby się we wszystkich komponentach środowiska naturalnego. Nawet w przypadku, gdy jednakową ilość wydziela się jednostek naturalnych na przykład w morfologii i klimacie, to różny jest zasięg poszczególnych jednostek. Wobec tego należy sądzić, że wymienione jednostki w poszczególnych komponentach środowiska są tej samej rangi. Nie wyklucza to jednak podziału każdej z tych jednostek na mniejsze części. Należy jednak dokonać kompromisu pomiędzy wyżej przedstawionymi kompozycjami przez odpowiednią generalizację zasięgów.

Na tej podstawie próbuje się dokonać w tej pracy podziału powiatu kętrzyńskiego na następujące regiony naturalne:

1. Nizina Kętrzyńska
2. Wysoczyzna Południowa

W obrębie owych regionów wyróżnia się subregiony. Na Nizinie Kętrzyńskiej wydzielono dwa subregiony:

- a/ Obniżenie zastoiskowe
- b/ Południowe obramowanie obniżenia zastoiskowego.

Region Wysoczyzny podzielono na trzy subregiony:

- a/ Wzniesienia Dejnowskie



b/ Pagórki Sławkowskie

c/ Wzniesienia Sinieckie

Położenie i zasięgi wydzielonych regionów i subregionów w obrębie powiatu kętrzyńskiego ilustruje mapa IX. W proponowanym podziale starano się uwzględnić wszystkie cechy podkreślające odrębność poszczególnych regionów i subregionów. Przy wykreślaniu granicy między regionami uwzględniono przede wszystkim morfologię, ale opierano się również na pozostałych cechach, które są następstwem tego ukształtowania. W danym przypadku dotyczy to niemal wszystkich komponentów środowiska.

Wydzielenia subregionów dokonano na podstawie morfologii terenu, biorąc jednak pod uwagę wszystkie konsekwencje wynikające z tego podziału: rzeźbę terenu, klimat, charakter gleb itp.

Zaproponowany podział na regiony i subregiony w części północnej ma układ równoleżnikowy. Równoleżnikowo przebiegający region południowy podzielony został na subregiony o przebiegu południkowym.

Nizina Kętrzyńska jest fragmentem Niziny Sępopolskiej /23, 55/ wyodrębnionym jako region powiatu. Granica południowa tego regionu przebiega prawie równoleżnikowo, wginając się nieco ku południowi w okolicy Kętrzyna. We wschodniej części powiatu charakteryzowana granica skręca ku północy. W tym regionie na podstawie kryteriów morfologicznych wyodrębniono dwa subregiony. Granica między nimi przebiega równoleżnikowo z wygięciem ku północy we wschodniej części powiatu. Cechą charakterystyczną Niziny Kętrzyńskiej jest brak wód stojących.

W subregionie Obniżen zastoiskowych, zasadniczym typem terenu jest nizina o bardzo niewielkim sfalowaniu. Wysokości tego terenu zasadniczo nie przekraczają 30 - 50 m.n.p.m. Ogólne <sup>ukształtowanie</sup> kształt subregionu jest nieckowate, a wysokości zmniejszają się



w kierunku północno-zachodnim. Oś obniżeń zastoiskowych pokrywa się z osią lobu mazurskiego będącego tu podczas ostatniego zlodowacenia, a wyznacza ją kierunek Gubru. Na powierzchni występują tłuste, czerwone iły zastoiskowe o miąższości 1 - 2 m. /55/ Wytworzyły się tam gleby brunatne gliniaste, o stosunkowo dużej żyzności. W dolinie Sajny, Sołki i Gubru zalegają gleby torfowo-bagienne. Klimat charakteryzowanego subregionu jest nieco łagodniejszy od pozostałej części powiatu. Roślinność leśno-trawiasta układa się tam dośrodkowo. Subregion Obniżeń zastoiskowy nie ma charakteru monotonnej równiny. Deniwelacje terenu występujące w tym subregionie wynoszą 0m. - 15 m. Są to naprzemian występujące wzniesienia i obniżenia. Kierunek tych wzniesień jest z południowego-wschodu ku północnego-zachodu. Wzniesienia grupujące się w obrębie subregionu Obniżeń zastoiskowych mają wygląd podłużnych nieco wyniesionych wałów lub pagórków. Jeden z dłuższych "wałów" znajduje się w miejscowości Asuny. Długość jego wynosi około 7,5 km., a szerokość od 1 km. do 2,5 km. Wysokość jego wynosi 50 m.n.p.m. Również po wschodniej stronie subregionu, w pobliżu Wilczyn na wysokości 60 m.n.p.m. rozciąga się "wał" o długości 5 km. i szerokości od 0,5 km. do 1 km. Po stronie zachodniej wzniesienia terenu są bardziej "kopulaste" i niższe. W okolicy Sątoczna położony jest "wał" o długości 8 km., który łączy się "przesmykiem" z sąsiednim wzniesieniem o długości około 16 km. Szerokość tych wałów wynosi od 1 km. do 3 km., a nawet 6 km. Wznoszą się one na wysokości 40 m.n.p.m. Reasumując należy stwierdzić, że subregion Obniżeń zastoiskowych jest lekko sfalowaną niziną. Wysokości ma mniejsze w części zachodniej. W części wschodniej pagórki stają się węższe, mniejszych rozmiarów i wyższe.

Subregion Południowych obramowań obniżenia zastoiskowego stanowi morfologicznie obszar bardziej zróżnicowany. Zbudowany jest on z materiału moreny dennej. Wzniesienia nad poziom morza stają się tam nieco większe dochodząc do rzędu 80 m. W podłożu zalega glina



zwałowa z wykształconą na swej powierzchni glebą brunatną. W kilku miejscach gleba ta przekształciła się w najbardziej żyzne na terenie powiatu czarne ziemie. Równocześnie ze wzrostem wysokości nad poziom morza zaostrza się klimat tego terenu. Subregion ten ma charakter rolniczy, w związku z tym lasów jest tam niewiele. Nieco więcej występuje tam roślinności trawiastej. Kształt subregionu zbliżony jest do prostokąta z wydłużonymi dwoma pasami na rogach. Po stronie zachodniej leży wał o przebiegu zgodnym z przebiegiem granicy. Długość jego sięga 25 km., a szerokość od 0,5 km. do 3 km. Wysokość jego wynosi 80 m.n.p.m. Dalej ku wschodowi drogę "odcina" obniżenie Gubru przechodzące w tym miejscu południkowo. Ma ono 8,5 km. długości, a 1 km. szerokości. Leży na wysokości 50 m.n.p.m. Jeszcze jeden wielki pagór terenowy rozciąga się w kierunku południkowym. Stanowi je wyniesienie w okolicy Taborzec. Ma ono około 13 km. długości i sięga do 6 km. szerokości. Dalej ku wschodowi teren staje się bardziej niespokojny. Wzniesienia stają się drobniejsze i wyższe. Dwa pagóry w okolicy Ogródek sięgają 90 m.n.p.m., a jeden 100 m.n.p.m.

W podsumowaniu stwierdza się większe formy o mniejszych wysokościach po stronie zachodniej, a większe zróżnicowanie terenu po stronie wschodniej. Po stronie wschodniej są również większe deniwelacje terenu sięgające do 25 m.

Wysoczyzna Południowa leży na obszarze Pojezierza Mrągowskiego i Krainy Wielkich Jezior / 55 /. Pojezierze Mrągowskie stanowi pod względem hipsometrii wielki wał nagromadzonych moren przebiegających tam równoleżnikowo. Wał ten rozciągający się południkowo i południkowo porożcinany licznymi rynnowymi jeziorami, północną częścią wkracza na teren powiatu kętrzyńskiego. Dzieli się tam na subregion Wzniesień Dejnowskich i subregion Pagórków Sławkowskich.



Głównym kryterium przy wydzielaniu ich były warunki orograficzne i krajobrazowe. W subregionie Wzniesień Dejnowskich występuje kilka większych i mniejszych jezior. Natomiast w subregionie Garbów Szawkowskich jezior brak.

Subregion Wzniesień Dejnowskich jest wysoko wyniesiony nad poziom morza, a jego kulminacja wynosi 210 m. Deniwelacje terenu na tym obszarze sięgają 50 m. Większą część subregionu odwadnia rzeka Dajna, wpadająca do Gubru powyżej Kętrzyna. W części północnej zbiera wody rzeka Sajna. Gleby występujące w charakteryzowanym subregionie stanowią przewagę gleb brunatnych lekkich. W okolicy Świętej Lipki występuje duży obszar gleb bielcowych słabo gliniastych, a w okolicy Widryn i Pieckowa gleby torfowe wytworzone z torfów torfowisk niskich niedolinowych. Czarne ziemie zajmują zachodnią część subregionu w okolicy Łankiejm. Subregion Wzniesień Dejnowskich ma kształt zbliżony do wycinka pierścienia kołowego o szerokości około 7 km., a długości około 31 km. Wzniesienia występujące w tym subregionie są uszeregowane południkowo. Mają one kształt podłużnych wałów i okrągławych pagórków. Jednakże rozmiary tych wyniesień są niewielkie. Natomiast deniwelacje posiadają do 50 m. Wysokości nad poziom morza kształtują się mniej więcej na poziomie 110 - 130 m. Najwyższe wzniesienie znajduje się na południu w okolicy Szpigłówki. Jest to wał o przebiegu południkowym o długości około 1,5 km., a szerokości 0,5 km. Znajduje się on na wysokości 200 m.n.p.m., a jego szczyt leży na wysokości 210 m.n.p.m. Niewielkich rozmiarów lecz dość wysokie są pagóry w okolicy Widryn o wysokości 164 m.n.p.m., Pieckowa, gdzie wysokość wynosi 138 m.n.p.m. i Wygody gdzie wysokość wynosi 166 m.n.p.m. Nieco większych rozmiarów jest wzniesienie w okolicy Babieniec, którego wysokość wyraża się liczbą 150 m.n.p.m. Pozostałe wzniesienia są większych rozmiarów, lecz nieco mniejsze mają



wysokości, gdyż nie przekraczają w zasadzie 110 - 130 m.n.p.m. Wśród występujących tam jezior do największych należy jezioro Widryńskie o trójkątnym kształcie i rynnowe jezioro Dejnowa /Tabela 13 /. Pozostałe jeziora są niewielkich rozmiarów do kilku hektarów. Kształt ich przeważnie jest podłużny o kierunku z południowego-wschodu ku północnemu-zachodowi.

Subregion Pagórków Szawkowskich zajmuje obszar położony na wschód od poprzedniego subregionu. Teren ten charakteryzuje się brakiem jezior. Odwadniany jest dopływami Gubru nie posiadającymi nazw. Największy obszar subregionu Pagórków Szawkowskich pokrywa ją gleby brunatne lekkie i średnie. Spory teren zajmują również gleby bielice występujące w okolicy Pręgowa i Owczarni. W pobliżu Kętrzyna występują gleby torfowe utworzone z torfów torfowisk niskich, dolinowych oraz z borfowisk niskich niedolinowych w okolicy Langanek i Wajsznur. Charakteryzowany obszar składa się z licznych, drobnych rozmiarów, a dość znacznych wysokościach pagórkach. Najwyższe wzniesienie w okolicy Lganki wynosi 210 m.n.p.m. Deniwelacje tego terenu wynoszą średnio 15 - 25 m., ale dochodzą nawet do 50 m. Wzniesienia nad poziom morza wynoszą przeważnie od 110 m. do 150 m.

Subregion Wzniesień Sinieckich ma kształt trójkąta opierającego się o wschodnią granicę powiatu, a wierzchołkiem swym sięga poza miasto Kętrzyn. Subregion ten posiada najbardziej urozmaiconą rzeźbę w powiecie. Na tym terenie nie występują najwyższe wysokości, lecz największa ilość form morfologicznych. W charakteryzowanym subregionie występuje sporo jezior. Do największych należą jezioro Izawka, jezioro Wersminia, jezioro Moj i jezioro Silec. Występuje tam spora ilość lasów, bagien i roślinności trawiastej. Gleby tego terenu przedstawiają wielkie zróżnicowanie. Występują tam niemal wszystkie typy glebowe, występujące na terenie powiatu



/mapa VII /. Deniwelacje tego subregionu przeważnie zamykają się w granicach 15m.-35m., lecz są i dochodzące do 50 m. Charakteryzowany obszar wyniesiony jest w większości na wysokość 110-130 m.n.p.m. Jednakże występują tam również wzniesienia do 180-190 m.n.p.m. Wzniesienia występujące na tym obszarze mają przeważnie kształt różnej wielkości wałów rozciągających się południkowo. Wielkość tych wałów jest w większości niewielka dochodząca do 2-3 km. Na te wały są jak gdyby nasadzone "kopuły" o znaczniejszych wysokościach 150-190 m.n.p.m.

Dokonany przegląd wyodrębnionych jednostek miał na celu jedynie ukazanie różnic pomiędzy nimi. Natomiast środowisko geograficzne tych regionów i subregionów jest o wiele bogatsze i zostało przedstawione w rozdziale II.

Tabela 19 i mapa IX dokładnie ilustrują proponowany podział obszaru powiatu na regiony i subregiony.

Tabela 19

Proponowany podział powiatu na regiony i subregiony

| Region                | Wielkość          |          | Subregion                                      | Wielkość          |          | Element przewodni                                         |
|-----------------------|-------------------|----------|------------------------------------------------|-------------------|----------|-----------------------------------------------------------|
|                       | w km <sup>2</sup> | w % pow. |                                                | w km <sup>2</sup> | w % pow. |                                                           |
| Nizina Kętrzyńska     | 630               | 55,8     | Obniżenie zastoiskowe                          | 314               | 27,8     | morfologia<br>geologia<br>geologia<br>gleby<br>morfologia |
|                       |                   |          | Południowe obramowanie obniżenia zastoiskowego | 316               | 28,0     | geologia,<br>gleby<br>morfologia                          |
|                       |                   |          | -----                                          | -----             | -----    | -----                                                     |
| Wysoczyzna Południowa | 498               | 44,2     |                                                |                   |          | morfologia,<br>geologia                                   |
|                       |                   |          | Wzniesienia Dejnowskie                         | 187               | 16,6     | morfologia                                                |
|                       |                   |          | Pagórki Szawkowskie                            | 115               | 10,2     | morfologia<br>hydrografia                                 |
|                       |                   |          | Wzniesienia Sinieckie                          | 196               | 17,4     | hydrografia<br>flora                                      |



## SPIS ROZDZIAŁÓW

|      |                                                                                                                         |         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| I    | UWAGI WSTĘPNE . . . . .                                                                                                 | str. 1  |
| II   | SRODOWISKO GEOGRAFICZNE<br>POWIATU KETRZYN . . . . .                                                                    | str. 6  |
|      | 1. Położenie . . . . .                                                                                                  | str. 6  |
|      | 2. Budowa geologiczna . . . . .                                                                                         | str. 10 |
|      | 3. Morfologia . . . . .                                                                                                 | str. 32 |
|      | 4. Klimat . . . . .                                                                                                     | str. 36 |
|      | 5. Hydrografia . . . . .                                                                                                | str. 50 |
|      | 6. Gleby . . . . .                                                                                                      | str. 55 |
|      | 7. Flora i fauna . . . . .                                                                                              | str. 65 |
| III  | ZRÓŻNICOWANIE PRZESTRZEN-<br>NE ELEMENTÓW SRODOWISKA<br>I JEGO PODZIELNOŚĆ . . . . .                                    | str. 74 |
| IV   | WYDZIELENIE JEDNOSTEK<br>NATURALNYCH W OBRĘBIE<br>POWIATU KETRZYN I SZCZE-<br>GOŁÓWA ICH CHARAKTERYS-<br>TYKA . . . . . | str. 79 |
| V    | SPIS ROZDZIAŁÓW . . . . .                                                                                               | str. 86 |
| VI   | SPIS RYCIN . . . . .                                                                                                    | str. 87 |
| VII  | SPIS TABEL . . . . .                                                                                                    | str. 89 |
| VIII | SPIS MAP POZA TEKSTEM . . . . .                                                                                         | str. 90 |
| IX   | SPIS LITERATURY . . . . .                                                                                               | str. 91 |



S P I S      R Y C I N

|             |                                                    |        |
|-------------|----------------------------------------------------|--------|
| Ryc. nr. 1a | Komunikacja kolejowa i autobusowa. . . .           | str. 7 |
| 1b          | Rozwój granic . . . . .                            | 9      |
| 1           | Prekambr . . . . .                                 | 19     |
| 2           | Kambr dolny . . . . .                              | 19     |
| 3           | Kambr - środkowy . . . . .                         | 20     |
| 4           | Ordowik - dolny . . . . .                          | 20     |
| 5           | Ordowik - środkowy . . . . .                       | 21     |
| 6           | Ordowik - górny. . . . .                           | 21     |
| 7           | Sylur - dolny valent . . . . .                     | 22     |
| 8           | Sylur - górny valent . . . . .                     | 22     |
| 9           | Sylur - wenlok . . . . .                           | 23     |
| 10          | Sylur - dolny ludlow . . . . .                     | 23     |
| 11          | Sylur - środkowy ludlow . . . . .                  | 24     |
| 12          | Sylur - górny ludlow . . . . .                     | 24     |
| 13          | Perm - cechsztyń . . . . .                         | 25     |
| 14          | Trias - dolny i środkowy pstry piaskowiec. . . . . | 25     |
| 15          | Prias - dolny wapień muszlowy. . . . .             | 26     |
| 16          | Prias - środkowy wapień muszlowy . . . . .         | 26     |
| 17          | Trias - kajper . . . . .                           | 27     |
| 18          | Jura - retyk . . . . .                             | 27     |
| 19          | Jura - dywez . . . . .                             | 28     |
| 20          | Jura - raurak. . . . .                             | 28     |
| 21          | Jura - estart. . . . .                             | 29     |
| 22          | Kreda - koteryw, , . . . . .                       | 29     |
| 23          | Kreda - alb . . . . .                              | 30     |
| 24          | Kreda - koniak i sauton . . . . .                  | 30     |
| 25          | Trzeciorzęd - paleocen i ceocen. . . . .           | 31     |
| 26          | Trzeciorzęd - pliocen . . . . .                    | 31     |



|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| 27 "Zlodowacenie" Günz. . . . .                       | 15 |
| 28 Interglacjał Kromerski . . . . .                   | 16 |
| 29 Zlodowacenie Północnopolskie . . . . .             | 16 |
| 30 Holocen . . . . .                                  | 17 |
| 31 Geologia . . . . .                                 | 18 |
| 32 Występowanie czwartorzędu. . . . .                 | 17 |
| 33 Krzywa hipsograficzna . . . . .                    | 34 |
| 35 Czarne ziemie kętrzyńskie według H. Uggli. . . . . | 61 |



S P I S    T A B E L

|                                                                                                                     |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1. Profile wierceń pow. Kętrzyn                                                                                     | Poza tekstem |
| 2. Procentowy udział pieter wysoko <sup>ściowych</sup><br>w ogólnej powierzchni powiatu . . . . .                   | str. 33      |
| 3. Średnie miesięczne i roczne temperatury powietrza . . . . .                                                      | 37           |
| 4. Miesięczne wartości temperatur najwyższe i najniższe . . . . .                                                   | 38           |
| 5. Skrajne wartości dobowe temperatur . . . . .                                                                     | 39           |
| 6. Miesięczne i roczne sumy opadów do okresu 1891-1930. . . . .                                                     | 40           |
| 7. Miesięczne i roczne sumy opadów dla okresu 1950-1965. . . . .                                                    | 41           |
| 8. Średnie miesięczne i roczne dni z opadem równym<br>i większym od a/ 0,1 mm., b/ 1 mm. za lata 1891-1930. . . . . | 44           |
| 9. Wilgotność względna powietrza wyrażona w % za lata<br>1950 - 1965 . . . . .                                      | 44           |
| 10. Rozkład i średnia prędkość wiatrów za lata 1950-1965. . . . .                                                   | 45           |
| 11. Zachmurzenie w skali 0-10 za lata 1950-1965. . . . .                                                            | 47           |
| 12. Ciśnienie powietrza . . . . .                                                                                   | 47           |
| 13. Spis jezior powiatu Kętrzyn . . . . .                                                                           | 53           |
| 14. Zawartość w glebie $\text{CaCO}_3$ w % w kilku miejscowościach<br>powiatu Kętrzyn . . . . .                     | 55           |
| 15. Rozkład typów glebowych na kilku pagórkach . . . . .                                                            | 56           |
| 16. Zagospodarowanie powierzchni powiatu Kętrzyn . . . . .                                                          | 63           |
| 17. Wielkość łąk i pastwisk w powiecie Kętrzyn . . . . .                                                            | 68           |
| 18. Podział powiatu kętrzyńskiego na podstawie środowiska<br>naturalnego . . . . .                                  | 78           |
| 19. Proponowany podział powiatu na regiony i subregiony. . . . .                                                    | 85           |



S P I S   M A P   P O Z A   T E K S T E M

- I    Mapa powierzchni podczwartorzędowej
- II   Mapa miąższości czwartorzędu
- III   Piętra wysokościowe powiatu Kętrzyn
- IV   Mapa wysokości względnych powiatu Kętrzyn
- V    Hydrografia powiatu Kętrzyn
- VI   Gęstość sieci rzecznej powiatu Kętrzyn
- VII   Gleby powiatu Kętrzyn
- VIII   Kompleksy leśne powiatu Kętrzyn
- IX   Próba podziału powiatu Kętrzyn na jednostki naturalne
- X    Morfologia powiatu Kętrzyn



B I B L I O G R A F I A

1. Atlas geologii Polski - Katedra Geografii Regionalnej  
w Gdańsku / 112 /
2. Atlas Regionalny Wjewództwa Olsztyńskiego. Polskie Przedsiębior-  
stwo Wydawnictw Kartograficznych w W-wa /117 /
3. Archiwum Geologiczno-Kartograficzne w Gdyni
4. Bac Stanisław. Las i woda. Chrońmy Przyrodę Ojczystą  
1965r. z 1 str. 9 / 77 /
- 4a. Bartkowski T. "Różnicowanie" i "całkowanie" - dwie metody  
ustalania kryteriów oceny środowiska geograficznego. Sprawozda-  
nie PTPN za I półr. 1966 nr 1 str. 135
- 4b. Bartkowski T. Zagadnienie regionizacji fizyczno-geograficznej  
kraju dla potrzeb oceny środowiska geograficznego. Sprawozdanie  
PTPN za I półr. 1966 nr 1 str. 146
5. Bock SF Versuch einer wirtschaftlichen Naturgeschichte von dem  
Königreich Ost- u Westpreussen T<sub>2</sub> Dessau 1783 / 106 /
6. Chmielewski K. Hydrografia Pomorza i Ptus. Słownik Geograficzny  
Państwa Polskiego I W-wa 1935
7. Chojnacki W. Słownik polskich nazw miejscowości w b. Prusach  
Wschodnich i na obszarze wolnego miasta Gdańsk w/g stanu z r.  
1941 Poznań 1946, Instytut Zach.
8. Chomicz K. O najwyższych opadach krótkotrwałych i dobowych  
w Polsce. Gospodarka Wodna z 1. 1951 / 10 /
9. Chomicz K. Przebieg, rozmieszczenie i częstotliwość deszczów  
nawalnych w Polsce. Gospodarka Wodna, z 7-8, 1951 / 11 /
10. Choszcz M. Próba wydzielenia jednostek naturalnych Nowej  
Gwinei. Gdańsk 1968
11. Dobrowolski K. Współzależność między typami jezior Mazurskich,  
a ich awifauna. Ekol. pol. Seria AT 1961 nr 6
12. Dobrzańska J. Nowe poglądy na konieczność ochrony sroki.  
Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1966 str. 13 z 1 / 79 /



13. Dokumentacja geologiczna PWRN Olsztyn
14. Dudziński W. Haber A. Junat Nyctereutes Procyonides w Polsce.  
Chronimy Przyrodę Ojczyznę 1965 z 1 str. 21 / 78 /
15. Dylik J. Geografia Ziemi Odzyskanych w zarysie. Bydgoszcz  
1946 "Książka" / 62 / / 103 /
16. Dziennik Urzędowy WRN w Olsztynie nr 12 / 111 /
17. Fafiński W. Akeja wilcza w olsztyńskim. Łowiec Polski 1958  
nr 10 / 41 /
18. Fafiński W. Cietrzew na Mazurach. Łowiec Polski 1959 nr 7 / 42 /
19. Fafiński W. Jastrząb w olsztyńskim. Łowiec Polski 1959  
nr 17 / 44 /
20. Fafiński W. W sprawie redukcji zwierzyny płowej na Mazurach.  
Łowiec Polski, 1959 nr 12 / 43 /
21. Galon R. Geologia i morfologia Prus Wschodnich W-wa 1937  
/ odbitka z tomu I "Słownika geograficznego państwa  
Polskiego" / / 26 /
22. Galon R. Geomorfologia ogólna. Toruń 1958
23. Galon R. Podział Polski Północnej na krainy naturalne  
"Czasopismo Geograficzne" T XVIII z 1-4 Wrocław 1947 / 60 /
24. Galon R. Z zagadnień geomorfologii czwartorzędu Niziny  
Polskiej. Przegląd Geograficzny T XXV z 2 1953
25. Genetyczna klasyfikacja gleb Polski. "Roczniki gleboznawcze"  
W-wa 1950 t VII z 2 / 18 A /
26. Gieysztor J. Łowiectwo w Prusach Polskich. Gospodarstwo Wiejskie  
na Ziemiach Odzyskanych 1948 nr 8 / 93 /
27. Ginoux M. Geologia stratygraficzna W-wa 1956
28. Gorczyński W. Klimat województwa olsztyńskiego /maszynopis/  
/ 7 A /
29. Grabowski J. Mazury i Warmia W-wa 1948 N.K. / 64 /
30. Grabowski J. Skorowidz nazw miejscowości woj. olsztyńskiego  
w brzmieniu nadanym przez Komisję Ustalania Nazw Miejscowości  
W-wa 1951



31. Grzyby. Poznaj Swój Kraj. 1966 czerwiec / 95 /.
32. Gumińska B. Purchawka olbrzymia największy grzyb na świecie.  
Chrońmy Przyrodę Ojczystą. 1961 z 5 str. 16 / 69 /.
33. Gumiński R. Dzielnice klimatyczne Polski / Rękopis, Praca  
wykonana dla Gł. Urz. Pl. Przestrzennego/ / 37 /.
34. Hohendorf E. Klimat Pojezierza Mazurskiego, a potrzeby  
rolnictwa. Zeszyty Naukowe WSR Olsztyn 1956 z 1 / 3 /.
35. Hutorowicz J. Grzyby w lasach Warmii i Mazur. Kalendarz  
Mazur i Warmii. 1960 / 40 /.
36. Instytut Geologiczny. Warszawa Rakowiecka 4.
37. Instytut Rybactwa Śródlądowego PWRN Olsztyn / 110 /.
38. Jakubowski B. Nowe stanowisko dzikich żabędzi na Mazurach.  
Chrońmy Przyrodę Ojczystą. 1953 nr 3 / 54 /.
39. Janczyk J. Pojezierze Mazurskie. W-wa 1958.
40. Januszko Z. - Kiełczewska Zalewska M. Województwo olsztyńskie.  
PWN. W-wa 1955 / 36 /.
41. Jasiński K. Torfowiska na Mazurach. Kalendarz dla Warmii  
i Mazur na rok 1959.
42. J.K-S. Kwitnie Łąka. Poznaj Swój Kraj. Czerwiec 1964 str.14/91/
43. Już odlatują. Poznaj Swój Kraj. Czerwiec 1964 / 98 /.
44. Kaczorowska Z. Klimat Prus Wschodnich. Gospodarstwo Wiejskie  
na Ziemiach Zachodnich i Półn. T 1 W-wa 1950 / 28 /.
45. Kern H. Jedność siedliska i roślinności łąk i pastwisk na tle  
fizjologii gospodarczo-rolniczej Pojezierza Mazurskiego.  
Zeszyty Naukowe WSR Olsztyn 1962 z 2 / 22 /.
46. Kern H. Niektóre koncepcje melioracyjnego zagospodarowania  
falistych terenów Pojezierza Mazurskiego. Wiadom. Meliorac.  
i Łąkarskie nr 1 W-wa 1960.
47. Kern H. Rola użytków zielonych w zagospodarowaniu terenów  
z uwzględnieniem Warmii i Mazur. Zeszyty Probl. Post. Nauk  
Roln. 1957 nr 8.



48. Kiełczewska - Zalewska. Geografia / Region Mazur/.  
Poznań 1953.
49. Klimaszewski M. Geomorfologia. PWN Łódź - Kraków  
1958 / 105 /.
50. Kobendza R. Roślinność Prus Wschodnich. Gospodarstwo  
Wiejskie na Ziemiach Zach. i Półn. t 1 W-wa 1950 / 29 /.
51. Kobendzina J. Prusy Polskie. Gosp. Wiejskie na Ziemiach  
Zach. i Półn. T 1 W-wa 1950 / 27 /.
52. Kobendzina J. Źródlika rzeki Liny. Chronmy Przyrodę  
Ojczystą 1949 z 4-5 / 57 /.
53. Kohutek L. Słownik nazw miejscowych Pomorza Mazursk. 1945.
54. Komar T. Gęstość sieci rzecznej w dorzeczu Wisły.  
Czasop. Geograf. T XXI-XXII Wrocław 1952.
55. Kondracki J. Geografia fizyczna Polski. W-wa 1965 / 119 /.
56. Kondracki J. Pojezierze Mazurskie jako region naturalny.  
Geografia w szkole. 1957 nr 5 / 116 /.
57. Kondracki J. Problematyka fizyczno-geograficzna regionizacji  
Polski. Przegląd Geograf. T XXVII W-wa 1955 / 118 /.
58. Kondracki J. Uwagi o ewolucji morfologicznej Pojezierza  
Mazurskiego. Z badań czwartorzędu w Polsce. W-wa 1952.
59. Kondracki J. W sprawie terminologii i taksowania jednostek  
regionalnych w geografii fizycznej Polski. Przegląd  
Geograf. T XXXIII z 1 W-wa 1961.
60. Korzynek W. Jeziora i rzeki Mazur i Warmii. Kalendarz  
Mazur i Warmii 1959 / 109 /.
61. Kostrowicki J. Zagospodarowanie wód wojew. olsztyńskiego  
Przegląd Rybacki nr 12, 1947 r. / 13 /.
62. Krygowski B. Kilka uwag w sprawie najnowszych projektów  
podziału Polski na krainy naturalne. Geografia w szkole.  
R 10, 1957 nr 3 / 115 /.



63. Krysik F. Drzewnictwo i przemysł leśny Prus Polskich,  
Gosp. Wiejskie na Ziemiach Zach. i Półn. nr 8 1948 / 20 /
64. Krzanowski A. Z jezior Mazurskich. Wszechświat z 2 /1949
65. Lazar J. Gleboznawstwo t III i IV, Łódź - W-wa 1958 / 35 /
66. Lencewicz S i Kondracki J. Geografia fizyczna Polski  
W-wa 1959 / 104 /
- 67 Lencewicz S. Lodowce i ich wpływ na rzeźbę pow. Ziemi.  
W-wa 1954
68. Lencewicz S. Wody lądowe W-wa 1954
70. Leńkowa A. W sprawie ochrony mrowisk leśnych. Chrońmy  
Przyrodę Ojczystą 1959 str. 20 / 48 /
71. Licharewa Z. Kętrzyn - z dziejów miasta i powiatu. Olsztyn  
1962 / 92 /
72. Luterek R. W sprawie ochrony chrząszczy biegaczowatych.  
Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1966 z 1 str 39
73. Malicki A. Erozja gleb jako zagadnienie przyrodnicze.  
Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1949 z 1 - 2 - 3 / 59 /
74. Mapa woj. Olsztyńskiego. Opracował J. Dargiewicz / 38 /
75. Mazarski M. Żmija zygzakowata - Vipera /Peliass/ berus Linn.  
Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1953 z 6 / 56 /
76. Medwecka M. Gęstość sieci wodnych w zachodniej części Wyżyny  
Małopolskiej. Prace Instytutu Geograf. Uniwer. Jagiellońskiego  
z 7, 1927,
77. Michalski K. Wody powierzchniowe Pojezierza Pomorsko-Mazurskie-  
go jako środowisko życia ryb. Chrońmy Przyrodę Ojczystą  
1947 z 9 - 10 / 58 /
78. Mieczysławski T. Gleby i wytwórczość byłych Prus Wschodnich,  
Gdańsk 1946 / 17 /
79. Mieczysławski T. Gleby Prus Polskich wraz z okręgiem Gdańskim.  
Gospodarstwo Wiejskie na Ziemiach Zach. i Półn. T 1, 1950 /31/



80. Mierzwiński W. Bocian biały na Mazurach. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1958 z 3 str. 17 / 52 /
81. Mierzwiński W. Bocian czarny na Mazurach. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1955 z 2 str. 30 / 85 /
82. Mierzwiński W. Ciągi dzikich gęsi na Mazurach. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1954 z 3 - 4 str. 75
83. Mierzwiński W. Jenot w Olsztyńskim. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1963 z 3 str. 44 / 74 /
84. Mierzwiński W. Labędzie na Mazurach. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1959 z 4 str. 29 / 49 /
85. Mierzwiński W. Łosie w Olsztyńskim. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1963 z 6 str. 42 / 75 /
86. Mierzwiński W. Orzeł przedni w olsztyńskim. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1961 z 5 str. 26 / 70 /
87. Mierzwiński W. Uwagi o wpływie położenia geograficznego i pożywienia na legi szpaków. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1955 z 6 str. 35 / 86 /
88. Mierzwiński W. Żuraw na Mazurach. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1954 z 5 str. 50 / 88 /
89. Miklaszewski S. Gleby Polski W-wa 1930
90. Milewski Z. O bogactwach runa leśnego bez nieudomówień. Głos Olsztyński 1960 nr 87 str. 4
91. Molga M. Mapa częstotliwości występowania opadu gruntowego na terenie woj. gdańskiego, olsztyńskiego i białostockiego. Gaz. Obs. PJHM IV W-wa 1951 / 8 /
92. Mroz L. Zagadnienie zalesienia obszarów rolnych w Prusach Wschodnich / 20 B /
93. Musierowicz A. Gleboznawstwo szczegółowe. W-wa 1958
94. Najpiękniejsze nasze lasy. Poznaj Swój Kraj. Kwiecień 1964 str. 24 / 90 /



95. Nasze lasy, Poznaj Swój Kraj 1964, październik / 96 /
96. Niedługo wyjdą z trawy, Poznaj Swój Kraj 1964, marzec  
str. 32 / 89 /
97. Niedziałkowski W. Lasy i gospodarstwo leśne Prus Polskich,  
Gosp. Wiejskie na Ziemiach Odzyskanych 1948 nr 8 / 19 /
98. Niewiadomski W. Ochrona przyrodzonego potencjału gleb  
przed przemieszczaniem na Pojezierzu Warmińsko-Mazurskim.  
Postępy Nauk Rolniczych 1958 nr 3 / 9 /
99. Noskiewicz J. Charakterystyka faunistyczna Prus Polskich.  
Gosp. Wiejskie na Ziemiach Zach. i Półn. T 1 1950 / 30 /
100. Nowak E. W sprawie wycinania trzciny na jeziorach  
mazurskich i skutki tej akcji. Chrońmy Przyrodę Ojczyznę  
1962 z 4 / 99 /
101. Olkowski M. Łąki i pastwiska na osuszonych jeziorach  
Nasza Wieś nr 8 1962 / 47 /
102. Olkowski M. Ogólna charakterystyka geobotaniczna  
osuszonych jezior mazurskich, Zeszyty Naukowe WSR Olsztyn  
1962 z 3 / 21 /
103. Olszewski P. Dotychczasowe wiadomości z zakresu chemizmu  
jezior na Mazurach, Nadbitka z Kosmosu seria A 1948-51  
z 4 / 63 /
104. Olszewski P. Rybactwo Szkodkowodne na Ziemiach Odzyskanych,  
Odbitka ze sprawozdań Rady Nauk dla Zagadnień Ziemi  
Odzyskanych sesja III, zeszyt VII, 1946 / 101 /
105. Olszewski P. Wody rybne Prus Polskich, Gospodarstwo  
Wiejskie na Ziemiach Zach. i Półn. T 1 1950 / 39 / / 34 /
106. Olszewski P. Paschalski J., Wstępna charakterystyka  
limnologiczna niektórych jezior Pojezierza Mazurskiego,  
Zeszyty Naukowe WSR w Olsztynie nr 4, 1959 / 102 /
107. P A N Instytut Geografii - zespołowo, Katalog jezior  
Polski, powielane dla użytku służbowego, W-wa 1954



108. Panfil J. Łabędź niemy w woj. olsztyńskim, Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1966 z 2-3 str. 66 / 83 /
109. Panfil J. Orzeł przedni na Pojezierzu Mazurskim, Pomorski Biuletyn Łowiecki 1949 nr 8 z dnia 1.VIII.
110. Parde M. Rzeki, W-wa 1957
111. Pawłowski J. Prace naukowe wykonywane w parkach narodowych i w rezerwatach przyrody w Polsce, Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1966 z 2 - 3 str. 7 / 82 /
112. Piasecki D. Fizjografia i morfogen. doliny Radunii
113. Pietkiewicz S. Podział morfologiczny Polski Północnej i środkowej, Czasop. Geograf. T XVIII z 1 - 4 1947 / 61 /
114. Polakowski B. Rezerwat wierzby łapońskiej w Spytkowie w pow. Giżyckim, Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1959 z 5 str. 42 / 50 /
115. Pomarnacki L. Jeszcze raz w obronie gawrona, Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1962 z 2 str. 32 / 72 /
116. Ptaki w najbliższym sąsiedztwie człowieka, Poznaj Swój Kraj, maj 1959 / 97 /
117. Riabinin S. Opinia nauki radzieckiej w sprawie gospodarczego znaczenia wróbla, gawrona i sroki, Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1958 z 1 str. 28 / 53 /
118. Radziwinowicz W. Jak powstały jeziora mazurskie, Kalendarz Mazur i Warmii 1956 str. 233
119. Radziwinowicz W. Jak rozwijała się przyroda żywa na Mazurach i Warmii, Kalendarz Mazur i Warmii 1956
120. Schmidt S. Użytkowanie gruntów, struktura agrarna, stosunek prawny do ziemi, Gosp. Wiejskie na Ziemiach Zach. i Północnych T 1 1950 / 32 /
121. Sembrat K. O ropuchach krajowych, Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1953 nr 5 str. 30 / 55 /
122. Serafińska J. Popielica i jej krewniacy, Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1960 z 6 str. 15 / 67 /



123. Serafińska J. Ryjówki - zwierzęta nie znane, Chrońmy Przyrodę Ojczystą, 1961, z 5 str. 10 / 68 /
124. Siuta J. Kompleks sorpcyjny gleb brunatnych i biellicowych Pojezierza Mazurskiego, Roczniki Nauk Rolniczych, Tom 82 - A - 3, 1961 str. 563 / 25 /
125. Siuta J. Niektóre pisakowce gleby brunatne Pojezierza Mazurskiego, Roczniki Nauk Rolniczych Tom 82 1961 / 24 /
- 125 a. Siuta J. Typologia gleb orných Pojezierza Mazurskiego. Przegląd Geograficzny 1951 t 327-344 / 15 /
126. Skoczeń S. Ochrona kreta w Polsce, Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1962 z 2 str. 16 / 71 /
127. Sokołowski A. Rezerwat leśny "Dębowo" w woj. Olsztyńskim, Chrońmy Przyrodę Ojczystą 1964 z 6 str 11 / 76 /
128. Spotkacie je w lesie i na łące, Poznaj Swój Kraj 1962 nr 5 / 99 /
129. Srokowski S. Jeziora i moczary Prus Wschodnich W-wa 1930
130. Srokowski S. Prusy Wschodnie, Gdańsk 1945 / 66 "
131. Staff Fr. Rybactwo Prus Polskich, Gospodarstwo Wiejskie na Ziemiach Zachodnich i Północnych, T 1, 1950 / 33 /
132. Stan ptaków na Jeziorach Mazurskich, Chrońmy Przyrodę Ojczystą, 1949, nr 7 - 8 / 45 /
133. Stecki Z. O występowaniu i roli świerka w lasach Pojezierza Mazurskiego, Sylwan 1957 z 1 str. 55 / 46 /
134. Stypiński P. Pomnikowe lipy na Pojezierzu Mazurskim, Chrońmy Przyrodę Ojczystą, 1967, z 6, str. 42 / 81 /
135. Sukertowa - Biedrawina E. Bogactwa mineralne ziemi Warmińsko - Mazurskiej, Ziemia 1950, nr 7 - 8 / 114 /
136. Sukertowa - Biedrawina E. O niektórych bogactwach mineralnych na ziemiach Mazur i Warmii, eksploatowanych w przeszłości, Komunikaty Mazursko-Warmińskie, 1959 nr 4 str. 435 / 1 /



137. Sumiński P. Aklimatyzacja ssaków łownych w Polsce,  
Chrońmy Przyrodę Ojczyzną 1963 z 3 str. 13 / 73 /
138. Sumiński P. Ssaki drapieżne w Polsce, ich znaczenie  
i przyszłość, Chrońmy Przyrodę Ojczyzną 1966 z 4 str.14 /34/
139. Swierczyński K. Głaz narzutowy w okolicy Wilkowa w powiecie  
kętrzyńskim, Chrońmy Przyrodę Ojczyzną 1963 z 1 str. 43/107/
140. Swierczyński K. Stanowisko najmłodszego interstadiu na  
Pojezierzu Mazurskim, Przegląd Geograf. T 50, 1958 z 2  
str.273 / 16 /
141. Szafer W. Zarys ogólnej geografii roślin, W-wa 1949
142. Tomiałoje L. Sokół białozór w woj. olsztyńskim,  
Chrońmy Przyrodę Ojczyzną 1958 z 2 str 40 / 51 /
143. Tornquist A. Die Lagerung des diluvialen Untergrundes im  
"nördostlichen Ostpreussen, Królewiec 1910 / 26 A /
144. Turczynowicz S. Stosunki melioracyjne w Prusach Polskich  
wraz z okręgiem gdańskim, Gosp. Wiejskie na Ziemiach  
Zach. i Północnych, t 1, 1950 / 100 /
145. Ugla H. Czarne ziemie kętrzyńskie, Zeszyty naukowe WSR  
w Olsztynie, 1958, z 3, str. 69 / 7 /
146. Ugla H. Ewolucja i własności kilku gleb gytiowych  
Pojezierza Mazurskiego, Zeszyty Naukowe WSR Olsztyn,  
1962 z 2 / 23 /
147. Ugla H. Gleboznawstwo leśne z zarysem geologii, mineralogii  
i petrografii, W-wa 1955 / 65 /
148. Ugla H. Ogólna charakterystyka gleb Pojezierza Mazurskiego.  
Zeszyty Naukowe WSR Olsztyn, 1956, z 1 / 2 /
149. Ugla H. Stosunki glebowe Pojezierza Mazurskiego Zjazd  
Naukowy PTG w Olsztynie 22-25.IX.1955
150. Ugla H. Tymczasowa rejonizacja siedliskowa województwa  
olsztyńskiego, Zeszyty Naukowe WSR Olsztyn zeszyt 1,  
1956 / 4 /



151. Uggla H. Uwagi o przebiegu erozji na terenie Pojezierza Mazurskiego, Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych 1955 nr 8 / 5 /
152. Uggla H. Wpływ erozji wodnej na morfologię i niektóre właściwości chemiczne gleb na kilku wzgórzach morenowych Pojezierza Mazurskiego, Gospodarka Wodna 1959, nr 2 str. 91 / 14 /
153. Uggla H. Z badań nad brunatnymi glebami leśnymi Pojezierza Mazurskiego, Folia forest, pol, Seria A, 1962, z 8, str. 173 / 18 /
154. Walas J. Roślinność, Warmia i Mazury, Poznań cz. I 1953 str. 35
155. Wiszniewski W. Atlas opadów atmosferycznych w Polsce 1991 - 1930, Państwowy Instytut Hydrologiczno-Meteorologiczny, W-wa 1953 / 108 /
156. Województwo Olsztyńskie w liczbach, Warmia i Mazury, 1958 nr 4 str. 27
157. Wydział wodno-melioracyjny PPRN w Kętrzynie / 113 /
158. Z badań nad erozją "burzową" gleb piaszczystych Pojezierza Mazurskiego, Praca zbiorowa: Uggla H. i inni. Rocznik gleboznawczy, T 10, 1961, z 1 str. 103 / 6 /