Zatorfienie dolinne Łani.

(Les Tourbières de la vallée de la Łania.)

napisła

IRENA DĄBKOWSKA

WSTĘP.

Materiały do pracy zebrane zostały przezemnie w ciągu sezonu letniego 1930 roku w okresie pracy dla „Biura Projektu Meljoracji Polesia”. Próbkę torfu brane były co 25 cm i opracowywane według metod analizy pyłkowej *von Posta*, przyczem każdy poziom był przeliczany na 200 pyłków, oprócz tego w warstwach, zawierających większe ich ilości przeglądałam jeszcze jeden preparat nadliczbowo, które to cyfry w tabelach zaznaczałam podkreśleniem. Szczątki roślinne starałam się oznaczać możliwie dokładnie, aby móc uchwycić kolejne stadja tworzenia się typów torfowych. W tym celu gotowałam w 10% ługu potasowym odpowiednie gatunki z materiałów zielnikowych i robiłam z nich utrwalone preparaty. Stosowałam to przedewszystkiem do turzyc, których korzonki zachowują się w torfie naogół dobrze. Przygotowany w ten sposób materiał 24 gatunków torfowiskowych i leśnych turzyc podzieliłam według budowy komórek na 4 klasy, z których każda zawierała gatunki, różniące się znów pomiędzy sobą, przy oznaczaniu nie opierałam się jednak wyłącznie na tym kluczu, lecz gatunki mniej charakterystyczne porównywałam z utrwalonymi preparatami. Metoda ta nie we wszystkich wypadkach i nie do wszystkich gatunków dała się bez zastrzeżeń zastosować, dlatego też ograniczyłam się do oznaczenia mniejszej ilości zupełnie pewnych i najbardziej typowych gatunków. Tę samą metodę stosowałam przy wyróżnianiu kopalnych szczątków *Sphagnum*.

Panu Profesorowi Kulczyńskiemu serdecznie dziękuję za udzielane mi w toku pracy rady i wskazówki.

BIEG ŁANI W ZWIĄZKU Z RZEŻBĄ TERENU.

Dorzecze Łani obejmuje w dolnym i środkowym biegu powiat łuniniecki, w górnym część nieświeskiego. Źródła jej leżą wśród morenowych wzgórz, pomiędzy Nieświeżem a Kleckiem koło wioski Łani i dają początek prawemu ramieniu rzeki, podczas gdy lewe zaczyna się dalej na wschód koło wsi Gabruny, pod samą prawie granicą S. S. S. R. Obydwa ramiona bęgną oddzielnie na dość dużej przestrzeni, łącząc się dopiero koło wsi Kapłanowicze, na płn.-wschód od miasteczka Siniawki.

W całym dorzeczu Łani różnicują się bardzo ostro dwa typy krajobrazu. Krajobraz wzgórz morenowych, wzniesionych do 230 m rozpoczyna się w północnym krańcu powiatu łuninieckiego, w gminie Kruhowicze. Gleby tworzą tam żółte i szare gliny, miejscami gruboziarniste i kamieniste żwiry. Wzgórza zbudowane są z morenowego niezróżnicowanego materiału, w skład którego wchodzi kawałki granitów, kwarcetów i wapieni, w ogólnej masie żwiru i gruboziarnistego piasku. Wzgórza te często porośnięte są tylko jałowcem.

Północna część dorzecza Łani, począwszy od województwa nowogrodzkiego jest krajem niemal bezleśnym. Zabagnienia tworzą tam wąskie doliny rzeczne. Ku tym dolinom spadają ostro zbocza wzgórz. Największe ich wzniesienie przypada na krawędź Polesia i województwa nowogrodzkiego, ku północy obniżają się nieco, przybierając bardziej jednostajnie falisty charakter. Kierunek biegu Łani z płn.-zach. na płd.-wschód jest prostopadły do wzgórz, które właśnie w tych okolicach osiągnęły swój najbardziej na południe wysunięty kraniec. Ku wschodowi wzgórz zaczynają się nieco dalej na północ, bardziej jeszcze północna jest krawędź wschodnia. Spad rzeki w jej górnym biegu jest znaczny, gdyż wynosi przeciętnie 1 m/km. Ku dołowi spadek się zmniejsza i wynosi tylko $\frac{1}{2}$ m. Różnice poziomów doliny rzecznej a otaczających ją wzgórz zarysowują się w krajobrazie bardzo ostro, wynoszą bowiem przeciętnie 40 m a często i więcej.

Z dopływów Łani większą jest jedynie Nacz (dopływ prawy), inne mają charakter raczej rowów odpływowych, jakkolwiek głębokie zatorfienia i szerokie ich doliny wskazywałyby na istnienie tam niegdyś większych rzek. Na południe od ujścia Naczy dorzecze posiada jakgdyby przejściowy charakter. Wzgórza ciągną się tylko wąskim pasem na tarasie pomiędzy Łanią a Cną i dochodzą najwyżej do 176 m nad p. m. Rzeka tutaj nie wciną

DORZECZE LANI.

się ostro w teren, lecz płynie szeroką doliną. Zaczynają się okolice lesiste. Pojawiają się zabagnienia na terasach, które jednak ciągnąc się długimi a wąskimi, schodzącymi do Łani pasami mają jeszcze charakter dawnych dolin rzecznych.

Począwszy dopiero od okolic, leżących nieco na północ od miasteczka Deniskowicze dorzecze nabiera cech właściwych dla Polesia. Rzeka płynie wprawdzie wśród lasów (dopływy Prypeci na zach. płyną przez szerokie bagniste łąki lub zarośla), lecz charakterystyczne są już grząskie brzegi, powolny bieg wód, tworzących liczne zakola i ślepe odnogi. Miejscami rzeka rozdziela się na 2 i 3 koryta. Spad wody wynosi przeciętnie 1 m/6 km i jest ku południowi coraz słabszy. Zabagnienie przynosi się teraz przedewszystkiem na terasy. Torfowiska te zajmują wielkie obszary i osiągają głębokość większą od dolinnych. Koło wsi Hock Łań wchodzi w teren największego w Polsce kompleksu bagien, Błot Hryczyńskich. I tutaj zauważyć się daje, że rzeka nie zabagnia, lecz najwidoczniej odwadnia, bliżej niej leżące tereny. Dowodzi tego szeroka strefa wysokopiennego lasu, ciągnąca się wzdłuż Łani, podczas gdy na terasach na wschód i zachód rozpościerają się grząskie bagniska, porośnięte jedynie zrzadka kępami wierzb i brzoź. Również i głębokość zatopień najmniejsza przy rzece zwiększa się w kierunku przeciwnym.

Na południe od Bagien Hryczyńskich głębsze zatorfienia nie pojawiają się już zupełnie. Piaszczyste tereny w okolicach Sinkiewicz powodują, że Łań płynie tu prosto, nie tworząc serpentyn ani zakoli. Takie stosunki panują aż do miejsca w którym Łań wpada do Prypeci. Gleby tworzą tutaj piaski, mniej lub więcej gliniaste (morena denna?), znamienne zupełnym brakiem zatorfień. Brzegi Łani przy ujściu są stosunkowo wysokie i tworzą jak gdyby wał, usypany przez rzekę podczas wiosennych wylewów.

Prypeć, począwszy od Kozangródką aż po granice S. S. S. R. posiada ten sam typ brzegów wysokich, nigdzie nie zabagnionych.

CHARAKTER FLORYSTYCZNY DORZECZA.

Ujęcie charakteru florystycznego torfowisk dolinnych na północy napotyka na znaczne trudności, gdyż mało gdzie można znaleźć torfowisko nienaruszone, w jego pierwotnym stanie. Z powodu braku drzewa w powiecie nieświeskim, wszystkie

głębsze pokłady torfów są eksploatowane, a eksploatacja, osuszając teren zmienia zupełnie pierwotne zespoły roślinne. Torfowiska takie porastają głównie chwastami.

Drugim czynnikiem, niszczącym zespoły naturalne jest wypas bydła. Odbija się on na torfowisku w ten sposób, że zanikają wszystkie rośliny o wyższym wzroście natomiast niskimi gęsto zbitymi plamami pojawia się *Poa annua*, *Potentilla anserina*, *Trifolium repens* i *Brunella vulgaris*. Należy przytem zaznaczyć, że torfowiska dolinne na północy są suche i jakkolwiek głębokie, nie posiadają powierzchni o charakterze bagnistym.

II. Pierwotny charakter zachowały na północy łąki leżące w okolicach źródeł Łani prawej i lewej. Łań prawa nie posiada w początku górnego biegu żadnych zatorfień, łąki nadrzeczne powstały na cienkiej (5—25 cm) warstwie szarej gliny, zpod której miejscami wydobywają się niemal na powierzchnię jasno szare ility, tego samego typu, co ility tworzące podłoże głębokich zatorfień. Przeważają tam trawy słodkie (*Poa palustris* i *pratensis*, *Avena* sp., *Festuca rubra*), turzycy zaś są nieliczne (*Carex Goodenoughii*, *panicea*, *leporina*). Stosunki takie panują koło wioski Łań, Dubejki, Krynki i Gabruny.

III. Na zatorfieniach głębokich flora doliny rzecznej zachowała swoje cechy pierwotne tylko w paru miejscach (Kleck, Janowicze). I tutaj wyróżnić się dają dwie strefy. Strefę brzeżną stanowią zespoły wysokich turzyc (*Carex rostrata*, *gracilis*, *Hudsoni*) z *Phragmites communis* i *Typha latifolia*. Dalej od brzegów ciągnie się strefa druga turzyc niskich. Miejscami porastają torfowisko *Salix* i *Betula*, które jednak nie wchodzą w strefę drugą.

IV. Ku południowi poza granicą powiatu nieświeskiego stosunki zmieniają się zasadniczo, co stoi w związku z niskimi dość silnie już bagnistymi brzegami. Typową jest dolina Łani koło wsi Gawrylczyce. Pierwszą strefą od strony wsi ku rzece są zespoły turzyc niskich, zniszczone wypasem bydła, drugą olszyny z turzycami wysokimi i *Aspidium* na kępach. Charakterystyczny jest na nich zupełny brak *Sphagnum*. Strefę trzecią przybrzeżną stanowią zarośla wierzb (głównie *Salix cinerea*), z *Calamagrostis*. Po drugiej stronie rzeki strefy następują po sobie w tym samym porządku. Tak po prawej, jak i lewej stronie Łani olszyny są terenem najsilniej podmokłym i obsychają tylko w okresie letnim na krótko. Dowodzi tego obecność pomiędzy kępami takich roślin jak *Myriophyllum verticillatum*, *Cardamine pratensis*, *Alisma Plantago*, *Potamogeton natans* i *Sagittaria sagittaeifolia*.

V. Piątym typem są zatorfowienia, pokryte obecnie wysokopiennym lasem, gdzie wystarczy przebić cienką warstewkę gleby próchniczej, aby dostać się do wcale jeszcze głębokich torfowisk (2 m). Miejscami tylko zupełnie wąskim pasem przybrzeżnym spotykają się zarośla wierzb z *Calamagrostis*, przechodzące niekiedy w zespoły z *Glyceria*. Lasy są wyłącznie liściaste, olchowe z domieszką brzozy i wierzb; na miejscach wyżej położonych tak zwanych „ostrowkach” rosną dęby. Typ ten ciągnie się na dużej przestrzeni poczynając od gajówki Sawińsk aż do południowego krańca Bagien Hryczyńskich. Jednak charakter wybrzeżny nie jest jednostajnym. Na bardzo małych przestrzeniach są ciągłe zmiany. Zespoły *Glyceria* i *Acorum* ustępują miejsca zwartym ścianom *Phragmites*, aby znów na wyższych terenach przejść w małą suchą łąkę po wyrąbanym lesie. Zmiany te jednak dotyczą tylko brzegów.

VI. Kilkanaście km przed Sinkiewiczami kończą się lasy i zatorfienia doliny. Zaczynają się zarośla *Alnus* i łąki na glebach mineralnych. Posuwając się od północy ku południowi w stronę Prypeci zauważyć można trzy wyraźne strefy. Strefę pierwszą tworzą podmokłe olszyny, podobnie jak w Gawrylczykach z kępami *Aspidium*, a bez *Sphagnum*. W strefie drugiej olszyny mają znaczną domieszkę wierzb i brzoź, wysokie turzycy są mniej liczne, najobficiej występuje *Calamagrostis*. Ostatnią przybrzeżną strefą są zarośla wierzb z *Calamagrostis* i *Avena*.

Brzegi Łani przy ujściu jak również i Prypeci są wysokie, lecz miejscami w obrębie strefy wierzb znajdują się liczne zagłębienia, wymyte prawdopodobnie przez wiosenne wylewy. W tych jamach sadowi się *Phragmites* i wysokie turzycy i tylko te miejsca posiadają zatorfienia, nigdy jednak nie głębsze jak do 50 cm.

ROZWÓJ LASÓW (ANALIZA PYŁKOWA).

P Ó Ł N O C.

Analiza pyłkowa wykazuje na północy znaczne wahania, często nawet bardzo nagle przejścia. Według tych zmian rozwój flory leśnej na północy podzielić można na pięć faz. Fazy te różnicują się w większej części profilów bardzo wyraźnie; dają obraz niezupełny jedynie w profilach płytszych. Być może odległość

próbek branych do analizy (co 25 cm) była zbyt dużą, aby zmiany dały się dokładnie uchwycić.

I. Fazą pierwszą jest okres lasu brzożowo-sosnowego z wierzbą. Przewagę liczebną ma zwykle sosna, zwłaszcza na pń.-zach. wododziale, należy jednak zawsze brać pod uwagę wielokrotnie większą siłę jej pylenia. Warstwą stratygraficzną, odpowiadającą fazie lasu brzożowo-sosnowego z wierzbą są jasno szare ily, często wapniste.

II. Drugą fazę, lasu mieszanego cechuje pojawienie się większej ilości gatunków drzew liściastych, jak olcha, dąb, leszczyna, grab i lipa, z drzew szpilkowych przychodzi świerk. Charakterystyczna jest w tej warstwie, zwłaszcza w profilu z Klecka obfite występowanie leszczyny. Pomimo pojawienia się tylu nowych gatunków, sosna dominuje w fazie lasu mieszanego jeszcze wyraźniej. Procentowe ilości drzew liściastych i świerka są stosunkowo nieznaczne. Fazie tej odpowiada w stratygrafii od dołu warstwa torfu głównie z *Hypnum*, przechodząca ku górze w torf „dy” z drewnem.

III. Faza ta to okres wycofywania się drzew liściastych i powtórnego zubożenia lasu. Pozostaje tylko brzoza i wierzba w ilościach znacznie mniejszych niż w fazie pierwszej, często zaledwie w nikłych śladach. Sosna panuje wszechwładnie. Wyjątek stanowi profil ze Starosiela, gdzie w fazie trzeciej brzoza i wierzba są równie liczne jak w pierwszej. Warstwy te odpowiadają silnie rozłożonym madzistym torfom, złożonym z *Carex* i *Hypnaceae*, często z licznymi częstkami drewna.

IV. Faza czwarta jest okresem właściwego optimum klimatycznego. Być może należałoby wyróżnić przed nią okres przejściowy, lecz zaznacza się on bardzo słabo (Kleck) a w większości profilów brak go zupełnie; zmiana florystyczna odcina się bardzo ostrą granicą. Powodem tego może być znów nieciągłość profilu, branego co 25 cm. W tej fazie mówić można o występowaniu wszystkich liściastych gatunków drzew. Jodła pojawia się na północy, tylko w jednym profilu z Leonowicz, w cienkiej warstwie zatorfienia, pod szarym łem fazy pierwszej, co wskazuje na zupełnie inny jej charakter.

W fazie czwartej panującymi drzewami pozostają nadal sosny a później świerk. Lipa, buk i wiąz pojawiają się w bardzo małych ilościach, graba brak zupełnie, brzozy mało, wierzba zaledwie w śladach. Jedynie dąb jest liczniejszym, więcej także leszczyny zwłaszcza w profilu z Klecka.

V. Jest to faza górnego zubożenia mieszanego lasu w przejściu do stosunków obecnych. Buk, wiąz i lipa ustępują zupełnie. Pozatem zmiany są niewielkie. Przeważają lasy szpilkowe, z niewielką domieszką drzew liściastych. W stratygrafji mamy w tym okresie mady rzeczne z silnie rozłożonemi kępami turzyc i mchów brunatnych.

POŁUDNIE.

I. Na piaszczystem podłożu południowej części dorzecza torfowiska zaczęły się tworzyć znacznie później niż na północy. Ich pierwsza faza odpowiada czwartej północnej. Jednak stosunki florystyczne wykazują tutaj znaczne różnice. O ile na północy przewagę miały zawsze lasy szpilkowe, o tyle tutaj rozwijają się głównie liściaste. Są to przeważnie lasy olchowe, lecz domieszka brzozy i wierzby jest bardzo znaczna, dębu również, liczniejsza niż na północy jest lipa, ilości buka dochodzą do 3%. Często spotyka się także grab, którego na północy w tej fazie nie było zupełnie. Natomiast świerk rósł mniej licznie. Na tej podstawie można przyjąć, jeżeli nie wilgotniejszy klimat południa, to przynajmniej lokalnie większą wilgotność terenu.

II. Fazę drugą, odpowiadającą piątej północnej cechuje jak i tam zubożenie lasu mieszanego. Buk, wiąz i lipa również już nie pojawiają się, lecz las liściasty ma i nadal przewagę, zwłaszcza w profilach dolinnych. Górne warstwy nie różnią się prawie zupełnie od stosunków panujących obecnie w dorzeczu Łani i są dla nich zupełnie dobrą ilustracją.

Reasumując krótko charakter faz leśnych na południu i północy, można powiedzieć, że:

1) na północy przewagę miały we wszystkich fazach z wyjątkiem pierwszej lasy szpilkowe, zatem:

2) północna część dorzecza była terenem suchszym,

3) na południu panowały i dzisiaj panują lasy liściaste a dominującymi były gatunki zdecydowanie „wilgotne” (brzoza, wierzba, olcha, grab.)

4) dorzecze południowe było i jest obecnie terenem silnie podmokłym.

TYPY POKŁADÓW DORZECZA ŁANI.

Mady rzeczne mają szerokie rozprzestrzenienie, znajdują się we wszystkich profilach Łani i posiadają znaczną przewagę ilości-

ciową nad pokładami innego rodzaju. Cechują je duże zawartości piasku i spikule gąbek. Okrzemki pojawiają się rzadko i w małych ilościach, głównie w profilach torfowisk, położonych na terasach w warstwach poprzedzających gytje planktonowe. Mady mają przeważnie detryt silnie rozłożony (*Carex*, *Hypnaceae*, *Sphagnum*, *Spory Aspidium*, *Phragmites*, drewno, często ze znaczną przewagą bezpostaciowego, co idzie zwykle równolegle ze stopniem spiaszczenia. Charakterystyczne jest pojawianie się pomiędzy dwiema warstwami mady, turzycowo-mszystego torfu o słabym stopniu rozkładu, często zupełnie bez śladów piasku. Warstwy te odpowiadają zwykle fazie drugiej i czwartej lasu mieszanego, co wskazywałoby na zupełne zahamowanie działalności rzeki w tych okresach.

Torfy nizinne. Typowych torfów nizinnych poza omówionymi wyżej wkładkami wgłębnymi brak w dolinie Łani zupełnie, natomiast występują w całym profilu z Hryczyna.

Torfowiska z wododziału północnego pomiędzy Łanią a Wynią i Uszą dopływami Niemna stanowią pasy wąskich a głębokich zatorfień i łączą zupełnie wyraźnie obydwie dorzecza. Charakter ich jest zupełnie ten sam, co górnej doliny Łani. Nawet wkładka wapnistego iltu w środku profilu wododziałowego w Dubejkach powtarza się w profilu w Leonowiczach z górnej Łani i stanowi warstwę synchroniczną. Dlatego też nie można mówić o pokładach torfu nizinnego na wododziale północnym, gdyż posiada on zdecydowanie rzeczny charakter.

Jako przykład torfu nizinnego posłużyć może jedynie Hryczyn. Górne warstwy tworzy tam torf turzycowo-mszysty słabo rozłożony; pod nim leży tegoż typu torf, lecz rozłożony silniej, przechodzący w torf „dy”. W głębi rozkład jest znów słabszy i przechodzi powtórnie w prawie bezpostaciowy, leżący na warstwie jeziornej gytty (*Pediastrum*). Pod gytcią znajduje się słabo rozłożony torf mszysty. Warstwę najniższą stanowi znów pokład gytty jeziornej, w spodzie silnie spiaszczonej. Ogólnie biorąc torf nizinny, torfowisk leżących na terasach jest typem turzycowo-mszystym o średnim stopniu rozkładu, z licznymi wkładkami.

Torfy wyżynne, z czysto sfagnowym profilem nie występują w dorzeczu Łani zupełnie. Jakkolwiek w części środkowej dorzecza torfowisk wyżynnych jest dużo a nawet mają przewagę nad nizinnymi, to zaznaczyć należy, że są to zatorfienia młode o charakterze zakępień wyżynnych na torfowiskach przejściowych. Na wododziale północnym brak torfowisk zarówno wyżynnych, jak

i przejściowych. Południowa granica w górach morenowych jest jednocześnie północną granicą typów wyżynnych i przejściowych torfowisk, które w obrębie moren nie występują zupełnie.

Torfowisko powierzchniowe wyżynne w Czudzinie ma w górnej części profilu torf przejściowy turzycowo-sfagnowy o bardzo słabym stopniu rozkładu. Dalsze warstwy spoczywające na gytty planktonowej tworzy torf nizinny. Rozkład jest tutaj tak słaby, że niemal wszystkie szczątki można oznaczyć. Na wododziale Niemna, na północy - zachodzie w profilu z Czernichowa leży na dolnej warstwie szarego łu 50 cm wkładka torfu wyżynnego. Ciekawy jest tutaj fakt powstania torfu sfagnowego, bezpośrednio na łu, który nie tylko stanowi niedogodną dla *Sphagnum* warstwę nieprzepuszczalną, lecz nadto zawiera pewną ilość wapna.

W innych profilach spotykają się dość często w dolnym łu spory *Sphagnum*, lecz tylko w Czernichowie wykształca się typowy słabo rozłożony torf wyżynny.

Głównie planktonowe odpowiadają okresom przejściowym lasu sosnowo-brzozowego i mieszanego i to zarówno w dolnej jak i w górnej fazie. Czasami w jednym profilu poziomy gytty planktonowych oddzielają bardzo wyraźnie obydwie fazy (Hryczyn). Poprzedza często gytę jeziorną spiaszczona okrzemkowa. Warstwy te przechodzą ku górze w torf turzycowy mszysty lub mszysto trzcinowy, co stoi w związku z normalnym przebiegiem zarastania środowiska wodnego.

Ły. Jasno szare, często wapniste ły stanowią podłoże niemal wszystkich torfowisk na północy, zarówno w dolinie rzecznej, jak i starych dolinach na terasach. Ły te można uważać za utwory kredowe, z których kreda została wylugowana. W wielu profilach brak jej zupełnie, niekiedy jednak znajduje się w dużych ilościach. Są warstwy w profilach, w których kreda zachowała się tylko miejscami. Na ogół na północy jest jej więcej. Grubość tych łów musi być znaczna, gdyż w paru miejscach udało się przewiercić 75 cm, a nie był to jeszcze koniec pokładu. Dolne warstwy łu nie mają żadnych zatorfień a często nawet brak takich śladów organicznych jak n. p. spikule gąbek, te zjawiają się dopiero w nieco wyższych poziomach. Na podstawie obecności gruboziarnistego mniej lub więcej silnie otoczonego piasku, oraz obecności spikul można przyjąć, że ły te są utworem, złożonym przez wody bieżące. Niekiedy pojawiają się w dwóch warstwach, jako podłoże w dole i jako wkładka

środkowa pomiędzy torfem a mądą (Leonowicze, Dubejki). Jednak odpowiadają zawsze fazom lasu sosnowo-brzozowego z wierzbą albo w warstwach środkowych silnemu zubożeniu florystycznemu. Często spotyka się w tych środkowych pokładach wkładki charakterystyczne z silniejszym zatorfieniem.

Piaszki jako podłoża, na którym tworzyły się torfowiska występują często w terenie południowego dorzecza i podzielić się dają na dwa typy:

1. ciemno szare, prawie bez śladów otoczenia, o charakterze gleb mineralnych i
2. jasno-żółte, mniej więcej grubo ziarniste, wyraźnie otoczone a więc mające cechy utworu złożonego przez działanie wody bieżącej.

Wiek ich jest zdecydowanie młodszy od iłów i nie sięga nigdy dalej, jak w fazę czwartą, w drugi okres mieszanego lasu. Spotyka się w nich tkanki *Phragmites* i *Carex* lub spory *Sphagnum* i listki *Hypnaceae* lub patyki. Dość liczny jest także detritus zwierzęcy. Rozkład jest tu przeważnie silny, znaczna część szczątków zupełnie starta.

Rozmieszczenie dwóch wymienionych typów piaszczystego podłoża jest mniej więcej regionalne. Ciemne gleby mineralne występują w bardziej północnej części dolnego biegu Łani, jasno żółte piaszki rozpowszechnione są tylko w części południowej bliżej Prypeci. Prawdopodobnie jest to w związku z pasem wydmy piaszczystych, ciągnących się równolegle do Prypeci, na linii Luniniec, Łachwa, Mikaszewicze.

SUKCESJA ZATORFIEŃ W DORZECZU ŁANI.

I. Sukcesja zatorfień na iłach.

Inny jest przebieg sukcesji torfowisk, które powstały na północnych iłach, inny zaś na południu, na podłożu piaszczystym. Silny rozkład najniższych warstw rzadko tylko pozwala na dokładne oznaczenie gatunków i rodzajów, w niektórych jednak wypadkach udało się to osiągnąć. W profilu ze Starosiela w wyższej warstwie łu spotykamy już dość silne zatorfienie. Tworzy je zespół turzyc wysokich z *Carex riparia*, *rostrata* i *gracilis*, *Phragmites communis*; szczątki *Hypnaceae* są bardzo nieliczne (prawdopodobnie *Drepanocladus*). Ku górze przybywa coraz więcej *Hypnaceae*, pojawia się często *Eriophorum*, zespoły wy-

sokich turzyc zastępują niskie z *Carex panicea* i *Goodenoughi*. Warstwy odpowiadające optimum lasu mieszanego (faza czwarta) składają się z torfu mszystego z domieszką turzyc i traw. Trafiają się tam korzonki z *Carex canescens*, *gracilis* i *stellulata*. Nieco wyżej powtarza się znów warstwa z *Carex riparia*, *gracilis* i *rostrata* (wskazuje to powtórnie silniejsze nawodnienie terenu) i przybywa *Carex flava*, jednak najliczniejszy jest *Carex Goodenoughi*. W większości profilów w warstwie z fazy czwartej spotyka się liczne szczątki drewna. Spory *Aspidium* znajdują się we wszystkich profilach, najliczniej w warstwach z drewna, jedynie w dolnych poziomach ładu fazy pierwszej lasu sosnowo-brzozowego brak ich zupełnie. W pokładach z fazy trzeciej znajdują się w bardzo małych ilościach lub niema ich wogóle.

Takie następstwo sukcesji na łąkach spotyka się najczęściej. Rzadziej zatorfienie łąk poczynają mchy *Hypnaceae* i *Sphagnum*, zawsze jednak z domieszką *Carex* i *Phragmites*. Wyjątek stanowi profil z północno-zachodniego wododziału, z Czernichowa, gdzie bezpośrednio na łące wykształca się typowy torf wyżynny, ze *Sphagnum magellanicum*, *rubellum* i *cuspidatum*, który jednak szybko zmienia się w przejściowy (*Sphagnum palustre* i *squarrosum*) a następnie w turzycowo mszysty. Leżąca wyżej wkładka gytii jeziornej odpowiada fazie czwartej górnego lasu mieszanego. Warstwy leżące nad gytją wykazują już normalny przebieg sukcesji.

II. Sukcesja zatorfien na piaskach.

Zupełnie inaczej przedstawia się sukcesja zatorfien dolinnych w południowej części dorzecza, na glebie piaszczystej. Należy jednak pamiętać, że profile z tych okolic są zupełnie młode, nie sięgające dalej jak w górne optimum lasu mieszanego z północy. Odpowiadają zatem północnej fazie czwartej. Pierwszemi turzycami porastającymi najniższe warstwy były *Carex vesicaria*, *gracilis* i *pseudocyperus*. Zespół ten jak również obecność drewna wskazuje, że pierwszą asocjacją południowej doliny Łani były silnie podmokłe olszyny. *Hypnaceae* i *Phragmites* stanowią nieznaczny procent oznaczalnego detritusu. Olszyny jako pierwszy zespół na południu wyraźne są szczególnie w profilach Sawińsk i Grobla, gdyż tam słabszy rozkład pozwolił na dokładne oznaczenie gatunków. W nieznacznych tylko profilach szczątki mchów mają przewagę nad turzycami (Budcza, Grobla), jednak wszędzie warstwy te cechuje obecność drewna. Spory *Aspidium* wy-

stępują licznie, podczas gdy *Sphagnum* trafia się rzadko i dopiero w nieco wyższych poziomach.

Zespół warstw dolnych powtarza się także w środkowych, lecz z pewnemi zmianami. Słabszy stopień rozkładu pozwala na oznaczenie większej części detritusu; oprócz tych samych gatunków turzyc liczne są szczątki *Phragmites* i listki *Sphagnum squarrosum*, trafiają się pyłki *Typha latifolia* i *Nymphaea* sp. Zasadnicza zmiana przychodzi nieco wyżej. Najliczniejsze tutaj są korzonki *Carex rostrata* i *gracilis* i listki *Sphagnum recurvum* i *squarrosum* (Ludwikowo). W profilach Gawrylczyce i Grobla występują ponadto *Carex stricta*, *pseudocyperus* i *Goode-noughi*, lecz dużo jest również tkanek *Glyceria* sp., *Gramineae* i *Hypnaceae*. Spory *Aspidium* są liczne we wszystkich poziomach.

Jako przykład sukcesji zatorfienia nizinnego na terasie posłużyć może profil z Hryczyna. Najgłębsze i najciekawsze pod względem stratygraficznym jest wiercenie, robione koło wsi Kormuż, w północnej części torfowiska. Profil zaczyna się leżącą na piasku gytją jeziorną (*Pediastrum*) z typową roślinnością błotnistych brzegów. Znajduje się tam *Phragmites*, *Carex* sp., *Typha latifolia*, *Drepanocladus* sp. Na gytji leży torf mszysty, zbudowany głównie z *Drepanocladus*, z *Carex* sp. i z sporami *Sphagnum* grubości 75 cm, który w górze przechodzi w gytję okrzemkową. Następne warstwy stanowi znów gytja planktonowa, z takim samym zespołem roślin jak w dole. Pięćdziesięcio centymetrowa wkładka silnie spiaszczonego torfu „dy” z *Carex* sp. i *Hypnaceae*, z otoczonym piaskiem i spikulami gąbek wskazuje na możliwość istnienia w tym okresie jakiejś wody bieżącej. Nad tą warstwą leży 75 cm mszystego torfu słabo rozłożonego, nie zawierającego zupełnie piasku. Nieco ku górze dość liczne są szczątki drewna. Nad nim leży powtórnie warstwa torfu „dy” z bardzo już dużą ilością drewna; 75 cm, warstwy górnej tworzy słabo rozłożony torf mszysty. Oprócz *Hypnaceae* dość liczne są tkanki *Phragmites* i *Eriophorum*, korzonki nie dających się bliżej oznaczyć turzyc i spory *Sphagnum*. *Aspidium* występuje licznie tylko w warstwach środkowych.

III. Zatorfienia wyżynne na wododziale i na terasach.

Zatorfienia wyżynne pojawiają się w południowej części dorzecza rzadko i tylko w stronie wschodniej, natomiast na terasach środkowego biegu Łani są bardzo liczne a nawet mają przewagę nad nizinami. Ku północy kończą się na granicy powiatu

łuninieckiego i nieświeskiego, co odpowiada krawędzi morenowej województwa nowogrodzkiego i większemu rozprzestrzenieniu łąk w podglebiu. Charakter przeważnej części tych torfowisk, jakto już było powiedziane nie jest typowo wyżynny. Zatorfienia sfagnowe są młode i powstają przeważnie jako zakępienia wyżynne na torfowiskach przejściowych.

Taki właśnie typowy dla danych okolic charakter ma profil z Czudzina. Torfowisko znajduje się nieco na zachód od wsi i rzeki. Parę tylko kilometrów dalej na północ biegnie północna granica zasięgu sfagnowych zatorfień, jednak w okolicach Czudzina spotyka się jeszcze miejscami ilaste podłoże. Torfowisko spoczywa właśnie na takim jasno szarym bezwapiennym ile, ze śladami zatorfienia, jednak detritus jest zupełnie nieoznaczalny. Na ile leży warstwa gytii okrzemkowej, przechodząca ku górze w planktonową, z *Carex* sp., *Hypnaceae*, *Phragmites* i *Sium latifolium* (pyłki). Już tutaj spotyka się dużo spor *Sphagnum*. Jezioro zarastało widocznie szybko opanowane głównie przez mchy, gdyż następne warstwy tworzy torf hypnowo-sfagnowy z *Drepanocladus*, *Hypnum*, *Meesea triquetra*, *Sphagnum squarrosum* i *Sphagna* z grupy *Subsecunda*. Korzonki turzyc są nieliczne i tylko jednego gatunku *Carex rostrata*. Warstwę tę cechuje bardzo słaby rozkład.

Na torfie hypnowo - sfagnowym leży cienka 25 cm warstewka torfu „dy”, z dużą ilością spor *Sphagnum*, z drewnem, a na niej torf trzcinowy, z licznymi szczątkami drewna i spor *Sphagnum*. Obydwie warstwy mają bardzo silny rozkład, co uniemożliwia oznaczenie towarzyszących zespołowi gatunków turzyc. Torf trzcinowy przechodzi w turzycowy a następnie w turzycowo mszysty. Rozkład jest trochę tylko słabszy.

Czterdzieści centymetrową warstwę górną tworzy słabo rozłożony torf turzycowo sfagnowy. Niżej występuje *Sphagnum cuspidatum*, *subsecundum* i *squarrosum*, oraz bardzo nielicznie *Drepanocladus*. Równie mało jest tkanek *Phragmites*, dużo natomiast *Carex gracilis* i *Goodenoughi*. W warstwie najwyższej gatunków *Sphagnum* jest więcej i liczniejsze są ich szczątki. Najczęściej trafiają się listki *Sphagnum recurvum* i *cuspidatum*, nieco rzadziej *subsecundum* i *obtusum*. Z turzyc jest *Carex Goodenoughi* i *limosa*; *Drepanocladus* trafia się zaledwie w śladach.

Powierzchnię torfowiska zajmują kępy z *Betula*, *Pinus*, *Sphagnum magellanicum*, *Ledum palustre* i *Vaccinium oxycoccus*, przyczem brzoza ma znaczną przewagę nad sosną. W dołach rośnie *Sphagnum cuspidatum* i *Carex Goodenoughi*.

DORZECZE ŁANI A POŁUDNIOWE I ZACHODNIE POLESIE.

W fazie piątej znamienne jest w dorzeczu Łani zubożenie lasu mieszanego, wskutek wycofania się elementów „cieplejszych”. Na Polesiu południowym i zachodnim buk i jodła w tym okresie trafiają się jeszcze dość często, to samo dotyczy lipy. W dorzeczu Łani jodły brak zupełnie, buk spotyka się tylko w części południowej i wyłącznie w fazie czwartej. Lipa występuje w całym dorzeczu, lecz w fazie piątej wycofuje się już zupełnie, to samo z nielicznymi wyjątkami powiedzieć można o leszczynie.

Na południowym Polesiu (okolice Kowla) sosna w fazie piątej jest drzewem dominującym, tak samo jak w północnej części dorzecza Łani. Natomiast na południowym-wschodzie (powiat Stoliński i Sarnieński) przewaga sosny jest mniejsza, drzewa liściaste występują obficie. Odpowiada to znów części południowej dorzecza Łani, tam jednak przewaga lasów liściastych jest jeszcze wyraźniejsza.

W fazie czwartej górnego optimum lasu mieszanego stosunki na zachodnim Polesiu odpowiadają części północnej dorzecza Łani. Tak tu, jak i tam panującymi są gatunki drzew szpilkowych, podczas gdy liściaste stanowią tylko domieszkę, to samo dotyczy okolic Kowla.

Fazę trzecią i drugą trudno jest tutaj sparalelizować ze względu na wiek zatorfień północnej części dorzecza Łani, który jest tutaj bezwzględnie starszy. Identyfikowanie faz leśnych uniemożliwia również pojawianie się w północnych profilach Łani fazy środkowego „zimnego” lasu sosnowo-brzozowego, który poza temi okolicami nie pojawia się w żadnym z dotychczas opracowanych profili torfowych Polesia.

Charakterystyczne jest w dolinie Łani zachowanie się niektórych gatunków drzew. Świerk, którego kulminacja na południu i zachodzie Polesia przypada na warstwy nieco niższe (górna część fazy czwartej) osiąga ilości maksymalne na północy w poziomach najwyższych fazy piątej. Ku południowi kulminacja świerka przesuwa się jednak niżej także i w dorzeczu Łani.

Maksimum leszczyny na południu i zachodzie Polesia, odpowiadające warstwom poniżej kulminacji świerka jest na północy pozornie synchroniczne.

W całym dorzeczu Łani jodła pojawia się raz tylko i to pod materiałem rozłożonych części granitu, który należy prawdopo-

dobnie traktować jako rozmytą morenę. Jodła ta zatem posiada bezwzględnie inny charakter niż na zachodzie i południu Polesia, jakkolwiek leżąca na drugorzędnym złożu jest według wszelkiego prawdopodobieństwa wiekowo starsza.

Charakterystyczne jest na północy w fazie czwartej powyżej „zimnego” lasu sosnowo-brzozowego brak graba, jakkolwiek pojawia się w fazie drugiej dolnego lasu mieszanego.

Różnice te są dla terenu dorzecza Łani bardzo znamienne. Natomiast podobieństwa, dotyczące charakteru faz leśnych południowej części doliny Łani, oraz okolic południowo wschodnich po prawym brzegu Prypeci (powiat stoliński i częściowo sarnieński) wskazują na jednolity charakter zatorfień wschodniej części dorzecza Prypeci w okresach poglacialnych.

DZIEJE i WIEK DOLINY ŁANI.

Była już mowa o różnicach morfologicznych pomiędzy południową a północną częścią doliny Łani. Różnicom morfologicznym odpowiadają zupełnie dokładnie różnice w typach i wieku zatorfień. Część południową mniej więcej po granicę północną łuninieckiego powiatu tworzą aluwja, utwory zupełnie młode. W tych okolicach zatorfienia są znacznie płytsze, nie sięgające dalej, jak w optimum Litortyny, jeśli posługiwać się będziemy schematem okresów *Blytt-Sernandera*, który zresztą niezawsze da się w Polsce bez zastrzeżeń zastosować. Ku południowi w stronę Prypeci zatorfienia są coraz płytsze. Wszystkie bez wyjątku torfowiska dolinne południowej części Łani leżą bezpośrednio na piaskach, słabo tylko niekiedy madowatych lub ilastych.

W północnej części doliny zatorfienia są naogół znacznie głębsze i wiekowo bezporównania starsze. Wszystkie torfowiska tak dolinne, jak i położone na wyższych terasach leżą na bardzo jasnych, szarych, ciężkich ilach niekiedy zabarwionych zielonawo lub niebiesko. Są to ily wapniste, lecz miejscami wapno zostało z nich wylugowane. Górne ich warstwy zawierają szczątki roślinne silnie starte, spikule gąbek, niekiedy okrzemki. Warstwy dolne mają więcej piasku, często są nawet zwirowate, szczątki roślinne są bardzo nieliczne. W paru profilach, gdzie udało się dowiercić do głębszych warstw iltu, brakowało szczątków roślinnych zupełnie, nie było również okrzemek, spikul ani pyłków.

Okolice Nieświeża jest to wododział europejski pomiędzy Niemnem a Prypecią. Na północ od źródeł Łani lewej (Cepry)

w odległości około trzech kilometrów, bierze początek rzeczka Wynia, która już na terenie Z. S. S. R. wpada do Niemna. Pomiedzy Łanią a Wynią znajduje się nieprzerwany pas zatorfienia, łączący obie rzeki. Wiercenie robione w środku owego zatorfienia oraz koło źródeł Wymy wykazały zupełną identyczność stratygrafii tych dwóch profilów z profilami z górnej Łani. Znajdują się tam takie same wkładki jasno szarego iłu pomiędzy dwoma warstwami rzecznej mady mniej więcej w połowie profilu, które ponadto w zupełności odpowiadają sobie synchronicznie. Jeśli obejrzymy mapę arkusza Nieśwież w skali 1:100.000 zwracając uwagę na całą część północnego wododziału, przekonamy się, że jest on na dużej przestrzeni przecięty pasami długich inżynnych zatorfień (o charakterze mad rzecznych), które łączą się z dopływami Niemna. Wszystkie te zatorfienia są stare, znacznie starsze od innych znanych dotychczas w literaturze torfowej Polesia. Gdyby owe jasno szare iły, na których spoczywają wszystkie torfowiska północnej części dorzecza Łani, znajdowały się tylko w dolinach, można by je traktować jako utwory rzecznej erozji doby polodowcowej. Jednak istnieją one wszędzie zarówno na wysokich terasach, jak i na wododziałach, stanowiąc na całym obszarze charakterystyczną warstwę podglebia. Można je zatem traktować jedynie jako utwór fluwjoglacjalny powstały bezpośrednio po cofnięciu się lądolodu. Wprost na tym ile leżące grube warstwy mady rzecznej wskazują na wiek rzeki bezwzględnie bardzo poważny oraz silną jej akumulację. Można zatem uważać Łań za rzekę bardzo starą, najstarszą może na Polesiu.

Nie dotyczy to jednak Łani jako całej rzeki. Zatorfienie łączące ją z Wynią i jego charakter upoważnia nas do postawienia hipotezy, że rzeki te płynęły niegdyś razem w kierunku północnym do zlewiska bałtyckiego. Wał morenowy, stanowiący naturalną granicę pomiędzy województwem poleskim a nowogródzkim, jest jednocześnie granicą starych zatorfień. Tutaj jest także południowa granica rozprzestrzenienia szarych iłów w podłożu. Od tych moren na południe mamy już Łań inną, młodą co najwyżej litorynowego wieku. Być może iż w tym właśnie okresie erozja wsteczna przerwała tamę jaką stanowiły moreny i rzeka mając w tym kierunku większy spadek terenu przyłączyła się do czarnomorskiego zlewiska Prypeci.

Pozostaje jeszcze wyjaśnienie charakteru profilów pyłkowych z głębokich wierceń północnej części doliny. Profile te różnią się wybitnie od wszystkich znanych dotychczas z Polesia przez obecność dwóch okresów ciepłych i dwóch zimnych. W okresach zimnych znajdują się tylko trzy gatunki drzew, a mianowicie: sosna, brzoza i wierzba. Pyłki innych drzew nie spotykają się nawet w śladach. Przeglądając profil od powierzchni, znajdujemy najpierw polodowcowe optimum lasu mieszanego (Litoryna), potem okres zimnego lasu sosnowo brzozowego z wierzbą. Dalej następuje drugie wahnienie ciepłe, po którym znów faza lasu zimnego. Pierwszej zimnej fazy odpowiada w profile wkładki szarego, czasem wapnistego iltu (Leonowicze, Dubejki), w innych zaś profilach mady ilaste spiaszczone silnie z bezpostaciowym detrytem. Stosunki te potwierdzają synchroniczność okresów. Fazom ciepłym zarówno pierwszej jak i drugiej odpowiada zmiana stratygraficzna. Są to ciepłe mady rzeczne lub słabo rozłożone torfy turzycowe i turzycowo mszyste.

Oddzielnie należy potraktować profil z Leonowic, gdzie w spodzie pod warstwą rozmytej moreny znajduje się ślad ilastego zatorfienia z trzecim okresem ciepłym. Ten okres jednak ma już inny charakter ze względu na pojawienie się w dużych stosunkowo procentach jodły, której nie spotyka się w żadnym z profili dorzecza Łani. Nie ulega wątpliwości że jest to warstwa z okresu międzylodowcowego a leżące na niej żwirry z głazikami są rozmytą moreną, tą samą, która znajduje się na powierzchni w tych okolicach, z tak zwaną moreną Missuny. Byłby to zatem interglacjał Riss-Würm, jakkolwiek leżący prawdopodobnie na drugorzędnym złożu.

Według ostatnich prac autorów rosyjskich na ziemiach polskich należy wyróżnić przynajmniej cztery zupełnie samodzielne zlodowacenia. Prócz tego trzeba przyjąć mchy oscylacyjne zwłaszcza na północy.

Przedostatnie zlodowacenie zaznaczone jest morenami w okolicach Klecka, wyróżnionymi już przez A. Missunę. Wahnienia zimne w profilach górnej Łani trzeba zatem traktować jako pogorszenie klimatyczne spowodowane przez późniejsze oscylacje, o ile już nie samodzielne zlodowacenia. Dwa wahnienia ciepłe odpowiadają dwom okresom polodowcowego czy też po - oscylacyjnego optimum klimatycznego. I tutaj znów wyniki analizy pyłkowej potwierdza stratygrafia. Wkładki szarych iltów lub ilastych

Szczołki *Sphagnum*
torf sfagnowy

Spikule gąbek

Szczołki mchów
brunatnych.

Głiza z muszel-
kami.

Szczołki turzyc
, traw.

II.

Szczołki *Phragmites*

It wapiasty.

Mudła lub piasek

Torf dy.

Głiza jeziorna
z planktonem

Ewir

Głiza z okrzemkami

Torf leśny

Morena.

Warstwa pokrowa.

Ryc. 44.

Objaśnienie profili glebowych.
Explications des profils du sol.

Ryc. 45.
Janowicze — Łań.

mał oddzielające dwa okresy ciepłe wskazują na silnie wzmożoną działalność rzeki zasilanej wodami topniejącego w pobliżu lodowca.

Z zakładu Systematyki i Morfologii Roślin Uniw. Jana Kazimierza we Lwowie.

STRATYGRAFJA.

JANOWICZE — ŁAŃ.

- 15 cm Torf *Hypnum-Carex*, *Aspidium* mało, sześć spor *Sphagnum*, trochę patyków i piasku, detritusu bezpostaciowego $\frac{2}{3}$.
- 40 „ Torf *Hypnum-Carex*, *Phragmites*, *Aspidium* mało, brak *Sphagnum*, połowa detritusu bezpostaciowego, *Lycopodium*.
- 65 „ ditto.
- 90 „ Torf *Carex-Hypnum*, *Aspidium* mało, dużo drewna, *Phragmites*, trochę bardzo drobnego piasku, detritusu bezpostaciowego $\frac{5}{6}$.
- 115 „ Torf *Carex-Hypnum* z drewnem, *Lycopodium*, więcej *Aspidium*, prawie cały detritus bezpostaciowy.
- 140 „ Torf „dy” z dużą ilością drewna, *Lycopodium*, *Aspidium*, zupełnie brak piasku.
- 165 „ Leśny torf hypnowy z drewnem, *Lycopodium*, *Vaccinium*, cztery spory *Aspidium*, brak piasku, prawie cały detryt bezpostaciowy.
- 190 „ Torf *Carex-Hypnum*, drewna mniej, dużo *Aspidium*, cały detritus bezpostaciowy.
- 215 „ Siwy ił silnie zatorfiony, dość dużo drewna, *Carex*, *Phragmites*, *Aspidium* mało, spikule, detritus bezpostaciowy.
- 240 „ Siwy ił z piaskiem, słabo zatorfiony, *Carex gracilis*.
- 265 „ Jasno szary; ił prawie bez zatorfień, *Carex rostrata*.

CZUDZIN I.

- 15 cm Torf wyżynny *Ericaceae*, *Staurastrum*, *Carex limosa*, *Sphagnum recurvum*, *subsecundum*, *squarrosum*, *cuspidatum*, cały detritus oznaczalny.
- 40 „ Torf *Carex-Sphagnum*, *Sphagnum cuspidatum*, *subsecundum*, *squarrosum*, *Drepanocladus*, *Carex Goodenoughi*, prawie cały detritus oznaczalny.
- 65 „ Torf *Carex-Hypnum-Sphagnum*, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{6}$.
- 90 „ Torf *Carex* z drewnem, cały detritus bezpostaciowy.
- 115 „ Torf *Phragmites* z drewnem, bardzo dużo spor *Sphagnum*, spikule, piasek bardzo drobny, prawie cały detritus bezpostaciowy.
- 140 „ ditto.
- 165 „ Torf *Hypnum*, *Carex* z drewnem, trochę *Sphagnum* i bardzo drobnego piasku, spikule detritusu bezpostaciowego $\frac{2}{3}$.
- 190 „ Torf „dy”, bardzo dużo spor *Sphagnum*, trochę drobnego piasku i drewna.

Ryc. 46
Czudzin I.

- 215 „ Torf z *Hypnum*, *Carex* i *Sphagnum*, brak piasku, trochę *Aspidium*, prawie cały detritus oznaczalny.
- 240 „ Torf z *Hypnum* i *Sphagnum*, *Drepanocladus*, *Meesea triquetra*, *Sphagnum squarrosum* i gruba *Subsecunda*, cały detritus oznaczalny, brak piasku.
- 265 „ ditto, przeważają *Hypnaceae*, *Carex rostrata*.
- 290 „ Gytja jejziorna, *Carex*, *Phragmites*, *Hypnaceae*, *Sium latifolium*, dużo spor *Sphagnum*, trochę *Aspidium*, *Pediastrum Boryanum*, mało piasku.
- 315 „ Gytja rzeczna, okrzemki i spikula, piasku dużo, otoczony.
- 340 „ Siwy il bez wapna, bardzo słabo zatorfiony.

DRUCKOWSZCZYŻNA.

- 15 cm Mada, *Gramineae*, trochę *Aspidium*, *Carex*, cały detritus bezpostaciowy.
- 40 „ ditto, 15 spor *Sphagnum*.
- 65 „ Torf turzycowo mszysty, trochę drobnego piasku, detritusu bezpostaciowego $\frac{4}{5}$.
- 90 „ Torf turzycowo mszysty, *Phragmites*, dość dużo *Aspidium* i drewna, spikule, brak piasku, detritusu bezpostaciowego $\frac{3}{4}$.
- 115 „ ditto, mniej *Hypnaceae*, więcej spikul i drewna.
- 140 „ ditto, mniej drewna, detritusu bezpostaciowego $\frac{2}{3}$.
- 165 „ ditto.
- 190 „ ditto, więcej drewna, detritusu bezpostaciowego $\frac{3}{4}$.
- 215 „ ditto, trochę piasku, *Phragmites*, *Carex*, detritus bezpostaciowy.
- 240 „ Torf mszysty, *Carex*, *Phragmites*, *Aspidium*, brak piasku, detritusu bezpostaciowego $\frac{3}{4}$.
- 265 „ Torf mszysto trzcinowy, dużo drewna, detritusu bezpostaciowego $\frac{4}{5}$.
- 290 „ Torf mszysty z *Drepanocladus*, trochę *Carex* i *Phragmites*, dość dużo drewna i *Aspidium*, piasku drobnego b. mało, sześć spor *Sphagnum*.
- 315 „ Torf turzycowo mszysty, dużo *Aspidium*, trzy spory *Sphagnum*, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{3}$, brak piasku.
- 340 „ Torf turzycowo mszysty z *Drepanocladus*, trochę b. drobnego piasku i drewna prawie cały detritus oznaczalny, w dole gytja muszlowa.
- 365 „ Gytja muszlowa, *Carex*, *Hypnaceae*, nieco detritusu zwierzęcego i spikul, dużo drobnego piasku, *Aspidium* b. mało, detritus bezpostaciowy.
- 390 „ Gytja muszlowa, *Hypnaceae*, *Carex*, dużo *Aspidium* i piasku, detritusu bezpostaciowego $\frac{2}{3}$.
- 415 „ Ilasty torf turzycowo mszysty z *Phragmites*, b. dużo piasku, brak *Aspidium*, trzy spory *Sphagnum*, prawie cały detritus bezpostaciowy.
- 440 „ Szary il z wkładkami torfu, *Hypnaceae*, *Phragmites*, *Carex*, prawie cały detritus bezpostaciowy.
- 465 „ Jasno szary il spiaszczony, dużo kamyków, cały detritus bezpostaciowy.

BABKA — ŁAŃ.

- 15 cm Torf *Carex*, *Aspidium* mało, *Carex gracilis*, *pseudocyperus*, *rostrata*, *Phragmites*, *Glyceria*, dużo spor *Sphagnum*, *Hypnaceae*, piasku mało, cały detritus oznaczalny.
- 40 „ Torf *Carex*, dużo *Aspidium*, *Phragmites*, *Carex gracilis*, *rostrata*, *Goodenoughi*, prawie cały detritus oznaczalny.
- 65 „ ditto, więcej *Hypnaceae*, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{3}$.

Ryc. 47.
Babka — Łań.

- 115 „ Torf *Hypnum*, *Carex Goodenoughi*, *panicea*, *gracilis*, prawie cały detritus oznaczalny.
- 140 „ ditto.
- 165 „ ditto.
- 190 „ Torf *Carex-Hypnum*, *Phragmites*, spory *Aspidium* i *Sphagnum*, *Carex gracilis*, *Melosira*, *Diatomeae*, trochę drobnego piasku, detritusu bezpostaciowego $\frac{2}{3}$.
- 215 „ Szary ił, *Hypnaceae*, *Phragmites*, spory *Aspidium* i *Sphagnum*, spikule, *Diatomeae*.
- 240 „ Jasno szary ił, *Carex vesicaria*, *Phragmites*, *Hypnaceae*, trochę drewna, spikule, *Melosira*, *Diatomeae*.

HOŁOWACZE — ŁAŃ.

- 15 cm Torf turzycowo mszysty z drewnem, dużo piasku, prawie cały detritus bezpostaciowy.
- 40 „ ditto, trochę mniej detritusu bezpostaciowego.
- 65 „ Torf turzycowo trzcinowy, b. dużo drewna, piasku mniej, prawie cały detritus bezpostaciowy.
- 90 „ Górą madyzisty torf, jak poprzedni, w dole słabo zatorfiony siwy ił ze spikulami.
- 115 „ Jasny szaro-niebieski ił, bez zatorfień i bez spikul.

Ryc. 48.

SAWISK — ŁAŃ.

- 15 cm Torf turzycowo mszysty, spikule, okrzemki, drobny, otoczony piasek, dużo *Aspidium* i trochę *Sphagnum*, b. dużo detritusu zwierzęcego, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{2}$.
- 40 „ ditto, bez okrzemek.
- 65 „ Torf mszysty, prawie cały detritus bezpostaciowy.
- 90 „ Torf mszysty, detritusu bezpostaciowego $\frac{5}{6}$.
- 115 „ ditto, dużo drewna, brak *Sphagnum*, b. dużo *Aspidium*.
- 140 „ Torf mszysty, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{3}$.
- 165 „ ditto, detritusu bezpostaciowego $\frac{2}{3}$.

- 190 „ Torf mszysty z *Phragmites*, dużo spikul, *Diatoma vulgare*, dość dużo detritusu zwierzęcego.
- 215 „ Torf „dy” silnie spiaszczony.
- 240 „ Szary, gruboziarnisty piasek, dość słabo zatorfiony, dużo spikul, trochę detritusu okrzemkowego i zwierzęcego, *Aspidium*, osiem spor *Sphagnum*, *Carex vesicaria*, *gracilis*, *pseudocyperus*, drewno.

Ryc. 49.
Dubejki — Łań

DUBEJKI.

- 15 cm Torf turzycowo mszysty, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{2}$.
 40 „ Torf mszysty, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{5}$.
 65 „ Torf mszysty, prawie cały detritus oznaczalny.
 90 „ Torf „dy”, cały detritus bezpostaciowy.
 115 „ Torf mszysty, *Meesea triquetra*, *Acrocladium cuspidatum*, *Drepanocladus*, *Carex rostrata* i *pseudocyperus*, cały detritus oznaczalny.
 140 „ ditto, inne gatunki mchów, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{10}$.
 165 „ Siwy ił, górą silnie storfiały, *Carex*, *Phragmites*, *Hypnaceae*.
 190 „ Ciemno szary ił, słabo zatorfiony, *Carex*, *Phragmites*, *Hypnaceae*, prawie cały detritus bezpostaciowy.
 215 „ Torf mszysty, dość dużo *Aspidium*, cztery spory *Sphagnum*, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{5}$.
 240 „ ditto, trochę drewna, detritusu bezpostaciowego $\frac{2}{5}$.
 265 „ Torf turzycowo-mszysto-trzcinowy, dużo *Aspidium*, trochę *Sphagnum* i drewna, detritusu bezpostaciowego $\frac{2}{5}$.
 290 „ Szary ił, silnie zatorfiony, *Carex*, *Phragmites*, *Hypnaceae*, drewno, osiem spory *Sphagnum*, spikule, detritusu bezpostaciowego $\frac{9}{10}$.
 315 „ Jasno szary ił bez zatorfień i bez spikuli.

GAWRYLCZYCE I. — ŁAŃ.

- 15 cm Torf turzycowo mszysty, piasku mało, dużo *Aspidium*, szesnaście spory *Sphagnum*, *Carex gracilis*, *pseudocyperus*, *rostrata*, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{3}$.
 40 „ Torf turzycowy, dużo piasku, *Aspidium* i *Sphagnum* mało, prawie cały detritus bezpostaciowy.
 65 „ Torf turzycowo mszysty z drewnem, piasku mało, dużo *Aspidium*, trzy spory *Sphagnum*, detritusu bezpostaciowego $\frac{2}{3}$.

Ryc 50.

Gawrylczyce I — Łań.

- 90 „ Gytja jeziorna, dużo piasku, *Aspidium* mało, więcej *Sphagnum*, *Carex*, *Hypnaceae*, *Phragmites*, *Pediastrum Boryanum* var. *longicorne* i *granulatum*, cały detritus bezpostaciowy.
- 115 „ Silnie spiaszczona gytja detritusowa, b. dużo *Hypnaceae*, trochę *Phragmites*, dużo spor *Sphagnum*.

MIERZWINY — ŁAN.

- 15 cm Madzisty torf turzycowy, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{5}$.
- 40 „ Torf turzycowo mszysty, mało drobnego otoczonego piasku, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{3}$.
- 65 „ ditto.
- 90 „ Torf turzycowy, detritusu bezpostaciowego $\frac{2}{3}$, jak poprzedni.
- 115 „ Torf mszysty, *Carex*, detritusu bezpostaciowego $\frac{3}{4}$.
- 140 „ Torf turzycowo trzcinowy, dużo drewna i *Aspidium*, prawie cały detritus bezpostaciowy.
- 165 „ Torf mszysty, *Glyceria*, *Phragmites* *Aspidium* mniej, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{2}$.
- 190 „ Torf turzycowo mszysty, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{2}$.
- 215 „ Torf „dy”, dość dużo drewna, dużo *Aspidium*.
- 240 „ Torf „dy”, trochę b. drobnego otoczonego piasku, brak *Aspidium*.
- 265 „ Jasno siwy il, spory *Sphagnum*, *Carex*, spikule, prawie cały detritus bezpostaciowy.
- 290 „ ditto.
- 315 „ Szary jasny il, bez zatorfień i bez spikul.

CZERNICHOŹ.

- 15 cm Torf *Carex* i *Hypnaceae*, detritus przeważnie bezpostaciowy, bardzo dużo piasku, trochę spor *Aspidium* i *Sphagnum*, *Chlorophyceae*.
- 40 „ ditto, piasku mniej, więcej *Aspidium*.
- 65 „ Torf *Carex*, brak piasku, przeważa detritus bezpostaciowy.
- 90 „ Torf *Carex*, *Phragmites*, *Gramineae*, dużo *Aspidium*, *Hypnaceae*, trzy spory *Sphagnum*, brak piasku, detritusu bezpostaciowego $\frac{2}{3}$.
- 115 „ ditto, więcej *Hypnaceae*.
- 140 „ ditto, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{2}$.
- 165 „ ditto.
- 190 „ ditto, trochę *Eriophorum*.
- 215 „ ditto.
- 240 „ Torf *Carex* *Hypnum*, brak *Aspidium* i *Sphagnum*, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{3}$.
- 265 „ ditto, trochę *Aspidium* i *Gramineae*.
- 290 „ Torf *Carex* *Hypnum*, *Phragmites* i *Gramineae*, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{4}$.
- 315 „ Torf *Carex* - *Hypnaceae*, *Aspidium* mało, cztery spory *Sphagnum*, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{2}$.

Ryc 51.
Czernichów

- 340 „ Gytja jeziorna, trochę spor *Aspidium* i *Sphagnum*, *Phragmites* i *Hypnaceae*, drewno, detritus przeważnie bezpostaciowy, *Pedicularis Boryanum* var. *longicorne*.
- 365 „ Gytja rzeczna, *Phragmites*, *Carex*, *Hypnaceae*, *Glyceria*, *Nymphaeaceae*, *Aspidium* mało, detritus przeważnie bezpostaciowy, zniszczone, nieoznaczalne okrzemki, piasek.
- 390 „ Torf *Hypnum-Carex*, dużo drewna, *Aspidium* bardzo mało, trzy spory *Sphagnum*, detritus przeważnie bezpostaciowy.
- 415 „ Torf *Hypnum-Carex*, trochę drewna i spor *Sphagnum*, cały detritus bezpostaciowy.
- 440 „ ditto.
- 465 „ Torf przejściowy, *Sphagnum palustre*, *cuspidatum*, *fimbriatum*(?) *Carex Goodenoughi*, rozkład dość słaby.
- 490 „ Torf sfagnowy, *Sphagnum rubellum*, *magellanicum*, *cuspidatum*, *palustre*, cztery spory *Aspidium*, *Ericaceae*.
- 515 „ Jasno szary drobnziarnisty ił, *Carex*, dużo spor *Sphagnum*.
- 540 „ Jasno szary ił, bez zatorfień.

KRYNKI — ŁAŃ.

- 15 „ Torf turzycowy madzisty, piasku dużo, *Aspidium* b. mało, sześć spor *Sphagnum*, *Carex gracilis*, *rostrata*, *Goodenoughi*, *Phragmites*, *Hypnaceae*, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{4}$.
- 40 „ Torf turzycowo mszysty, więcej *Phragmites* i *Aspidium*, brak *Sphagnum*, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{3}$.
- 65 „ Torf turzycowo mszysty, dużo *Aspidium* i drewna, piasku mniej, prawie cały detritus bezpostaciowy.
- 90 „ Torf mszysto turzycowy, dużo *Aspidium*, mniej drewna, prawie cały detritus bezpostaciowy.
- 115 „ ditto.
- 140 „ ditto, więcej drewna.
- 165 „ ditto.
- 190 „ ditto, dużo piasku i drewna.
- 215 „ Biały ił drobnziarnisty, *Phragmites*, *Hypnaceae*.

LUDWIKOWO — ŁAŃ.

- 15 cm Mada, dużo spikul i spor *Sphagnum*, *Aspidium* mało, trochę detritusu okrzemkowego, dość dużo drobnego otoczonego piasku.
- 40 „ ditto, okrzemek b. mało.
- 65 „ Mada, brak okrzemek, *Carex gracilis*, *rostrata*, *Sphagnum recurvum* i *squarrosum*, detritusu bezpostaciowego $\frac{9}{10}$.
- 90 „ Torf turzycowo trzcinowy, spory *Sphagnum* i *Aspidium*, *Melospira*, *Carex vesicaria*, *gracilis*, *pseudocyperus*, *Sium latifolium*, *Nymphaea*, *Typha latifolia*, *Sphagnum squarrosum*, połowa detritusu bezpostaciowego.

Ryc. 52.

Ludwikowo — Łań

- 115 „ Mada silnie piaszczysta, *Hypnaceae*, detritus prawie cały bezpostaciowy.
- 140 „ Piaszczysta mada z *Hypnaceae* i drewnem, dużo *Aspidium*, dwie spory *Lycopodium*, *Gramineae*, prawie cały detritus bezpostaciowy.
- 165 „ ditto.
- 190 „ ditto, cały detritus bezpostaciowy .
- 215 „ ditto z detritusem okrzemkowym.
- 240 „ Ciemno szary, grubo ziarnisty zatorfiony piasek z kawałkami drewna i patyków, *Phragmites*, *Aspidium*, brak spikuli i okrzemek.

GROBLA — ŁAŃ.

- 15 „ Torf turzycowy, *Carex vesicaria*, *pseudocyperus*, *Glyceria*, *Gramineae*, *Hypnaceae*, dość dużo *Aspidium*, piasku mało, otoczony, prawie cały detritus oznaczalny.
- 40 „ Torf turzycowy, *Carex pseudocyperus*, *gracilis*, *Goodenoughi*, *Phragmites*, *Gramineae*, *Hypnaceae* mało, dużo *Aspidium*, sześć spor *Sphagnum*, cały detritus oznaczalny.
- 65 „ ditto, więcej *Hypnaceae*, dużo detritusu zwierzęcego.
- 90 „ Torf turzycowo trzcinowy, dużo *Aspidium* i drewna, *Melosira*, *Diatomeae*, piasku mało, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{2}$.
- 115 „ ditto, mniej *Phragmites*, piasku więcej i grubszy, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{3}$.
- 140 „ Mada b. silnie spiaszczona, piasek gruboziarnisty, otoczony, *Carex vesicaria*, *gracilis*, *pseudocyperus*, drewno, *Aspidium*, detritusu bezpostaciowego $\frac{5}{6}$.

Ryc. 53.
Garbuny — Łań.

GABRUNY — ŁAŃ.

- 15 cm Storfiała glina, *Hypnaceae*, *Carex*, detritus bezpostaciowy.
 40 „ Madzisty torf mszysty, trochę spor *Aspidium* i *Sphagnum*, piasek drobny, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{5}$.
 65 „ Torf turzycowo mszysty, piasku b. mało, *Carex gracilis*, *Goode-noughi*, detrytusu bezpostaciowego $\frac{1}{4}$.
 90 „ Torf mszysty, *Aspidium* mało, trochę drewna i b. drobnego piasku, *Carex gracilis*, *Goodencughi*, *leporina*, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{4}$.
 115 „ Torf turzycowy madzisty z drewnem, prawie cały detritus bezpostaciowy.
 140 „ Czarny il, silnie storfiała, *Hypnaceae*, *Phragmites*, spikule.
 165 „ Jasno szary il, b. słabo zatorfiony, *Carex*, *Hypnaceae*, *Phragmites*.

HRYCZYN — KORMUŻ.

- 15 cm Torf *Carex-Hypnum* z *Eriophorum*, *Aspidium* bardzo mało, więcej *Sphagnum*, prawie cały detritus oznaczalny, trochę bardzo drobnego kańciastego piasku.
 40 „ Torf *Hypnum*, *Carex* i *Phragmites* mało, dość dużo detritusu, zwierzęcego, piasek bardzo drobny, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{10}$.
 65 „ ditto, trochę drewna, *Melosira*.
 90 „ Torf *Carex-Hypnum*, prawie cały detritus bezpostaciowy.
 115 „ Torf „dy”, dużo drewna, cały detritus bezpostaciowy.
 140 „ ditto.
 165 „ Torf *Hypnum*, dużo *Aspidium*, trochę drewna, detritusu bezpostaciowego $\frac{3}{4}$.
 190 „ ditto, połowa detritusu bezpostaciowego.
 215 „ Torf *Hypnum*, dużo *Aspidium*, brak piasku, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{3}$.
 240 „ ditto, detritusu bezpostaciowego więcej.
 265 „ Torf „dy” z *Hypnaceae*, nieco więcej piasku, spikale.
 290 „ Torf „dy” z *Hypnaceae* i *Carex*, trochę bardzo drobnego piasku i spikuli.
 315 „ Gytja planktonowa, *Phragmites*, *Carex*, *Hypnaceae*, trochę spor *Sphagnum*, *Pediastrum Boryanum* var. *longicorne* i var. *granulatum*, *Pediastrum simplex*.
 340 „ Gytja rzeczna ze spikulami, *Phragmites*, *Drepanocladus*, *Carex* sp., *Typha latifolia*, trochę spor *Sphagnum*.
 365 „ Torf *Hypnum*, dość dużo piasku, spory *Sphagnum*, brak spikuli detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{2}$.
 390 „ ditto, więcej *Carex*.
 415 „ ditto.
 440 „ Gytja planktonowa, w spodzie silnie spiaszczona, *Pediastrum simplex*, *Phragmites*, *Drepanocladus*, *Typha latifolia*, *Carex* sp., detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{4}$.

Ryc. 54.
Hryczyn — Kormuż

LEONOWICZE — ŁAŃ.

- 15 cm Torf mzysty spłaszczony, *Carex Goodenoughi*, sześć spor *Sphagnum*, cały detritus bezpostaciowy.
- 40 „ Torf turzycowo mzysty, trochę b. drobnego piasku i spor *Sphagnum*, dużo *Aspidium*, *Carex leporina*, *panicea*, *gracilis*, *Goodenoughi*, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{2}$.
- 65 „ Torf turzycowo mzysty, dużo spor *Aspidium*, *Sphagnum* mało, brak piasku, *Carex dioica*, *canescens*, *panicea*, *Goodenoughi*, *Gramineae*, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{3}$.

Ryc. 55.
Leonowicze — Łań.

- 90 .. Mada z wkładką wapna z muszelnkami, *Carex*, *Phragmites* i *Drepanocladus detritus* bezpostaciowego $\frac{5}{6}$.
 115 .. ditto, więcej *Hypnaceae*, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{5}$.
 140 .. Torf mszysty, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{2}$.
 155 .. Torf mszysty, dużo drewna, *Aspidium* mniej, *Carex gracilis*, *rostrata*, *Phragmites*, detritusu bezpostaciowego $\frac{2}{3}$.
 190 .. Torf „dy” z drewnem.
 215 .. ditto.
 240 .. ditto.

- 265 „ Torf mszysty, detritusu bezpostaciowego $\frac{4}{5}$.
 290 „ Torf mszysty, trochę drewna i bardzo drobnego piasku, *Carex Goodenoughi* i *leporina*, *Gramineae*, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{4}$.
 315 „ Gytja detritusowa, piasku mało, silnie otoczony.
 340 „ Siwy il z mika, i dużemi kawałkami granitu (rozmyta morena?)
 365 „ Siwy il z drobnemi otoczonymi kamykami.
 390 „ Górą ditto, w dole warstewka słabego zatorfienia, *Carex*, *Phragmites*, *Hypnaceae*.

ŁOKTYSZE — ŁAŃ.

- 15 cm Torf *Hypnum-Carex*, detritusu bezpostaciowego $\frac{3}{4}$, dużo *Aspidium*, kilka spor *Sphagnum*, piasek drobny otoczony.
 40 „ Torf *Carex-Hypnum*, dużo *Aspidium*, nieco *Sphagnum*, detritus przeważnie nieoznaczalny, piasek drobny otoczony.

Ryc. 56.

Łoktysze — Łań

- 65 „ Torf „dy”, spor *Aspidium* i *Sphagnum* mało, dużo drobnego piasku.
- 90 „ ditto.
- 115 „ Torf *Carex-Hypnum-Eriophorum*, nieco *Aspidium* i *Sphagnum*, detritus przeważnie nieoznaczalny, spikule, trochę okrzemów, *Pediastrum Boryanum* var. *longicorne*.
- 140 „ Mada *Hypnum-Carex*, *Phragmites*, *Nymphaeaceae*, dość dużo spor *Aspidium*, *Sphagnum* mało, trochę detritusu zwierzęcego, piasek większy, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{2}$.
- 165 „ ditto.
- 190 „ Mada cały detritus bezpostaciowy, dużo *Aspidium*, trochę nieoznaczalnych okrzemek.
- 215 „ ditto ze spikulami.
- 240 „ ditto, *Aspidium* znacznie mniej.
- 265 „ ditto, spory i tkanki *Sphagnum* (bardzo mało).
- 290 „ Silnie piaszczysta mada, cały detritus bezpostaciowy dużo *Aspidium*, spikuli i zniszczonych okrzemek.
- 315 „ Torf *Carex-Phragmites* z *Hypnaceae*, detritusu bezpostaciowego $\frac{2}{3}$, okrzemki i glony, trochę piasku.
- 340 „ Mada *Carex-Phragmites*, dużo spikuli i *Aspidium*, okrzemek mało, piasek gruboziarnisty, detritusu bezpostaciowego $\frac{3}{4}$.
- 365 „ Mada, cały detritus bezpostaciowy, dużo *Aspidium* i spikuli, trochę detritusu okrzemkowego, dużo gruboziarnistego piasku.

KAPŁANOWICZE — ŁAŃ.

- 15 cm Torf turzycowo mszysty, dość dużo *Aspidium*, sześć spor *Sphagnum*, piasku mało i drobny, *Phragmites*, dwie okrzemki, *Carex panicea*, *Coodenoughi*, *gracilis*, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{6}$.
- 40 „ Torf turzycowy, madzisty, *Aspidium* dość dużo, b. mało piasku, *Carex stricta*, *rostrata*, *Coodenoughi*, detritusu bezpostaciowego $\frac{2}{5}$.
- 65 „ ditto, więcej madzisty, dwa spory *Sphagnum*.
- 90 „ Mada, dużo drewna, *Aspidium* mało, cztery spory *Sphagnum*, dużo piasku, *Phragmites*, *Carex vesicaria*, *pseudocyperus*.
- 115 „ ditto.
- 140 „ ditto.
- 165 „ ditto, więcej drewna.
- 190 „ ditto.
- 215 „ ditto.
- 240 „ ditto, drewna mniej.
- 265 „ ditto, silniej spiaszczona.
- 290 „ ditto.
- 315 „ ditto.
- 340 „ Czarna gytja z muszelkami, piasku mało, cały detritus bezpostaciowy.
- 365 „ Siwy il nieco storfiały z drewnem.
- 390 „ ditto.
- 415 „ ditto.

Ryc. 57. Kapłanowicze — Łań

- 440 „ Il jaśniejszy, spodem nieco wapnisty.
 465 „ Jasno szary il miejscami wapnisty.

KLECK — ŁAŃ.

- 15 cm Silnie spiaszczona mada, *Carex*, *Phragmites*, *Hypnaceae*, trochę *Aspidium* i spikuli, detritusu bezpostaciowego $\frac{4}{5}$.
 40 „ ditto, cały detritus bezpostaciowy, mszysty torf z *Carex*, *Phragmites*, *Eriophorum*, *Aspidium* b. mało, piasku mniej i drobniejszy, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{4}$.
 90 „ ditto, więcej piasku, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{3}$.
 115 „ Torf turzycowo mszysty *Phragmites*, b. dużo otoczonego piasku, *Aspidium* mało, detritusu bezpostaciowego $\frac{5}{6}$.
 140 „ Torf mszysty z *Carex* i *Phragmites*, piasku mniej, detrytusu bezpostaciowego $\frac{1}{4}$.
 165 „ Torf mszysty, z *Phragmites*, *Carex*, *Eriophorum*, trochę *Aspidium*, piasku b. mało, cały detritus oznaczalny.
 190 „ Torf turzycowo mszysty, ilasty, *Phragmites*, *Aspidium*, piasek b. drobny, detritusu bezpostaciowego $\frac{4}{5}$.
 215 „ Szara mada z żółtymi wkładkami, trochę *Aspidium*, piasku b. dużo, cały detrytus bezpostaciowy.
 240 „ Mada z wkładkami torfu, *Carex*, *Phragmites*, *Hypnaceae*, dużo *Aspidium*, b. dużo piasku, detritusu bezpostaciowego $\frac{4}{5}$.
 265 „ Torf turzycowo mszysty z drewnem, piasku drobnego b. mało, dużo *Aspidium*, detritusu bezpostaciowego $\frac{4}{5}$.
 290 „ ditto, więcej drewna, brak piasku.
 315 „ ditto *Hypnaceae*.
 340 „ ditto.
 365 „ Jasnoszary il, dużo spikuli, pyłków b. mało, lecz dobrze zachowane, detritus bezpostaciowy.
 390 „ Kreda, trochę *Carex* i *Phragmites*, *Carex pseudocyperus*, pyłki jak wyżej.
 415 „ Kreda, warstwa bezpyłkowa, bardzo mało turzyc i drewna.

STAROSIELE—ŁAŃ.

- 15 „ Torf „dy” nieco spiaszczony, spikule, trochę *Aspidium*, cztery spory *Sphagnum*, *Carex gracilis*, *flava*, *Goodenoughi*.
 40 „ ditto bez piasku, z kawałkami drewna.
 65 „ ditto.
 90 „ Torf turzycowy, dość dużo *Aspidium*, 2 spory *Sphagnum*, *Phragmites*, *Carex Goodenoughi*, *riparia*, *gracilis*, detritus bezpostaciowego $\frac{1}{3}$.
 115 „ Torf turzycowy, dużo drewna, *Aspidium* mało, brak *Sphagnum*, detritusu bezpostaciowego $\frac{2}{3}$.
 140 „ ditto, *Carex riparia*, *flava*, *Goodenoughi*, *gracilis*.
 165 „ Torf turzycowy, brak piasku i drewna, *Aspidium* mało, *Carex vulpina*, *gracilis*, *Goodenoughi*, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{3}$.
 190 „ ditto.

Ryc 58.
Kleck — Łań

Ryc. 59.
Starosiele — Łań

- 215 „ Torf turzycowo mszysty, *Gramineae*, *Aspidium* i drewna mało, *Carex gracilis* i *Goodenoughi*, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{2}$.
- 240 „ Torf turzycowo mszysty, dużo *Aspidium* i trochę drewna, brak piasku, *Drepanocladus*, *Carex gracilis*, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{6}$.
- 265 „ Torf mszysty, *Gramineae*, *Carex gracilis*, *canescens*, *Aspidium* mało, brak piasku, detritus bezpostaciowy $\frac{1}{10}$.
- 290 „ ditto.
- 315 „ ditto.
- 340 „ ditto, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{7}$.
- 365 „ ditto z drewnem.
- 390 „ Torf turzycowo mszysty, brak drewna, trochę *Aspidium* i *Eriophorum*, *Carex gracilis*, *panicea*, *Goodenoughi*, detritusu bezpostaciowego $\frac{2}{5}$.
- 415 „ Górą torf mszysty bez piasku, w dole kreda, brak *Aspidium*, dwie spory *Sphagnum*, prawie cały detritus bezpostaciowy.
- 440 „ Kreda, cały detritus bezpostaciowy.
- 465 „ Torf mszysty z *Carex* i *Phragmites*, dużo drobnego piasku, *Aspidium*, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{3}$.
- 490 „ ditto, silniej spiaszczony.
- 515 „ Siwy il, *Phragmites*, *Hypnaceae*, *Carex rostrata*, *riparia*, *gracilis*, spikule.
- 540 „ Jasno siwy il, brak spikuli, cały detritus bezpostaciowy.
- 565 „ ditto bez zatorfień.

GAWRYLCZYCE—ŁAŃ

- 15 cm Mada turzycowa, dużo *Aspidium*, bardzo dużo spor *Sphagnum*, trochę dużego otoczonego piasku, *Melosira*, *Pinnularia*, *Fragillaria*, *Cyclotella*, dość dużo detritusu zwierzęcego, bezpostaciowego detritusu $\frac{1}{10}$.
- 40 „ Mada, dużo spor *Sphagnum*, *Aspidium* mniej, *Carex pseudocyperus*, *Hudsoni*, *stricta*, *Glyceria*, detritusu bezpostaciowego więcej
- 65 „ ditto, bez piasku z *Hypnaceae*.
- 90 „ Torf mszysty, trochę b. drobnego piasku, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{2}$.
- 115 „ ditto, dużo spikuli.
- 140 „ ditto, detritusu bezpostaciowego $\frac{2}{3}$.
- 165 „ Torf mszysto turzycowy, madzisty, piasek duży, otoczony, *Aspidium* mniej, nieco spor *Sphagnum*, spikule, *Melosira*, prawie cały detritus bezpostaciowy.
- 190 „ ditto, dość dużo detritusu zwierzęcego.
- 215 „ Spiaszczony torf „dy”.
- 240 „ ditto, lecz dużo drewna.
- 265 „ ditto, dużo drewna i detritusu zwierzęcego.
- 290 „ ditto, w spodzie piasek, drewno, *Aspidium*.

Ryc. 60.
Grobla — Łań

I. GROBLA—ŁAŃ.

- 15 cm Torf turzycowy i trochę *Hypnaceae*, dużo b. drobnego piasku i spikul, spor *Aspidium* mało, więcej *Sphagnum*, *Carex gracilis*, *rostrata*, *pseudocyperus*, *Phragmites*, *Glyceria*, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{6}$.
- 40 „ ditto z *Carex Goodenoughi*, mniej piasku i spikul, trochę drewna, cały detritus oznaczalny.
- 65 „ Torf mszysty, piasku b. mało, *Carex gracilis*, *Goodenoughi*, *panicea*, cały detritus oznaczalny.
- 90 „ Leśny torf złożony przeważnie z drewna, dość dużo *Aspidium* i *Sphagnum*, *Carex gracilis*, piasku mało i b. drobny, detritusu bezpostaciowego $\frac{4}{5}$.
- 115 „ Torf turzycowy z drewnem, mało *Aspidium*, trochę spikul, dużo spor grzybów, b. mało drobnego piasku, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{2}$.
- 140 „ Torf mszysty z drewnem, *Aspidium* b. mało, trochę b. drobnego piasku.
- 190 „ Spiaszczony torf mszysty z drewnem.

BUDCZA—ŁAŃ.

- 15 cm Silnie spiaszczony torf turzycowo mszysty, detritusu bezpostaciowego $\frac{2}{3}$.
- 40 „ Mada, b. dużo piasku, *Carex*, *Phragmites*, dużo spikul, cały detritus bezpostaciowy.
- 65 „ Torf turzycowo mszysty, dość dużo *Aspidium* i *Sphagnum*, b. mało drewna, detritusu bezpostaciowego $\frac{2}{3}$.

Ryc. 61.

Budcza — Łań

- 90 „ Torf turzycowo mszysty, *Aspidium*, spikule, dużo piasku, detritusu bezpostaciowego $\frac{3}{4}$.
- 115 „ Torf turzycowo mszysty, dużo piasku i *Aspidium*, spikul i drewna mało, detritusu bezpostaciowego $\frac{1}{2}$.
- 140 „ Torf mszysty, detritusu bezpostaciowego $\frac{4}{5}$.
- 163 „ Torf mszysty, silnie spiaszczony, prawie cały detritus bezpostaciowy.
- 190 „ Ciemno szary piasek, silnie zatorfiony, dużo *Hypnaceae*, mniej *Carex*, detritusu bezpostaciowego $\frac{4}{5}$.

L I T E R A T U R A.

- D o k t u r o w s k i. Bólota i torfianiki, rozwitje ich i strojenje. Moskwa, 1922.
- „ Die Sukcession der Pflanzenassoziationen in den russischen Torfmooren, (Moskwa 1927).
- „ O torfianikach Pienzienskoj gub. (Moskwa 1929).
- „ Die interglaziale Flora in Russland. (Geol. Fören. Förhandl. H. 3, 1929).
- „ Ueber die Stratigraphie der russischen Torfmoore. (Sonderabdruck aus den Geol. Fören. Förhandl. H. I, Bd 47).
- B o r k o w s k i R. Badania nad humifikacją złóż torfowych na terenie dublańskiego obszaru doświadczalnego. (Roczn. nauk roln. i leśn. T. 23, Poznań, 1930).
- G e r m u n s k i Interglacial deposits in the Basin of the Western Dzwina river. Bul. of the information service of the association for the study of the European quaternary, N. I Moscow, Leningrad 1931.
- K u l c z y ń s k i. Stratygrafia torfowisk Polesia. Prace biura meljoracji Polesia Z. 3 r. 1930.
- L u n d q u i s t. Die Bodenablagerungen und Entwicklungstypen der Seen. Stuttgart 1927.
- P a c z o s k i. Formacje roślinne Polesia. Pamiętnik fizjograficzny 1900.
- S u k a c z o w. Bólota i ich obrazowanie, rozwitje i strojstwo. Leningrad 1926.
- S z a f e r. Stratygrafia dyluwjum polskiego.
- S z a f r a n. Budowa i wiek torfowiska w Pakosławiu pod Ilżą. Kraków, 1925.
- „ Torfowce Polesia. Prace biura meljoracji Polesia, z. 4, r. 1931..
- W o ł o s s o w i c z. Utwory dyluwjalne i morfologia wschodniego krańca t. zw. półwyspu pińskiego. Prace biura meljoracji Polesia, z. 2, r. 1921.
- „ Le dépôts glacières de la Pologne orientale.
- Z e r o w. Die Torfmoose der Ukraine. Academie des sciences de l'Ukraine. Mém. des sciences mathémat. et physiques v. 10. livre I, Kieff, 1928.
- M i s s u n a. Przyczynek do geologii nowogródzkiego powiatu. Kosmos, 1910.

R É S U M É

Le bassin de la Łania se distingue au point de vue morphologique par deux types: la partie sud depuis l'embouchure de la Łania dans la Prypéć jusqu'à la limite septentrionale du district de Luniniec présente un terrain de jeune alluvium couvert de forêts et de grands complexes de tourbières pour la plupart ayant le caractère de tourbières de vallées. Au nord de la limite de Polesie commence le terrain des collines morainiques, très faiblement boisé avec des marécages tourbeux exclusivement fluviaux.

Au point de vue floristique on y peut distinguer six types de tourbières:

- 1) tourbières de vallée, détruites au nord par l'exploitation de la tourbe, couvertes par des mauvaises herbes;
- 2) plus au nord des prairies tourbeuses, non détruites, avec prédominance de graminées (*Poa palustris*, *Poa pratensis*, *Agrostis canina*, *Aira caespitosa*, *Festuca rubra*, *Dactylis glomerata*, *Briza media*) complètement sèches;
- 3) Parvo-et Magnocariceta, ussez secs, avec des groupements de *Betula* et de *Salix*;
- 4) Magnocariceta périodiquement inondés avec des groupements de *Alnus* et de *Aspidium thelypteris*. On rencontre ces types principalement dans la partie moyenne de la vallée;
- 5) tourbières couvertes actuellement par des bois aux arbres de haute taille, pour la plupart d'aune, pourvues d'un épais sous-bois de *Salix cinerea* et *Salix pentandra*;
- 6) prairies avec des broussailles de *Salix*, *Betula*, *Calamagrostis neglecta* et *C. lanceolata* sur les limons alluviaux superficiels, riches en matières minérales. Ces types prédominent près de l'embouchure de la Łania et aux bords de la Prypéć.

Le type des couches ayant la plus grande répartition dans le bassin de la Łania est composé de limons fluviaux. Les hautes tourbières se rencontrent fréquemment, mais elles ne sont que superficielles, tandis qu'on rencontre des tourbières de vallée dans tout le profil, ce qui montre une forte expansion de *Sphagnum* à l'époque actuelle. Le sol le plus caractéristique, mais seulement pour la partie nord du territoire, est, après le limon alluvial, un limon gris qui forme le substratum de toutes les tourbières. Dans la partie méridionale, comme substratum des tourbières, on rencontre du sable fluvial clair. Les études sur la succession des tourbières de vallée ont été exécutées en déterminant les débris

végétaux dans la tourbe. Comme stade initial de la formation de celle-ci sur les limons, apparaît l'association *Magnocaricetum* (*Carex riparia*, *C. rostrata*, *C. gracilis*) avec *Phragmites communis* et très peu de débris de *Drepanocladus* sp. Dans le stade suivant disparaît *Phragmites* et apparaît un *Parvocaricetum* (*Carex panicea*, *C. Goodenoughii* Gay) et des fragments plus nombreux de *Hypnaceae*. Dans la période correspondante, d'après l'analyse pollinique, à la phase de forêt mixte on voit la tourbe composée de mousses associées au *Parvocaricetum* avec de nombreux débris ligneux et des sporanges d'*Aspidium*. L'étude de la succession des dépôts tourbeux dans la partie sud du bassin, sur un substratum sableux, a démontré que la première association a été un *Aulnetum* de petite taille. La présence de bois d'aune ainsi que de racines de *Carex* qui poussent dans le taillis d'aunes (*Carex vesicaria* et *C. pseudocyperus*) ainsi que la présence de *Sphagnum squarrosum* en font la preuve. Au sud, on rencontre souvent des intercalations de „gytja” lacustre. .

L'analyse pollinique a démontré des différences accentuées entre le profil de la partie sud et nord de la vallée. Nous avons donc au nord cinq phases forestières:

- 1) phase de la forêt froide *Pineto-Betulosum* associée au *Salix*, ce qui correspond dans la stratigraphie aux limons gris - clairs;
- 2-me phase c'est le premier optimum de la forêt mixte à laquelle succède
- la 3-me phase, celle de la forêt froide composée de pin, de bouleau, de saule. A cette phase correspondent souvent des intercalations fréquentes des limons gris;
- 4-me phase; elle présente le vrai optimum climatique post-glaciaire;
- 5-me phase; c'est l'époque du dernier appauvrissement de la forêt mixte avec passage aux conditions actuelles et reflétant ce dernier d'une façon très précise.

Dans la partie méridionale de la vallée, on ne peut distinguer que deux phases, dont la première correspond à la quatrième dans le nord et la seconde à la cinquième de là bas. Ces deux phases diffèrent de leurs équivalents au nord, uniquement par la plus grande proportion d'arbres feuillus. Il résulte de ces données ce qui suit:

- 1) au nord prédominance, dans toutes les périodes, sauf la première, de forêts de conifères. Dès lors:

- 2) la partie nord du bassin a présenté un terrain plus sec;
- 3) au sud dominaient et dominant encore actuellement, les forêts d'arbres feuillus, mélangés avec des essences qui sont décidément humides (le bouleau, le saule, l'aune, le charme). Par conséquent;
- 4) la partie sud de la vallée a présenté et présente encore un terrain fortement imbibé d'eau;
- 5) je trouve que les mêmes opinions peuvent être appliquées aux conditions climatiques actuelles. Les différences morphologiques et stratigraphiques de même que la quantité des phases forestières impriment aux territoires situés au sud et au nord de la vallée de la Łania des caractères nettement différents.

Les régions situées au nord de sources de la Łania forment la ligne de partage des eaux européennes entre la Prypéc et le Niemen. A une distance de trois kilomètres environ de la Łania commence la rivière Wynia qui est l'affluent du Niemen. Ces deux rivières la Łania et la Wynia sont réunies par une zone continue de terrains tourbeux à caractère fluvial. La stratigraphie ainsi que les recherches polliniques montrent l'uniformité des deux rivières (la Łania dans la partie nord, seulement), ainsi que des marécages tourbeux qui les unissent. On en pourrait conclure que ces deux fleuves ont coulé jadis ensemble, appartenant au domaine hydrographique de la mer Baltique. C'est beaucoup plus tard seulement que l'érosion régressive a interrompu la barrière formée par les collines morainiques et que le tronçon nord de la Łania, en se détachant de la Wynia à l'endroit de partage des eaux d'aujourd'hui, est allé se jeter dans la Prypéc, grâce à la plus grande inclination du terrain dans cette direction.

Les profils polliniques de la partie du Nord se distinguent visiblement de tous les autres connus jusqu'ici de Polesie, parce qu'ils indiquent le présence de deux phases chaudes et deux froides. Suivant les ouvrages les plus récents des auteurs russes, on peut distinguer en pays russe ainsi qu'en territoire polonais, pour le moins cinq glaciations indépendantes. Par rapport au moraines Nieśwież — Baranowicze de A. Missuna les glaciations successives ont eu une étendue de plus en plus restreinte et une durée toujours plus courte. Les deux oscillations froides présentent un reflet de ces glaciations postérieures dans le profil au nord de la Łania. On doit considérer les deux oscillations chaudes comme deux périodes optima, inter - et post - glaciaires.

On doit traiter séparément les profils de Leonowicze, où on trouve, au dessous d'une couche de moraine désagrégée et délayée, le limon tourbeux d'une troisième période chaude. La présence d'assez grandes quantités d'Abiès, faisant défaut dans d'autres profils du bassin de Łania, leur donne un caractère particulier. Il est donc hors de doute que cette couche se rapporte à la période interglaciaire Riss - Würm bien qu'elle soit probablement remaniée et repose en gîte secondaire.

Institut de Botanique Systématique et Morphologique de l'Univ. de Léopol.