

12/4
P. 337
D. 113/52 (D. 35/52) 2

COMPTES RENDUS DES SÉANCES
DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES ET DES LETTRES DE VARSOVIE.

XXIV Année 1931

Classe IV

Fascicule 1—9

SPRAWOZDANIA
z posiedzeń
**TOWARZYSTWA NAUKOWEGO
WARSZAWSKIEGO**

Wydział IV
nauk biologicznych

Tom XXIV 1931

Zeszyt 1—9



WARSZAWA
NAKŁADEM TOWARZYSTWA NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO
Z ZASIŁKU MINISTERSTWA WYZNAŃ RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBLICZNEGO

1932

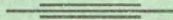


<http://rcin.org.pl>

Redaktor

Bolesław Hryniewiecki

Adres Redakcji: Warszawa, Nowy-Świat 72.



1554
COMPTES RENDUS DES SÉANCES
DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES ET DES LETTRES DE VARSOVIE.

Classe IV

XXIV Année 1931

Fascicule 1—9

SPRAWOZDANIA
z posiedzeń
TOWARZYSTWA NAUKOWEGO
WARSZAWSKIEGO

Wydział IV
 nauk biologicznych

Tom XXIV 1931

Zeszyt 1—9



WARSZAWA
NAKŁADEM TOWARZYSTWA NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO
Z ZASIŁKU MINISTERSTWA WYZNAŃ RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBLICZNEGO

1932



TREŚĆ TOMU XXIV.

Table des matières Vol. XXIV.

	Str.
K. Bassalik. O pobieraniu anjonów NO_3 i kationów NH_4 przez kukurydzę w doświadczeniach krótko- i długotrwałych	254
A. Becker. O barwieniu za życia tak zw. przegrody pierwotnej	259
Z. Dryjówna. Statystyka biologiczno-kwiatowa flory polskiej	203
M. Gomólińska. Wpływ soli na stan białek.	263
J. Kołodziejczyk. U źródeł polskiej nomenklatury botanicznej.	107
S. Kryński. Zagadnienie wielkości jelit zwierząt roślino- i mięsożernych	183
M. Lebenbaum. O wiązaniu azotu wolnego w zbiornikach wód naturalnych i czynnikach stymulujących.	256
E. Loth. O antytechach w filogenji mięśni tułowia.	238
J. Mackiewicz. Glioblastomatosis cerebri multilocularis (amitotica).	1
L. Manteuffel-Szoega. Antropomorfologia wątroby. (Studja nad antropomorfologią wątroby Polaków)	28
N. Mesz. Przyczynek do sprawy hepato- i lienografji	259
T. Modrzewski. Rozwój fizyczny i skład rasowy młodzieży rzemieślniczej w Warszawie w 17-ym roku życia	157
J. Mydlarski. Charakterystyka antropologiczna uczestników zawodów narciarskich w Zakopanem 1929 r.	249
Z. Peters-Postupska. Badania anatomiczne nad zooecydiami <i>Mecinus Linariae</i>	29
St. J. Przyłęcki i Z. Dobrowolska. Wiązania między skrobią i związkami azotowemi	263
St. J. Przyłęcki i W. Giedroyć. Wpływ soli na punkt izoelektryczny białek	88
M. Skarzyńska-Gutowska. O stosunku ilościowym pomiędzy wielkością grzebienia a masą jąder u kogutów	91
M. Skarzyńska-Gutowska. Działanie długotrwałego podawania doustnego przedniego płatu przysadki mózgowej na kury noski	263
H. G. Śledziewski. Naczynia chłonne wątroby przebijające przeponę oraz ich stosunek do opłucnej przeponowej	133
J. Stankiewiczówna. Badania nad występowaniem porostów nadrzewnych w lasach północno-wschodniej części wyżyny Kielecko-Sandomierskiej	26
K. Stołyhwo. Wzrost jego dziedziczenie i zależność od nowego środowiska u emigrantów polskich w Paranie (Brazylja)	51
E. Stołyhwo. W sprawie tak zw. „typu presłowiańskiego”	44
H. Szpidbaum. O prawie liczności typów antropologicznych	66
H. Szpidbaum. Zróżnicowanie rasowe spanjólów	145
N. Zandowa. Oliwki dolne, ośrodek napięcia mięśni wyprostnych	130

	Page
K. Bassalik. Absorption de NO_3 et NH_4 par le maïs (<i>Zea Mays</i>) au cours des expériences de courte et de longue durée	254
W. A. Becker. Sur la coloration vitale de la plaque cellulaire	259
M^{lle} Z. Dryja. Statistique de biologie florale de la flore de Pologne	203
M. Gomólińska. Effect of addition of salts on the isoelectric point of proteins	263
J. Kołodziejczyk. Sur les sources de la nomenclature botanique polonaise	107
S. Kryński. Untersuchungen an Darmgrößen der Fleisch-und Pflanzen- fresser	188
M. Lebenbaum. La fixation de l'azote libre dans les bassins d'eau naturels et sa stimulation	256
E. Loth. Sur les antithèses dans la phylogénie des muscles du tronc	238
J. Mackiewicz. La glioblastomatose diffuse multicentrale	24
L. Manteuffel-Soege. Die Leberanthropomorphologie. (Studien über die Leberanthropomorphologie der Polen)	28
N. Mesz. Matériaux à hépato- et lienographie	260
T. Modrzewski. Développement physique et composition antropolo- gique de jeunes gens des artisans à Varsovie à l'âge de 17 ans de la vie	157
J. Mydlarski. Anthropologische Charakteristik der Teilnehmer an der internationalen Skiwettläufen in Zakopane 1929	249
Z. Peters-Postupolska. Recherches anatomiques sur les zoocédies <i>Mecinus Linariae</i>	38
St. J. Przyłęcki i S. Dobrowolska. Untersuchungen über die Bindung der Biokolloide IV T.	263
St. J. Przyłęcki i W. Giedroyć. Effect of addition of salts on the isoelectric point of proteins II.	88
M. Skarzyńska-Gutowska. On the relation of comb size and amount of gonads in the domestic fowl.	105
M. Skarzyńska-Gutowska. Influence d'application de longue durée du lobe antérieur de l'hypophyse sur les poules.	263
H. G. Śledziwski. Les vaisseaux lymphatiques du foie perforant le diaphragme; leur rapport à la plèvre diaphragmatique.	135
M^{lle} J. Stankiewicz. Etudes sur les Lichens corticoles dans les forêts de la partie Nord-Est du plateau Kielce-Sandomierz	26
K. Stołyhwo. Körpergrösse, ihre Vererbung und Abhängigkeit von dem neuen Milieu bei Polnischen Emigranten in Parana (Brasilien).	51
M^{me} E. Stołyhwo. La question de l'existence du type „préslave”.	44
H. Szpidbaum. Sur la loi de fréquence des types antropologiques	66
H. Szpidbaum. La différenciation anthropologique des juifs espagnols	145
M^{me} N. Zand. Les olives inférieurs, centre du tonus des muscles extenseurs.	130

SPRAWOZDANIA Z POSIEDZEŃ
TOWARZYSTWA NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO
Wydział IV nauk biologicznych.

Posiedzenie

z dnia 22 stycznia 1931 r.

J. Mackiewicz.

**Glioblastomatosi diffusa cerebri multocularis
(amitotica).**

Przedstawił E. Flatau dn. 22 stycznia 1931.

(Z oddz. chorób nerwowych w Szpitalu na Czystem w Warszawie
i z pracowni neuro-biologicznej Warsz. Tow. Nauk. kier. E. Flatau).

Chory S. W., 36 lat. Choroba rozpoczęła się w 1-szych dniach maja 1927 roku. Zauważono, że chory bywał często błądy. skarżył się na ból głowy. Jednocześnie wystąpiło zmęczenie wzroku. Stan ten trwał przez kilka tygodni. Chory pracował przez cały ten czas intensywnie. Dnia 10 maja po raz pierwszy silny napad bólu głowy z wymiotami. W ciągu całego miesiąca następnego bóle głowy, chociaż słabe, trwały bez przerwy. Podczas mocniejszych napadów bólu głowy utrata przytomności na przeciąg kilku godzin. Bóle głowy chory umiejscawiał przeważnie w karku i potylicy. Siła wzroku oka lewego stopniowo się pogarszała. Po upływie miesiąca, rozpoznano początek tarczycy zastoinowej. W połowie czerwca wystąpiło podwójne widzenie, chód stał się chwiejny, wystąpiły zaburzenia psychiczne w postaci ociężałości i apatii. Wystąpiło utrudnione oddawanie moczu. Bóle głowy stopniowo się zmniejszyły. Otrzymał 18 wcierań rtęciowych i kilka zastrzyków neosalvarsanu bez jakiegokolwiek wpływu. 27 czerwca dokonano trepanacji czaszki w okolicy prawej kości skroniowej, bez otwarcia opony twardej (Sawicki). Przez pierwsze trzy dni po operacji chory był zamro-

czony, następnie przytomność wróciła, lecz wkrótce nastąpiło podniecenie, chory mówił często bardzo dużo, chwilami od rzeczy. Trwało to kilka dni. Potem nastąpiła apatia, która już pozostała do chwili obecnej. Od tygodnia mówi szeptem, tak, że trudno go zrozumieć; bólów głowy nie miewa zupełnie, jedynie uskarża się na ból w kręgach szyjnych, tak iż nie pozwala przechylić głowy ku przodowi. Już przed operacją wzrok miał się pogorszyć 10-cio krotnie.

Stan obecny (18 lipca 1927 r.). Narządy wewnątrz bez zmian. Tętno 120 na minutę. Układ nerwowy: czaszka konfiguracji prawidłowej, przy opukiwaniu nie bolesna. W okolicy prawej skroniowo-ciemniowej blizna łukowata pooperacyjna. Tętnienie na miejscu trapanacji słabo widoczne, jednak dobrze wyczuwalne. Głowę utrzymuje przeważnie w pozycji bocznej lewej. Zapachy chory odróżnia. Na dnie oczu obustronna zastoina bez wysięków i krwotoków. Wzrok: odróżnia litery z odległości jednego metra. Pola widzenia zbadać niepodobna. *Paresis m. recti interni dextri*: Oczopląsu brak. Lewy odruch rogówkowy słabszy od prawego. Na twarzy ukłucie szpilki po stronie lewej odczuwa gorzej. Prawa szpara powiekowa szersza niż lewa, bródka nosowowargowa lewa wygładzona, kąt ust po stronie lewej obniżony. Język wysuwa tylko cokolwiek poza obręb zębów. Zbaczania w stronę brak. Usta otwiera jedynie na pół cm. KK górne: ruchy wszystkie zachowane, w k. g. prawej występuje drżenie o dość dużej amplitudzie; dysmetrii nie widać; drżenie nieznaczne po stronie prawej. Wysięk mięśniowy b. słaby w obu kk., bez wyraźnej różnicy. Ukłucie szpilką odczuwa. Zaburzeń czucia głębokiego nie stwierdza się. Ze względu na stan psychiczny chorego, badanie innych gatunków czucia utrudnione.

Odruchy: PER. słabe, jednakowe

TR. „ „
MEYER dodatni z obu stron
ABD. brak.

KK dolne: ruchy wykonywa bardzo niechętnie; palcami porusza dobrze, również i stopami, o ile zgiąć biernie kończyny, utrzymuje w tej pozycji, następnie rozgina je czynnie. Ukłucie szpilką odczuwa, badanie innych rodzajów czucia utrudnione.

Odruchy: PR. — słabe, lewy żywszy od prawego
AR. — zachowane, lewy żywszy od pr.
podeszwowe: prawy — *flexio plantaris*,
lewy mniej żywy.

Babiński, ROSSOLIMO — brak

MENDEL-BECHTEREW — brak.

28 lipca zastrzyk hydrarg. salicylici 10%.

31 „ chory apatyczny, przeważnie śpi, jednakże udaje się go obudzić. Wszelkie zlecenia wykonywa niechętnie, po kilkakrotnym naleganiu. Kończynami dolnymi porusza bardzo słabo. Apatja trwa nadal. Głęboka indolencja, zupełnie nie reaguje na to, co się dookoła niego dzieje. Na zadawane pytania przeważnie nie odpowiada. Jedzenie podobno przyjmuje. Od czasu do czasu daje logiczne zlecenia siostrze. Gałki oczne przeważnie nieruchome. Zamiast skojarzonych ruchów widać nieoskorynowane ruchy prawej i lewej gałki. Od kilku dni stwierdza się wyraźne pogorszenie w unerwianiu lewego nerwu twarzewego oraz wybitne osłabienie lewego odruchu rogówkowego. Zachowanie się ruchów ścięgowych w kk. dd. wykazuje wahania. Onegdaj PR i AR były bardzo słabe, natomiast wczoraj były znacznie żywsze. Dziś znowu odruchy są bardzo osłabione.

Tętno przez cały czas 120, sztywność karku nieco mniejsza. Nie widać przechylenia głowy w stronę lewą. Czasami występuje oddech niemiarowy. 4 sierpnia odruchy ścięgnowe znacznie osłabły. Wybitnie wzmożone napięcie w K. G. lewej, którą chory utrzymuje zgiętą w łokciu.

6.VIII stan ciężki. Tętno 160. Zupełnie nieprzytomny.

7.VIII *exitus letalis*.

Sekcja: Na *convexitas* i na *basis cerebri* nic patologicznego nie zauważono, poza jedynym miejscem na *convexitas* po stronie prawej w zrazie czołowym na granicy z ciemieniowym bliżej linii środkowej; zauważono tutaj mianowicie nieznaczne wygórowanie koloru sinawo-szarego, dług. 2 cm., szer., $\frac{1}{2}$ cm., o konsystencji twardej. Na przecięciu czołowem w miejscu tem stwierdzono w istocie białej szarawo-sine ognisko wielkości złotówki srebrnej. Komory boczne nieco rozszerzone średnie, pozatem zmian nie stwierdzono. Z rozmaitych okolic mózgu wycięto kawałki, które zostały utrwalone: częściowo w formalinie,

częściowo w alkoholu. Z najrozmaitszych okolic mózgu skrawki zostały opracowane wedł. spos. Nissla, v. Giesona, Spielmeyera, Haidenhaina, Malloryego, Hortegi, Bielschowskiego, Herxheimera, Weigerta na włókna myelinowe i na glej. Badanie mikroskopowe wykazało, iż miano do czynienia z guzowatością mózgu rozsianą.

Budowa zasadnicza guza oraz układ komórek nowotworowych przedstawiał się w sposób niejednolity nietylko w rozmaitych miejscach mózgu, lecz nawet w jednym i tem samym miejscu. Obraz najbardziej typowy i najczęstszy był następujący: komórki nowotworowe bardzo blisko przylegają jedna do drugiej, wypełniając całe pole widzenia i nie wykazując jakiegokolwiek układu systemowego. Jądra elementów nowotworowych wykazywały rozmiary, odpowiadające średnim limfocytom, kształt ich bywał najrozmaitszy (p. niżej). W innych okolicach spostrzegamy zgoła inny typ budowy: elementy nowotworowe przedstawiają obraz zupełnie pstry zarówno co do kształtów jąder, jak i ich rozmiarów: obok elementów drobnych i średnich, widać tutaj komórki bardzo duże o jądrze wybujałym, wielokątnym, tak że na pierwszy rzut oka przypominają one komórki nerwowe. Inne elementy trzeba zaliczyć do typowych komórek glejowych olbrzymich wielojądrzastych z najdziwaczniejszym układem jąder. Zasługuje na uwagę fakt, iż nierzadko można ustalić zupełnie ostrą granicę (w postaci linii załamanej) pomiędzy terenem komórek wielopostaciowych i olbrzymich a terenem o więcej jednolitej budowie, składającym się z elementów średnich i mniejszych. W niektórych miejscach, gdzie komórki nowotworowe są rozrzucone dość luźno w sposób bezsystemowy, przebiegają smugi, składające się z elementów nowotworowych o jądrach wydłużonych i ułożonych równolegle. Smugi te nieraz się krzyżują ze sobą i wtedy powstaje coś w rodzaju rusztowania. Zaznaczyć prócz tego należy, iż w całym szeregu miejsc można było zauważyć skupienia komórek nowotworowych dookoła ścianek naczyńowych. Jądra elementów tych wyróżniają się zarówno większemi rozmiarami, jak i obfitszą zawartością chromatyny. W niektórych miejscach zasługuje na uwagę tworzenie się pustych przestrzeni w tkance nowotworowej, przyczem w polu widzenia przy powiększeniu 60-krotnem takich miejsc pustych można zaliczyć do 50—60. Odmienny znowu typ budowy spostrzegamy w tych

miejscach, co prawda wyjątkowo rzadkich, w których masy nowotworowe przechodzą wąskim przesmykiem na opony miękie: tutaj wygląd jąder oraz układ ich przypomina w zupełności obraz mięsaka o komórkach wrzecionowatych; inne tereny znów tem wyróżniają się, iż wśród tkanki nowotworowej, składającej się z komórek dość luźno rozmieszczonych, widać wysepki poszczególne z obfitymi skupieniami elementów nowotworowych, przy czem komórki te posiadają jądra jasne, pęcherzykowe. Zgoła inny układ oraz budowę tkanki nowotworowej spostrzega się w obrębie spoidła dużego: jądra są bardziej wydłużone, wrzecionowate; liczba elementów nowotworowych jest naogół umiarkowana; przy czem komórki te leżą w pewnym od siebie oddaleniu. Elementy nowotworowe przyjmują kierunek przebiegających szlaków. Już przy barwieniu metodami zwykłemi widać sporą ilość substancji włóknistej pomiędzy komórkami.

Na skrawkach, barwionych metodą Weigerta, stwierdza się we wszystkich okolicach mózgu, dotkniętych sprawą nowotworową, obecność znacznej liczby włókien glejowych. W niektórych miejscach włókna te są delikatne i niezbyt obfite. W innych znowu miejscach, gdzie wielopostaciowość elementów jest wyraźnie zaznaczona, włókna są znacznie grubsze. Niektóre z pośród nich są wyjątkowo długie i nieraz udaje się prześledzić jedno włókno na przestrzeni 2 lub 3 pól widzenia (pod imersją). Przynależność tych włókien glejowych do poszczególnych elementów trudno jest ustalić i tylko w wyjątkowych przypadkach można spostrzec, że włókna te, przeważnie grubsze odchodzą od określonych komórek. Na skrawkach, barwionych metodą Spielmeyera, widać, iż masy guzowate obejmują istotę białą w sposób wyjątkowo nieregularny. Proces demielinizacji bądź dochodzi bezpośrednio do istoty szarej, bądź też, w całym szeregu zawojów powstają nietknięte cieniutkie smugi istoty białej, okalające korę od dołu. Używając powiększeń silniejszych możemy się łatwo przekonać, iż tam otoczki myelinowe są zachowane. Zniszczenie otoczek myelinowych nie odbywa się prawie nigdzie drogą zupełnie ostrego odgraniczenia; przeciwnie wszędzie można stwierdzić najrozmaitsze okresy przejściowe.

Zjawisko to, a mianowicie długotrwałe zachowanie elementów nerwowych w głębi tkanki nowotworowej występuje

ieszcze wyraźniej na skrawkach barwionych metodą Bielschowskiego. Nawet tam, gdzie (na skrawkach, barwionych metodą Spielmeyera) znikły wszelkie ślady otoczek myelinowych, można jeszcze znaleźć cały szereg wyrostków osiowych, co prawda w stanie zmienionym. Na obwodzie mas nowotworowych liczba tych wyrostków osiowych jest największa; bardzo często przebiegają one w postaci pączków prawidłowych. Należałoby jeszcze zaznaczyć, iż prawie we wszystkich okolicach, zajętych przez guz, elementy nowotworowe posiadają skłonność do wytwarzania ziarenek tłuszczowych. Zjawisko to bynajmniej nie jest zależne od zmian wstecznych w masie nowotworowej. Mielśmy możność przestudjowania do kilkuset preparatów z najrozmaitszych okolic a także preparaty robione z półkul mózgowych w całości i nigdzie nie spostrzeżliśmy terenów martwicowych.

Nowotwór przedstawia się naogół jako słabo unaczyniony; w poszczególnych miejscach widać większe skupienia naczyń średniego kalibru. Ścianki tych naczyń posiadają budowę naogół dość delikatną i zmian wyraźniejszych nie wykazują. Ognisko w praw. półkuli mózgowej rozpoczyna się na odległości 2-ch cent. od bieguna przedniego pł. czołowego, idzie ku tyłowi, zajmując około $\frac{2}{3}$ istoty białej. Spoidło duże jest zajęte, licząc od przodu do tyłu na $\frac{3}{4}$ swej długości. Ognisko po stronie lewej zajmuje mniejszy obszar: rozpoczyna się z przodu na odległości 6 cm. Od bieguna przedniego, w kierunku zaś tylnym przekracza o kilka cm. tylną $\frac{1}{2}$ mózgu. Po stronie prawej ognisko zajmuje prawie wszędzie całą istotę białą, dochodząc blisko istoty szarej. Po stronie lewej nowotwór zatrzymuje się w całym szeregu miejsc na dość znacznej odległości od kory. Węzły podstawowe są zupełnie wolne od sprawy blastomatycznej. Ograniczenie tkanki nowotworowej od tkanki mózgowej przedstawia pewne momenty, na które pragnęlibyśmy wskazać. Olbrzymie masy nowotworowe, które udało się stwierdzić w najrozmaitszych okolicach obu półkul mózgowych, zajmują prawie wyłącznie istotę białą. W nielicznych tylko miejscach (np. w przedniej części płata czołowego prawego) masy nowotworowe przechodzą na pewnej przestrzeni na istotę szarą i opony miękkie. Używając powiększeń słabszych (do 60—80 krotnych) łatwo się przekonać, iż masy nowotworowe zatrzymują się nagle tuż przy

ostatniej warstwie komórek nerwowych kory. Jeśli jednak użyć powiększeń znaczniejszych, to widać, iż granicy tej nie możemy nazwać ostrą w ścisłym tego słowa znaczeniu. Z punktu widzenia mikroskopowego pas pograniczny możemy podzielić na 3 strefy:

I. Gdzie wśród obfitej masy komórek nowotworowych można jeszcze spotkać tu i owdzie komórkę nerwową, jakby oblepioną elementami nowotworowemi.

II. Gdzie komórki nerwowe znajdują się w sporej liczbie pomiędzy komórkami nowotworowemi rozrzuconemi dokoła w sposób znacznie mniej zbity i

III. Gdzie architektonika komórek nerwowych jest w zupełności zachowana, zaś elementów nowotworowych zgoła już nie widać. Natomiast dookoła każdej komórki nerwowej widzimy większe skupienia (po 6 do 10) elementów glejowych satelitowych. W niektórych miejscach, zresztą dość rzadkich, masy nowotworowe nie dochodzą bezpośrednio do istoty szarej, a pozostawiają wolny przesmyk istoty białej pomiędzy guzowatością a korą mózgową. Masy nowotworowe zajmując, jak już wyżej zaznaczyliśmy, prawie wyłącznie istotę białą nie zawsze jednak zajmują istotę tę na całej jej rozciągłości; w przypadkach tych granica między guzowatością a istotą białą bywa dość ostra. W całym szeregu zawojów mózgowych, zarówno dotkniętych sprawą nowotworową jak i zupełnie od niej wolnych, spostrzega się zjawisko następujące: w górnej warstwie istoty szarej, tuż bezpośrednio pod oponą miękką, widać skupienia komórek nowotworowych od kilkudziesięciu do kilkuset, ułożone przeważnie w postaci smug biegnących równoległe do powierzchni.

Przy powiększeniu słabem widać często, iż w niektórych zawojach skupienia te znajdują się w znacznej liczbie: 5—8—10 takich smug lub wydłużonych wysepek widać nieraz w jednym zawoju. Przejście na oponę miękką nie zawsze odbywa się w sposób brutalny. Bardzo często nowotwór, dochodząc do górnych warstw kory mózgowej rozluźnia tkankę mezenchymalną opony miękkiej, spaja się z wewnętrznymi jej warstwami, delikatnie naciekając listewkę wewnętrzną i widać zostawiając nietkniętą część środkową i zewnętrzną opony miękkiej; w niektórych zawojach, nietkniętych przez nowotwór, widać nieraz znaczne zgru-

bienie o charakterze wyłącznie proliferacyjnym, a więc nie nowotworowym. Jeśli z kolei przejść do opisu poszczególnych elementów, z których składa się tkanka nowotworowa, to pierwsze wrażenie, jakie się otrzymuje, polega na tem, że mamy do czynienia z wybitną wielopostaciowością tych elementów. Można bez przesady powiedzieć, iż pod względem morfologicznym widać setki odmiennych co do kształtów i wielkości typów komórkowych.

Co do wymiarów możemy odróżnić 4 typy: małe, średnie, duże i olbrzymie. Elementy bywają małe przeważnie okrągłe wielkości małego limfocytu, lub jeszcze nieraz mniejsze, o jądrze d. jasnym bez widocznej przy barwieniach zwykłych obwódki zarodkowej. Konfiguracja jądra bywa przeważnie dość jednolita. Zrzadka tylko widać nieznaczne pofałdowane otoczki jądra, powodujące drobne wgłębienia. Od czasu do czasu spostrzega się jądra piknotyczne. Opis 2-ch następnych grup połączymy razem, ponieważ morfologia ich posiada dużo cech wspólnych. Do grupy komórek średnich zaliczamy elementy wielkości dużych limfocytów lub jąder normalnych kom. glejowych istoty białej rdzenia. Do elementów dużych zaliczamy komórki o wymiarach znacznie większych wielkości komórek nerwowych średniego kalibru. W tych 2-ch grupach spostrzega się zadziwiająca wielopostaciowość komórek. Prawie każda komórka ma wygląd odrębny. Dotyczy to zarówno wielkości jak konfiguracji jąder. Widzimy więc tutaj jądra okrągłe, owalne, wydłużone, pałeczkowate, b. długie; następnie jądra równomierne wydłużone, lecz skręcone lub przypominające literę „C”. Niektóre z nich wykazują znaczne zgrubienia na biegunach. Następnie idzie duża grupa jąder, które można byłoby nazwać „pączkami” lub „pełzakowatymi”. Do grupy tej zaliczamy jądra, posiadające krótsze lub dłuższe wypustki, cieniutkie u nasady (w miejscu połączenia z ciałem głównym jądra) zaś grubsze w cz. obwodowej. Liczba ich wypustek dochodzi często do 5 — 10. Komórka taka przypomina wtedy rysunek małego drzewka z owocami. Przesmyki, łączące jądro główne z temi pączkami, są nieraz b. wąskie i długie i powstaje przytem obraz zgoła dla wzroku histopatologa niezwykły i obfitujący w różnorakie nieraz dziwaczne postacie. Dodać jeszcze należy, iż nie rzadko spostrzega się konglomeraty jąder, częściowo już odse-

parowanych, w cz. zaś pozostających jeszcze w łączności z jądrem głównym. Twory tego rodzaju są przeważnie wyciągnięte wzdłuż i czynią wrażenie dziwnego skupienia. Prawie wszystkie tego rodzaju elementy posiadają jądra b. blade o skąpej ilości chromatyny, zrzadka spotykają się elementy o sporem jąderku w samym środku.

Elementy średnie prawie nigdy nie posiadają cech piknotycznych. Natomiast wśród elementów dużych nieraz można znaleźć jądra piknotyczne, spieczone, wyjątkowo intensywnie pochłaniające barwniki anilinowe lub hematoksylinę. Przeważnie jądra tego rodzaju mają wygląd ogoniasty i przypominają rzodkiew lub marchew; nieraz jeden z biegunów jest w sposób grajczarkowaty skręcony dookoła swej osi. Zasługuje na odnotowanie jeszcze jeden typ komórek o dość dużych wymiarach, lecz o zupełnie odmiennym wyglądzie: są to komórki o wielkiem przeważnie jajowatym i bladym jądrze, posiadające wyraźnie zaznaczoną i bez trudu barwiącą się obfitą zaródź. Część zarodkowa komórek wykazuje przeważnie konfigurację nieprawidłową, posiada szereg drobnych wypustek o zakończeniach ostrych. Jądra leżą zawsze na obwodzie ciała komórkowego. Bardzo często jądra komórek tych posiadają spore jąderko, leżące w samym środku. Komórek tych jest naogół niewiele, leżą one pojedynczo. Wreszcie napotyka się komórki olbrzymie, wielojądrzaste, z układem jąder t. zw. promienistym, wieńcowym. Większa część jąder komórek tych wykazuje zmiany wsteczne: piknozę, fragmentację i t. p. Komórek olbrzymich jest naogół niewiele i nie wykazują one skłonności do skupiania się w grupy. Dodać jeszcze należy, iż na skrawkach barwionych sposobem Wejgerta nie trudno jest ustalić, iż właśnie te elementy olbrzymie obfitują we włókna glejowe. Włókna te bywają często b. grube i barwią się na dalekiej przestrzeni. Podziały mitotyczne w komórkach nowotworowych spostrzega się wyjątkowo rzadko; aby je dostrzec trzeba nieraz przeszukać dziesiątki pól widzenia. Natomiast wśród elementów nowotworowych dominują obrazy podziału amitotycznego. Wszystkie powyżej opisane elementy t. zw. „pączkujące“ przedstawiają li tylko najrozmaitsze okresy i postacie podziału amitotycznego. Przy żmudnem studjowaniu szeregu skrawków pod imersją udaje się odnaleźć i odnotować wszelkie fazy przejściowe

od pierwszych momentów tworzenia się delikatnych wyniosłości, poprzez tworzenie się pączków i wypustek na nóżkach, aż do usamodzielnienia się drobnych zwykle cząsteczek substancji jądrowej od jądra macierzystego. Nieraz obok sporego jądra widać 2—3 drobne jąderka, które najprawdopodobniej niedawno odzieliły się od jądra; innym znowu razem można uchwycić ten b. ciekawy moment, gdy części pączkujące trzymają się na ledwie dostrzegalnych cieniutkich niteczkach: jeszcze jeden krok i całe jądro macierzyste rozpadnie się na nową kolonję młodych komórek. Poszukiwania czynione w rozmaitych kierunkach przy zastosowaniu najnowszych sposobów techniki współczesnej celem bliższego określenia morfogenezy elementów nowotworowych omawianego przez nas przypadku dały wynik ujemny. Elementy te stanowczo nie należą do żadnego ze znanych nam typów gleju dojrzalego, ani też nie można stwierdzić żadnych cech podobieństwa do bliżej znanych nam etapów rozwojowych gleju zarodkowego. Przynależność jednak do komórek glejopochodnych można ustalić w sposób niezbity na zasadzie wybitnie zaznaczonej zdolności kom. tych do wytwarzania w znacznej liczbie włókien glejowych. Z drugiej zaś strony obraz mikroskopowy przemawia za wybitnie złośliwą sprawą blastomatyczną. To skłoniło nas do zatrzymania się na terminie „Glioblastomatosi”. Przypadek ten nie daje się ulokować w żadnej z grup klasyfikacyjnych, opisanych przez Bailey a i Cushing a. Wszystko przemawia za tem, iż powinien on być zaliczony do grupy guzów niedojrzałych. Obecność włókien glejowych nie przemawia bynajmniej przeciwko temu, albowiem nawet w medulloblastomatach, a więc w grupie najmniej dojrzałej, prawie zawsze udaje się stwierdzić obecność włókien glejowych.

Jakichkolwiek nacieków elementami drobnokomórkowemi przestrzeni dookołanaczyniowych w obrębie terenów nowotworowo zmienionych nigdzie się nie stwierdza. Trzeba zaznaczyć, iż w niektórych miejscach istoty białej w pewnym i nieraz bardzo znacznem oddaleniu od tkanki nowotworowej udaje się wykryć pojedyncze naczynia ze skupieniami komórek okrągłych (najczęściej ziarnistych). Najprawdopodobniej zjawisko to znajduje się w ścisłym związku z rozpadem włókien nerwowych w miejscach, leżących poniżej ognisk guzowatości.

Przeglądając piśmiennictwo, dotyczące glejaków, można się przekonać, iż cały szereg autorów pragnąłby zbliżyć do siebie pojęcia o „glejozie”, „glejomatozie” i „glejoblastomatozie”, uważając, iż istnieją przypadki, stanowiące okresy przejściowe pomiędzy temi sprawami. Bujanie gleju proliferacyjne o charakterze wtórnym może, zdaniem niektórych autorów, dać obraz bardzo zbliżony lub nie różniący się od bujania gleju pierwotnego o charakterze blastomatycznym. Schultze zaproponował w swoim czasie nazwę „*gliosis*” dla bujania gleju dookoła kanału ośrodkowego rdzenia celem odróżnienia sprawy tej od powstających w tejże okolicy glejaków. Termin „*gliomatosis*” miał odpowiadać tym „rzeczywistym postaciom przejściowym pomiędzy glejozą rdzenia a glejakiem”. Borst zgadza się z Saxerem, że nazwa „*gliomatosis*” wprowadza jedynie zamęt, ponieważ jedni autorzy używają jej równoznacznie z glejakiem, podczas gdy inni posługują się nią dla określenia postaci przejściowych pomiędzy sprawą przerostową a nowotworową.

W patologii ogólnej nowotworów przypuszczenie tego rodzaju, iż mogą egzystować obrazy przejściowe pomiędzy sprawami przerostowymi a nowotworowymi już oddawna zostało całkowicie odrzucone. Jedynie w dziedzinie patologii gleju kwestja możliwości pokrewieństwa tego rodzaju zasadniczo odmiennych spraw wciąż jeszcze bywa omawiana. Jakie są powody tego niezdecydowania? Wszak z punktu widzenia mikroskopowego sprawa wtórnego bujania gleju („*gliosis*”) została w sposób wyczerpujący wyjaśniona zarówno na drodze doświadczalnej jak i na olbrzymim materiale patologicznym. Punkt ciężkości całego tego zagadnienia spoczywa jedynie na tem, że nie zdołano do niedawna ustalić najróżnorodniejszych odmian nowotworowych glejowych czyli glejaków.

Guzy, które obecnie obejmujemy wspólną nazwą glejaków, wykazują znaczną niejednorodność obrazu mikroskopowego i to zarówno z punktu widzenia morfologii elementów glejakowatych, jak i charakteru ich wzrostu, stosunku do tkanki otaczającej i t. d. Wśród prawdziwych glejaków egzystują typy nowotworów, które do pewnego stopnia mało się różnią od znanego nam obrazu przerostu gleju o charakterze wtórnym. Dopiero głębsza analiza histologiczna tego rodzaju glejaków oraz ustalenie szeregu faktów zdobytych na materiale glejaków z grup pokrewnych, dają

możność ustalenia punktów wytycznych i różniczkowych pomiędzy sprawą przerostową a nowotworową gleju. Przykładem tego, iż odgraniczenie tych dwóch odmiennych spraw nie należy do rzeczy łatwych, służy piśmiennictwo i to najnowsze dotyczące t. zw. „stwardnienia rozlanego“ (choroby Schildera, *Encephaloleukopatja Flataua*). Piśmiennictwo, dotyczące choroby tej, obejmuje okres lat 18-tu (1-sza praca Schildera została ogłoszona w 1912 r.). Do chwili obecnej ogłoszono 53 przypadki tego cierpienia, przyczem niektóre były określone przez samych autorów jako „gliomatosis“. Na miejscu tem uważamy za stosowne zaznaczyć, iż zupełnie odrzucamy termin „gliomatosis“, jako określenie spraw przejściowych. Egzystują, zdaniem naszym, dwie tylko sprawy: „gliosis“ i „glioblastomatosis“, przyczem ta ostatnia sprawa winna być traktowana wyłącznie jako sprawa nowotworowa. Spraw przejściowych pomiędzy temi zasadniczo różnymi jednostkami patologicznymi, niema i być nie może. Tak samo odrzucamy zupełnie możliwość rozwijania się sprawy blastomatycznej w sposób reakcyjny na tle blizny glejowej, jak sądzi Merzbacher. Owszem, dookoła pewnych gatunków glejaków nieraz powstają jakby wały ochronne gleju włóknistego, lecz pokrewieństwa między temi dwiema sprawami dojrzeć nie podobna.

Przypadek, którego opis szczegółowy podaliśmy wyżej, przedstawia ciekawy przyczynek do rozważań mikroskopowych nad rozpoznaniem różniczkowym pomiędzy stwardnieniem rozlanym, a glioblastomatozą rozlaną. Zatrzymać się tutaj należy przede wszystkim nad ścisłym określeniem przymiotnika „rozlany“ tak często używanego w piśmiennictwie, poświęconem glejakom. Termin „rozlany“ bywa używany: I) z punktu widzenia makroskopowego, t. j., tam, gdzie gołym okiem nie sposób dostrzedz, nie tylko granicy samego guza, lecz często z braku zmienionej konsystencji lub barwy niepodobna wogóle ustalić obecności guza. II) W obrazach mikroskopowych używa się tego terminu w tych przypadkach, których przejście od tkanki nowotworowej do normalnej mózgowej jest bardzo stopniowane, nie ostre, jednym słowem niewyraźne. Te dwa kryteria rozlewności sprawy anatomicznej (makro i mikroskopowe) nie zawsze są identyczne. Istnieją przypadki, w których makroskopowo sprawa przedstawia się jako „rozlana“, a jednak badanie drobnowidzowe wy-

kazuje w całym szeregu miejsc bądź granicę zupełnie ostrą bądź prawie ostrą. Z drugiej strony określenie mikroskopowe „charakteru rozlanego” sprawy zastępuje się terminem „wzrostu nacieczeniowego”; określenie to wprowadził Storch, który przypuszczał, iż wszystkie glejaki posiadają t. zw. „wzrost zakażający” („Infizirendes Wachstum”).

W przypadku własnym użyliśmy terminu „rozlany” wyłącznie z punktu widzenia makroskopowego. Natomiast analiza mikroskopowa wykazała, iż odgraniczenie głównych mas blastomatycznych jest prawie wszędzie ostre, lub prawie ostre, co wraz z całym szeregiem innych właściwości morfologicznych i biomechanicznych skłania nas do zaliczenia przypadku tego do grupy złośliwych.

Na tem miejscu chcielibyśmy naszkicować różniczkowy obraz mikroskopowy pomiędzy stwierdzeniem rozlanem chorobą Schildera, (Encefaloleukopatią Flatau) a glejoblastomatozą, z którą mieliśmy do czynienia w naszym przypadku.

Morfologja elementów, spostrzeganych w pierwszym cierpieniu, jest naogół dość jednolita. W pewnych terenach znajdujemy zwykle typowe komórki glejowe gwiaździste, włókniste, naogół dość równomiernie ułożone. Stwarza to obraz tkanki zupełnie izomorfnej. W innych miejscach widać całe strefy przeważnie wąskie i wydłużone, składające się z elementów glejowych o sporej zarodki i nieregularnej konfiguracji. Jądra tych elementów są przeważnie średniej wielkości leżą na samym obwodzie komórki i nie wykazują zmian patologicznych.

Rozmieszczenie elementów tych jest naogół dość prawidłowe i odstępy pomiędzy nimi są prawie jednakowe. W innych znowu okolicach, w których elementy glejowe są rozmieszczone w sposób znacznie mniej regularny, komórki znajdują się w znacznie większej obfitości. Tego rodzaju miejsca należy najprawdopodobniej zaliczyć do ognisk znacznie późniejszych. Tutaj też spostrzegamy zaznaczoną do pewnego stopnia wielopostaciowość elementów. Jeśli uważnie przestudjować elementy te pod imersją, to przekonać się łatwo, iż wielopostaciowość ta dotyczy wyłącznie rozmaitych wielkości samych jąder: spostrzega się więc jądra przeważnie okrągłe lub zlekka owalne małe, średnie lub lub większe, lecz kontury zewnętrzne oraz budowa

wewnętrzna wszystkich tych jąder jest prawie wszędzie jednakowa. Nie spostrzega się zupełnie ani podziału mitotycznego z pstrym obrazem rozmaitych okresów przejściowych. Komórek dużych lub olbrzymich, wielojądrzastych, przynajmniej w przypadku klasycznym, opisanym przez Flataua nie zdołano nigdzie stwierdzić. [W tych właśnie terenach spostrzega się w większej liczbie znaczne skupienia przeważnie kom. glejowych dookoła naczyń. W innych miejscach, gdzie na zasadzie obrazu mikroskopowego można by mniemać, iż ma się do czynienia ze sprawą znacznie starszą, nacieki powyżej omawiane odstępują na plan dalszy, natomiast występują skupienia komórek ziarnistych w rozmaitych okresach żerności, wypełniając przestrzenie dookołanacyniowe.

Wystarczy przeczytać opis mikroskopowy oraz rozważania różniczkowo-rozpoznawcze, dotyczące I-szego przypadku Schildera, aby się przekonać z jakimi trudnościami jest związana ostateczna decyzja przy zaliczaniu danego przypadku do tej lub innej grupy.

„Z początku, powiada Schilder (1912), sadiłem, że mam do czynienia z glejakiem, ze względu na przebieg kliniczny (zastoina na dnie oczu) oraz na tworzenie się torbieli, co przez licznych badaczy uważane jest za cechę charakterystyczną dla glejaków (Weigert, Storch), tudzież z powodu wyjątkowej wielopostaciowości jąder komórek glejowych dużych. Przeciwko sprawie nowotworowej przemawiało całkowite zachowanie architektониki mózgu, głównie zaś oszczędzanie wyrostków osiowych w granicach ogniska” Ribbert, Henneberg, Marburg i inni, spostrzegali coprawda nienaruszoną budowę mózgu w glejakach rozlanych, lecz Schilder zaznacza, że w jego przypadku „brak było powiększenia objętości części schorzałych”. Dalej, autor ten wysuwa jeszcze jeden argument przeciwko sprawie nowotworowej, a mianowicie, iż w piśmiennictwie podają jednogłośnie, iż granica pomiędzy glejakiem rozlanym a otaczającą tkanką mózgową jest nieostra. (Stroebe, Storch, Henneberg, Borst, Ribbert, Marburg, von Angyan, Hildebrandt, Stumpf, Landau). Natomiast w przypadkach własnych Schilder stwierdzał zawsze na obwodzie ogniska zupełnie ostro zaznaczoną granicę tkanki normalnej.

Zasługuje również na uwagę przypadek Cassirera i Loewego, w którym obraz histologiczny raczej przemawiał za sprawą sklerotyczną (obraz blizny włóknisto-glejowej o skąpej liczbie komórek). Autorzy przypuszczali, iż w ich przypadku glejak uległ zbliznowaceni centralnemu.

Rossolimo uważał znowu przypadek własny za „sprawę przejściową pomiędzy stwardnieniem rozsianem, a glejakiem”.

Glejoblastoza rozlana nastęcza, według Jakoba, makroskopowo bardzo znaczne trudności rozpoznawcze. Histologicznie przemawiałyby za sprawą nowotworową w pierwszej linii wielopostaciowość elementów glejowych oraz obecność komórek niezróżnicowanych. Znacznie łatwiejsze bywa rozpoznanie tam, gdzie w poszczególnych miejscach już makroskopowo stwierdza się powiększenie nowotworowe konfiguracji mózgowej oraz przejście sprawy na oponę miękką, jak to miało miejsce w przypadkach Cassirera, Loewego, i Matzdorfa. Jakob kwestionuje przypadki Beneckiego, Cenięgo, Schildera (I-szy przypadek), Redlicha, jako nie należące do grupy stwardnienia rozlanego i zalicza je do rozlanej glejoblastozy.

Flatau pisze: „największe trudności rozpoznawcze nastęczają jednak przypadki, w których stopniowo rozwija się glejak złośliwy. Powstać może wtedy obraz zarówno pod względem klinicznym jak i histologicznym bliźniaczo podobny do omawianego tutaj cierpienia (encephaloleukopatii). O ile zgodzić się na pogląd Cenięgo, że w przypadkach tego rodzaju, jak jego własny, ma się do czynienia z nowotworem — w takim razie granice między glejakiem rozlanym a encefaloleukopatią zatęłyby się zupełnie”.

Przypadek Cenięgo (1899): glejomatoza w większej części istoty białej obu półkul mózgowych, w węzłach podstawowych i w tylnej części spoidła dużego. Angyan uważa, iż większa część przypadków, która została ogłoszona pod nazwą: „guzy spoidła dużego” należy raczej do tej grupy.

Zasługują również na uwagę przypadki ogłoszone przez Brystofa: W przypadku I-szym guz infiltrował całe spoidło i rozprzestrzenił się głównie na półkulę lewą.

W przypadku II-gim masy nowotworowe nie były bardzo odgraniczone, były zlokalizowane w przedniej połowie spoidła,

przechodziły stąd na istotę białą obu półkul, oraz na zawoje czołowe i centralne.

W przypadku XIII masy nowotworowe zajmowały przednie $\frac{3}{4}$ spoidła i sprawa równomiernie i symetrycznie przechodziła na *cenrum semiovale* i *corpus striatum*. Do grupy tej należą także przypadki opisane przez Brunsa, Berklea, Francisa, Seglasa, Londesa, Deviego, Paviota, Putnama, Wiliamsa, Catole, Redlicha, Hildebrandta i innych.

Zatrzymamy się wkrótce na tych dwóch momentach różniczkowo-rozpoznawczych, które podaje Schilder (1912) mianowicie na oszczędzaniu wyrostków osiowych w granicach ogniska oraz na ostrej granicy samego ogniska. W szeregu prac, ogłoszonych przez nas w ciągu lat ostatnich, poświęconych badaniom histologicznym nad glejakami, udało nam się dowieść, iż prawa te, jakoby ustalone dla glejaków przez autorów dawniejszych, dotyczą tylko pewnych gatunków guzów. Według naszych badań, egzystuje niewątpliwie cały szereg glejaków, w których na bardzo rozległej przestrzeni mogą być zachowane wyrostki osiowe. To samo dotyczy i ostrego odgraniczenia. To ostatnie zjawisko stanowi tylko dla pewnych gatunków glejaków cechą dominującą. Widać więc z tego, iż dwa momenty, które skłoniły w swoim czasie Schildera do uznania swego przypadku jako glejaka, nie mogą być uważane za absolutnie miarodajne w kierunku rozpoznawczo-djagnostycznym.

Badania szeregu autorów wykazały, iż właśnie te 2 postulaty Schildera: ostre odgraniczenie oraz zachowanie się wyrostków osiowych — nie stanowią zjawiska absolutnie stałego w opisanem przez niego cierpieniu. Zresztą, opisany tutaj przypadek własny świadczy o tem, iż te 2 postulaty odnoszą się również do pewnych gatunków guzowatości glejopochodnych.

Z punktu widzenia klinicznego w chorobie Schildera (encefaloleukopatja Flatau) zasługuje na uwagę odnotowanie następujących momentów: cierpienie najczęściej spostrzega się u dzieci i rozpoczyna się od osłabienia wzroku. Wkrótce przyłączają się objawy psychiczne, pogarsza się mowa i następują napady padaczkowe. Do objawów negatywnych należy, według Flatau, zaliczyć brak bólów głowy oraz objawów mózgowych

uciskowych. Pojedyncze przypadki, w których była odnotowana zastoina na dnie oczu (Cassirer Loewy, I-szy przypadek Schildera) musimy obecnie zaliczyć na zasadzie obrazu mikroskopowego do grupy nowotworowej, a nie do choroby Schildera. Cierpienie to trwa zwykle niezbyt długo: według Flatau a choroba trwa od $\frac{1}{2}$ do 2-ech lat. Makroskopowo mózg wykazuje przeważnie normalne zarysy zewnętrzne. „Mózg bywa twardy jak guma, niekiedy spoistość tkanki przypomina zastygłą galaretę”. (Flatau).

Na cięciach czołowych poprzez mózg spostrzega się „ogromne, jednolicie, szare lub żółtawo szarawe ognisko w istocie białej. Ognisko to jest pojedyncze... Najbardziej charakterystycznym rysem ognisk jest ich jednolitość. Nie widać, aby powstawały one ze zlewania się ze sobą ognisk mniejszych. Ognisk tych zwykle nie spostrzega się poza istotą białą mózgu. Tylko w wyjątkowych przypadkach notowano ogniska odrębne; w przypadku Schildera stwierdzono drobne ognisko dodatkowe w korze w okolicy brzegu półkuli mózgowej”.

Flatau podkreśla, iż „pod względem mikroskopowym opisywano obrazy różniące się od siebie niekiedy zasadniczo”. W obrębie samego ogniska widzimy prawie zupełny zanik włókien myelinowych. „Jest rzeczą nader charakterystyczną, że zwyrodnienie włókien myelinowych zatrzymuje się niedaleko kory”. (Flatau). Co do wyrostków osiowych, to znaczna część autorów (Flatau, Hermel, Klarfeld, Marie-Foix) przychodzi do wniosku, iż w samym ognisku metoda Bielschöwkiego wykazuje znaczną ich zmianę i „tylko w miarę zbliżenia się do kory liczba aksonów się zwiększa” (Flatau). Naogół jednak trzeba dodać, iż zmiany w otoczkach myelinowych, w porównaniu ze zmianami wyrostków osiowych, są o wiele głębsze.

Komórki nerwowe, według Flatau a, mogą wykazać wybitne zmiany w korze mózgowej i w mózdzku. W oponach mózgowych zmiany nie występują. Dodać należy, iż w przypadku Cassirera-Loewego zostało stwierdzone, iż elementy, uważane przez autorów raczej za „blastomacyjne”, w jednym miejscu przerwały się do opon miękkich. To właśnie skłoniło autorów tych do rozpoznania sprawy nowotworowej, jakkolwiek makroskopowo i na skrawkach Weigerta sprawa przypominała raczej stwardnienie rozlane. W naszym przypadku ognisko

przerwało się w jednym miejscu, a mianowicie w płacie czołowym, do opon miękkich. W innym miejscu nie doszło wprawdzie do kompletnego przerwania się do opon, jednak widać, iż elementy blastomatyczne są wyraźnie spojone z warstwą wewnętrzną opony miękkiej. Największe zmiany w encefaloleukopatii w obrębie ogniska wykazuje glej. „Widać olbrzymie nagromadzenie komórek drobnych, okrągłych, albo też dużych gwiaździstych” (Flatau).

Przeważnie występuje też gęsta siatka delikatnych włókien glejowych. Z punktu widzenia mikroskopowego elementy glejowe, widoczne w samym ognisku, przedstawiają obraz zupełnie izomorfny. Można przestudjować cały szereg pól i wszędzie stwierdza się obecność jednego i tego samego gatunku komórek glejowych, które pod względem jakościowym i ilościowym przedstawiają obraz zupełnie jednolity, nawet monotony. W części środkowej widzimy wyłącznie komórki glejowe włókniste o wyglądzie gwiaździstym z daleka biegnącymi wyrostkami włóknistymi. Wyrostki te bardzo często wykazują wyraźną polaryzację w kierunku ścianek naczyń. W strefach położonych bliżej kory mózgowej możemy nieraz spotkać innego rodzaju komórki glejowe, a mianowicie komórki z ar o d z i o w e o wielokształtnych zarysach ciała. Komórki przyjmują nieraz wygląd pełzakowaty; jądra natomiast, leżące przeważnie na obwodzie, są zupełnie dobrze zachowane i nigdy nie wykazują zmian wstecznych charakterystycznych dla zwyrodnienia pełzakowatego gleju. Ponadto komórki te w miejscach powyżej wskazanych nigdy nie leżą pojedynczo, lecz zawsze można je znaleźć w pewnych nieraz dość znacznych skupieniach widocznych już przy powiększeniach niedużych; zaznaczyć jeszcze można, iż z punktu widzenia ilościowego, elementy glejowe, bez różnicy typu komórkowego, są rozlokowane w ognisku w sposób naogół luźny, przyczem odstępy pomiędzy poszczególnymi komórkami są dość równomierne. Zasługuje na uwagę zachowanie się naczyń krwionośnych. „Niektóre drobniejsze naczynia były jakby oblepione komórkami glejowymi i ziarnistymi” (Flatau). Stanów zapalnych się nie spostrzega. Dodamy od siebie, iż jądra komórek glejowych, oblepiające naczynia, zasadniczo niczem się nie różnią od jąder elementów spostrzeganych w samym ognisku. A teraz przyjrzyjmy się tym przypadkom, które przy analizie bliższej należy od tego

cierpienia odłączyć (przypadki Cassirera-Loewego i-szy przypadek Schildera innych). W przypadkach tych już przebieg kliniczny wykazywał objawy niezupełnie typowe dla cierpienia Schildera: jako to bóle głowy, zastoina na dnie oczu, zaś obraz mikroskopowy, a więc obraz morfologiczny elementów glejowych bynajmniej nie przedstawiał się w sposób jednolity. Tak np. Schilder w swoim I-szym przypadku podkreśla wybitną nietypowość jąder okrągłych, owalnych, wielokątnych, o licznych wypustkach. Komórki wielojądrzaste do 5-ciu jąder nie należały do rzadkości. Dookoła większych naczyń napotyka się w przypadku tym nierzadko zbity wieniec dużych komórek glejowych. Tak samo wielopostaciowość elementów była zaznaczona w przypadku Cassirera Loewego i w naszym własnych. Flatau, który podaje szczegółowy opis obrazu mikroskopowego na zasadzie przypadku własnego i całego piśmiennictwa do 1925 r. nie wspomina o tem, aby komórki olbrzymie wielojądrzaste wchodziły w zakres obrazu mikroskopowego omawianego cierpienia. W rozdziale o patogenie encefaloleukopatii Flatau już bardzo wyraźnie odgranicza omawianą jednostkę nozologiczną od tych przypadków, które stoją bliżej grupy blastomatycznej. Na zasadzie szczegółowej analizy mikroskopowej naszego przypadku oraz analizy mikroskopowej przypadków spokrewnionych ogłoszonych w piśmiennictwie możemy w zupełności zgodzić się z następującem zdaniem Flatau a:

„Co do charakteru nowotworowego tego cierpienia, to w niektórych opisanych dotąd przypadkach stwierdzono wprawdzie zmiany blastomatyczne, sądzimy jednak, że przypadki te właściwie nie należą do omawianej tutaj grupy chorobowej. Należą one raczej do glejaków rozlanych, a więc do tych postaci blastomatycznych, których glejak obejmuje coraz to szersze kręgi istoty białej (infizirendes Wachstum Storch a, infiltrirendes Wachstum Stertz a). Encefaloleukopatia z punktu widzenia patogeny przedstawia sprawę chorobową, polegającą na pierwotnym głębokim rozpadzie zaniku otoczek myelinowych, na wyraźnych niekiedy wybitnych zmianach wyrostków osiowych, oraz na rozroście wtórnym gleju”. Grupa zaś, którą proponujemy wyeliminować polega na pierwotnem cierpieniu blasto-

matycznym gleju o charakterze rozlanym, wielo-
ośrodkowym. Proces ten nosi wszelkie znamiona
sprawy blastomatycznej złośliwej.

Poniżej podajemy próbę wzoru różniczkowo-rozpoznaw-
czego dla obu tych cierpień.

Różniczkowe momenty (kliniczne i histologiczne)
pomiędzy encefaloleukopatią a glioblastomatozą
rozlaną wieloośrodkową.

ENCEFALOLEUKOPATJA GLEJOBLASTOMATOZA.

- | | |
|--|---|
| 1. Przeważnie spostrzega się u dzieci. | 1. Wiek nie odgrywa żadnej roli. |
| 2. Rozpoczyna się od pogorszenia wzroku, napadów padaczkowych oraz objawów psychicznych. Brak objawów uciskowych mózgu. Brak bólów głowy. Wzmoczone napięcie mięśniowe, przykurczenia, zaburzenia mowy. Końcowy stan ogłupienia. | 2. Bóle głowy o charakterze napadowym, wymioty, pogarszanie się wzroku, tarcza zastoinowa. Głęboka indolencja; często objawy ogniskowe mózgowe. |
| 3. Przeciętny przebieg od $1/2$ roku do 2 lat. | 3. Śmierć następuje znacznie wcześniej: po upływie zaledwie kilku miesięcy od objawów początkowych. |
| 4. Na autopsji mózg przeważnie twardy tylko w rzadkich przypadkach (H e r m e l) konsystencja bywa miękka. Ognisko w istocie białej koloru szarawego. | 4. Ogniska uwidaczniają się gołym okiem nie wszystkie. Najlepiej wyróżniają się ogniska, dochodzące do opony miękkiej. Większa część terenów zmienionych blastomatycznie jest gołym okiem nie widoczna. |
| 5. Ognisko stwardnienia jest b. rozległe, pojedyncze, prawie wyłącznie zajmuje <i>centrum semiovale</i> . | 5. Większa część zmian jest umiejscowiona w <i>centrum semiovale</i> , lecz sprawa przechodzi poprzez spoidło wielkie na istotę białą półkuli drugiej, oprócz jednego, o b. rozległych rozmiarach, |

ogniska niesymetrycznego w głównym zbiorowisku istoty białej obu półkul mózgowych, spostrzega się cały szereg ognisk mniejszych w sposób niesystematyczny po rozmaitych okolicach istoty białej, przeważnie w pobliżu kory mózgowej. Oprócz tego prawie we wszystkich przypadkach, które należy zaliczyć do grupy tej, powstaje sporo ognisk również i w istocie szarej, skąd przechodzą one dość często na opony miękkie.

6. Ulokowanie się ogniska głównego w istocie białej, stosunek jego do istoty szarej, przedstawia w obu tych sprawach szereg momentów do siebie zbliżonych.

7. Rozpad włókien myelinowych w samym środku ogniska bywa kompletny; w miarę zaś zbliżania się do obwodu, zmiany pod względem ilościowym i jakościowym, ulegają stopniowej redukcji. Wyrostki osiowe ulegają też zmianie, lecz w stopniu znacznie słabszym. Komórki nerwowe bywają nieraz zmienione, nawet na znacznej odległości od ogniska (F l a t a u).

7. Otoczki myelinowe ulegają kompletnemu rozpadowi; tylko na samym obwodzie ogniska zamiast zaniku widać znaczne rozrzedzenie. To samo dotyczy wyrostków osiowych. Kom. nerwowe wykazują zmiany (neuronofagję) wyłącznie w miejscach, przylegających bezpośrednio do ogniska.

8. W istocie szarej brak ognisk.

8. W istocie szarej stwierdza się ogniska o sporych rozmiarach. Oprócz tego, w pierwszej warstwie kory mózg. napotyka się dość dużą liczbę drobnych izolowanych ognisk blastomatycznych.

9. Elementy glejowe zaliczyć należy do rzędu gleju włóknisto-dwiazdźstego, mają wygląd i z o-

9. Wyjątkowa wielopostaciowość elementów komórkowych. Wybitny p o j k i l o m o r f i z m,

morfny; ewent. w pewnych rozpoczynając od elementów drob-
strefach widać grupami ułożone nych i kończąc na komórkach
kom. glejowe z grupy zarodzio-
wej, w okresie znacznego bu-
jania. Ani obrazów podziału mi-
totycznego, ani też obrazów ami-
totycznego nigdzie nie widać.
Liczba elementów komórkowych
w stosunku do włókien glejo-
wych jest nieznaczną. Komórki
glejowe są rozmieszczone na
b. znacznym oddaleniu jedna od
drugiej. Odstępy pomiędzy nimi
są naogół dość równomierne.

10. Włókna glejowe stanowią
główną substancję międzykomór-
kową w ognisku. Główna masa
włókien jest b. delikatna, na-
tomiaś ta część włókien, która
przylega do komórek glejowych
jest znacznie grubsza. W głów-
nym ognisku widać skupienia
włókien w postaci gęstej siatki.

11. Ścianki naczyń nie
wykazują. Dookoła naczyń
b. często widać skupienia drob-
nych komórek glejowych, wy-
jątkowo rzadko nieznaczną liczbę
limfocytów. Większa część sku-
pień dookoła naczyń - sku-
pień komórek ziarnistych.

Wszelkie możliwe postacie obra-
zów podziału amitotycznego do-
minują w obrazie mikroskopowym.
Skłonność w pewnych okolicach
w spoidle wielkim komórek blas-
tomatycznych do przybierania
kształtów wydłużonych, wrzecio-
nowatych oraz do przystosowy-
wania się do sąsiednich szlaków
nerwowych. Znaczna wielokrotna
przewaga ilościowa elementów
kom. nad włóknami glejowymi.
Odstępy pomiędzy komórkami
b. nieznaczące i b. nieregularne.

10. Ścisły związek pom. włókn.
glejowymi a komórkami nie udaje
się ustalić w przeważającej liczbie
elementów. Główna masa włó-
kienek glejowych jest b. delikatna.
Większe skupienia włókien w pos-
taci siatki występuje b. rzadko.

11. Dookoła niektórych naczyń
widać skupienia kom. blas-
tomatycznych o wyjątkowo
bujnych kształtach, tak, jak się
to spostrzega w najzłośliwszych
guzach (mięsakach, glejakach).
W całym szeregu miejsc widać
nowo utworzone naczynia, sku-
pione w postaci t. zw. „pakietu
naczyniowego“. Nieraz te no-
wopowstałe naczynia leżą regu-
larnym szeregiem tuż na samej

granicy pomiędzy ogniskiem blastomatycznym a istotą szarą. Skupienia komórek ziarnistych w przestrzeniach dookoła naczyniowych widać nie w samym ognisku, lecz w pewnym oddaleniu — w istocie białej — uległej zwyrodnieniu wtórnemu.

12. Ognisko stwardnienia, nie wkraczając zasadniczo nigdy do większych obszarów istoty szarej, temsamem nie ma ani możliwości, ani też żadnej skłonności do przechodzenia na opony miękkie.

12. Ogniska blastomatyczne, wkraczając do istoty szarej, nie zatrzymują się przed najpotężniejszą barjerą fizjologiczną — oponą miękką i przekraczają ją. Przejście to odbywa się bądź w sposób zupełnie gruby, masowy, albo też delikatniej, powodując spajanie się blastomatycznie zmienionej istoty mózgowej z warstwą wewnętrzną opony miękkiej za pomocą nielicznych nacieków kom. blastomatycznymi.

Jest przyjęte uważać, iż szybkie rozmnażanie się elementów nowotworowych złośliwych odbywa się drogą podziału mitotycznego. Bailey i Cushing uwzględnili moment ten w swej klasyfikacji, w których gatunkach glejaków spostrzega się mitozy, w których zaś ich się nie spostrzega. Ze względu na wybitną rolę, jaką odgrywa obecnie leczenie pr. Röntgena guzów mózgu, fakt ten posiada duże znaczenie, ponieważ wiadomo na zasadzie całego szeregu prac doświadczalnych, iż promienie te atakują najskuteczniej właśnie te guzy, które obfitują w mitozy. Ale jak się ma sprawa z guzami, w których liczba mitoz jest minimalna i gdzie natomiast w każdym polu widzenia roi się od najrozmaitszych figur podziału amitotycznego? Znany nam jest fakt, zaczerpnięty z ogólnej patologii nowotworów, iż w niektórych guzach złośliwych udaje się stwierdzić obecność nawet sporej liczby figur amitotycznych. O ile nam wiadomo, w glejakach sprawa ta jest poruszona przez nas po raz pierwszy. Przedewszystkiem udało nam się dowieść, iż

pewne gatunki glejaków, rosące z wyjątkową szybkością, o wybitnych cechach złośliwości, rozwijają się drogą amitotyczną, przyczem minimalna liczba mitoz bynajmniej nie świadczy o łagodności nowotworu. Co prawda, w kolekcji nasze posiadamy jeszcze kilka przypadków analogicznych, lecz uważamy, iż kazuistyka nasza, jest jeszcze zbyt szczupła, aby można było już dziś wyciągnąć daleko idące wnioski, bądź teoretyczne, bądź praktyczne, dotyczące odporności lub podatności tych guzów amitotycznych w stosunku do pr. Rentgena.

Pragnęlibyśmy zwrócić jeszcze uwagę na wybitnie zaznaczoną w przypadku naszym wieloogniskowość. W piśmiennictwie dawnem opisywano spostrzeżenia pojedyncze, w których glejaki powstawały w 2-ch lub więcej miejscach mózgu. Na zasadzie opisów, podanych przez dawnych autorów trudno jest obecnie osądzić, z jakiego rodzaju glejakami miano do czynienia. Z prac najnowszych odnotować należy kazuistykę Globusa i Elsb erg a, dotyczącą glejaków o początku ostrym oraz o wyjątkowo szybkim przebiegu. Wszystkie te przypadki należały do grupy „Spong ioblastomatów”. W kilku przypadkach autorzy stwierdzili obecność guzowatości w 2-ch miejscach.

Przypadku, zbliżonego do naszego, nie zdołaliśmy stwierdzić w piśmiennictwie. Jednoczesne powstawanie w całym szeregu miejsc zarówno w istocie białej, jak i szarej skłonności do zmian blastomatycznych świadczy o wyjątkowo złośliwej naturze sprawy nowotworowej. Do sprawy tej mamy zamiar niebawem powrócić.

J. Mackiewicz.

La glioblastomatosé diffuse multicentrale.

Mémoire présenté par M. E. Flatau dans la séance du 22 Janvier 1931.

Résumé.

Signes cliniques: céphalées, de loin en loin — vomissements, affaiblissement de la vision, phénomènes psychiques, oedème de la papille, absence des signes focaux; mort après 5 mois.

Examen post-mortal: dans le lobe frontal droit — petit gonflement circonscrit de la pie-mère, et tout près — un petit foyer grisâtre dans la substance grise. A part cela — rien de

pathologique sur les coupes du cerveau. L'examen au microscope a décélé une nodosité très étendue qui envahissait d'une manière asymétrique le centre semi-ovale de deux côtés et pénétrait la portion antérieure du corps calleux. Examinée au microscope, la nodosité se composait des cellules polymorphes, qui produisaient une abondance de minces fibrilles gliales. Le nombre de mitoses est minime; par contre, dans la majorité prédominante — stades divers de la division amitotique. La nodosité, presque partout, se propageait exclusivement sur la substance blanche; une ligne tranchante de démarcation la séparait de la dernière couche de la substance grise. Ce n'est que dans la région du lobe frontal droit que la nodosité se soit propagée sur la substance grise, ou elle a percé la pie-mère. Dans la partie périphérique de la tumeur, les apophyses axiales et les gaines myéliniques, pour la plupart, ont demeuré intactes. L'auteur s'arrête plus longtemps au diagnostic différentiel de la maladie de Schilder et à celui de l'affection discutée, et en arrive à la conclusion, que parmi les cas qualifiés dans la littérature de maladie de Schilder on en peut différencier toute une série, dont la nature révèle des signes néoplastiques.

PIŚMIENNICTWO.

- Cassider i Loewy. Die Formen d. Gliblastose u. ihre Stellung zur diff. Hirnsklerose. *Zeit. f. ges. Neur. u Psych.* 1923 Bd. 81.
- Ceni. Ein Fall Gliomat. inf. beid. Grosshirnhem. *Arch. f. Psych.* 1899. Bd. 31.
- Ed. Flatau. Encephaloleucopathia scleroticans progressiva. *Neurologja Polska.* 1925. Zesz. II.
- Landau. Diff. Gliom des Gehirns. *Frankfurter Zeitung f. Pathologie* 1910. Bd. 5., H. 3., i 1911. Bd. 3.
- J. Mackiewicz. O glejakach. *Neurologja Polska.* 1929. T.XII. Zesz. II.
- Rossolimo. Zur Frage der multiple Skl. u Gliose. *Deut. Z. f. Nerv.* 1897. Bd. 11.
- Schilder. Encephalitis periaxialis diffusa. *Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych.* 1912 Bd. 10 i *Arch. f. Psych.* 1924 Bd. 74.
- Getzowa. Das Problem d. Zellteilung *Fr. Z. f. Pat.* Bd. 21 h. 3. 1918.
- A. Jakob. Normale u. pathologische Anatomie u Histologie d. Grosshirnrindes. 1929. 11 B. 1 Teil.
- Percival Bailey, and Harvey Cushing, Tumors of glioma-group. Philadelphia 1926.
-

J. Stankiewiczówna.

**Badania nad występowaniem porostów nadrzewnych
w lasach północno-wschodniej części wyżyny
Kielecko-Sandomierskiej.**

Przedstawił B. Hryniewiecki du 22 stycznia 1931 r.

**Etudes sur les Lichens corticoles dans les forêts de
la partie Nord-Est du plateau Kielce-Sandomierz.**

Mémoire présenté par M. B. Hryniewiecki dans la séance dn. 22 janvier 1931.

Badania przeprowadzono w państwowym nadleśnictwie Skarżysko w lipcu i w sierpniu 1928 r. na drzewach stojących, w listopadzie — na ściętych. Materiał porównawczy zebrano w nadl. Wirty (Pomorze 1927 r.), w górach Śto-krzyskich (1928 r.) oraz w Wileńszczyźnie (1927 i 1928 r.).

Na danym terenie poczyniono obserwacje nad roślinnością porostową drzew stojących młodych (brzoza, olsza, buk, świerk, jodła, modrzew i sosna w wieku 20—35 lat) i starych (brzoza, dąb, olsza, osika, buk, świerk, jodła, modrzew i sosna w wieku 50—150 lat) oraz ściętych (brzoza, dąb, buk, świerk, jodła, sosna w wieku 90—130 lat). W wypadku drzew stojących, zbadano 25 sztuk każdego gatunku, stosując pewne metody statystyczne dla wykazania stopnia pokrycia i częstości występowania porostów na danym drzewie.

Występowanie poszczególnego typu porostów (typ skorupiasty, liściasty, krzaczasty) uzależniono od kilku czynników, a między innymi od charakteru wykształconej powierzchni korowiny oraz stopnia jej twardości. Na mocy powyższych cech ugrupowano drzewa liściaste i iglaste podług pewnego schematu, który pozwolił ustalić kolejność zmiany, jaka zachodzi w występowaniu porostów na drzewach o korowinie chropawej a gładkiej. Stwierdzono, iż typ porostów skorupiastych przenosi korowinę gładką, typ liściastych i krzaczastych — chropawą. Zaobserwowano zjawisko identyczności składników flory nadrzewnej sosny i brzozy (stare drzewa), — potwierdzające obserwacje Räsänen'a — oraz fakt stałego przywiązania gatunków porostowych do specyficznej korowiny.

Ustosunkowanie się porostów do stron świata zilustrowano przez specjalne wykresy dla poszczególnego typu porostowego

na poszczególnym gatunku drzewa. Jako rezultat stwierdzono, że najobfitsze pokrycie poszczególnych drzew wykazuje typ porostów liściastych, najmniejsze — krzaczastych. Północna strona niema stałego znaczenia na występowanie porostów, nie odbija się bowiem na wszystkich typach porostowych. Zaobserwowane bujniejsze pokrycie drzewa przez porosty północnej strony pochodzi od wpływu wilgotności, jaka tam panuje, co stwierdzają też inni badacze. Typ liściasty wykazał jedynie tendencję do obfitego występowania na północnej oraz na północno-zachodniej stronie, co stwierdza jego dążenie do wilgoci. Obserwacje nad kolejnością rozwojową szaty porostowej wykazały, iż na młodych drzewach i na młodszych częściach starych drzew — przewagę mają porosty liściaste. Fakt ten tłumaczy się ich szybkim tempem rozwoju oraz zdolnością łatwego sposobu rozprzestrzeniania się. W związku z odmiennymi warunkami otoczenia na młodych drzewach a młodych częściach starych drzew występują pewne specyficzne gatunki porostów, wyraźnie przedkładające wyższe lub niższe położenie na drzewie.

Badając porosty na drzewach, rosnących w rozmaitych warunkach stwierdzono, że na ich rozwój wpływają w silnym stopniu warunki świetlne lub wilgotnościowe (stopień zwarcia lasu). Obserwacje, prowadzone nad florą porostową drzew odkrytych (drzewa skraju lasu lub samotne) a drzew, bytujących w głębi lasu, wykazały różnicę, jaka zachodzi w jej składzie. Ponadto zaobserwowano wpływ otoczenia na rozwój porostów (porosty w lesie pierwotnym a w mieście).

Stwierdzono występowanie pewnych gatunków porostowych na drzewach przydrożnych, o czym nadmieniali też inni badacze. Brak w lesie tych gatunków wykazuje, iż należą one do grupy światłolubnych, przenoszących środowisko przewiewne oraz obecność związków amonowych. Ponadto wykazują one przywiązanie do drzew liściastych. Wreszcie stwierdzono, iż flora porostowa drzew przygodnych w panującym drzewostanie posiada odbicie porostów drzew panujących. W wypadku drzewa posiadającego właściwe sobie porosty, wyraźnie przywiązane do pewnej specyficznej korowiny, drzewo to, tworząc domieszki lasu panującego, zachowuje ten porost. Porosty powyższe mogą się rozwijać jedynie na określonym podłożu o charakterystycznych właściwościach.

Zakład Systematyki i Geografii Roślin
Uniwersytetu Warszawskiego.

Leon Manteuffel-Szoega.

**Antropomorfologia wątroby.
(Studja nad antropomorfologją wątroby Polaków).**

Przedstawił E. Loth dn. 22 stycznia 1931 r.

Praca niniejsza ma między innymi na celu możliwie jednolite ujęcie zagadnienia filogenezy wątroby.

Obfity materiał, dotyczący tej kwestji zgromadził w licznych swych publikacjach G. Ruge, nosi on jednak raczej charakter przyczynków, brak mu bowiem opracowania bardziej syntetycznego.

Na konieczność ogólniejszego ujęcia tych zagadnień, w pierwszym zaś rzędzie na potrzebę zbadania różnic rasowych, zwrócił uwagę w r. 1912 E. Loth. W sześć lat później ukazuje się rozprawa T. Kudo o wątrobach Japończyków, oparta na materiale liczącym 165 przypadków.

Materiał, którym rozporządzam w swej pracy, wynosi 100 wątrób. Poddałem je badaniom antropometrycznym, opracowanym na podstawie metody G. Rugego, oraz szczegółowej analizie morfologicznej. Wyniki badań antropometrycznych wraz z obszernym omówieniem zagadnienia będą podane oddzielnie, ograniczam się tu do stwierdzenia, że z danych otrzymanych przy pomocy analizy morfologicznej wynika, że wątroba w miarę posuwania się w górę szeregu filogenetycznego staje się coraz bardziej asymetryczną. Płat lewy ulega zmniejszeniu i wydłużeniu, jednocześnie zaś zaciera się budowa płatowa wątroby co stoi w pewnym szczególnym związku z zachowaniem się t. z. przydatka włóknistego (*Appendix fibrosa*).

Z Zakładu Anatomji Prawidłowej Uniw. Warsz.

Dyrektor Prof. Dr. Edward Loth.

Leon Manteuffel-Szoega.

**Die Leberanthropomorphologie.
(Studien über die Leberanthropomorphologie
der Polen).**

Mémoire présenté par M. E. Loth dans la séance du 22 Janvier 1931.

Die vorliegende Arbeit hat unter anderem den Zweck einer möglichst einheitlichen Darstellung der Leberphylogense.

Reichliches diesbezügliches Material hat in seinen zahlreichen Veröffentlichungen G. Ruge gesammelt, welches jedoch mehr

den Charakter von Beiträgen besitzt; es fehlt an einer syntetischen Bearbeitung.

Im Jahre 1912 wies E. Loth auf die Nothwendigkeit einer mehr allgemeinen Darstellung der Frage hin; sechs Jahre später erscheint T. Kudo's Arbeit über die Leber der Japaner auf Grund eines Materials von 165 Fällen bearbeitet.

Das Material das ich bei meiner Arbeit zur Verfügung hatte, belief sich auf 100 Leber, die ich anthropometrischen Untersuchungen nach G. Ruge's Methode und einer genauen morphologischen Analyse unterwarf.

Ich übergehe hier die anthropometrischen Untersuchungen, da sie mit einigen Worten nicht abzufinden sind.

Als Resultat der morphologischen Analyse erwies sich aber, dass die Leber in je höherer phylogenetischer Reihe sich desto mehr asymmetrisch gestaltet.

Der linke Leberlappen wird allmählig kleiner and länglicher und zugleich verliert sich der Lappenbau der Leber, was in einem gewissen Zusammenhange mit dem Verhalten der *Appendix fibrosa* steht.

Aus dem Anatomischen Institut der Universität Warschau
Direktor Prof. Dr. Edward Loth.

Zofja Peters-Postupolska.

Badania anatomiczne nad zoocecidiami *Mecinus Linariae*.

Przedstawił B. Hryniewiecki dn. 22 stycznia 1931 r.

Z 5-ma rys. w tekście i 2-ma tablicami.

Zooecidia Mecinus Linariae, które otrzymałam do zbadania ich budowy anatomicznej, zostały zebrane przez prof. dr. B. Hryniewieckiego w Połudze na Litwie nad Bałtykiem w 1914 roku na *Linaria odora* (M. B.) Chav. (*L. Loeslii* Schweig) oznaczone i podane do wiadomości przez prof. dr. J. Trzebińskiego w jego spisie¹⁾.

Jak komunikuje prof. B. Hryniewiecki zooecidia te występowały bardzo obficie na wszystkich okazach wymie-

¹⁾ Patrz Pamiętnik Fizyograficzny, tom XXIII, dział III Botanika 1916 r.

nionego gatunku, rosnących na piaskach nadbałtyckich w Połędzie, natomiast ani razu nie dało się zauważyć tego rodzaju wyrosła na korzeniach pospolitego gatunku *Linaria vulgaris* Mill. nawet rosnących obok, pomimo skrzętnych poszukiwań. Dla okolic Gdańska podał tę galasówkę C. G. A. Brischke¹⁾ (1881); J. W. Szulczewski²⁾, który w ostatnich czasach badał zooecidia Gdyni i okolic cytuję ten gatunek pod nazwą *Gymnetron linariae* Payk. tylko na *Linaria vulgaris* Mill.

Cecidia w literaturze polskiej istnieją naogół pod nazwą „narośli”. Na niewłaściwość tej nazwy zwrócił już uwagę prof. E. Lubicz-Niezabitoński, o czym wspomina J. W. Szulczewski³⁾, zastępując nazwę „narośl” wyrosłą, która to nazwa jest określeniem bardziej istotnem. Nazwa „wyrośl” jest najbardziej odpowiednią na określenie cecydij tkankopochodnych (histioide Gallen)⁴⁾ t. z. wyrastających z jakiegokolwiek tkanki rośliny - gospodarza i modyfikujących tę tkankę w pewnym obrębie miejsca wyrastania danego cecydium. Stosowanie zaś nazwy „wyrośl” do cecydij narządopochodnych (organoide Gallen)⁵⁾ jest określeniem mniej udatnem, ponieważ są to nie wyrosła, lecz zniekształcenia i wybujalności całych narządów. Natomiast zarówno do cecydij tkankopochodnych, jak i narządopochodnych można zastosowywać nazwę „galasów”.

Zooecidia *Mecinus linariae* możemy nazywać wyrosłami, ponieważ są to galasy tkankopochodne (histioide Gallen) Cecidiozoon⁶⁾ *Mecinus Linariae* należy do rzędu *Coleoptera* (Tęgo-

¹⁾ C. G. A. Brischke. Die Pflanzen-Deformationen (Gallen) und ihre Erzeiger in Danzig's Umgebung. Berichte d. IV Versam. Wespr. bot.-zool. Vereins. Elbing. 1881, 172.

²⁾ J. W. Szulczewski. Wyrosłe (zooecidia) Gdyni i okolicy. Kosmos. Lwów. LV. 1930. Str. 249–272.

³⁾ J. W. Szulczewski. „Zooecidia Torunia i okolicy”. Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk. Niesłusznie w pracy tej autor nazywa cecydialną komorę larwalną „kcmórką” mimo, iż w cytologii „komórka” ma już od 17-go wieku swoje ustalone znaczenie.

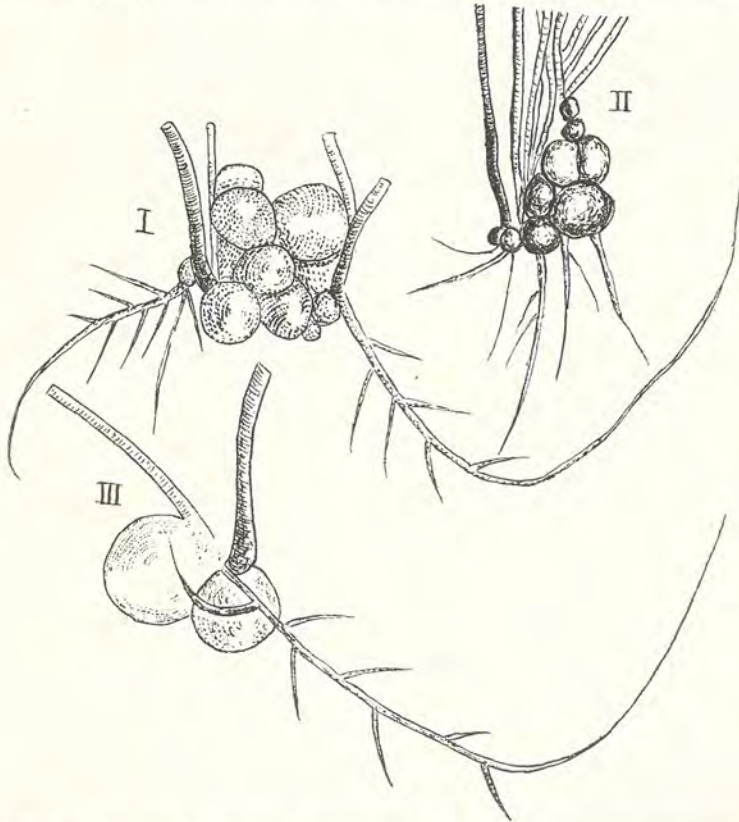
⁴⁾ Histioide Gallen (według Küstera) nazwałam — wyrosłami tkankopochodnemi.

⁵⁾ Organoide Gallen (według Küstera) nazwałam — wyrosłami narządopochodnemi.

⁶⁾ Organizm zwierzęcy (galasówka), przyczyniający się do powstania wyrosła (galasu, zooecidium).

pokrywe, Chrząszcze), z rodziny *Curculionidae*. Istnieje 16 gatunków *Mecinus*¹⁾, wywołujących zooecidia.

Zooecidia, wywołane przez *Mecinus* występują na roślinach z rodziny *Scrophulariaceae* i z rodziny *Plantaginaceae* (według Küstera). Zooecidia *Mecinus Linariae*, występują na *Linaria*



Rys. 1. Zooecidia *Mecinus Linariae* u nasady korzeni *Linaria odora*.
Wielkość naturalna.

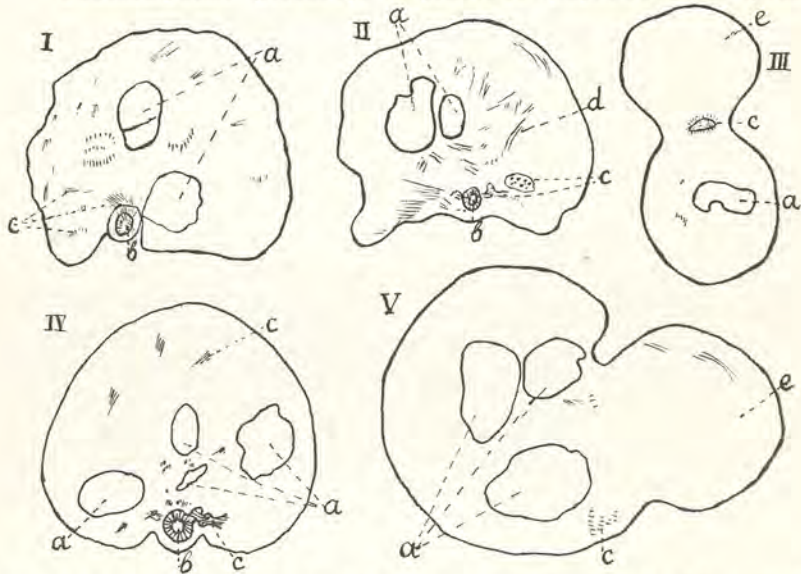
Fig. 1. Zoocécidies *Mecinus Linariae* à la base des racines de *Linaria odora*. Grand. nat.

odora (*Scrophulariaceae*) u nasady korzeni, tworząc skupienia od 4 do 10-ciu kulistych wyrosli, które w większości wypadków zrastają się ze sobą Rys. 1. (I, II, III).

1) Według Küstera: „Die Gallen der Pflanzen“ Lipsk 1911 r.

Są to *pleurocecidia* (wyrośla boczne), ponieważ wyrastają z boku korzeni. Każda wyrośl *Mecinus Linariae* posiada kilka komór larwalnych, w których przebywają żuczki lub ich larwy. W dotychczasowej literaturze, cytowanej przez Houard'a¹⁾, wyrośla *Mecinus Linariae* podane są jako jednokomorowe *pleurocecidia*. W materiale zaś, dostarczonym mi łaskawie przez prof. dr. B. Hryniewieckiego wspomniane wyrośle były dwu- i trójkomorowe, a każda z komór zamieszkała przez larwę lub żuczka *Mecinus Linariae*.

Schematyczne przekroje poprzeczne poprowadzone przez



Rys. 2. Schematyczne przekroje poprzeczne przez poszczególne wyrośle (powiększone), a — komory larwalne, b — korzeń, c — części zdrewniałe, d. (II) — elementy przewodzące, e — wyrośle bezlarwalne zrosnięte z larwalnymi (III i V).

Fig. 2. Coupes schématiques transversaux passant par des renflements particuliers (gros): a — cavités larvaires, b — racine, c — parties lignifiées, d (II) — éléments conducteurs, e — renflements dépourvus des cavités larvaires soudés aux ceux qui en possèdent (III et V).

wyrośle i przez korzenie, z których wyrosły, wyobrażają figury I, II, III, IV, V na rys. 2. Na przekrojach wyobrażonych na

¹⁾ Houard. Les Zoocécidies des plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée. Paris. 1908. II.

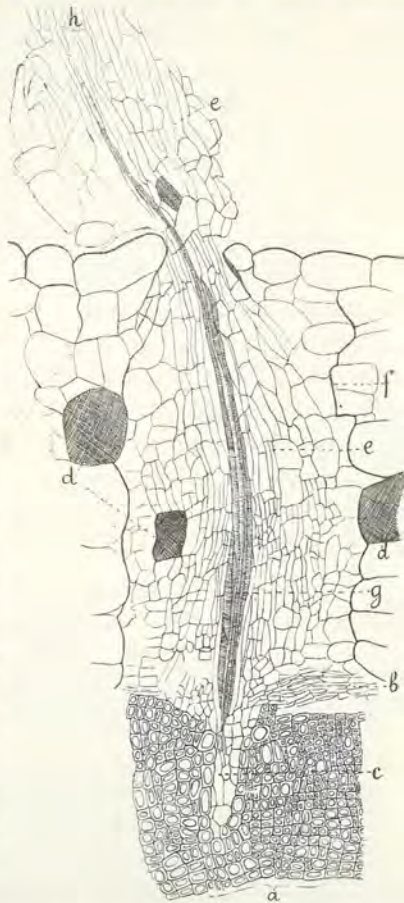
fig. I i fig. II widać po 2 komory larwalne, zaś na fig. IV i V po 3 komory larwalne.

Charakterystyczną rzeczą dla wyrosli *Mecinus Linariae* jest występowanie wyrosli bezlarwalnych (fig. III i V, rys. 2), ściśle zrosniętych z wyrosłami larwalnymi.

Wszystkie komory larwalne, w otrzymanym przezemnie materiale, zamieszkałe były przez pędraki lub też dorosłe żuczki

Rys. 3. Część rys. 7, tabl. I przy większym powiększeniu (obj. 7). *a* — drewno wtórne korzenia walca osiowego, *b* — część sitowa korzenia, *c* — komórki parenchymatyczne cecidium *Mecinus Linariae*, rozpychające tkankę korzeniową. Od *c* do *h* — zaczątek wyrosli, począwszy od drewna poprzez korę pierwotną korzenia i część wyrastająca poza obręb korzenia, *d* — komórki zdrewniałe, *e* — cienkościenne komórki parenchymy cecidialnej, *f* — błony komórek kory pierwotnej korzenia przylegające do wyrosli, wykazujące pewne zgrubienie.

Fig. 3. Partie de la fig. 7, pl. I grossissement plus grand (Obj. 7): *a* — bois secondaire du cylindre central de la racine, *b* — partie criblée de la rac., *c* — cellules parenchymateuses de la cécidie *Mecinus Linariae* repoussant le tissu de la racine. De *c* à *h* — ébauche du renflement à partir du bois en passant par l'écorce primaire de la racine, *d* — cellules lignifiées, *e* — cellules parenchymateuses de la cécidie à paroi mince, *f* — membranes des cellules de l'écorce primaire adhérant au renflement, montrant certain épaissement.



Mecinus, wobec czego nie mogłam stwierdzić, któredy i w jaki sposób wspomniane galasówki (*cecidiozoon*) wydostają się poza obręb wyrosli.

Zoocecidia *Mecinus Linariae* są ściśle i silnie zrosnięte z tkanką gospodarza.

Wyrastanie cecidium *Mecinus Linariae* z dwuletniego korzenia *Linaria odora* zaczyna się w walcu osiowym (Tab. I, rys. 6c). Przyrost wtórny drewna zostaje nieco rozepchnięty przez rozrastającą się cienkościennej niezdrewniałą cecydjalną tkankę poręczymatyczną (Tab. I, rys. 8). W korze pierwotnej zaatakowanego przez *cecidiozoon* korzenia zachodzą również pewne zmiany, a mianowicie, tkanka kory pierwotnej zostaje stopniowo rozsuwana i wspierana tkanką cecydjalną, która wyrasta poza obręb kory pierwotnej (Tab. I, rys. 7). Błony komórek kory pierwotnej, przylegające do wyrastającego cecidium, wykazują pewne zgrubienie (Rys. 3f). Śród tkanki cecydjalnej, podobnie jak i w korze pierwotnej korzenia, występują komórki mechaniczne bądź całkowicie zdrewniałe, bądź też o mniej lub więcej zdrewniałych błonach (Tab. I, rys. 8). Środkiem nowotworzącej się tkanki cecydjalnej przebiegają typowe dla tkankopochodnych cecydij tracheidy (Rys. 3g). W miarę rozrastania się tkanki cecydjalnej kora pierwotna zostaje coraz bardziej rozsuwana tak, iż wreszcie powstaje jedynie jej część, znajdująca się po przeciwnej stronie miejsca wyrastania cecidium (Tab. I, rys. 11a). Pozostała część kory pierwotnej jest niezmiernie bogata w elementy mechaniczne, które występują bądź jako poszczególne (elementy) komórki sklerenchymatyczne z przejściem do komórek kamiennych, bądź też jako całe grupy komórek sklerenchymatycznych (Tab. I, rys. 11b).

Bodziec cecydjalny, sięgający walca osiowego korzenia rośliny gospodarza, obok pobudzenia rośliny do wytwarzania cienkościennej parenchymy, przyczynia się do nadmiernego rozrostu drewna, które na przekrojach poprzecznych wygląda jak płyty okalające cienkościennej parenchymę cecydjalną (Tab. I, rys. 9b, b₁, rys. 11d, d₁). Ponad płytami drewna występują elementy sitowe (Tab. I, rys. 9cc). Niekiedy przyrosty wtórne drewna na skutek bodźca cecydjalnego tworzą najbardziej fantastyczne skręty. Okolona przez płyty drewna i przylegająca do tkanki gospodarza parenchyma cecydjalna zbudowana jest z komórek o sfalowanych błonach (Tab. I, rys. 9a). Zjawisko to występuje w wyrosłach już dojrzałych, nie zaś w pierwszych momentach wyrastania cecidium. Falistą budowę wspomnianych błon komórkowych należałoby uważać, jako zwiększenie powierzchni komórek zapasonośnej tkanki, bądź też jako przystosowanie mechaniczne. Przystępując

do badania samej wyrośli, spostrzegamy, że posiada ona tkankę okrywową złożoną z kilku warstw komórek o cienkich błonach zdrewniałych (Rys. 4. Tabl. II, rys. 15). Z takich samych komórek zbudowane są zatokowe owalne wtrącenia grup komórkowych, które sięgają, począwszy od tkanki okrywowej, wgłąb parenchymy cecidjalnej Tab. II, rys. 16 a, a₁. Podobnych owalnych wtrąceń jest na całej wyrośli zaledwie kilka tak, że większość



Rys. 4. Komora larwalna z wyjedzoną częścią wewnętrzną wyrośli (przekrój poprzeczny), *a* — wnętrze komory, *b* — ściany komory, *cc*, tkanka okrywająca złożona z komórek o zdrewniałych błonach komórkowych, *d* — tracheidy, *e* — komórka mechaniczna zdrewniała, *f* — zwaly komórek niezdrewniałych, pozostałych po środkowej wyjedzonej części wyrośli, *g* — część ściany komory larwalnej przylegającej do komory bezlarwalnej.

Fig. 4. Cavité larvaire montrant une partie interne du renflement détruite (coupe transversale) *a* — intérieur de la cavité, *b* — parois de la cavité, *cc*, — tissu épidermique formé des cellules à membranes lignifiées, *d* — trachéides, *e* — cellule de soutien lignifiée, *f* — amas des cellules non lignifiées restant de la partie centrale détruite du renflement, *g* — partie de la paroi de la cavité larvaire adhérant au renflement dépourvu de la cavité larvaire.

przekroji poprzecznych nie posiada wspomnianych zdrewniałych grup komórkowych.

Pod tkanką okrywową leży tkanka parenchymatyczna złożona z komórek wydłużonych w kierunku obwodu cecidium. Komórki tej tkanki są kształtu mniej lub więcej regularnych prostopadłościaków (Tab. II, rys. 12) o cienkich błonach niezdrewniałych. Każda z tych komórek zawiera od 10 do 20 ziarn skrobi. Śród wymienionej tkanki, jako elementy mechaniczne, występują tu i owdzie komórki sklerenchymatyczne, które bądź są zdrewniałe całkowicie, bądź też posiadają silnie zdrewniałe błony komórkowe (Rys. 4, tabl. II, rys. 14 a).

Poniżej opisanego pasa tkankowego następuje pas o wydłużonych komórkach, wśród których rozmieszczone są elementy przewodzące złożone z cewek i z części sitowych, chociaż elementy przewodzące mogą występować nie tylko we wspomnianym pasie.

Począwszy od pasa tkankowego z elementami przewodzącymi, aż do środka komory larwalnej, leży tkanka złożona z małych (w porównaniu do komórek zewnętrznej części cecidium) komórek parenchymatycznych o bardzo cienkich błonach komórkowych (Tab. II rys. 18). Komórki tej tkanki wypełnione są substancjami odżywczymi, w każdej z nich znajduje się od 20 do 40 ziarn skrobi i po kilka maleńkich kropelek tłuszczu (które pod wpływem Sudanu III zabarwiły się na kolor pomarańczowy). Opisana tkanka jest więc prawdziwą spiżarnią cecidjalną. Większość badanych przeze mnie komór larwalnych pozbawiona już była tej najbardziej bogatej w substancje odżywcze tkanki. Taką też komorę wyobraża rys. 4; jako resztki byłej tkanki typowo spichrzowej, mamy tu zwąły i zgniecienia pozostałych błon komórkowych (rys. 4. Tab. II rys. 12 b i 13 c).

Jak już wspomniałam powyżej, elementy przewodzące ułożone są bądź w pasie środkowym wyrosły, bądź też w pewnej odległości od niego.

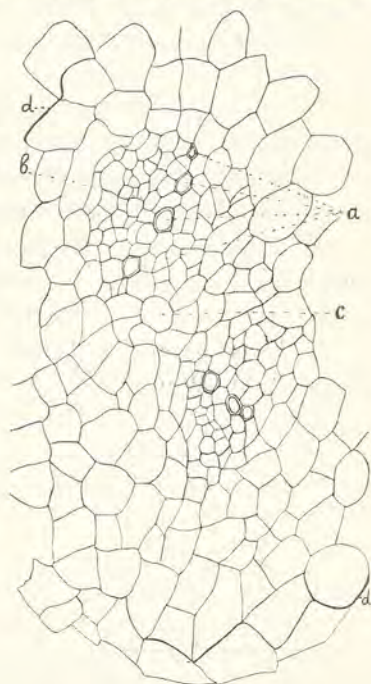
Budowa wiązek naczyniowo-sitowych jest nader prymitywna. Najczęściej dwie wiązeczki objęte są wspólną pochwą wiązkową (Tab. II, rys. 17) budowaną z komórek nieróżniących się zbytnio kształtem od parenchymy otaczającej wiązkę, jedynie ścianki komórek pochwy zwrócone ku wiązce, są grubsze od pozostałych ścianek. W niektórych miejscach pochwa wiązkowa zbudowana

jest jakgdyby z 2-u warstw komórek (Tab. II, rys. 17). Błony komórek pochwy wiązkowej są bądź zdrewniałe, bądź niezdrewniałe. Opisane wiązeczki są hadrocentryczne (Rys. 5).

W starszych stadiach cecydjalnych mamy do czynienia z przyrostem wtórnym drewna i łyka. Początkowo zmieniają się pod wpływem przyrostu wtórnego poszczególne wiązki, tworząc stopniowo nieprzerwany pas drewna i łyka, przebiegający w środkowej części cecydialnej t. j. między parenchymą zwróconą ku zewnątrz ścian komory a parenchymą cecydialną, okalającą samą komorę larwalną.

Rys. 5. Część rys. 17, na tabl. II, widziana pod obj. 7. Dwie wiązki przeprowadzające *a* — części naczyniowe (tracheidy) wiązeczek hadrocentrycznych, *b* — część sitkowa, *c* — parenchyma o błonach komórkowych niezdrewniałych, *d* — części pochwy wiązkowej.

Fig. 5. Partie de la fig. 17, pl. II, vue sous obj. 7. Deux faisceaux vasculaires. *a* — parties vasculaires (trachéides) des fascicules hadrocentriques, *b* — partie criblée, *c* — parenchyme.



Z kolei wypadnie nadmienić o budowie wyrośli bezlarwalnych (Rys. 2 III i V). Przedewszystkiem są one znacznie mniejsze od wyrośli larwalnych (fig. V), a ich budowa anatomiczna jest bardzo prosta.

Tkanka okrywowa taka sama jak u wyrośli larwalnych, pozbawiona jest jedynie zatokowych wgłębień komórkowych o zdrewniałych błonach. Pozatem całe cecydium bezlarwalne zbudowane jest z jednorodnej tkanki parenchymatycznej o ko-

mórkach przypominających kształtem i zapasami podokrywową tkankę wyrosli larwalnej, są tylko od tych ostatnich mniejsze.

W miejscu zrastania się dwu cecydj larwalnego i bezlarwalnego występują skupienia komórek sklerenchymatycznych (Rys. 2, III c). Takież poszczególne komórki występują w ilości minimalnej (3 lub 4 komórki na całym przekroju poprzecznym cecydium) w tkance bezlarwalnego cecydium bliżej jego obwodu.

Wyniki badań anatomicznych nad wyrosłami *Mecinus Linariae* na korzeniach *Linaria odora* (M. B.) Chav. (*L. Loeseli* Schweig) dadzą się ująć w następujące punkty:

1) otrzymane do badania wyrosłe były dwu lub trójkomorowe,

2) obok wyrosli larwalnych występowały wyrosłe bezlarwalne ściśle z temi ostatniemi zrosnięte (rys. 2, III i V),

3) tkanka okrywowa złożona z kilkuwarstwowej skórki o cienkich zdrewniałych błonach (tab. II rys. 15),

4) występowanie, począwszy od tkanki okrywowej, zatokowych owalnych wtrąceń złożonych z grup komórek o cienkich błonach zdrewniałych (tab. II, rys. 16)¹⁾.

Badania przeprowadziłam w Zakładzie Systematyki Roślin Uniwersytetu Warszawskiego pod kierownictwem prof. dr. B. Hryniewieckiego. Przyczem składam Panu Profesorowi Hryniewieckiemu wyrazy podziękowania za łaskawe dostarczenie materiału i okazaną mi pomoc.

Zofja Peters-Postupolska.

Recherches anatomiques sur les zoocécidies *Mecinus Linariae*.

Mémoire présenté par M. B. Hryniewiecki dans la séance du 22 Janvier 1931.

Résumé

Le matériel pour le présent travail provient de Polonga (Polonga) en Lithuanie et fut ramassé par M. le prof. Dr. Boleslas Hryniewiecki, qui l'a bien voulu aimablement prêter à ma disposition.

¹⁾ Wymienionych cech w znanej literaturze cecydjalnej nie znalazłam

Les résultats des recherches anatomiques sur les renflements *Mecinus Linariae* sur les racines *Linaria odora* (M. B.) Chav. (*L. Loeselii* Schweig) peuvent être ramenés aux points suivants:

1) tous les renflements examinés étaient pourvus de deux ou trois cavités larvaires;

2) à côté des renflements à cavités larvaires on a constaté ceux, qui en étaient dépourvus, étroitement sondés avec ces derniers; (fig. 2, III et V).

3) tissu épidermique composé de quelques assises de cellules de l'épiderme à parois minces lignifiées; (Pl. II. fig. 15)

4) présence, à partir du tissu épidermique d'inclusions ovoïdes lobées, composées des groupes de cellules à parois minces lignifiées (Pl. 2, fig. 16)¹⁾.

J'ai exécuté le présent travail à l'Institut de Botanique Systématique de l'Université de Varsovie sous la direction de M. le Prof. Dr. Boleslas Hryniewiecki.

OBJAŚNIENIE DO TABLIC.

Tabl. I. Str. 40.

Rys. 6. Pierwsze stadium wyrastania cecidium *Mecinus Linariae* z tkanki korzeniowej *Linaria odora*: *a* — pierwotna kora korzenia, *b* — walec osiowy, *c* — cienkościenne komórki parenchymy cecydjalnej, rozpychające drewno wtórne walcia osiowego korzenia, *d* — komórki cecydjalne rozsuwające tkankę kory pierwotnej korzenia, powiększenie okular 3, obiektyw 3.

Rysunek jak i wszystkie następne na tablicach zostały zmniejszone w reprodukcji do połowy.

Rys. 7. Tkanka cecydjalna wyrosnięta już poza obręb kory pierwotnej korzenia *Linaria odora*: *a* — kora pierwotna korzenia, *b* — drewno wtórne, *c* — tkanka cecydjalna, *d* — tracheidy, powiększenie: okular 3 obj. 7.

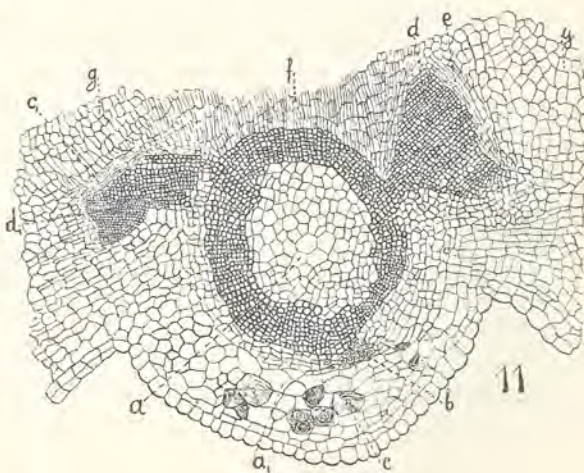
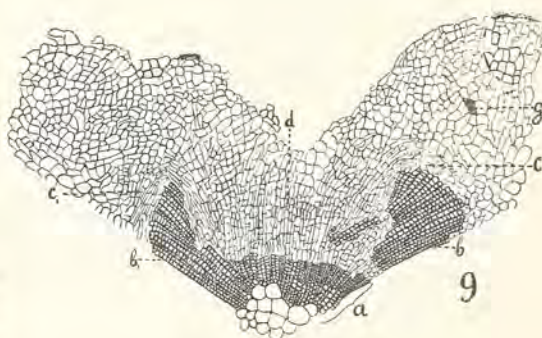
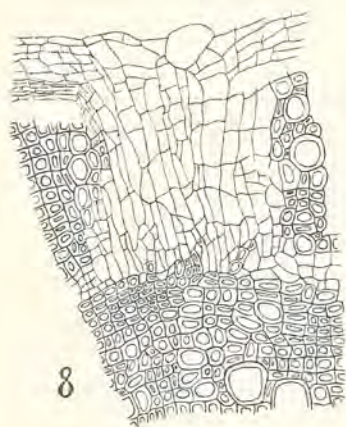
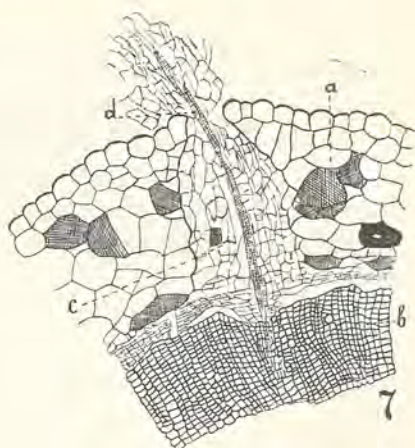
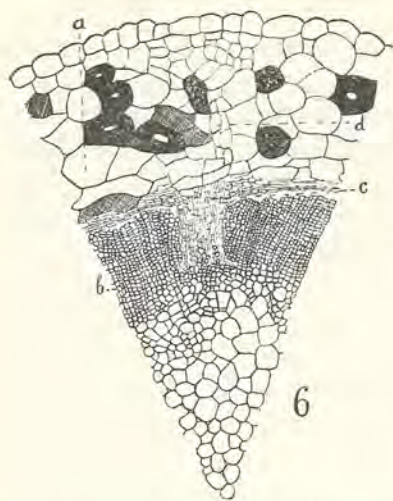
Rys. 8. Część *c* rys. 6 pod obiektywem 7 ok. 3.

Rys. 9. Rozrośnięta tkanka cecydjalna w zetknięciu z tkanką korzeniową: *a* — Część korzenia *Linaria odora*, *bb*, — drewno wtórne nadmiernie rozrośnięte, *cc*, — części sitowe, *d* — tkanka cecydjalna, *g* — komórka zdrewniała.

Rys. 10. Część *d*, rys. 9. *a* — faliste błony komórek parenchymy cecydjalnej, *b* — komórki drewna, ok. 3 obj. 7.

Rys. 11. Skupienie elementów mechanicznych w korze pierwotnej korzenia *Linaria odora* naprzeciwko miejsca wyrastania cecydjum. Przekrój poprzeczny korzenia i części zoocecydjum *Mecinus Linariae*: *a* — Walec osio-

¹⁾ Je n'ai d'ailleurs trouvé mentionné nulle part dans la littérature concernant les cécidies ces propriétés anatomiques en question.



Tabl. I.
<http://rcin.org.pl>

wy korzenia, *a* — zachowana część kory pierwotnej korzenia, *b* — grupa komórek sklerenchymatycznych, *cc*, — komórki sklerenchymatyczne z przejściem do komórek kamiennych, *dd*, — płyty drewna wtórnego, *e* — części sitowe, *gg*, — parenchymatyczna tkanka cecydjalna.

Tablica II. Str. 42.

Rys. 12. Kilka komórek parenchymatycznych z wewnętrznej ściany komory larwalnej po wyjedzeniu przez larwę części środkowej wyrosły: *a* — komórki parenchymatyczne, *b* — zmiażdżone błony komórkowe, powiększenie ok. 2 obj. 7.

Rys. 13. *a* — Półwyspowate występy do wnętrza komory larwalnej, *b* — komórki o błonach zdrewniałych wśród parenchymy o błonach komórkowych niezdrewniałych, *c* — zmiażdżone błony komórkowe, ok. 2 obj. 7.

Rys. 14. Komórki sklerenchymatyczne, *a* — Elementy mechaniczne, jako grupa komórek sklerenchymatycznych o silnie zdrewniałych błonach komórkowych, ok. 3 obj. 7.

Rys. 15. Część zewnętrzna ściany komory larwalnej: *a* — komórki o cienkich zdrewniałych błonach komórkowych, tworzące tkankę okrywową wyrosły *Mecinus Linariae*, ok. 3 obj. 7.

Rys. 16. *aa*, — Zatokowe owalne wtrącenia komórek o cienkich błonach zdrewniałych wśród niezdrewniałej tkanki parenchymatycznej, *bb*, — *cc*, komórki tkanki okrywowej o błonach zdrewniałych.

Rys. 17. Dwie wiązeczki hadrocentryczne objęte wspólną pochwą: *a* — części naczyniowe (tracheidy), *b* — części sitowe, *c* — pochwa wiązkowa, *d* — parenchyma niezdrewniała, ok. 3 obj. 3.

Rys. 18. Kilka komórek środkowej tkanki cecydjalnej na pograniczu z pasem elementów przeprowadzających, ok. 3 obj. 3.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Planche I. P. 40.

Fig. 6. Piemier état de la formation de la cécidie *Mecinus Linariae* du tissu de la racine *Linaria odora*: *a* — écorce primaire de la racine, *b* — cylindre central, *c* — les parois minces du parenchyme d'une cécidie, repoussant le bois secondaire du cylindre central de la racine, *d* — cellules d'une cécidie écartent le tissu de l'écorce primaire de la racine, grossissement: oc. 3 obj. 3. Cette figure comme toutes qui suivent sont représentées dans la reproduction réduites de moitié.

Fig. 7. Tissu d'une cécidie saillant à l'extérieur de l'écorce primaire de la racine de *Linaria odora*, *a* — écorce primaire de la racine, *b* — bois secondaire, *c* — tissu d'une cécidie, *d* — trachéides, grossissement: oc. 3 obj. 7.

Fig. 8. Partie *c* v. fig. 6, obj. 7 oc. 3.

Fig. 9. Tissu d'une cécidie développée en contact avec le tissu de la racine: *a* — Partie de la racine *Linaria odora*, *b* — bois secondaire hypertrophié, *cc*, — parties criblées, *d* — tissu d'une cécidie, *g* — cellule fignifiée.

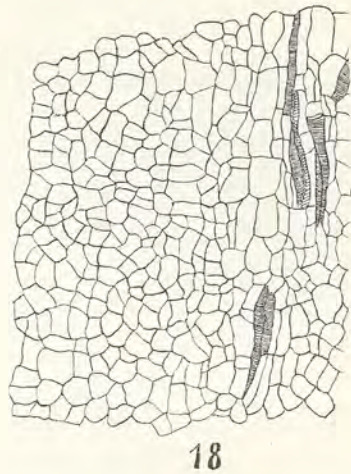
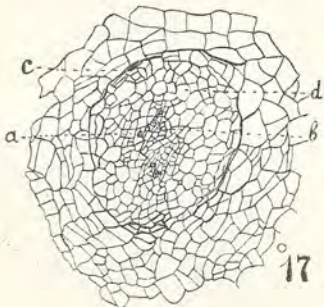
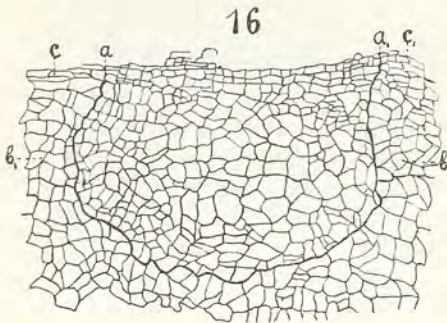
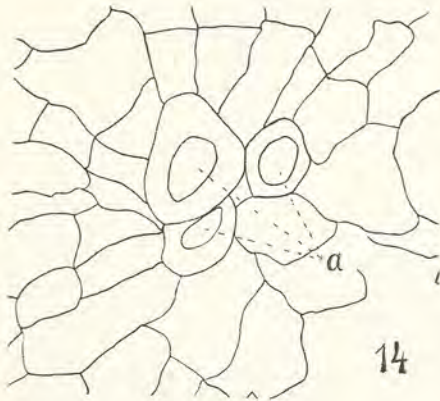
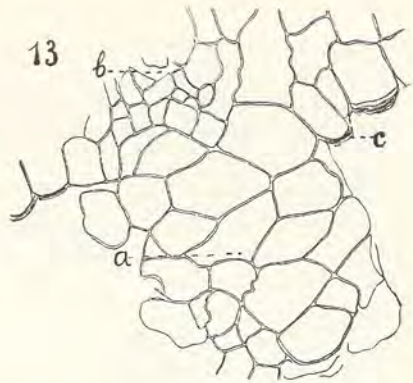
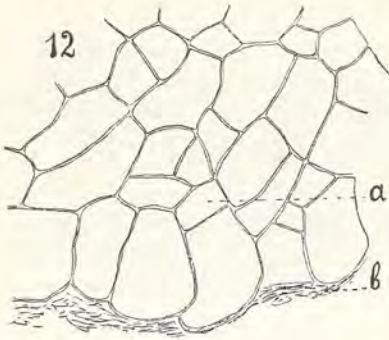


Fig. 10. Partie *d*, v. fig. 9. *a* — parois sinueuses des cellules du parenchyme d'une cécidie.

Fig. 11. Agglomération d'éléments mécaniques dans l'écorce primaire de la racine de *Linaria odora*, en face de l'endroit où se forme la cécidie. Coupe transversale de la racine et de la partie de la zoocécidie *Mecinus Linariae*, *a* — cylindre central de la racine, *a*, — présence de la partie de l'écorce primaire de la racine, *b* — groupe des cellules sclérenchymateuses, *cc*, — cellules sclérenchymateuses avec celles intermédiaires aux sclérifiées, *dd*, — parties de bois secondaire, *e* — parties criblées, *gg*, *f* — tissu parenchymateux d'une cécidie.

Pl a n c h e II. P. 42.

Fig. 12. Quelques cellules parenchymateuses de la paroi interne de la cavité larvaire après la destruction par une larve de partie centrale du renflement: *a* — cellules parenchymateuses, *b* — membranes cellulaires écrasées grossi. oc. 2 obj. 7.

Fig. 13. *a* — Excroissances péninsulaires en dedans de la cavité larvaire, *b* — cellules à parois lignifiées au milieu du parenchyme à parois non lignifiées, *c* — membranes cellulaires écrasées, grossi oc. 2 obj. 7.

Fig. 14. Cellules sclérenchymateuses; *a* — Éléments mécaniques, comme un groupe des cellules sclérenchymateuses à membranes fortement lignifiées, oc. 3 obj. 7.

Fig. 15. Partie externe de la paroi de la cavité larvaire, *a* — cellules à parois minces lignifiées, formant un tissu épidermique du renflement *Mecinus Linariae*, oc. 3 obj. 7.

Fig. 16. *a*, — Inclusions ovoïdes lobées des cellules à membranes minces lignifiées au milieu du tissu parenchymateux non lignifié *bb*, *cc*, — cellules du tissu épidermique à membranes lignifiées.

Fig. 17. Deux faisceaux hadrocentriques pourvus d'une gaine commune: *a* — parties vasculaires (trachéides), *b* — parties criblées, *c* — gaine entourant un faisceau, *d* — parenchyme non lignifié; oc. 3 obj. 3.

Fig. 18. Quelques cellules du tissu médian de la cécidie à la limite du faisceau d'éléments mécaniques, oc. 3 obj. 3.

Posiedzenie

z dnia 23 kwietnia 1931 r.

Eugenja Stołyhwo wa.

W sprawie t. zw. „typu presłowiańskiego”.

(Z Instytutu Nauk Antropologicznych Tow. Nauk. Warsz.)

Przedstawił K. Stołyhwo na posiedzeniu z dnia 23 kwietnia 1931 r.

La question de l'existence du type „préslave”.

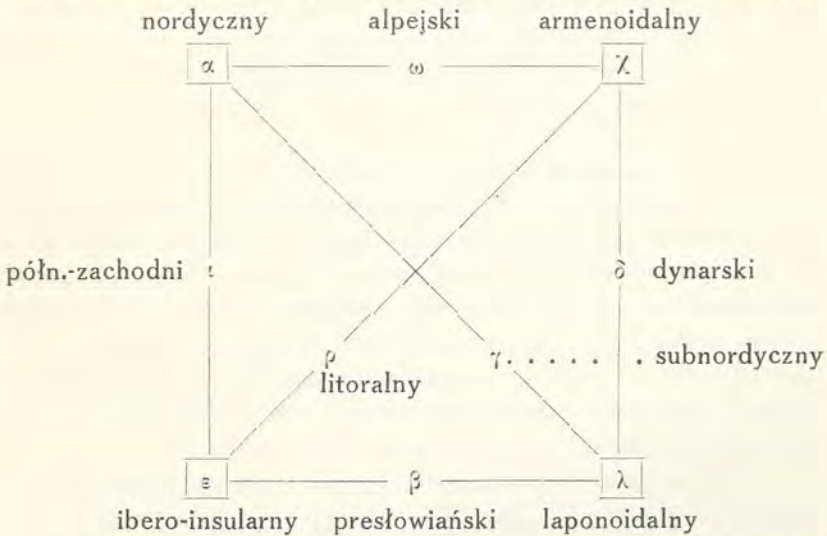
Mémoire présenté par M. K. Stołyhwo dans la séance du 23 avril 1931.

W paru ostatnich dziesiątkach lat spotykamy w literaturze antropologicznej cały szereg prac poświęconych zagadnieniom struktury antropologicznej poszczególnych ludów lub grup narodowościowych w Europie. W pracach tych wysunięto cały szereg ras i typów, które stanowić by miały podstawowe elementy antropologiczne ludności Europy. Niektóre z tych wysuniętych ras i typów różnią się od siebie bardzo nieznacznie. W pewnych przypadkach wykazują one nawet tak duże podobieństwo, iż mimowoli narzuca się przypuszczenia bliskiego pokrewieństwa tych typów i wątpliwość co do wartości ich jako samodzielnych elementów antropologicznych.

W polskiej literaturze antropologicznej również wysunięto zostały koncepcje pewnych kombinacji cech jako odrębne rasy lub typy. Pomiędzy nimi spotykamy właśnie t. zw. „typ presłowiański” albo „rasę presłowiańską”, którą chciałabym omówić w tej pracy, a która w roku 1911-tym została wysunięta przez Czekanowskiego jako jeden z podstawowych elementów rasowych wśród ludności ziem polskich. Do lat ostatnich

autor wyżej wymieniony, jak i jego uczniowie traktowali oba te terminy niemal jak jednowartościowe, i stosowali do tych samych grup. Tak np. równie dobrze mówiono o nordycznym, dynarskim lub presłowiańskim typie, jak o nordycznej, dynarskiej lub presłowiańskiej rasie.

W ostatnich latach poglądy Czekanowskiego w tym kierunku zmieniły się zasadniczo. Terminu „rasa” używa ten autor obecnie przy rozpatrywaniu struktury antropologicznej Europy jedynie w stosunku do 4 elementów, a mianowicie nordycznego, laponoidalnego, armenoidalnego i ibero-insularnego. Te cztery elementy stanowią według Czekanowskiego elementy podstawowe ludności Europy, odpowiadające ogólnie w antropologii przyjętemu pojęciu „ras”. Sześć pozostałych elementów o swoistym, przypisywanym im przez Czekanowskiego zespole cech należy zdaniem tego autora uznać jako wynik przekrzyżowania wspomnianych powyżej 4 ras podstawowych Europy.



Te sześć typów nie stanowiłyby jednak bynajmniej elementów stabilizowanych, które by potomstwu swemu przekazywać mogły swój charakterystyczny zespół cech. W przeciwieństwie do 4 wspomnianych powyżej „ras”, zachowywać by się one miały pod tym względem jak mieszańcy 1-ego stopnia (generacja F_1), czyli że przy skrzyżowaniu osobników należących do tego samego elementu powinny wśród potomstwa panować sto-

sunki, które właściwe są generacji F_2 , — czyli zgodnie w II-giem prawem Mendla — prawem rozszczepienia —: po $1/4$ osobników wśród potomstwa powinno posiadać zespół cech charakterystyczny dla dwu ras rodzicielskich — wyjściowych — połowa zaś zespół cech charakterystyczny dla mieszańca generacji F_1 . Tak więc np. skrzyżowani ze sobą przedstawiciele typu presłowiańskiego β , który nie występuje już jako samodzielny element antropologiczny, równorzędny 4 podstawowym rasom Europy, lecz jedynie jako mieszaniec 2 pośród nich, — rasy iber-insularnej (ε) z rasą laponoidalną, (λ) — powinni by posiadać potomstwo o następującym składzie:

		ojcowie β	
		ε	λ
matki β	ε	$\varepsilon\varepsilon$	$\varepsilon\lambda = \beta$
	λ	$\varepsilon\lambda = \beta$	$\lambda\lambda$

$1/4$ o zespole charakterystycznym dla rasy iber-insularnej ($\varepsilon\varepsilon$), $1/4$ o zespole, charakterystycznym dla rasy laponoidalnej ($\lambda\lambda$), połowa zaś również jak i rodzice należećby powinna do typu presłowiańskiego ($\varepsilon\lambda$). — Ponieważ to nowe ujęcie typu presłowiańskiego nie jest bynajmniej wynikiem badań genetycznych, przeprowadzonych czy też zaobserwowanych na odpowiednich elementach rasowych, — co jedynie mogłoby być przekonywujące, — chciałabym zagadnienie tego t. zw. „typu presłowiańskiego” bliżej omówić.

Zastanówmy się przedewszystkiem pod pytaniem, czy możemy na podstawie dzisiejszych naszych wiadomości o dziedziczeniu poszczególnych cech antropologicznych, wyjaśnić charakterystyczny zespół cech dla typu presłowiańskiego jako rezultat zmieszania zespołów cech, które Czekanowski przyjmuje dla rasy laponoidalnej i iber-insularnej.

Zapomnijmy na chwilę o nadzwyczajnej różnorodności grup, które były wysuwane jako „presłowiańskie”, różnorodności tak uderzającej, iż Stojanowski omawia ją specjalnie w jednej

ze swych prac i stara się wyjaśnić specyficzną „plastycznością” typu presłowiańskiego. Weźmy pod rozważanie ostatnio opublikowane w pracy Czekanowskiego „Zarys Antropologii Polski” charakterystyki rasy laponoidalnej i ibero-insularnej oraz typu presłowiańskiego i zastanówmy się nad kilku cechami podanymi w zespole typu presłowiańskiego, w zespole, którego pochodzenie od zespołów charakterystycznych dla dwu przypuszczalnych ras rodzicielskich, t. j. laponoidalnej i ibero-insularnej — wydaje mi się conajmniej problematyczne.

Zwrócić bym tu chciała specjalnie uwagę na profil grzbietu nosa, kolor oczu oraz kolor włosów typu presłowiańskiego. Grzbiet nosa rasy laponoidalnej ma być według charakterystyki podanej u Czekanowskiego szeroki, płaski i prosty; — rasy iberyjsko-insularnej wąski, prosty albo wypukły. Według dzisiejszych naszych wiadomości, dotyczących dziedziczenia grzbietu nosa, u mieszańca dwu ras o grzbietach nosów jak powyżej spodziewać się należy nosa prostego albo wypukłego (— jeśli słusznym jest przypuszczenie, iż wypukły grzbiet nosa jest dominującym w stosunku do prostego —) nigdy zaś nosa o grzbiecie wklęsłym, który ma być właśnie charakterystycznym dla typu presłowiańskiego!

Jeśli zaś chodzi o kolor oczu to podane są numery 3—7 w/g tablicy Martina, a więc ciemno-piwnie i piwnę dla rasy laponoidalnej, oczy zaś rasy iberyjsko-insularnej określono jako „bardzo ciemne”. Oczekiwany przy takiej kombinacji ras rodzicielskich są oczy ciemno-piwnie, może nawet z tendencją do oczu „bardzo ciemnych” rasy ibero-insularnej, znowuż wobec przypuszczalnej dominacji odcieni ciemnych w stosunku do jaśniejszych. Tymczasem znów wbrew oczekiwaniom u typu presłowiańskiego spotykamy się z oczami jasno-piwnymi lub zielonawymi, a więc jaśniejszemi niż oczy ras rodzicielskich!

Wreszcie barwa włosów: „ciemne” u rasy laponoidalnej, a wręcz „czarne” u rasy iberyjsko-insularnej pozwalają nam znowu na oczekiwanie u mieszańców włosów „ciemnych” — lub nawet „czarnych”. I znowuż jednak u przypuszczalnego mieszańca, t. j. u typu presłowiańskiego włosy mogą być pono nie tylko „ciemnawe” ale i „ciemno-blond”!?

Niemożność wytłomaczenia pochodzenia tych 3 cech charakterystycznych dla typu presłowiańskiego, cech tak bardzo

ważnych z punktu widzenia definicji ras, upoważnia nas, sędzę, do wyciągnięcia następujących wniosków:

1. Albo t. zw. typ presłowiański nie jest bynajmniej mieszańcem wynikłym ze skrzyżowania rasy laponoidalnej z ibero-insularną, lecz jest wynikiem innej jakiejś krzyżówki;

2. albo t. zw. typ presłowiański posiada wartość rasy samodzielnej;

3. albo też zespoły cech charakterystycznych jakoby dla trzech omawianych powyżej elementów antropologicznych — zostały źle przez Czekanowskiego podane.

Z zagadnieniami temi weszłam w bliższy kontakt przy opracowywaniu materiałów antropologicznych pochodzących z województwa Lubelskiego, część terytorjum którego, a mianowicie część leżąca pomiędzy Wisłą a Wieprzem, podawana jest zarówno przez Mydlarskiego jak i przez Czekanowskiego, jako terytorjum o przewadze typu presłowiańskiego. Ponieważ wyniki mojej analizy rzucają na wysunięte zagadnienie trochę światła, chciałabym je tu bliżej omówić.

Materiał mój składał się z 1900 osobników — żołnierzy, wśród których 21, 22 i 23 letni stanowili $\pm 90\%$, a opracowany został przy pomocy dwu uzupełniających się metod. Przy pomocy metody przekrojów korelacyjnych K. Stołyhwy rozbiłam posiadany materiał na grupy. Przy pomocy metody nadwyżek liczebności mogłam doszukać się, które z cech wykazują pomiędzy sobą korelację dodatnią. Stwierdzenie tej korelacji pomiędzy poszczególnymi parami cech potrzebne mi było do wyłowienia z pośród otrzymanych przy zastosowaniu pierwszej metody grup tych, które mogły być uznane za przedstawicieli poszczególnych ras. Zgodnie bowiem z przyjętym w antropologii określeniem, iż rasą nazywać możemy grupę charakteryzującą się pewnym zespołem związanych z sobą wewnętrznymi cechami, — tylko te z pośród wyodrębnionych grup ocenić mogłam jako przedstawicielki pewnych ras, których brane pod uwagę cechy wykazywały korelację dodatnią, a więc związane były ową więzią wewnętrzną, której istnienie jedynie upoważnia do określenia danej grupy jako grupy o charakterze samodzielnej rasy. Grup takich w materiale z Lubelszczyzny znalazłam zaledwie 4. Żadna z nich zespołem charakterystycznych dlań cech nie odpowiadała ani pojęciu rasy ibero-insularnej, ani pojęciu typu

presłowiańskiego. Jedna z nich natomiast zbliżała się do pewnego stopnia do rasy laponoidalnej w ujęciu podanem u Czekanowskiego. Zespół charakterystycznych dlań cech był następujący: Bardzo niski wzrost około 160 cm., (może nawet z tendencją pozostania poniżej 160 cm.) ciemna pigmentacja oczu i włosów, silnie podkreślona krótkogłowość—wsk. gł. $\pm 85-87$, szeroka, krótka twarz, i szeroki prosty albo częściej wklęsły nos. Typ ten będę również narazie nazywała typem laponoidalnym, jakkolwiek sądzę, że inna zgoła nazwa byłaby dla niego bardziej odpowiednia, — o czym dziś bliżej nie chcę mówić.

Wśród wyodrębnionych pozatem grup w materiale z Lubelskiego było cały szereg takich, które bądź ze względu na swoją podkrótkogłowość, jasną albo mieszaną — niejednakową — pigmentacja oczu i włosów, cokolwiek wyższy niż u laponoidalnego wzrost, i t. d. zbliżały się do pojęcia t. zw. typu presłowiańskiego.

Zespoły cech tych grup jednak nie wykazywały wśród wszystkich par cech korelacji dodatniej, lecz przeciwnie dla niektórych par cech korelacją ujemną. — Upoważnia nas to do uznania tych grup jako mieszańców, oraz twierdzenia, że przynajmniej na badanem przez nas terytorjum grupy zbliżające się do pojęcia t. zw. typu presłowiańskiego nie stanowią samodzielnego elementu rasowego. Są to bezwątpienia mieszańcy; — pytanie jednak ze skrzyżowania jakich ras mieszkańcy ci powstali? Czy rasami rodzicielskimi, zgodnie z przypuszczeniem Czekanowskiego, są istotnie rasa laponoidalna (w jego pojęciu) oraz rasa ibero-insularna?

Gdyby przypuszczenie to było słuszne, jak również i koncepcja rozszczepiania się przy krzyżowaniu wsobnem mieszańca — w tym przypadku typu presłowiańskiego — w ten sposób, iż potomstwo jakieśmy to omówili w $\frac{1}{4}$ należy do jednej, w $\frac{1}{4}$ do drugiej rasy wyjściowej, wówczas wśród ludności województwa Lubelskiego, której część posiada przewagę pono t. zw. typu presłowiańskiego, a więc niewątpliwie i małżeństwa pomiędzy przedstawicielami tego typu zawierane, — powinniśmy stwierdzić istnienie tych ras wyjściowych, rodzicielskich dla typu presłowiańskiego. Jak widzieliśmy jednak tak nie jest. Grupy, która by odpowiadała zespołem swych cech rasie ibero-insularnej wogóle nie znalazłam. Jeśli chodzi o rasę laponoidalną w ujęciu podanem

u Czekanowskiego, to osobniki o podobnym zespole cech należy również uznać jako mieszańców, gdyż nie wykazywały one więzi wewnętrznej pomiędzy cechami, która by się wyraziła istnieniem korelacji dodatniej pomiędzy nimi.

Zbliża się natomiast do niej wyodrębniona i omówiona powyżej grupa niskorosłych, ciemnych krótkogłowców, o wklęsłym nosie. Ona to, sędzę, stanowi punkt wyjścia dla wszystkich wzmiankowanych powyżej mieszańców.

Tak zw. lapoidalna rasa Czekanowskiego jest najprawdopodobniej mieszańcem tego właśnie elementu z jakąś rasą, która przekazała mu dominujący w stosunku do wklęsłego — prosty grzbiet nosa i wyższy wzrost. Ten sam element przekrzyżowany z jaśniejszemi mniej krótkogłowemi, a może nawet pośrednio lub długogłowemi elementami, dał cały szereg często cokolwiek jaśniejszych, krótko, podkrótko lub pośrednio głowych grup, o różnaitem ukształtowaniu nosa i twarzy, grup bardzo różnorodnych, które coraz to z innego punktu widzenia, zbliżają się do pojęcia t. zw. „typu presłowiańskiego”. Fakt, iż mieszańcy ci posiadali jedną z ras wyjściowych wspólną było przyczyną iż wykazując pewne podobieństwo łączeni byli w jedną grupę, pomimo wyraźnej różnorodności, charakterystycznej jakoby dla tej grupy, t. j. dla t. zw. „typu presłowiańskiego”.

Różnorodności tej jednak nie należy bynajmniej tłumaczyć specyficzną „plastycznością”, ale traktować jako zupełnie naturalne zjawisko u mieszańców, przechylających się w coraz to inną stronę, zależnie od tego z jakim elementem nastąpiło skrzyżowanie wspólnego im wszystkim elementu laponoidalnego. Wyjaśnia to w zupełności daczego grupy wysuwane jako „presłowiańskie” mają coraz to inny wskaźnik: od 74 — 82, coraz to inne niebieskie, zielone lub piwne oczy, włosy to szatynowe, to blond, twarz to wąską, to znowu szeroką.

Na tem zakończyć chcę pracę niniejszą. Zagadnienie pochodzenia na terytorjum Polski niskorosłego, ciemnego, wklęsłonosego krótkogłowca, który zda się wykazywać pewne podobieństwo i bodaj pokrewieństwo z jednym z typów występujących u Lapończyków, z powodu czego właśnie pozwoliłam go sobie nazwać typem laponoidalnym, — jest zagadnieniem bardzo ciekawem, ale wymagającym bliższego opracowania i omówienia, które odkładam na później.

Kazimierz Stołyhwo.

**Wzrost, jego dziedziczenie i zależność od nowego
środowiska u emigrantów polskich w Paranie
(Brazylja).**

(Z Zakładu Antropologii Inst. Nauk. Antrop. T. N. W.).

Komunikat przedstawiony na posiedzeniu dn. 23 kwietnia 1931 r.

**Körpergrösse, ihre Vererbung und Abhängigkeit
von dem neuen Milieu bei polnischen Emigranten
in Parana (Brasilien).**

(Aus d. Anthropolog. Institut d. Gesellschaft d. Wissenschaften in Warschau).

Mémoire présenté dans la séance du 23 avril 1931.

Pragnę tu podać w streszczeniu wyniki moich badań nad wzrostem emigrantów polskich w Paranie, które oparte są na materiale składającym się z 638 osobników, zbadanych przezemnie podczas mojej wyprawy do Brazylji.

Badania powyższe zostały umożliwione dzięki życzliwemu poparciu tej sprawy przez Instytut Naukowy do badania emigracji wraz z Państwowym Urzędem Emigracyjnym, przez Poselstwo Polskie w Rio de Janeiro i Konsulat Polski w Kurytybie oraz przez Museu Nacional w Rio de Janeiro i Rząd brazylijski.

Korzystam tu ze sposobności, by Instytucjom powyższym złożyć serdeczne podziękowanie, jak też społeczeństwu polskiemu w Paranie, które okazało mi gościnę i pomoc w moich badaniach w terenie.

Z pośród cech antropologicznych, zbadanych przezemnie w Paranie, poddałem najpierw opracowaniu wzrost, jako cechę posiadającą wartość rasową, jak też wysuwaną przy ocenianiu rozwoju fizycznego osobników badanych.

Ograniczam się tu do podania najważniejszych wyników otrzymanych dotychczas przezemnie.

Przedewszystkiem zastanowić się pragnę nad pytaniem, czy u populacji polskiej w Paranie wystąpiły jakiekolwiek zmiany w zakresie wzrostu — w porównaniu do wielkości wzrostu charakterystycznej dla ludności polskiej, zamieszkującej w kraju.

Średnia wzrostu dla ludności ziem polskich wynosi wielkości następujące:

według L. Krzywickiego (1912)

Polacy z Galicji i Królestwa Polskiego	1645 mm
Polki z ludu z Królestwa Polskiego	1534 mm
Polki z Galicji	1533 mm

według Talko-Hryncewicza (1913)

Polacy z Królestwa Polskiego	1650 mm
Polki z Królestwa Polskiego	1540 mm

TABLICA I.

Wzrost średni emigrantów polskich w Paranie.

Ojcowie urodzeni w Polsce	kategorie wzrostu ¹⁾	mm	wiek	mm	kategorie wzrostu ¹⁾	Matki urodzone w Polsce
	S	1653 ± 4,46		1541 ± 5,65	S	
Synowie urodzeni w Bra-zyli	S	1642	63—51	1577	SW	Córki urodzone w Bra-zyli
	SW	1694	50—41	1563	SW	
	SW	1698	40—31	1590	W	
	W	1706	30—26	1591	W	
	W	1713	25—21	1574	SW	
	SW	1695	20	1601	W	
	S	1661	19	1589	SW	
	W	1724	18	1583	SW	
	NS	1632	17	1575	SW	
	N	1594	16	1568	SW	
	N	1549	15	1548	S	

1) W — wzrost wysoki, S — wzrost średni, SW — wzrost średni wyższy, NS — wzrost średni niższy, N — wzrost niski

T A B L I C A II.
Podwyższanie się wzrostu emigrantów polskich w Paranie.

Kategoria wzrostu według Martina - Schmidta	R o d z i c e		Grupa starsza; dzieci w wieku od 41 r. i powyżej		Grupa młodszą; dzieci w wieku 20 — 40 r.	
	Urodzeni w Polsce		Urodzeni w Brazylii		Urodzeni w Brazylii	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
wzrost niski	15,15 %	16,35 %	7,41 %	7,41 %	5,17 %	5,45 %
wzrost średni ¹⁾	68,18 %	59,99 %	62,95 %	62,96 %	43,09 %	41,81 %
wzrost wysoki	16,67 %	23,63 %	29,62 %	29,62 %	51,72 %	52,72 %

1) obejmuje kategorie wzrostu średniego niższego, średniego i średniego wyższego.

Ponieważ jednak emigranci polscy w Paranie pochodzą tylko w pewnych okolic Polski, przeto wzrost emigrantów urodzonych w Paranie porównyuję ze średnią wzrostu naszych emigrantów urodzonych w kraju. Wynosi ona w mm: $1653 \pm 4,46$ dla mężczyzn, a $1541 \pm 5,65$ dla kobiet, czyli cyfry te nie różnią się niemal od danych Krzywickiego i Talko-Hryniewiczza.

Już porównanie wielkości wzrostu średniego ojców i matek urodzonych w Polsce z wielkościami wzrostu średniego u poszczególnych roczników synów i córek naszych emigrantów, którzy zostali urodzeni i wychowani w Brazylii, wskazuje na znaczne podwyższenie wzrostu średniego u Polaków urodzonych w Paranie. (Tab. I). Jeszcze wyraźniej objaw ten występuje na tab. II, która przedstawia proces stopniowego znacznego zwiększenia się odsetek elementów wysokorosłych, kosztem wzrostu średniego, a przede wszystkim elementów niskorosłych. Widzimy więc, że u populacji polskiej w Paranie występuje wyraźnie przesunięcie się jej składu w kierunku wzrostu wysokiego — w porównaniu do stosunków występujących w kraju. W tablicy II ujawnia się przytem zupełna zgodność charakteru wzrostu u mężczyzn i kobiet urodzonych w Brazylii — pod względem rozkładu procentowego poszczególnych kategorii wzrostu. Wyrównały się tu mianowicie zupełnie różnice, występujące u obu płci w zakresie liczebności poszczególnych kategorii wzrostu.

Aby ująć głębiej fakt znacznego podwyższenia się wzrostu, stwierdzony u populacji polskiej w Paranie przy pomocy średnich i stosunków procentowych, przeprowadziłem badania nad dziedziczeniem wzrostu wśród tejże populacji. Opieram te badania na 214 jednostkach dziedzicznych, z których każda składa się z trzech osób: ojca, matki i dziecka.

Rezultaty tych badań przedstawiam w tab. III i IV. Tablice te zestawiają wyniki badań moich nad kategorjami wzrostu dzieci w stosunku do wzrostu obojga ich rodziców — przy zastosowaniu dwóch odmiennych sposobów postępowania. Mianowicie w tab. III opieram się na wielkościach absolutnych wzrostu i przy ocenianiu wzrostu kobiet przeprowadzam korektę, uwzględniającą różnicę płciową w zakresie średniego wzrostu, która w danym materiale wynosi 112 mm.

W tablicy zaś IV opieram się na kategorjach wzrostu dla obu płci według Martina. Sądzę, że zjawisko podwyższania się wzrostu u Polaków w Paranie uwydatnia się lepiej na tab. III

TABLICA III. Podwyższenie się wzrostu u emigrantów polskich w Paranie.

Kategorie wzrostu dzieci w stosunku do wzrostu obojga rodziców, przy zastowaniu poprawki 112 mm dla wzrostu kobiet	Oboje z rodziców urodzeni w Polsce				Jedno z rodziców urodzone w Polsce, a drugie w Brazylji				Oboje z rodziców urodzeni w Brazylji			
	Roczniki od 18 r. u mężczyzn i powyżej	Roczniki od 20 r. i powyżej	Roczniki od 25 r. i powyżej	Roczniki od 30 r. i powyżej	Roczniki od 18 r. u mężczyzn i powyżej	Roczniki od 20 r. i powyżej	Roczniki od 25 r. i powyżej	Roczniki od 30 r. i powyżej	Roczniki od 18 r. u mężczyzn i powyżej	Roczniki od 20 r. i powyżej	Roczniki od 25 r. i powyżej	Roczniki od 30 r. i powyżej
Dzieci, posiadające wzrost wyższy od wzrostu obojga rodziców	♂ 75,40%	72,72%	72,07%	78,25%	33,33%	33,33%	—	—	31,25%	40%	33,33%	—
	♀ 42,84%	45,93%	54,53%	59,99%	30,00%	50,00%	50,00%	50,00%	28,56%	80%	—	—
Dzieci, posiadające wzrost pośredni pomiędzy wzrostem obojga rodziców	♂ 19,67%	21,82%	23,25%	17,39%	58,32%	66,67%	100%	100%	18,75%	10%	33,33%	—
	♀ 42,83%	40,53%	36,35%	33,33%	55,00%	37,50%	25%	50%	28,56%	20%	—	—
Dzieci, posiadające wzrost niższy od wzrostu obojga rodziców	♂ 4,92%	5,45%	4,65%	4,35%	8,33%	—	—	—	50%	50%	33,33%	100%
	♀ 14,27%	13,51%	9,08%	6,66%	15,00%	12,50%	25%	—	42,85%	—	—	—

TABLICA IV.

Podwyższanie się wzrostu u emigrantów polskich w Paranie.

Kategorie wzrostu dzieci w stosunku do wzrostu obojga rodziców z uwzgl. wszystkich kategorii wzrostu według Martina	Oboje z rodziców urodzeni w Polsce				Jedno z rodziców urodzone w Polsce, drugie a w Brazylii				Oboje z rodziców urodzeni w Brazylii			
	Roczniki od 18 r. u mężczyzn i od 15 r. u kobiet i powyżej	Roczniki od 20 r. i powyżej	Roczniki od 25 r. i powyżej	Roczniki od 30 r. i powyżej	Roczniki od 18 r. u mężczyzn i od 15 r. u kobiet i powyżej	Roczniki od 20 r. i powyżej	Roczniki od 25 r. i powyżej	Roczniki od 30 r. i powyżej	Roczniki od 18 r. u mężczyzn i od 15 r. u kobiet i powyżej	Roczniki od 20 r. i powyżej	Roczniki od 25 r. i powyżej	Roczniki od 30 r. i powyżej
Dzieci, posiadające wzrost wyższy od wzrostu rodziców	♂ 65,56%	♂ 63,63%	♂ 64,26%	♂ 65,20%	—	—	—	—	18,75%	33,33%	33,33%	—
	♀ 31,56%	♀ 32,43%	♀ 40,90%	♀ 46,66%	10%	25%	50%	50%	4,76%	—	—	—
Dzieci, posiadające wzrost tej samej kategorii co ich rodzice	♂ 1,64%	♂ 1,82%	♂ 2,38%	♂ 4,35%	—	—	—	—	6,25%	—	—	—
	♀ 3,51%	♀ —	♀ —	♀ —	10%	12,50%	25%	—	19,04%	50%	—	—
Dzieci, posiadające wzrost pośredni pomiędzy kategoriami wzrostu rodziców	♂ 6,56%	♂ 7,27%	♂ 9,52%	♂ 4,35%	27,27%	33,33%	—	—	6,25%	11,11%	33,33%	—
	♀ 12,28%	♀ 10,80%	♀ 13,63%	♀ 6,67%	5%	—	—	—	4,76%	—	—	—
Dzieci, posiadające wzrost niższy od kategorii wzrostu rodziców	♂ 1,64%	♂ 1,82%	♂ —	♂ —	—	—	—	—	31,25%	33,33%	33,33%	100%
	♀ 10,52%	♀ 13,51%	♀ 9,09%	♀ 6,67%	10%	—	—	—	33,32%	—	—	—
Dzieci, jednej kategorii wzrostu z ojcem	♂ 8,20%	♂ 9,09%	♂ 9,52%	♂ 4,35%	—	—	—	—	6,25%	—	—	—
	♀ 17,54%	♀ 18,92%	♀ 22,72%	♀ 33,33%	25%	12,50%	25%	50%	23,80%	—	—	—
Dzieci, jednej kategorii wzrostu z matką	♂ 16,39%	♂ 16,36%	♂ 14,28%	♂ 21,73%	72,72%	66,66%	100%	100%	31,25%	22,22%	—	—
	♀ 24,56%	♀ 24,32%	♀ 13,63%	♀ 6,67%	40%	50%	—	—	14,28%	50%	—	—

niż na IV, gdzie przy rozbiciu materiału według kategorii Martina, ulegają zatarciu słabsze różnice we wzroście rodziców i dzieci. Np. dziecko może należeć do tej samej kategorii wzrostu według Martina, co i jego rodzice, lecz cyfrę absolutną wzrostu może mieć wyższą.

Na podstawie obu tablic III i IV widzimy, że kategorie dzieci posiadających wzrost wyższy od wzrostu obojga rodziców, wykazują odsetki najwyższe, przyczem zaznacza się to szczególnie wyraźnie u grupy dzieci, mających oboje z rodziców urodzonych w Polsce.

Na podstawie różnic, występujących w zakresie wysokości procentowej dzieci, należących do kategorii dzieci wyższych od swoich rodziców, pokusić się można o rozwiązanie zagadnienia: w którym pokoleniu emigrantów zachodzi najintensywniejsze podnoszenie się wzrostu. Ponieważ grupy dzieci posiadających jedno z rodziców urodzone w Polsce a drugie w Brazylii, jak też grupy dzieci, posiadających oboje z rodziców urodzonych w Brazylii są słabo reprezentowane liczebnie w moim materiale, wobec tego wnioski moje, dotyczące tego zagadnienia, podaję z zastrzeżeniem. Wszakże powiedzieć mogę, że zaznacza się u nich znaczny spadek wysokości odsetek dzieci, posiadających wzrost wyższy od wzrostu obojga rodziców. Wynika z tego, że najsilniejsze podwyższenie wzrostu zachodzi u pierwszego pokolenia naszych emigrantów. W pokoleniach zaś następnych występuje już wyraźne zahamowanie w zakresie podwyższania się wzrostu, aczkolwiek proces ten nie ustał jeszcze zupełnie. Odsetki dzieci, posiadających wzrost tej samej kategorii co ich rodzice, są niższe u obu płci u grup pochodzących od obojga rodziców, urodzonych w Polsce. Pewne nieprawidłowości, występujące u grup dzieci pochodzących od obojga rodziców urodzonych w Brazylii, a przede wszystkim u grup dzieci, mających jedno z rodziców urodzone w Polsce, a drugie w Brazylii, tłumaczyć należy jako konsekwencję szczupłości rozporządzalnego dla tych grup materiału. Grupy dzieci, posiadających wzrost pośredni pomiędzy kategoriami wzrostu obojga rodziców wykazują w tablicy IV bardzo niskie odsetki u dzieci, posiadających oboje z rodziców urodzonych w Polsce. Ścisłejsze, zdaniem moim, rezultaty w tej sprawie przedstawia tablica III, ze względów wymienionych powyżej. Widzimy tu stosunkowo niskie odsetki u mężczyzn, lecz u kobiet są one stosunkowo niewiele niższe od wielkości właści-

wych grupie dzieci, posiadających wzrost wyższy od wzrostu obojga rodziców.

Coprzawda zaznaczyć należy, że tak jest tylko u grup, obejmujących roczniki młodsze. Jeżeli zaś ograniczymy się do roczników starszych, wyrosniętych już zupełnie — to wysokość tych odsetek i u kobiet znacznie spada.

Grupy dzieci, posiadających wzrost niższy od wzrostu obojga rodziców w obu tablicach III i IV wykazują niskie odsetki. Na podstawie więc faktów powyższych jesteśmy upoważnieni do wysnucia wniosku, iż w danym materiale wzrost niski ustępuje na rzecz wzrostu wysokiego, który tu pod względem liczebności wyraźnie zajmuje naczelne stanowisko.

Przejdziemy teraz do zastanowienia się nad pytaniem, czy dają się zauważyć jakieś prawidłowości w zakresie dziedziczenia wzrostu. Jest to zagadnienie niezmiernie trudne do rozwiązania, ponieważ wiemy, że oddziaływanie różnorodnych czynników idjotypowych i paratypowych na wzrost wytwarza stosunki bardzo skomplikowane w zakresie jego dziedziczenia.

Wiemy również, że F. Boas (1907) nie znalazł żadnych oznak prawa rozszczepiania się w zakresie wzrostu u 148 rodzin Żydów wschodnich (emigrantów), co oczywiście przeczy możliwości ujmowania dziedziczenie wzrostu pod kątem widzenia II prawa Mendel'a jedynie — jak to czyni np. Czekanowski (1930, str. 122).

Zresztą H. Szpidbaum (1931) wykazał, że t. zw. prawo liczebności Czekanowskiego i związane z niem koncepcje dziedziczenia w zakresie typów antropologicznych, a więc i cech antropologicznych — są zupełnie nieuzasadnione.

Kaarlo Hilden (1929, str. 95) zupełnie słusznie pisze, że jest nie do pomyślenia nawet, by cechy ilościowe (kwantitative Eigenschaften), do których przecież należy i wzrost ciała, były uzależnione od jednego, lub niewielu tylko czynników. Wydaje mi się przeto zupełnie słusznem, że w zakresie cech ilościowych, a więc i wzrostu poważną rolę odgrywać mogą skumulowane czynniki wielocząstkowe (polymeren Faktoren).

Jest to zresztą zgodne z wynikami badań nad wzrostem Davenport'a (1917). Zagadnienie dziedziczenia wzrostu jest tak trudnem do ujęcia, że Rodenwaldt (1927, str. 313) uważa nawet za niemożliwą analizę czynników wzrostu ciała, na

TABLICA V.
Dziedziczność wzrostu w stosunku do wzrostu rodziców u emigrantów polskich w Paranie.

Kategorie wzrostu dzieci w stosunku do wzrostu obojga rodziców przy zastosowaniu poprawki 112 mm dla wzrostu kobiet	Oboje z rodziców urodzeni w Polsce				Jedno z rodziców urodzone w Polsce, a drugie w Brazylii				Oboje z rodziców urodzeni w Brazylii							
	Ro- czniki od 18 r. u mężczyzn i od 15 r. u kobiet i po- wyżej	Ro- czniki od 20 r. i powyżej	Ro- czniki od 25 r. i powyżej	Ro- czniki od 30 r. i powyżej	Ro- czniki od 18 r. u mężczyzn i od 15 r. u kobiet i po- wyżej	Ro- czniki od 20 r. i powyżej	Ro- czniki od 25 r. i powyżej	Ro- czniki od 30 r. i powyżej	Ro- czniki od 18 r. u mężczyzn i od 15 r. u kobiet i po- wyżej	Ro- czniki od 20 r. i powyżej	Ro- czniki od 25 r. i powyżej	Ro- czniki od 30 r. i powyżej	Ro- czniki od 18 r. u mężczyzn i od 15 r. u kobiet i po- wyżej	Ro- czniki od 20 r. i powyżej	Ro- czniki od 25 r. i powyżej	Ro- czniki od 30 r. i powyżej
Dzieci, posiadające wzrost wyższy od wzrostu obojga rodziców, gdy rodzice mają wzrost jednakowy	♂ 6,56%	7,27%	6,97%	4,35%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dzieci, posiadające wzrost niższy od wzrostu obojga rodziców, gdy rodzice mają wzrost jednakowy	♀ 3,57%	2,70%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dzieci, wykazujące silniejsze ciążenie w kierunku ojca pod względem dziedziczności wzrostu	♂ 37,70%	38,18%	37,20%	26,08%	24,99%	16,67%	—	—	43,75%	50%	99,99%	100%	—	—	—	—
Dzieci, wykazujące silniejsze ciążenie w kierunku matki pod względem dziedziczności wzrostu	♀ 41,05%	43,24%	54,53%	53,33%	45,00%	37,50%	50%	50%	61,89%	40%	—	—	56,25%	50%	—	—
Dzieci, wykazujące silniejsze ciążenie w kierunku matki pod względem dziedziczności wzrostu	♀ 55,73%	54,54%	55,80%	69,56%	74,66%	83,33%	100%	100%	55,00%	62,50%	50%	38,08%	—	—	—	—
	♀ 49,97%	48,63%	40,89%	46,65%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

TABLICA VI.

Dziedziczność wzrostu w stosunku do wzrostu

Kategorie wzrostu dzieci w stosunku do wzrostu obojga rodziców z uwzględnieniem wszystkich kategorii wzrostu według Martin'a	Oboje z rodziców urodzeni w Polsce				
	Roczniki od 18 r. u mężczyzn i od 15 r. u kobiet i powyżej	Roczniki od 20 r. i powyżej	Roczniki od 25 r. i powyżej	Roczniki od 30 r. i powyżej	
Dzieci pośredniej kategorii wzrostu pomiędzy ojcem i matką	♂	6,56%	7,27%	9,52%	4,35%
	♀	12,28%	10,80%	13,63%	6,67%
Ojciec i matka jednej kategorii wzrostu; dzieci niższej kategorii wzrostu od rodziców	♂	—	—	—	—
	♀	10,52%	13,51%	9,09%	6,67%
Ojciec i matka jednej kategorii wzrostu; dzieci tej samej kategorii wzrostu co i rodzice	♂	1,64%	1,82	2,38%	4,35%
	♀	3,51%	—	—	—
Ojciec i matka jednej kategorii wzrostu; dzieci wyższej kategorii wzrostu od rodziców	♂	26,22%	27,27%	23,80%	17,39%
	♀	10,52%	13,51%	18,18%	20,00%
Dzieci, wykazujące silniejsze ciążenie w kierunku ojca pod względem dziedziczenia wzrostu	♂	16,40%	16,36%	16,66%	13,04%
	♀	28,06%	27,03%	27,26%	33,33%
Dzieci, wykazujące silniejsze ciążenie w kierunku matki pod względem dziedziczenia wzrostu	♂	49,17%	47,27%	47,60%	60,85%
	♀	35,05%	35,13%	31,81%	33,33%

rodziców u emigrantów polskich w Paranie.

Jedno z rodziców urodzone w Polsce, a drugie w Brazylii				Oboje z rodziców urodzeni w Brazylii			
Roczniki od 18 r. u mężczyzn i od 15 r. u kobiet i powyżej	Roczniki od 20 r. i powyżej	Roczniki od 25 r. i powyżej	Roczniki od 30 r. i powyżej	Roczniki od 18 r. u mężczyzn i od 15 r. u kobiet i powyżej	Roczniki od 20 r. i powyżej	Roczniki od 25 r. i powyżej	Roczniki od 30 r. i powyżej
27,27%	33,33%	—	—	6,25%	11,11%	33,33%	—
5,00%	—	—	—	4,76%	—	—	—
—	—	—	—	12,50%	22,22%	33,33%	100%
5,00%	—	—	—	23,80%	—	—	—
—	—	—	—	6,25%	—	—	—
10,00%	12,50%	25,00%	—	19,04%	50,00%	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	4,76%	—	—	—
—	—	—	—	18,75%	11,11%	33,33%	—
30,00%	12,50%	25,00%	50,00%	28,56%	—	—	—
72,72%	66,66%	100%	100%	56,25%	55,55	—	—
50,00%	75,00%	50,00%	50,00%	19,04%	50,00%	—	—

który składają się różne odcinki ciała, ulegające prawdopodobnie po części dziedziczeniu niezależnemu.

Uznając wspomniane powyżej trudności i zdając sobie sprawę, z komplikacyj powodowanych przez czynniki peristatyczne, sądzę jednak, że badania w tym kierunku przeprowadzać należy, tembardziej, że na podstawie badań moich nad dziedziczeniem wzrostu otrzymałem wrażenie, że zaznaczają się tu jednak, pewne prawidłowości.

Mianowicie rozpatrzenie ostatnich 2-ch rubryk w tablicy V i VI, ilustrujących w jakim kierunku dzieci wykazują silniejsze ciążenie pod względem dziedziczenia wzrostu, przekonywa nas, że synowie wykazują silniejsze ciążenie w kierunku matek, a córki w kierunku ojców.

Otrzymujemy na podstawie powyższego wrażenie, że sposób dziedziczenia wzrostu zbliża się do typu dziedziczenia się cechy recesywnej, związanej z płcią. W tym przypadku bowiem, jak pisze Verschuer (1930 str. 12—13) indywiduum męskie otrzymuje zawiązki cech związanych z płcią zawsze tylko od matki; nie może bowiem zawiązek cechy związanej z płcią przechodzić z ojca na syna. Wiemy też, że zawiązki cech recesywnych związane z płcią ujawniają się u płci męskiej znacznie częściej, aniżeli u płci żeńskiej. W zupełnej zgodzie z powyższem są wyniki otrzymane przeze mnie na tabl. V i VI. Mianowicie widzimy, że odsetki synów, wykazujących silniejsze ciążenie w kierunku matki pod względem dziedziczenia wzrostu, są tu wogóle najwyższe w porównaniu do odsetek innych kategorii, a w każdym razie są wyższe od odsetek córek, wykazujących silniejsze ciążenie w kierunku ojca pod względem dziedziczenia wzrostu.

Przedstawiony na tablicach V i VI obraz dziedziczenia wzrostu nie ilustruje dokładnie typu dziedziczenia wspomnianego powyżej. Zaznaczona jest tylko pewna tendencja w tym kierunku, przy jednoczesnem ciążeniu mniejszej odsetki synów w kierunku ojców oraz mniejszej odsetki córek w kierunku matek. O ile dalsze moje badania, które narazie są w toku, wykażą, że odchylenia się w jednym lub drugim kierunku są związane z poszczególnymi kategorjami wzrostu, to wówczas będziemy mogli wysunąć pewną kategorję wzrostu — jako cechę recesywną, dziedziczącą się jako cecha związana z płcią.

Znajdziemy się jednak wówczas w sprzeczności z wynikami badań K. Pearson'a i A. Lee (1903), którzy twierdzą, że pod względem wpływu obojga rodziców na wzrost dzieci: ani ze strony ojca, ani też ze strony matki niema przewagi.

Przejdę teraz do zagadnienia: jakiego rodzaju czynniki spowodować mogły tak znaczne podwyższenie się wzrostu u populacji polskiej w Paranie. Nie ulega żadnej wątpliwości, że z pośród różnych czynników peristatycznych — najsilniej może wpłynęło na podwyższenie wzrostu **dobre odżywianie**, znajdujące się w związku z pomyślnymi warunkami materjalnymi, jakie zostały osiągnięte przez emigrantów polskich w Paranie, dzięki ich wytrwałości i pracowitości.

Być może nie bez wpływu na podwyższenie wzrostu w danym przypadku jest również nowe i zupełnie odmienne od warunków w Polsce środowisko geograficzne, w szerokiem znaczeniu tego słowa, jak np. charakter gleby, wysokość poziomu nad morzem i t. d. Na poważny wpływ tego rodzaju czynników na wzrost zwraca uwagę Pittard (1906).

Postawić tu wreszcie należy również pytanie: czy nie oddziałał na podwyższenie wzrostu w danym przypadku również i specyficzny dobór małżeński? Charakter tego doboru ilustruje tablica VII, która wykazuje, iż najczęściej kojarzą się

TABLICA VII.

Dobór małżeński w zakresie wzrostu u emigrantów polskich w Paranie.

Kategorie skojarzeń małżeńskich	odsetki
Skojarzenia mężczyzn niższej kategorii wzrostu z kobietami wyższej kategorii wzrostu . . .	46,12⁰/₀
Skojarzenia mężczyzn z kobietami o jednakowej kategorii wzrostu	24,16 ⁰ / ₀
Skojarzenia mężczyzn wyższej kategorii wzrostu z kobietami niższej kategorii wzrostu . . .	29,65 ⁰ / ₀

mężczyźni niższej kategorii wzrostu z kobietami kategorii wyższej wzrostu. Ponieważ wyższa kategoria wzrostu u kobiet jest w cyfrach absolutnych mniej więcej jednakową z kategorią niższą wzrostu mężczyzn, przeto można powiedzieć, że dobierają się przeważnie pary małżeńskie — posiadające wzrost absolutny mniej więcej jednakowy. Na skutek tego są tu prawdopodobnie wyselekcjonowywane elementy niskorosłe wśród kobiet. Nie możemy wobec tego powiedzieć, by wśród Polaków w Paranie występowała homogamia w zakresie wzrostu, która jak twierdzą J. Czekanowski (1930 str. 467) i X. Rosiński (1929), ma występować u ludności wiejskiej okolic Nasielska w Polsce. Nie przemawia również za homogamią w zakresie wzrostu zdanie Fischera (1930 str. 183) który pisze, że „Bei der Gattenwahl scheint hier eine deutliche Siebung vorzuliegen besonders für die stärkeren Abweichungen vom Mittel”.

Ponieważ stwierdzony przeze mnie wśród populacji polskiej w Paranie charakter doboru małżeńskiego, zgodny zasadniczo z poglądem Fischera, wykazuje wyraźną przewagę kojarzenia się mężczyzn z kobietami należącymi do wyższej kategorii wzrostu a w związku z tem zachodzi eliminacja elementów niskorosłych wśród kobiet; dobór małżeński przeto może być jednym z czynników powodujących podwyższenie się wzrostu u emigrantów polskich w Paranie. Wpółdziałać tu może z kolei fakt przesuwania się wzrostu synów w kierunku matek. Czynniki doboru małżeńskiego spowodować może pozatem stopniowo znaczne przesunięcia nawet w składzie rasowym, ponieważ kobiety wzrostu wyższego należą być może do zupełnie innego typu rasowego, aniżeli kobiety wzrostu niższego. Sprawa ta wymaga jednak kontroli opartej na analizie rasowej danego materiału. Odpowiedź na to postaram się dać później.

L I T E R A T U R A .

- 1907 — Boas F. Heredity in Anthropometric traits (Am. Anthropol.) cyt. według W. Scheidt'a — Allgemeine Rassenkunde 1925, München.
- 1930 — Czekanowski Jan. Zarys antropologii Polski (Lwowska Biblioteka slawistyczna) Lwów.

- 1917 — Davenport Inheritance of Stature, (Cold Springs Harbor) cyt. według E. Fischer'a (1930).
- 1930 — Fischer Eugen. Versuch einer Genanalyse des Menschen mit besonderer Berücksichtigung der anthropologischen Systemrassen (Zeitschrift f. Induktive Abstammungsvererbungslehre) Leipzig.
- 1929 — Hilden Kaarlo. Zur Kenntniss der Erbfaktoren der menschlichen Nasenform (Hereditas XIII).
- 1912 — Krzywicki Ludwik. Charakterystyka fizyczna ludności ziem polskich i dzielnic ościennych (Encyklopedia Polska, wydana przez Akademię Umiejętności w Krakowie T. I).
- 1928 — Martin Rudolf Lehrbuch der Anthropologie . . . Jena.
- 1903 — Pearson and Lee. On the laws of inheritance in man (Biometrika T. II).
- 1906 — Pittard Eugene. Influence du milieu géographique sur le développement de la taille humaine (Comptes rendus de l'Association Francaise pour l'avancement des Sciences. Congrès de Lyon) Paris.
- 1927 — Rodenwaldt Ernst Die Mestizen auf Kisar (Mededeelingen van den Dienst der Volksgezondheid in Nederlandsch Indie).]
- 1929 — Rosiński B. Spostrzeżenia z pogranicza antropologii i socjologii (Kosmos, T. LIV, Serja B) Lwów.
- 1931 — Stołyhwo Kazimierz. Sprawozdanie z podróży do Brazylii w sprawie badań antropologicznych nad ludnością polską w Paranie (Kwartalnik Naukowego Instytutu Emigracyjnego i Kolonialnego) Warszawa.
- 1931 — Szpidbaum Henryk. O prawie liczności typów antropologicznych. (Sprawozdania z posiedzeń Tow. Nauk. Warsz.) Warszawa.
- 1913 — Talko-Hrynciewicz J. Człowiek na ziemiach naszych. Warszawa-Kraków.
- 1930 — v. Vershuer, Otmar. Soziale Umwelt und Vererbung (Ergebnisse der Sozialen Hygiene und Gesundheitsfürsorge. Bd. II) Leipzig.

Henryk Szpidbaum.

O prawie liczności typów antropologicznych.

(Z Zakładu Antropologii Instytutu Nauk Antropologicznych Tow. Nauk.
Warsz.).

Przedstawił K. Stołyhwo na posiedzeniu dn. 23 kwietnia 1931 r.

Sur la loi de fréquence des types anthropologiques.

Mémoire présenté par M. K. Stołyhwo dans la séance du 23 avril 1931.

Prawo częstości typów Czekanowskiego jest właściwie przeniesieniem na stosunki w zakresie typów antropologicznych rozważań F. Bernsteina (1924), dotyczących ustosunkowania ilościowego osobników poszczególnych kategorii serologicznych w populacjach. Uważam więc za celowe dokładne zapoznanie się z biegiem myśli Bernsteina, by móc ocenić w jakim stopniu i czy wogóle dadzą się one zastosować do analogicznych zagadnień w antropologii¹⁾.

Wzajemne ustosunkowanie kategorii serologicznych w/g Jańskiego (w nawiasach w ujęciu Mossa).

S u r o w i c a	K r w i n k i			
	Kategorie	I (IV) O	II A	III B
I (IV) O	—	+	+	+
II A	—	—	+	+
III B	—	+	—	+
IV (I) AB	—	—	—	—

¹⁾ W dalszym wykładzie trzymamy się ściśle tekstu „Zarysu Antropologii Polski” J. Czekanowskiego (1930).

Badania Dungere na i Hirszfelda nad dziedzicznością właściwości serologicznych wykazały, że wchodzi tam w rachubę prawa Mendla.

W zgodności z wynikami badań Hirszfelda i Dungere na nad dziedzicznością właściwości krwi pozostaje ustosunkowanie ilościowe osobników poszczególnych kategorii serologicznych w populacjach. Wykazał to F. Bernstein (1924) przy założeniu, że mamy trzy, co do krwi odrębne zasadnicze składniki biologiczne rodzaju ludzkiego.

Przy trzech składnikach, wchodzących do mieszaniny w ustosunkowaniu:

$$p + q + r = 1$$

dla populacji wyrównanej przez wykrzyżowanie, przy cechach rozszczepiających się w zgodności z II prawem Mendla, należy oczekiwać sześciu składników o ustosunkowaniu ilościowym $(p + q + r)^2 = p^2 + 2pq + q^2 + 2pr + 2qr + r^2 = 1$, co przy wyróżnionych tylko czterech kategorii, serologicznych A, B, O, AB każe przypuszczać, że zastosowany sposób określania osobników do kategorii serologicznych nie rozróżnia niektórych składników i powoduje rozbitcie materiału na cztery kategorie, obejmujące sześć składników. Są to trzy składniki zasadnicze A, B, O i ich trzej mieszańcy AB, AO, BO .

Przez wzgląd na to, że krwinki AB są zlepiane zarówno przez surowicę A , oddziałującą na składnik B , jak też i przez surowicę B , oddziałującą na składnik A , nie trudno zdać sobie sprawę z tego, gdzie mogli się podzielić mieszańcy AO i BO . Wobec tego, że żadna surowica nie zlepi krwinek O , to zaliczając do kategorii A , te osobniki, których krew nie jest zlepiana przez surowicę A , będąc zlepianą przez surowicę B , oczywiście włączamy i mieszańców AO , a nie tylko osobniki czyste A (AA). Zupełnie analogicznie w kategorii serol. B , nasze postępowanie łączy osobniki BB i BO . Zatem stosunek kategorii serologicznych do składników biologicznych i ich ustosunkowanie ilościowe w populacji możemy ująć następującym zestawieniem:

Kategorie serologiczne	Składniki serologiczne	Ustosunkowanie ilościowe kategorii serologicznych
I O	OO	r^2
II A	AA, AO	$p^2 + 2pr$
III B	BB, BO	$q^2 + 2gr$
IV AB	AB	$2pq$

Określenie ustosunkowania ilościowego zasadniczych składników biologicznych mieszaniny nie nastęrcza teraz już żadnych trudności, jeśli znamy ustosunkowanie ilościowe kategorii serologicznych. Jeśli ilość osobników kategorii O, w stosunku do ogółu osobników zbadanych, oznaczamy jako (O), ilość osobników kategorii A — (A), kategorii B — (B), a kategorii AB — (AB), a zatem jeśli mamy, $(O) + (A) + (B) + (AB) = 1.$, to zagadnienie nasze polega na rozwiązaniu systemu trzech równań:

$$\begin{aligned} r^2 &= (O) \\ p^2 + 2pr &= (A) \\ q^2 + 2qr &= (B) \end{aligned}$$

Daje nam to

$$\begin{aligned} r &= \sqrt{(O)} \\ p &= -\sqrt{(O)} + \sqrt{(O) + (A)} = 1 - \sqrt{(B) + (O)} \\ q &= -\sqrt{(O)} + \sqrt{(O) + (B)} = 1 - \sqrt{(A) + (O)} \end{aligned}$$

Tak np. stwierdzenie, że u 818 zbadanych żołnierzy Żydów (Mydlarski, 1925) należało:

do kategorii O osobników 271, czyli 0,331 całości
 „ „ A „ 339 „ 0,414 „
 „ „ B „ 142 „ 0,174 „
 „ „ AB „ 66 „ 0,081 „

pozwała nam na dokonanie następujących obliczeń:

$$\begin{aligned} r &= \sqrt{0.331} &= 0.5753 \\ p &= 1 - \sqrt{0.174 + 0.331} &= 0.2894 \\ q &= 1 - \sqrt{0.414 + 0.331} &= 0.1369 \\ &&1.0016 \end{aligned}$$

Ta zgodność wykazuje słuszność poglądu Dungerna i Hirszfelda, że właściwości serologiczne dziedziczą się w/g praw Mendla, jak też i interpretacji Bersteina polegającej

na założeniu, że mamy trzy zasadnicze składniki biologiczne, różniące się swymi właściwościami serologicznymi.

Punktem wyjścia dla rozważań Czekanowskiego, jest stwierdzenie faktu, że wśród materiału kranjologicznego z kantonu Wallis udało się M. Grygla szewskiej (1929) wyodrębnić dzięki metodzie podobieństwa osiem typów antropologicznych. Przy okazji omawiania faktu, że wśród ludności dolin górskich kantonu Wallis, a więc populacji, wykryżowującej się od wielu pokoleń, dadzą się wyróżnić składniki morfologiczne, Czekanowski zastanawia się nad możliwymi teoretycznie konsekwencjami krzyżowania typów antropologicznych. Może ono doprowadzić do 2-ch rezultatów:

1. Przy określaniu wyodrębnia się tylko właściwe elementy rasowe: formy mieszane zlewają się natomiast z elementami rasowymi i powodują tylko przesunięcie średnich.

2. Wyodrębnia się właściwe elementy rasowe oraz ich mieszańców pierwszego stopnia jako typy antropologiczne; przy krzyżowaniu mieszańców ujawnia się prawo rozszczepiania Mendla i mieszańcy dalszych stopni nie są wyodrębniani.

Zdaniem Czekanowskiego druga możliwość odpowiada stosunkom istotnym. Nie jest przytem wykluczone, że występują częściowe procesy wyrównawcze, powodujące zlewanie niektórych typów antropologicznych. Niewyodrębnienie więc niektórych typów nie może naskutek tego być uważane za spowodowane wyłącznie częściowym niedopisaniem metody określającej.

Wyodrębnione wśród populacji kantonu Wallis elementy morfologiczne wykazują większe lub mniejsze do siebie podobieństwo i dają pewien prawidłowy układ, który Czekanowski nazywa cyklicznym. Ogólną tę prawidłowość zakłócają co prawda dwa spólczynniki mianowicie: „zespół nordyczny wykazuje większe podobieństwo do zespołu śródziemnomorskiego, niż do zespołu subnordycznego, zaś zespół laponoidalny posiada w liczbach bezwzględnych zbyt mały współczynnik ujemny z zespołem alpejskim (s. 318), lecz Czekanowski uważa, że są to bardzo drobne skażenia ogólnych prawidłowości, zachodzących we wzajemnym ustosunkowaniu składników populacji”. Powyższe prawidłowości, nie mogą być przypadkiem i dla ich wyjaśnienia Czekanowski wysuwa hipotezę, mającą pogodzić

rozbieżność poglądów dawniejszych antropologów i Denikera na ilość składników morfologicznych ludności Europy. Deniker przyjmuje bowiem istnienie dziesięciu składników morfologicznych, a dawniejsi antropologowie przyjmowali istnienie tylko trzech do czterech. Ze zdaniem dawniejszych antropologów nie sposób nie liczyć się, gdyż jak stwierdza Czekanowski byli oni dobrymi morfologami, wysuwa więc wspólną płaszczyznę, mającą pogodzić powyższą rozbieżność poglądów. Tą wspólną płaszczyzną jest hipoteza, że w Europie mamy 4 elementy rasowe, które dały sześć form mieszanych i stąd mamy w sumie dziesięć składników morfologicznych. Powstaje trudność roztrzygnięcia, które ze znanych składników morfologicznych uważać mamy za elementy rasowe, a które za formy mieszane. I znów Czekanowski roztrzyga tę trudność przypuszczeniem, że elementami ludności Europy są jedynie typy: nordyczny, iberyjsko-insularny, armenoidalny i laponoidalny, zaś pozostałe typy tworzą ich mieszańców.

Stosunek elementów rasowych do ich mieszańców ilustrują poniższe zestawienia (I i II) według Czekanowskiego.

Elementy rasowe i ich mieszańcy

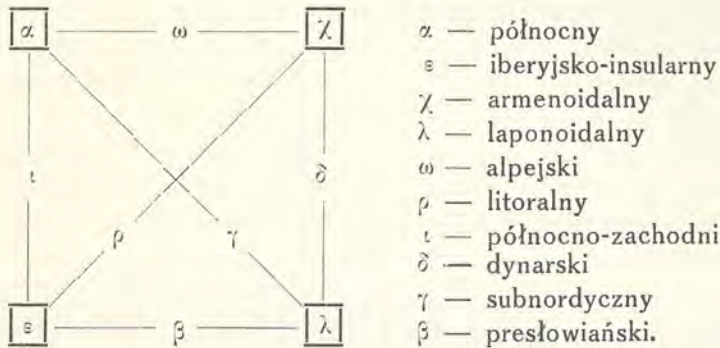
Tablica I.

Elementy rasowe	Nordyczny	Iberyjsko-insularny	Laponoidalny	Armenoidalny
Nordyczny	—	Północno-zachodni	Subnordyczny	Alpejski
Iberyjsko-insularny	Północno-zachodni	—	Presłowiański	Litoralny (Lewantyński)
Laponoidalny	Subnordyczny	Presłowiański	—	Dynarski
Armenoidalny	Alpejski	Litoralny (Lewantyński)	Dynarski	—

Czekanowski pisze: „gdyby przy krzyżowaniu powstawały osobniki pośrednie, różniące się w jednakowym stopniu od każdego z rodziców i gdyby przytem kojarzenie się rodziców było uwarunkowane przypadkiem, a ponadto gdyby różne kombinacje rodziców posiadały jednakową płodność, to współzycie

osobników nawet i bardzo różnorodnej populacji musiałyby w stosunkowo krótkim czasie doprowadzić do jej homogenizacji, nie pozwalającej na wyróżnienie pierwotnych elementów składowych”.

Tablica II.



Tego niema. W Wallis wyróżniono bowiem składniki morfologiczne. Nie jest również prawdopodobnym, by zachowanie się składników populacyjnych mogło być spowodowane przez oddziaływanie procesów selekcyjnych, przejawiających się bądź w postaci intensywniejszego kojarzenia się i większej płodności osobników mniej różniących się pomiędzy sobą, bądź też intensywniejszego wymierania potomstwa rodziców bardziej różniących się pomiędzy sobą. Te procesy selekcyjne musiałyby oddziaływać w stopniu bez porównania intensywniejszym aniżeli to obserwujemy”.

„Utrzymywanie się elementów rasowych, ich mieszańców pierwszego stopnia w populacji, ulegającej procesowi wykrzyżowania się jej składników, stanowić musi zupełnie zwyczajną konsekwencję mechanizmu dziedziczenia, jeśli przynależność systematyczna osobnika dziedziczy się według II prawa Mendla. Wówczas, wskutek rozszczepiania się potomstwa mieszańców pierwszego stopnia, mieszańcy dalszych stopni nie powstają. Dzięki temu nie dochodzi do homogenizacji populacji nawet i wtedy, gdy niema procesów selekcyjnych, ale występują formy mieszane”.

„Jeśli przynależność systematyczna osobnika dziedziczy się według II prawa Mendla (prawo rozszczepiania), to w wypadku gdy ojcowie są mieszańcami nordyczno-laponoidalnymi

($\alpha\lambda$ — subnordyczny), matki zaś nordyczno-armenoidalnymi ($\alpha\chi$), co do potomstwa następują one następujące możliwości:

Tablica III.

		Ojcowie (γ)	
		α	λ
Matki (ω)	α	$\alpha\alpha$	$\alpha\lambda$
	χ	$\alpha\chi$	$\chi\lambda$

		Ojcowie (γ)	
		α	λ
Matki (ω)	α	α	γ
	χ	ω	δ

„Zdaniem Czekanowskiego wiadomości powyższe wystarczają, aby się przekonać, że mieszanina złożona z ilości „ α ” typu α , ilości „ e ” elementu iberyjsko-insularnego, ilości „ b ” elementu armenoidalnego (χ) i ilości „ l ” elementu (λ), to przy równaniu

$$\alpha + e + b + l = 1$$

po wykrzyżowaniu, nieskomplikowanym przez procesy selekcyjne, da nam populację o składzie

$$(23a) (\alpha + e + b + l)^2 = \alpha^2 + 2ae + e^2 + 2ab + 2eb + b^2 + 2al + 2el + 2bl + l^2 = 1$$

Tablica IV.

α^2	oznacza liczebność typu nordycznego (α)
e^2	„ „ „ iberyjsko-insularnego (ϵ)
b^2	„ „ „ armenoidalnego (χ)
l^2	„ „ „ laponoidalnego (λ)
$2ea$	„ „ „ północno-zachodniego (t)
$2ab$	„ „ „ alpejskiego (ω)
$2eb$	„ „ „ litoralnego (ρ)
$2al$	„ „ „ subnordycznego (γ)
$2el$	„ „ „ presłowiańskiego (β)
$2bl$	„ „ „ dynarskiego (δ)

„Czekanowski pisze: wzór nasz (23a) posiada tę właściwość, że dalsze wykrzyżowanie się populacji, o składzie podanym tym wzorem, nie powoduje już żadnych zmian jej skład-

ników. Ujmuje on zatem stan równowagi, stanowiącej konsekwencję wykrzyżowania się populacji”.

Przyjrzyjmy się bliżej przesłankom, na podstawie których Czekanowski dochodzi do prawa częstości typów. Punktem wyjścia jest, jak widzieliśmy, stwierdzenie faktu, iż „pomimo ścisłego współżycia i od wieków trwającego wykrzyżowania się ludności izolowanego kantonu górskiego, metoda podobieństwa pozwala na wyodrębnienie składników morfologicznych populacji”.

Gryglaszewska nie badała ogłoszonego materiału bezpośrednio, opracowane zostały jedynie na podstawie danych liczbowych ogłoszonych przez Pittarda. Pod uwagę wzięte zostały przy opracowaniu jedynie 7 wskaźników, których wartość jest względna. Zarzuty postawione metodom statystycznym Czekanowskiego (Stołyhwo, Czepurkowski), przy pomocy których wyodrębniono typy antropologiczne ludności w Wallis, dotychczas nie doczekały się należytej odpowiedzi. Wreszcie rezultaty otrzymane przez Gryglaszewską nie są całkowicie przekonywujące (tab. LXXXV). Z tablicy średnich arytmetycznych zespołów kranjologicznych kantonu Wallis widać, iż typy laponoidalny i alpejski mają identyczne średnie dla pięciu wskaźników na siedem rozpatrzonych (tylko średnie wskaźników oczodołowego i nosowego różnią się nieznacznie), i że tak odmienne typy jak alpejski i armenoidalny mają sześć identycznych prawie wskaźników na 7 rozpatrywanych (różnią się tylko co do średniej wskaźnika nosowego). Widzimy więc, że branie pod uwagę przy analizie antropologicznej tylko wskaźników i posiłkowanie się metodą podobieństwa nasuwa poważne wątpliwości w stosunku do wysuniętych przez Gryglaszewską składników morfologicznych ludności z kantonu Wallis. Zaznaczamy, również, że p. Gryglaszewska wyróżniła 8 typów antropologicznych, podczas gdy Czekanowski przyjmuje istnienie wśród ludności Europy 10 typów — a zatem metodą podobieństwa niepodobnym było wyróżnić dwóch typów; nie został wyodrębniony na terenie Szwajcarii jeden z elementów podstawowych ludności Europy mianowicie: element iberyjsko-insularny (ϵ) i typ północno zachodni (i). Typ północno-zachodni Denikera, typ (i) według Czekanowskiego jest indentyczny z „fälische Rasse” Günthera i Dal-Rasse Paudlera — Czekanowski wskazuje na to, że wyodrębnienie tego typu napotykało na

Tablica (LXXXV) V.

Liczność i średnie arytmetyczne zespołów wyróżnionych na materiale kranjologicznym kantonu Wallis w/g p. M. Gryglaszewskiej.

%	Zespoły	W S K A Ź N I K I						
		Główny	Wyso-kościowy	Czołowo-ciemniowy	Licowy górny	Oczodo-łowy	Nosowy	Potyli-czny
7.30	Laponoidalny	87.8	75.8	65.5	50.0	85.4	53.2	75.9
14.82	Presłowiński	82.5	72.5	68.5	49.6	83.9	52.2	76.5
5.09	Śródziemnom.	78.2	70.7	69.5	51.8	89.8	51.9	76.7
14.16	Subnordyczny	83.8	74.0	67.0	51.4	90.7	49.8	77.0
21.68	Nordyczny	81.6	74.3	68.0	54.0	90.7	46.6	77.1
28.32	Alpejski	87.1	75.8	64.9	52.0	92.2	47.3	74.6
5.09	Armenoidalny	88.7	75.5	65.7	54.7	93.1	42.9	74.4
3.54	Dynarski	86.9	78.6	66.9	52.8	84.2	45.9	75.1

wyjątkowe trudności i na materiale szwedzkim (1924, Le Problème de la synthèse des cartogrammes et les types anthropologiques, Anthropologie, Praha). Szare oczy i jasne włosy łączyły się tam z wysokim wzrostem, co odpowiadałoby ujęciu Paudlera. Jeśli jednak zwrócić uwagę na jasne włosy, to łączą się one z szaremi oczami i niskim wzrostem, co przeczy już ujęciu Paudlera. Nie ma się więc tutaj do czynienia z zamkniętym kompleksem cech jak u innych typów. Powołując się na badania Stojanowskiego na prehistorycznych czaszkach skandynawskich, Czekanowski dochodzi do wniosku, że typ północno-zachodni przedstawia mieszańca nordyczno-śródziemnomorskiego i że procesy rozszczepiania przy krzyżowaniu powodują wyżej wspomniane komplikacje. Bezpośrednie jednak obserwacje poczynione przez wieluantropologów zmuszają ich coraz częściej do wysuwania typu północno-zachodniego na terenie Skandynawji, Niemiec północnych i Czech — niemożność więc wyodrębnienia tego typu jest chyba winą zastosowanych metod statystycznych. Dalej trudno sobie wyobrazić w jaki sposób przy skrzyżowaniu typu północnego ze śródziemnomorskim mógł powstać mieszaniec

o głowie dłuższej od typu α i o twarzy bardzo szerokiej, szerszej od ras macierzystych, już nie mówiąc o utrzymaniu się recesywnej jasnej pigmentacji.

W ten sposób przechodzimy właściwie do krytyki ujęcia stosunków rasowych Europy przez Czekanowskiego. Bliższe przyjrzenie się temu ujęciu nasuwa cały szereg zastrzeżeń i wątpliwości. Czekanowski przyjmuje istnienie czterech elementów rasowych — takąż sama mniej więcej ilość wysuwana jest i przez innych autorów. Wybór Czekanowskiego padł na element nordyczny, iberyjsko-insularny, laponoidalny i armenoidalny. O ile pierwsze dwa elementy uważane są powszechnie za typy podstawowe dla ludności Europy, o tyle — co do pozostałych zachodzić mogą wątpliwości. Typ laponoidalny został wogóle dopiero w ostatnich latach wysunięty jako typ antropologiczny, występujący w Europie. Co się tyczy elementu armenoidalnego, to E. Fischer słusznie uważa go za jeden z podstawowych elementów Azji Przedniej, w Europie odgrywa rolę niezbyt licznej domieszki. E. Fischer wysuwa natomiast typ alpejski i dynarski jako elementy podstawowe. J. Czekanowski uważa powyższe typy za mieszańców, przyczem typ alpejski ma być mieszańcem nordyczno-armenoidalnym, a typ dynarski mieszańcem laponoidalno-armenoidalnym. W typie alpejskim doprawdy trudno doszukać się cech, świadczących o wpływie typu nordycznego, niełatwo też zrozumieć gdzie podziały by się przy powyższej krzyżówce cechy dominujące typu armenoidalnego np. jego tak charakterystyczny nos. Typ dynarski istotnie jest bardzo zbliżony do typu armenoidalnego, przypuszczenie zaś o wpływie typu laponoidalnego na powstanie typu dynarskiego — wydaje mi się całkowicie nieuzasadnionem. Z trudności tej zdaje sobie sprawę Czekanowski, pisząc, że „nie jest jeszcze ustalone, czy drugim składnikiem (typu dynarskiego) jest element nordyczny, czy też laponoidalny” (s. 392).

Poprzednio widzieliśmy, że skrzyżowanie elementów, nordycznego z armenoidalnym, ma dać typ alpejski, tymczasem Czekanowski nie wyklucza możliwości czy ta krzyżówka powoduje powstanie typu dynarskiego. Są to przypuszczenia trudne do pogodzenia, gdyż dotychczas przywykliśmy do tego, że krzyżówka dwóch tych samych typów antropologicznych na tym samym terenie w tym samym czasokresie, daje zawsze ten sam rezultat.

Podobne wątpliwości nasuwają się i w stosunku do typu litoralnego (ρ), który został wysunięty przez Denikera jako wysokorosły warjant elementu iberyjsko-insularnego. (ε). Czekański twierdzi, że jest to mieszaniec pierwszego stopnia elementu iberyjsko-insularnego i armenoidalnego (γ). Hipoteza tego rodzaju pozostaje w całkowitej sprzeczności z naszymi wiadomościami z genetyki, gdyż trudno sobie wytłumaczyć, skąd u mieszańca wziął się wysoki wzrost, twarz daleko szersza, a głowa znacznie bardziej wydłużona, niż u ras wyjściowych i gdzie wreszcie podział się dominujący kształt nosa typu armenoidalnego. Nie wchodząc w dalszą szczegółową analizę poprzestaniemy na stwierdzeniu, że zarówno ilość jak i jakość wysuniętych przez Czekańskiego elementów rasowych jako też typów antropologicznych — mających być rezultatem skrzyżowania owych elementów rasowych są tylko przypuszczeniem, i to przypuszczeniem nasuwającym cały szereg wątpliwości.

Czekański doszedł do swej hipotezy, polegającej na podziale typów na elementy rasowe i ich formy mieszane, na podstawie tablicy współczynników podobieństwa między zespołami wyróżnionymi przez Gryglaszewską na materiale z kantonu Wallis. Mniejszy lub większy współczynnik podobieństwa między poszczególnymi zespołami świadczyć ma, zdaniem Czekańskiego, o mniejszym lub większym pokrewieństwie między nimi. Nie dziwimy się, że tak krucha podstawa ocenia stopnia pokrewieństwa typów antropologicznych doprowadziła autora do mylnej hipotezy. Wszak przypominamy sobie, że na materiale kranjologicznym z Wallis zdołano wyróżnić tylko 8 zespołów morfologicznych, jak nieznacznie tylko niektóre zespoły różniły się między sobą tak, iż nasuwało to poważne wątpliwości czy mamy istotnie do czynienia z odrębnymi typami antropologicznymi. Nie powtarzamy innych zastrzeżeń w stosunku do rezultatów opracowania materiału z Wallis. Przypominamy następnie, iż Czekański w układzie współczynników podobieństwa dla 8 zespołów morfologicznych, na podstawie których decyduje o pokrewieństwie i genezie typów antropologicznych znalazł dwa skażenia „ogólnych prawidłowości” („zespół nordyczny wykazuje większe podobieństwo do zespołu

śródziemnomorskiego niż do zespołu subnordycznego, zaś zespół laponoidalny posiada w liczbach bezwzględnych zbyt mały współczynnik ujemny z zespołem alpejskim”). Nic tedy dziwnego, że hipoteza Czekanowskiego podziału typów na elementy rasowe i ich formy mieszane, jak staraliśmy się to wykazać, jest w rażącej sprzeczności ze znanymi nam faktami morfologicznymi i genetycznymi.

Opierając się jednak na powyższej hipotezie, Czekanowski oczekuje, że ilościowe ustosunkowanie składników populacji będzie odpowiadało teoretycznemu ustosunkowaniu ilościowemu elementów rasowych i ich mieszańców, ściślej mówiąc mieszańców pierwszego stopnia, za jakich uważa typy antropologiczne, analogicznie do tego jak zostało to stwierdzone dla grup serologicznych przez Bernsteina. Muszę tutaj natychmiast podkreślić jak kolosalna zachodzi różnica między grupą serologiczną i typem antropologicznym. Grupa serologiczna, jedna z wielu cech serologicznych ustroju ludzkiego, zachowuje się przy krzyżowaniu jak jednostka dziedziczna. Typ antropologiczny natomiast jest zespołem bardzo wielu rozlicznych cech ustroju ludzkiego, z pośród których wiele przy krzyżowaniu zachowuje się w sposób niezależny od innych, a co do większości z nich wogóle nie wiemy, jak się zachowują przy dziedziczeniu. Jak stwierdza E. Fischer w swej monografii „Versuch einer Genanalyse des Menschen” (1929), wiadomości genetyczne antropologów równają się obecnie wiadomościom, jakie posiadali botanicy i zoologowie nazajutrz po ponownym odkryciu praw Mendla, i że o tak ważnej cesze antropologicznej, jak kształt i wielkość głowy nie wiemy, w jakiej mierze jest to cecha dziedziczna, a w jakim stopniu zależna od warunków zewnętrznych, czy jest cechą stałą, czy też zmienną. Gdy Bernstein ogłosił swą pracę o ustosunkowaniu ilościowem kategorii serologicznych w przekrzyżowanej populacji, już uprzednio dowiedzionem zostało przez v. Dungerna i Hirszfelda na podstawie badań nad rodzinami, iż przynależność do grupy serologicznej dziedziczy się zgodnie z II-im prawem Mendla. Zastosowanie konsekwencji II-go prawa Mendla do typów antropologicznych w postaci prawa częstości typów może być przeprowadzone

jedynie pod warunkiem, że uprzednio zostanie dowiedzionem, iż formy mieszane tych czy innych ras wyjściowych są mieszańcami pierwszego stopnia i że ich przynależność systematyczna t. j. typ antropologiczny dziedziczy się w zgodzie z II-im prawem Mendla (prawo rozszczepiania). Jest rzeczą wielce nieprawdopodobną, żeby typy antropologiczne, obecnie spotykane wśród tak przekrzyżowanej populacji jaką przedstawia ludność Europy, były mieszańcami pierwszego stopnia. O ile sięgają moje wiadomości nieznaną jest jakakolwiek praca, któraby wykazała, że typ antropologiczny zachowuje się przy krzyżowaniu jak jednostka dziedziczna w rodzaju grupy serologicznej, lub że typy antropologiczne, przy krzyżowaniu zachowują się jak mieszańcy pierwszego stopnia, t. j. podlegają prawu rozszczepiania Mendla. Przykład krzyżówki, podanej przez Czekanowskiego, gdy ojcowie są mieszańcami nordyczno-laponoidalnymi ($\alpha\lambda = \gamma$), matki zaś nordyczno-armenoidalnymi ($\alpha\gamma = \omega$), mającej w swych rezultatach wykazać, iż przynależność systematyczna osobnika dziedziczy się w zgodności z prawem rozszczepienia Mendla jest przykładem teoretycznym, zmyślonym, fikcyjnym. Nigdy nikt nie przeprowadził dowodu słuszności przypuszczeń Czekanowskiego w wypadku powyższej lub podobnej krzyżówki.

Wręcz przeciwnie postaramy się wykazać szeregiem argumentów, iż typy antropologiczne t. j. pewne zespoły cech nie dziedziczą się bynajmniej jako całość, czyli jako jednostki dziedziczne. Wykażemy, że obok tendencji do skorelowanego przekazywania zespołu cech, istnieje bardzo silna tendencja do rozszczepienia cech przy dziedziczeniu, do wykazywania wielkiej niezależności przy dalszych, wielokrotnych krzyżówkach. Zresztą II-e prawo Mendla, tak jak zostało ono wygłoszone przez genialnego księdza, mówi właśnie o rozszczepianiu poszczególnych cech. Itak Lenz nazywa wielce rozpowszechnionym błędem pogląd, że można analizować na podstawie korelacji cech w pewnej populacji zespoły rasowe. Zwraca on uwagę, iż niema sposobu stwierdzenia u populacji o charakterze F_n ras wyjściowych. Ten sam autor przypomina, iż np. Pearson nie mógł stwierdzić u ludności Anglii istnienia korelacji pomiędzy kształtem głowy, wzrostu, barwą włosów i oczu. Tak samo

A. Schreiner znalazła u kobiet norweskich pośród najbardziej długogłowych najmniej jasnych oczu — natomiast dla krótkogłowości i ciemnych włosów znalazła wyraźną korelację. Na tego rodzaju fakty zwraca się za mało uwagi (cytowane według E. Fischera). O tendencji do rozszczepiania poszczególnych cech świadczy również rozsianie wśród ludności Europy pojedynczych cech mongolskich (epicanthus, wystające łuki jarzmowe, plama mongolska etc), murzyńskich (kędzierzawe włosy, wybitny prognatyzm, mięsiste wywinięte wargi) i cech ras jeszcze bardziej prymitywnych. Gdyby krzyżówka pomiędzy elementami rasowymi, jak twierdzi Czekanowski, prowadzić miała do utrzymania elementów rasowych i mieszańców pierwszego stopnia, to rodzenie się mongołów, murzynów, mulatów i najrozmaitszych metysów wśród europejczyków powinno być zjawiskiem codziennym. Tak jednakże nie dzieje się.

Bryn stwierdził, że wśród mieszańców, będących potomkami ludzi typu północnego i lapończyków (w północnej Szwecji i Norwegji) spotyka się kilkakrotnie częściej wrodzone zwknięcie stawu biodrowego (luxatio coxae congenita), aniżeli u przedstawicieli czystych ras wyjściowych. Przyczyną tego zjawiska jest fakt, że u mieszańców istnieje dysproporcja, między małą panewką stawową — acetabulum (od przodków lapończyków) i dużą główką kości udowej (caput femoris) odziedziczoną od przodków norweskich. Zadaniem Lenza krzyżówki są przyczyną rozmaitych anomalji wzroku. Normalne widzenie uwarunkowane jest istnieniem pewnego stopnia skrzywienia rogówki przy pewnej długości osi optycznej — przy spotkaniu się u mieszańca przy danem skrzywieniu dłuższej osi optycznej powstaje krótkowzroczność. Jak widać, nawet cechy takie, jak wyżej wspomniane czynnościowo ze sobą ściśle związane mogą przy krzyżówce ulec rozszczepieniu. Przykładów tego rodzaju można wyliczyć znacznie więcej.

Przytoczę jeszcze argument zaczerpnięty ze stosunków antropologicznych na terenie Polski, przemawiający za niezależnością poszczególnych cech przy krzyżówce typów antropologicznych. Chodzi mi tutaj o t. zw. typ presłowiański (?), ujęty ostatnio przez Czekanowskiego jako mieszaniec laponoidalno śródziemnomorski ($\lambda \epsilon$). Typ ten został opisany przez wielu autorów wśród ludności Polski, przyczem definicje tego

typu tak bardzo różniły się pomiędzy sobą, że wysunięta została koncepcja „plastyczności typu przesłowiańskiego”. Otóż nader dokładne badania Eugenji Stołyhwowej nad ludnością województwa lubelskiego wyjaśniły przyczynę owej „plastyczności typu” przesłowiańskiego. Okazało się, że w każdym z powiatów województwa lubelskiego wyodrębnić można było pewną grupę indywidualów, nie dającą, zresztą, nadwyżek liczebności, grupę mniej lub bardziej zbliżoną do którejś z definicji typu przesłowiańskiego. Owe różnice powstały stąd, że w każdym z powiatów pewien zespół morfologiczny (laponoidalny) krzyżował się co raz to z innym elementem rasowym. To, co łączyło wszystkie wyodrębnione grupy, to było występowanie poszczególnych cech elementu laponoidalnego (w coraz to innej kombinacji), a zatem znowuż przykład rozszczepiania poszczególnych cech elementu rasowego, spowodowanego krzyżówką.

Obecnie na dwóch przykładach, przypadkowo wybranych i interesujących nas z innych zupełnie względów, zobaczymy, jak t. zw. prawo częstości typów jest zastosowane w przypadkach konkretnych. Czekanowski pisze: „Do jak wielkiej precyzji może dochodzić ocena składu ludności, dokonana przez dobrego

TABELA VI.

S k ł a d n i k i	Szacowano	Teoretycznie	R ó ż n i c a
<i>Homo nordicus</i>	4.5 ⁰ / ₀	$a^2 = 4.5\%$	—
<i>Homo alpinus</i>	15.0 ⁰ / ₀	$l^2 = 19.5\%$	—
<i>Race mongole</i>	4.5 ⁰ / ₀		
<i>Homo dinaricus</i>	20.0 ⁰ / ₀	$2bl = 20.0\%$	—
		$2le = 11.0\%$	
<i>Homo balticus</i>	35.0 ⁰ / ₀	$2ae = 5.3\%$	—
		$2al = 18.7\%$	
<i>Homo mediterraneus</i> . .	1.0 ⁰ / ₀	$e^2 = 1.5\%$	$= 0.5\%$
<i>Homo caucasicus</i>	15—20 ⁰ / ₀	$b^2 = 5.10\%$	$+ 0.3\%$
		$2ba = 9.6\%$	
<i>Typ rjazański</i>	5 ⁰ / ₀	$2be = 5.6\%$	$- 0.6\%$
	100.0 ⁰ / ₀	100.8 ⁰ / ₀	$- 0.8\%$

morfologa, najpiękniej uwydatniają wyniki osiągnięte przez węgierskiego autora Lajosa Bartucz'a (1927). Podany przez tego autora skład ludności Węgrów z powyższej tabeli został zestawiony z liczebnościami teoretycznymi obliczonymi na podstawie wyników naszego określenia ustosunkowania ilościowego elementów populacji.

Liczebności podane szacunkowo przez Bartucz'a czynią według Czekanowskiego zadość prawu liczebności typów przy założeniu:

- że *Homo nordicus* → typowi α
H. alp. łącznie z *race mongole* → typowi laponoidalnemu
H. dinar. → typowi dynarskiemu
H. balticus → typowi półn. zach. + subnord. + presłowiański
H. mediter. → elementowi iberyjsko-insularnemu
H. caucasicus → armen. i alp.
 typ *rjazański* Czepurkowskiego → typowi litoralnemu.

Przy powyższych założeniach ustosunkowanie ilościowe elementów populacji określamy na podstawie poniższych równań:

$a^2 = 0.045$	a zatem	$a = 0.2121$
$l^2 = 0.195$		$l = 0.4416$
$2bl = 0.2$		$b = 0.2264$
$2al + 2ae + 2le = 0.350$		$e = 0.1244$
		1.0045

Jest to zdaniem Czekanowskiego wynik bardzo precyzyjny i daje bardzo dokładny obraz stosunków rzeczywistych.

„Pewną niespodzianką stanowi natomiast fakt, że element laponoidalny jest tak licznie reprezentowany na Węgrzech. Tłumaczy się to historią fal najazdów nie-indoeuropejskich. Element laponoidalny stanowi podstawowy element ludności „ugro-fińskiej” i „tureckiej”. Deniker uwzględnił wysepkę „rasy sewenjolskiej”, zaznaczonej w nizinie węgierskiej”.

Musimy tutaj zwrócić uwagę na pewną dość znaczną elastyczność ujmowania przez Czekanowskiego określonych przez poszczególnych autorów składników morfologicznych badanych przez nich populacji. Zgodnie z założeniami prawa częstości typów należałoby liczebność *Homo alpinus* oznaczyć przez $2ab$;

w niektórych przykładach szacowania składu populacji, których tutaj nie przytaczamy, Czekanowski tak postępuje. Na przykładzie Węgrów widzimy rzecz bardzo dziwną — *Homo alpinus* wraz z *race mongole* zupełnie dowolnie oznaczony został liczebnością typu laponoidalnego, a więc przez l^2 i kilka wierszy niżej, przy omawianiu *Homo caucasicus*, który obejmować ma element armenoidalny i typ alpejski, typ alpejski zostaje już przywrócony w swych prawach i oznaczany przez $2ha$. W ten sposób otrzymana zgodność jest istotnie frapująca. Nie znamy również motywów, które skłoniły Czekanowskiego do połączenia *Homo alpinus* i *race mongole* w jedną grupę rzekomo laponoidalną. Czekanowski usprawiedliwia to połączenie tem, że „łączy te dwa składniki, rachunek dał jednak wynik bardzo dobry” (s. 361). Jest to jeden z typowych i często powtarzających się błędów rozumowania. Opierając się na założeniach, które mają być pewne — np. wzajemne ustosunkowanie się elementów rasowych i typów antropologicznych (w tym wypadku *Homo alpinus* i *race mongole* stanowią element laponoidalny), wyprowadza się pewne konsekwencje rachunkowe (prawo częstości typów) — zgodności zaś otrzymane z rachunku z kolei rzeczy dowodzić mają słuszności założeń.

Przejdźmy jednak do następnego przykładu. W tym wypadku chodzi o rezultaty analizy antropologicznej dokonanej przez G. Lempertównę na 75 studentach-żydach Uniwersytetu Lwowskiego. Skład antropologiczny materiału Lempertówny ilustruje tablica:

TABELA VII.

	n	$\frac{0}{n}$
Orjentalny	14	18.67
Śródziemnomorski	9	12.00
Armenoidalny	7	9.33
Nordyczny	3	4.00
Subnordyczny	17	22.67
Presłowiański	2	2.67
Dynarski	2	2.67
Laponoidalny	9	12.0
Alpejski	11	14.67
Miesz. dynarsko-subnordyczny .	1	1.33

Rezultaty powyższe omówimy szczegółowiej w innym miejscu. Dane powyższe pozwalają na określenie ustosunkowania elementów rasowych. Możemy to osiągnąć, pisze Czekanowski (s. 643) na podstawie następujących założeń.

1. Zespół orientalny obejmuje element charakterystyczny dla semitów łącznie ze wszystkimi jego mieszańcami.

2. Zespół śródziemnomorski obejmuje element iberyjsko-insularny łącznie z dwoma jego mieszańcami, typami litoralnym i północno-zachodnim.

3. Zespoły armenoidalny i dynarski łącznie obejmują element armenoidalny i jego mieszańca z typem nordycznym.

4. Zespół alpejski wyodrębnia mieszańca elementów armenoidalnego i laponoidalnego, a zespół nordyczny — przedstawicieli elementu nordycznego.

Założenia powyższe pozwalają nam na określenie ustosunkowania elementów populacji, na podstawie następujących pięciu równań:

$$a^2 = 0.04$$

$$b^2 + 2ba = 0.12$$

$$e^2 + 2ea + 2eb = 0.12$$

$$2bl = 0.1467$$

$$s^2 + 2sa + 2se + 2sb + 2sl = 0.1867$$

a zatem:

$$a = 0.200$$

$$b = 0.200$$

$$e = 0.129$$

$$l = 0.367$$

$$s = 0.099$$

łącznie 0.995

Czekanowski pisze: „Osiągnięcie sumy elementów rasowych tak bliskiej teoretycznemu oczekiwaniu 1.000, przy objęciu równaniami tylko sześciu z ogółu dziewięciu wyróżnionych zespołów, pozwala wnioskować, że dokonana tu analiza daje nam zadowalające ujęcie stosunków rzeczywistych”.

„Wynik natomiast zupełnie niespodziewany stanowi wielkie podobieństwo składu rasowego naszych studentów Żydów do składu rasowego ludności Węgier, w ujęciu L. Bartuczka. Poza

elementem laponoidalnym, pozostałe trzy elementy rasowe ludności europejskiej wykazują niemal identyczne odsetki. Podobieństwo to potęguje się jeszcze, jeśli w ujęciu składu ludności Węgrów, zgodnie z wynikami naszej analizy (s. 362), od elementu laponoidalnego oddzielimy drugą hipotetyczną azjatycką komponentę. Stanowi ona, według wszelkiego prawdopodobieństwa, istotę odrębności ludów azjatyckich, zupełnie tak samo jak komponenta semicka, rozstrzygająca o odrębności Żydów na tle ludności europejskiej”. Istotnie mamy tu zadziwiające zgodności, łączące się z zasadniczymi różnicami, jak to stwierdza poniższe zestawienie:

TABELA VIII.

Elementy rasowe	Węgrzy	Żydzi	Różnica
Nordyczny	21.2	20.0	+ 1.2
Iberyjsko-insularny	12.5	12.9	— 0.5
Armenoidalny	22.6	20.0	+ 2.6
Laponoidalny	38.7	36.7	+ 2.0
Komponenta semicka		9.9	— 9.9
Komponenta azjatycka	5.4		5.4

Czekanowski pisze: „Przypuszczam, iż tę zgodność składu rasowego Węgrów i Żydów, zdawałoby się zupełnie absurdalną, tłumaczyć można jedynie w ten sposób, że istotę zgodności stanowi wchłonięta ludność europejska, gdy natomiast odrębność wchłaniających medjów zaznaczają specyficzne składniki poza-europejskiego pochodzenia”.

Określenie składu rasowego studentów Żydów oparte jest na dwóch założeniach, będących w sprzeczności z podstawowymi założeniami Czekanowskiego przy formułowaniu prawa częstości typów (s. 323) i z założeniami wziętymi jako podstawę do określenia składu rasowego Węgrów (s. 360). Sprzeczności te ilustruje poniższa tabela:

Tabela sprzeczności.

	Założenia Czekanowskiego	W materiale Bartucza (Węgry)	W materiale Lempertówny, Studentki Żydzi
Typ alpejski	$2ba$	1^2 i $2ba$	$2bl$
Typ dynarski	$2bl$	$2bl$	$2ba$

Z tabeli tej widocznem jest, że liczność typu alpejskiego u studentów Żydów oznaczona została przez $2bl$, to jest przez licznosc mieszańców elementu armenoidalnego i laponoidalnego, według założeń zaś Czekanowskiego powinna być oznaczona przez $2ba$, odpowiadająca licznosci mieszańców elementu armenoidalnego i nordycznego; licznosc natomiast typu dynarskiego u studentów Żydów oznaczona została przez $2ba$ wbrew założeniom Czekanowskiego i wbrew temu, co częściowo zostało zastosowane w stosunku do Węgrów. Dlaczego tak uczyniono, nie wiemy. Spróbujmy jednak zastosować prawo częstości typów do materiału Lempertówny w zgodności z podstawowemi założeniami Czekanowskiego (s. 323 „Zarysu”).

Punkt 3 (s. 18) winien brzmieć wówczas: Zespoły armenoidalny i dynarski łącznie obejmują element armenoidalny i jego mieszańca z typem laponoidalnym.

Punkt 4: Zespół alpejski wyobremnia mieszańca elementów armenoidalnego i nordycznego, a zespół nordyczny — przedstawicieli elementu nordycznego.

Otrzymamy następujące pięć równań:

$$a^2 = 0.04$$

$$b^2 + 2bl = 0.12$$

$$e^2 + 2ea + 2eb = 0.12$$

$$2ba = 0.1467$$

$$s^2 + 2sa + 2se + 2sb + 2sl = 0.1867$$

Z równania pierwszego obliczamy wartość $a = 0.367$, gdy z równania drugiego obliczamy wartość l , okazuje się, że wypada liczba ... ujemna.

$$\left[\begin{array}{l} b^2 + 2bl = 0.12; \quad 0.134689 + 0.734l = 0.12 \\ l = \frac{0.12 - 0.134689}{0.734} \end{array} \right]$$

Z powyższego wynika, że prawo częstości typów w zastosowaniu do materiału Lempertówny przy uwzględnieniu podstawowych założeń Czekanowskiego co do liczebności poszczególnych typów, zawiodło, dając ujemny wynik dla liczebności elementu laponoidalnego, jednego z podstawowych według Czekanowskiego elementów ludności Europy.

Jest rzeczą jasną, że rezultaty dotyczące składu rasowego Żydów i Węgrów, jako oparte na różnych założeniach, nie mogą być ze sobą porównywane. To też otrzymana rzekoma zgodność składu rasowego Żydów i Węgrów wydała się i Czekanowskiemu absurdalną. Czekanowski próbuje ugruntować tezę owej zgodności faktami historycznymi. „Istotą zgodności stanowi wchłonięta ludność europejska”. „Ustosunkowanie składników europejskich wskazuje na środkowo-europejski blok o względnej większości elementu laponoidalnego, obejmujące zarówno Niemcy południowe, jak też i nizinę węgierską”. „Wynik tu otrzymany pozostaje w zgodności z faktem, że wyizolowanie Żydów w ghettach nastąpiło stosunkowo późno, dopiero w bieżącym tysiącleciu, że do Polski przyszli oni z Niemiec południowych przez Czechy”. Otóż jak stwierdzają zgodnie historycy i antropologowie (Dubnow, Auerbach, Zollschan, Günther) po za jedynym faktem przyjęcia judaizmu przez wyższe sfery Chazarów, prozelityzm w wiekach średnich był zjawiskiem wyjątkowym i sporadycznym. W każdym razie intensywność krzyżówek Żydów z ludnością europejską nie była nigdy tak wybitną, by mogła spowodować identyczną co do liczebności infiltrację elementów rasowych europejskich wśród chrześcijańskich Węgrów i Żydów. Tak, że owa rzekoma zgodność składu rasowego Żydów i Węgrów jest nie tylko sprzeczna z danymi antropologii, lecz nie może również być poparta danymi historycznymi. Pomijamy tutaj zasadniczy zarzut, iż skład rasowy 75 studentów, określony metodą podobieństwa z wielu względów nie może reprezentować stosunków rasowych Żydów polskich.

Po sformułowaniu prawa częstości typów Czekanowski kończy swe wywody w sposób następujący: „Rozwinięta tutaj hipoteza co do struktury populacji ludzkiej musi oczywiście zostać potwierdzona przez wyniki obserwacji”. „Dopiero wówczas, gdy wykażemy, że przestrzegane ustosunkowanie ilościowe składników populacji odpowiada naszym wzorom zostanie stwierdzone:

1. że metoda podobieństwa pozwala na wyróżnienie składników biologicznych populacji;
2. że wśród składników populacji należy odróżniać elementy rasowe i ich mieszańców;
3. że mieszańców udatnie nawiązano do elementów rasowych;
4. że mieszańcy przy krzyżowaniu rozszczepiają się w zgodności z II prawem Mendla;
5. że ustosunkowanie ilościowe składników populacji stanowi konsekwencję prawa rozszczepiania (II prawa Mendla); ustosunkowanie to oznaczymy jako prawo licznosci typów;
6. że procesy selekcyjne nie mogą powodować doraźnych zmian w ustosunkowaniu ilościowym składników populacji”.

Mamy tutaj do czynienia z analogicznym błędem rozumowania, o jakim była już mowa poprzednio (s. 17). Przecież na przesłankach wyliczonych od 1—6 oparte było tak zwane prawo częstości typów — staraliśmy się wykazać, iż przesłanki te są wielce wątpliwe i nie są w zgodzie z faktami — obecnie zaś wykazanie, że przestrzegane ustosunkowanie ilościowe składników populacji odpowiada teoretycznie oczekiwanym zgodnie z prawem licznosci typów (na przykładzie Węgrów i Żydów widzieliśmy, że niezawsze odpowiada) dowodzić ma prawdziwości przesłanek.

Jeżeli formułujemy jakąś hipotezę, a tembardziej prawo przyrodnicze, to powinno ono być oparte na całkiem pewnych, empirycznie lub doświadczalnie stwierdzonych faktach. Prawo, często w postaci wzoru matematycznego ujęte, przedstawia w formie prostej, przejrzystej i najbardziej ogólnej, wspólne dla tych faktów stosunki. Prawo takie jest jedną z wielu możliwości, wynikających ze stwierdzonych faktów i jeżeli w jednym, chociażby, wypadku prawo nie pozostaje w zgodzie z innym faktem, przestaje ono obowiązywać.

Dążeniem każdej nauki jest nadanie jej rezultatom postaci najbardziej ścisłej. I jeżeli istotnieby tak było, jak twierdzi Czekanowski, iż „formułując prawo częstości typów dajemy podstawy antropologii jako nauki ścisłej”, pierwsibyśmy z radością temu przyklasnęli. W obecnym jednak stanie rzeczy musimy, niestety, zgodzić się raczej ze zdaniem Reche'go, iż jest to tylko „eine zeitraubende Zahlenspielerei”.

L I T E R A T U R A.

- 1923 — Baur, Fischer, Lenz. — Erblchkeitslehre und Rassenhygiene. München.
- 1924 — Bernstein F. — Ergebnisse einer biostatistischen zusammenfassenden Betrachtung über die erblichen Blutstrukturen des Menschen. (Klinische Wochenschrift) Berlin.
- 1928 — Jan Czekanowski. — Das Typenfrequenzgesetz, (Antrop. Anzeiger. Jahrg. V. Heft 4).
- 1930 — Jan Czekanowski. — Zarys Antropologii Polski, Lwow.
- 1927 — E. M. Czepurkowski. — W sprawie metod badania typów antropologicznych. (Sprawozdania z pos. Towarzystwa Naukowego Warszawskiego, XIX), Warszawa.
- 1930 — E. Fischer. — Versuch einer Genanalyse des Menschen, Zeitschr. f. induct. Abst. u. Vererblehre, Bd. LIV, Heft. 1/2.
- 1927 — A. Mjöen. — Rassenmischung bei Menschen, III. Session I. I. d'A Amsterdam.
- 1931 — Eugenia Stolyhowa. — W sprawie tak zwanego typu pre-słowiańskiego (Sprawozdania z pos. Towarzystwa Nauk. Warsz.). Warszawa.
- 1924 — Kazimierz Stolyhwo. — Analiza typów antropologicznych (Światowit T. XII) Warszawa.
- 1926 — Kazimierz Stolyhwo. — Sur la méthode de la diagnose différentielle et sur son application dans l'anthropologie (Anthropologie IV) Prague.
- 1929 — Henryk Szpidbaum. — O typach Żydów jasnowłosych w Polsce (Arch. Nauk Antrop. Tom. III, Nr. 4) Warszawa.

St. J. Przyłęcki i W. Giedroyć.

**Wpływ soli na punkt izoelektryczny białek.
Część II.**

Przedstawił St. J. Przyłęcki dn. 23 kwietnia 1931 r.

**Effect of addition of salts on the isoelectric
point of proteins II.**

Mémoire présenté par M. St. J. Przyłęcki dans la séance du 23 Avril 1931.

Z Zakładu Chemji fizjologicznej Uniwersytetu Warszawskiego.

W pracy niniejszej starano się dostarczyć nowych danych, któreby potwierdziły pogląd, że wolny ładunek białka zależny jest od obecności soli obojętnych, ich stężenia i w szczególności od wartościowości anti i izojonów (Pauli 1929, Przyłęcki 1931).

W pierwszej części (Przyłęcki 1931), opierając się na metodach koagulacji przez ogrzewanie lub dodanie alkoholu, staraliśmy się wykazać, że można rozładować białko po za $P.I.$ (punktem izoelektrycznym), dodając do nich odpowiednie stężenia soli.

Obecnie pragniemy wykazać, że stężenia silniejsze od stężeń krytycznych (C_k) tychże soli mogą, niezmieniając P_H , przeładować białka t. j. dać takie roztwory, które będąc w $P_H < P.I.$, zachowywałyby się jak anjony, zaś w $P_H > P.I.$, jak katjony. Za możliwością podobnego przeładowania przemawiały już doświadczenia Kruyt'a nad działaniem Na_2SO^4 na własności kateforetyczne w $P_H = 3.9$ oraz cały szereg danych z pracy Loeb'a.

Badania nasze wykonaliśmy na albuminie surowiczej i na żelatynie.

1. Układy z żelatyną. Jako kryterjum naładowania względnie rozładowania przyjęliśmy zachowanie się roztworu żelatyny w 60—70% alkoholu. Żelatyna była oczyszczona w sposób podany w I części.

Tam również znajduje się opis metody ogólnej.

Wychodząc z założenia, że przeładowanie najłatwiej można otrzymać przy P_H niezbyt odbiegających od $P.I.$, wykonaliśmy nasze doświadczenia, buforując żelatynę przez dodanie $\frac{1}{10} N HCl$ do $P_H = 3.8$ — 3.5 oraz przez dodanie $\frac{1}{10} N. NaOH$ do 6.5 — 7.0 .

a. $P_H = 3.5$ — 3.8 . 1% żelatynę zadawano nadmiarem żelaziczanku przy $P_H = 3.5$ C_k tej soli wynosi ± 0.10 mm. L . W doświadczeniach naszych dodawaliśmy ilości potrzebnych do osiągnięcia stężenia około 1—2 mm. L , bacząc aby P_H nie uległo zmianie. Wszędzie występował osad nawet bez dodawania alkoholu. Po dodaniu takiej ilości CH_3CH_2OH aby otrzymać 65—70% roztwór alkoholu, ilość osadu zwiększała się znacznie.

O ile jednak dodanie żelaziczanku w ilości odpowiadającej C_k lub nieznacznie większej wywoływało niemal całkowitą koagulację żelatyny w 70% alkoholu, ta sama żelatyna, po dodaniu jednorazowo większych stężeń żelaziczanku przechodziła częściowo do roztworu. Otrzymywaliśmy w przesączu mniej więcej 10—20% żelatyny. Przesącz ten był użyty jako roztwór do badań.

Dodawaliśmy do niego różne stężenia Na_2SO_4 , żelaziczanku potasu, $CaCl_2$ lub $MgCl_2$. Wyniki otrzymane wykazały, że żelatyna zadana nadmiarem żelaziczanku w $P_H=3.5-3.8$, staje się mało wrażliwa na dwu i wielwartościowe anjony, natomiast jest bardzo łatwo koagulowana przez sole o jednowartościowym anjonie a dwuwartościowym katjonie. Tak więc przy użyciu normalnej żelatyny C_k dla $Na_2SO_4 < 1.0$ mm. $L.$, zaś dla $MgCl_2 > 50$ mm. $L.$ Żelatyna zadana żelaziczankiem nie koaguluje po dodaniu 20 mm. $L.$ Na_2SO_4 , ścina się natomiast już po dodaniu 0.5 mm. $L.$ $MgCl_2$.

b. $P_H=6.5-7.0$. Podobne doświadczenia wykonano na 10^0 żelatynie w środowisku zasadowym z tą różnicą, że dodawano 2-10 mm. $L.$ więc nadmiaru $AlCl_3$, zachowując P_H pierwotne układu (6.5-7.0), przez dodanie odpowiedniej ilości $\frac{1}{10} N. NaOH$. Powstaje w układzie osad, zwiększający się po dodaniu alkoholu. Przesącz zawiera żelatynę mało wrażliwą na katjony wielwartościowe, natomiast bardzo wrażliwą na wielwartościowe anjony.

Dalsze dodawanie $AlCl_3$ nie zwiększa koagulacji, $MgCl_2$ nie koaguluje nawet w stężeniu 20 mm. $L.$ podczas kiedy pierwotna żelatyna w $P_H=7.0$ koagulowała już w stężeniu 2-3 mm. $L.$ Koagulacja zmienionej żelatyny zachodzi natomiast już w obecności 0.3-0.8 mm. $L.$ Na_2SO_4 , podczas gdy pierwotna koagulowała przy > 10 mm. $L.$

2. Albumina surowicza. Identyczne jak żelatyny uczulenie albuminy na katjony a zmniejszenie na anjony uzyskuje się w $P_H=3.5$, dodając nadmiaru żelaziczanku, zaś uczulenie na anjony i zmniejszenie koagulującego działania katjonów w $P_H=6.5-7.0$, dodając 10-20 mm. $L.$ $AlCl_3$.

Szczegóły podane są pracy angielskiej, która ukaże się w Bioch. Journ.

PIŚMIENNICTWO.

- Kruyt i Lieber. Koll. Beih. 1929. 29.
Loeb. Les proteines. 1929. Alcan. Paris.
„ La théorie de phénomènes colloïdaux 1925, tamże.
Pauli i Valkó. Elektrochemie der Kolloide 1929 Wiedeń.
Przyłęcki. Bioch. Journ. 1931. XXV.

Posiedzenie

z dnia 11 czerwca 1931 r.

M. Skarzyńska-Gutowska.

O stosunku ilościowym pomiędzy wielkością grzebienia a masą jąder u kogutów.

(With an English Summary, p. 105).

Przedstawił J. Sosnowski dn. 11 czerwca 1931.

1. WSTĘP.

Zadaniem pracy niniejszej jest dorzucić kilka spostrzeżeń do zagadnienia zależności ilościowej pomiędzy wielkością grzebienia koguta a masą jąder. Taka zależność na pierwszy rzut oka wydaje się oczywistą, a to dlatego, że—gdy porównamy grzebień koguta z grzebieniem kapłona—ujrzymy różnicę ogromną (120×70 mm. i 30×14 mm. u ptaków rasy Light Sussex). Te rozważania skłoniły wielu autorów do pokuszenia się na wyrażenie stopnia „samczości” koguta przez rozmiar jego grzebienia.

Prace wykonane w tej dziedzinie mogą być zgrubsza podzielone na dwa kierunki. Do jednego z nich należą badania tych autorów, którzy upatrują proporcjonalność pomiędzy wagą całkowitych gruczołów płciowych, a drugorzędniemi cechami płciowemi (Shattock i Seligman, 1904, na ptakach, Bouin i Ancel, 1904, na kryptorchicznych świniach), lub — pomiędzy ilością hormonu płciowego, wydzielanego przez *testes*, a drugorzędniemi cechami płciowemi. Tak J. Benoit upatruje bodziec do wzrostu grzebienia koguta w komórkach Leydiga, a J. S. S. Blyth (1928) dochodzi do wniosku, iż najprawdopodobniejszym bodźcem pod tym względem są komórki intratubularne. Pézard, 1922, i inni, reprezentują drugi kierunek i odrzucają możliwość istnienia proporcjonalności pomiędzy czy to wagą całkowitych gruczołów, a wielkością grzebienia, czy też — rozwojem histologicznym *testes*, a drugorzędniemi cechami płciowemi (Caridroit).

Badania Pézard'a doprowadziły go do sformułowania prawa, znanego pod nazwą: „wszystko albo nic”. Głosiono, iż stałe formy pośrednie pomiędzy seksualnym, a aseksualnym typem nie mogą istnieć. Przypadek jest takiż, jak przy badaniu czynności serca lub nerwów (Lucas), gdzie reakcja pośrednia jest niemożliwa. Jeśli masa jąder osiąga pewnej ilości progowej (0.5 gr. niekiedy 0.3 gr.) rozwój płciowy ptaka jest kompletny.

Lipschütz i B. Ottow (1920—21) spostrzegli, iż 1% normalnej ilości tkanki jądrowej wystarcza dla kompletnego rozwoju cech płciowych w słońcu morskiej.

Greenwood i Crew opisali, jednak dwa przypadki, będące w sprzeczności z prawem „wszystko albo nic”. 0.03 gr. oraz 0.04 gr. *testes* w tych przypadkach spowodowały rozwój pośredniej formy grzebienia, który nie mógł być zaliczonym ani do formy seksualnej (kogut) ani też aseksualnej (kapłon).

2. Materiał i metody.

Pomiary podane w tej pracy zostały wykonane w National Institute of Poultry Husbandry w Newport, Salop, w Anglii przy Harper Adam's Agricultural College na 24 ptakach, (Light Sussex).

Pragnęłabym w tym miejscu wyrazić swe uprzejme podziękowania Profesorowi R. T. Parkhurst'owi, Dyrektorowi Instytutu, za czyją radą ta praca została wykonana i który był uprzejmy oddać do mojej dyspozycji cały potrzebny materiał. Miss Mc. Murray, Asystentka Instytutu, była tak dobra, iż zechciała udzielić mi wszelkich informacji, dotyczących dat wylęgu, kapłonienia oraz wagi ptaków. Autopsje były wykonane przy pomocy dra Kerr'a, za którego uprzejmość miło mi jest także podziękować.

Jestem również niezmiernie wdzięczna Profesorowi F. A. E. Crew, Dyrektorowi Instytutu Genetyki zwierząt w Edynburgu, za uprzejme udzielenie mi pozwolenia korzystania z bogatej biblioteki Zakładu, zebranej przez niego w tym Instytucie. Wstęp otwarty do niej umożliwił mi zebranie piśmiennictwa, dotyczącego powyższego zagadnienia. Wydatki, związane z tą pracą, zostały w znacznej części pokryte przez Fundusz Kultury Narodowej.

Pomiary grzebienia i dzwonek były wykonane w milimetrach. Objętość grzebieni była wymierzona wodą destylowaną,

po uprzednim wykonaniu „wycisku” grzebienia w masie denty-
stycznej, a następnie model każdego był zrobiony z gipsu, jak
to opisał A. W. Greenwood. Metoda ta była użyta w tym
celu, by wyrazić rozmiar grzebienia oraz rozmiar jąder w tych
samyh jednostkach.

Ptaki były zabite 12-go, 14-go i 15-go grudnia 1930 r. i po
dokładnej autopsji *testes* lub gruzelki jądrowe były wyjęte i zwa-
żone w gramach. *Vasa deferentia* wymierzone w cm. Pomiary
te podane są w tabelce Nr. 1.

Przypadki wątpliwe były badane histologicznie.

3. Opis przypadków.

Ptaki podzielono na 3 grupy:

1. Koguty
2. Tak zwane „Slips’y”, czyli niekompletnie trzebione ptaki,
(jednostronnie lub z regenerowanymi gruczołami płciowymi).
3. Kapłony (ptaki bez gruczołów płciowych).

Grupa 1-sza. Koguty.

Nr. Nr. 1100, 1066, 1083, 1154, 1064, 1098. Rasa Light
Sussex, normalne samcy. Wymierzono grzebienie i dzwonki; zro-
biono wyciski w masie dentystrycznej; modele gipsowe. Jądra
wyjęto post-mortem i zważono. *Vasa deferentia* zmierzono. Nar-
ządy wewnętrzne nie były pokryte tłuszczem.

Podskórnie tłuszczu bardzo niewiele. (Patrz Tab. Nr. 2).

Grupa 2-ga „Slips’y”.

(1) Nr. 2096. Light Sussex, wykluty z jaja 24/1/30 r. Kapło-
niony 7/4/30 r., zabity 15/12/30 r. Wagi 3175 gr. Objętość
grzebienia 5.3 cm.³ Wymiar grzebienia 70 mm. × 25 mm. Dzwonki
42 mm. × 40 mm. Sekcja wykazała kompletny brak lewego jądra.
Prawe o wyglądzie dużego ziarna grochu z gruzelkiem wagi 0,79 gr.
Dużo tłuszczu podskórnego i na narządach wewnętrznych. Wygląd
zwierzęcia był zupełnie zbliżony do wyglądu kapłona.

(2) Nr. 1936. Light Sussex, wykluty z jaja 5/4/30 r. Trze-
bienie unilateralne 6/6/30 r. Zabity 15/12/30 r. Waga 3175 gr.
Objętość grzebienia 10 cm.³ Wymiar: 80 mm. × 32 mm. Dzwonki
53 mm. × 58 mm. Sekcja wykazała, iż lewe jądro było usunięte

całkowicie. Prawe, o wyglądzie normalnym, ważyło 7,85 gr. *Vas deferens* normalnie rozwinięty, 11 cm. gługi. *Epididymis* oderwany. Histologiczne badanie wykryło ślady spermatogenezy. Dojrzałych plemników nie znaleziono. Obecne duże ilości tłuszczu jak podskórnie, tak i na narządach wewnętrznych.

(3) Nr. 1932. Light Sussex, wykluty z jaja 5/4/30 r. Trzebienie 6/6/30 r. Waga 2930 gr. Zabity 15/12/30 r. Objętość grzebienia 11.5 cm.³ Wymiar grzebienia 82 mm. × 32 mm. Dzwonki 35 mm. × 34 mm. Sekcja wykazała brak kompletny lewego jądra, prawe zaś regenerowało i miało wygląd gruzełka o wadze 0.45 gr. *Vas deferens* (lewy) nie istniał. Prawy — niezmiernie cienki 2.5 cm. długi. Duży pokład tłuszczu na narządach wewnętrznych. Podskórnie tłuszczu nie wiele.

(4) Nr. 1106. Light Sussex, wykluty z jaja 7/2/30 r. Trzebienie 4/4/30 r. Waga 3685 gr. Zabity 12/12/30 r. Objętość grzebienia 12.5 cm.³ Długość grzebienia 98 mm. × 40 mm. Dzwonki 50 mm. × 60 mm. Sekcja wykazała brak prawego jądra. Lewe regenerowało w gruzełek wielkości ziarnka grochu, wagi 0.263 gr. *Vas deferens* mierzył tylko 2.5 cm.

(5) Nr. 1087. Light Sussex. Wykluty z jaja 7/2/30 r. Trzebienie 4/4/30 r. Waga 2709 gr. Zabity 14/12/30 r. Objętość grzebienia 12.5 cm.³. Wymiar: 95 mm. × 46 mm. Dzwonki 40 mm. × 50 mm. Sekcja wykazała regenerację gruzełka jądrowego po stronie prawej, wagi 0.40 gr. *Vas deferens* 6.5 cm. długi, cienki. Narządy wewnętrzne pokryte tłuszczem.

(6) Nr. 1833. Light Sussex. Wykluty z jaja 5/4/30 r. Unilateralne trzebienie 6/6/30 r. Waga 2494 gr. Zabity 15/12/30 r. Objętość grzebienia 13 cm.³. Wymiar 98 mm. × 63 mm. Dzwonki 57 mm. × 55 mm. Sekcja wykazała, iż lewe jądro było normalne. *Vas deferens* 8 cm. długi i dobrze rozwinięty. Prawe jądro regenerowało. Gruzełek ten ważył 0.07 gr. *Vas deferens* — nieobecny. Tłuszczu nie znaleziono.

(7) Nr. 1067. Light Sussex. Wykluty z jaja 7/2/30 r. Trzebienie 4/4/30 r. Waga 3175 gr. Zabity 14/12/30 r. Objętość grzebienia 14.5 cm.³. Wymiar 96 mm. × 45 mm. Dzwonki 42 mm. × 44 mm. Sekcja wykazała brak prawego jądra. Lewe regenerowało w kształcie dwóch gruzełków, każdy wielkości ziarnka grochu, waga obu 0.5 gr.

(8) Nr. 1790. Light Sussex. Wykluty z jaja 5/4/30 r. Trzebienie. Waga 2749 gr. Zabity 15/12/30 r. Objętość grzebienia 15 cm³. Wymiar: 102 mm. × 56 mm. Dzwonki 50 mm. × 52 mm. Sekcja wykazała kompletny brak prawego jądra. Lewe regenerowało w gruzełek, wielkości grochu, wagi 0.595 gr. Lewy *Vas deferens* dobrze rozwinięty 9 cm. długi. Prawy — zanikły. Brak tłuszczu jak podskórnie tak i na narządach wewnętrznych.

(9) Nr. 1799. Light Sussex. Wykluty z jaja 5/4/30 r. Trzebienie 6/6/30 r. Waga 3231 gr. Zabity 15/12/30 r. Objętość grzebienia 15.2 cm³. Długość grzebienia 101 mm. × 49 mm. Dzwonki 53 mm. × 53 mm. Sekcja wykazała kompletny brak obu jąder. Oba *Vasa deferentia* były w zaniku. Na visceralnej błonie żołądka mięśniowego odnaleziono gruzełek jądrowy, wielkości laskowego orzecha, wagi 1.5 gr. Badanie mikroskopowe wykazało normalną spermatogenezę. Dojrzałe plemniki znaleziono w wielkiej ilości.

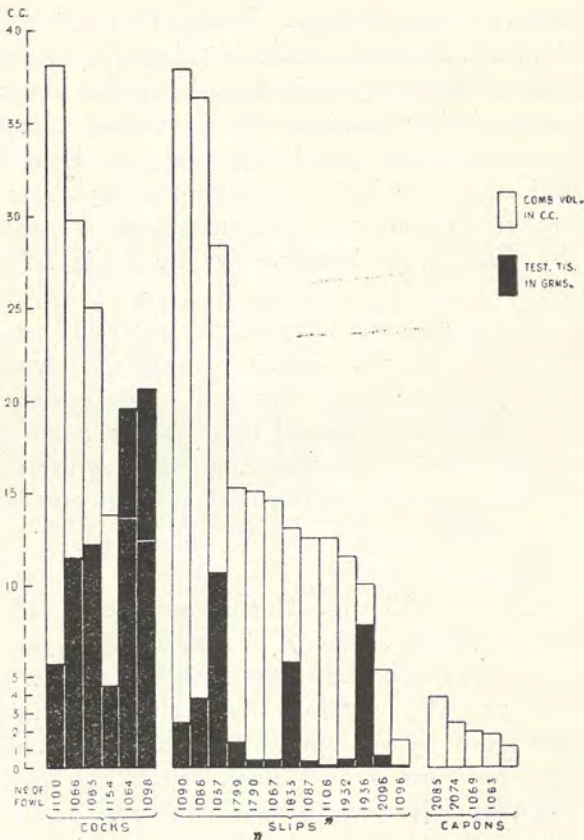
(10) Nr. 1037. Light Sussex. Wykluty z jaja 7/2/30 r. Częściowe kapłonienie 4/4/30 r. Waga 3005 gr. Zabity 14/12/30 r. Objętość grzebienia 28.3 cm³. Długość grzebienia 117 mm. × 56 mm. Dzwonki 65 mm. × 60 mm. Sekcja wykazała obecność dwóch samodzielnych jąder po lewej stronie i każde posiadało własny *Vas deferens*. Po stronie prawej było obecne jedno jądro. Na parjetalnym listku *peritoneum* znaleziono także gruzełek jądrowy. Ogólna waga całej masy jądrowej wyniosła w tym przypadku 11.05 gr.

(11) Nr. 1088. Light Sussex. Wykluty z jaja 7/2/30 r. Niekompletne kapłonienie 4/4/30 r. Waga 2749 gr. Zabity 15/12/30 r. Objętość grzebienia 36.3 cm³. Długość grzebienia 115 mm., wysokość 67 mm. Dzwonki 51 mm. × 60 mm. Sekcja wykazała regenerację po obu stronach. Lewe jądro składało się z gruzełków, ważących 0.2 gr. *Vas deferens* był dobrze rozwinięty, 8 cm. długi. Prawe jądro było nieprawidłowego kształtu. *Epididymis* odcięty. *Vas deferens* 7 cm. długi. Ptak był bardzo tłusty. Ogólna waga tkanki jądrowej wyniosła 3.8 gr.

(12) Nr. 1090. Light Sussex. Wykluty z jaja 7/2/30 r. Kapłonienie 4/4/30 r. jednostronne. Waga 2835 gr. Zabity 14/12/30 r. Objętość grzebienia 38 cm³. Długość grzebienia 125 mm., wysokość — 62 mm. Sekcja wykazały, iż lewe jądro było usunięte kompletnie. Prawe regenerowało w postaci trzech gruzełków kształtu i wymiaru groszku. *Vas deferens* normalny, 8,5 cm. długi. Ogólna waga tkanki jądrowej wyniosła 2.57 gr.

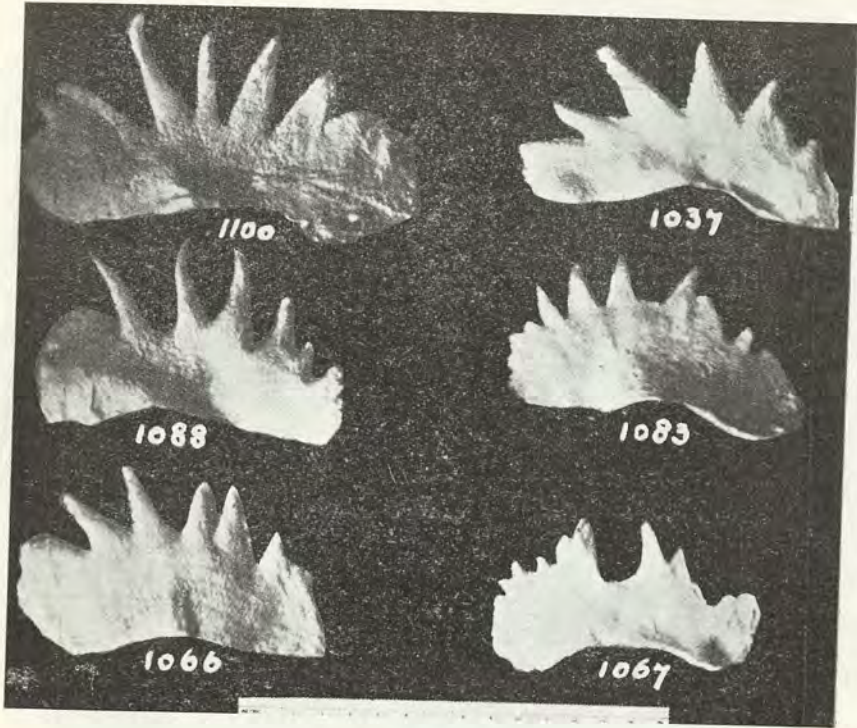
Zdjęcia Nr. 1, 2 i 3-cie podają badane grzebienie w porządku ich wielkości. Odpowiadające danym ptakom jądra podane na zdjęciach Nr. 4, 5 i 6. Diagramat Nr. 1 zbiera te dane razem.

Diagram Nr. 1.

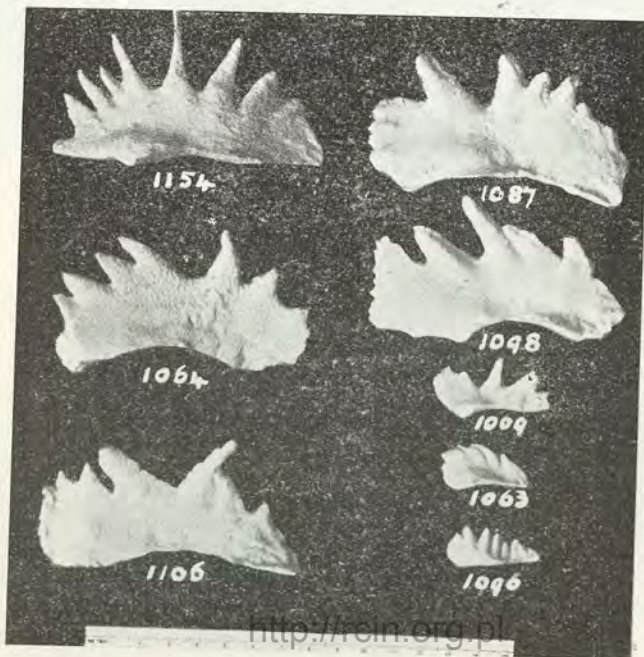


Jest zupełnie oczywiste, iż żadna proporcjonalność nie istnieje pomiędzy masą grzebienia a masą jąder. Nasuwa się nawet ciekawa uwaga, iż koguty (Nr. Nr. 1064 i 1098) o największych jądrach posiadały najmniejsze grzebienie.

Spraw. Tow. Nauk. Warsz. Wydz. IV. R. 1931.

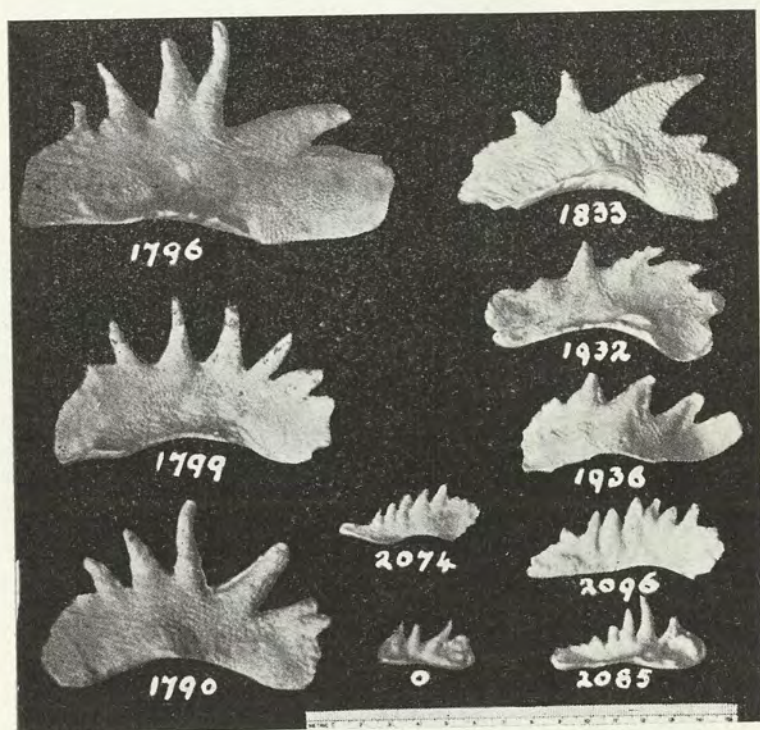


Zdjęcie Nr. 1. — Slide.



Zdjęcie Nr. 2. — Slide.

Spraw. Tow. Nauk. Warsz. Wydz. IV. R. 1931.

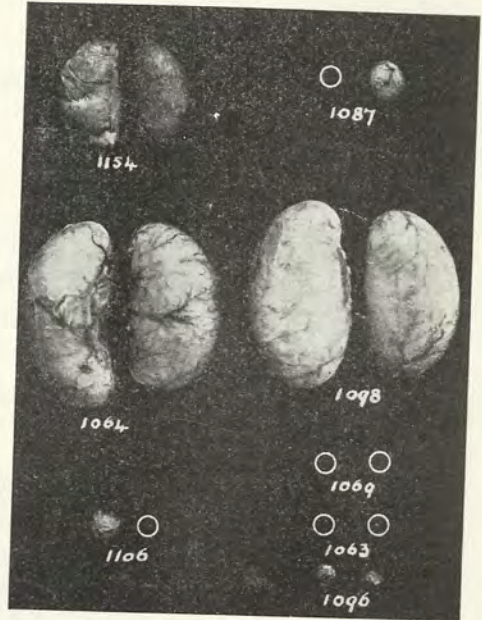


Zdjęcie Nr. 3. — Slide.

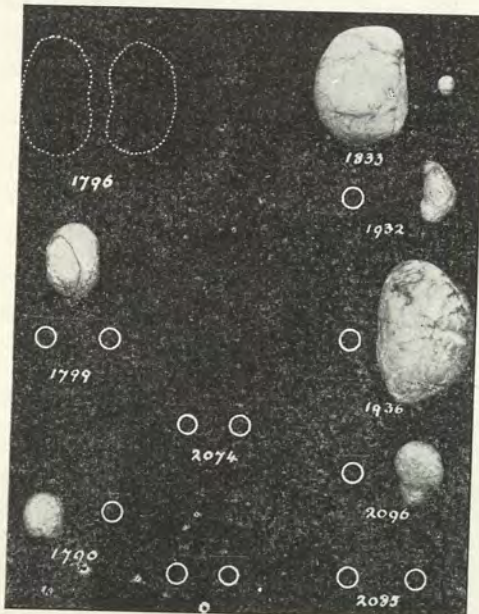
Spraw. Tow. Nauk. Warsz. Wydz. IV. R. 1931.



Zdjęcie Nr. 4. — Slide.



Zdjęcie Nr. 5. — Slide.



Zdjęcie Nr. 6. — Slide.

Grupa 3-cia. Kapłony.

(1) Nr. 2085, (2) Nr. 2074, (3) Nr. 1069, (4) Nr. 1063, (5) Nr. 1096, bez Nr. (6) Rasa Light Sussex. Grzebienie wymierzono, zrobiono wyciski i modele gipsowe. Sekcja wykazała kompletny brak jąder i tkanki jądrowej. Narządy wewnętrzne pokryte żółtym tłuszczem, którego wiele znaleziono także podskórnie. Wygląd typowych kapłonów o charakterystycznym upierzeniu. Dane odnośnie podane w tabelce Nr. 1 oraz na zdjęciach.

Tabela Nr. 2 podaje dane, dotyczące wagi ptaków, wykluczonych w tym samym dniu. Liczby wykazują, iż największą wagę osiągnęły kapłony, „Slips'y” zajęły średnie miejsce, zaś najmniej ważyły koguty.

Tabela Nr. 3 podaje pomiary *Vasa deferentia*. Liczby wskazują na pewną jakby istniejącą proporcjonalność pomiędzy stopniem rozwoju gruzełków jądrowych a rozwojem *Vasa deferentia*, (porównać z diagram.)

Tabela Nr. 4 podaje wymiary dzwonek. Liczby te wskazują, iż rozwój dzwonek u Slips'ów (niezupełnie trzebionych kogutów) nie jest mniejszy, niż u kogutów normalnych.

4. Dyskusja.

Niżej podane pomiary wskazują na duże wahania indywidualne w rozmiarach grzebieni kogutów, należących do tej samej rasy. Wielkość grzebienia nie stoi w żadnym stosunku do masy jąder. Kogut Nr. 1100 miał największy grzebień, o objętości 38.2 cm³, gdy waga *testes* tego ptaka wynosiła 5.75 gr. Kogut zaś Nr. 1098, posiadający jądra o wadze 20.75 gr. miał grzebień objętości 12.3 cm³.

Co się tyczy ptaków, należących do grupy 2-giej (t. zw. „slips'y”), to wszystkie (z wyjątkiem Numerów 1932, 1936 i 2096) mogą być zgodnie z wielkością ich grzebieni — umieszczone w tej samej grupie, co i koguty, (Nr. 1096 zasługuje na przydzielenie do grupy kapłonów), niezależnie od faktu, iż wiele z nich posiadało tylko 0.2 gr. (Nr. 1106), 0.4 gr. (Nr. 1087), 0.5 gr. (Nr. 1067), 0.59 gr. (Nr. 1790) masy jądrowej. Fakty te zgadzają się z danymi P é z a r d'a.

Nr. 1932, 1936 i 2096 muszą być rozpatrzone osobno, ponieważ przedstawiają one ciekawy fakt niekompletnego rozwoju grzebienia przy obecności dostatecznej (dla kompletnej maskulini-

TABELA Nr. 1.

	Numer Number	Grzebień Comb			Dzwonki Wattles		Testes w gram.			Vasa deferentia w cm.	
		objętość w cm. ³ volume	długość w cm. length	wysokość w cm. depth	szer. w cm. width	dług. w cm. length	lewe left	prawe right	razem total	lewy left	prawy right
Slips	1090	38.0	12.5	6.2	—	—	0	2.57	2.57	—	8.5
Kogut Cock	1100	38.2	14.0	7.3	6.5	5.5	3.00	2.75	5.75	11.0	12.0
Slips	1796	37.3	13.2	7.2	7.2	5.5	4.10	3.40	7.50	—	—
Slips	1088	36.3	11.5	6.7	6.0	5.1	0.25	3.55	3.80	8.0	7.0
Kogut	1066	29.8	11.6	6.6	6.0	5.2	5.72	5.81	11.53	9.8	9.8
Slips	1037	28.3	11.7	5.6	6.0	6.5	5.59 2.78	0.30 2.38	11.05	12.0	12.0
Kogut	1083	26.0	10.8	5.6	3.8	4.8	6.35	5.85	12.20	12.5	12.5
Slips	1799	15.2	10.1	4.9	5.3	5.3	—	—	1.5	—	—
Slips	1790	15.0	10.2	5.6	5.2	5.0	0.59	0	0.59	9	0
Slips	1067	14.5	9.6	4.5	4.2	4.4	0.50	0	0.50	12.0	0
Kogut	1154	13.8	9.8	5.4	4.5	5.0	2.65	1.86	4.51	10.0	8.5
Kogut	1064	13.5	9.2	4.5	5.0	4.5	9.20	10.45	19.65	12.5	12.5
Slips	1833	13.0	9.8	6.3	5.7	5.5	5.77	0.07	5.84	8.0	0
Slips	1087	12.5	9.5	4.6	4.0	5.0	0	0.40	0.40	—	6.5
Slips	1106	12.5	9.8	4.0	5.0	6.0	0.26	0	0.26	2.5	—
Kogut	1098	12.3	9.3	4.6	4.0	3.3	9.90	10.85	20.75	12.0	12.0
Slips	1932	11.5	8.2	3.2	3.5	3.4	0	0.45	0.45	—	2.5
Slips	1936	10.0	8.0	3.2	5.8	5.3	0	7.85	7.85	0	11.0
Slips	2096	5.3	7.0	2.5	4.0	4.2	0	0.79	0.79	—	—
Kapłon Capon	2085	3.8	5.5	2.8	3.0	1.8	0	0	0	0	0
„	2074	2.5	5.0	1.8	2.5	1.2	0	0	0	0	0
„	1069	2.0	4.2	1.8	1.2	1.8	0	0	0	0	0
„	1063	1.8	3.2	1.6	1.0	2.5	0	0	0	0	0
„	1096	1.5	3.3	1.4	2.0	2.8	0.08	0.09	0.09	0	0
„	No ring.	1.2	3.3	1.8	2.5	1.5	0	0	0	0	0

TABELA Nr. 2.

Waga slips'ów, kogutów i kapłonów, wyklutych z jaja 7/2 30 r.
kapłonionych 4/4 1930 r.

Weight of „slips”, capons and cockerels hatched February 7/2 1930,
caponised April 4, 1930.

	Numer ptaka	Waga po wykluciu w gr.	Średnia	Waga po 16 tygodn.	Średnia	Waga po 32 tygodn.	Średnia	Waga po zabiciu	Średnia
Slips	1090	28.3	Średnia 29.1	2211	Średnia 2258	3402	Średnia 3513	2835	Średnia 3026
Slips	1088	28.3		2268		3430		2749	
Slips	1037	31.8		2494		3958		3005	
Slips	1067	28.3		2494		3628		3175	
Slips	1087	30.1		1701		2749		2709	
Slips	1106	28.3		2381		3912		3685	
Capons			Średnia 38.5		Średnia 2362		Średnia 3458		Średnia 3175
Kapłon	1069	46.7		2409		3685		3175	
Kapłon	1063	35.4		2239		3260		3175	
Kapłon	1096	33.6	2438	3430	3175				
Cocks			Średnia 32.1		Średnia 2404		Średnia 3345		Średnia 2917
Kogut	1100	33.6		2337		3855		3113	
Kogut	1066	31.8		2012		3175		2968	
Kogut	1083	31.8		2324		3061		2551	
Kogut	1154	31.8		2579		3573		3175	
Kogut	1064	31.8		2966		3288		3090	
Kogut	1098	31.8	2211	3118	2608				

TABELA Nr. 3.

Đługość Vasa deferentia Kogutów i Slips'ów.
Length of Vasa deferentia of cockerels and „slips”.

	Numer Number	Vas deferens lewy left	Vas deferens prawy right
Slips	1090	0	8.5
Slips	1796	0	0
Slips	1088	0.8	7.0
Slips	1037	12.0	12.0
Slips	1799	0	0
Slips	1067	0	0
Slips	1833	8.0	0
Slips	1087	0	6.5
Slips	1106	0	2.5
Slips	1932	0	2.5
Slips	1936	0	11.0
Kogut — Cocks	1100	11.0	12.0
Kogut	1066	9.8	9.8
Kogut	1083	12.5	12.5
Kogut	1154	10.0	8.5
Kogut	1064	12.5	12.5
Kogut	1098	12.0	12.0

TABELA Nr. 4.

	Numer Number	Dzwonki w cm. Wattles in cms.		Średnia Average	
		szerokość width	długość length		
Slipsy — Slips	1796	7.2	5.5	5.1	5.1
„	1088	6.0	5.1		
„	1037	6.0	6.5		
„	1799	5.3	5.3		
„	1790	5.2	5.0		
„	1067	4.2	4.4		
„	1833	5.7	5.5		
„	1087	4.0	5.0		
„	1106	5.0	6.0		
„	1932	3.5	3.4		
„	1936	5.8	5.3	4.9	4.7
„	2096	4.0	4.2		
Koguty — Cockerel	1100	6.5	5.5	4.9	4.7
„	1060	6.0	5.2		
„	1083	3.8	4.8		
„	1154	4.5	5.0		
„	1064	5.0	4.5		
„	1098	4.0	3.3		
Kapłony — Capon	2085	3.0	1.8	2.0	1.9
„	2074	2.5	1.2		
„	1060	1.2	1.8		
„	1063	1.0	2.5		
„	1096	2.0	2.8		
„	No ring.	2.5	1.5		

zacji) masy jąder. Ptak Nr. 1932 był zabity 9 miesięcy po wykluciu i w tym przypadku gruzełki jądrowe mogły zacząć się rozwijać dopiero niedługo przed śmiercią zwierzęcia. Takie przypadki, jak na to P é z a r d wskazuje, są miarodajne tylko przy dłuższej i wielokrotnej oberwacji przy zastosowaniu tak zwanej przez niego „metody kinetycznej”. Jest prawdopodobne, iż rozwój grzebienia u ptaka Nr. 1932 nie był jeszcze skończony. Z a w a d o w s k i opisuje przypadek, w którym regeneracja gruczołów płciowych i rozwój grzebienia rozpoczął się dopiero w rok po kapłonieniu.

Ptak Nr. 1936 jest przypadkiem jednostronnego trzebienia. Protokół wskazuje, iż lewe jądro było usunięte kompetentnie, lecz prawe było zupełnie normalne, o normalnie rozwiniętem *Vas deferens*. *Epididymis* tylko był oderwany. Ten przypadek jest raczej patologiczny i przypomina podobny, opisany przez Bernera (Christiania), gdzie pewien aseksualny ptak; za życia uważany za kurę, przy autopsji wykazał obecność dwóch jąder normalnego kształtu i wielkości. Histologiczne badanie wykazało stan spoczynku gruczołu. Tylko ślady spermatogenezy mogły być odnalezione. Dojrzałych plemników brakowało. Badanie innych narządów o wydzielaniu wewnętrznem tego zwierzęcia wykazało dużą cystę w przysadce. Rozpoznano: *dystrophia adiposogenitalis*. Z tych danych autor wyciągnął wniosek, iż przy decydowaniu kwestji o czynności jednego z gruczołów o wydzielaniu wewnętrznem cały układ dokrewny powinien być zbadany.

Ptak Nr. 2096 jest przypadkiem jednostronnej regeneracji. Ogólna waga gruzelka jądrowego dosięgła 0.79 gr. Jest to ilość więcej niż dostateczna dla rozwoju cech koguta. Niemniej przeto grzebień zatrzymał się w rozwoju i rozmiar jego był pośredni pomiędzy kogucim a kapłonim. Histologiczne badanie wykazało kompletny brak spermatogenezy. Zraziki jądrowe były niedojrzałego typu.

Z danych, uzyskanych w tej pracy niepodobna bez głębszych studjów histologicznych i badań narządów dokrewnych wysnuć wniosków o słuszności jednego z dwóch kierunków zreferowanych na wstępie. Istnienie, jednakże, dwóch przypadków na trzynaście, w których obecność dostatecznej ilości zregenerowanych jąder nie zdołała wytworzyć normalnego grzebienia — czyni trudną do przyjęcia wszelką teorię, lokalizującą wszystkie bodźce, konieczne dla rozwoju grzebienia — jedynie w samych jądrach. Bardzo nęcące w świetle tych doświadczeń — jest przypuszczenie Riddle'a, iż jądra uzupełniają, tylko pewne bodźce, odpowiedzialne za rozwój grzebienia koguciego.

5. W n i o s k i.

1. Pomiedzy masą jąder a wielkością grzebienia u kogutów proporcjonalność nie istnieje.

2. W ogromnej większości przypadków 0.5 gr. masy jądrowej (Pézard) wystarcza dla kompletnego rozwoju grzebienia.

Ten sam efekt może być niekiedy osiągnięty przy masie jąder 0.2 gr. lub 0.4 gr.

3. Rozwój dzwonek u niekompletnie kastrowanych kogutów nie jest niższy, niż u normalnych.

4. *Vasa deferentia* wykazują pewną proporcjonalność w rozwoju swym z wielkością masy jąder.

5. Ptaki, wyklute w tym samym dniu (koguty, „Slips’y” i kapłony) wykazały najwyższą wagę u kapłonów, Slips’y zajęły środkowe miejsce, koguty zaś ważyły najmniej.

On the relation of comb size and amount of gonads in the domestic fowl.

Mémoire présenté par M. J. Sosnowski dans la séance de 11 Juin 1931.

N. P. J. Newport, Salop α Dept. of Animal Genetics, Edinburgh.

Summary.

The problem of this work was to study the relation of comb size and amount of gonads in the domestic fowl. It is known that some authors (Pésard, Caridroit) deny that there is any proportionality between the size of gonads and the secondary sexual characters, and accept the law "all or nothing" which means that 0,5 or 0,3 grms. of the gonad mass assures a complete sexual development; while others (Shattock & Seligman, Bouin & Ancel) find a proportion between the secondary sexual characters and the weight of gonads.

Greenwood & Crew described two cases of the development of combs which in size were between that of a cock and a capon; the weight of the gonads was 0.03 grms.

The present work was done on 24 birds (Light Sussex) in the National Institute of Poultry Husbandry, Newport, Salop in England. The cost of the work was covered by the Polish National Fund Society „Fundusz Kultury Narodowej”. The size of the comb and wattles was measured in mm., the volume of the comb was measured by distilled water in order to express in the same units (grms) as the gonads; after the model of every comb was taken in plaster of Paris. The birds were killed the 12th, 14th & 15th of December, 1930 and after a thorough autopsy the gonads were removed, weighed and photogra-

phed (slide (s) 4. 5. 6. Diagram № 1 shows the proportion of the combs and gonads in the same units. Doubtful cases were examined histologically. Table (s) 1, 2, 3, 4 give all the necessary data.

The results of the work in the majority of cases showed the truth of the law „all or nothing” but some interesting cases cropped up (slips № 1932, 1936, 2096), where the development of the comb was not quite sufficient whereas the amount of gonads was enough to develop a complete comb. This makes any theory localizing all the stimulants necessary for comb growth only in the gonads difficult to accept. In the light of these experiments Riddle's supposition that the gonads only complete some stimulants necessary for comb growth seems very encouraging.

R e s u l t s.

1. There is no proportionality between the amount of gonads and size of comb.

2. In the majority of cases 0,5 grms of gonads ascertain a complete development of comb, the same results can be obtained sometimes from the mass 0,2 or 0,4 grms.

3. The development of wattles in slips is not less than in normal cocks.

4. The vasa deferentia show a proportionality with the amount of gonads.

5. Birds (cocks, slips and capons) hatched the same day do not show the same weight: Capons weighed the heaviest, the slips less and the cocks least.

PIŚMIENICTWO — REFERENCES.

1. Shattock S. and Seligman C. C. 1904. „Observations upon the Acquirement of Secondary Sexual Characters, indicating the Formation of an Internal Secretion by the Testicle. Proc. Roy. Soc., B. 73, 49—58.
2. Bouin P. and Ancel P. 1904. Sur les relations qui existent entre le développement du tractus et celui de la glande interstitielle chez le porc. C. R. Soc. Biol., 6. 13.
3. Benoit J. 1927. „Etude de l'action de l'hormone testiculaire sur le développement de la crete du coq”. C. R. Soc. de Biol., T. 97, p. 784—789.

4. Blyth, Janet S. S. 1928. Some observations on the Relation between Comb Growth and Gonadic Structure in the Male of the Domestic Fowl. Proc. Roy. Soc., Vol. 21, Part. 5.
5. Pezard A. 1922. La loi du tout ou rien et le gynandromorphisme, chez les oiseaux. Journ. de phys. et de pathol. génér., 20, 200—211.
6. Caridroit F. 1926. Etude histophysiologique de la transplantation, testiculaire et ovarienne chez les gallinacés. Paris. Bulletin Biologique de la France et de la Belgique. T. 60, Fasc. 2.
7. Lipschütz A., Otton B. and Wagner Ch. 1921. Nouvelles observations sur la castration partielle. C. R. Soc. Biol., T. 75, p. 42.
8. Lipschütz A., Wagner Ch. and Bowman, 1922. Ralentissement expérimental de la masculinisation. C. R. Soc. Biol., t. 86, p. 238.
9. Greenwood A. E. and Crew F. A. E. 1926—1927. On the Quantitative Relation of comb. Size and Gonadic Activity in the Fowl. (Proc. Royal Soc., of Edinburgh, Vol. 67, part II No. 14).
10. Zawadowski (Russia). 1922. Pol i rozwitje ego prysnakow.
11. Berner O. 1924. Un coq Asexuel. Revue Franc d'Endocrinologie. Tome II. No. 4.
12. Riddle O. 1924. Birds without Gonads. Brit. Journ. Exp. Biol., Vol. II, pp. 211—296.

January Kołodziejczyk.

U źródeł polskiej nomenklatury botanicznej.

Przedstawił B. Hryniewiecki dn. 11 czerwca 1931 r.

Sur les sources de la nomenclature botanique polonaise.

Mémoire présenté par M. B. Hryniewiecki dans la séance de 11 Juin 1931.

Pierwsze terminy botaniczne zostały stworzone przede wszystkim przez względy natury praktycznej; człowiek bowiem na każdym kroku korzystał z rozmaitych roślin i ich organów i tworzył oczywiście dla nich nazwy. Jeszcze przed ukazaniem się pierwszych dzieł przyrodniczych polskich w XVI i XVII stuleciu w potocznej mowie słowian były takie wyrazy, jak: korzeń, liść, a raczej zbiorowo: liście, kwiat, albo raczej kwiecie, nasiona, owoce; (ostatni termin jest pożyczką z niemieckiego słowa Obst);

pąki oznaczano zbiorowo pękowie lub pąkowie, ztąd pępie, papie, pęk, pączek; dzisiejsze pojęcie łodygi lub pędu oznaczano rozmaicie: pręt (słowo prasłowiańskie), pręcik, badył, kłacze; wyróżniano również i źdźbło lub ścბło, drzewo, raczej zbiorowe drzewie, pień, gałązka, krzew, raczej kierz, ciernie i inne; z terminów zaś anatomicznych: łup albo kora, łyko, łupina (owocowa lub nasienna), drewno. Samą roślinę nazywano ziele, zioło lub byle ¹⁾.

Pierwszym dziełem ważnym dla naszego zagadnienia jest: „Catalogus Stirpium quarundam Latine et Polonice conscriptus”, wydane w miesiącu lutym 1557 r. w Krakowie w drukarni Andrzeja Lazara; autorem tego dzieła był Antoni Schneberger, z pochodzenia szwajcar, uczeń Gesnera, który jako dwudziestokilkoletni młodzieniec osiadł w Krakowie i pisał liczne dzieła przeważnie treści lekarskiej ²⁾. „Catalogus” Schnebergera jest, właściwie mówiąc, rozumowanym, krytycznym słownikiem łacińsko-polskich nazw roślin naszych i niektórych obcych; jedne rośliny zostały wymienione w katalogu tylko z nazwy łacińskiej i polskiej, inne natomiast są omówione (po łacinie) szerzej, przyczem Schneberger opiera się na literaturze, cytuje najwybitniejszych przyrodników starożytnych i jemu współczesnych, (z polskich podaje Miechowitę i Szymona z Łowicza), a poza tem niekiedy budowę rośliny, miejsce występowania, okres owocowania i inne. Jak sam pisze, nazw polskich dowiadywał się u starych ludzi, a również i u bab wiejskich; obok nazw roślin w katalogu tym znajdujemy wymienione, a niektóre omówione, następujące terminy: drzewo (omówione), siemię, pień, kwiat, kwiatek, krzak (omówione), ziele (omówione), łupina („zielona na włoskim orzechu”), owoc, jądro (*nucleus* — w nasieniu), plewa, szypułki (... „petiolus, id est quo folium, fructus, aut flos dependet”), oczka, pączek, pępe, oczy (*arista*), strąże, różga, szczepić, łuska, korzeń, gałąź, kłos, wilk (*stolones*), słoma, korek, krzaczek (omówione) i żyłki („*vene in foliis*”); w spisie tym rzuca się w oczy brak takiego terminu jak liść. Również z życia wzięli terminy dwaj nasi najwybitniejsi botanicy i lekarze XVI

¹⁾ Dane te czerpałem ze znakomitego dzieła A. Brücknera: „Słownik etymologiczny języka polskiego”. Kraków 1927 r.

²⁾ O Schnebergu i jego katalogu patrz: Rostafiński. „Nasza literatura botaniczna XVI wieku”. Pamiętnik Akad. Umiejętn. w Krakowie. T. XVI, 1888 rok (tam również podana i literatura).

stulecia: dr. Marcin Urzędow w dziele p. t. „Herbarz polski” wydanym w Krakowie w 1595 roku oraz dr. Szymon Syrenjusz w dziele: „Zielnik” wydanym w Krakowie w 1613 roku; to też nie znajdujemy tu żadnych nowych terminów, a, rzecz zresztą znamienne dla tych czasów, nie wyróżniano jeszcze dokładnie części kwiatu, lub jeśli je wyróżniano nazywano niejednolicie; tak np. Marcin Urzędow w kwiecie róży wyróżnia „skórki ...abo listki zielone” (działki kielicha) oraz „włoski żółte”, w kwiatach dzwonka „serdeczka”; nasiona porzeczek nazywa „iadrkami”, sosny „iaderkami”, bukiew zaś „ma ziarnka w saszułkach, abo w strączu”; Syrenjusz pręciki lilji nazywa żółtemi jęczyczkami, albo serduszkami, u innych zaś roślin nazywa drobnymi piórkami, kędzierzawinkami, albo włoskowaniami; o kwiatach gatunku rośliny, którą trudno dokładnie określić, a która najprawdopodobniej należy do jaskrowatych, pisze: „we środku pałeczka, (to zn. słupek), około której pełno włosienników” (to zn. pręcików). Niekiedy któryś z organów zwłaszcza liść lub korzeń Syrenjusz opisuje dokładniej; np. liść poziomki: „tylko wespół po trzy naiedney stopce pomarszczone, od spodka popielate i żyłowate: około kraiów kropkowane, a po ziemi się rozciełające”¹⁾.

Dzieło Syrenjusza, zresztą nieukończone, brak bowiem w nim opisów drzew i krzewów, było już ostatniem dziełem, kończącym naszą literaturę przyrodniczą XVI i początku XVII stulecia; prawie przez 150 lat t. j. do czasów Stanisława Augusta i Komisji Edukacyjnej nie ukazało się po polsku ani jedno dzieło przyrodnicze, któreby miało wartość pozytywną.

Naukom przyrodniczym, a więc i roślinom poświęca kilka rozdziałów jezuita ks. Woyciech Tyłkowski (1634—1695) w dziele: „Uczone Rozmowy Wszystkie w sobie prawie zawierające Filozofią”, wydanem Roku Pańskiego 1692 w Warszawie. Dzieło to pisane w formie dialogu i oparte na scholastycznych rozważaniach ma jednak tylko wartość dokumentu, obrazującego ówczesne pojęcia i stan umysłowy. Również i materiał przyrodniczy, podawany w kalendarzach, jak np. w kalendarzach Duńczewskiego nie ma zupełnie wartości. Dzieła zaś, jak: wspomnianego już Tyłkowskiego: „Philosophia curiosa etc.”

¹⁾ J. Kołodziejczyk: „Szymon Syrenjusz i jego „Zielnik”. Ziemia Rok XVI. Nr. 8. 1927 r.

(1680—1682), Erndtela: „Varsavia physice illustrata etc.” wydane w 1730 roku i S. Rzeczyńskiego „Historia naturalis curiosa Regni Poloniae“ wydane w 1721 roku i innych, nie wchodząc w ocenę ich wartości naukowej, jako pisane po łacinie z punktu widzenia rozwoju polskiej nomenklatury przyrodniczej są oczywiście bez znaczenia. I dopiero za czasów Stanisława Augusta: „zaniedbane długo w Polsce i letkim odrażone poważaniem Nauki, wracać się do Królestwa tego... zaczynają. Przykładem Króla wznieconą widzimy w Narodzie przydatnych znaiomości usilność, i pożytecznych Xsiąg zagęszczające się tłumaczenia”¹⁾). To „zagęszczenie się” narazie reprezentuje tłumaczenie Duhamel'a du Monceau „Dzieła o rolnictwie”, wydanego w 1770—1773 roku w Wilnie w tłumaczeniu ks. Brzostowskiego, Pisarza Wielkiego Litewskiego. Przy tłumaczeniu tym ks. Brzostowski musiał z konieczności posiłkować się pewną, choć bardzo skąpą terminologią botaniczną. A więc używa terminów już ogólnie przyjętych, jak np. korzenie, liście, kłącza, pniaki, gałęzie, źdźbło; tam zaś gdzie tworzy terminy nowe niezawsze ma szczęśliwą rękę, jak np. płatki nazywa „listki zafarbowane kwiatów”, pręciki nazywa „pręciki nasienne”, a „części do niewieściey płci należące” nazywa „pręciami nasinnemi”. To też dla rozwoju polskiej terminologii botanicznej dzieło to, zdaje się, jest bez znaczenia.

Najbardziej wartościowemi dziełami, stanowiącemi nieomal epokę w dziejach rozwoju polskiej nomenklatury botanicznej wieku XVIII, są dzieła ks. Kluka (1739—1795). Ks. Kluk jak go nazywa Andrzejowski „twórca języka zielniczego” bowiem dał podwaliny pod zupełnie świadomą pracę w tym kierunku i może być nazwany twórcą polskiej nomenklatury botanicznej. Już w pierwszych swoich dziełach: „Roślin potrzebnych, pożytecznych, wygodnych, osobliwie kraiowych, albo które w kraiu użyteczne być mogą utrzymanie, rozmnożenie i zażycie”, których trzy tomy wyszły w Warszawie w latach 1777, 1778 i 1779, ks. Kluk musiał posiłkować się i tworzyć nowe terminy, stosownie do ówczesnego stanu wiedzy, którego to stanu był godnym reprezentantem. W wymienionych dziełach gospodarczych ks. Kluk przyjmuje naogół terminy, używane przez Syrenjusza,

¹⁾ De Rieul „O Gospodarstwie Ziemiańskim”. (Bez daty).

z nowych zaś spotykamy tylko kielich i słupek; termin łądyga używa bardzo rzadko, a z terminów anatomicznych spotykamy w naszym dziele: skórkę, korę, drdzeń, naczynia drzewne, „które w sobie zawierają soki żywiące i wzrost dające” oraz naczynia śrubowate „niby do oddychania powietrzem służące”¹⁾. Wśród terminów anatomicznych została wymieniona (w tomie II „O drzewach i ziołach dzikich w lasach ect.”) poraż pierwszy w naszej literaturze naukowej komórka: „przerznąwszy liść postrzeże się, że z wierzchu jest skórką pokryty, i jest złożony z wielkiego mnóstwa naczyń wodnych i dętych komórek”²⁾.

Główne jednak podstawy terminologii roślinnej dał ks. Kluk we „Wstępie” do swego znakomitego trzutomowego „Dykcyonarza roślinnego”, wydanego po raz pierwszy w 1786—88 roku; terminologii zostały poświęcone rozdziały: „O Wyrazach Botanicznych około Korzeni, Pnia, y Gałęzi”, „O Wyrazach Botanicznych około Liści, y części do nich należących” i „Wyrazy Botaniczne około Kwiatów... Owoców y Nasienia”. Pierwsza ta próba była całkowicie kompilacyjną; zresztą sam ks. proboszcz Ciechanowiecki daje nam klucz do wniknięcia i zanalizowania jego trudu; mianowicie na końcu wstępu do „Dykcyonarza” znajdujemy wymienione dzieło Dieterichsa: „Anfangsgründe zu der Pflanzenkântnis”, wydane w Lipsku w 1775 roku. Bierzemy to dzieło, które jak się zdaje było bardzo wziętym ówczesnym podręcznikiem, do ręki i porównujemy. Z porównania tego wynika, że ks. Kluk wyrazy botaniczne tłumaczył z łaciny albo z niemieckiego, lub wprost nawet dawał terminy niemieckie, jak np. buchty w liściach³⁾. Niemniej jednak ks. Kluk wprowadził nowe terminy lub sprecyzował stare, które po dziś dzień przetrwały w terminologii botanicznej; temi terminami są: ogonek liściowy (liście ogonkowe i bezogonkowe), wąż, kolec i cierń (oba terminy dobrze zdefiniowane), cebulki (w opisie *Allium*), szypułka, korona (wzięta z łacińskiego *corolla*), kwiat górny i dolny, paznokieć, szyjka, z kwiatostanów, które nazywa „Sta-

1) Poza tem znajdujemy u ks. Kluka takie terminy, jak: szczepienie, oczkowanie, kożuchowanie, pieńki albo plonki, zrazy i inne; terminy te były już używane przed Klukiem.

2) J. Kołodziejczyk. „Pierwszy polski podręcznik leśnictwa”. Sylwan. R. XLVII. Zesz. 1. Lwów 1929.

3) O wiele gorzej wypadły „buchty pulmiesiączkowe” w liściach bieleńiu. (Tom I, str. 181).

nem Kwiatów”, wyróżnia: główkę, grono, kłos, wiechę, kolbę¹⁾, szyszkę, z owoców zaś: torebkę, mieszek, orzech i jagodę; prócz tego spotykamy takie terminy jak: pokrywa, pokrywka, dno owocowe, pyłek, włoski, gruczoliki, łuski, plewa, ość, kotka (jako przysadka w kwiatostanie zwanym dziś kotką), czepek, kiełek, znaczek; pozatem również ks. Kluk używał terminów: płatek w znaczeniu blaszki (*lamina*), przysadka liściowa w znaczeniu przylistków, okółek w znaczeniu baldaszka, strąk²⁾ w znaczeniu łuszczyna, natomiast to, co dzisiaj nazywamy strąkiem nazywał łupiną; termin pokrywki liściowe (*bractae*) łączył w sobie dzisiejsze terminy przysadki i podkwiatków³⁾.

Księdzu Klukowi również zawdzięczamy ustalenie nazw rodzajów liści: pierzaste, nerkowe, jajowe, klinowate, lancetowe, eliptyczne, szpilkowe, strzałkowe, karbowane, zębkowane, i korony, jak: regularna, nieregularna, lejkowa, dzwonkowa, krzyżowa, motylkowa (z nazwami płatków: chorągiewka, łódka, skrzydełka), jęczyczkowata, rurkowata; zawdzięczamy ponadto terminy oznaczające części owoców, jak: klapki, szwy, przegródki, oś.

Wiele jednak terminów użytych przez ks. Kluka nie przyjęło się, jak np.: podszewnice (pasorzyty), nitki pyłkowe (pręciki), główka pyłkowa (pylniki), guzik owocowy (załącznia), guzik dolny, guzik górny, miodownik (miodnik), kupka płaska (baldachogron), podokółek (wierzchołka), blizna (znamię), liście kiełkowe (liścienie⁴⁾), żyły (nerw liścia), okrywa nasienna (owocnia), skóreczka, wężyk (*rostellum*), a z rodzajów kwiatów: kołkowy, kulowy i inne; wyróżnia ks. Kluk „otwór do przyięcia pyłku główkowego” t. j. drogę „którą (pyłek) idzie do guzika owocowego” (załącznia); pozatem: „kwiat samiec”, „kwiat samica” i inne. U paproci wyróżnia: plamy lub plamki (*sori*); u grzybów: trzon i głowę (dziś kapełusz), listki lub paski, gatkę (*volva*), pierścień; u mchów: czepek (*calyptra*), słoik pyłkowy (*capitulum*), nitkę słoikową i nakrywkę lub pokrywkę (*operculum*).

1) Przy opisie np. tataraku. T. I, str. 6.

2) Przy opisach roślin motylkowych ks. Kluk używał jednak terminu strąk albo strączek.

3) Za dzisiejsze terminy uważam terminy użyte w dziele „Rośliny Polskie” prof. W. Szafera, prof. St. Kulczyńskiego i doc. Pawłowskiego.

4) Jednoliścienne i dwuliścienne ks. Kluk nazywa: jednotulne i dwutulne.

rozwoju wiedzy; zmienione więc zostały listki nasienne na liścienie (jednoliścienne i dwuliścienne), soczeweczka (Andrzejskiego) na soczewka; z nowych terminów zostały wprowadzone: kieliszek (*calyculus*), włośnia (*capillitium*), tarczka (*scutellum*), miseczka (*cupula*), listowie (*frons*), załążek (*germen*), zawijka (*indusium* u Jundziłła zawijka oznaczała *peridium* u grzybów), otoczeń (*peridium*), podstawek¹⁾ (*subiculus*), plecha, dziobek (*rostellum*), masy pyłkowe i trzoneczek, piętka, mieszaniec (u Andrzejskiego wyrodek), przyswajanie. Natomiast nie przyjęły się terminy: wieniec (*corona* zamiast przykoronek Jundziłła), epidermida (*epidermis*), międzystawy, międzykolanka, jajecznik (*ovarium*), osadnik nasion (*placenta*), przypłodek (*propago*), osadnik (*receptaculus*), przysadeczka liściowa, ziarniki (*sporidia*), purchatka (*sporangium*), zamorek (*abortus*), kołootworze (*peristomum*, zamiast otwór Jundziłła) i inne.

W wypadku zaś gdy Pławski nie mógł znaleźć nowych wyrazów omawiał; je jak np.:

„*Coleoptila* Mirb.: tak się nazywa woreczek błonkowy, który kiełek u traw przed rozwinięciem okrywa a później go w kształcie pochewki u spodu otacza”.

„*Connecticulum, Connectivum* Rich.: organ łączący dwie połowy główki pyłkowej, np. *Salvia*. Organ ten pospolicie jest bardzo krótki, a w wielu roślinach zupełnie niewyraźny”.

„*Micropyla* Turp.: tak się nazywa punkcik z boku znaczka w nasionach położony, wskazujący miejsce, przez które naczynia zapładniające do nasienia wchodziły”.

Słownik Pławskiego zawierał już większość terminów morfologicznych i niektóre terminy anatomiczne. W ciągu stu lat, które upłynęło od jego wydania, wiedza botaniczna bardzo się rozrosła a w miarę jej rozwoju stworzono terminy nowe, przyswajane przez botaników polskich. Źródeł wykazujących pochodzenie tych terminów oraz ich autorów należałoby już szukać nie tylko w podręcznikach ale i w pracach specjalnych.

¹⁾ Prawdopodobnie stąd wzięte późniejsze podstawki.

N. Z a n d o w a.

Oliwki dolne, ośrodek napięcia mięśni wyprostnych.

Z pracowni anatomii porównawczej w Paryżu (prof. Anthony) oraz z prac. Neurobiol. przy Tow. Nauk. Warsz. (Dr. E. Flatau).

Przedstawił E. Flatau dn. 11 czerwca 1931 r.

Les olives inférieures, centre du tonus des muscles extenseurs.

Mémoire présenté par M. E. Flatau dans la séance de 11 Juin 1931.

Streszczenie.

Praca niniejsza jest dalszym ciągiem prac, kilkakrotnie przedstawianych już w Tow. Nauk. Warsz.

Wszystkie one zmierzają do wykazania, iż oliwki dolne zarządzają mięśniami antygravitacyjnymi.

Obecnie przedewszystkiem poddaliśmy kontroli metodę poprzednich naszych pomiarów. Przypomnieć należy, iż polegała ona na określeniu płaszczyzny oliwek na przekroju opuszki w tem miejscu, gdzie wykazywały one największy rozwój. Na tym samym przekroju mierzono płaszczyznę opuszki i porównywano obie wielkości.

Obecnie oliwki kangura zmierzono jednocześnie dwiema metodami: opisaną powyżej oraz klasyczną, polegającą na odbudowywaniu całego narządu, opuszkę pokrajano na serję nieprzerwaną skrawków grubości 15 μ .

Każdy dziesiąty skrawek w dziesięciokrotnem powiększeniu rzutowano na tekturę grubości 1,5 millim. Zarysowany na tekturze skrawek wycinano, przyczem oliwkę, stanowiącą część jego, wycinano z kolei z tekturowego modelu.

W ten sposób otrzymano 250 skrawków, wyobrażających cały odcinek opuszki, w którym mieści się oliwka dolna.

Zważono na wadze aptekarskiej owe 250 skrawków tekturowych. Waga ich wraz z oliwką wynosiła 116,65 gr. Waga oliwki — 4,65 gr. Stosunek obu wynosił 0,039.

Badając metodą poprzednią, otrzymaliśmy wielkość 0,0378. Wobec nieznacznych różnic pozostaliśmy przy metodzie pierwotnej dla jej prostoty.

Obecnie zbadano oliwki świnki morskiej, zająca, szczura, skoczka afrykańskiego, myszy, wiewiórki, psa i słonia.

Wyniki tych badań wraz z wynikami poprzednimi ujęto w tablicę, wykazującą coraz to większe doskonalenie się oliwek pod względem ich wielkości, obfitości komórek, uszeregowania komórek w prawidłowe warstwy, a wreszcie pod względem wielkości poszczególnych komórek.

	Powierzchnia		Stosunek	Komórki oliwek w jednym polu widz. (Z. oc. 3. obj. D)
	opuszki	oliwki		
1) <i>Trichosurus vulpecula</i>	25,3 ctm ²	0,9 ctm ²	0,0355	35 drobn. 10 μ × 10 μ.
2) <i>Cavia porcellus</i> . . .	10,3 „	0,37 „	0,0359	45 „ 13 μ × 11,7 μ.
3) <i>Lepus cuniculus</i> . . .	28,0 „	1,05 „	0,0375	45 „ 21 μ × 10 μ.
4) <i>Macropus rufus</i> . . .	47,5 „	1,8 „	0,0378	48 „ 13,3 μ × 13,3 μ.
5) <i>Lepus timidus</i> . . .	21,0 „	0,85 „	0,04	50 „ 17 μ × 13,3 μ.
6) <i>Mus rattus</i>	6,9 „	0,34 „	0,0492	75 „ 13,3 μ × 13,3 μ.
7) <i>Dipus</i>	25,9 „	1,28 „	0,0499	75 „ 20 μ × 13,3 μ.
8) <i>Mus musculus</i>	3,2 „	0,22 „	0,068	80 „ 16 μ × 13 μ.
9) <i>Sciurus vulgaris</i> . . .	16,1 „	1,45 „	0,09	65 dużych 20 μ × 17 μ.
10) <i>Canis familiaris</i> . . .	46,9 „	5,3 „	0,113	35 „ 17 μ × 17 μ.
11) <i>Otaria</i>	51,6 „	6,7 „	0,1298	30 „ 26,6 μ × 20 μ.
12) <i>Homo</i>	54,2 „	7,5 „	0,1383	25 „ 26,6 μ × 20 μ.

Z tablicy tej wynika, że wielkość oliwek wzrasta w związku ze zdolnością stania pionowo. Jeżeli zwrócić uwagę na gęstość komórek w jednym polu widzenia, to stwierdzimy, że wraz z rozwojem oliwek zwiększa się początkowo gęstość komórek oliwkowych. Aż nagle, poczynając od wiewiórki, liczba ich zmniejsza się przy jednoczesnym wzroście rozmiarów każdej komórki.

Na rozmiary komórek oliwkowych zwrócił uwagę Kappers. Twierdzi, iż u małych ptaków są one małe, u dużych — większe. Fakt, iż u małej wiewiórki komórki oliwkowe są większe, niż u dużego np. kangura, przemawia na korzyść przypuszczenia, iż rozmiar ich pozostaje w związku z pewną funkcją, nie zaś z wielkością ciała zwierzęcia.

Specjalną uwagę przyciągają oliwki słońia; stosunek ich powierzchni do powierzchni opuszki wyraża się cyfrą 0,051. Zająć zatem winien on miejsce pomiędzy skoczkiem afrykańskim, a myszą. Przypomnieć jednak należy, że słoń nigdy nie staje na dwóch nogach. Jeżeli zwrócić uwagę na kształt jego oliwki, to stwierdza się, iż przerostowi uległa tylko część całości, a mianowicie listek grzbietowy (Kappers). Z drugiej strony u słońia pewna grupa mięśni posiada zdolność ustawiania się antygravitacyjnie: jest nią grupa poruszająca trąbę słońia. Oba te fakty należy wiązać ze sobą. Podobnie tłumaczy Bregman rozrost u słońia piramidy twarzowej, udającej się do jądra VII-ej pary; związane to ma być z rozwojem ruchów dowolnych w obrębie trąby.

Klinika ze swej strony daje inny szereg faktów, potwierdzających nasze przypuszczenie; w przypadkach zniekształcenia linii pionowej ciała naskutek pochylenia głowy do przodu (*emprostotonus*) okazuje się, że oliwki ulegają częściowemu zwyrodnieniu. Tak było zarówno w przypadku, opisanym przez nas, jak i w innym podobnym, opisanym przez Winthera, a który mogliśmy zbadać dzięki uprzejmości autora.

W oliwkach odróżnia się części filo- i ontogenetycznie stare (należą do nich oliwki dodatkowe oraz część środkowa oliwki głównej) i części nowe (oliwka główna, zwłaszcza jej części boczne). Pierwsze wraz z robakiem mózdzku stanowią *paleocerebellum*, drugie z półkulami mózdzkowymi — *neocerebellum* (Kappers). Sądzić należy, że części stare oliwek zarządzają mięśniami, działającymi en masse (tułów), części zaś nowe — mięśniami, czynnymi przy ruchach precyzyjnych (kończyn).

H. G. Śledziwski.

**Naczynia chłonne wątroby przebijające przeponę
oraz ich stosunek do opłucnej przeponowej.**

Przedstawił E. Loth dn. 11 czerwca 1931 r.

(Doniesienie tymczasowe).

Wydawałoby się, że tylokrotnie opracowywane zagadnienie naczyń chłonnych wątroby, przebijających przeponę, znalazło już swoje ostateczne rozwiązanie (Mascagni, Cruikshank, Teichmann, Sappey, Küttner). Atoli każdy z autorów dorzucił nowe jakieś szczegóły, wymagające potwierdzenia i wyjaśnienia w dalszych badaniach. (Np.: nowe drogi chłonne w śródpiersiu przednim — Semba; „smugi chłonne” — Siemski).

Opracować schemat układu naczyń chłonnych wątroby, przebijających przeponę, na podstawie dotychczasowej literatury jest trudno, a nawet wręcz niemożliwe. Jeśli zestawimy pracę Küttnera z odnośniami rozdziałami dzieł Mascagni'ego lub Cruikshank'a, to odniesiemy wrażenie, że uwadze Küttnera uszło wiele szczegółów. Wystarczy tylko przejrzeć porównawczo dzieła starszych anatomów i prace nowszych autorów, by przekonać się, że ci ostatni niezawsze mieli na uwadze wyniki badań swych poprzedników; przez to odnosi się wrażenie, że niektóre ważne szczegóły (np.: drogi chłonne w śródpiersiu przednim lub tylnym, opisane przez Mascagni'ego i Cruikshank'a) uległy zapomnieniu, jakkolwiek odnośne dzieła i ich autorzy są stale wymieniani w spisie literatury.

Z tych przyczyn, podanych zwięźle ze względu na charakter niniejszego komunikatu, podjąłem pracę na temat wymieniony w tytule. Badania przeprowadziłem w pracowni prof. E. Lotha w latach 1927—1930. Jako materiał służyły zwłoki dzieci obu płci w wieku od 1 miesiąca do 4 lat. Zbadany materiał wyniósł 111 zwłok. Do iniekcji naczyń chłonnych używałem głównie masy Jossifowa.

Wnioski zasadnicze.

1. Naczynia chłonne wątroby, przebijające przeponę, można podzielić na dwa typy, (porówn. schemat).

2. Chłonka wątroby płynie w śródpiersiach dwoma stałymi drogami wstępującymi:

a) drogą naczyń i gruczołów przymostkowych, wzdłuż tętnic sutkowych wewnętrznych,

b) drogą naczyń i gruczołów śródpiersia tylnego.

Jako drogi dodatkowe, niestale występujące, należy wymienić naczynia wstępujące w śródpiersiu przednim, po przednich i bocznych powierzchniach osierdzia, wzdłuż nerwów przeponowych lub naczyń osierdziowo-przeponowych, (o ile te biegną we własnym fałdzie przed nerwem przeponowym), lub też samodzielnie wstępujące po osierdziu, albo przed osierdziem za mostkiem, pomiędzy blaszkami opłucnych śródpiersiowych.

3. Naczynia chłonne wątroby, przebijające przeponę, nie wchodzi w ścisły związek z siecią chłonną samej opłucnej przeponowej.

4. Chłonka wątroby, płynąca naczyniami chłonnymi wątroby przebijającymi przeponę, w pierwszym etapie uchodzi do gruczołów naprzeponowych, międzyżebrowych, przykręgowych; w drugim etapie — do gruczołów przymostkowych, śródpiersiowych przednich górnych, około-tchawiczno-oskrzelowych przedizaprzelykowych, w trzecim etapie, nie zawsze dającym się stwierdzić, — do gruczołów podstawy szyi.

5. Pomiędzy gruczołami przymostkowymi lewymi i prawymi (leżącymi wzdłuż tętnicy sutkowej wewn. prawej i lewej) istnieje połączenie w postaci gruczołów i naczyń chłonnych, na poziomie pierwszej przestrzeni międzyżebrowej. Gruczoły i naczynia chłonne, wchodzące w skład tego połączenia, leżą na wewnętrznej powierzchni mostka (Fot. 1—4).

H. G. Śledziewski.

Les vaisseaux lymphatiques du foie perforant le diaphragme; leur rapport à la plèvre diaphragmatique.

Mémoire présenté par M. E. Loth dans la séance de 11 Juin 1931.

(Note préliminaire).

Les vaisseaux lymphatiques du foie perforant le diaphragme avaient été décrits plusieurs fois par les célèbres anatomistes anciens, à savoir par: Mascagni (1787), Cruikshank (1786)

Teichmann (1861), Sappey (1784). Des problèmes cliniques donnèrent à Küttner (1903) le sujet pour les recherches anatomiques sur le rapport mutuel des lymphatiques des membranes sereuses, péritoine et des plèvres diaphragmatiques, et sur le trajet des vaisseaux lymphatiques du foie perforant le diaphragme. Dernièrement apparurent dans le domaine susdit deux nouveaux travaux: de Semba (1927) et de Sieramski (1928). Malgré le grand nombre de publications, le problème des vaisseaux lymphatiques du foie perforant le diaphragme n'est pas encore résolu. Les nouveaux auteurs ajoutent quelques détails qui reclament encore l'affirmation et l'explication (par ex.: nouvelles voies lymphatiques dans le médiastin antérieur — Semba; „deux zones lymphatiques excessivement riches en filets vasculaires, constituant deux traînées”... — Sieramski).

Les données de la bibliographie anatomique actuelle, sont insuffisantes pour dresser un schéma du système des vaisseaux lymphatiques du foie, perforant le diaphragme. C'est surtout la classification en groupes des vaisseaux lymphatiques superficiels de la face supérieure du foie, laquelle se heurte aux difficultés énormes, telles: les descriptions obscures et les contradictions apparentes qui existent dans les manuels modernes et dans la bibliographie spéciale. Lorsque on compare les résultats de recherches de Küttner avec les chapitres correspondants des ouvrages de Mascagni et de Cruikshank, on a l'impression, que plusieurs détails ont échappé à l'attention de Küttner. Il suffit de comparer les ouvrages des anatomistes anciens avec les travaux des auteurs modernes pour se convaincre, que n'ont pas toujours étudié au fond les travaux anciens! C'est pour cette raison, qu'on a l'impression, que certains détails importants (par ex.: les voies lymphatiques dans les médiastins antérieur et postérieur, décrits par Mascagni et Cruikshank), ont été sans doute oubliés, quoique les ouvrages relatifs à cette question, ainsi que les auteurs sont constamment cités dans la table bibliographique.

C'est pour les raisons, citées brièvement ci-dessus, que j'ai porté mon attention sur le problème mentionné dans le titre. J'ai exécuté mes recherches au laboratoire de l'Institut d'Anatomie humaine de Varsovie, pendant les années de 1927—1930. Toutes mes études ont été faites sur des cadavres d'enfants âgés de

1 mois à 4 ans. Le matériel examiné a porté sur 111 cadavres d'enfants. J'injectais les lymphatiques principalement par la masse de Jossifow.

Parmi des lymphatiques du foie traversant le diaphragme on peut distinguer deux types de parcours des vaisseaux:

I. les uns, après avoir perforé le diaphragme, parcourent tout d'abord une voie plus ou moins longue sur la convexité du diaphragme et aboutissent ensuite aux ganglions correspondants diaphragmatiques, intercostaux, juxtavertébraux inférieurs ou abdominaux;

II. les autres se jettent dans les ganglions diaphragmatiques aussitôt qu'ils ont traversé le diaphragme.

Les lymphatiques du premier type dérivent des vaisseaux lymphatiques: des ligaments triangulaires et des groupements lymphatiques latéraux des ligaments coronaires¹⁾; les lymphatiques du second type viennent du ligament suspenseur²⁾ et des groupements lymphatiques médiaux des ligaments coronaires. Les vaisseaux du premier ordre perforent surtout les parties charnues et plus tôt périphériques du diaphragme, les seconds au contraire traversent en grande partie la portion tendineuse du diaphragme (la foliole tendineuse antérieure).

Parmi des vaisseaux du premier ordre il faut distinguer des vaisseaux passant deux fois à travers le diaphragme. Ils perforent tout d'abord le diaphragme de la face abdominale vers la face thoracique, ensuite ils retournent à la surface concave du diaphragme pour aboutir finalement aux ganglions abdominaux. Ces lymphatiques perforent exclusivement la moitié postérieure du diaphragme.

Après avoir perforé le diaphragme latéralement, antéro-latéralement ou bien postéro-latéralement de l'extrémité de la foliole tendineuse droite ou gauche, les lymphatiques

¹⁾ Les vaisseaux lymphatiques du foie perforant le diaphragme parcourent les ligaments: triangulaires, coronaires et suspenseur du foie. De là la division des vaisseaux lymphatiques en groupes correspondants aux ligaments. Je subdivise les lymphatiques du ligament coronaire (droit et gauche) en deux groupements: latéral et mésial; les lymphatiques du ligament suspenseur — en trois groupements: antérieur, médian et postérieur.

²⁾ Du groupement postérieur et médian.

du premier ordre parcourent la surface supérieure du diaphragme et se dirigent:

1^o tantôt en avant et un peu mésialement, plus ou moins obliquement par rapport à la direction du parcours des faisceaux charnus (de la moitié antérieure) du diaphragme; ils aboutissent aux ganglions lymphatiques diaphragmatiques antérieurs, latéraux, situés en arrière des septième et sixième cartilages costaux („plexus des troncs collecteurs” de Sappey);

2^o tantôt en arrière, vers les espaces intercostaux ou bien sous la dernière côte; ils aboutissent finalement aux ganglions intercostaux latéraux ou postérieurs;

3^o tantôt en dedans, transversalement à la direction des faisceaux charnus de la moitié postérieure du diaphragme, derrière le bord postérieur des folioles tendineuses latérales. Après avoir arrivé à l'environ de l'anneau oesophagien du diaphragme, le vaisseau change sa direction du parcours et se recourbe:

a) ou bien en avant se terminant tantôt dans les ganglions infrapéricardiques, tantôt dans les ganglions préoesophagiens,

b) ou bien il se recourbe en arrière se jettant directement tantôt dans le canal thoracique, tantôt dans les ganglions abdominaux. Dans le dernier cas le vaisseau perfore le pilier du diaphragme.

Il se peut, immédiatement avant de changer sa direction ci-précitée (a et b) le vaisseau peut encore donner un à trois rameaux qui traversent le diaphragme et aboutissent aux ganglions abdominaux.

Les troncs lymphatiques du foie perforant le diaphragme le traversent par la voie la plus courte c'est-à-dire perpendiculairement à la surface du diaphragme. Dans les cas, où la direction du parcours des vaisseaux lymphatiques est la même que celle des faisceaux charnus du diaphragme, les lymphatiques traversent le diaphragme d'une façon oblique.

La voie transdiaphragmatique est alors plus longue que l'épaisseur du diaphragme (par ex.: dans les environs des piliers du diaphragme).

La plus grande partie des vaisseaux lymphatiques du premier ordre parcourent la face convexe du diaphragme. Quelquefois, dans les cas, où la direction du parcours des vaisseaux est

parallèle à la direction des faisceaux charnus du diaphragme, les vaisseaux sont complètement ou en grande partie intramusculaires, étant situés dans l'épaisseur du diaphragme (entre les faisceaux charnus).

Les vaisseaux lymphatiques du deuxième ordre traversent le diaphragme surtout dans la partie tendineuse du centre phrénique; ils peuvent aussi passer par les orifices normales du diaphragme (orifice quadrilataire, triangle sterno-costal) pour se rendre ensuite en grande partie aux ganglions prépéricardiques et infrapéricardiques.

Les vaisseaux lymphatiques du foie perforant le diaphragme aboutissent dans leur première étape directement aux ganglions suivants:

1. aux ganglions diaphragmatiques,
2. „ „ juxtavertébraux¹⁾,
3. „ „ intercostaux et souscostaux²⁾,
4. „ „ préoesophagiens,
5. „ „ abdominaux (Ces vaisseaux perforent le diaphragme deux fois).
6. au canal thoracique.

A³⁾. Les ganglions lymphatiques diaphragmatiques du groupe antérieur ne donnent que des vaisseaux efférents ascendants dans le médiastin antérieur. Ils suivent les directions:

a) le long des vaisseaux mammaires internes. (Les chaînes ganglionnaires mammaires internes).

b) entre les feuillets des plèvres médiastinales derrière le sternum pour se terminer finalement dans les ganglions médiastineaux antérieurs supérieurs ou bien dans les ganglions supérieurs de la chaîne mammaire interne droite au gauche;

¹⁾ Sous A et B je décris le parcours des lymphatiques efférents des ganglions diaphragmatiques dans les médiastins. Ces ganglions et leurs efférents ont été envahis par les injections des lymphatiques du foie.

²⁾ Les ganglions juxtavertébraux sont placés sur les surfaces latérales des tiges des vertèbres thoraciques inférieures.

³⁾ Les ganglions souscostaux sont situés au-dessous de la douzième côte; ils repondent aux ganglions intercostaux.

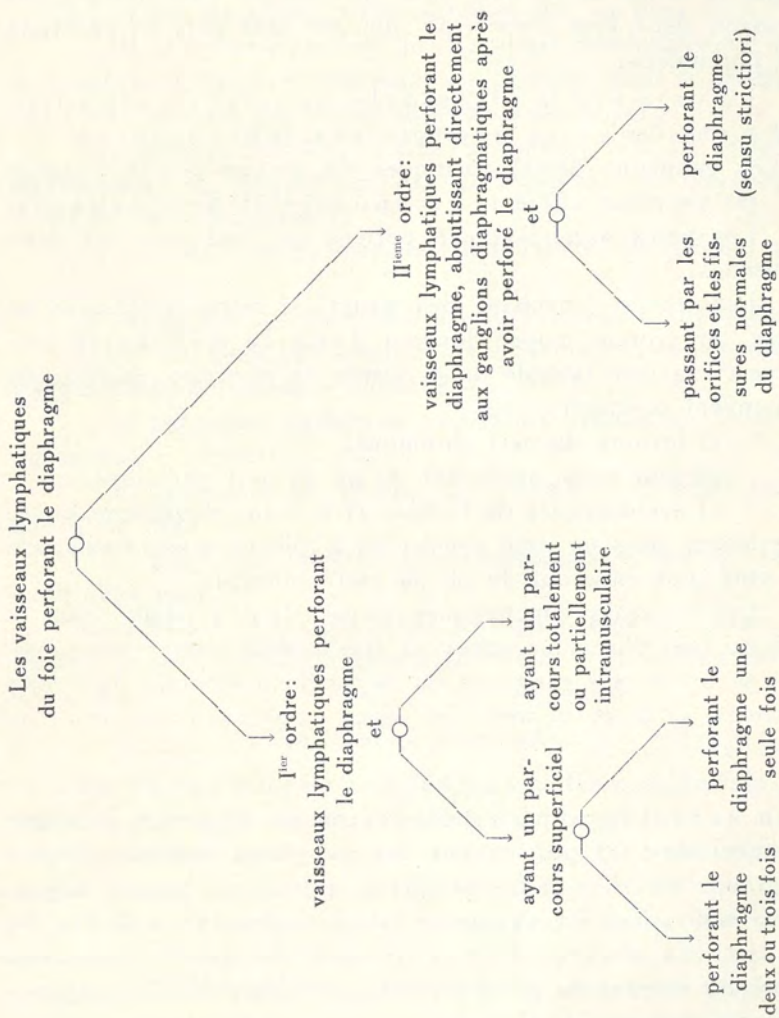


Schéma des vaisseaux lymphatiques du foie perforant le diaphragme.

c) sur la face antérieure du péricarde. Ces troncs sont:

α. solitaires ou bien

β. accompagnés par l'artère diaphragmatique supérieure ou par la veine de ce nom dans les cas du parcours des ces vaisseaux dans leur propre pli, qui est situé plus en avant du nerf phrénique.

La voie a est la principale, constante; les voies b et c sont des voies accessoires, inconstantes.

B. Les ganglions diaphragmatiques du groupe moyen donnent les vaisseaux efférents ascendants et descendants:

Les voies ascendants se portent en haut vers les deux médiastins.

Les troncs provenant des ganglions diaphragmatiques latéraux du groupe moyen longent dans le médiastin antérieur la face latérale du péricarde en direction ascendante. Ils peuvent parcourir:

a) le long du nerf phrénique,

b) tout seuls, au-devant du pli du nerf phrénique,

c) accompagnés de l'artère et la veine diaphragmatiques supérieures, dans un repli spécial de la plèvre médiastinale, qui est situé plus en avant du pli du nerf phrénique.

Les vaisseaux lymphatiques ascendants, allant dans le repli du nerf phrénique, peuvent quelquefois quitter cette loge pour se porter aux ganglions du médiastin postérieur. Les voies précitées a, b et c sont des voies accessoires, inconstantes.

Tous les vaisseaux ascendants dans le médiastin antérieur (qu'on peut envahir par l'injection des lymphatiques du foie) proviennent des ganglions diaphragmatiques du groupe antérieur et des ganglions latéraux du groupe moyen. Au contraire, les vaisseaux lymphatiques ascendants du médiastin postérieur proviennent des ganglions diaphragmatiques moyens du groupe moyen, autrement dit des ganglions „infrapéricardiques”¹⁾. Les troncs descendants proviennent aussi des ganglions infrapéricardiques, comme les ascendants.

¹⁾ Voir: „Note sur les voies efférentes des ganglions lymphatiques „infrapéricardiques” Śl e d z i e w s k i. C. R. de l'Ass. d. Anat. XXVe Réunion. Amsterdam. 1930. p. 374—377. fig. 2.

Les troncs ascendants¹⁾ aboutissent directement aux ganglions médiastinaux postérieurs suivants :

- a) aux ganglions préoesophagiens;
- b) aux ganglions intertrachéobronchiques ou
- c) aux ganglions rétro-oesophagiens, ou bien
- d) le tronc ascendant peut se jeter immédiatement dans

le canal thoracique, croisant dans son parcours dans le médiastin postérieur le bord gauche ou droit de l'oesophage.

Les troncs descendants se portent vers les ganglions abdominaux, se dirigent en bas et traversent le diaphragme. Ainsi ils traversent tantôt;

1^o L'orifice oesophagien du diaphragme; ils longent alors l'oesophage,

2^o tantôt les faisceaux charnus de l'anneau oesophagien.

Dans ces deux cas les efférents se jettent directement dans les ganglions abdominaux suivants :

- a) ganglions gastriques supérieurs (situés au voisinage du cardia), ou bien
- b) ganglions du groupe au voisinage du tronc coeliaque²⁾, ou bien
- c) ganglions pancréatiques supérieurs (observés seulement deux fois).

Les troncs lymphatiques ascendants et descendants dans le médiastin postérieur sont les voies principales.

Conclusions principales.

1. On peut diviser les vaisseaux lymphatiques du foie perforant le diaphragme en deux types (comp. le schéma).

2. La lymphe du foie est dirigée dans les médiastins par deux voies ascendants constants :

la 1-ière c'est la voie des chaînes ganglionnaire mammaires internes.

la 2-ième c'est la voie des vaisseaux ascendants du médiastin postérieur.

Il faut encore nommer les voies accessoires inconstantes: a) les vaisseaux ascendants dans le médiastin

¹⁾ Des ganglions infrapéricardiques.

²⁾ Ganglions abdomino-aortiques supérieurs.

antérieur sur les faces latérales et antérieure du péricarde: ou le long du nerf phrénique, ou le long des vaisseaux diaphragmatiques supérieurs ou tout seuls sur la face antérieure du péricarde, b) ou bien entre les deux feuillets de la plèvre médiastinale derrière le sternum.

3. Mes recherches personnelles démontrent, qu'il n'y a pas de communication intime entre les lymphatiques du foie et les réseaux lymphatiques propres de la plèvre diaphragmatique. Communication transdiaphragmatique entre les lymphatiques du foie et le réseau lymphatique sous-séreux (sous-pleural) n'existe pas toujours.

4. La lymphe du foie s'écoulant par les vaisseaux lymphatiques perforants le diaphragme aboutit dans la première étape: aux ganglions diaphragmatiques, intercostaux¹⁾ et juxta-vertébraux inférieurs²⁾, dans la deuxième étape—aux ganglions médiastinaux supérieurs des deux médiastins, aux ganglions des chaînes mammaires internes et péricaréo-bronchiques³⁾, enfin dans la troisième étape—aux ganglions cervicaux profonds inférieurs.

5. Entre les chaînes ganglionnaires mammaires internes droite et gauche existe une communication au niveau du premier espace intercostal. Cette communication est représentée par les ganglions et les vaisseaux lymphatiques, placés sur la face interne du *sternum*. (Fot. 1—4).

EXPLICATIONS DES PHOTOGRAPHIES.

Toutes les photographies représentent la face interne du sternum et les parties avoisinantes de la paroi antérieure du thorax. J'ai obtenu les préparations par l'injection des lymphatiques du foie dans les environs du ligament suspenseur. Ces pièces anatomiques se trouvent dans le musée de l'Institut d'anatomie descriptive de Varsovie.

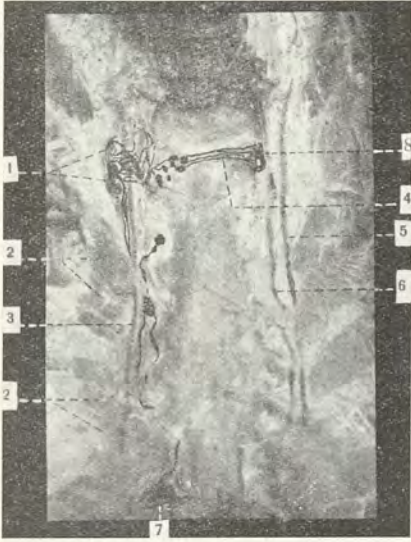
Phot. 1—4. Communication entre les chaînes ganglionnaires mammaires internes droite et gauche sur la face interne du *sternum*, au niveau du premier espace intercostal.

Phot. 1. Quelques efférents (4), provenant des ganglions parasternaux (1) du premier espace intercostal gauche, se jettent immédiatement dans les ganglions parasternaux droits (8).

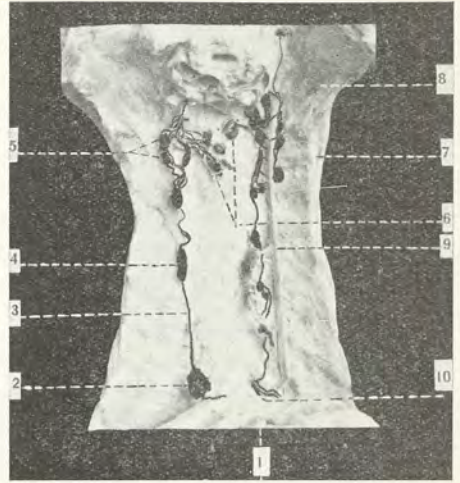
¹⁾ Des espaces intercostaux inférieurs.

²⁾ Ce sont les ganglions placés sur les surfaces latérales des tiges des vertèbres thoraciques inférieures.

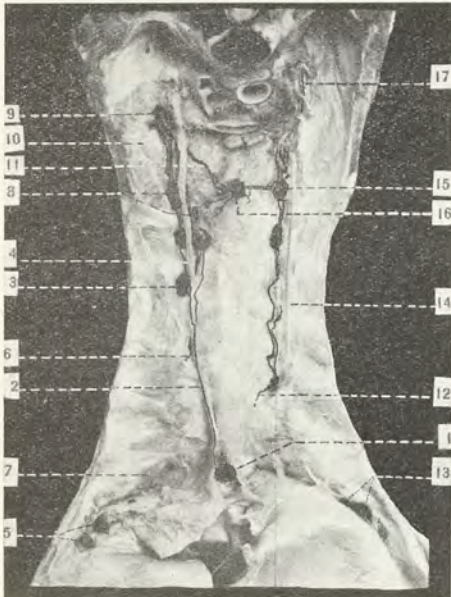
³⁾ *Lglae bronchiales* d'après Bartels.



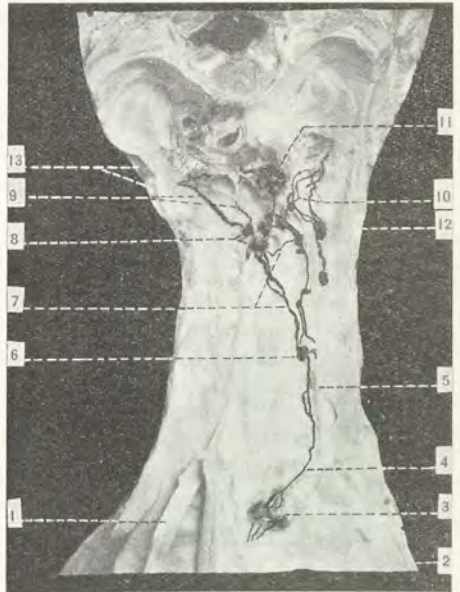
Fot. 1.



Fot. 2.



Fot. 3.



Fot. 4.

(1) ganglions parasternaux gauches du premier espace intercostal; (2) m. triangulaire du *sternum*; (3) l'artère mam. int. gauche; (4) lymphatiques communiquant les ganglions parasternaux gauches avec les ganglions du côté opposé au niveau du premier espace intercostal; (5) art. mam. int. droite; (6) veine de ce nom; (7) ganglion prépéricardique; (8) ganglions parasternaux droits du premier espace intercostal.

Phot. 2. Enfant 6 mois ♂. Ganglions mammaires internes (= parasternaux) et ganglions rétromanubriaux (6).

(1) diaphragme; (2) ganglion prépéricardique; (3, 4, 5) ganglions parasternaux gauche et leurs efférents; (6) ganglions rétromanubriaux; (7) deuxième cartilage costal; (8) premier cartilage costal; (9) art. mam. int. droite.

Phot. 3. Enfant 3 mois ♂. Ganglion rétromanubrial (16) au niveau du premier espace intercostal reçoit petits vaisseaux afférents, provenant du ganglion parasternal droit (15). Ganglion (16) donne un gros tronc efférent (11) et trois petits vaisseaux efférents.

(1) ganglion prépéricardique; (2) vaisseau efférent du ganglion (1); (3, 8, 9) ganglions parasternaux gauches et leurs efférents (4) art. mam. int. gauche; (5) ganglions diaphragmatiques antérieurs latéraux gauches et leur efférent (6), qui se jette dans un des ganglions parasternaux; (7) m. triangulaire du *sternum*; (10) le premier cartilage costal; (12) vaisseau efférent des ganglions (13) diaphragmatiques ant. lat. droits, qui se jette dans un des ganglions parasternaux droits; (14) art. mam. int. droite; (17) tronc lymph. mam. int. droit.

Phot. 4. Enfant 3 mois ♂. Les ganglions rétromanubriaux (8) donnent quelques efférents (9) et reçoivent nombreux afférents (7) provenant des ganglions parasternaux droits.

(1) péricarde; (2) diaphragme; (3) deux ganglions prépéricardiques; (4) leur efférent; (5) art. mam. int. droite; (6) ganglion parasternal droit du troisième espace intercostal; (7) vaisseau efférent du ganglion (6) se terminant dans les ganglions rétromanubriaux (8); (9) troncs efférents des ganglions (8), le gros tronc efférent se termine dans l'angle de jonction de la jugulaire interne et de la sous clavière; (10) les efférents des ganglions parasternaux droits supérieurs; (11) quelques ganglions médiastinaux antérieurs supérieurs; (12) deuxième cartilage costal.

Co się tyczy terminów oznaczających cechy to te były również tłumaczeniami, robionemi najprawdopodobniej dość pośpiesznie, skutkiem czego nie wypadły jednolicie, tak np.: korzeń jest łuskowy, a pień łuskowaty (*squamosa*), pień podniesiony, a liście wzniesione (*erecta*), pień pokryty, a liście dachówkowe (*imbricata*), pień trzyboczny, a ogonek liściowy trójboczny (*triqueter*); prócz tego spotykamy takie terminy, jak: perpendykularny, dłonisty, włóczący się, bezknotowy (*enodis*), rozpięzony (*lacinatum*), podwójnie podwójny (*bigeminum*), brzuchasty kłos (*ventricosa*) i wiele innych, dzisiaj już nie używanych¹⁾.

Podobnie jak to ma miejsce w wymienionym podręczniku Dieterichsa, przy terminach ks. Kluk podaje krótko ich definicje, ale nie zawsze; a więc w terminach mówiących za siebie, jak np. liść kropkowany, wypukły pisze: „łatwo wiedzieć”, albo „można się domysleć”; oprócz tego ks. Kluk w niektórych wypadkach podawał przykłady, jak np.: „korzeń może być Poiedyńczy, (*Simplex*) który się nie dzieli na ramiona żadne, nap.: Marchew, Rzepa”; tym dodawaniem przykładów tekst ks. Kluka przewyższa swój pierwowzór jakim jest podręcznik Dieterichsa. Terminy są ułożone w kolejności organów, a więc: korzeń, pień, gałęzie, liście, kwiaty i inne; terminy oznaczające cechy organów (przy większej ich ilości, jak np. w korzeniu, liściu) są ujęte w grupy, a więc np. „korzeń uważa się względem swego Podziału, Kształtu, Położenia, y Trwałości”. Tak było u Dieterichsa, a również w większości podręczników ówczesnych.

Zadał sobie jednocześnie trud ks. Kluk spolszczenia terminów łacińskich w układzie systematycznym Linneusza; prócz słów które są prostem tłumaczeniem jak „gromada jedno-dwudziesięcionitkowa” są i terminy mniej udane, jak np.: „zrosłonitkowa, na dwie Kupki, (*Diadelphia*)”, albo: „dzielnopłciowa na iedneyże Roślinie: (*Monoecia*)”. Ponieważ zamiast terminu szyjka ks. Kluk używa terminu otwór, więc czytamy w gromadzie pierwszej: „jednootworowy, dwuotworowy”; natomiast w układzie Linneusza poraz drugi dokładnie opracowanym i podanym na końcu Dykcjonarza ks. Kluk zaniechał tłumaczenia terminów, lecz omawia je, np. „Pręciki zrosłe na dwie kupki”, albo „Płec oddzielona

¹⁾ Przy ocenie jednak terminów tych należy się również liczyć i z błędami korektorskimi.

na jednej Roślinie". W dziedzinie terminologii ks. Kluk ustalił terminy dziś powszechnie przyjęte; jak: gromada, rząd, rodzaj, gatunek i odmiana.

Powstałe w Warszawie w 1775 roku „Towarzystwo do Książ elementarnych”, „ustanowione od Komisji Edukacji Narodowej” miało głównie na celu zaopatrzenie szkół narodowych w „książki elementarne”. Dzięki więc temu Towarzystwu został wydany w Warszawie w 1785 roku pierwszy polski podręcznik botaniki „Botanika dla Szkół narodowych”. Twórcami tego znakomitego dziełka byli: członek Towarzystwa do książ elementarnych dr. Paweł Czenpiński¹⁾, bardzo podówczas wzięty lekarz, który otrzymał wykształcenie przyrodnicze i lekarskie w Wiedniu, oraz ks. Kluk, przyczem Czenpiński napisał prospekt tego dzieła, a samą treść podług tego prospektu opracował autor „Dykeyonarza”. Genezę powstania tego dziełka, „prospekt”, oraz bardzo ciekawą dyskusję, tyjącą się kwestji, jaki ma być wprowadzony układ systematyczny, sztuczny, czy naturalny przedstawiłem w swej pracy: „Ks. Kluk. Dzieła i twórczość”²⁾. W pracy tej również wykazałem, że pomimo dość niefortunnego wyboru układu naturalnego, jakim był układ van Royena, „Botanika dla Szkół narodowych” była dziełem znakomitem, a w wielu punktach nawet przewyższała współczesne podręczniki botaniki w językach obcych. Po napisaniu podręcznika przez ks. Kluka w 1782 i 1783 roku, podręcznik ten w rękopisie był bardzo dokładnie czytany bądź to na „schadzkach osobnych”, bądź „czytano i roztrząsano” go na sesjach plenarnych „powszechnych i ordynaryjnych”, przyczem „robiono uwagi i poprawy”, oraz „rozbierane były przez Towarzystwo wyrazy w tej nauce (botanice) służące”³⁾. W tym skrupulatnym przeglądaniu podręcznika na „schadzkach osobnych” brali udział: jezuita Hołowczy (1741—1823) późniejszy prymas warszawski, który kształcił się we Włoszech w prawie kanonicznym, ex-jezuita ks. Koblański, biskup Jędrzej Gawroński (1740—1813), lektor

¹⁾ O Czenpińskim pisał A. Maciesza w dziele: „Epoka wielkiej reformy”. Warszawa 1923.

²⁾ J. Kołodziejczyk: „Ks. Krzysztof Kluk. Dzieła i twórczość”. Akademia Umiejętności w Krakowie. 1932 r.

³⁾ „Botanika dla Szkół narodowych” była czytana na dwudziestu kilku sesjach, a więc wypadła koło dziesięciu stron na sesję.

Stanisława Augusta, z wykształcenia matematyk i astronom (kształcił się we Wiedniu, Rzymie) i znany autor „Fircyka w załotach” Franciszek Zabłocki; na sesjach zaś plenarnych uczestniczyli między innymi: słynny historyk Jan Albertrandi (1731—1808), Hugo Kołłątaj (1750—1812), znakomity filozof i pedagog Grzegorz Piramowicz (1735—1801), autor „Gramatyki języka polskiego” Onufry Kopczyński (1735—1817) i inni.

Należy przypuszczać, że „Botanikę dla Szkół narodowych” pisał ks. Kluk razem ze wstępem do „Dykcyonarza”; że nie pisał później, to dowodzi ustęp ze wstępu:

„Gdy to piszę, ieszcze xiążka Elementarna Botaniczna na publiczny nie wyszła widok, a zatyłm ustatecznionych tam wyrazów zażyć nie mogłem”.

Najprawdopodobniej więc terminologia, użyta przez ks. Kluka przy pisaniu botaniki, była ta sama co i w „Dykcyonarzu”. Jak mówiliśmy już, rękopis podręcznika był bardzo skrupulatnie przejrzany i czytany na posiedzeniach „Towarzystwa do Książ elementarnych”; niewątpliwie główny udział w dyskusji brał jedyny z wykształcenia przyrodnik, jakim był dr. Cz en pi ń s k i; poza tym jednak na stronę pedagogiczną i językową mogli wpłynąć również i wymienieni przez nas wybitni pedagogowie i lingwiści. Żywy, obrazowy, niekiedy silnie trącający prowincją, styl ks. Kluka został wygładzony, stonowany, a wiele terminów zwłaszcza dotyczących się cech zostało poprawione lub zmienione; natomiast większa ilość terminów oznaczających organy została utrzymana tak, jak je najprawdopodobniej podał ks. Kluk i tak jak je znajdujemy w „Dykcyonarzu”. Układ opisu organów był mniejwięcej podobny; terminy oznaczające cechy organów były ujęte w grupy; „zosobna — więc — zważono każdego liścia miejsce, z którego wyrasta, względ położenia, iego kształt, trwałość i podzielność ogonka”. Z terminów starych przedewszystkiem prawa obywatelskie pozyskuje łodyga, natomiast wszędzie zamiast staropolskiego pąka wprowadzono oczko; pozatem „Botanice dla Szkół narodowych” zawdzięczamy terminy dziś przyjęte: przysadki¹⁾, miodniki (u Kluka

¹⁾ Dzisiejszemu terminowi przysadki odpowiadają w naszym podręczniku przysadki kwiatowe, natomiast przylistki mają jeszcze nazwę jak u ks. Kluka — przysadki liściowe.

miodowniki), pręciki¹⁾, znamiona i baldaszek (pojedynczy i złożony). W anatomji trudno jeszcze o zupełną analogię z terminami dzisiejszemi; spotykamy więc: włókna, rurki (wodne, sokowe i powietrzne), pęcherzyczki, skórkę albo skóreczkę, wiązki, naczyńia, korę, łyko, biel, drzewo i rdzeń; termin miazga podobnie jak i u Kluka miał inne znaczenie; natomiast terminy: kolec i cierń, tak dobrze zdefiniowane przez Kluka, zostają zmienione w swych znaczeniach; pozatem zmieniono: guzik owocowy na zarodek, liście kielkowe na liście nasienne (dziś liścienie), okrywę nasienną na okrycie, pyłek na pelek; wprowadzono również nazwę grudka, odpowiadającą dzisiejszemu bielmu; nie mogąc widocznie znaleźć terminu dla łacińskiego *cyma*, pozostawiono jej łacińskie brzmienie; prócz tego wyróżniono u bedłów (grzyby): trzon, kapelusz (u ks. Kluka — głowa) i obrączkę (*volva* u ks. Kluka gatka), u mchów: puszcзки i nakrywki, u paproci centki. Zmiany w definicji cech organów polegały często na użyciu zamiast końcowego owy na owaty np. lancetowy na lancetowaty, nerkowy na nerkowaty, strzałkowy na strzałkowaty; zmiany te były czasami drobne, jak cebulowy na cebulkowy, ale były i większe, zresztą nie zawsze fortunate; zmieniono więc np. perpendykularny na pionowy, nagi na goły, dłonisty na palczasty, dwudzielny na widlasty, liście prętowe na łądygowe, liście przemianowe na naprzemianległe, liście naprzeciwstojące na naprzeciwległe, halabardowe na oszczepowe; natomiast liście dachówkowe zmieniono na karpiówkowe, podwójnie podwójne na poczwórne, bezogonkowe na bezogonne, lipkie na lepkie, miesięcowe na księżycowate, wąs ramienny na kątowy i inne. Przy każdym terminie są podane dokładne objaśnienia, a przy niektórych terminach nawet i przykłady. Prócz tego jeszcze notujemy z naszego podręcznika następujące terminy lub wyrażenia: czworosilny, dwupłciowy, osobnopłciowy, dwusilny, obwiyka (*perianthium*), odrostek (*turio*), odziemek (korzeń „który nieco z ziemi wystaje”), macica, kwasek roślinny, owocowanie, parowanie, upłodnienie, powietrzokrąg roślinny, zioła żyworodne i inne.

„Botanika dla Szkół narodowych” została poraz drugi wydana w dosłownym przedruku w Wilnie w 1787 roku; poraz

¹⁾ Termin pręciki lub pręciki używał ks. Kluk na końcu „Dykeyonarza”; terminu tego również używał ks. Brzostowski w tłumaczeniu dzieła o rolnictwie Duhamela.

trzeci (choć w tytule zaznaczono, że wydanie drugie) dziełko to „przejrane i pomnożone układem przyrodzonym przez Ben. Wierzbickiego nauczyciela szkół i pensji” zostało wydane w Warszawie w 1833 roku; przeróbki jednak Wierzbickiego były tak niefortunne, że najprawdopodobniej podręcznik ten zresztą i tak przestarzały był już wtedy nie do użytku.

W roku wydania „Botaniki dla Szkół narodowych” (1785 r.) w czasopiśmie warszawskim „Magazyn Warszawski” ukazał się artykuł nieznanego autora p. t.: „Powszechnie uwagi względem trzech natury królestw. Królestwo Roślin”¹⁾; artykuł ten omawiający głównie „cyrkulacje soków” w roślinach jest z tego względu ciekawy, że jestto właściwie pierwszy w naszej literaturze artykuł naukowo botaniczny, drukowany w czasopiśmie periodycznym; w artykule tym prócz jednego terminu, a mianowicie spolszczenia parazytów na „cudzoiedne” żadnych innych nowych terminów nie spotykamy.

„Botanika dla Szkół narodowych” była jak się zdaje niedługo w użyciu; pod koniec bowiem XVIII stulecia zaczynają się u nas zamieszki polityczne, a z nimi zastój w szkolnictwie; gdy zaś już nastąpiły czasy spokojne, a z nimi rozkwit nauk zwłaszcza w Wilnie i w Warszawie, podręcznik nasz, wydany w momencie wielkich odkryć, jak wykrycie tlenu, przyswajania roślin i innych, już był przestarzały; ukazał się natomiast nowy podręcznik, oparty już na ówczesnych pojęciach i wynikach wiedzy, również znakomicie napisany: „Początki botaniki... przez X. B. Jundziłła Członka Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciół Nauk”; wydany w Warszawie w 1804 roku, poraz wtóry (z opuszczeniem kilkunastu paragrafów w pierwszej części i z kilkoma zmianami w części drugiej) w Wilnie w 1818 r. i poraz trzeci w 1829 r.

Ks. Bonifacy Jundziłł (1761—1847) autor „Opisania Roślin prowincji W. X. L. (litewskiego) naturalnie rosnących” (wydane w Wilnie w 1791 roku), profesor Uniwersytetu wileńskiego, jako nauczyciel szkół szczuczyńskich zapoznał się dobrze z „Botaniką dla Szkół narodowych”, o czym pisał w swoich pamiętnikach:

„Pierwszem mojem usiłowaniem było przeniknąć należycie ducha ustaw nowych szkolnych Komisji Edukacyjnej i oswoić się

¹⁾ Magazyn Warszawski. Tom III. Część II. Kartka 647.

z książkami elementarnymi, których wiele było wydanych... Czytając pilnie jedne i drugie, przekonałem się o potrzebie i celu pierwszych, równie jak o rzetelnej wartości, celu i pożyteczności drugich... Między książkami elementarnymi była wtedy przez ks. Klucka napisana i wydana już Botanika, samo tylko tłumaczenie opisowych wyrazów zawierająca¹⁾).

„Początki botaniki” ks. Jundziłła składają się z dwóch części; pierwsza z nich zatytułowana: „Fizjologia roślin” obejmuje anatomję, ogólną morfologję i właściwą fizjologję roślin, a mianowicie: „rozwiianie się zarodków, wschodzenie (kiełkowanie) roślin”, „wzrost roślin”, „rany roślin”, „szczepienie, oczkowanie”, „pożywność roślin”, „nawóz gruntów”, „farby roślin, wonie”, „soki roślin”, „zapłodnienie roślin”, „dojrzewanie owoców”, „płodność roślin”, „ruchy roślin” i „choroby roślin”²⁾).

Anatomja roślin została napisana mniej więcej w tym samym zakresie i może na nieco wyższym poziomie niż w „Botanice dla Szkół narodowych”; z terminów nowych przedewszystkiem wprowadził ks. Jundziłł termin: tkanka, wyróżniając tkankę pęcherzową i tkankę naczynną; prócz tego poraz pierwszy spotykamy się z terminem: mięksisz.

Druga część początków botaniki jest poświęcona „nauce wyrazów” t. j. terminologii; część ta jest ułożona podług rozdziału „Terminologie” podręcznika K. L. Willdenowa: „Grundriss d. Kräuterkunde”³⁾). W części tej terminy są omówione w układzie podobnym jak w „Dykcjonarzu” ks. Klucka i w „Botanice dla Szkół narodowych”; oddzielnie więc są omówione „wyrazy”: korzenia, pnia, łodygi, liści, kwiatów, owoców i t. d., przyczem również terminy jak np. liść są podzielone na grupy, np. „W liściach uważa się, 1 od. Miejsce, skąd powstają. 2 re. Osada iednych względem drugich. 3 cie. Osada każdego w szczególności. 4 te. Kierunek. 5 te. Obwód. 6 te. Kąty obwodu. 7 me. Wycięcia obwodu. 8-me. Brzeg. 9 te. Wierzchołek. 10 te. Powierzchnie. 11 te. Substancya wnętrza. 12 te. Skład. 13-te. Twardość”⁴⁾).

1) „Pamiętniki życia ks. Stanisława Jundziłła”. Archiwum do dziejów literatury i oświaty w Polsce. T. XIII. Kraków 1914.

2) Są to tytuły rozdziałów fizjologicznych z podręcznika „Początki botaniki”.

3) Porównywałem z trzecim wydaniem. (Berlin 1802).

4) „Początki botaniki”. Część II, str. 20.

Terminy organów są przeważnie te same co w „Dykcyonarzy” i w „Botanice dla Szkół narodowych”; nowe terminy wypływają z nowych pojęć i poglądów, dotyczących się głównie różnicy korzenia i pędu. Ta np. wici u poziomki lub rozłogi u dąbrówki były uważane w dotychczasowych dziełach za korzenie, za korzenie bowiem uważał je i Linneusz; teraz jednak morfologia wykryła, że takież wici, jak i rozłogi są pędami; jako więc odrębne organy występują w „Początkach botaniki” i to w nazwach dziś używanych: wici i rozłogi; natomiast kłącza u tataraku, perzu, bulwy ziemniaczane i cebule figurują jeszcze jako korzenie. Z nowych terminów morfologicznych ks. Jundziłłowi zawdzięczamy: pochwę liściową, pochwę kwiatową, jęczyzek, pestkowiec, przykoronek (żagielek) u motylkowych, gatkę (*ochraea* u ks. Kluka gatka u grzybów), a z kwiatostanów, którą to nazwę również poraz pierwszy spotykamy: baldaszko Grono (najprawdopodobniej z niemieckiego Doldentraube); nie przyjęły się natomiast: podbaldaszek ¹⁾ (*cyma*), nasiennik (owocnia), z owoców zaś dyniak. Zarodkiem nazywa ks. Jundziłł zalążnię, oraz kiełek; prócz tego podobnie jak w podręcznikach współczesnych wprowadza terminy, jak oręż (kolec i cierń, również pomyłone) i pokrycie (*Pubes* jestto włosista, kleista, lub inna powłoka, powierzchnie niektórych roślin okrywająca: Gatunki iey są następujące: włosy..., bródka..., wełna..., kutner..., kosmek..., szczeciny..., zgrzebla..., haczki..., zadziórki..., pąkołuska..., gruczoły..., pęcherzyk..., kleistość..., śliskość...). U grzybów ks. Jundziłł podobnie jak w podręcznikach poprzednich wyróżnia: trzon, pierścień i kapelus; termin łaćski *volva* tłumaczy opona (u ks. Kluka gatka), a *peridium* — zawijka; u mchów: obok dawnych puszki, czepka i nakrywki, wyróżnia: fręzla (*fimbria*), otwór (*peristoma*), poprzeczka (*epiphragma*), oś (*sporangidium*) i podsadkę (*apophysis*); u paproci wyróżnia kupki i powłokę (*indusium* — dziś zawijka). Co się tyczy cech organów to te brał albo z „Dykcyonarza” albo z „Botaniki dla Szkół narodowych”; niektóre z poprzednio użytych terminów ks. Jundziłł zmienił na bardziej odpowiednie, jak np. pień okrągły na łodygę walcowatą, pień bezknotowy (Dykcyonarz) na łodygę bezstawową, liście

¹⁾ Najprawdopodobniej tłumaczone z niemieckiego Afterdolde (z Willdenowa).

ręczne (Dykcyonarz), dłoniaste (Bot. dla Szkół nar.) na dłoniaste; są jednak terminy mniej udane, jak np. łodyga dęta zmieniona na piszczalkowatą, liście niedzielone (Dykcyonarz), całkowite (Bot. dla Szkół nar.) na niedzielne, liście wydrążone (Dykcyonarz), wyżynane (Bot. dla Szkół nar.) na buchtowate i inne. Poza to ks. Jundził pomnożył ilość terminów oznaczających cechy organów, jak np. liście bębłowate, glansowne; trzeba bowiem przyznać, że morfologia ówczesna była temi terminami wprost przeładowana; wyróżniano np. łodygi, przysadkowate („przy nasadzie liści przysadkami opatrzone”) lub pochwate („pochawkami liściowemi otoczona”), a terminy te przecież charakteryzują nie łodygę a liść.

O podręczniku Jundziłła pisał w 1825 roku Andrzejowski: „Początki Botaniki X. Jundziłła rozeszły się po całym kraju. Po wszystkich szkołach uczono z tego dzieła z korzyścią, a postęp nauki uwieńczył pracę podjętą w napisaniu”¹⁾.

Podręcznik Willdenowa „Grundriss der Kräuterkunde”, na którego terminologii wzorował się ks. Jundziłł, został przyswojony literaturze polskiej i wydany w Warszawie w 1815 roku pod tytułem: „Zasady nauki o roślinach dla nauczających y uczących się podług D. Karola Ludwika Willdenowa przez Jakóba Fryderyka Hoffmanna²⁾ Medycyny i Chirurgii Doktora, Historii naturalnej w Wydziale Akademicko-lekarskim Profesora, Królewskiego Przyjaciół Nauk, i Gospodarczo-Rolniczego, Towarzystw członka. Część pierwsza. Z dwunastą tablicami”. Dzieło to dedykowane Staszicowi jest najprawdopodobniej wolną przeróbką³⁾ Willdenowa. Sam Hoffmann o tym pisze w przedmowie „Do Czytelnika”: „przy tłumaczeniu dzieła rzeczonego, starałem się najyusilniej sposób uczenia się, ile moż-

¹⁾ Andrzejowski. „Nauka wyrazów”. Przedmowa, str. V.

²⁾ Jakób Fryderyk Hoffmann (1758—1830) był między innymi farmaceutą w Archangielsku i Petersburgu, w latach 1797—1798 lekarzem przy legjonach włoskich, później (1811—1816) dyrektorem Ogrodu botanicznego w Warszawie.

³⁾ Dzieło Hoffmanna mogłem porównywać z podręcznikiem Willdenowa tylko wydanym w 1802 roku; w porównaniu z tem wydaniem podręcznik Hoffmanna jest wolną przeróbką, o wiele jednak obszerniejszą niż przeróbka Jundziłła; możliwe jednak, że istniało inne wydanie, z którego korzystał Hoffmann.

ności ułatwić i unikać obszernych powtarzań; opuszczając zatem zbyteczne opisy, potrzebniejsze wolałem umieszczać". Oddzielnie i obszerniej została omówiona morfologia skrytopłciowych. Układ tego podręcznika jest oczywiście podobny do drugiej części podręcznika Jun d z i ła, obejmującej „naukę wyrazów”. Terminy są przeważnie te same, co w podręcznikach poprzednich; z utworzonych przez autora notujemy: drzewie, nadskórka, kłapki nasienne ¹⁾ (liścienie), kłoseczek, krymeczka (*pilidium*), przyrosteczek, kubeczek (u porostów), soczniki (*paraphysae*), woreczek nasienny (*sporangium*), list (*thallus*) i inne; wprowadził również Hoffmann dawny staropolski wyraz kłącze, ale w innym znaczeniu (*podetium* u porostów).

Hoffmann był w latach 1811—1816 dyrektorem Warszawskiego Ogródu botanicznego, który się mieścił za dzisiejszym budynkiem uniwersyteckim; następcą jego został Michał Szubert, który w 1818 roku przeniósł Ogród botaniczny w miejsce, gdzie się dziś znajduje ²⁾. W 1809 roku Szubert był wysłany przez Izbę Edukacyjną za granicę w celu przysposobienia się na profesora wyższych zakładów naukowych. Podczas swego trzyletniego pobytu w Paryżu, Szubert współpracował ze znakomitym ówczesnym francuzkim anatomem i fizjologem roślin Ch. F. Mirbelem (1776—1854); dzięki temu dokładnie zapoznał się z ówczesnymi metodami badań roślinnych, anatomicznych mikroskopowych. Po powrocie do kraju Szubert został mianowany profesorem Uniwersytetu warszawskiego i, jak mówiliśmy, dyrektorem Ogródu botanicznego. Jako członek czynny Towarzystwa Królewskiego Warszawskiego Przyjaciół Nauk ogłosił w rocznikach tego Towarzystwa trzy rozprawy: „Monografia sosny pospolitej” (tom XIV, rok 1821, str. 143—229 i 2 tablice), „O składzie wewnętrznym roślin okazanym na bieze pospolitym” (tom XV, r. 1822, str. 279—340 i 4 tablice) i „O składzie nasienia, początkowem rozrastaniu się zarodka i głównych różnicach składu wewnętrznego roślin” (tom XVII, r. 1824, str. 401—579 i 4 tablice). Rozprawy te są przedewszystkiem z tego względu dla nas ciekawe, że są pierwszymi u nas pracami naukowymi bota-

¹⁾ Z niemieckiego Samenklappen (u Willdenowa).

²⁾ January Kołodziejczyk. „Ogród botaniczny Uniwer. Warszawskiego”. Warszawa 1918 r.

nicznymi, opartymi na badaniach własnych; Szubert bowiem opisywał tylko to co sam „przez szkła najmocniej powiększające widział”¹⁾, przyczem występował bardzo przeciw tłumaczeniom i przeróbkom z dzieł obcych²⁾; w pracach tych opisuje nie tylko rozwój organów zewnętrznych i budowę wewnętrzną, ale i rozwój tych organów oraz np. powstawanie naczyń i to zupełnie dobrze, badania te są przytem ilustrowane doskonałemi i przejrzystymi rysunkami. W pracach swych Szubert opiera się przede wszystkim na terminologii swych poprzedników; krytykując np. nowe terminy Hoffmanna pisze: „Samo nazwanie Serduszko (tak nazywał Hoffmann kiełek), kiełek (korzonek) i kitka (piórko) nie jest bardzo stosowne bo mamy inne wyrazy szczęśliwsze, już dawno przyjęte”³⁾. Po raz pierwszy w naszej literaturze botanicznej zostaje opisana i wymieniona komórka we właściwym swoim znaczeniu. Z terminów nowych po dziś dzień utrzymanych, prócz komórki, zawdzięczamy Szubertowi tylko zarodek (w istotnym jego słowa znaczeniu) pęd i promienie rdzenne; reszta nowych terminów jak: listki zarodkowe (liścienie)⁴⁾, a stąd rośliny jednolistne i dwulistne, międzypień (*hypocotyle*), żeberka (nerwy), naczynia rurkowate, graycarkowate, dziurkowate lub szparowate, błonka (komórkowa), pępek (znaczek) i sznurek pępkowy⁵⁾, miejsce (*placenta*), dziurka kiełkowa (*micropyle*), początek (*raphis*), zakończenie (*chalaza*), grzebiuszczyk (*caruncula*) i inne nie przyjęły się; terminu perysperm Szubert nie spalszcza i używa go w łacińskim brzmieniu; pytanie jednak czy nie można byłoby przy ujednostajnianiu terminologii polskiej botanicznej powrócić do terminów Szuberta: tkanka zarodkowa, pochwka piórkowa (*coleoptile*), pochwka korzeniowa (*coloerhiza*), liście pierwotne; również Szubert określił zupełnie dokładnie zakres pojęć: kiełek i liścienie „uważając kiełek wraz

1) Roczniki Tow. Królew. Warsz. Przyjaciół Nauk. T. XV, str. 287.

2) Szubert pisał: „w tłumaczeniu z języków obcych żadnych nowych nie odkryjemy prawd, a często wiele błędów tem bardziej upowszechniamy”. (Roczniki. T. XV, str. 286).

3) Roczniki. T. XVII, str. 408.

4) Liścienie wyróżniał Szubert i w nasionach traw; w opisie np. nasion żyta pisze: „że listek zarodkowy ma kształt tarczy eliptycznej”.

5) Z niemieckiego Nabelschnur (Willdenow); również i Hoffmann nazywał sznurkiem, możliwie jednak, że nazwy te powstały zupełnie niezależnie, jak i wogóle wszystkie nazwy dosłownie tłumaczone.

z liśćmi kielkowemi (tak nazywał Szubert liścienie) iako zarodek przyszelej rośliny” (tom XVII, str. 403). Termin „miazga” Szubert używa jeszcze w znaczeniu komórek miękiszu kory pierwotnej, natomiast to, co dziś nazywamy miazgą, określa podobnie jak współcześni jako „płyn szczególny (*Kambium* zwany) między korą a białem, płyn ten jest początkiem każdego wzrostu, uważać go można, że tak powiemy, iako tkankę w stanie jeszcze płynnym nabierającą coraz więcej stałości, płyn ten na wiosnę nayobfitszy, jest powodem, że w tey porze roku kora odstaie od bielu i odeymować się daie z łatwością”¹⁾; obserwował również Szubert szparki, które opisuje jako „owale dosyć regularne maiące w środku iak gdyby szparę, która iak liniia ciemna pod drobnowidzem wygląda”²⁾. Natomiast definicja organów kwiatowych u sosny nie da się utrzymać z pojęciami dzisiejszemi, nasiona bowiem sosny nazywa owocem lub ziarnem, owocolistek przysadką albo szypułką rozszerzoną, a załązki jako kwiaty.

Prócz tego u Szuberta spotykamy pierwsze terminy z metodyki mikroskopowej (mikroskop Szubert nazywa drobnowidzem), jak płatek (dziś skrawek), przecięcie podłużne i przecięcie poprzeczne.

Prace Szuberta, napisane jasno i żywo, zawierają tyle materiału zwłaszcza rozwojowego, nie uwzględnianego nawet we współczesnych podręcznikach, że jeszcze i dziś przez studujących botanikę z pożytkiem mogą być czytane; niestety zdaje się, że te prace nie miały już wpływu na dalszy rozwój botaniki w Polsce i zostały zapomniane w Rocznikach Towarzystwa Królewskiego Warszawskiego Przyjaciół Nauk.

Ten prawie, że pięćdziesięcioletni trud nad stworzeniem polskiej terminologii botanicznej został uwieńczony dwoma słownikami, a mianowicie Antoniego Andrzejowskiego: „Nauka wyrazów botanicznych dla łatwości determinowania roślin, czyli zastosowania do nich opisów z naylepszych autorów krótko zebrana i porządkiem abecadła ułożona”, wydana w Krzemieńcu i w Warszawie w 1825 roku i „Słownik wyrazów botanicznych przez Alexandra Pławskiego” wydany w Wilnie w 1830 r.

¹⁾ Roczniki. T. XIV, str. 178.

²⁾ Roczniki. T. XV, str. 314.

Oba te słowniki są ułożone w porządku alfabetycznym terminów łacińskich, a że obaj autorzy jako podstawę wzięli jeden i ten sam słownik Röm era („Versuch eines möglichst vollständigen Wörterbuch der Botanischen Terminologie”, Zurich 1816), więc skutkiem tego spotykamy w obu słownikach prawie jedne i te same terminy; słownik Pławskiego jest jednak o wiele większy (więcej nawet niż dwa razy), oddzielne terminy są omówione szerzej, niekiedy wyczerpująco. Przyjrzyjmy się i scharakteryzujemy oba słowniki oddzielnie.

Słownik Andrzejowskiego, „pomocnika zoologii i botaniki w Lyceum Wołyńskim”, znakomitego badacza flory ziem południowo-wschodnich i autora dzieła: „Ramoty starego Detiuka”, był przedmiotem kilkuletniej pracy pod okiem prof. Bessera¹⁾. Poprzedzony jest dłuższą przedmową, w której autor podaje w ogólnym zarysie historję rozwoju terminologii botanicznej, wynosząc zasługi Linneusza, oraz dość obszernie omawia prawidła tworzenia „wyrazów zielniczych” (albo jak je nazywa za Staszicem „słowomieństwa”) podług Decandolla „jako jednego z najpierwszych prawodawców zielnictwa”; uwzględnia przytem zasady tłumaczenia terminów botanicznych na język polski oraz podaje, co jest dla nas najważniejsze, źródła swej pracy. Wszędzie, jeżeli chodzi o terminy polskie, to możemy „naukę wyrazów botanicznych” Andrzejowskiego traktować jako próbę (nie udałą zresztą) reformy i ujęcia w pewne zasady słownictwa polskiego botanicznego.

Za podstawę pracy wziął Andrzejowski, jak sam pisze, wymieniony słownik Röm era; ze słownika tego opuścił jednak „albo wyrazy ogólne do języka Zielniczego nieprzywiązane, albo złożone z wyrazów łatwych do rozebrania i wyszukania, oraz pochodne od imion części; albo należące do innej Nauki, jakoto: do Ogrodnictwa, albo nazwiska Klass, rzędów i familii roślin, utworzone przez różnych Pisarzów, jako należące do Taxonomii czyli nauki o układach, a nakoniec wszystkie w Fyzyologii roślin używane, biorąc sobie tylko za cel, ułatwienie determinowania, czyli zastosowania opisu jakiegokolwiek Pisarza do danej rośliny, przez dokładne zrozumienie wyrazów opisujących”²⁾. Opuszcza

¹⁾ January Kołodziejczyk. „Wilibald Besser”. Ziemia 1925 r. (tam podana również literatura o Bessere).

²⁾ Andrzejowski. Nauka wyrazów. Przedmowa str. X.

również Andrzejowski wyrazy złożone i to w celach pedagogicznych: „Každy bowiem ostrzeżony przytoczonemi prawidłami, znalazłszy w opisach wyraz złożony, potrafi go rozebrać na pierwotne, a tych szukając w słowniku, dwojaką odniesie korzyść, bo i wyraz znaleziony zrozumie, i pamięć wzbogaci z rozbioru powstałemi wyrazami”¹⁾. Korzystał jeszcze Andrzejowski z wielu najwybitniejszych współczesnych dzieł, które miał w bogatej bibliotece Lyceum Wołyńskiego oraz dostarczonych przez profesora uniwersytetu w Wilnie J. Wolfganga.

W przedmowie do słownika Andrzejowski przedewszystkiem wynosi bardzo zasługi Kluka i Jundziłła. O Kluku pisze: „Skromny jak prawdziwa zasługa, wzór pracowitości niezwykłej swemu stanowi X. Kluk Prob. Ciech; sam tylko, obcemi obłożony Pisarzami, pracując dla swej rozrywki, pisał dla potomności i dla chwały swojego kraju. W licznych tomach dzieł swoich przemawia wszędzie językiem prawdziwie naukowym, zwięzłym i jasnym. Uznał Mądry Monarcha i ocenił zasługę”²⁾. Szczycąca nas u świata Komissya Edukacyjna, wezwała X. Kluka do napisania Dzieła Elementarnego. Nie zawiódł Pisarz oczekiwania Narodu. Botanika dla Szkół Narodowych 1783³⁾ r. wydana, stała się dla nas wzorem i źródłem Nauki wyrazów. Oddał należny hołd zasłudze Kluka żyjący dotąd pierwszy systematyczny Nauczyciel zielnictwa (t. j. Jundziłł) w mowie ojczyściej ze zwykłą sobie zajmującą wymową, (w pierwszym wydaniu opisania roślin W. X. Lit.), a przyjmując wyrazy i sposoby mówienia Kluka w swych pismach elementarnych, swoją sławą podniósł jeszcze sławę swojego poprzednika. Dwóm tym Mężom winniśmy język zielniczy, to, co Kluk żyjąc jeszcze w wieku odrodzenia się Nauki, opuścił lub oddał niedokładnie, to Jundziłł utworzył, objaśnił i poprawił. Z objaśnionemi przez nich prawidłami Nauki, łatwemi się stały do zrozumienia pisma Linneusza... Za mało wymowne są moje usta na oddanie sprawiedliwości zasłudze Męża przez lat tyle poświęcającego się nauce i uczeniu. Odda mu hołd winny potomność. Pisma Jego wlały we mnie zapał do zielnictwa i były mi pierwszym przewodnikiem”⁴⁾.

1) Andrzejowski. Nauka wyrazów. Przedmowa str. XXII.

2) Ks. Kluk został odznaczony „*Bene merentibus*”.

3) Omyłka; Bot. dla Szkół nar. została wydana w 1785 roku.

4) Andrzejowski. Nauka wyrazów. Przedmowa str. III, V.

Bierze więc Andrzejowski pewną ilość terminów z dzieł Syrenjusza, Kluka, Jundziłła i Hoffmanna; od tego ostatniego wziął owe klapki nasienne, oraz sznurek (*funiculus*), często zaznacza źródła, nie zawsze dokładnie, np. czepek termin Kluka przypisuje Jundziłłowi, podobnie kolbę, odwrotnie zaś miodnik, termin użyty w „Botanice dla Szkół narodowych” przypisuje Klukowi.

Nie przeszkadza to jednak, że Andrzejowski w pracy ks. Kluka widzi „wiele uchybień, wiele wyrazów użytych niewłaściwie lub do różnych znaczeń podciągnionych, ale zawsze wymawia Kluka ta uwaga, że tworzył nowy język, nieznan przed nim u Polaków”¹⁾. Prócz tego korzystał jeszcze Andrzejowski z wykładów profesora zoologii i botaniki w Lyceum Wołyńskim d-ra Wilibalda Bessera, który w „swoim sexternie wprowadził mnóstwo nowych wyrazów, a lubo cudzoziemiec, z gorliwością zawstydzającą nas, i ze zwykłą sobie ścisłością, oddał czystą polszczyzną dokładne skreślenie nowości wprowadzonych w Naukę przez... obcych Pisarzów”²⁾. W istocie jednak Besserowi, który, jak pisze Andrzejowski „dał stosowniejsze do znaczeń zakończenia, ściślejsze definicje, wprowadził nowe wyrażenia lub poprawił dawne”; zawdzięczamy może tylko sprężyk (*elater*) i to zmieniony na sprężyce³⁾; reszta, jak wiennica lub wieniec (Korona), guzik (*coccum*), utkwiała na zawsze w niewydanych sexternach i słowniku Andrzejowskiego. Zasiłał również Andrzejowskiego i profesor uniwersytetu wileńskiego Wolfgang, który „niektóre ważne i szczęśliwie oddane nadesłał” terminy; terminy jednak Wolfganga, jak np. pyłkownia lub pyłkowiec (pylniki), nadskórek (*epidermis*), sytnik (*sarcoma*), sakiewka (*utriculus*) i inne, okazały się jednak w istocie mniej szczęśliwe i nie zamieniły poprzednio już użytych.

Dla wielu wyrazów Andrzejowski nie znalazł nazwy: „Ubogi — bowiem — w pierwiastki i nieprzyjmujący wyrazów składanych nasz język, niedaje się nagiąć do oddania szczęśliwie, tak jak inne języki tylu tak rozmaitych nazwisk”; wyrazy te Andrzejowski omówił, jak np.: „chalaza Gaertn. zakoń-

1) Andrzejowski. Nauka wyrazów. Przedmowa str. XXVIII—XXIX.

2) Andrzejowski. Nauka wyrazów str. VI.

3) Termin korona tacowa mylnie Andrzejowski przypisywał Besserowi; terminu tego bowiem używał już ks. Kluk.

czenie *prostypum*, częstokroć bardzo zgrubiałe inaczej *umbilicus internus*, t. j. miejsce pod znaczkim przez które sznurek *Funiculus* przechodzi do nasienia" albo „*paraphyses* Willd. nitki niepłodne pomieszane z pręcikami w kwiatach mchów”.

Przy tworzeniu nowych terminów pomocnymi były słowniki rosyjski Martynowa i czeski Presla. Andrzejowski wprowadził nie tylko szereg nowych terminów ale i dawne terminy Kluka i Jundziłła zmieniał; z nowych terminów utrzymały się: okwiat, płatek, (również bezpłatkowy), węzeł, nerwy (z łacińskiego *nervi*), kolanko, być może łuszczyki¹⁾, warżka, z terminów zmienionych zaś: przylistki i łuszczyna (od łuszczynki u Syrenjusza) w dzisiejszych ich słowach znaczeniu; prócz już wymienionych terminów Bessera i Wolfganga notujemy jeszcze terminy, które nie weszły w użycie: liściak (*lamella*), karcz lub podkarcz (*rhizoma*), byrka (kotka), rosochy (gałęzie rozpostarte), łuszczak (orzech laskowy), szepszyna (owoce róż), list (*phyllum*), pomiotek (*abortus*), sprzązka (łącznik), obłonka (*endospermium*), odstęp (międzywęzle), skórkoliść (*thallus*), oskorka (*epicarpium*), ssacze (*haustoria*), pokładek (*placenta*), węborek (*cyathus* termin najprawdopodobniej od Wolfganga), spójno-listny (*gamophyllus*), gałeczka (w znaczeniu zarodnika), boczki (*latusculae*), soczeweczka (*letincula*), jednołożny (*monoclinus*), wzdymek (*pappula*), zapłodek (*sperma*), łupa (*tunica*), placek (piętka), banieczka (*ampulla*), nagniotek (*callus*), powłóczka (*indusium*).

Zdaje się jednak, że słownik Andrzejowskiego mimo swoich prób reformatorskich nie był używany; większą natomiast rolę z pewnością odegrał słownik Pławskiego.

Jak już zaznaczyliśmy „Słownik wyrazów botanicznych” Aleksandra Pławskiego jest bardzo obszerny, zawiera więcej wyrazów, niż słownik Andrzejowskiego; obejmuje bowiem nie tylko wyrazy czysto botaniczne ale i pomocnicze, jak np.: liczby, wymiary i inne (jest np. wyraz: „*patria*, oyczyzna: miejsce, znaydywania się rośliny co do kraiu”). Pławski, jak pisze w przedmowie, starał się „każdego wyrazu... dać nayogól-

¹⁾ Andrzejowski wprawdzie nie nazywa łuszczkami, ale pisze: „*Periphyllia*. Link zowie tak łuszczyki otaczające zarodek w kwiatach traw zdaje być tożsamo co *lodricula* i *glumellula*”.

nieyszą definicyą, i zastosować do myśli rozmaitych autorów, jeżeli ich zdania były różnemi; gdzie zaś wyraz użyty do oddania innego organu lub jego własności odmienne przybiera znaczenie, tam się szczególne przykłady do objaśnienia przytoczyły. Nadto, pod wyrazami oznaczającemi nazwiska organów, opisałem w krótkości budowę tych ostatnich i ich przeznaczenie". Stąd niektóre więc wyrazy, jak np. „*Aestivatio*: czas kwitnienia roślin, i ułożenie korony w pąku", pąk, miodniki, pasorzyty, owoc, naczynia i inne, są traktowane obszerniej i wyczerpująco; wogóle widać, że Pławski zupełnie dobrze się orjentował we współczesnym stanie wiedzy ¹⁾. W krótkiej przedmowie Pławski podaje tylko źródła obce; o źródłach zaś z literatury polskiej pisze: „Wyrazy techniczne polskie te tylko przyjąłem, które oddawna były już używane, albo, które nowo do pism wprowadzone upowszechnić się mają; gdzie zaś wyrazu polskiego zabrakło, tam na samej definicyi poprzestałem". Prócz tego na końcu Pławski przydał „Słownik wyrazów polskich z odpowiadającymi im łacińskimi, ażeby każdy spotkawszy nieznaomy wyraz, mógł znaleźć w texcie jego znaczenie. Przyłączyłem także Słownik wyrazów niemieckich, iako też i francuzkich, mianowicie tych, które się od łacińskich różnią". Słowniki te jeszcze i dziś mogą służyć przy tłumaczeniach z dzieł obcych lub prac polskich na niemiecki lub francuzki.

Przeglądając wyrazy Pławskiego widzimy, że musiał on znać bezpośrednio i krytycznie rozpatrzyć wszystkie przez nas omówione dzieła (prawdopodobnie z wyjątkiem Szuberta, bo trudno jest powiedzieć coś o Hoffmannie). Najwięcej terminów wzięł z Jundziłła; są i bezpośrednio wzięte od Kluka; ze słownika Andrzejowskiego przyjął tylko płatek (stąd bezpłatkowy i zrostopłatkowy), okwiat, kolanko, nerwy, węzeł i wieniec, ale nie w znaczeniu korony lecz przykoronka (*corona*); natomiast nie przyjął przylistków, które zostały jeszcze jako przysadki liściowe; podobnie jak u Jundziłła łuszczyna nazwana jest strąkiem, a strąk łupiną; natomiast łuszczynką nazywa Pławski owocnię pękającą u łuszczyn (*valva*). Niektóre terminy stare Pławski zmienił oraz dodał nowe powstałe odpowiednio do

¹⁾ Niestety nie mogłem dostać słownika Römera aby wykazać w jakim stopniu słownik Pławskiego był przeróbką.

Henryk Szpidbaum.

Zróźnicowanie rasowe spanjołów.

(Z Zakładu Antropologii Instytutu Nauk Antropologicznych T. N. W.).

Przedstawił K. Stołyhwo na posiedzeniu dn. 11 czerwca 1931 r.

La différenciation anthropologique des juifs spagnols.

Mémoire présenté par M. K. Stołyhwo dans la séance de 11 Juin 1931.

Żydzi sefardyjscy i aszkenazyjscy.

Jak wiadomo, Żydzi spanjołscy są potomkami Żydów wygnanych w 1492 r. z Hiszpanji przez króla Ferdynanda i królową Izabellę Katolicką. Należą oni do grupy Żydów sefardyjskich, zamieszkujących przeważnie kraje nadśródziemnomorskie: Algier, Marokko, Egipt, Grecję, Turcję, Włochy, Francję. Zresztą, drobniejsze gminy sefardyjskie istnieją i w wielu innych krajach. W wiekach średnich żydostwo sefardyjskie odgrywało wielką rolę, zgromadziło w swych rękach mnóstwo dóbr materialnych, wydało z pośród siebie wielu filozofów, poetów, uczonych i lekarzy — okres ten historii Żydów Dubnow nazywa okresem hegemonji Sefardów. Wraz z wygnaniem z Hiszpanji rozpoczyna się okres upadku Sefardów, który trwa do dziś dnia. Obecnie liczba ich sięga 1.410.000, w tem na Palestynę przypada 37.700 (1925). Co do liczebności Sefardowie stanowią mniej więcej dziesiątą część wszystkich Żydów, resztę tworzą przeważnie Żydzi aszkenazyjscy. Sefardowie zakładają wszędzie swe własne gminy i synagogi i niechętnie wchodzą w związki małżeńskie z Aszkenazami. Sefardowie mają nieco odmienny rytuał synagogałny, dozwolonem jest u nich wielożeństwo, o ile nie sprzeciwia się to ustawom kraju, który zamieszkują. Sefardowie używają odmiennej wymowy języka hebrajskiego. Sephardim pochodzi od słowa Sepharad, co oznacza półwysep pirenejski, Aszkenazim od Aschkenas co oznacza „Niemcy”. We francuskiej literaturze pierwsi oznaczeni są jako „juifs portugais”, a ostatni „juifs allemands”. Podział Żydów na owe dwie grupy datuje się oddawna. Jeszcze nim państwo Judskie w 70 r. przed Chr. stało się prowincją rzymską i jeszcze nim w 70 r. po Chr. Tytus zburzył Jerozolimę i świątynię, istniały żydowskie ośrodki kolonizatorskie w Azji, Afryce

i Europie. Dalsze rozpowszechnianie się Żydów odbywało się głównie w dwóch kierunkach emigracyjnych: jeden prowadził z Palestyny poprzez kraje Kaukazu i Azji Mniejszej do Europy połudn.-wschodniej, drugi z Palestyny wzdłuż brzegów morza śródziemnego na zachód. Hudson uważa, że już na początku naszej ery można odróżnić wśród Żydów dwie wielkie grupy: wschodnią, do której należeli Żydzi Babilonii, Asyrii i Persji i zachodnią — Żydzi Palestyny, Egiptu i innych prowincyj państwa rzymskiego. Z tych grup pochodzą z jednej strony Aszkenazowie, Żydzi wschodni i Sefardowie Żydzi południowi. Jeśli chodzi o stosunki liczbowe obydwu grup, to ilustrują je doskonale dane liczbowe zgromadzone przez Ruppina, według którego do końca XV-go wieku większość Żydów stanowią Sefardowie, od tego zaś czasu liczba ich utrzymuje się na tym poziomie prawie do dziś dnia, natomiast liczba Żydów aszkenazyjskich stale rośnie i obecnie stanowią oni 91,8% wszystkich Żydów (14.600.000).

Dawniejsi antropologowie byli przekonani o odmiennym składzie rasowym obydwu grup, uważali Sefardów za czystszych potomków starożytnych Hebrajczyków, a tem samem za czystszych „semitów”. Nott i Gliddon już w 1857 r. przyjmowali ów podział, w ślad za nimi poszli Karol Vogt, Weisbach, Hervé, Hovelacque (*Précis d'Antropologie Paris 1887*), Topinard (*Eléments d'Anthropologie, Paris, 1885*). W 1900 r. Jacobs i Spielman ogłosili pracę antropometryczną nad Sefardami londyńskimi, z której wynikało, iż różnice między Sefardami i Aszkenazami nie są zbyt wielkie i autorowie ci wystąpili przeciwko podziałowi Żydów na dwie grupy. Do tego samego poglądu doszedł Glück po zbadaniu Spanjoliów w Bosnii. Judt w swej monografii „Żydzi jako rasa fizyczna“ wypowiada następujące zdanie: „Niema pod względem fizycznym zróżnicowania na Żydów Sefardyjskich (ciemnych długogłowców) i aszkenazów (krótkogłowców Europy śr. półn. i wsch.)“. Do tego zdania przyłączają się później Zollschan i Sofer w swej krytyce prac kranjologicznych Weissenberga i Fishberga.

Z późniejszych autorów, którzy pozostali wierni starym poglądom wymienić należy Denikera, Kollmanna, Fischberga, a przede wszystkim Weissenberga, który zebrał najwięcej materiału dowodowego i słusznie zarzucał Jacobs-

Spielmanowi, że Sefardowie londyńscy (których zresztą autorzy ci zbadali tylko 50 osób) tak samo nie są czysti, jak i tamtejsi Aszkenazowie, ze względu na możliwość zmieszania ich w Holandji, a szczególnie później w Anglji. Aszkenazowie londyńscy bowiem okazali się bardziej długogłowi niż Sefardowie. Weissenberg, z całą stanowczością twierdzi, że „Spanjole”, tak jak to twierdzili dawniejsi antropologowie, zachowali rzeczywiście semicki typ czystiej aniżeli Żydzi wschodnio-europejscy. Zmieszanie się Żydów wschodnio-europejskich w krajach rozproszenia z ludnością tubylczą i spowodowana tem odmienność od Sefardów ocenianą jest przez jednych autorów jako nieznaczne (v. Luschan, Zollschan, Auerbach, Judt), specjalnie ten ostatni autor przyjmuje „do pewnego stopnia” jednolitość fizycznego typu Żydów, inni zaś autorzy (Krzywicki, Renan, Ripley) — przeciwnie silnie podkreślają znaczenie infiltrowanych elementów europejskich dla grupy Żydów aszkenazyjskich. Najdalej w tym kierunku idzie Fischberg, który przyjmuje całkowitą równoległość antropologiczną Żydów z otaczającą ich ludnością rdzenną. „Die Rassentypus-Homogenität der Juden nichts als Mythe ist”.

Typy antropologiczne wśród Spanjolaków.

Pragnąc przyczynić się do wyświeatlenia powyższego zagadnienia oparłem się na materjale surowym, podanym w pracy monograficznej Prof. Wagenseila poświęconej Spanjolom, a ogłoszonej w Zeitschr. f. Morph. u. Anthr.

Wagenseil zbadał antropometrycznie 142 mężczyzn. Ze względu na to, iż dotychczas nie posiadamy całkiem pewnych i obiektywnych metod analizy składu rasowego populacyj ludzkich, zmuszony byłem określać przynależność rasową każdego osobnika na podstawie zespołu, dokonanych przez Wagenseila pomiarów i cech opisowych. Rasy i typy antropologiczne są nam obecnie dostatecznie znane dzięki badaniom Ripleya, E. Fischera, Denikera, Stołyhwy, Czekanowskiego itd. Analizując poszczególne indywidua spotykałem przeważnie zespoły cech morfologicznych, które prawie całkowicie odpowiadały definicjom ras i typów antropologicznych, podanych przez autorów wyżej wymienionych. Osobników, odpowiadających powyższym definicjom, określaliśmy jako przynależnych do tego lub innego typu antropologicznego.

Spotykałem jednakże pewne zespoły morfologiczne, które nie odpowiadały żadnej ze znanych definicji ras lub typów antropologicznych. Należało w tych wypadkach rozstrzygnąć, czy mamy do czynienia z zespołami przypadkowymi, niecharakterystycznymi, powstałymi przypadkowo z krzyżówek między różnymi typami antropologicznymi, czy też przeciwnie, z typami wtórnymi, wykazującymi zespoły cech morfologicznych głęboko ze sobą związanych. Takie typy wtórne byłyby wówczas niezmiernie charakterystyczne dla badanej populacji.

By rozstrzygnąć tę trudną niekiedy kwestję, uciekliśmy się do metody nadwyżek liczebności Taylora, która to metoda oddała nam duże usługi przy analizie innych materiałów antropologicznych.

Gdy liczba osobników w danej populacji, posiadających pewne cechy wspólne, np. kształt głowy i twarzy, przekracza liczbę teoretycznie obliczoną w przypuszczeniu, że cechy te są zupełnie niezależne, można wówczas, zdaniem Taylora przyjmując, iż cechy te są ze sobą skorelowane, czyli związane mechanizmem dziedziczenia.

Ułożyliśmy tabelę Nr. 1 według Taylora (liczby teoretycznie obliczone podane są w nawiasie) i mogliśmy tą drogą wyeliminować kilka grup, nie wykazujących nadwyżek liczebności, stanowiących zatem grupy niecharakterystycznych mieszanców.

Tabela I.

Twarz Gesicht	Głowa Kopf	Leptoprosop	Mesoprosop	Euryprosop	
Dolichocephal . .		19 (17.55)	2 (6.7)	7 (3.7)	28
Mesocephal . . .		61 (58.9)	24 (22.4)	9 (12.5)	94
Brachycephal . .		9 (12.4)	8 (4.8)	3 (2.7)	20
		89	34	19	142

Ci mieszkańcy (nie dający nadwyżek liczebności) utworzeni ze skrzyżowania podstawowych elementów naszej populacji są zespołami morfologicznymi o charakterze nietrwałym, nietypowym; zespoły te mogą w następnych pokoleniach nie pojawić w tejże samej kombinacji cech, lecz w myśl II prawa Mendla (niezależność cech) dać jeszcze bardziej dziwne i fantastyczne zespoły. Częściowo mogą być odtworzone i rasy wyjściowe, rodzicielskie. Niekiedy, jednak, gdy pewne grupy mieszańców posiadają szczególnie dodatnie cechy i do walki o byt przystosowane, mają one szanse utrzymania się. Jest to jedna z możliwych dróg tworzenia się i stabilizowania nowych typów antropologicznych. Liczba osobników takiej grupy siłą rzeczy wzrośnie i wówczas otrzymamy nadwyżkę liczebności i w tablicy Taylora. Zwrócimy uwagę na tego rodzaju grupy wśród Spanjołów przy omawianiu typów antropologicznych, występujących w naszej populacji.

Przechodzimy obecnie do analizy grup, wykazujących nadwyżkę liczebności w tab. I. Rozpoczniemy od grupy długogłowców wąskotwarzowych i pośredniogłowców wąskotwarzowych. Po przestudjowaniu schematów odpowiadających osobnikom tych dwu grup i po dokładnem przyjrzeniu się odpowiadającym im zespołom cech antropologicznych, dokonaliśmy w każdym poszczególnym przypadku dżagnozy rasowej. W ostatecznem zestawieniu doszliśmy do następujących wniosków.

Osobnicy ci należą do trzech różnych ras, z których pierwsza, najliczniejsza (55 osobników) składa się z osobników długo- i pośredniogłowców, o wzroście średnim, twarzy podłużnej, o oczach i włosach ciemnych, o nosie wąskim i o profilu jego prostym. Rozpoznajemy tutaj zespół cech, charakterystycznych dla rasy śródziemnomorskiej.

Ponadto pośród mieszkańców — nie dających nadwyżek liczebności, 3 osobników zbliża się pod względem antropologicznym do rasy śródziemnomorskiej — mamy więc 58 osobników, czyli 40,8% badanej populacji o podłożu rasy śródziemnomorskiej.

Rasa orjentalna (niesłusznie jeszcze semicką zwana) różni się od poprzedniej (według E. Fischera) jedynie kształtem profilu nosa, który jest wypukły. Rasa orjentalna w naszym materiale zajmuje drugie miejsce pod względem liczności występowania, będąc reprezentowana przez 49 osobników. Wraz

z 5-oma mieszkańcami zbliżonemi do niej mamy 54 osobników, czyli 38% całej populacji.

Pośród przedstawicieli rasy orientalnej pewna ilość osobników (prawie $\frac{1}{4}$) jest wzrostu wysokiego. Mamy tutaj do czynienia prawdopodobnie z tą samą wysokorosłą odmianą rasy orientalnej, której obecność stwierdziliśmy i pośród zbadanych przez nas Samarytan (1927).

Trzecią grupą osobników, będących obecnie przedmiotem naszej analizy, rozpatrywaliśmy już w pracy „O typach Żydów jasnowłosych w Polsce” (Archiwum Nauk Antropologicznych, Tom III, Nr. 4, 1930). Są to dwaj osobnicy, których zaliczyliśmy do typu nordycznego. Wydaje mi się, że do tej samej grupy możnaby zaliczyć i osobnika Nr. 23 (w materiale *Wagen-seila*) o włosach rudych, oczach niebieskich i o wroście średnim. Jak widać, wpływ rasy północnej pośród Szejnolów jest minimalny (3 osobników = 2.1%). Musimy podkreślić, że żaden z przedstawicieli tej grupy nie odpowiadał definicji klasycznego typu nordycznego, są to raczej mieszańcy o wybitnych wpływach północnych. Pośród Żydów polskich natomiast spotkać można przedstawicieli zbliżonych do rasy nordycznej znacznie silniej, aczkolwiek dość rzadko.

Przechodzimy do omówienia grupy długogłowców o twarzach szerokich. Grupa ta dała w tab. Taylora wybitną nadwyżkę liczebności, dochodzącej prawie do 100%. W tej grupie występuje kombinacja cech (podłużna głowa, szeroka twarz) zwana dysharmonijną, charakterystyczna dla t. zw. rasy Cro-Magnon. (4.9%).

Czyżbyśmy istotnie mieli do czynienia pośród Żydów szejnolskich z przedstawicielami rasy Cro-Magnon? Dotychczas nikt tego nie przypuszczał.

Na podstawie odnośnej literatury (Lartet, Topinard, Wilser, Collignon, Cottevieuille-Giraudet, Quatrefages, Schwerz, Paundler) wiemy, że rasa Cro-Magnon występuje w 2-ch odmianach: jasnej i ciemnej. Która z nich jest pierwotna, lub innymi słowami, jaką była pigmentacja paleolitycznej rasy Cro-Magnon, tego, oczywiście, obecnie rozstrzygnąć nie możemy. Możemy tylko stwierdzać fakty. Wydaje się jednak, że zjawisko występowania dwóch odmian każdej rasy jest przynajmniej na terenie Europy do pewnego stopnia regułą. Przed niedawnym czasem opisaliśmy wśród Żydów w Polsce typ jasno-

armenoidalny, występujący obok typu armenoidalnego (przednio azjatyckiego) o ciemnej pigmentacji. Nieco później Dr. E. Stołyh wowa miała możność stwierdzenia występowania typu jasnego dynarskiego pośród ludności województwa lubelskiego. A czyż niektórzy autorzy nie uważają rasy śródziemnomorskiej jako ciemnej odmiany rasy północnej? Przykładów na poparcie tej tezy możnaby przytoczyć więcej (homo alpinus i rasa bałtycka).

Zobaczymy, czy na przykładzie Żydów, zamieszkujących rozmaite kraje ta „reguła” nie potwierdzi się. Brak ścisłych danych dotyczących antropologii Żydów jest ogólnie znany. W obecnej chwili rozporządzam tylko materiałem opracowanym przeze mnie i ogłoszonym w Archiwum Nauk Antropologicznych p. t. „O typach Żydów blondynów w Polsce” (1930). Otóż pośród Żydów blondynów niebieskookich (typy czyste pod względem pigmentacji) natknąłem się na bardzo nieliczną grupę (5 osobników na 286 zbadanych), w której głowy wydłużone (mezocefaliczne) były dodatnio skorelowane z szerokimi twarzami. Pisałem wówczas z całą ostrożnością, że „są to prawdopodobnie mieszańcy elementu długogłowego i elementu szerokotwarzowego, aczkolwiek zespół ten bardzo jest podobny do rasy Cro-Magnon (P a u n d l e r).”

Nie wiemy, czy odmiana ciemno pigmentowana rasy Cro-Magnon występuje również wśród Żydów polskich — przynajmniej żadna z opublikowanych prac o tem nie wspomina. Przyszłe badania powinny zająć się tem interesującym zagadnieniem.

Powróćmy do Spanjółów, którzy posiadali obydwie cechy czaszki i twarzy, tak charakterystyczne dla rasy Cro-Magnon. Tab. Nr. II. ilustruje charakter innych cech tych 7 Spanjółów.

Tabela II.

Nr.	Barwa oczu	Barwa włosów	Profil nosa	Wsk. główny	Wsk. twarzy	Wsk. nosa
120	Nr. 4	Nr. 4	wypukły	73.10	82.39	56.90
57	Nr. 4	Nr. 4	wypukły	70.79	81.63	70.37
20	Nr. 6	Nr. 4—5	wypukły	75.13	79.10	60.38
123	Nr. 4	Nr. 4	wypukły	74.30	83.57	77.36
68	Nr. 6	Nr. 4	prosty	74.11	83.08	64.29
160	Nr. 13	Nr. 4	wypukły	75.90	83.21	56.14
44	Nr. 13	Nr. 4	prosty	75.74	79.43	69.09

Wzrost tych osobników jest raczej wysoki. Inne szczegóły można znaleźć w pracy Wagenseila.

Tab. Nr. II jest niezmiernie pouczająca. Przedewszystkiem grupa ta daje wybitną nadwyżkę liczebności. Powtóre, jak widać z załączonej tablicy, pięć pierwszych osobników tworzą grupę zupełnie jednolitą z punktu widzenia cech antropologicznych. Mają wszyscy ciemne włosy (numerowane według tablicy Fischera), oczy ciemne (numerowane według tablicy Martina), profil nosa wypukły, wskaźniki głowy najniższe o bardzo małej skali wahań (70.79—75.13) — twarz szeroką, nos wąski, lub średni. Nie ulega wątpliwości, że ten zespół odpowiada definicji rasy Cro-Magnon względnie Homo Atlanticus, jak tego chce Cottevieille-Giraudet.

Ostatni dwaj osobnicy (160 i 44) różnią się od poprzednich tylko barwą oczu, która jest niebieską. Jasne oczy są rzadkością pośród Żydów spanjolskich (6.4%) i ich względna czystość w tej grupie (29.0%) jest dość uderzająca. Czyżby to był wpływ typu nordycznego, lub też raczej izolowane resztki jasnej odmiany rasy Cro-Magnon?

Tego nie podejmujemy się rozstrzygnąć. Możemy tylko stwierdzić występowanie wśród współczesnych Żydów ludzi o zespole Cro-Magnon, przyczem odmiany jasnej u Żydów polskich, odmiany ciemnej u Żydów spanjolskich z Konstantynopola.

Jakież jest pochodzenie tego typu? Czy zespół ten występował już w Palestynie, co wydaje się nam mało prawdopodobnem, czy też jest wyrazem krzyżówki z ludnością Europy, tego obecnie rozwickłać nie można jeszcze.

Pozostały nam jeszcze do rozpatrzenia grupy krótkogłowców, wąskotwarzowych, średniotwarzowych i szerokotwarzowych. Tylko te dwie ostatnie grupy dają nadwyżki liczebności w tabliczce Taylora.

Bliższe przyjrzenie się zachowaniu innych cech antropologicznych u osobników należących do grupy krótkogłowców wąsko i średniotwarzowców, przekonywa, że mamy do czynienia z osobnikami rasy przednioazjatyckiej, czyli armenoidealnej. Rasa ta jest najczęściej spotykana wśród Żydów polskich, u spanjółów występuje w 11.9% (17 osobników). Należy podkreślić, że dla osobników rasy przednioazjatyckiej wśród Żydów

polskich i Spanjółów średniotwarzowość jest bardziej charakterystyczna niż wąskotwarzowość (patrz tabelę Taylor a).

Wreszcie pozostała grupa krótkogłowców, szerokotwarzowych, o pigmentacji ciemnej, o nosie prostym lub wklęsłym, o średnim wzroście reprezentuje grupę typu alpejskiego (3 osobników = 2.1%).

Żydzi spanjolscy a inne grupy żydowskie.

W tab. III zestawiamy częstość występowania poszczególnych typów antropologicznych wśród Spanjółów, Żydów polskich i Samarytan.

Tabela III.

Autor	Wagenseil Szpidbaum	Szpidbaum	Szpidbaum
Typ w %	Spanjole	Samarytanie	Żydzi Polscy
Orientalny	38.0	33.3	8.32
Armenoidalny	11.9	7.4	34.99
Śródziemnomorski	40.8	37.0	9.16
Alpejski	2.1	—	9.99
Dynarski	—	11.1	8.33
Nordyczny	2.1	3.7	5.82
Wschodnio-bałtycki	—	—	4.16
Jasno-armenoidalny	—	—	6.66
Szerokotwarz.-armenoid.	—	—	6.66
Jasno-dynarski	—	—	2.50
Szerokotwarz.-dynarski	—	—	3.33
Cro-Magnon	5.0	—	

Z tabeli powyższej widać, że Samarytanie i Żydzi spanjolscy są pod względem antropologicznym bardzo do siebie zbliżeni, składając się z bloku orientально-śródziemnomorskiego. Blok ten typowym jest dla Żydów sefardyjskich. Żydów polskich jak i inne grupy Żydów aszkenazyjskich charakteryzuje przewaga typu armenoidalnego i obecność znacznej domieszki jasnych elementów.

Geneza różnic antropologicznych między Aszkenazami i Sefardami.

Powyżej stwierdziliśmy i scharakteryzowaliśmy istotę różnic antropologicznych między grupą Żydów spanjolskich — Sefardów i grupą Żydów polskich Aszkenazów. Należy się zastanowić jakie są przyczyny stwierdzalnych obecnie różnic antropologicznych między wymienionymi grupami żydowskiemi.

W tej mierze wypowiedziano szereg hipotez w zależności od tego, jakie były poglądy poszczególnych autorów na strukturę rasową starożytnych Hebrajczyków.

Hipotezy te dają się usystematyzować w sposób następujący:

1. Jedna z obydwu grup jest wiernym odbiciem składu rasowego Hebrajczyków, czyli jak to się zwykło mówić, zachowała większą czystość rasową.

Większość autorów przypuszcza, że Żydzi sefardyjscy są właśnie tą „czystą” grupą, albowiem skład rasowy Sefardów jest bardziej zbliżony do składu rasowego ludów semickich (przewaga elementów orientально-śródziemnomorskich).

Na korzyść tej hipotezy przemawia również fakt, że skład rasowy Spanjolorów jest prawie identyczny ze składem rasowym Samarytan, pramieszkańców Palestyny (p. tab. III).

Wagenseil przypuszcza natomiast, że Żydzi aszkenazyjscy bardziej odpowiadają pierwotnemu składowi rasowemu Hebrajczyków. Przypuszczenie swe opiera na porównaniu Żydów aszkenazyjskich z Armeńczykami — typ ludu przednioazjatyckiego. Żydzi aszkenazyjscy różnią się od Armeńczyków tylko domieszką elementów europejskich. Zresztą Wagenseil przyjmuje, że już w Palestynie ludność hebrajska była zróżnicowana co do swego składu rasowego: na północy (państwo Izraelskie) miała mieszkać ludność o przewadze typu przednioazjatyckiego (późniejsi Aszkenazowie); na południu Palestyny (państwo Judzkie) zaś przeważać miał typ orientalny (semicki) późniejsi Sefardowie).

2. Obydwie grupy żydowskie uległy w sensie antropologicznym odchyleniu od swych praprzodków. W istocie nie wiemy jak Hebrajczycy naprawdę przedstawiali się pod względem rasowym. Na podstawie danych archeologicznych i etnograficznych przypuszczać możemy, że byli mieszaniną rasową, orientально-śródziemnomorsko-armenoidalno-północną. Otóż wszystkie te elementy występują w obydwu współczesnych grupach żydowskich, lecz w róż-

nym ustosunkowaniu ilościowym. Przytem odchylenie każdej z grup naogół idzie w kierunku zbliżającym ją do ludności krajów, które zamieszkują. Stąd, do pewnego stopnia usprawiedliwioną jest powyższa hipoteza, utrzymująca, że infiltracje późniejsze spowodowały powyższe odchylenia od pierwotnego składu rasowego.

Nie należy zapominać o tem, że współcześni Sefardowie (Spanjole) są niewątpliwie produktem bardzo ostrej selekcji. Są oni potomkami tych Żydów hiszpańskich, którzy nie mogli przystosować się w ten lub inny sposób do wymagań szalejącej w wiekach 14 i 15-ym inkwizycji hiszpańskiej. Duża część Żydów hiszpańskich przeszła w owym czasie na łono katolicyzmu. Część ich przyjęła tylko pozornie chrzest (kryptożydzi-Maranowie). Takie lub inne zachowanie się ludzi w okresie gwałtownych prześladowań zależy niewątpliwie od właściwości psychicznych poszczególnego indywiduum. Jeśli stanąć na ogólnie obecnie przyjętej klasyfikacji typów psychicznych Kretschmera, to należy przypuścić, że typy cyklotymiczne, realistyczne o dużej zdolności przystosowania się do wymogów chwili, przyjęły chrzest i pozostały jako pełnoprawni członkowie społeczeństwa w Hiszpanji, typy zaś schizotymiczne, skłonne do fanatyzmu, owe „âmes ardentes”, wołały wyrzec się majątków i wygod życiowych aniżeli wiary ojców i swą przybraną ojczyznę opuściły. Według Kretschmera typ schizotymiczny skorelowany jest z konstytucją leptosomiczną (dawniej asteniczną), typ cyklotymiczny z budową ciała pikniczną. Zgodnie z naszym doświadczeniem, na tle stosunków rasowych wśród Żydów typ leptosomiczny jest najczęściej spotykany wśród przedstawicieli rasy orjentalnej i śródziemnomorskiej, typ natomiast pikniczny występuje przeważnie u przedstawicieli rasy przednioazjatyckiej-armenoidalnej.

Staje się więc zrozumiałe, że Hiszpanję opuścili Żydzi, należący do typu psychicznego schizotymicznego o budowie leptosomicznej, a więc przeważnie przedstawiciele ras orjentalnej i śródziemnomorskiej, a więc ras stanowiących gros współczesnych Spanjólów, potomków owych wygnańców.

Oddawna antropologom znana jest rola procesów selekcyjnych w dziejach poszczególnych narodów (emigracja, kolonizacja, kasty, klasy społeczne etc.).

Zdajemy sobie sprawę z tego, że powyższa hipoteza roli czynników selekcyjnych, psychiczno-fizycznych mająca wyjaśnić

genezę stwierdzalnych obecnie różnic w składzie rasowym grup żydowskich, wymaga dalszych badań. Należy w pierwszym rzędzie potwierdzić nasze wrażenie o związku między typami konstytucyjnymi i rasowymi, a następnie zbadać antropologicznie Maranów, pozostałych w Hiszpanji.

LITERATURA.

- M. Rémy, Cottevieille-Giraudet. Les races de l'Afrique du Nord et la population oranaise, *Revue anthrop.* N. 4—6, 1930.
- M. Rémy, Cottevieille-Giraudet. La descendance française de la Race de Cro-Magnon, *Institut Int. d'Anthrop., Session d'Amsterdam.*
- M. Rémy, Cottevieille-Giraudet. Les races et le peuplement du Nouveau Monde, *Institut Int. d'Anthropol, Session d'Amsterdam.*
- S. Dubnow. *Weltgeschichte d. Juden*, Berlin, 1929.
- E. Fischer. *Anthropologie, Kultur d. Gegenwart* 1923.
- Günther. *Rassenkunde d. jüdischen Volkes*, 1/29, München.
- A. Rupin. *Socjologja Żydów*, 1931.
- H. Szpidbaum. *Struktura rasowa Żydów Polskich*, *Mies. Żyd.* 1932.
- H. Szpidbaum. *Die Samaritaner*, *Mitt. d. Wiener Anthr. Gesellsch Wien* 1927.
- H. Szpidbaum. *Les types blonds parmi les juifs polonais Varsovie*, 1929.
- E. Stołyho. *Ludność Województwa Lubelskiego z punktu widzenia jej zróżnicowania rasowego (Monografia Statystyczno-Gospodarcza Województwa Lubelskiego, Tom. I 1931 r.)* Lublin.
- Wagenseil. *Beiträge zur phys. Anthrop. d. spaniolischen Juden und zur jüdischen Rassenfrage*, 1918.

Tadeusz Modrzewski.

Rozwój fizyczny i skład rasowy młodzieży rzemieślniczej w Warszawie w 17-ym roku życia.

(Z Zakładu Antropologii Instytutu Nauk Antropologicznych T. N. W.).

Przedstawił K. Stołyhwo dn. 11 czerwca 1931 r.

Développement physique et composition anthropologique de jeunes gens des artisans à Varsovie à l'âge de 17 ans de la vie.

Mémoire présenté par M. K. Stołyhwo dans la séance de 11 Juin 1931.

1. Materjał.

Praca niniejsza oparta jest na pomiarach antropometrycznych 360 chłopców, których największa liczba jest w wieku 17 lat, a tylko nieznaczna liczba obejmuje lata $16\frac{1}{2}$ i $17\frac{1}{2}$. Chłopcy ci pochodzą z warstwy biednej lub średnio-zamożnej; wykształcenie — przeważnie kilka oddziałów szkoły powszechnej, rzadko — kilka klas gimnazjalnych, kursy handlowe lub doksztalające. Może się wyraziłem nieściśle mówiąc w danym przypadku o młodzieży „rzemieślniczej”. Właściwie należałoby mówić o młodzieży przeznaczonej do rzemiosła, gdyż chłopcy ci dopiero na podstawie badań psychotechnicznych i antropometrycznych mieli być kierowani do odpowiedniego dla nich zawodu rzemieślniczego.

Chłopcy byli przysyłani do badania przez „Patronat opieki nad młodzieżą rzemieślniczą i przemysłową w Warszawie”. Pomiary antropometryczne wykonane zostały w latach 1926—1930 r. w Instytucie Nauk Antropologicznych Tow. Nauk. Warsz. przez pracowników tegoż Instytutu.

2. Wartości średnie badanych cech i porównanie ich z wynikami innych autorów.

W tablicy poniższej (tabl. I) podaję wartości średnie poszczególnych cech zbadanych przezemnie u młodzieży rzemieślniczej w 17 roku życia.

184	Długość głowy
155	Szerokość głowy
84,47	Wsk. główny
86,34	Wsk. twarzy
544	Obwód głowy
1611	Wzrost
847	Wysokość ciem.-siedzen.
480	Dług. tułowia
715	Długość kończ. górnej
305	Długość ramienia
236	Długość przedramienia
160	Długość dłoni
80	Szerokość dłoni
1673	Siąg z tyłu
357	Szerokość barków
273	Szerokość miednicy
836	Wysokość symphysionu
256	Długość stopy
96	Szerokość stopy
826	Obwód piersi
53,2 kg.	Waga

tabl. I.

1. *Długość głowy* (glabella - opistocranium). W pracy Doškovej (1923 str. 9) znajduję dane: dla uczniów 183 mm, dla czeladników piekarskich 183 mm. Ponieważ u polskiej młodzieży rzemieślniczej stwierdziłem, że wielkość średnia tego wymiaru wynosi 184 mm, przeto widzimy, że wielkości powyższe prawie odpowiadają sobie.

2. *Szerokość głowy* (euryon-euryon). Dla czeladników piekarskich Doškova (1923 str. 9) podaje wielkość średnią 154,9 mm, a dla uczniów 157,3 mm. Ponieważ dla młodzieży rzemieślniczej polskiej stwierdziłem wielkość tego wymiaru wynoszącą 155 mm, przeto widzimy, że zajmuje ona stanowisko pośrednie pomiędzy wielkościami podanymi powyżej.

3. *Wskaźnik główny* $\left(\frac{\text{euryon-euryon} \times 100}{\text{glabella-opistocranium}} \right)$ Nikołajew (1926 str. 171) podaje dla dzieci Ukraińców wartość 82,51; Doškova (1923 str. 9) dla czeladników piekarskich podaje wartość 84,53, dla uczniów — 85,69. Dane średnie wskaźnika głównego u polskiej młodzieży rzemieślniczej wynoszą 84,47, czyli najbardziej odpowiadają wartości podanej przez Doškovą dla czeladników piekarskich.

4. *Wskaźnik twarzy* $\left(\frac{\text{nasion-gnathion} \times 100}{\text{zygion-zygion}} \right)$ Nikołajew (1926 str. 171) dla dzieci Ukraińców podaje wartość 85,56. Dla polskiej młodzieży rzemieślniczej wartość ta wynosi 86,34. Różnica jest niewielka. Obydwa wskaźniki leżą w granicach średniotwarzowości.

5. *Obwód głowy* (przez glabella - opistocranium) Nikołajew (1926 str. 167) podaje średnią u dzieci Ukraińców w zakresie

str. 6). Mamy następujące wartości: dla dzieci Żydów z połud. Rosji badanych przez Weissenberga — 848 mm; dla uczniów (Doškova) — 882 mm; dla czeladników piekarskich (Doškova) — 854 mm; dla młodzieży polskiej — 847 mm. Z tego wynika, że polska młodzież rzemieślnicza z Warszawy najbardziej zbliża się do dzieci żydowskich z połudn. Rosji badanych przez Weissenberga, a w mniejszym stopniu do czeladników piekarskich badanych przez Doškovą.

8. *Długość tułowia* (wysokość suprasternale — wysokość symphysionu). Odpowiednie dane porównawcze zestawione w tabl. III znajdujemy u Martina (1928 str. 294—340) oraz u Nikołajewa (1926 str. 8).

Modrzewski	Nikołajew	Dane zebrane u Martina		
		Schwerc		Ried
Polska młodzież rzemieślnicza	Dzieci robotników z Charkowa	Dzieci z Schaffhausen		Uczniowie szkół średnich
		16—17	17—18	
480	478	463	467	496
osób 360	100—120			105 osób

tabl. III.

Z zestawienia tego wynika, że najsilniejsze zbliżenie polskiej młodzieży rzemieślniczej z Warszawy (w zakresie długości tułowia) występuje z pomiarami podanymi przez Nikołajewa, a odnoszającymi się do dzieci Ukraińców.

9. *Długość kończyny górnej* (acromion - daktylion). Dane zestawione w tabl. IV znajdujemy u Martina (1928 str. 295 i 385) i u Nikołajewa (1926 str. 12).

Modrzewski	Nikołajew	Dane zebrane u Martina		
		Schwerc	Weissenberg	Ried
Polska młodzież rzemieślnicza	Dzieci robotników Ukrain.	Dzieci z Schaffhausen	Dzieci żydowskie	Uczniowie szkół średn.
715	709	715	722	761

tabl. IV.

Długość kończyny górnej u polskiej młodzieży rzemieślniczej z Warszawy odpowiada więc te same wartości dla dzieci z Schaffhausen badanych przez Schwerz'a, a w słabym stopniu zbliża się do danych Weissenberga (dzieci żydowskie z pld. Rosji) i Nikołajewa (dzieci robotników Ukraińców).

10. *Długość ramienia* (acromion-radiale) wynosi dla polskiej młodzieży rzemieślniczej z Warszawy 305 mm; dla dzieci Ukraińców badanych przez Nikołajewa (1926 str. 14) — 298 mm; dla dzieci z Schaffhausen badanych przez Schwerz'a (dane u Martina 1928 r. str. 390) w wieku 16—17 lat wielkość ta wynosi 293 mm, w wieku 17—18 lat wynosi 301 mm. Jak z tego widać, ta ostatnia wartość zbliża się najbardziej do wartości podanej przezemnie dla polskiej młodzieży rzemieślniczej.

11. *Długość przedramienia* (radiale-styilion). Średnia dla polskiej młodzieży rzemieślniczej z Warszawy wynosi 236 mm. Odpowiednie dane dla dzieci Ukraińców badanych przez Nikołajewa (1926 str. 14) wynoszą 245 mm; u dzieci z Schaffhausen badanych przez Schwerz'a (Martin 1928 str. 390) w wieku 16—17 lat wielkość ta wynosi 232 mm, w wieku 17—18 lat wynosi 236 mm. Jak widzimy z tego zestawienia, dane dla polskiej młodzieży rzemieślniczej z Warszawy odpowiadają wartościom podanym przez Schwerz'a.

12. *Długość dłoni* (styilion - daktylion) podaje: Martin (1928 str. 390, 397, 400) oraz Doškova (1923 str. 10). Wartości te zestawiono w tabl. V.

Modrzewski	Dane zebrane u Martina									
	Doškova		Brezin i Lebzelter					Weissenberg	Schwerz	
Polska młodzież rzem.	Uczniowie	Czeladnicy piekarscy	Uczniowie		Kowale	Ślusarze	Fryzjerzy	Dzieci żydowskie	Dzieci z Schaffhausen	
			Schotten gimn.	Maximil. gimn.					16—17	17—18
160	179.2	187	186	187	181	186	183	181	168	178
osób 360	15—34	15—34						50		

tabl. V.

Z tablicy tej wynika, że średnia dla polskiej młodzieży rzemieślniczej w Warszawie zbliża się najwięcej do średnich Sch w e r z'a obliczonych dla dzieci z Schaffhausen w wieku 16—17 lat. Średnie podane przez innych autorów są znacznie wyższe.

13. *Szerokość dłoni.* Dane, z prac wyżej wymienionych, zestawione są w tabl. VI.

Modrzewski	Doškova		Dane zebrane u Martina				
			Brezin i Lebzelter				
Polska młodzież rzemieślnicza	Uczniowie	Czeladnicy piekarscy	Uczniowie		Kowale	Ślusarze	Fryzjerzy
			Schotten gimn.	Maximil. gimn.			
80	80,1	86,7	81	80	85	84	80

tabl. VI.

Z tablicy tej widzimy, że średnie podane przezemnie dla polskiej młodzieży rzemieślniczej z Warszawy, zbliżają się najbardziej do wielkości podanych przez Doškova (1923 str. 10) dla uczniów, oraz do wartości podanych przez Brezina i Lebzeltera (Martin, 1928 str. 400) dla uczniów gimnazjalnych i fryzjerów.

14. *Siąg z tyłu.* Odpowiednie dane znajdują się w pracy Doškovej (1923 str. 6). Mianowicie podaje ona wartość średnią siągu z tyłu dla czeladników piekarskich 1704 mm, i dla gimnazystów 1709 mm. W badanym przezemnie materiale wartość średnia wynosi 1673 mm, a więc jest niższą od wielkości podanych przez Doškova.

15. *Szerokość barków* (acromion-acromion). Dla dzieci żydowskich z pld. Rosji badanych przez Weissenberga (Martin 1928 str. 348) wynosi średnia 347 mm; dla uczniów szkół średnich z Monachjum badanych przez Ried'a (Martin 1928 str. 295) wynosi 372 mm. Ponieważ u polskiej młodzieży rzemieślniczej stwierdziłem wielkość średnią tego wymiaru wynoszącą 357 mm, widzimy więc, że zajmuje ona stanowisko pośrednie pomiędzy wielkościami podanemi wyżej.

16. *Szerokość miednicy* (iliocristale-iliocristale). Weissenberg (Martin 1928 str. 532) podaje wielkość średnią tej cechy dla dzieci żydowskich z pld. Rosji wynoszącą 266 mm; według Ried'a (Martin 1928 str. 295) dla uczniów z Monachjum średnia ta wynosi 276 mm. W pracy Nikołajewa (1926 str. 12) dla dzieci Ukraińców wynosi 262 mm. Dla polskiej młodzieży rzemieślniczej z Warszawy wartość ta wynosi 273 mm i zbliża się najbardziej do wartości podanych przez Ried'a.

17. *Wysokość symphysisu*. Odpowiednie dane porównawcze znajduję w pracy Nikołajewa (1926 str. 12), który dla dzieci robotników Ukraińców podaje wartość średnią tego wymiaru 834 mm. Dla polskiej młodzieży rzemieślniczej z Warszawy stwierdziłem wartość 836 mm. Odpowiada więc ona mniej więcej wartości otrzymanej przez Nikołajewa.

18. *Długość stopy* (pternion-acropodion) wynosi dla polskiej młodzieży rzemieślniczej z Warszawy — 256 mm. Odpowiednią wartość podaje Weissenberg (Martin 1928 str. 421) dla dzieci żydowskich z pld. Rosji, oraz Niedrygajłowa (Nikołajew 1926 str. 116) dla dzieci Ukraińców. Zarówno w jednym jak i w drugim przypadku wartość ta wynosi 257 mm, a więc jest prawie identyczna z wartością podaną dla polskiej młodzieży rzemieślniczej.

19. *Szerokość stopy* — dla polskiej młodzieży rzemieślniczej z Warszawy wynosi 96 mm. Wielkość ta jest więc niższą od wartości 104 mm, podanej przez Niedrygajłową (Nikołajew 1926 str. 116) dla dzieci Ukraińców.

20. *Obwód piersi*. Dane porównawcze z prac: Nikołajewa (1926 str. 8), Martin'a (1928 str. 364 i 366), Doškovej (1923 str. 8) zebrane są w tabl. VII.

Modziwski	Nikołajew	Doškova	Dane zebrane u Martina														
			Wiaziemski	Weissenberg	Boas	Crook	K a u p										
Polska młodzież rzemieślnicza	Dzieci robot. Ukraińców	Czeladnicy piekarzy	Uczniowie	Rosjanie	Serbowie	Bułgarzy	Dzieci żydowskie	Indianie Am. Płn.	Anglicy	Krawcy	Piekarze	Kupcy	Mechanicy	Ślusarze	Kowale	Rzeźnicy	Tapicerzy
826	818	820	816	787	775	801	795	744	854	761	785	771	775	778	805	808	740

tabl. VII.

B a r w a	Nr. tabl. Martina	Ile osób	%
Piwna	1—6	88	23,8
Piwno-zielonawa	7—8	55	15,2
Niebiesko-zielonawa	9—11	31	8,5
Niebieska lub siwa	12—16	183	50,5

tabl. IX.

Z tablicy powyższej wynika, że w materiale badanym przemennie przeważają znacznie osobniki o oczach jasnych (niebieskich lub siwych).

Barwa włosów u młodzieży rzemieślniczej badanej przemennie przedstawiona jest w tabl. X.

B a r w a	Nr. tabl. Martina	Ile osób	%
Rude	1—3	—	—
Jasno-rudawe	8—19	30	8,3
Ciemno-rudawe	6—7 i 30	50	13,9
Jasno-popielatawe	20—26	121	33,6
Ciemno-popielatawe	45 i 27—29	158	43,9

tabl. X.

Najliczniej więc w danym materiale reprezentowane są osobniki ciemnowłose (ogółem 57,8%).

Reasumując wyniki porównania (punkt 1—21) materiału badanego przemennie z odpowiednimi materiałami innych autorów, możemy powiedzieć, że polska młodzież rzemieślnicza zbliża się najbardziej swoim charakterem fizycznym do dzieci robotników Ukraińców badanych przez Nikołajewa, następnie do osobników badanych przez Doškova, Schwerza i Weisenberga.

Porównanie powyższe upoważnia nas również do twierdzenia, że rozwój fizyczny polskiej młodzieży rzemieślniczej jest zadawalający.

Wszakże nie możemy uważać porównania powyższego wartości średnich różnych cech za oświetlenie należyte i wystarczające danego zagadnienia. Jest bowiem niezbędnym dla bardziej dokładnego zorientowania się w poziomie rozwoju fizycznego rozpatrzenie danego materiału z punktu widzenia rozwoju fizycznego poszczególnych komponentów rasowych danej populacji.

3. Analiza typów rasowych w danym materiale.

Porównanie wartości średnich poszczególnych cech w danym materiale daje tylko bardzo ogólnikową jego charakterystykę, wadliwą przytem z tego względu, że nie uwzględnia ona różnic rasowych typów antropologicznych, składających się na daną populację.

Ażeby tę wadę usunąć, przystępuję teraz do wyodrębnienia typów antropologicznych w danym materiale, aby przekonać się, który z nich jest tu elementem przeważającym, oraz aby podać wartości cech morfologicznych odnośnie do każdego z tych typów w danym wieku.

Do wyodrębnienia typów antropologicznych służyły mi następujące cechy: wzrost, barwa włosów, barwa oczu, wskaźnik główny wskaźnik twarzy, wskaźnik nosa i profil nosa. Charakterystykę każdego typu podam przy jego omawianiu. Tutaj podaję podział poszczególnych cech na kategorie (tabl. XI), któremi posiłkowałem się przy wyodrębnianiu poszczególnych typów antropologicznych i podporządkowanych im mieszaińców według metody segregacyjnej prof. K. Stołyh wy.

Cecha	Wzrost	Barwa włosów (tabl. Fischera)	Barwa oczu (tabl. Martina)	Wskaźnik główny	Wskaźnik twarzy	Wskaźnik nosa	Profil nosa
Wielkość wymiaru, wskaźnika lub Nr. tablicy	niski						
	średni						
	wysoki						
	rude						
	jasno-rudawe						
	ciemno-rudawe						
	jasno-popielatawe						
	ciemno-popielat.						
	piwne						
	piwno-zielonawe						
	zielone						
	niebiesko-zielon.						
	niebieskie lub siwe						
	długogłowy						
	średniogłowy						
	krótkogłowy						
nadkrótkogłowy							
szerokotwarzowy							
średniotwarzowy							
wąskotwarzowy							
wąskonosy							
średnionosy							
szerokonosy							
wklęsły							
prosty							
wypukły							

tabl. XI.

Na podstawie powyższych danych oznaczałem odpowiednim znakiem (dowolnie wybranym) poszczególne cechy osobników badanych na paskach papieru, z których każdy odpowiadał 1-mu osobnikowi.

Ponieważ poszczególne cechy, charakterystyczne w swym zespole dla typów antropologicznych, nie są jednak równoważnościowe, t. j. jedne z nich są bardziej, a inne mniej charakterystyczne, posługiwałem się więc następującą tablicą (tabl. XII) przedstawiającą według prof. Kazimierza Stołyhwy hierarchję poszczególnych cech u podstawowych typów antropologicznych, występujących wśród populacji polskiej. W tablicy poniższej wartość dajagnostyczna każdej cechy oznaczona została cyfrą. Im cyfra jest wyższą, tem większą dana cecha posiada wartość dla dajagnozy danego typu.

Cecha \ Typ	Homo Nordicus	Homo Fano-brach.	Homo Mediterran.	Homo Dinaricus	Homo Pigmaeus
Wzrost	3	2	3	3	7
Barwa włosów	4	4	4	4	1
Barwa oczu	4	4	4	4	1
Wskaźnik główny	6	6	6	6	2
Wskaźnik twarzy	2	3	2	2	4
Wskaźnik nosa	1	1	1	1	3
Profil nosa	2	2	2	2	4
Suma	22	22	22	22	22

tabl. XII.

Przy rozsegregowywaniu badanego materiału na poszczególne typy rasowe i podporządkowanych im mieszańców brałem pod uwagę przedewszystkiem charakter poszczególnych cech, następnie liczbę cech charakterystycznych dla poszczególnych typów, a gdy to nie pozwalało jeszcze u niektórych osobników

zorjentować się co do ich przynależności rasowej, brałem wówczas pod uwagę wartości jednostkowe poszczególnych cech, podane w tabl. XII.

Tutaj muszę odrazu zaznaczyć, że ze względu na wiek chłopców (17 lat) nie uważałem wzrostu za cechę niezmienną w dalszym przebiegu życia. Z tego też powodu nie mogłem zupełnie stwierdzić w badanym materiale obecności *Homo pigmaeus*, u którego niski wzrost jest cechą najważniejszą.

Ze względu na małą ilość takich osobników, w danym materiale, którzy pod względem charakteru wszystkich swoich cech odpowiadają pewnym typom rasowym i dlatego mogą być rozważane jako typy czyste, zaliczam jeszcze do każdego z otrzymanych, w danym materiale, typów antropologicznych — pewną ilość podporządkowanych mu mieszańców.

W ten sposób w obrębie każdego z otrzymanych typów antropologicznych rozróżniam 3 podgrupy: do pierwszej zaliczam typy czyste oraz różniące się od danego typu pewnym odchyleniem w zakresie 1-ej cechy głównej, np. gdy występują oczy niebiesko-zielonawe zamiast niebieskich — podanych w kanonie danego typu, lub też gdy występuje różnica w zakresie 1 cechy podrzędnej, t. j. oznaczonej w tabl. XII wartością jednostkową mniejszą od 4.

Do podgrupy 2-ej zaliczam osobniki różniące się od kanonu 2-ma cechami podrzędnymi.

Do podgrupy 3-ej, która oczywiście obejmuje osobniki najbardziej odchylające się od kanonu typu, zaliczam osobniki różniące się od kanonu 1-ą cechą główną (t. j. np. gdy mają oni oczy piwne zamiast niebieskich, lub gdy różnią się od kanonu cechą o wartości oznaczonej w tabl. XII cyfrą 4) oraz 1 cechą główną i 1 cechą podrzędną.

a. *Homo pigmaeus*.

Charakterystyka tego typu jest następująca: niski wzrost, szeroka twarz, wklęsły, szeroki nos, średniogłowy lub krótkogłowy, włosy ciemne (odcień rudawy lub popielatawy), oczy piwne.

Powyższego typu w moim materiale wyodrębnić nie mogłem, gdyż chłopcy w wieku 17 lat mają przed sobą jeszcze kilka lat dalszego rozwoju i wobec tego u nich wzrost ulegnie napewno

Tablica XII.

Nr.	Zespół Association	Warstwa Strate	Grupy biolo- giczne kwiatów Groupes biologi- ques de fleurs	Ilość kwiatów odwiedzanych przez poszczególne klasy owadów Nombre des fleurs visitées par les différentes classes d'insectes										Licz. Nom.						
				Al	Al + Hm	Al + Hm	Hm	Eu + Hm	Eu	Al	Al + Hm	Al + Hm	Hm		Eu + Hm	Eu				
				Liczbowo i procentowo — Nombre et %																
				%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%				
1	<i>Pineto- Festucetum</i>	I górna drzew arborescente sup.	Al	1 100																
		II dolna drzew arborescente inf.	Razem Ensemble	1 100																
		III krzewów arbutive	Al + Hm	5 50	2 40															
		IV zielna herbacée	Razem Ensemble	6 60	2 40															
			Al Hm Eu + Ap. L Hm + Eu L D	5 12 10 20 7 14	2 7 2 4 1 2	2 4 1 2														
2	<i>Pineto- Callunetum</i>	V przyziemna terrestre	Razem Ensemble	22 46	2 11 22 1	2 3 6														
		I górna drzew arborescente sup.																		
		II dolna drzew arborescente inf.																		
		III krzewów arbutive	Al	1 100																
		IV zielna herbacée	Razem Ensemble	1 100																
3	<i>Pineto- Vaccinietum uliginosi</i>	V przyziemna terrestre	Al Hm Eu Ap. Razem Ensemble	2 50 2 50	1 25 1 25															
		I górna drzew arborescente sup.																		
		II dolna drzew arborescente inf.																		
		III krzewów arbutive	Al	1 100																
		IV zielna herbacée	Razem Ensemble	3 42,9 1 14,2 4 57,1	2 28,6 1 28,6															
4	<i>Pineto- Vaccinietum myrtilli</i>	V przyziemna terrestre	Al Razem Ensemble	1 100 1 100																
		I górna drzew arborescente sup.																		
		II dolna drzew arborescente inf.																		
		III krzewów arbutive	Al	3 42,8 3 42,8	4 57,2 4 52,2															
		IV zielna herbacée	Al Hm Eu Ap. D Razem Ensemble	1 35 1 35 1 5	2 210 1 15 1 5	1 5 1 5	1 5 1 5													
5	<i>Querceto- Carpinetum</i>	V przyziemna terrestre	Al Razem Ensemble	1 100 1 100																
		I górna drzew arborescente sup.																		
		II dolna drzew arborescente inf.																		
		III krzewów arbutive	Al + Hm Razem Ensemble	1 50 1 50	1 50 1 50															
		IV zielna herbacée	Al + Hm Razem Ensemble	2 25 2 25	3 37,5 1 12,5 4 50	1 12,5 1 12,5														
6	<i>Alnetum typicum</i>	V przyziemna terrestre	Al Razem Ensemble	9 18,4 6 12,3 6 12,3	6 12,3 1 2 1 2	1 2														
		I górna drzew arborescente sup.																		
		II dolna drzew arborescente inf.																		
		III krzewów arbutive	Al + Hm Razem Ensemble	1 5,6 1 5,6 4 22,2	2 11,1 1 5,6 1 5,5	2 11,1 1 5,5														
		IV zielna herbacée	Al Hm Eu Ap. D Razem Ensemble	6 33,4 3 16,6 3 16,6	3 16,6 3 16,6	3 16,6														

mniej lub więcej silnemu zwiększeniu. Wzrost zaś jest najważniejszą cechą w klasyfikacji *Homo pigmaeus*. Aby więc wyodrębnić ten typ, musiałbym mieć wzrost tak niski, aby, nawet z biegiem czasu, nie przekroczył on przyjętej w tej pracy granicy 159,9 cm. Ponieważ zaś siła wzrostu jest różna u różnych osobników, przeto nie można dokładnie oznaczyć wartości wzrostu, jaką musiałby posiadać *H. pigmaeus* w wieku 17 lat.

b. *Homo nordicus*.

Charakterystyka typu: długogłowy (lub średniogłowy), oczy niebieskie, włosy jasne, wzrost wysoki, twarz wąska, nos wypukły (względnie prosty) i wąski. Ponieważ w materiale moim spotyka się typy odpowiadające temu opisowi lub zbliżone do niego, przeto, jak to podałem powyżej, odróżniam tu 3 podgrupy:

Podgrupa 1 obejmuje osobników względnie najczystszych. Należą tu osobnicy (0,8%) nie różniący się niczem od podanej charakterystyki, lub też odbiegający od niej (2%) pod względem 1 cechy głównej (domieszka pigmentacji np.: oczy niebieskozielonawe) lub 1 cechy podrzędnej (1,8%). Poniżej podaję wartości niektórych cech morfologicznych, zestawione w tabl. XIII, przyczem uwzględniam: minimum, maximum i średnią.

Podgrupa 2 obejmuje osobników bardziej zmieszanych, odbiegających od charakterystyki typu pod względem 2 cech podrzędnych. Podgrupa ta, nieliczna (1,4%) nosi na sobie ślad zmieszania zdaje się z *H. fanobrachycephalus*, co powoduje przesunięcie się średniej wskaźnika głównego z kategorii długogłowych do kategorii średniogłowych. Występuje w tym przypadku również poszerzenie twarzy oraz zaznacza się niekiedy wklęsły nos. Niektóre dane morfologiczne tej podgrupy są zestawione w tabl. XIII.

Podgrupa 3 obejmuje osobników (2,5%) bardzo silnie zmieszanych, różniących się od czystego typu *H. nordicus* w zakresie 1 cechy głównej (ciemna pigmentacja włosów lub oczu) lub 1 cechy głównej i 1 podrzędnej. Rozpatrując tę podgrupę spostrzegamy domieszkę jakiegoś typu o ciemnej pigmentacji, prawdopodobnie *H. dinaricus* lub *H. mediterraneus*, gdyż znajdujemy tu 60% ciemnowłosych i 20% ciemnookich. Nie da się też wyłączyć pewien wpływ *H. fanobrachycephalus*, bo w podgrupie tej

znajdujemy też wklęsły nos (10%). Dane morfologiczne są zestawione w tabl. XIII.

Ogółem więc lokalna odmiana *H. nordicus* reprezentowaną jest w moim materiale w wysokości $8,5\%$.

Podgrupy Cechy	1			2			3			Średnia ogólna
	Maximum	Minimum	Średnia	Maximum	Minimum	Średnia	Maximum	Minimum	Średnia	
Wskaźnik główny	80,95	58,42	73,05	80,82	80,21	80,53	80,74	76,11	79,22	78,78
„ twarży	100,00	82,83	90,05	84,29	75,51	81,47	100,00	84,09	91,57	89,92
„ nosa	66,00	50,87	61,20	72,00	59,32	64,39	68,62	51,66	59,77	61,21
Wzrost	1770	1418	1600	1713	1557	1623	1781	1466	1636	1616
Wysokość symphionu	967	756	823	908	758	840	922	756	836	830
Długość stopy	277	228	253	275	247	260	283	233	257	256
Długość kończyny górnej	777	602	700	800	694	736	789	647	727	711
Długość dłoni	205	165	187	204	182	195	202	169	189	189
Obwód głowy	572	510	544	572	550	557	578	525	552	548
Średnica poprzecz. klatki piersiowej	288	212	249	264	232	253	267	225	246	247
Średnica strzałowa klatki piers.	217	162	183	198	168	187	197	152	181	180
Obwód piersi — wdech	922	730	842	920	831	883	909	765	857	853
Obwód piersi — wydech	841	670	759	828	758	796	823	675	772	768

tabl XIII.

Zupełnie celowo pomijam w danym przypadku tych mieszaińców, którzy wykazują jeszcze pewne podporządkowanie typowi *H. nordicus*, lecz są już w silniejszym stopniu odchyleni od normy ustalonej dla tego typu. Zależy mi bowiem na tem, aby otrzy-

mać charakterystykę odmiany lokalnej *H. nordicus* w danym wieku w postaci możliwie czystej.

Aczkolwiek metoda średnich nie jest metodą dokładną, a wartość jej w danym przypadku jest tem bardziej względna, że do grupy *H. nordicus* w moim materiale zaliczyłem również podgrupy mieszańców wykazujących szereg domieszek innych typów antropologicznych, to jednak rozpatrzenie średnich ogólnych dla *H. nordicus* (tabl. XIII) daje wyniki najzupełniej zadowalające.

Mianowicie w tablicy powyższej widzimy, że wskaźnik główny nie przekracza granic średniogłowości i średnia pozostaje zawarta w tych granicach. W zakresie wskaźnika twarzy z granic charakterystycznych wyłamuje się podgrupa 2. Średnia ogólna odpowiada wartości twarzy wąskiej. Wskaźnik nosa przekracza zakresłone granice tylko jako maximum podgrupy 2. Średnia ogólna odpowiada granicom wąskiego nosa. Pozostaje w r o s t. Średnie poszczególnych podgrup, jak również średnia ogólna wskazują na wzrost średni. Mamy tu jednak do czynienia z materiałem niewyrośniętym jeszcze, który może osiągnąć normę wzrostu wysokiego, charakterystyczną dla *H. nordicus*. Zresztą niektóre osobniki już tę normę osiągnęły, jak na to wskazują podane w tabl. XIII maxima wzrostu u wszystkich podgrup osobników zaliczonych przezemnie do *H. nordicus* i podporządkowanych jemu mieszańców.

c. *Homo mediterraneus*.

Charakterystyka typu: długogłowy (względnie średniogłowy), oczy piwne, włosy ciemne, wzrost średni, twarz wąska, nos wypukły (lub prosty) i szeroki (lub średni).

Podgrupa 1 obejmuje osobników (0,2%) odpowiadających powyższej charakterystyce, oraz (2,2%) różniących się pod względem 1 cechy głównej (domieszka pigmentacji) lub 1 cechy podrzędnej. Widzimy tu nieznaczne przesunięcie w kierunku średniej twarzy i wąskiego nosa. W 2 przypadkach mamy nos wklęsły. Być może, że powyższe przesunięcia są spowodowane nieznaczną domieszką *H. fanobrachycephalus*, który zwiększył wskaźnik twarzy i spowodował wklęsły nos, oraz *H. dinaricus*, który wpłynął na zmianę wskaźnika nosa. Dane morfologiczne są zestawione w tabl. XIV.

Podgrupa 2 obejmuje osobników (1,4%) różniących się 2 cechami podrzędnymi. Wskazują one na dość znaczne zmieszanie się z *H. fanobrachycephalus* (poszerzenie twarzy, wklęsły nos) oraz *H. dinaricus* (drobne odchylenie w kierunku wąskosowości). Dane morfologiczne są zestawione w tabl. XIV.

Podgrupy Cechy	1			2			3			Średnia ogólna
	Maximum	Minimum	Średnia	Maximum	Minimum	Średnia	Maximum	Minimum	Średnia	
Wskaźnik główny	80,87	76,53	79,34	80,62	75,38	78,70	79,31	74,86	77,13	78,67
„ twarzy	92,48	86,13	89,90	86,66	78,72	81,67	97,05	90,76	92,61	88,21
„ nosa	79,07	56,14	66,70	79,07	56,36	70,81	72,92	55,55	63,99	67,21
Wzrost	1666	1502	1612	1671	1394	1599	1692	1535	1595	1604
Wysokość sym- physionu	891	752	818	890	675	823	863	780	813	817
Długość stopy	272	242	253	277	245	259	272	246	254	255
Długość kończyny górnej	742	651	690	737	638	706	750	699	718	701
Długość dłoni	197	180	191	207	190	198	205	180	189	192
Obwód głowy	567	520	541	555	545	549	583	515	548	545
Średnica poprzecz. klatki piersiowej	266	238	251	261	202	242	264	249	260	250
Średnica strzałowa klatki piersiowej	190	165	180	202	154	178	206	176	186	181
Obwód piersi — wdech	869	785	839	900	766	847	899	810	864	847
Obwód piersi — wydech	802	700	766	800	708	765	780	761	768	767

tabl. XIV.

Podgrupa 3, najsilniej zmieszana, obejmuje osobników różniących się 1 cechą główną lub 1 cechą główną i 1 podrzędną (1,1%). Przedewszystkiem rzuca się tu w oczy zmiana pigmentacji

oczu na piwno-zielonawe lub niebieskie (1 cecha główna) przy zachowanej ciemnej pigmentacji włosów. Poza tym znajdujemy odchylenie w kierunku wąskonosowości. Biorąc to pod uwagę możemy, z dużym prawdopodobieństwem, przypuścić wpływ *H. nordicus*, jakkolwiek nie jest wykluczona inna możliwość, t. j. kombinacja: *H. nordicus* — *H. fanobrachycephalus*, lub *H. nordicus* — *H. dinaricus*. Dane morfologiczne są zestawione w tabl. XIV.

Ogółem więc odmiana lokalna *H. mediterraneus* jest reprezentowaną w moim materiale w ilości 4,9%.

Rozpatrując w tabl. XIV średnie cech charakterystycznych dla norm *H. mediterraneus* — znajdujemy, że: wskaźnik główny zawarty jest w granicach średniogłowości; wskaźnik twarzy najwięcej przekracza określone granice w zakresie podgrupy 2. Średnia ogólna utrzymuje się w granicach twarzy wąskiej; wskaźnik nosa wykazuje przejście do wąskonosowości (silne zmieszanie materiału); wzrost jest średni lub znacznie zbliża się do średniego, tak, że średnia ogólna zawarta jest w granicach przewidzianych.

Ponieważ w danym przypadku mamy do czynienia z materiałem niewyrośniętym jeszcze, więc aczkolwiek średnia wzrostu jest niższą aniżeli u mojej grupy *H. nordicus*, to jednak wnioskować można, że na stosunkowo wysoki wzrost u mojej grupy *H. mediterraneus* oddziaływały przekrzyżowania z typami wysokorostłymi występującymi wśród populacji polskiej.

d. *Homo dinaricus*.

Charakterystyka typu: nadkrótkogłowy (lub krótkogłowy), oczy ciemne, włosy ciemne, wzrost wysoki, twarz wąska, nos wąski i wypukły (lub prosty).

Podgrupa 1 obejmuje osobników czystych (3%), różniących się od typu charakterystycznego 1 cechą główną (0,5% — oczy piwno-zielonawe) lub 1 cechą podrzędną (6%). Wśród tych ostatnich znajdujemy średniotwarzowych i szerokotwarzowych oraz 0,2% osobników o nosie wklęsłym. Na tej podstawie możemy mówić o prawdopodobnej domieszce *H. fanobrachycephalus*. Dane morfologiczne są zestawione w tabl. XV.

Podgrupa 2 obejmuje osobników (5%) różniących się 2 cechami podrzędnymi, wśród których mamy zmiany w zakresie

wskaźników: twarzy i nosa oraz w zakresie profilu nosa. Twarz jest szeroka lub średnia, nos średni, wklęsły. Dane te wskazują na prawdopodobną domieszkę *H. fanobrachycephalus*. Dane morfologiczne są zestawione w tabl. XV.

Podgrupy Cechy	1			2			3			Średnia ogólna
	Maximum	Minimum	Średnia	Maximum	Minimum	Średnia	Maximum	Minimum	Średnia	
Wskaźnik główny	91,57	81,48	85,70	90,70	82,70	86,15	94,15	81,05	84,45	85,66
„ twarzą	97,24	77,48	86,91	87,97	76,47	83,83	104,38	75,51	86,82	86,38
„ nosa	69,39	50,00	62,03	78,26	62,96	71,35	94,87	50,00	63,38	65,33
Wzrost	1760	1496	1631	1843	1455	1616	1790	1493	1643	1632
Wysokość symphionu	958	775	844	960	757	827	971	716	857	843
Długość stopy	287	204	256	287	230	253	290	232	261	256
Długość kończyny górnej	794	657	720	816	634	710	811	637	726	719
Długość dłoni	208	172	189	221	160	189	206	173	187	189
Obwód głowy	579	495	544	583	450	537	590	504	547	542
Średnica poprzecz. klatki piersiowej	288	218	253	297	220	260	301	222	254	256
Średnica strzałowa klatki piersiowej	207	160	181	201	158	185	211	147	182	182
Obwód piersi — wdech	956	714	870	995	772	886	980	780	862	873
Obwód piersi — wydech	843	562	776	912	682	792	875	696	780	778

tabl. XV.

Podgrupa 3 obejmuje osobników (21,3%) różniących się od typu podstawowego 1 cechą główną (jasna pigmentacja) lub 1 cechą główną i 1 podrzędną. Rozpatrując tę grupę znajdujemy: jasnowłosych 1,1%, jasnookich — 4%. Wskazywałoby to na do-

mieszkę *H. nordicus* lub *H. fanobrachycephalus*. Dane morfologiczne są zestawione w tabl. XV.

Ogółem więc odmiana lokalna *H. dinaricus* w materiale moim jest reprezentowaną w ilości 35,8 $\frac{0}{0}$.

Na podstawie tablicy XV widzimy, że: wskaźnik główny średni u mojej grupy *H. dinaricus* jest nadkrótki i że minima tego wskaźnika nie przekraczają u żadnej z grup granic krótkogłowości. Cecha ta jest więc w zgodzie z normą ustaloną dla *H. dinaricus*. Natomiast średni wskaźnik twarzy znajduje się w granicach średniotwarzowości. Twarz wąska utrzymała się jedynie w podgrupie 1 i 3 (maxima). Zwiększenie się szerokości twarzy u odmiany lokalnej *H. dinaricus* przypisać można zapewne przekrzyżowaniom z *H. fanobrachycephalus*. Wskaźnik nosa przekracza granice wąskonosowości w podgrupie 2 (maximum i średnia) i 3 (maximum). Średnia ogólna utrzymuje się w granicach wąskonosowości. Wzrost wysoki utrzymuje się tylko w pozycji maximum. Poszczególne średnie znajdują się w zakresie wzrostu średniego. Jest to zresztą zupełnie zrozumiałe, ponieważ mamy do czynienia z materiałem jeszcze niewyrośniętym. W każdym razie odmiana lokalna *H. dinaricus* posiada wzrost wyższy od odmiany lokalnej *H. nordicus*. Zaznacza się to zarówno w wielkości średniej, jak i w zakresie maximum.

e. *Homo fanobrachycephalus*.

Charakterystyka typu: nadkrótkogłowy względnie krótkogłowy, oczy niebieskie, włosy jasne, twarz szeroka, nos wklęsły (lub prosty) wzrost średni, nos szeroki (względnie średni).

Podgrupa 1 obejmuje osobników czystych (2,8 $\frac{0}{0}$), czyli odpowiadających całkowicie podanej wyżej charakterystyce, oraz różniących się jedną cechą podrzędną (5,8 $\frac{0}{0}$). Tutaj należą osobniki różniące się nosem wąskim (4 $\frac{0}{0}$), średnią twarzą (0,8 $\frac{0}{0}$) i wąską twarzą (1 $\frac{0}{0}$). Mamy tu prawdopodobny wpływ *H. nordicus*. Dane morfologiczne są zestawione w tabl. XVI.

Podgrupa 2 obejmuje osobników (12,2 $\frac{0}{0}$) różniących się od typu podstawowego 2 cechami podrzędnymi. Mamy tu różne kombinacje tych cech, a więc: wąski nos o profilu wypukłym (1,1 $\frac{0}{0}$), średnia twarz i wąski nos (5,5 $\frac{0}{0}$), wąska twarz i wąski nos (5,5 $\frac{0}{0}$). Cechy te wskazują na domieszkę *H. nordicus* (najprawdopodobniej). Dane morfologiczne są zestawione w tabl. XVI.

Podgrupa 3 Obejmuje osobników (6,4%) różniących się od typu podstawowego 1 cechą główną (ciemne oczy lub włosy) lub 1 cechą główną i 1 podrzędną. Znajdujemy tu ciemną pigmentację włosów w 50%, ciemną pigmentację oczu w 20%, a mie-

Cechy	1			1			3			Średnia ogólna
	Maximum	Minimum	Średnia	Maximum	Minimum	Średnia	Maximum	Minimum	Średnia	
Wskaźnik główny	90,16	81,35	85,52	92,26	81,72	85,16	90,17	81,44	85,37	85,50
„ twarży	87,02	75,19	81,94	99,20	76,59	87,76	91,47	77,39	82,37	83,48
„ nosa	90,24	58,49	70,23	69,23	52,72	61,39	79,55	61,11	70,26	67,81
Wzrost	1761	1421	1610	1704	1455	1600	1736	1520	1622	1609
Wysokość symphysionu	946	702	836	905	753	827	923	788	851	835
Długość stopy	280	216	253	273	231	257	275	235	256	254
Długość kończyny górnej	824	641	722	857	651	721	788	657	714	756
Długość dłoni	213	156	186	208	157	186	215	161	189	186
Obwód głowy	570	504	542	570	515	541	580	512	550	544
Średnica poprzecz. klatki piersiowej	307	202	250	274	204	247	324	222	254	250
Średnica strzałowa klatki piersiowej	274	150	184	204	130	181	220	163	183	183
Obwód piersi — wdech	945	669	855	955	748	851	1000	781	869	856
Obwód piersi — wydech	865	618	767	820	678	757	925	710	780	769

tabl. XVI.

szaną (oczy niebiesko-zielonawe) w 30% przypadków. W tych też przypadkach znajdujemy wąski nos (jako cecha podrzędna). Wskazywałyoby to na pewną domieszkę *H. dinaricus* (przede wszystkim). Dane morfologiczne są zestawione w tabl. XVI.

Ogółem więc odmiana lokalna *H. fanobrachycephalus* jest reprezentowaną w moim materiale w ilości 27,2%.

Na podstawie tabl. XVI widzimy, że: średnia wskaźnika głównego u odmiany lokalnej *H. fanobrachycephalus* odpowiada kategorii czaszek nadkrótkogłowych i w danym przypadku wskaźnik główny nie przekracza nigdzie granic krótkogłowości. Cecha ta jest więc zgodną z normą ustaloną dla *H. fanobrachycephalus*. Wskaźnik twarzy przekracza granice szeroko-twarzowości w zakresie podgrupy 1 (maximum), 2 (maximum i średnia) i 3 — (maximum). Pozostałe pozycje, jak również średnia ogólna, zawarte są w granicach charakterystycznych dla danego typu. Wskaźnik nosa wkracza w granice wąskonosowości w zakresie podgrupy 1 (minimum), 2 — (maximum, minimum i średnia) i 3 — (minimum). Średnia ogólna wskaźnika nosa należy do kategorii wąskonosowości i zbliża się zaledwie do granicy średnionosowości, którą możemy jeszcze przyjąć dla *H. fanobrachycephalus*. Być może, że u omawianego typu cecha ta najłatwiej podlega wpływom obcym i dlatego w danym przypadku wykazuje odchylenie od normy. Wzrost przekracza górną granicę wzrostu średniego w pozycjach maximum podgrup 1, 2, 3, oraz dolną — w pozycjach minimum tychże podgrup. Wszystkie zaś wartości średnie wzrostu zawarte są w granicach przewidzianych dla typu, t. j. odpowiadają wzrostowi średniemu. Ponieważ mamy w danym przypadku, do czynienia z materiałem jeszcze niewyrośniętym, przeto twierdzić należy, że odmiana lokalna *H. fanobrachycephalus* odznacza się wzrostem wyższym od normy ustalonej dla tego typu.

W tablicy XVII zestawiam wartości średnie poszczególnych cech u odmian lokalnych badanych przezemnie typów w wieku lat 17-u.

Na podstawie tablicy poniższej, obejmującej 76,4% osobników badanych, możemy wysnuć następujące wnioski co do charakterystyki odmian lokalnych *H. nordicus* *H. mediteraneus* *H. dinaricus* i *H. fanobrachycephalus*:

1. W zakresie wskaźnika głównego, charakterystyczne dla siebie granice zachowuje: *H. fanobrachycephalus* i *H. dinaricus*, przyczem ten ostatni jest bardziej nadkrótkogłowy.

Natomiast *H. nordicus* i *H. mediterraneus* utrzymują swój wsk. główny w granicach średniogłowości, przyczem *H. nordicus* jest bardziej niż *H. mediterraneus* odchyłony w kierunku kategorii krótkogłowych.

Typ rasowy Cecha	Homo nordicus	Homo mediterraneus	Homo dinaricus	Homo fanobrachycephalus
Wskaźnik główny	78,78	78,67	85,66	85,50
„ twarży	89,92	88,21	86,38	83,48
„ nosa	61,21	67,11	65,33	67,81
Wzrost	1616	1604	1632	1609
Wysokość symphysisionu	830	817	843	835
Długość stopy	256	255	256	254
Długość kończyny górnej	711	701	719	756
Długość dłoni	189	192	189	186
Obwód główny	548	545	542	544
Średnica poprzeczna klatki piersiowej	247	250	256	250
Średnica strzałowa klatki piersiowej	180	181	182	183
Obwód piersi wdech	853	847	873	856
Obwód piersi wydech	768	767	778	769

tabl. XVII.

2. Wskaźnik twarży zawiera się w granicach charakterystycznych u: *H. fanobrachycephalus*, *H. nordicus* (najbardziej wąskotwarzowi) i *H. mediterraneus* (prawie na granicy średniotwarzowości). Natomiast wartość 86, 38 (średniotwarzowy) dla *H. dinaricus* nie leży w granicach charakterystycznych dla tego typu, a nawet przekracza je dość znacznie.

3. Wskaźnik nosa jest wąski u: *H. nordicus* i *H. dinaricus* stosownie do normy; natomiast u *H. mediterraneus* i *H. fanobrachycephalus* występuje odchylenie od normy w kierunku wskaźnika wąskonosowego.

4. Wzrost dla wszystkich typów w tym wieku jest średni. Przypuszczać można, w zakresie tej cechy, pewne odchylenie od normy w kierunku wysokorosłości dla *H. mediterraneus* i *H. fanobrachycephalus*. W każdym jednak razie najbardziej wysokorosłym jest *H. dinaricus*, a najniższym *H. mediterraneus*.

5. Rozpatrując wielkość wysokości symphysisu możemy powiedzieć, że największą wielkość ma tu *H. dinaricus*, najmniejszą *H. mediterraneus*. Co się tyczy *H. nordicus* i *H. fanobrachycephalus*, to, biorąc pod uwagę małą ilość osobników typu pierwszego (co nie jest bez wpływu na średnią), możemy powiedzieć, że wielkości te odpowiadają sobie mniejwięcej. W każdym jednak razie w porównaniu ze wzrostem *H. fanobrachycephalus* ma kończyny dolne dłuższe niż *H. nordicus*.

6. Według podanych średnich długości stopy, *H. fanobrachycephalus* zdaje się mieć najkrótszą stopę. W zakresie tej cechy zresztą zaznaczają się tylko bardzo słabe różnice między poszczególnymi typami.

7. Największą długością kończyny górnej odznacza się *H. fanobrachycephalus*. Najkrótszą zaś kończynę górną posiada *H. mediterraneus*.

8. Najdłuższą dłoń z pośród typów wymienionych posiada *H. mediterraneus*, a najkrótszą *H. fanobrachycephalus*,

9. Co się tyczy obwodu głowy, to największy obwód głowy znajdujemy u *H. nordicus*, najmniejszy u *H. dinaricus*. Różnice, zresztą są nieznaczne.

10 i 11. W zakresie średnic klatki piersowej najmniejszą średnicę poprzeczną wykazuje *H. nordicus*, największą *H. dinaricus*. Średnica strzałkowa jest najmniejsza również u *H. nordicus*, największa zaś u *H. fanobrachycephalus*. Zresztą w zakresie średnicy strzałkowej różnice między typami są minimalne.

12 i 13. Co do obwodów piersi podczas wdechu i wydechu, to można powiedzieć, że największe obwody piersi wykazuje *H. dinaricus*, najmniejsze — *H. mediterraneus* i *H. nordicus*. Ponieważ typ ostatni jest wysorosłym, przeto możemy powiedzieć, że posiada on najsłabszą budowę klatki piersiowej z pośród rozpatrywanych typów.

f. Mieszkańcy.

Materiał różniący się od omawianych powyżej typów antropologicznych w zakresie większej ilości cech, niż to podałem w każdej podgrupie poszczególnych typów, — zaliczam do grupy mieszkańców, która reprezentuje 22.8% danego materiału. W obrębie tej grupy mieszkańców wyodrębniłem 6 podgrup, które podaję poniżej:

Podgrupa 1. Należy tu tylko 1 osobnik (0.3%) o następujących cechach: długogłowy, ciemnowłosy, o oczach piwno-zielonawych, niskiego wzrostu, wąskotwarzowy, wąskonosy, o nosie wklęsłym. Widzimy więc, że odpowiada on najbardziej typowi *H. mediterraneus* od którego różni się: piwno-zielonawymi oczami (1 cecha główna), nosem wąskim i wklęsłym (2 cechy podrzędne), wzrost nie gra tu wielkiej roli. Dane morfologiczne podane są w tabl. XVIII.

Podgrupa 2. Należy tu 16 osobników (4.4%), przyczem pod uwagę tylko biorę 15, gdyż jeden niema oznaczonej pigmentacji włosów i oczu. Stosując metodę przewagi cech prof. K. Stolyhwy dla charakterystyki tej grupy, otrzymujemy mieszaińca: średniogłowego, o niebieskich oczach, ciemnych włosach, niskiego wzrostu, średniotwarzowego, o nosie wąskim, wklęsłym. Mieszaniec ten najbardziej zbliża się do *H. nordicus* od którego, pomijając wzrost, różni się: ciemnymi włosami (1 cecha główna), średnią twarzą i wklęsłym nosem (2 cechy podrzędne). Zapewne mamy tu także wpływ *H. fanobrachycephalus* (wklęsły nos, poszerzenie twarzy), oraz jednego z typów ciemnowłosych. Dane morfologiczne tej grupy podane są w tabl. XVIII.

Podgrupa 3. Należy tu 15 osobników (4.1%). Stosując tu metodę przewagi cech określamy tego mieszaińca jako: krótkogłowego, o oczach piwno-zielonawych, włosach ciemnych, wzrostu niskiego, szerokotwarzowego¹⁾, średnionosowego, o nosie wklęsłym. Mieszaniec ten zbliża się najbardziej do *H. fanobrachycephalus*. Od *H. dinaricus* różni się on: piwno-zielonawymi oczami (1 cecha główna), szeroką twarzą i średnim, wklęsłym nosem (3 cechy podrzędne). Dane morfologiczne są zestawione w tabl. XVIII.

¹⁾ Twarz szeroka przeważa bardzo nieznacznie. Prawie w tej samej liczbie spotykamy twarz średnią.

Podgrupa		1	2	3	4	5	6
Cecha							
Barwa oczu		piwno-zielon.	nie-bieskie	piwno-zielon.	nie-bieskie	piwne lub piwno-ziel.	nie-bieskie
Barwa włosów		ciemne	ciemne	ciemne	jasne	jasne	ciemne
Wskaźnik główny	maximum		80,65	91,90	91,16	98,75	90,34
	minimum		76,65	81,38	81,57	81,08	82,51
	średnia	75,74	79,50	86,32	84,61	86,36	86,14
Wskaźnik twarzy	maximum		96,88	86,95	93,53	92,30	87,68
	minimum		74,24	76,87	84,50	76,87	73,15
	średnia	90,29	86,62	82,80	87,43	85,20	82,91
Wskaźnik nosa	maximum		73,33	89,19	71,74	80,00	75,00
	minimum		50,00	60,00	55,35	51,78	56,86
	średnia	64,81	63,40	73,44	61,93	64,36	67,28
Profil nosa		wklęsły	wklęsły	wklęsły	wypukły	prosty	wklęsły
Wzrost	maximum		1738	1749	1733	1689	1707
	minimum		1508	1407	1492	1413	1517
	średnia	1568	1590	1607	1595	1604	1607
Wysokość symphisionu	maximum		930	904	833	924	894
	minimum		728	673	771	621	757
	średnia	841	817	778	817	817	819
Długość stopy	maximum		274	282	297	287	269
	minimum		239	231	238	232	235
	średnia	257	259	262	256	255	252
Długość kończyny górnej	maximum		749	774	795	755	752
	minimum		636	602	647	656	659
	średnia	735	706	720	712	713	706
Długość dłoni	maximum		212	207	207	200	200
	minimum		151	177	162	171	165
	średnia	187	186	188	185	184	184
Obwód głowy	maximum		575	567	560	570	569
	minimum		522	523	502	502	525
	średnia	574	547	544	540	538	545
Średnica poprzeczna klatki piers.	maximum		293	324	276	274	271
	minimum		215	233	222	200	218
	średnia	267	256	254	252	249	248
Średnica strzałowa klatki piers.	maximum		220	207	198	195	218
	minimum		162	165	159	139	161
	średnia	200	183	181	181	176	179
Wdech	maximum		935	950	910	890	923
	minimum		785	789	790	720	762
	średnia	910	858	860	844	838	847
Wydech	maximum		840	853	810	821	832
	minimum		704	704	720	630	701
	średnia	835	763	772	763	758	765

tabl. XVIII.

Podgrupa 4. Należy tu 16 osobników (4,4%). Mieszaniec ten posiada następujące cechy przeważające: krótkogłowy, oczy niebieskie, włosy jasne, wzrost niski, twarz średnia¹⁾, nos wąski, wypukły. Powyższe cechy zbliżają go najbardziej do *H. fanobrachycephalus*, od którego różni się: średnią twarzą i wąskim, wypukłym nosem (3 cechy podrzędne). Mamy tu najprawdopodobniej domieszkę *H. nordicus* (ze względu na jasną pigmentację), lecz możliwa jest również domieszka *H. mediterraneus*. Dane morfologiczne są zestawione w tabl. XVIII.

Podgrupa 5. Należy tu 24 osobników (6,6%). Mamy tu do czynienia z mieszańcem: nadkrótkogłowym²⁾, o oczach piwnych lub piwno-zielonawych, włosach jasnych, wzrostu średniego, o twarzy średniej, o nosie wąskim, prostym. Mieszaniec ten zbliża się najbardziej do *H. fanobrachycephalus*. Dane morfologiczne tej podgrupy są zestawione w tabl. XVIII.

Podgrupa 6. Należy tu 11 osobników (3%). Wyłania się tu mieszaniec: nadkrótkogłowy, niebieskooki³⁾, o ciemnych włosach, wzrostu niskiego lub średniego, średniotwarzowy, wąskonosy⁴⁾, o nosie wklęsłym. Jak widać z tej charakterystyki przeważa w tej mieszaninie również *H. fanobrachycephalus* (jasne oczy, nos wklęsły). Dane morfologiczne są zestawione w tabl. XVIII.

g. Typ przeważający.

Jeżeli zsumujemy odsetki poszczególnych typów, wyodrębnionych w danej populacji, oraz podporządkowanych im mieszańców, to otrzymamy rezultaty przedstawione w tabl. XIX.

Homo fanobrachyceph.	Homo dinaricus	Homo nordicus	Homo mediterran.
45,3%	35,8%	12,9%	5,2%

tabl. XIX.

¹⁾ Twarz średnia przeważa nieznacznie. Zbliża się do niej pod względem liczby twarz wąska.

²⁾ Nadkrótkogłowość przeważa tu nieznacznie. Prawie równie często występuje krótkogłowość.

³⁾ Silnie zaznacza się też niebiesko-zielonawa pigmentacja oczu.

⁴⁾ Silnie zaznacza się również średnionosowość.

Z tablicy powyższej wynika, że w danej populacji przeważającym elementem rasowym jest *H. fanobrachycephalus* czyli typ bałtycki. Typ dynarski jest tu również silnie reprezentowany; zajmuje on w każdym razie drugie miejsce co do liczebności swego występowania. Natomiast *H. nordicus* i *H. mediterraneus* są słabo reprezentowane w danej populacji.

Rezultat powyższej analizy rasowej przeprowadzonej przemennie stwierdza błąd w mapie antropologicznej prof. Czekanowskiego (1930) w której i teren Warszawy objęty został areaą dominującego rozprzestrzenienia typu nordycznego.

Podkreślić należy że w obrębie każdej z wymienionych powyżej grup rasowych typy rasowe czyste reprezentowane są bardzo słabo i każda z tych grup składa się w znacznej mierze z mieszańców powstałych na podłożu różnych typów i wykazujących jedynie, w poszczególnych przypadkach, uzewnętrznienie się silniejsze tego czy innego typu antropologicznego. W każdym jednak razie typ nordyczny uzewnętrznia się w danym przypadku bardzo słabo.

Ażeby wynik powyższy stwierdzić dokładniej przeprowadziłem jeszcze badania kontrolujące nad danym materiałem, przy pomocy metody przekrojów korelacyjnych według prof. Kazimierza Stołyhy.

Chodziło mi w danym przypadku o ujęcie w danym materiale typu mieszańca przeważającego, by w ten sposób zorjentować się, jaki typ rasowy najsilniej jest impregnowany w daną populację.

W tym celu, obierając za podstawę podziału kolejno: wzrost, barwę włosów i oczu, wskaźniki: główny, twarzy i nosa oraz profil nosa, dzieliłem materiał na grupy odpowiadające kategorjom cechy wziętej za podstawę i określałem następnie charakter tej grupy pod względem innych cech, na podstawie zaznaczającej się przewagi liczebności tej czy innej cechy badanej. Np.: dzieląc materiał na podstawie wzrostu — rozkładałem go na 3 podgrupy: niskorosłych, średniorosłych i wysokorosłych — i określałem charakter tych 3 podgrup w zakresie innych cech na podstawie przewagi liczebności poszczególnych kategorii cech. To samo robiłem biorąc następnie za podstawę barwę włosów, oczu i t. d. Otrzymałem w ten sposób szereg zespołów cech występujących w danej populacji i uwzględniwszy przewagę

liczebności poszczególnych kategorii cech w danym szeregu zespołów otrzymałem typ mieszańca o zespole cech następujących: 1 — wzrost średni; 2 — włosy ciemno-popielatawe; 3 — oczy niebieskie; 4 — krótkogłowy; 5 — średniotwarzowy; 6 — wąskonosy; 7 — nos prosty. Na podstawie tych cech możemy twierdzić, że mamy do czynienia z mieszańcem, który w najsilniejszym stopniu zbliża się do typu H. fanobrachycephalus. W związku z tem możemy postawić wniosek, że w danej populacji H. fanobrachycephalus jest elementem przeważającym w charakterze podstawowego podłoża rasowego. Ażeby przekonać się jak dalece badana populacja jest impregnowana przez typ H. fanobrachycephalus wyodrębniamy z badanego materiału osobniki odpowiadające ściśle podanemu wyżej typowi mieszańca przeważającego w danej populacji, jak też osobniki wykazujące odchylenie od tego typu w zakresie 1 lub 2 cech podrzędnych. Następnie, pozostały materiał składający się z 305 osobników, przerabiamy jeszcze raz przy pomocy metody przekrojów korelacyjnych, aby przekonać się, czy po wyodrębnieniu osobników najbardziej zbliżonych do typu H. fanobrachycephalus nie wystąpi już inny rodzaj mieszańca — wykazujący zbliżenie do innego typu antropologicznego. Otrzymujemy jednak ponownie typ mieszańca o charakterze zespołu cech wykazującym najsilniejsze zbliżenie do typu H. fanobrachycephalus. Cechy jego są następujące: 1 — wzrost niski; 2 — włosy ciemnopopielatawe; 3 — oczy niebieskie; 4 — nadkrótkogłowy; 5 — szerokotwarzowy; 6 — wąskonosy; 7 — nos prosty. Wyniki otrzymane przy pomocy metody przekrojów korelacyjnych świadczą więc wyraźnie o tem, że typem przeważającym w danej populacji i najsilniej ją impregnującym jest typ H. fanobrachycephalus.

Ten fakt, że w kategorii typów bardziej czystych wysuwa się na plan pierwszy H. dinaricus, który wykazuje 35,8% w tej kategorii, podczas gdy H. fanobrachycephalus zajmuje w niej drugie miejsce (27,2%), interpretować można w ten sposób, że H. dinaricus jest nowszym elementem napływowym w danym terenie, który nie rozpląnął się jeszcze tak silnie w danym podłożu jak H. fanobrachycephalus, którego wpływ zaznacza się szczególnie silnie u grup najbardziej zmieszanych pod względem ich charakteru morfologicznego. Tak silnego wpływu w danej populacji, jaki wykazuje H. fanobrachycephalus żaden inny typ nie osiąga.

PIŚMIENNICTWO.

- 1923 — Daškowa Marie — Anthropometrické znaky pekařských učed-
niku (zvlastni otisk z časopisu „Antropologie“) Praha.
1928 — Martin Rudolf — Lehrbuch der Anthropologie (Erster Band
Somatologie). Jena.
1926 — Nikołajew L. P. — Djeti Ukraincy szkolnogo wozrasta (Materjały
po antropologii Ukrainy t. I) Charków.
1924 — Stołyhwo Kazimierz — Analiza typów antropologicznych
(Światowit tom XII Nr. 4.) Warszawa.

Stanisław Kryński.

Zagadnienie wielkości jelit zwierząt roślino- i mięsożernych.

Przedstawił W. Roszkowski na posiedzeniu w dniu 11 czerwca 1931 r.

Streszczenie.

Określenie wielkości ciała o potrójnym wymiarze, szczególnie jeśli ono jest bezkształtną bryłą, następuje znaczne trudności, zwłaszcza gdy chodzi o tak zmienne w stosunkach długości i pojemności narządy, jakimi są jelita zwierząt. Dyskusja naukowa, tyżająca się wielkości jelit, datuje się od drugiej połowy XVIII stulecia. Zajmowali się nią między innymi biologowie: Daubenton, nieco później Geoffroy de Saint-Hilaire, wreszcie w początkach zeszłego stulecia Cuvier, Meckel. Nie pominął również milczeniem tego zagadnienia Darwin. Operowano głównie długością jelit, a przez porównywanie jej z długością ciała zwierzęcia, określano z utrzymanego stąd stosunku wielkość przewodu pokarmowego. A więc o ile wartość bezwzględna tego stosunku była wyższa, tem jelita określano jako krótsze, i naodwrot. W zasadzie swej metoda ta utrzymała się aż do dziś. Sposób powyższy pozwolił podzielić świat zwierzęcy (chodzi tu głównie o ssaki) na dwie zasadnicze grupy, a więc: zwierzęta roślinożerne, posiadające jelita długie (królik, koń, przeżuwacze), oraz w przeciwieństwie do nich zwierzęta mięsożerne, których jelita są stosunkowo krótsze o ściankach morfologicznie prostych (kot, pies, lis). Pośrednie stosunki wielkości w odróżnie-

niu od powyższych dwóch grup znajdujemy u wszystkożernych (człowiek, *Suidae*). Jak widzimy istnieje pewna współzależność między jakością spożywanego przez zwierzęta pokarmu, a długością jelit. Francuski badacz Magnan (1912) idzie dalej w zróżnicowaniu długości jelit w zależności od spożywanego pokarmu. Stwierdza on za wcześniejszymi autorami, że najwyższa wartość stosunku między długością ciała i jelit charakteryzuje owadożerne (*Insectivora* — kret, nietoperz, jeż), dalej zmniejszenie tego stosunku idzie według wspomnianego autora w następującej kolejności: *piscivora*, *carnivora*, *omnivora*, *frugivora*, *granivora*, *omnicarnivora*, *herbivora*. Ostatnie posiadają więc jelita najdłuższe.

Obszerny materiał liczb, dotyczący dyskutowanej od stu lat kwestji wielkości jelit, sprowadza się przedewszystkiem do długości tychże.

Jednakże określenie wielkości jelit jedynie na podstawie długości tychże jest zgoła nieściśle. Wszak wypełnione jelito przedstawia się jako ciało o potrójnym wymiarze, którego wielkość nie da się dokładnie scharakteryzować zapomocą li tylko wymiaru linjowego, a tembardziej pomiaru tego nie można stosować szeroko w porównaniach dla jelit bardzo długich, o wąskim świetle, w przeciwieństwie do krótkich, ale o bardzo wielkim przekroju. Stąd wniosek, że najdokładniejszą miarą porównawczą dla jelit jest pojemność. Oznaczając ją przez wypełnienie jelit wodą, możemy przez porównanie z wagą ciała zwierzęcia określić wielkość względną, a przez porównanie liczb w ten sposób otrzymanych, znaleźć względną wielkość jelit różnych zwierząt.

Do pracy mojej używałem materiału prosektoryjnego z Zakładu Anat. Opis. Wydz. Wet. U. W. Jelita zwierząt zmierzone zostały możliwie najdokładniej dwukrotnie: po wyjęciu i poraz wtóry po wypłukaniu. Dwukrotnie także wykonywałem pomiary pojemnościowe, zanurzając jelita w wodzie (dla zredukowania ciśnienia płynu nalewanego do jelita), oraz na powietrzu. Niektóre z badanych zwierząt były przed zabiciem ważone.

Na 1 kg. żywej wagi ciała przypadają następujące pojemności jelit cienkich w cm^3 wody: królik około 190 cm^3 , koń 150 cm^3 , lis 130 cm^3 , kot 20 cm^3 . Liczby te istotnie wskazują, że roślinożerne posiadają jelita cienkie większe od mięsożernych — posiadają jednak wartość o tyle wyższą od porównywa-

nych długości, że pozwalają różnicować nie tylko grupy zwierząt (roślinożerne, mięsożerne), ale i gatunki w obrębie tych grup: (koń 150, królik 190). Przykład powyższy podaję dla innych jeszcze względów. Pojemność jelit cienkich jest dla badanych przezemnie zwierząt wielkością względnie stałą. Opieram to na porównywaniu liczb, określających całą pojemność przewodu pokarmowego (żołądek, jelita), z wynikami liczbowymi pojemności jelit cienkich. Wynik tego porównania daje wartość bliską liczbie 3, zarówno dla mięsożernych (pies, lis, kot) jak i dla roślinożernych (królik, koń, przeżuwacze). Wynik ten, potwierdzający ważność fizjologiczną jelit cienkich zwierząt, mówi do pewnego stopnia o zmiennościach w stosunkach wielkości żołądka i jelit grubych. Ponieważ więc pojemność jelit cienkich stanowi przeciętnie $\frac{1}{3}$ pojemności przewodu pokarmowego, stąd pojemność żołądka i jelit grubych (*caecum, colon, rectum*), wynosi pozostałe $\frac{2}{3}$ pojemności. Stąd też przy wielkim i złożonym żołądku (przeżuwacze, pies), znajdujemy słabo rozwinięte co do wielkości jelita grube. Zgoła odmiennie sprawa ta przedstawia się u konia: mały żołądek, wielkie jelita grube. Pośrednie wyniki znajdujemy u królika, człowieka i świni.

Mając więc stałą miarę porównawczą w postaci pojemności jelit cienkich, możemy, porównywując z nią, otrzymać dla każdego gatunku odpowiednie wartości, dotyczące wielkości poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego. Postępując w ten sposób, mogłem ustalić między innymi, że królik posiada większe stosunkowo jelito ślepe od konia, pozostałe zaś jelita grube (*colon, rectum*), pomimo stosunkowo znacznej długości (stosunek długości ciała do długości jelit grubych konia i królika identyczny prawie, kilkakrotnie niższy niż mięsożernych) okazują się stosunkowo mniej pojemne u królika niż u kota, zwierzęcia o względnie najkrótszych jelitach.

Uważam, że jedynie w powyższy sposób można wyjść z błędnego koła znanych z obszernej literatury wyników pomiarów jelit, opartych li tylko na pomiarach długości.

Streszczając powyższe, dochodzimy ostatecznie do przekonania, że związek, jaki istnieje między jakością pożywienia a wielkością jelit, jest współzależnością stałą dla grup zwierząt (roślinożerne, mięsożerne), oraz w grupach gatunkowych (kot, pies, lis); wreszcie zmienność indywidualna, tycząca wielkości jelit, istnieją-

ca u każdego osobnika w obrębie jednego i tego samego gatunku, posiada określone prawami zmienności granice, poza które żaden osobnik wyjść nie jest w stanie.

U w a g a: Rękopis pracy wraz ze szczegółową metodyką, tablicami pomiarowemi i wyliczeniami statystycznemi znajduje się w archiwum W. T. N.

Stanisław Kryński.

Untersuchungen an Darmgrößen der Fleisch- und Pflanzenfresser.

Mémoire présenté par M. W. Roszkowski dans la séance de 11 Juin 1931.

Das in dieser Arbeit besprochene Thema interessiert schon seit mehr als hundert Jahren die Biologen.

Die Forschungsergebnisse, welche von Nachforschungen bei der Zusammenstellung der Gesamtliteratur sich ergeben — die Übereinstimmung in einigen gemeinverständlichen Fragen ausgenommen, widersprechen sich grösstenteils.

Die grundsätzlichen Schwierigkeiten, auf welche jeder Forscher in diesem Thema stösst, sind hauptsächlich folgender Art:

I. Messungsfehler.

II. Der Mangel einer allgemeinangenommenen Methode und die daraus sich ergebende Unmöglichkeit einer genauen Vergleichung der eigenen Ergebnisse mit denen anderer Autoren.

III. Schwierigkeiten, die bei der Vergleichung des Darmes verschiedener Tierarten untereinander hervortreten.

IV. Die bisher noch nicht festgestellte Tatsache, welche Messung (Länge oder Inhalts-Kapazität) am besten die Grösse des Darmes charakterisiert.

V. Die Notwendigkeit mit sehr grossem eigenem Material zu arbeiten.

VI. Die Notwendigkeit der Bearbeitung des Stoffes mit Hilfe von mathematisch-statistischen Methoden.

Was die Fehler anbetrifft, welche bei den Messungen unterlaufen, so sind diese bald von allen Autoren erwähnt worden. Schon Crampe (8) zeigt bei dem Vergleich seiner Zahlen mit den Angaben in der Literatur auf die vollständige Verschiedenheit der Endergebnisse hin. Tarenetzky (38) schreibt von

Fehlern, welche in der grossen Dehnbarkeit des Darmes und in den daraus entstehenden Ungenauigkeiten bei der Vergleichung der absoluten Ergebnisswerte der Messungen unter einander ihre Ursache finden. Um dieses mechanische Ausdehnen des Darmes zu vermeiden misst Tarenetzky den Darm *in situ*. Ähnlich verfährt Stopnicki (37), welcher aber, um eine weit grössere Genauigkeit zu ermöglichen, den Darm durch eine Einspritzung von 8% Chromsäure in die Bauchhöhle fixiert. Bloch (6) und Vallenius (39) geben die Ergebnisse mehrmaliger Messungen eines und desselben Darmes an. Je nach der Messungsart der Möglichkeit der unwillkürlichen Dehnbarkeit des Darmes macht der durch obige Autoren angegebene Unterschied zwischen der ersten und letzten Messung 8%—26% der endgültigen Messung aus.

Die Vergleichung der Darmgrösse der einzelnen Tierarten bietet auch nicht wenig Schwierigkeiten. Die unmittelbaren Ergebnisse der Messungen des Darmkanals, sogar im Bereich einer und derselben Tierart, je nach der Grösse des Tieres, lassen sich nicht direkt vergleichen. Die absolute Länge des Darmkanals eines erwachsenen Bernardinerhundes ist um das vielfache grösser, als die eines Pintschers. Nach Feststellung des oben gesagten können wir jedoch nicht behaupten, dass der Darm des ersten länger sei als der des zweiten, und dieses nämlich wegen des Unterschiedes zwischen Grösse und Gewicht der erwähnten Tiere. Im entgegengesetzten Falle könnte man zu der Überzeugung gelangen, dass der Darm des herbivoren Meerschweinchen kürzer sei im Vergleich zum Darm der Hauskatze. Um also die Grösse des Darmkanals verschiedener Tiere zu vergleichen, muss man erst die charakteristischen relativen Zahlen finden. Schon Cuvier und Meckel bezeichnen die relative Länge des Darmkanals durch Vergleichung des Verhältnisses der Körperlänge des Tieres zur Darmlänge. Es bleibt aber bis jetzt noch unentschieden, welche Messung der Körperlänge sich am besten zu der erwähnten Vergleichung eignet. Oben erwähnte Autoren, Magnan (25—28) und viele andere messen die Körperlänge mit Hilfe eines Bandmasses von der Nase an längs des Kopfes der Hals-, Brust- und Lendenwirbel bis zum Ende des Kreuzbeines, Crampe aber bedient sich der Messung der Körperlänge vom Kopfe bis zum Ende des Kreuzbeines. Andere

Autoren (Schmalz — 35) machen darauf aufmerksam, dass der Hals bei verschiedenen Tieren eine sehr veränderliche Länge besitzt (der Hals einer Giraffe im Vergleich zu dem Hals eines Nilpferdes) und nehmen deshalb für die Körperlänge die Messung vom letzten Halswirbel bis zum Ende des Kreuzbeines an. Dieses besprochene Verhältnis der Körperlänge zur Länge des ganzen Darmkanals gab den Grund zur Behauptung, dass der Darm der Herbivoren länger ist, als der der Carnivoren. Diese Ansicht ist allgemein bekannt und eine im Prinzip nicht in Frage gestellte Regel. Anders verhält es sich mit der Länge der einzelnen Darmabteilungen.

Die Länge des Blinddarms bei verschiedenen Tieren beschreibt Jacobshagen (19), wobei er die Länge des Blinddarms mit der Länge des Grimmdarms (*colon*) + Mastdarms (*rectum*) vergleicht. Der Wert dieses Verhältnisses ist bei einigen Carnivoren viel höher, als bei den Ungulaten. Daher, behauptet Jacobshagen, kann man auch nicht von einer relativen grösseren Länge des Blinddarms bei den Ungulaten sprechen. Gegen diese Anschauung tritt Kostanecki auf (21, S. 130), welcher behauptet, dass man aus dem obigen Vergleich weitgehende Schlüsse nicht ziehen kann, weil nämlich die Länge des Dickdarms bei den Säugetieren sich sehr veränderlich verhält.

In der umfangreichen Litteratur, die sich mit der Grösse des Darmkanals beschäftigt, lässt sich eine gewisse Ungenauigkeit bemerken; die Grösse des Darmes ist nämlich in sehr vielen Fällen im Zusammenhang mit seiner Länge erörtert worden.

Die Grösse des Darmes, welcher einen mehr oder weniger ausgedehnten Sack darstellt, lässt sich doch nicht mit einem Linienmass messen. Die Grösse des Darmes wird am genauesten durch seine Kapazität charakterisiert. Der Wert des Verhältnisses der Länge des Dünndarms zur Länge des Blinddarms des Pferdes und des Wolfes ist fast identisch, während dasselbe Verhältnis, nach ihrem Umfang genommen zeigt, dass das Caecum des Pferdes eine verhältnismässig 10 mal grössere Kapazität besitzt, als der Blinddarm des Wolfes.

Das Ziel dieser Arbeit besteht in der Nachweisung der Unterschiede oder der Übereinstimmungen in den Länge-, Kapazitäts-, und Umfangsverhältnissen des Darmes der Carnivoren und der Herbivoren.

Vorliegende Arbeit bespricht also die Ergebnisse der Darmmessungen bei Tieren. Die Messungen wurden an getöteten Tieren im Institut d. vergleich. Anatomie der Haustiere am Veterin. Fakultät der Universität Warschau vorgenommen, ausser einem der Füchse und einem Wolfe, welche selber verendeten.

Als Material dienten:

15 Pferde unbestimmter Rasse (*Equus caballus* L.).

5 gemeine Kaninchen (*Lepus cuniculus* L.).

12 Hunde — Mischungsrasse (*Canis familiaris* L.).

6 gezüchtete inländische Füchse (*Vulpes vulpes* L.).

7 gemeine Katzen (*Felis ocreata domestica* Briss).

1 wilder Wolf (*Canis lupus* L.).

Die Ergebnisse der Messungen gebe ich in der Tabelle¹⁾ Es wurden folgende Messungen ausgeführt: I — des Tierkörpers, II — der Darmlänge, III — der Darmkapazität, IV — der Masse oder des Umfangs der Darmwände, was annähernd ihrem Gewichte entspricht. Die Längemessungen wurden mit Hilfe eines Centimetermasses ausgeführt. Die Messungen wurden vor oder nach der Todeserstarrung vorgenommen.

Die ausgeführten Messungen der Kapazität wurden mit Liter und cm³ des zum Füllen jeder der einzelnen Darmabteilungen gebrauchten Wasser bezeichnet. Die gefundene Zahlen (Kol. 21—25) zeigen die Quantität des zum Füllen des Darmes gebrauchten Wassers bei gleichzeitigem Eintauchen des Darmes unter Wasser. Die Messung wurde auf diese Weise ausgeführt, um den Druck des eingegossenen Wasser auf die Darmwände zu vereiteln und eben dadurch die elastische Erweiterung des Darmes zu vermeiden. Die auf diese Weise ausgeführte Messung stellt die Kapazität des mechanisch nicht erweiterten Darmlichtes dar. Die andere Zahlen (Kol. 26—30) illustrieren die Menge des in den auf dem Tische liegenden Darm eingegossenen Wassers, welcher also durch den Druck der Flüssigkeit, mit welcher er gefüllt wurde, sich erweiterte. Ich füge hier hinzu, dass diese Zahlen das Maximum der Darmkapazität nicht illustrieren, da das Wasser in den Darm nicht unter dem Druck, sondern langsam bis zu seiner vollständigen Füllung mit Hilfe eines Trichters eingegos-

¹⁾ Das Manuskript dieser Arbeit samt der genauen Methodik, den Messungstabellen und statistischen Berechnungen befindet sich im Archivum des Societ. Sc. ac. Litter. Varsoviensis.

sen wurde. Die Grenzen der Darmerweiterung sind normal viel grösser, als meine Zahlen. Der Magen eines lebendigen Kaninchens, vor allem aber der Magen eines Hundes, kann 2, ja 3 mal mehr Nahrung fassen, als man ihn mit Wasser ohne Druckanwendung füllen kann. Ich habe dieses selbst festgestellt durch Messungen der bei diesen Tieren sehr mit Nahrungsgefüllten Magen.

Nach möglichst genauer Entfernung des Wassers, wurde der Umfang der Darmwände gemessen, was annähernd dem Gewichte der einzelnen Darmabteilungen entspricht.

Die Diskussion über die Grösse des Darmkanals, gründe ich auf dem Auffinden einer ganzen Reihe von Verhältnissen in den Längen, Kapazitäten und der Masse des ganzen Darmes oder der einzelnen Darmabteilungen. Die entsprechenden Zahlen finde ich durch Teilung der einzelnen Werte. Die hieraus erhaltenen Quotienten habe ich in den nach den Tiernamen genannten und mit römischen Ziffern nummerierten Tabellen, je nach dem, welche Quotienten dort gestellt sind, untergebracht¹⁾.

Die Quotienten für die einzelnen Tiere einer und derselben Art sind nach der beibehaltenen Reihenfolge, wie in der Messungstabelle angegeben. Aus jeder Quotientenkolumne wurde der Mittelwert M berechnet und in der Tabelle dargestellt, weiter die Standardabweichung σ . Schliesslich wurde noch aus σ und der Zahl der Individuen jeder Reihe der mittlere Fehler berechnet. Weiter durch Zugeben oder Abnehmen E_m von dem Werte des M wurden die Grenzen des Mittelwertschwankens, welche in den Tabellen mit WM bezeichnet sind, festgestellt. Schliesslich zur Diskussion wurde unter der Kolumnen und im Texte der Arbeit der in Tabelle mit MM bezeichnete entgeltliche Mittelwert angewendet, und zur Feststellung der Variabilität wurden Variationskoeffizienten benutzt. C ist also σ in Prozenten von M . Von den Längenverhältnissen wurden Zahlen, welche durch Messungen des durch Ausspülung unwillkürlich ausgedehnten Darmes erhalten wurden durchdiskutiert, weil sie die kleinere Variation darstellen. Man kann also beim Auffassen der besprochenen Quotienten als charakteristischer Eigenschaften der entsprechenden Tierart meinen, dass die Messung, die statistisch eine geringere Variabilität zeigt, was ihre

¹⁾ Im Manuskript.

Genauigkeit betrifft mehr wahrscheinlich sei. Daher der Schluss, dass die Messungen, welche an dem ausgespülten Darne vorgenommen wurden, als genauere anzusehen wären.

Obiges steht im Widerspruch mit den Behauptungen einer ganzen Reihe von mir erwähnter Autoren, nämlich um Fehler zu vermeiden, sei der Darm in situ zu messen.

Was die Kapazitätsverhältnisse betrifft, so bespreche ich nur die Quotienten, welche den in Freien mit Wasser gefüllten Darm betreffen, weil sie, wie ich es schon oben erwähnte, weder das Maximum ihrer Dehnbarkeit, noch auch das Maximum der Füllungsmöglichkeit mit Nahrung beim lebenden Tiere darstellen. Allgemein genommen diskutiere ich in meiner Arbeit diejenigen Zahlkolumnen durch, unter welchen die Variationskoeffizienten sichtbar sind.

Kurze Zusammenfassung der Diskussionsergebnisse, welche sich aus den Vergleichen der Darmlänge, der Darmkapazität und des Darmumfanges ergeben.

Aus der Vergleichung der Körperlänge sowie der gesamten Darmlänge samt dem Magen ergibt sich, dass der Grundsatz der grösseren Darmlänge der Pflanzenfresser im Vergleich mit den Fleischfressern in den von mir erhaltenen Zahlen seine Bestätigung findet. Auf 100 cm. Darmlänge fällt für meine Pflanzenfresser 7,4 — 10,7 cm Darmlänge aus, für Fleischfresser fand ich Zahlen welche von 16,4% bis 34,7% der Körperlänge ausmachen. Die äussersten Werte dieses Verhältnisses (10,7 u. 17,4) stehen relativ sich nahe, jedoch gibt das schon die Grundlage, um sich zu dem oben erwähnten Grundsatz zu bekennen. Weil ich alle Verhältnisse als Eigenschaften, welche individuell jedes meiner Tiere charakterisieren, traktiere, deshalb behaupte ich, dass in den Darmlängen, welche die carnivoren und herbivoren Tiere charakterisieren, grundsätzliche Unterschiede vorhanden sind.

Insofern man für das Kaninchen und das Pferd Speciesunterschiede nicht aufzeigen kann, so sind für Fleischfresser, nämlich für den Hund einerseits, die Katze und für den mit dem ersteren so nahe verwandtem Fuchse andererseits, diese Unterschiede sichtbar. Die oben erwähnte Eigenschaft wird durch

eine relative Beständigkeit charakterisiert. Für das Kaninchen beträgt der Variationskoeffizient — 4,7%, für die übrigen Tiere ungefähr — 10%. Aus der Vergleichung der Körperlänge mit der relativen Magenlänge (der Mittelwert der Summe der Länge der grossen und kleinen Krümmung) geht hervor, dass den längsten Magen der Hund bzw. der Fuchs besitzt, weiter durchschnittlich einen etwas kleineren als die Ersteren das Kaninchen und die Katze, den kleinsten besitzt das Pferd. Was die Länge des Dünndarms betrifft so sind die Schlussfolgerungen analog mit den aus der Diskussion über die Darmgesamtheit erhaltenen Ergebnissen. Das Verhältnis der Körperlänge zur Länge des Blinddarms zeigt, dass allgemein der Blinddarm der Fleischfresser kürzer, als der Pflanzenfresser ist, wobei das Pferd unbestritten einen ungefähr 2 mal kürzeren Blinddarm als das Kaninchen besitzt. In dieser Vergleichung, sowie auch in den folgenden nehme ich für die Länge des Blinddarms die Länge des *Corpus Caeci* an, was sich aus der morphologischen Analyse des *Caecum* nach Kostaneki ergibt (21 — S. 133 u. 134). Die Katze besitzt in diesem Verhältnisse den kürzesten Blinddarm, der Hund einen verhältnismässig längeren als der Fuchs. Die auffallenden Unterschiede zwischen den herbivoren und carnivoren Tieren lassen sich bei der Vergleichung der Körperlänge mit dem Dickdarm (*colon* und *rectum*) beobachten. Im Verhältnis zur Körperlänge besitzen die ersteren einen ungefähr 5 mal längeren Dickdarm als die zweiteren. Sowie in der Gruppe meiner Pflanzenfresser, so auch in der der Fleischfresser ist es nicht möglich auf Grund der besprochenen Eigenschaft Speciesunterschiede aufzuzeigen.

Die oben besprochenen Schlussfolgerungen sind allgemein bekannt und oft in der Litteratur diskutiert. Anders stellen sich die Darmlängen bei den einzelnen Gruppen und Tierarten dar, wenn wir die einzelnen Darmabteilungen unter sich vergleichen. Unten gebe ich nur die Folgerungen der interessanteren Eigenschaften, welche in dieser Arbeit besprochen sind, an.

Das Verhältnis der Länge der Darmgesamtheit zur Länge des Dünndarms ist das beständigste von allen hier besprochenen Vergleichungen. Der Variationskoeffizient schwankt, was die einzelnen Arten betrifft, zwischen 0,8% (Kaninchen) und 5,8% (Katze). Aus den erhaltenen Zahlen lässt sich eine sehr

beständige Eigenschaft ableiten, nämlich die, dass auf 100 Längeneinheiten des Dünndarms für meine Tiere folgende Anzahl von Längeneinheiten des Dickdarms (*caecum*, *colon* und *rectum*) samt dem Magen zufällt: beim Kaninchen—61, beim Pferd—43, bei der Katze—34, beim Fuchse—32, beim Wolfe—26, beim Hunde—24. Aus der obigen Vergleichung im Verhältnis zu der Gesamtheit des Darmkanals könnte man annehmen, dass der Dünndarm des Kaninchens relativ kürzer sei, als der des Hundes.

Die Länge des Blinddarms bei verschiedenen Tieren, eine Frage, welche wiederholt im Zusammenhang mit der Grösse und auch mit dem Fehlen des *Caecum* durch vielen Autoren berührt worden war, traktiere ich in dieser Arbeit etwas umfangreicher und bespreche sie im Zusammenhang mit der Kapazität. Der allgemeine Grundsatz, dass die Pflanzenfresser einen langen oder grossen Blinddarm haben, lässt sich nicht auf alle Säugtiere ausdehnen, wenn auch nur aus diesem Grunde, dass eine ganze Reihe von Tieren welche sich mit Pflanzenkost nähren (Nilpferd, Bär, Faultier), überhaupt keinen Blinddarm besitzt. Mit Recht behauptet also *Jacobshagen* (19), dass man von einem absoluten Unterschiede in den Längen des *Caecum* bei den Tieren in Abhängigkeit von ihrer Ernährungsart nicht sprechen kann. Ich habe oben erwähnt, dass im Verhältnis zur Körperlänge meine herbivoren Tiere einen längeren Blinddarm besitzen, als die Carnivoren. Jedoch im Verhältnis zur Länge des ganzen Darmkanals findet diese Regel keine Anwendung. Das Verhältnis der Länge des Darmkanals zur Länge des *Caecum* sagt an, dass durchschnittlich das Kaninchen (wie auch in Verhältnis zur Körperlänge) einen längeren Blinddarm besitzt, als das Pferd und meine Fleischfresser; weiter das Pferd besitzt einen relativ kürzeren Blinddarm als der Wolf und Fuchs (die Zahl für den Wolf liegt in den Schwankungsgrenzen des Verhältniswertes für den Fuchs), schliesslich der Hund besitzt deutlich einen kürzeren Blinddarm, als die vorigen, jedoch einen längeren, als die Katze. Eine fast identische Reihenfolge erhalten wir, wenn wir die Länge des *Caecum* mit der Länge des Dünndarms vergleichen, mit dem Unterschiede, dass der Durchschnittswert dieses Verhältnisses für den Fuchs und das Pferd identisch 18 ist. Beide diese Verhältnisse lassen es zu, zahlenmässig im Bereich der Gruppe der Pflanzenfresser das Pferd und das Ka-

ninnchen zu differenzieren, im Bereich der Gruppe der Fleischfresser die sich nahe stehenden Arten *Vulpes vulpes* und *Canis familiaris*, bzw. den letzteren von der Art *Felis ocreata domestica*. Jacobshagen (19) stützt seine Kritik des Grundsatzes der grösseren Länge des Blinddarms bei Pflanzenfressern im Gegensatz zu den Fleischfressern auf die analogisch von mir besprochene Verhältnisse. Den Wert dieses Verhältnisses für das Caecum gebe ich in Prozenten der Länge des Dickdarms (*colon* u. *rectum*) an. Es folgt hieraus, dass das Pferd nur im Verhältnis zur Katze einen längeren Blinddarm besitzt, während meine übrigen Tiere einen längeren Blinddarm als beide vorigen besitzen. Wir sehen aus diesen Verhältnissen, dass es schwierig ist von einer absoluten grösseren Länge des Blinddarms der herbivoren Tiere zu reden. Anders verhält es sich mit der Kapazität, welche, wie ich erwähnte, allein nur die Grösse des Darmes charakterisieren sollte. Die Kapazität des *Caecum* ist in der Kapazität des gesamten Darmkanals um folgendes mehr mal durchschnittlich enthalten: beim Hunde — 150, beim Wolfe, Fuchse und Katze ungefähr — 40, beim Pferde — 5,2 beim Kaninchen — 3. Im Vergleich mit dem haben also die Pflanzenfresser ein hervorragend grosses *Caecum*, die Fleischfresser aber ein kleines *Caecum*, wobei die Katze, was sehr charakteristisch ist, ein mehr fassendes *Caecum* besitzt, als der Hund. Die Schwankungsgrenzen dieses Verhältnisses sind, wie man es auch von oben herein annehmen sollte, mit Bezug auf die Dehnbarkeit des Darmes, und auf den Einfluss der Nahrungsqualität, im Bereich einer und derselben Gattung, was schon viele von mir erwähnte Autoren erwähnen, unter anderen Crampe (8), sehr beträchlich (der Hund — 55—335, der Fuchs — 18—84). Dieses zeigen schliesslich die hohen Variationskoeffizienten (der Hund— 50%, der Fuchs — 59%) für die Betreffende Eigenschaft. Bei der Vergleichung der Kapazität des Blinddarms und des Magens erhalten wir, dass das Pferd das grösste *Caecum* hat. Es ist dieses verständlich wenn wir den sehr kleinen Magen des letzteren in Betracht ziehen und auch die Katze besitzt aus denselben Gründen das grösste *Caecum* von allen Fleischfressern. Die Kapazitätsvergleichung des Dünndarms mit dem Blinddarm ergibt Schlüsse, welche analogisch zu dem oben erwähnten Verhältnisse der Kapazität des ganzen Darmes zum *Caecum* sind.

Es ist eigentümlich, dass dieses Verhältnis für das Pferd eine bedeutende Beständigkeit zeigt (7,6%). Ein analogisches Kapazitätsverhältnis, auf welches *Jacobshagen* die oben erwähnten Schlüsse stützt, zeigt, dass die Katze den kleinsten Blinddarm besitzt (7%), weiter folgt der Hund (9% durchschnittlich), Wolf, Pferd, Fuchs (ungefähr 40%) schliesslich das Kaninchen (180% durchschnittlich). Aus dem obigen vice-versa können wir auf die Grösse des Dickdarms schliessen, wobei man die Aufmerksamkeit auf die grosse Variation dieser Eigenschaft beim Fuchse (75,3%) lenken muss. Weiter erlaubt dieses Verhältnis eine Differenzierung der Arten *Canis familiaris* und *Vulpes vulpes*.

Es bleibt also die Frage übrig, welches Verhältnis am besten die Grösse des Blinddarms characterisiert. Meiner Ansicht nach, was ich unter beweisen werde, muss man das aus der Vergleichung zwischen der Kapazität des besprochenen Darmes erhaltene Verhältnis annehmen.

Das Verhältnis der Länge des gesamten Darmkanals zur Länge des Magens im Gegenteil zur vorigen (S. 104) Vergleichung, zeigt, dass der Magen der Fleischfresser länger als der des herbivoren Kaninchens und Pferdes ist. Es ist hier hinzuzufügen, dass dieses Verhältnis für die Fleischfresser identisch, für alle aber Tiere relativ beständig ist. Aus dem Verhältnis der Länge des Magens zum Dünndarm geht hervor, dass den kürzesten Magen das Pferd, den längsten die Katze besitzt. Im allgemeinen ist festzustellen, dass die Längenvergleiche des Magens keinen speziellen Wert darstellen.

Im Gegenteil zu dem oben Gesagten, zeigen die Kapazitätsvergleiche des Darmes und des Magens stets, dass der Magen meiner Pflanzenfresser kleiner ist als der der Fleischfresser, wobei er der Grösse nach sich folgender Weise darstellt: den kleinsten Magen besitzt das Pferd, weiter folgt das Kaninchen, die Katze besitzt einen verhältnismässig grösseren Magen als die vorigen, aber einen kleineren als der Fuchs und der Hund, welcher von meinen Tieren den grössten Magen besitzt.

Das Verhältnis der Länge des Darmes samt dem Magen zu Länge des Dickdarmes (*colon* und *rectum*) im Gegenteil zur Vergleichung zwischen der Körperlänge und der Länge des Dickdarms, zeigt keine scharfe Abgrenzungen der einzelnen Gruppen meiner Tiere. Aus diesem Verhältnisse geht hervor,

dass den längsten Dickdarm das Kaninchen besitzt, weiter folgen in der Reihenfolge der Länge des Dickdarms: Pferd, Katze, Fuchs und schliesslich der Hund, welcher den kürzesten Dickdarm besitzt. Dieses Verhältnis erlaubt die Artdifferentiation meiner Tiere. Ganz ähnliche Resultate, welche die Länge betreffen, erhalten wir bei der Vergleichung des Dickdarms mit der Länge Dünndarms. Das Längenverhältnis des *Caecum* und des Dickdarms zeigt, wie ich oben erwähnte, dass den längsten Dickdarm von meinen Tieren die Katze besitzt, weiter in der Reihenfolge des Kleinerwerdens gehen: Pferd, Hund, Fuchs, Kaninchen, schliesslich den kürzesten Dickdarm in diesem Verhältnisse besitzt der Wolf.

Die besprochenen Längenverhältnisse ausser dem letzten, zeigen übereinstimmend, dass den längsten Dickdarm (*colon u. rectum*) das Kaninchen besitzt. Die Kapazitätsverhältnisse bestätigen nicht immer die Längenvergleichen. Das Mittelverhältnis der Kapazität des Darmkanals zur Kapazität des Dickdarms zeigt, dass das Pferd den am meisten fassenden Dickdarm besitzt, dabei finden wir ähnliche Verhältnisse bei der Katze (das Pferd durchschnittlich — 2,1, die Katze — 2,7), schliesslich das Kaninchen besitzt deutlich einen kleineren als die vorigen, einen grösseren aber als der Fuchs und der Hund. In ähnlicher Weise stellen sich die aus der Vergleichung der Kapazität des Dünndarms mit dem Dickdarm (*colon u. rectum*) erhaltenen Verhältnisse dar. Das Verhältnis zwischen der Kapazität des Magens und der Kapazität des Dickdarms, gibt auch ähnliche dem obigen Resultaten, mit dem Unterschiede, dass die für das Kaninchen gefundenen Zahlen in den Schwankungsgrenzen des Verhältnisses für die Katze liegen. Bei der Kapazitätsvergleichung des Blinddarms und Dickdarms (*colon u. rectum*) zeigt es sich, dass die Katze durchschnittlich in diesem Verhältnis den grössten Dickdarm besitzt, der Hund einen kleineren als die Katze, aber grösseren als das Pferd und der Fuchs, das Kaninchen aber einen deutlich kleinen.

Eine der interessantesten Vergleichungen, welche viel Licht auf die physiologische Bedeutung der einzelnen Darmkanalabteilungen bei verschiedenen Tiergattungen wirft, ist das Verhältnis zwischen der Kapazität des ganzen Darmkanals und der Kapazität des Dünndarms. Es zeigt sich, dass dieses Verhältnis für meine Tiere nahe dem Werte 3 ist, wobei er für Pferd sehr beständig

ist ($C = 4\%$), für den Hund und das Kaninchen zeichnet es sich durch eine weit vorgerückte Variation aus ($C = 26\%$). Das letztere ist verständlich, weil die zu den Messungen benutzten Hunde, trotzdem sie eine sehr verschiedenartige Mischung von Rassen darstellten, ähnlich wie die Füchse bedeutende Variationen in den Kapazitäten des Magens ebenfalls zeigten, was vor allen Dingen bei Ernährung mit wenig inhaltsreicher und den Darmkanal überladender Kost vorkommt. Ein analogisches, von mir aus dem in der Arbeit Neumayers angegebenen Material berechnetes Verhältnis, welches den Hund und das Kaninchen betrifft, und auch aus der Arbeit von Schmaltz (35) für den Darmkanal des Hausviehes, bestätigt die erwähnten Beobachtungen. Wenn also bei den Säugetieren eine relativ beständige, von mir mit der Zahl 3 bezeichnete, Abhängigkeit zwischen der Kapazität des gesamten Darmkanals, und des Dünndarms vorhanden ist, so geht hieraus hervor, dass für die Vergleichen der Grösse der einzelnen Darmabteilungen bei verschiedenen Tieren, man das Verhältnis zwischen der Kapazität des Dünndarms und der Kapazität derjenigen Darmkanalabteilung, deren Grösse wir bestimmen wollen, annehmen muss. Im Zusammenhang mit dem Vorhandensein einer ganzen Reihe von Widersprüchen bei der gegenseitigen Vergleichung der analogischen Längen und der Kapazitätsverhältnisse [das Längenverhältnis des Dünndarms zum Dickdarm (*colon, rectum*) im Gegenteil zum analogischen Kapazitätsverhältnis beim Kaninchen, Katze und Pferd] können wir uns zur Bestimmung der Grösse des Darmes nicht ausschliesslich ihrer Länge bedienen.

Die Grösse des Darmes als eines Körpers von dreifacher Dimension, kann nur die Kapazitätmessungen bestimmen. Das obige widerspricht den Ansichten Tarenetzky's, welcher behauptet, dass die Messungen der Darmlänge in ihren allgemeinen Ergebnissen mit dem Umfang des Darmes übereinstimmen.

Weil die Kapazität des Dünndarms durchschnittlich $\frac{1}{3}$ der Kapazität des ganzen Darmkanals beträgt, daher beträgt die Kapazität des Magens und des ganzen Dickdarms (*caecum, colon, rectum*) $\frac{2}{3}$ der Kapazität des ganzen Darmkanals. Im Zusammenhang mit der obigen Abhängigkeit geht hervor, dass wenn der Magen stark entwickelt ist (Widerkäufer, Hund) man einen schwach entwickelten Dickdarm erwarten kann (*caecum, colon, rectum*),

und umgekehrt, wenn man einen wenig fassenden Magen konstatiert (Pferd, Kaninchen, Katze) die Gesamtheit des Dickdarms stark entwickelt sein muss. Bei einem relativ kleinem Magen und verhältnismässig beträchtlicher Kapazität der Dickdarmgesamtheit, ist der Blinddarm nicht immer stark entwickelt. Dieses kommt vor allen Dingen bei der Katze vor, bei welcher die Kapazität des *Caecum* nur 5—9% der Kapazität des Dickdarms (*colon, rectum*) beträgt. Umgekehrt stellt sich die Sache beim Kaninchen dar: das *Caecum* verhältnismässig grösser als beim Pferde, der Dickdarm trotz seiner bedeutenden Länge zeigt eine verhältnismässig kleinere Kapazität, als der der Katze.

Aus dem Obigen ziehe ich den Schluss, dass vom funktionellen Ansichtspunkte aus, für den Dickdarm der Säugetiere keine genaue Differentiation auf Grunde ihrer physiologischen Wichtigkeit auszuführen ist. Diese Sache sollte man individuell für fast jede Art traktieren.

Ich erwähnte, dass die Länge des Dünndarms im Verhältnis zur Körperlänge grösser ist bei den herbivoren Tieren, als bei den carnivoren. Dieser, die Grösse des Dünndarms betreffende Grundsatz, findet seine Bestätigung auch bei der Vergleichung des Körpergewichts mit der Kapazität des Dünndarms. Für meine Tiere auf 1 kg. Lebensgewicht fällt durchschnittlich für die einzelnen Tiere folgende Anzahl von cm^3 der Kapazität des Dünndarms: — Kaninchen — ungefähr — 190 cm^3 , Pferd — 150 cm^3 , Fuchs — 30 cm^3 , Katze — 20 cm^3 .

Die allgemeinen Ergebnisse, welche die Grössen oder Längen des Darmkanals betreffen, bestätigen auch die Vergleichenungen des Umfangs (Masse) der Darmwände, wobei zu bemerken ist, dass sie die aus den Längenverhältnissen erhaltenen Schlüsse bestätigen, in anderen die aus den Darmkapazitätsverhältnissen erhaltene. Hervorzuheben ist, dass die Verhältnisse für den Fuchs im Vergleich mit anderen Tieren die niedrigsten Variationskoeffizienten besitzen ($C = 3,5\% - 15,1\%$).

Am Ende muss ich betonen, dass ausser der individuellen Variation, durch die sich die Individuen im Bereich einer und derselben Art auszeichnen, einige in meiner Arbeit nachgewiesene Verhältnisse, ausser Gruppenunterschieden (Pflanzenfresser contra Fleischfresser) sogar verwandte Gattungen (Hund contra Fuchs). Daher der Schluss, dass wenn man ein grosses und sicheres

Material zur Hand hätte, versuchen konnte in den Verhältnissen der Länge, Kapazität und Masse der Darmwände Rassenunterschiede zu finden.

WYKAZ LITERATURY:

1. Babák E., Über den Einfluss der Nahrung auf die Länge Darmkanals. *Biolog. Zentralbl.* Bd. 23. 1903 S. 477 i 519.
2. Beneke. Über die Länge des Darmkanals bei Kindern. *Deutsche med. Wochenschrift.* VI. 23; 1880.
3. Biedermann F. *Metrische Untersuchungen am Pferdemagen.* Inaug. Diss. Berlin 1921.
4. Bredenfeld W. *Metrische Untersuchungen am Colon des Pferdes.* Inaug. Diss. Berlin — Tegel 1922.
5. Bütschli Otto. *Vorlesungen über Vergleichende Anatomie.* 4 Lief. Berlin 1924.
6. Bloch A. *Les variations de longueur de l'intestin.* *Bull. Soc. d'antropol.* Paris. Sér. 5; T. 5. p. 160.
7. Schauveau, Arloing, Lesbree. *Traité d'Anatomie comparée des Animaux domestiques* Ed. V. Paris 1903.
8. Crampe H. *Vergleich. Untersuchungen über das Variiren in der Darmlänge und in der Grösse der Darmschleimhautfläche bei Tieren einer Art.* *Archiv. f. Anat. und Physiol.* 1872. S. 569.
9. Custor. *Über die relative Grösse des Darmkanals und der hauptsächlichsten Körpersysteme bei Menschen und bei Wirbeltieren.* *Archiv von Reichert* 1873.
10. Cuvier. *Leçon d'Anatomie comparée publiée par Duvernoy.* T. IV. Paris 1835.
11. Czekanowski. *Zasady metod statystycznych.* Warszawa 1913.
12. Davenport. *Statistical methods with special reference to biological variation.* 3d edition. New-York. 1914.
13. Döhrmann. *Metrische Messungen am Blinddarm des Pferdes mit Bestimmung der Dicke der Schleimhaut.* Inaug. Diss. Tierärztz-Hochsch. zu Berlin. Bockenem a. H. 1923.
14. Ellenberger und Baum. *Handbuch der Vergleichenden Anatomie der Haustiere.* 15. Auflag. Berlin 1921.
15. Filipczenko J. A. *Izmieńczywość'i metody jejo izuczenja. Gosudarstwennoje izdatielstwo.* Leningrad 1926.
16. Hennig C. *Über die vergleichende Messung der Darmlänge.* *Centralabl. für med. Wissensch.* 1881. S. 433.
17. Houssay F. *Variations organiques chez la poule en fonction du régime alimentaire.* *Revue scientifique* 1902, 1903 *Acad. d. Sc. Paris* T. 133. P. 1022—1025.
18. Ihle, van Kampen, Niestrasz, Versluy's. *Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere.* Berlin 1927.

19. Jacobshagen. Zur Morphologie des menschlichen Blinddarms. Anat. Anzeiger. Bd. 56. No. 45 1922 S. 97.
20. Jordan O. Messungen am Dünndarm des Pferdes. Inaug. Diss. Berlin 1922.
21. Kostanecki K. Le caecum des vertèbrés. Bull. internation. de L'Acad. Polon. d. sc. et d. lettr. Série B. N. supplémentaire. Cracovie 1926.
22. Kostanecki K. Stosunek kiszki ślepej do krezki grzbietnej u szeregu gromad kręgowców. Nowiny lekarskie R. 25 Z. 12.
23. Kostanecki K., Znaczenie morfologiczne faldów otrzewnej okolo kiszki ślepej i wyrostka robaczkowego u człowieka. Kraków 1913.
24. Lapique L. Sur la relation entre le longueur de l'intestin et la grandeur de l'animal. Compt. rend. Soc. biol. Paris 1903 p. 29.
25. Magnan A. Le régime alimentaire et la longueur de l'intestin chez les Mammifères. Compt. Rend. Acad. Sc. T. 154 p. 129. Paris 1912.
26. Magnan A. La surface de l'intestin chez les Mammifères. Compt. Rend. Ac. Sc. T. 154 p. 301. Paris 1912.
27. Magnan A. Le caecum chez les Mammifères. Compt. Rend. Ac. Sc. T. 154 p. 453. Paris 1912.
28. Magnan A. Le poids de l'estomac chez les Mammifères Compt. Rend. Ac. Sc. T. 154 p. 657. Paris 1912.
29. Martin. Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. 2 Aufl. Stuttgart 1915.
30. Muthmann E. Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Blinddarmes und der lymphoiden Organe des Darmkanals bei Säugtieren und Vögeln. Anatom. Hefte 144 H. (48 Bd. 1 H.) 1913.
31. Neumayer H. Über die Kapazität des Verdaumkanals. Sitzungsber. d. Ges. Morphol. und Physiol. München Bd. 15. S. 139. 1899.
32. Nusbaum J. Zasady Anatomji Porównawczej T. 2 Warszawa 1903.
33. Robinson-Byron. Length of the Enteron (Small Intestine) Med. Record. New-York, Vol, 68 p. 256. 1905.
34. v. Samson C. Einiges über den Darm insbesondere die Flexura sigmoidea. Anhang. Über Darmlänge. Archiv. für klin. Chirurg. Bd. 44 S. 146 und 386. 1892.
35. Schmalz. Messungen von Magen und Darm des Rindes. Berl. Tieräztl. Woch. No. 25 1894.
36. Schimkewitsch W. Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere, Stuttgart 1921.
37. Stopnicki S. O. Po woprosam anatomji bryzejecznoj czasti tonkoj kiszki i jeja bryzejki. Moskwa 1897.
38. Tarenetzky A. Beiträge zur Anatomie des Darmkanals. Mem. de l'Acad. des Sc. St. Pétersbourg. série 7. Bd. 28 1881.
39. Vallenius M. Studien über die Länge des Darmes bei erwachsenen finnischen Männer. Helsinki 1920.
40. Wiedersheim R. Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere. 7 Aufl. Jena 1909.
41. Westerlung. Om hästens ileo-ceko-koliska tarmomrade. Lunds. Univ. Arsskrift. N. F. Avd. Bd. 15. 1918.

Zofja Dryjówna.

Statystyka biologiczno-kwiatowa flory polskiej.

Przedstawił B. Hryniewiecki dn. 11 czerwca 1931 r.

Metoda pracy i wyniki ogólne.

Głównym zadaniem niniejszej pracy jest statystyczna strona biologji kwiatów, dotycząca flory polskiej. Podstawą do wszystkich rozważań było dzieło W. Szafera, S. Kulczyńskiego i B. Pawłowskiego p. t. „Rośliny polskie”.

Idąc w kolejności systematycznej, starałam się ustalić na zasadzie literatury klasycznej, w jaki sposób każdy gatunek jest zapyłany, znacząc skrótami: *H* — wodopylność, *An* — wiatropylność, *En* — owadopylność, *A* — samopylność.

Już tutaj stwierdziłam wiele wypadków przejściowych pomiędzy powyższymi kategorjami zapylenia. I tak: znalazłam, że kwiaty *Anthriscus*, *Drosera*, *Centunculus*, *Ornithogalum* i t. d. mogą być samopylne i owadopylne; że kwiaty *Artemisia*, *Mercurialis*, niektóre *Plantago* i t. d. mogą być zapylane przez owady i wiatr; natomiast *Myriophyllum verticillatum* i *Callitriche stagnalis* może zapyłać wiatr i woda.

Znalezione formy przejściowe zmusiły mnie do wstawienia kategorji pośrednich, które oznaczałam literami $A + En$, $En + An$, $An + H$.

Natrafiłam wreszcie na kilka roślin, które są, zdaje się, zapylane trzema sposobami $En + An + H$; wkońcu kilkanaście kwiatów trudnych do zaszeregowania, z braku wiadomości o ich zapyłaniu, oznaczyłam „?”.

Te i poprzednie wliczyłam później pod nazwę „*Variae*”.

Na podstawie tego materiału ułożyłam tablicę I., z której możemy się dowiedzieć o liczbowym i procentowym stosunku gatunków co do różnych kategorji zapyłania.

Z ogólnej ilości gatunków roślin kwiatowych największa część przypada na rośliny entomofilne, potem następują anemofilne, autogamiczne i wreszcie hydrofilne. Są też gatunki pośrednie, które jednak występują w małej ilości.

Tablica I.

A = plantes autogames, *En* = pl. entomogames, *An* = pl. anémogames,
H = pl. hydrogames.

Polska Pologne	<i>A</i>	<i>A + En</i>	<i>En</i>	<i>En + An</i>	<i>An</i>	<i>A + H</i> <i>An + H</i>	<i>H</i>	Variae	Razem Ensemble
Liczbowo Nombre	33	16	1955	42	508	2	16	26	2598
%	1,3	0,6	75,2	1,62	19,6	0,08	0,6	1,—	100%

Dalsze przygotowanie materiału dotyczyło już tylko kwiatów entomofilnych. Oparłam się przeważnie na dziele *Knutha p. t. „Handbuch der Blütenbiologie”*. Chodziło tu o ustalenie, do jakiej klasy biologicznej kwiatów zaliczyć daną roślinę, tudzież, przez jakie grupy owadów jej kwiaty są zapylane.

Opierając się na zdaniach *Knutha* o zapylaniu niektórych rodzin i rodzajów, wysnuwałam podobny wniosek, odnoszący się do innych gatunków tego samego rodzaju. Ten sposób postępowania nie daje wprawdzie pełnej gwarancji co do racjonalnego zakwalifikowania danej rośliny, ale uzupełnia w sposób prawdopodobny statystykę roślin pod tym względem.

Ustaliłam więc najpierw klasy biologiczne kwiatów. Opierając się na podziale *Loew'a*, uwzględniłam przedewszystkiem jego zasadnicze grupy kwiatów, to jest: *Al* — allotropowe, *Hm* — hemitropowe, i *Eu* — eutropowe. Znalazłam jednak rośliny o cechach pośrednich między kwiatami *Al* i *Hm*, stworzyłam więc grupę przejściową kwiatów allo-hemitropowych = *Al + Hm*.

O. Porsch w dziele p. t. „*Methodik der Blütenbiologie*” dzieli kwiaty *Eu* na dwie podgrupy:

1. Kwiaty, zapylane przez pszczoły i trzmiele = *Eu Ap.* = eutropowo-pszczołowe.

2. Kwiaty, zapylane przez motyle = *Eu L* = eutropowo-motyłowe. Uważając podział ten za słuszny, wprowadziłam go do swej pracy. Posunęłam się w tem jeszcze dalej, wyłączając kwiaty zapylane przez jedno i drugie owady, jako grupę *Eu L + Ap.* — eutropowo-motyłowo-pszczołowe.

Wiele kwiatów, szczególnie z rodziny *Compositae*, posiadają poza cechami grupy *Hm* także właściwości kwiatów *Eu L*.

Z tych utworzyłam grupę przejściową pod nazwą kwiatów $Hm + Eu L$.

Są również kwiaty o wyjątkowej specjalizacji różnych urządzeń, jak pułapkowe, zwodnicze, z aparatami przyczepnymi i t. d., które trudno jest z tego powodu zaliczyć do którejkolwiek z grup już omówionych, tem więcej, że kwiaty tego typu odwiedzane są niemal wyłącznie przez dwuskrzydłe (*Diptera*). Zwrócił na to uwagę prof. W. Szafer w „Życiu kwiatów”. Kwiaty te tworzą w moich zestawieniach także osobną grupę — kwiatów *D*.

Ostateczne ustalenie grup biologicznych kwiatów przedstawia się następująco:

$$Al; Al + Hm; Hm; Hm + Eu L; Eu \begin{cases} L \\ Ap. & ; D. \\ L + Ap. \end{cases}$$

Dalsza praca polegała na ustaleniu grup owadzych. Na podstawie wypisów, dotyczących odwiedzania kwiatów przez różne owady, stworzyłam siedm grup. W nich uwzględniłam cztery zasadnicze według Porsch a, t. zn.:

- 1) — Wszystkich grup owady,
- 2) *Al* — allotropowe owady,
- 3) *Hm* — $\begin{cases} a) \text{ hemitropowe owady wszystkich rzędów,} \\ b) \text{ „ „ motyle,} \end{cases}$
- 4) *Eu* — eutropowe owady.

Jak widzimy, grupę *Hm* Porsch dzieli na dwie podgrupy. Ponieważ dość dużo było takich przykładów, że *Hm* — owady odwiedzają kwiaty razem z *Al* i *Eu*, wstawiłam więc pomiędzy zasadniczymi grupami grupy pośrednie, to jest: $Al + Hm \begin{cases} a) \\ b) \end{cases}$ i $Eu + Hm \begin{cases} a) \\ b) \end{cases}$. Podgrupy dotyczą tu tylko owadów *Hm*. Zdarza się wreszcie, że owady *Eu* odwiedzają kwiaty razem z *Al* — utworzyłam więc z nich grupę $Al + Eu$. Mój podział owadów na grupy biologiczne wygląda następująco:

- | | |
|---|--|
| I. — Owady wszystkich grup | V. — $Hm \begin{cases} a) \\ b) \end{cases}$ |
| II. — <i>Al</i> | VI. — $Eu + Hm \begin{cases} a) \\ b) \end{cases}$ |
| III. — $Al + Hm \begin{cases} a) \\ b) \end{cases}$ | VII. — <i>Eu</i> |
| IV. — $Al + Eu$ | |

Tym sposobem powstała tablica II a, w której mogłam wykazać pod względem ilości rośliny owadopylne ogólnej flory

polskiej, podzielone na biologiczne grupy kwiatów z równoczesnym uwzględnieniem, przez jakie grupy owadów każda z nich jest odwiedzana. W tablicy tej podałam również procentowe obliczenie w stosunku do ogólnej liczby ujętych tam gatunków. Aby wykazać, jaki zachodzi procentowy stosunek, co do ilości gatunków w każdej biologicznej grupie kwiatów z osobna, dokonałam na tablicy II b obliczeń odsetek w kierunku poziomym, biorąc ogólną ilość gatunków poszczególnych grup jako całość (100%). Podobne obliczenia wykonałam w tablicy II c w kierunku pionowym, opierając się na ogólnej ilości kwiatów, odwiedzanych przez owady tej samej grupy, jako na całości (100%).

W tablicy II a ilościowo dominują kolejno pozycje: $^{\circ}/_1$ = kwiaty *Hm* odwiedzane przez grupę owadów wszystkich rzędów, $^a/_1$ = allotropowe z owadami temi samemi, $^a/_3$ także allotropy z grupą owadów *Al + Hm^a*, $^t/_10$ — *Eu Ap.* z owadami *Eu*. Następnie według średniego zasilenia należy wymienić pozycje: $^t/_8$, $^d/_1$, $^{\circ}/_6$, $^t/_1$, $^{\circ}/_7$, $^a/_2$. Dalsze pozycje spadają poniżej 2%.

Każda z pozycji tablicy II może być w procentach trzy razy rozpatrywana; w tablicy II a w stosunku do ogólnej ilości roślin owadopylnych w Polsce (1955 = 100%), w tablicy II b w stosunku do ilości gatunków biologicznej grupy kwiatowej, do której dana pozycja należy, zaś w tablicy II c w stosunku do liczby gatunków, odwiedzanych przez owady tej samej klasy. Przykład: Pozycja $^{\circ}/_1$ czyli kwiaty hemitropowe, odwiedzane przez grupę owadów wszystkich rzędów, stanowi: w tablicy II a — 15,4%, w tabl. II b — 49,4%, w tabl. II c — 41,3%.

Aby dać dokładniejszy obraz statystyki biologiczno - kwiatowej ziem polskich, opracowałam, w sposób już opisany, identyczne tablice kilku wycinków flory polskiej z różnych terenów, a mianowicie: 1. Polesia, 2. Puszczy Kampinoskiej, 3. Powiatu Nowogródzkiego, 4. Tatr.

Przy pierwszym terenie oparłam się na pracy p. t. „Flora Poliesja i przyleżaszczich miestnostiej” J. Paczowskiego, przy drugim na: „Stosunki fitosocjologiczne puszczy Kampinoskiej”. R. Kobendzy; przy trzecim: „Przyczynek do znajomości flory powiatu Nowogródzkiego” K. Karpowicza; przy czwartym: „Rozmieszczenie roślin naczyniowych w Tatrach” B. Kotuli.

Tablica II a.

Polska Pologne	Ilość kwiatów odwiedzanych przez poszczególne klasy owadów Nombre des fleurs visitées par les différentes classes d'insectes												Razem Ensemble										
	Owady wszystk. klas Insectes de toutes les classes		Al		Al + Hm		Al + Eu		Hm		Eu + Hm			Eu									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Licz.		%									
Grupy kwiatów Groupes d. fleurs	N ^o	Liczbowo i procentowo. — Nombres et %										Licz. %											
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%							
Al	a	274	14,1	50	2,55	242	12,25	5	0,3	18	0,9	35	1,8	1	0,05	30	1,5	—	—	11	0,6	666	34,05
Al + Hm	b	7	0,4	1	0,05	7	0,35	—	—	—	—	3	0,2	—	—	6	0,25	—	—	—	—	24	1,35
Hm	c	301	15,4	19	0,9	94	4,75	7	0,4	7	0,35	76	3,9	6	0,3	56	2,85	9	0,5	35	1,8	610	31,5
Hm + Eu L	d	73	3,7	—	—	24	1,2	—	—	1	0,05	5	0,3	3	0,2	11	0,6	4	0,2	1	0,05	122	6,3
Eu	e	3	0,2	—	—	2	0,1	2	0,1	—	—	3	0,15	48	2,4	4	0,2	7	0,4	1	0,05	70	3,6
	f	67	3,35	1	0,05	3	0,2	—	—	1	0,05	16	0,8	—	—	150	0,6	13	0,7	158	8,—	409	20,75
D	g	4	0,2	—	—	1	0,05	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0,1	21	1,1	—	—	28	1,45
	h	1	0,5	9	0,5	8	0,4	—	—	—	—	8	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	26	1,35
Razem Ensemble		730	37,4	80	4,05	381	19,3	14	0,8	27	1,35	146	7,55	58	2,95	259	13,2	54	2,9	206	10,5	1955	100

Tablica IIb.

Polska Pologne	Ilość kwiatów odwiedzanych przez poszczególne klasy owadów Nombre des fleurs visitées par les différentes classes d'insectes										Razem Ensemble
	Owady Insectes de toutes les classes		Al + Hm a) wszystkich rzędów de toutes les classes b) motyle Lépidoptères		Al + Eu		Hm a) wszystkich rzędów de toutes les classes b) motyle Lépidoptères		Eu + Hm a) wszystkich rzędów de toutes les classes b) motyle Lépidoptères		
Grupos de fleurs Grupy kwiatów	% w stosunku do liczby gatunków biologicznej grupy kwiatów % relativement au nombre des espèces du groupe biologique de fleurs										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Al	41,1	7,5	36,4	0,7	2,7	5,25	0,15	4,5	—	1,7	100
Al + Hm	29,1	4,2	29,2	—	—	12,5	—	25	—	—	100
Hm	49,4	3,1	15,4	1,1	1,1	12,5	1	9,2	1,5	5,7	100
Hm + Eu L	59,8	—	19,7	—	0,8	4,1	2,5	9	3,3	0,8	100
Eu { L	4,2	—	2,9	2,9	—	4,3	68,5	5,8	10	1,4	100
	16,4	0,25	0,7	—	0,25	3,9	—	36,7	3,2	38,6	100
Ap. L	14,3	—	3,6	—	—	—	—	7,1	75	—	100
D	3,8	34,6	30,8	—	—	30,8	—	—	—	—	100

Tablica II c.

Polska Pologne	Ilość kwiatów odwiedzanych przez poszczególne klasy owadów Nombre des fleurs visitées par les différentes classes d'insectes											
	Owady wszystkich klas Insectes de toutes les classes		Al		Al + Hm		Hm		Eu + Hm		Eu	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Grupy kwiatów Groupes de fleurs	N ^o	% w stosunku do liczby gatunków odwiedzanych przez owady tej samej klasy % relativement au nombre des espèces visitées par les insectes d'une même classe										
Al	a	37,5	62,5	63,5	35,7	66,7	23,9	1,7	11,6	—	—	5,3
	b	1	1,25	1,9	—	—	2,1	—	2,3	—	—	—
Hm	c	41,3	23,75	24,7	50	25,9	52	10,3	21,6	16,7	17	17
	d	10	—	6,3	—	3,7	3,4	5,2	4,3	7,4	0,5	0,5
Eu	e	0,4	—	0,5	14,3	—	2,1	82,8	1,6	12,9	24,1	76,7
	f	9,15	1,25	0,8	—	3,7	11	—	57,9	0,8	—	—
D	g	0,5	—	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—
	h	0,15	11,25	2,1	—	—	5,5	—	—	—	—	—
Razem Ensemble		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tak powstały tablice III do X.

Chcąc wreszcie dostosować się, chociaż w drobnej części do fitosocjologii, sporządziłam i z tego działu tablice, odpowiadające zespołom puszczy Kampinoskiej, opisanym przez R. Kobendzę. Tu powstały tablice: XI—XIII, zespołów leśnych, XIV i XV, zespołów trawiastych.

Dla graficznego zobrazowania liczebnego materiału statystycznego wykonałam wykresy według tablic wspomnianych. Jako podstawa porównywania liczbowych wyników poszczególnych terenów przyjęte są prostokąty, których szerokość pozostaje bez zmiany, długość zaś, zależnie od większej lub mniejszej ilości gatunków roślin w poszczególnych tablicach, odpowiednio się zwiększa lub zmniejsza, mimo to, że każda z nich jest wyrazicielem całości w 100%. Prostokąty podzielone są na części odpowiadające obliczeniom procentowym. Otrzymałam przez to graficzny materiał porównawczy pomiędzy poszczególnymi wykresami różnych tablic.

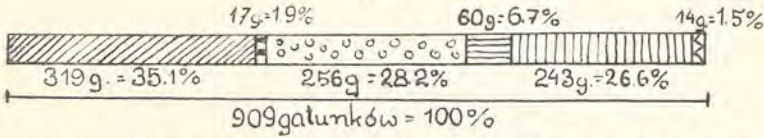
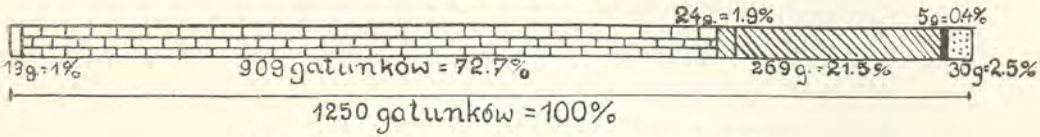
Omówienie i porównanie tabel i wykresów.

Tablice flor Polesia, puszczy Kampinoskiej, powiatu Nowogródzkiego i Tatr.

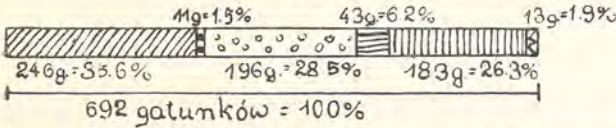
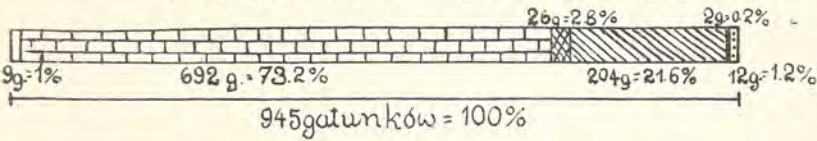
Wszystkie tablice wymienionych flor są zestawione według wzoru tablic, ujmujących ogólną florę Rzeczypospolitej. Ujednostajnienie to dotyczy, tak podziału roślin według kategorii zapylania, jako też na biologiczne grupy kwiatowe i klasy owadów.

Rozpatrując tablicę III, ujmującą podział roślin według sposobów zapylania wymienionych na wstępie terenów, znajdujemy tylko drobne różnice procentowe pomiędzy puszczą Kampinoską a Polesiem, gdyż obydwie te flory mają charakter nizinny. Nie widzimy również wyraźnych różnic pomiędzy poprzednimi florami a florą powiatu nowogródzkiego mimo to, że ostatnia może być częściowo zaliczona do flory wyżynnej. Bliskie podobieństwo wyników tych trzech terenów wynika stąd, że nie są one zbyt daleko od siebie odległe co do położenia geograficznego. Dopiero flora tarzańska, jako typowo górską, ujęta w IV dziale tablicy III, wykazuje nieco większe wahania w stosunku do poprzednich. Wznosi się tu wynik procentowy roślin owadopyl-

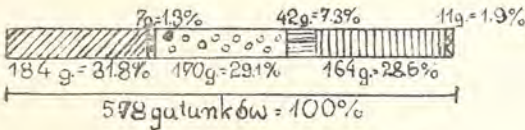
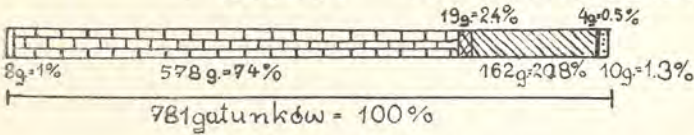
POLESIE



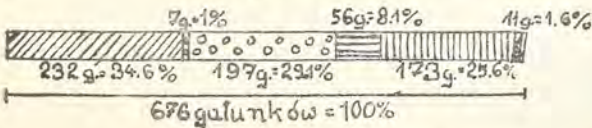
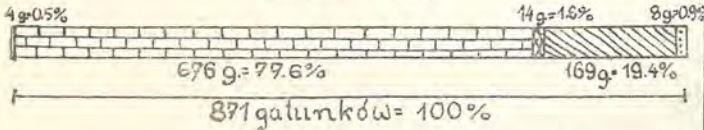
PUSZCZA KAMPINOSKA



POWIAT NOWOGRÓDZKI



TATRY



OBJAŚNIENIE GRAFIKI DLA 1. KATEGORII Z APYLAŃ			
	A		An
	En		H
	En+An		Variae
2. GRUP BIOLOG.-KWIATOW.			
	Al		Hm+EuL
	Al+Hm		Eu
	Hm		D

Rys. 1.

Obraz graficzny biologii kwiatowej na różnych terenach Polski.

Aperçu graphique de la biologie florale dans les différents territoires de la Pologne.

nych od 3—5%, maleje natomiast procent wiatropylnych o dwie jednostki, znikają zaś zupełnie rośliny wodopylne i przejściowe $An + H$.

Tablica III.

			A	A + En	En	En + An	An	An + H	H	Variae	Razem Ensemble
I	Polesie	Liczba gat. Nombre	13	12	909	24	269	1	5	17	1250
		%	1	1	72,7	1,9	21,9	0,1	0,4	1,4	100
II	p. Kampinoska forêt de Kampinos	Liczba gat. Nombre	9	4	692	26	204	2	2	6	945
		%	1	0,4	73,2	2,8	21,6	0,2	0,2	0,6	100
III	p. Nowogórski dist. d. Nowogórze	Liczba gat. Nombre	8	2	578	19	162	1	4	7	781
		%	1	0,3	74	2,4	20,8	0,1	0,5	0,9	100
IV	Tatry Mont. de Tatra	Liczba gat. Nombre	4	3	676	14	169	—	—	5	871
		%	0,5	0,3	77,6	1,6	19,4	—	—	0,6	100

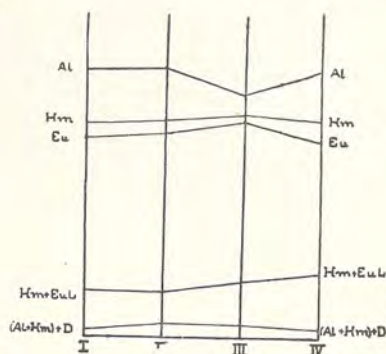
Dla łatwiejszego rozpoznania wzajemnego stosunku biologicznych grup kwiatowych zestawiam poniżej w sposób uproszczony wyniki procentowe omawianych terenów.

Porównanie tych czterech flor zilustrowane jest w wykresie № 1 pod względem kategorii zapylania i podziału na biologiczne grupy kwiatowe. Ten ostatni podział ujęty jest oprócz tego dodatkowo wykresem № 2 według wykresu z dzieła Schroetera p. t. „Das Pflanzenleben der Alpen”. Pionowe kreski tego wykresu przeznaczone są po kolei:

Tablica IV.

Kwiaty — Fleurs	I. Polesie	II. Puszcza Kamp.	III. Pow. Nowogródz.	IV. Tatry
<i>Al</i>	35.1 ⁰ / ₀	35,58 ⁰ / ₀	31,8 ⁰ / ₀	34,55 ⁰ / ₀
<i>Al + Hm</i>	1.9 ⁰ / ₀	1,52 ⁰ / ₀	1,3 ⁰ / ₀	0,95 ⁰ / ₀
<i>Hm</i>	28.2 ⁰ / ₀	28,44 ⁰ / ₀	29,1 ⁰ / ₀	29,05 ⁰ / ₀
<i>Hm + Eu L</i>	6.7 ⁰ / ₀	6,22 ⁰ / ₀	7,3 ⁰ / ₀	8,3 ⁰ / ₀
<i>Eu</i>	26.6 ⁰ / ₀	26,34 ⁰ / ₀	28,6 ⁰ / ₀	25,55
<i>D</i>	1.5 ⁰ / ₀	1,9 ⁰ / ₀	1,9 ⁰ / ₀	1,6 ⁰ / ₀
	100 ⁰ / ₀	100 ⁰ / ₀	100 ⁰ / ₀	100 ⁰ / ₀

I — dla Polesia, II — Puszczy Kampinoskiej, III — Powiatu Nowogródzkiego i IV — dla Tatr.



Rys. 2.

I Polésie, II Forêt de Kampinos, III Distr. Nowogródek
IV Les montagnes de Tatra.

Poprzeczne zaś linje, ustawione na różnych wysokościach, zależnie od wyników procentowych zestawienia obrazują odpowiednie grupy kwiatów.

U w a g i o g ó l n e.

Przy przeglądaniu omówionych dotychczas tablic nasuwają się wspólne uwagi, a mianowicie:

Wszystkie grupy kwiatów odwiedzane są najliczniej przez klasę owadów wszystkich grup. Wyjątek stanowią kwiaty *Eu Ap*¹⁾

¹⁾ Patrz str. 207, 8, 9.

Grupy kwiatów Groupes de fleurs	N _o	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11														
Powiat Nowogródzki Distr. de Nowogródek	a	78	13,5	18	3,1	64	11,0	1	0,2	4	0,7	12	2,1	—	—	4	0,7	—	—	—	—	3	0,5	184	31,8	
	b	4	0,7	—	—	1	0,2	—	—	—	—	—	2	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	1,3
	c	80	13,8	7	1,2	22	3,8	3	0,5	6	1,0	4,4	26	4,4	4	0,7	12	2,0	2	0,4	8	1,3	170	29,1		
	d	23	3,9	—	—	6	1,1	—	—	—	—	—	4	0,7	—	—	7	1,2	1	0,2	1	0,2	42	7,3		
	e	3	0,5	—	—	1	0,2	—	—	—	—	—	2	0,4	7	1,2	3	0,6	3	0,5	1	0,2	22	4,0		
	f	42	7,2	—	—	1	0,2	—	—	—	1	0,2	4	0,8	—	—	60	10,3	3	0,5	27	4,6	138	23,8		
	g	2	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0,4	—	—	—	4	0,8	
	h	—	—	4	0,7	4	0,7	—	—	—	—	—	3	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	1,9	
Razem Ensemble	i	232	40,00	29	5,0	99	17,2	6	1,1	11	1,9	53	9,3	11	1,9	86	14,8	11	2,0	40	6,8	578	100			
Tatry. Montagnes de Tatra	a	101	15,0	20	3,0	84	12,6	3	0,4	2	0,3	13	1,95	1	0,15	5	0,75	—	—	—	—	—	3	0,4	232	34,55
	b	3	0,4	—	—	3	0,4	—	—	—	—	—	1	0,15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	0,95
	c	104	15,4	7	1,1	34	5,0	2	0,3	5	0,7	27	4,0	4	0,6	8	1,1	1	0,15	5	0,7	197	29,05			
	d	29	4,3	—	—	16	2,4	—	—	—	1	0,15	—	—	1	0,15	6	0,9	—	—	—	—	3	0,4	56	8,3
	e	2	0,3	—	—	1	0,15	—	—	—	—	—	2	0,3	13	1,9	2	0,3	4	0,6	2	0,3	26	3,85		
	f	44	6,5	—	—	3	0,4	—	—	—	1	0,15	3	0,4	—	—	49	7,3	8	1,2	30	4,4	138	20,35		
	g	1	0,15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,15	6	0,9	—	—	—	9	1,35	
	h	—	—	5	0,7	4	0,6	—	—	—	—	—	2	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	1,6	
Razem Ensemble	i	284	42,05	32	4,8	146	21,70	5	0,7	9	1,3	48	7,1	19	2,8	71	10,5	19	2,85	43	6,2	676	100			

do których najwięcej zaglądały owady $Eu + Hm^a$), kwiaty $Eu L$, lubiane przez grupę owadów Hm^b), a więc motyle i kwiaty D mające swoich gości przeważnie z grupy owadów allotropowych przeważnie muchówek.

Kwiaty allotropowe mają pod względem odwiedzania przewagę ilościową, przesuniętą na początkowe klasy owadów. U hemitropowych przewagi tej nie widać, natomiast wszystkie pozycje grup owadzich są w tablicach wypełnione; kwiaty eutropowe mają przewagę liczebną w odwiedzaniu owadów, przesuniętą na końcowe grupy. Wynika to oczywiście z większego lub mniejszego przystosowania kwiatów w danych grupach, tak, że grupa środkowa o połowicznym przystosowaniu kwiatów nadaje się właśnie najbardziej dla owadów ze wszystkich klas.

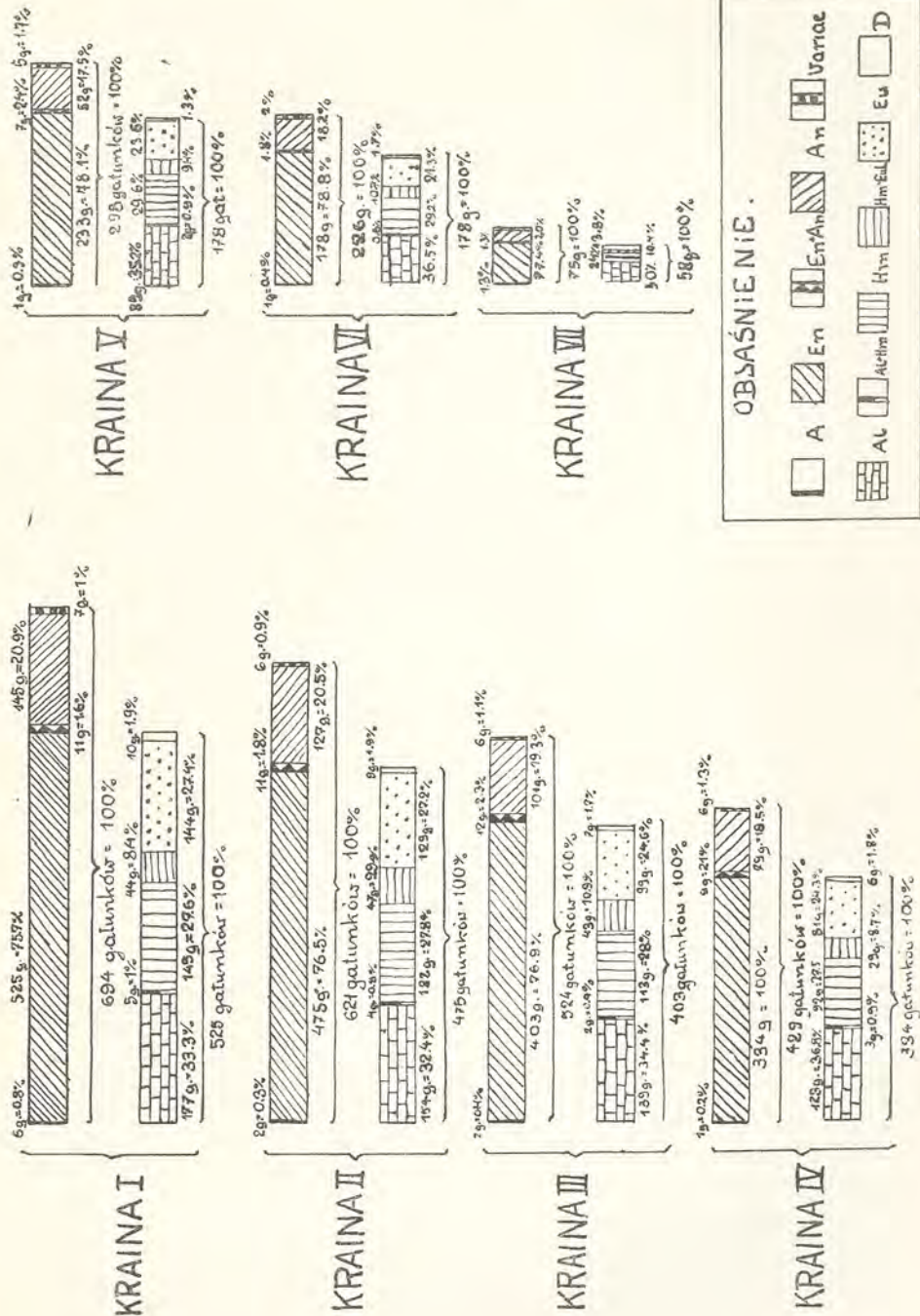
Tablice i wykresy flory tatrzańskiej.

Florę Tatr oprócz całkowitego zestawienia, opracowałam również krainami ustalonymi według Kotuli, a mianowicie:

1. Kraina uprawy roli (owsa) od 700—1000 m.
2. „ dolnych regli, t. j. buka i jodły od 1000—1260 m.
3. „ górnych regli, t. j. świerkowych borów mieszanych od 1240—1545 m.
4. „ kosodrzewu gęstego i rosłego od 1545—1789 m.
5. „ „ rozrzuconego i niskiego od 1789 do 1960 m.
6. „ górską alpejską (bez kosodrzewu) od 1960 do 2250 m.
7. „ płatów śnieżnych od 2250—2663 m.

Z góry należy zaznaczyć, że tak dla roślin, jak i dla owadów, nie można wyznaczyć ściślej granicy, któraby w pewnych warunkach nie była przez pierwsze, czy drugie przekroczona. Wychodząc z tego założenia przyjąć musimy, że przy ustawianiu tablic niektóre gatunki roślin mogą być powtórzone w dwóch krainach. Stąd też sumaryczna ilość gatunków ze wszystkich siedmiu krain nie może odpowiadać ogólnej ilości gatunków całego terenu tatrzańskiego.

Rozpatrując tablice poszczególnych krain co do kategorii zapylania roślin, możemy zauważyć, że we wszystkich krainach



Rys. 3.

Statystyka biologiczna kwiatowa flory Tatrzńskiej.
 Statistique de biologie florale de la flore des monts de Tatra (kraina = étage).

dominują rośliny owadopylne, które dają najwyższy wynik w krainie szóstej. Wynik ten spada stosunkowo z obniżeniem krain. W kategorii roślin wiatropylnych są wahania w odwrotnym kierunku, dając największy wynik procentowy w krainie V. Rośliny samopylne w drobnej ilości znajdują się we wszystkich krainach. Hydrofilnych roślin flora tatrzańska zupełnie nie posiada. Grupa pośrednia $A + En$ ma procenty znikome, a grupa $En + An$ jest nieco wyraźniej reprezentowana.

Podział flory tatrzańskiej na kategorie zapylania i grupy kwiatowe ilustruje wykres № 3.

Dla dokładnej orientacji w porównywaniu poszczególnych krain, co do biologicznych grup kwiatowych, podaję poniżej zgrupowane wyniki.

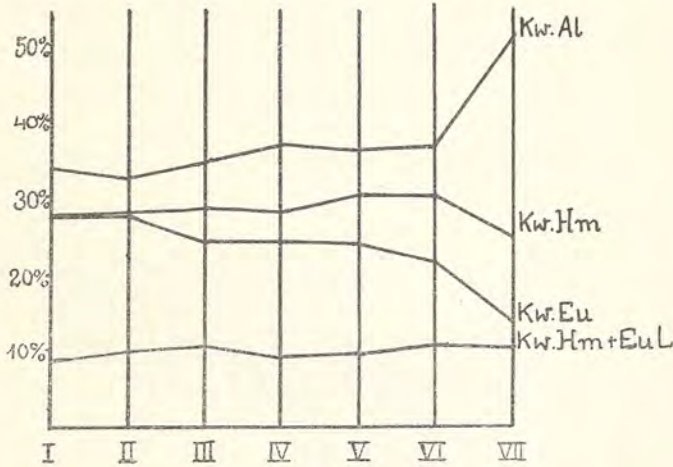
Tablica VI.

		K r a i n y. — E t a g e s.						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
Kwiaty	<i>Al</i>	33,7 $\frac{0}{0}$	32,4 $\frac{0}{0}$	34,4 $\frac{0}{0}$	36,8 $\frac{0}{0}$	35,2 $\frac{0}{0}$	36,5 $\frac{0}{0}$	50,0 $\frac{0}{0}$
Fleurs	<i>Al + Hm</i>	1,0 $\frac{0}{0}$	0,8 $\frac{0}{0}$	0,4 $\frac{0}{0}$	0,9 $\frac{0}{0}$	0,9 $\frac{0}{0}$	0,6 $\frac{0}{0}$	— $\frac{0}{0}$
„	<i>Hm</i>	27,6 $\frac{0}{0}$	27,8 $\frac{0}{0}$	28,0 $\frac{0}{0}$	27,5 $\frac{0}{0}$	29,6 $\frac{0}{0}$	29,2 $\frac{0}{0}$	24,1 $\frac{0}{0}$
„	<i>Hm + Eu L</i>	8,4 $\frac{0}{0}$	9,9 $\frac{0}{0}$	10,9 $\frac{0}{0}$	8,7 $\frac{0}{0}$	9,4 $\frac{0}{0}$	10,7 $\frac{0}{0}$	10,4 $\frac{0}{0}$
„	<i>Eu</i>	27,4 $\frac{0}{0}$	27,2 $\frac{0}{0}$	24,6 $\frac{0}{0}$	24,3 $\frac{0}{0}$	23,6 $\frac{0}{0}$	21,3 $\frac{0}{0}$	13,8 $\frac{0}{0}$
„	<i>D</i>	1,9 $\frac{0}{0}$	1,9 $\frac{0}{0}$	1,7 $\frac{0}{0}$	1,8 $\frac{0}{0}$	1,3 $\frac{0}{0}$	1,7 $\frac{0}{0}$	1,7 $\frac{0}{0}$
		100 $\frac{0}{0}$	100 $\frac{0}{0}$	100 $\frac{0}{0}$	100 $\frac{0}{0}$	100 $\frac{0}{0}$	100 $\frac{0}{0}$	100 $\frac{0}{0}$

Wyniki obrazują równocześnie również wykresem według Schroetera. Na tym ostatnim wykresie zauważamy, że procentowe wyniki dotyczące kwiatów *Al*, *Hm* i *Eu* utrzymują się prawie na jednym poziomie, aż do krainy VI włącznie, w ostatniej natomiast, t. j. krainie płatów śnieżnych, wykazują nagłe zmiany. Kwiaty *Al* wznoszą się silnie do 50 $\frac{0}{0}$, zaś kwiaty *Hm* spadają aż do 24,1 $\frac{0}{0}$, a *Eu* do 13,8 $\frac{0}{0}$.

W zakresie grup owadzich, odwiedzających florę tatrzańską w poszczególnych krainach, godnem jest zaznaczenia, że ich procentowość zmniejsza się w kwiatach *Eu* i *Hm* na korzyść

kwiatów *Al*, idąc od krainy I do VII, co jednak najwięcej rzuca się w oczy w krainie VII. W miarę wznoszenia się ku wyższym krainom pojawiają się w tablicach coraz liczniejsze puste miejsca, świadczące o zanikaniu pewnych grup.



Rys. 4.

Diagramme de biologie florale des montagnes de Tatra
 I 700—1000 m.; II 1000—1260 m.; III 1260—1545 m.; IV 1545—1789 m.;
 V 1789—1960 m.; VI — 1960—2250 m.; VII 2250—2663 m.

Tablica VII.

Krainy Étages		A	A+En	En	En+An	An	An+H	H	Variae	Razem Ensemb.
I 700—1000 m	Liczb. Nombre	6	1	525	11	145	—	—	6	694
	%	0,8	0,15	75,75	1,6	20,9	—	—	0,8	100
II 1000—1260 m	Liczb. Nombre	2	2	415	11	127	—	—	4	621
	%	0,3	0,3	76,5	1,8	20,5	—	—	0,6	100
III 1260—1545 m	Liczb. Nombre	2	2	403	12	101	—	—	4	524
	%	0,4	0,4	76,9	2,3	19,3	—	—	0,7	100
IV 1545—1789 m	Liczb. Nombre	1	2	334	9	79	—	—	4	429
	%	0,2	0,4	77,9	2,1	18,5	—	—	0,9	100
V 1789—1960 m	Liczb. Nombre	1	2	233	7	52	—	—	3	298
	%	0,3	0,7	178,	2,4	17,5	—	—	1	100
VI 1960—2250 m	Liczb. Nombre	1	1	178	4	41	—	—	1	226
	%	0,4	0,4	78,8	1,8	18,2	—	—	0,4	100
VII 2250—2663 m	Liczb. Nombre	1	—	58	1	15	—	—	—	75
	%	1,3	—	77,4	1,3	20	—	—	—	100

Tablica VIII.

Grupy kwiatów Groupes de fleurs		Wszystkich rządów		Al		Al + Hm		Al + Eu		Hm		Eu + Hm		Eu		Razem Ensemble			
		n.	%	n.	%	a) wszyst- kich rządów de toutes les classes	b) moyle lépidoptères	n.	%	n.	%	a) wszyst- kich rządów de toutes les classes	b) motyle lépidoptères	n.	%	n.	%	Licz. Nom.	%
Liczbowo i procentowo — Nombre et %																			
I. Kraina — classe 700—1000 m.		N ₆	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
Al		74	14,1	18	3,4	2	0,4	10	1,9	3	0,6	4	0,8	177	33,7	5	1,0	525	100
Al + Hm		3	0,6	1	0,2	—	—	1	0,2	—	—	—	—	145	27,6	—	—	117	22,2
Hm		74	14,1	5	0,9	2	0,4	23	4,4	2	0,4	2	0,4	44	8,4	1	0,2	10	1,9
Hm + Eu L		24	4,6	—	—	—	—	—	—	1	0,2	1	0,2	—	—	3	0,6	10	1,9
Eu		2	0,4	—	—	—	—	1	0,2	3	0,6	2	0,4	48	9,1	5	0,9	10	1,9
Eu { Ap. L		39	7,4	—	—	—	—	3	0,6	—	—	—	—	—	—	6	1,1	10	1,9
D		2	0,4	4	0,8	—	—	2	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	10	1,9
Razem Ensemble		218	41,6	27	5,1	4	0,8	40	7,6	10	1,9	15	2,8	65	12,3	29	5,5	475	100
II. 1000 — 1260 m.																			
Al		62	13,1	14	2,9	1	0,2	9	1,9	—	—	—	—	154	32,4	4	0,8	475	100
Al + Hm		2	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	132	27,9	—	—	117	22,2
Hm		62	13,1	5	1,1	3	0,6	17	3,6	2	0,4	2	0,4	47	9,9	1	0,2	44	8,4
Hm + Eu L		26	5,5	—	—	—	—	—	—	10	2,1	10	2,1	21	4,4	4	0,9	99	20,8
L		2	0,4	—	—	—	—	1	0,2	1	0,2	1	0,2	36	7,6	7	1,5	9	1,9
Eu		50	6,3	—	—	—	—	3	0,6	—	—	—	—	1	0,2	4	0,9	9	1,9
Eu { Ap. L		2	0,4	4	0,9	—	—	2	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	9	1,9
D		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	1,9
Razem Ensemble		193	40,6	23	4,9	4	0,8	32	6,7	13	2,7	16	3,5	52	11,0	32	6,7	475	100

Grupy kwi low Groupes de fleurs		№															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
III. 1250 - 1545	Al	58	12	55	—	1	8	1	2	—	—	139					
	Al + Hm	14,4	12	13,7	—	0,2	2,0	1	0,2	2	0,5	34,5					
	Hm	—	—	2	0,5	—	—	—	—	—	—	2	0,5				
	Hm + Eu L	61	5	24	6,0	3	12	3,0	—	4	1,0	113	28,1				
	L	24	—	12	3,0	—	—	—	1	0,2	3	0,8	43	10,7			
	Eu	1	—	—	—	—	—	—	10	2,5	—	1	0,2	16	3,9		
	Ap. L	26	—	—	—	—	—	—	—	1	0,2	3	0,8	76	18,9		
	D	1	—	1	0,2	—	3	0,8	—	24	6,0	1	0,2	7	1,6		
Razem Ensemble	171	42,4	98	24,4	2	5	24	6,0	2,9	34	8,5	14	3,5	23	5,6	403	100
IV. 1545 - 1789	Al	53	10	45	13,5	2	6	1,8	1	3	3	123	36,8				
	Al + Hm	15,8	10	3,0	—	1	3,0	—	0,3	3	0,9	3	0,9				
	Hm	—	—	3	0,9	—	—	—	—	—	—	—	—				
	Hm + Eu L	51	5	20	6,0	—	10	3,0	2	0,6	1	92	27,6				
	L	15	—	9	2,6	—	—	—	1	0,3	2	0,6	29	8,6			
	Eu	1	—	—	—	—	—	—	10	3,0	1	0,3	15	4,5			
	Ap. L	19	—	—	—	—	—	—	—	18	5,4	6	1,8	61	18,3		
	D	5,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	1,5		
Razem Ensemble	139	41,6	80	23,9	2	5	19	5,7	4,2	25	7,5	11	3,3	20	6,0	334	100
V. 1789 - 1960	Al	39	5	30	12,8	1	4	1,7	1	0,4	2	82	35,0				
	Al + Hm	16,7	5	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	Hm	—	—	2	0,9	—	—	—	—	—	—	—	—				
	Hm + Eu L	36	4	15	6,4	—	2	3,9	—	0,9	1	69	29,6				
	L	12	—	6	2,6	—	1	—	—	0,4	—	—	—				
	Eu	1	—	—	—	—	—	—	—	0,4	—	—	—				
	Ap. L	12	—	—	—	—	—	—	—	3,5	1	2	0,9				
	D	5,2	—	—	—	—	—	—	—	—	7	3,1	5	2,1	12	5,2	39
Razem Ensemble	100	42,9	55	23,6	1	3	16	6,9	5,2	12	5,2	9	3,9	15	6,4	233	100

Tablica VIII a.

Grupy kwiatów Groupes de fleurs		Ilość kwiatów odwiedanych przez poszczególne klasy owadów Nombre des fleurs visitées par les différentes classes d'insectes											Razem Ensemble						
		Wszystkich rzędów		Al + Hm		Al + Eu		Hm		Eu + Hm		Eu							
		n.	%	a) wszystkich rzędów de toutes les classes	b) motyle lépidoptères	n.	%	a) wszystkich rzędów de toutes les classes	b) motyle lépidoptères	n.	%	a) wszystkich rzędów de toutes les classes			b) motyle lépidoptères	Licz. Nom.	%		
Liczbowo i procentowo — Nombre et %																			
VI. Kraina - étage 1960-2250 m.		N ₆	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
Al		30	16,8	3	1,7	25	14,0	1	0,6	—	—	—	—	65	36,5				
Al + Hm		27	15,2	3	1,7	12	6,7	—	—	—	—	—	—	1	0,6				
Hm		9	5,0	—	—	6	3,3	—	—	—	—	—	—	52	29,4				
Hm + Eu L		9	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	10,7				
Eu	L	9	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	4,0				
Eu	Ap. L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	16,5				
Eu	Ap. L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,6				
Eu	D	—	—	1	0,6	2	1,1	—	—	—	—	—	—	3	1,7				
Razem Ensemble		75	42,0	7	4,0	46	25,7	1	0,6	2	1,2	13	7,3	7	4,0	10	5,6	178	100
VII. 2250—2663 m.		N ₇	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
Al		13	22,4	2	3,5	11	18,9	1	1,7	—	—	—	—	29	50,0				
Al + Hm		8	13,7	1	1,7	4	6,9	—	—	—	—	—	—	14	24,0				
Hm		3	5,2	—	—	3	5,2	—	—	—	—	—	—	6	10,4				
Hm + Eu L		1	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3,5				
Eu	L	1	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	10,4				
Eu	Ap. L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3,5				
Eu	Ap. L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	10,4				
Eu	D	—	—	—	—	1	1,7	—	—	—	—	—	—	1	1,7				
Razem Ensemble		25	43,0	3	5,2	19	32,7	1	1,7	—	—	—	—	58	100				

Porównanie niektórych wyników z tablicami
Müllera i Loewa.

Schroeter podaje w swoim dziele p. t. „Das Pflanzenleben der Alpen” kilka tablic, dotyczących statystyki biologicznej kwiatów według Loewa i Müllera. Korzystając z nich, przeprowadzam porównania niektórych wyników przez siebie osiągniętych, z danymi statystycznymi ze Schroetera, aby w ten sposób sprawdzić swoją pracę z terenami obcymi. Ponieważ Loew i Müller przeprowadzają statystykę biologiczną kwiatów, opierając się tylko na grupach zasadniczych, tak w kategorjach zapylania, gdzie przewidziane są tylko wiatropylne i owadopylne (w tym zestawieniu), jakoteż w grupach kwiatów i owadów, gdzie nie wprowadzają ani grup pośrednich ani podgrup, zespoliłam tablice swoje w ten sposób, aby mieć materiał do porównania. Scalanie grup pośrednich przeprowadziłam na podstawie prawdopodobieństwa, wskutek czego należy przewidywać drobne niedokładności. Śmiem jednak przypuścić, że niedokładności te, muszą być także w tablicach Loewa i Müllera, gdyż przecież każdy z nich zaklasyfikował kwiaty typu pośredniego, do jednej lub drugiej grupy sąsiedniej. Przyroda bowiem nie odgranicza grup kwiatowych, ani klas owadzych ściśle od siebie.

Za podstawę do porównania przyjąłam ze Schroetera nizinę środkowo-europejską z florą powiatu Nowogródzkiego. Nie mogłam tu oprzeć się na florze całej Polski, zawierającej także obszary górskie, ani też Polesia i puszczy Kampinoskiej jako w dużym stopniu swoistych.

Materiał porównawczy przedstawia się następująco :

Tablica IX.

Flora niziny środkowo-europejskiej.
Flore du terrain bas de l'Europe
centrale (d'après Loew).

Flora powiatu Nowogródzkiego.
Flore du district de Nowogródek.

Kategorje zapylań. — Catégories de pollinisation.

W — 271 gat. (esp.) 21,6%	wszyst. gat.	W — 162 gat. (esp.) 21,9%	wszyst. gat.
O — 981 „ „ 78,4%	„ „	O — 578 „ „ 78,1%	„ „
1252 „ „ 100%	„ „	740 „ „ 100%	„ „

Biologiczne grupy kwiatów. — Groupes biologiques de fleurs.

Kwiaty — Fleurs.	<i>Al</i>	— 34,2%	Kwiaty — Fleurs.	<i>Al</i>	— 35%
„ „	<i>Hm</i>	— 25,9%	„ „	<i>Hm</i>	— 33,3%
„ „	<i>Eu</i>	— 39,9%	„ „	<i>Eu</i>	— 31,7%
100%			100%		

Klasy owadów — Classes d'insectes.

Nizina środko- wo-euro- pejska Europe centrale	Grupy owadów Groupes d'insectes				Powiat Nowo- dródzki Distr. de Nowo- gródek	Grupy owadów Groupes d'insectes			
	Owady wszyst- kich grup Insectes de tou- tes les classes	<i>Al</i>	<i>Hm</i>	<i>Eu</i>		Owady wszyst- kich grup Insectes de tou- tes les classes	<i>Al</i>	<i>Hm</i>	<i>Eu</i>
Kwiaty Fleurs <i>Al</i>	39%	70,1%	39,7%	8,6%	Kwiaty Fleurs <i>Al</i>	35,3%	68,7%	32,7%	9,2%
„ <i>Hm</i>	26,1%	19,5%	39%	12,9%	„ <i>Hm</i>	39,7%	27,7%	33,4%	21,4%
„ <i>Eu</i>	34,9%	10,4%	31,3%	79,5%	„ <i>Eu</i>	25%	3,6%	34%	69,4%
	100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%

Co do kategorii zapylania, spotykamy się przy porównaniu tych flor ze zdumiewającą równością wyników procentowych. Porównanie biologicznych grup kwiatowych daje różnice wyraźniejsze. W zakresie eutropowych Nowogródzczyzna wykazuje spadek 8,2%, w hemitropowych wyżkę o 7,4%, w allotropowych o 0,8%. W klasach owadach dominuje w florze środkowo-europejskiej grupa owadów wszystkich grup, przy kwiatach *Al*; grupa ta znajduje się na drugim miejscu przy eutropowych, a na końcu — przy hemitropowych. W powiecie Nowogródzkim na pierwsze miejsce wysuwa się ona przy kwiatach *Hm*, na drugie przy *Al*, na trzecie przy *Eu*. Owady *Al* ustalają swą kolejność w obydwu florach podobnie, zaczynając od kwiatów *Al*. Podobnie, ale w przeciwnym kierunku, jest przy owadach *Eu*. Na grupę owadów hemitropowych przypada w obydwóch florach po $\frac{1}{3}$ części na każdą grupę.

Drugie porównanie obejmuje florę alpejską i tatrzańską.

Tablica X.

Flora Alp. — Flore des Alpes.
(Müller i Loew).

Flora Tatr. — Flore des Tatra.

Kategorje zapylań. — Catégories de pollinisation.

Müller

An—109 gat. (esp.)	16%	wszystkich gat.
En—590 „ „	84%	„ „
699 „ „	100%	

An—169 gat. (esp.)	20%	wszystkich gat.
En—676 „ „	80%	„ „
844 „ „	100%	

Biologiczne grupy kwiatów — Groupes biologiques de fleurs.

Loew

Kwiaty — Fleurs.	Al	— 38,3%
„ „	Hm	— 32,9%
„ „	Eu	— 28,8%
		100%

Kwiaty — Fleurs.	Al	— 37%
„ „	Hm	— 33,03%
„ „	Eu	— 29,95%
		100%

Klasy owadów — Classes d'insectes.

Loew

Alpy Les Alpes	Grupy owadów Groupes d'insectes				Tatry Les Tatra	Grupy owadów Groupes d'insectes					
	Owady wszyst- kich grup Insectes de tou- tes les groupes	Al	Hm	Eu		Owady wszyst- kich grup Insectes de tou- tes les groupes	Al	Hm	Eu		
Kwiaty Fleurs	Al	49,7%	80,8%	32,2%	5,2%	Kwiaty Fleurs	Al	36,6%	66,1%	35,6%	6,5%
„	Hm	35%	19,2%	53,4%	17,9%	„	Hm	41,9%	28,4%	31,9%	16,3%
„	Eu	18,3%	0	14,4%	76,9%	„	Eu	21,5%	5,5%	32,5%	77,2%
		100%	100%	100%	100%			100%	100%	100%	100%

W kategorjach zapylania spotykamy różnice o 4%. Biologiczne grupy kwiatów mają wyniki prawie jednakowe, różnią się tylko o 1%. Wahania różnic w klasach owadzych są wyraźniejsze. Największa różnica jest przy owadach Hm, które w florze Alp najczęściej odwiedzają kwiaty Hm, a w tatrzańskiej prawie jednako- kowo wszystkie trzy grupy. Owady wszystkich grup odwiedzają w Alpach najliczniej kwiaty Al, a Tatrach najliczniej kwiaty Hm.

Biologia kwiatowa zespołów roślinnych.

Fitosocjologia, zajmująca się zespołami roślinnymi, dostarcza materiału do statystyki pod względem biologii kwiatów zupełnie odmiennego od materiału, opartego na florze z dużych przestrzeni. W zespole dominuje jeden lub tylko kilka gatunków roślin i one właśnie decydują o wynikach statystycznych, przyjmując największy udział w otrzymanych odsetkach.

Zespoły leśne.

Statystyka została tu oparta na sześciu zespołach leśnych, pochodzących z puszczy Kampinoskiej (według „Stosunków Fitosocjologicznych Puszczy Kampinoskiej” R. Kobendzy.

Pierwsze cztery zespoły — to lasy sosnowe, o różnym runie, w piątym — dominuje dąb i grab, a w szóstym olsza. Tablica XIX ujmuje statystykę powyższych zespołów pod względem kategorii zapyłania warstwowo, z uwzględnieniem każdej warstwy, jako odrębnej całości (100%). Warstwa górna drzew, 2, 3, 4, i 6-go zespołu, daje sto procent wiatropylnych. O wyniku tym zadecydowały drzewa tam panujące. W zespole pierwszym, oprócz charakterystycznej sosny, znajdują się jeszcze towarzyszące jej — *Betula verrucosa* i *B. pubescens*, jako wiatropylne i *Populus tremula*, jako wiatro- i owado-pylna. Wynik zatem w pierwszej warstwie jest 75% + 25%. W zespole piątym, oprócz siedmiu drzew wiatropylnych, jest jedno-owadopylne. Stąd wynik — 87,5% + 12,5%.

W dolnej warstwie drzew, utrzymuje się 100% wiatropylnych jeszcze w zespole *Pineto-Vaccinietum uliginosi* i *Alnetum typicum*, w pozostałych zaś zjawiają się częściowo owadopylne i mieszane (*An* + *En*).

Warstwa krzewów ujawnia już w czterech zespołach (1, 4, 5, 6) przewagę owadopylnych. Wiatropylne utrzymują się jeszcze w wysokim procencie w zespołach *Pineto-Callunetum* i *Pineto-Vaccinietum uliginosi*, w których jest wyjątkowy skład drzew w młodszym stadium i odpowiednich krzewów.

Dopiero warstwa zielna we wszystkich zespołach daje wysokie procenty roślin entomofilnych.

Piąta warstwa przyziemna nie posiada roślin kwiatowych, wskutek tego rubryka jest nie wypełniona.

Tablica XI.

Nr.	Zespół Association	Warstwy Strates	A	En	En+An	An	Inne Variae	Razem E mble
			%	%	%	%	%	%
1	<i>Pineto- Festucetum</i>	I górna drzew arborescente sup.	—	—	1 25	3 75	—	4 100
		II dolna drzew arborescente inf.	—	1 14	1 14	5 72	—	7 100
		III krzewów arbustive	—	10 55,6	2 11,1	6 33,3	—	18 100
		IV zielna herbacée	—	50 84,8	1 1,7	8 13,5	—	59 100
		V przyziemna terrestre	—	—	—	—	—	—
2	<i>Pineto- Callunetum</i>	I górna drzew arborescente sup.	—	—	—	1 100	—	1 100
		II dolna drzew arborescente inf.	—	—	1 25	3 75	—	6 100
		III krzewów arbustive	—	1 16,7	1 16,7	4 66,6	—	7 100
		IV zielna herbacée	—	4 50	1 12,5	3 37,5	—	11 100
		V przyziemna terrestre	—	—	—	—	—	—
3	<i>Pineto- Vaccinietum uliginosi</i>	I górna drzew arborescente sup.	—	—	—	1 100	—	1 100
		II dolna drzew arborescente sup	—	—	—	6 100	—	6 100
		III krzewów arbustive	—	1 14	1 14	5 72	—	7 100
		IV zielna herbacée	—	7 63,6	—	4 36,4	—	11 100
		V przyziemna terrestre	—	—	—	—	—	—

Tablica XI a.

Nr.	Zespół Association	Warstwy Strates	A	En	En+An	An	Inne	Variae	Razem
			%	%	%	%	%	%	
4	<i>Vaccinietum myrtilli</i>	I górna drzew arborescente sup.	—	—	—	2 100	—	—	2 100
		II dolna drzew arborescente inf.	—	1 12,5	1 12,5	6 75	—	—	8 100
		III krzewów arbustive	—	7 46,7	2 13,3	6 40	—	—	15 100
		IV zielna herbacée	—	20 76,9	—	5 19,2	1 3,9	—	26 100
		V przyziemna terrestre	—	—	—	—	—	—	—
5	<i>Querceto- Carpinetum</i>	I górna drzew arborescente sup.	—	1 12,5	—	7 87,5	—	—	8 100
		II dolna drzew arborescente inf.	—	2 50	1 25	1 25	—	—	4 100
		III krzewów arbustive	2 3,3	8 50	2 12,5	6 37,5	—	—	16 100
		IV zielna herbacée	—	49 81,7	—	9 15	—	—	60 100
		V przyziemna terrestre	—	—	—	—	—	—	—
6	<i>Alnetum typicum</i>	I górna drzew arborescente sup.	—	—	—	2 100	—	—	2 100
		II dolna drzew arborescente inf.	—	—	—	3 100	—	—	3 100
		III krzewów arbustive	—	9 69,2	1 7,7	3 23,1	—	—	13 100
		IV zielna herbacée	—	18 85,7	—	3 14,3	—	—	21 100
		V przyziemna terrestre	—	—	—	—	—	—	—

Tablica XII dzieli rośliny owadopylne, znalezione w zespołach leśnych, na biologiczne kategorie kwiatów i grupy owadów, z tem, że każda warstwa ujęta jest osobno, a obliczenia procentowe dostosowane są do ogólnej ilości gatunków, znalezionych w poszczególnych warstwach. Już na pierwszy rzut oka widzimy tu wielkie ubóstwo gatunków, spowodowane tem, że zespoły pochodzą z lasów o jednolitym zadrzewieniu. Warstwa górna drzew posiada tylko w zespole *Querceto-Carpinetum* jeden gatunek i to o kwiatach allotropowych; dolna zaś w trzech zespołach. Natomiast w warstwie krzewów zwiększa się ilość owadopylnych i to też przeważnie o kwiatach *Al*. Dopiero czwarta warstwa zwiększa ilość gatunków *En*, do 50-ciu w zespole *Pineto-Festucetum*, a 49 w *Querceto-Carpinetum*. Mało jest ich natomiast w *Pineto-Callunetum* i *Pineto-Vaccinietum uliginosi*.

Opierając się na poniżej zgrupowanem zestawieniu, dotyczącem warstwy zielnej, możemy zauważyć, że w zespole pierwszym na pierwszym miejscu są kwiaty *Eu*, na drugim — allotropowe, a na trzecim hemitropowe, chociaż różnice są niewielkie, bo tylko o 2%. Zespół drugi ma na pierwszym miejscu kwiaty *Hm*, tak jak trzeci i czwarty. W piątym i szóstym górują znowu kwiaty *Al* a na drugim miejscu znajdują się w nich eutropowe.

Tablica XIII.

ZESPOŁY ASSOCIATIONS	Kategorie biologiczne kwiatów warstwy zielnej Catégories biologiques de la herbacée						Razem Ensemble
	Al	Al+Hm	Hm	Hm+EuL	Eu	D	
1. <i>Pineto-Festucetum</i>	32,0%	—	30,0%	2,0%	34,0%	2,0%	100%
2. <i>Pineto-Callunetum</i>	25,0%	—	50,0%	—	25,0%	—	100%
3. <i>Pineto-Vaccinietum uliginosi</i> .	28,6%	—	57,2%	—	14,2%	—	100%
4. <i>Pineto-Vaccinietum myrtilli</i> .	25,0%	—	45,0%	—	25,0%	5,0%	100%
5. <i>Querceto-Carpinetum</i>	45,0%	—	16,3%	4,0%	30,6%	4,1%	100%
6. <i>Alnetum typicum</i>	44,6%	—	11,1%	—	33,3%	11,0%	100%

Wszystkie kwiaty tych zespołów w warstwie zielnej mają swych odwiedzających głównie w początkowych grupach owadów.

Zespoły łąkowe.

Zespoły łąkowe zaczerpnęłam również z „Fitosocjologicznych stosunków Puszczy Kampinoskiej” R. Kobendzy. Przechodząc do kategorii zapyłania i opierając się na tablicy XV, znajdujemy we wszystkich zespołach duży odsetek anemofilnych, który sięga najwyższej w zespole 4-tym, bo w warstwie zielnej do 60%, a w zespole drugim 59,1%. W tych dwóch zespołach kwiaty wiatropylne przewyższają nawet owadopylne i to dość znacznie, bo w 1-szym o 20% a w 2-gim o 23%. W żadnym wypadku nie spada procent wiatropylnych poniżej 29%.

Porównując wyniki dotyczące ilości wiatropylnych z wynikami w tablicach, ujmujących formy większych obszarów, nie znajdziemy ani jednego wypadku tak wysokich odsetek, naodwrot, stosując takie porównanie do entomofilnych w zespołach łąkowych, otrzymujemy wyniki znacznie niższe, aniżeli w tablicach dawniej omówionych, gdzie procent przekraczał stale liczbę 70, a nawet 80. Tu natomiast największy procent owadopylnych jest 66%.

Tablica XV oblicza procentowo rośliny owadopylne z podziałem na grupy biologiczne kwiatów i owadów, opierając się na ogólnej ilości gatunków danych warstw jako 100%.

Podane znowu poniżej specjalne zestawienie, ułatwia rozpatrywanie grup kwiatowych. Dominujące pozycje w allotropach znajdujemy w zespole 1-szym, 3-cim, 4-tym, 5-tym i 6-tym, hemitropowe zyskują przewagę w 2-gim, mniejszą w 7-ym, jeszcze mniejszą w 9-tym. Grupa kw. En jest słabiej reprezentowana. W zespole 8-ym wszystkie trzy grupy dały jednaki odsetek.

Co do grup owadzych procenty w zakresie klasy wszystkich spotykamy w każdym zespole, inne zaś rozsiewają się w różny sposób po rozmaitych klasach.

Tablica XIV.

№	Zespół Association	Warstwy Strates	Liczbowo i procentowo					Razem Ensemble		U w a g i Remarques
			A	A + En	En	En + An	An	Liczba Nombre	%	
1	<i>Caricetum ripariae et acutiformis</i>	IV. herb. zielna V.			22	64.7		12	35.3	1 gatunek paproci 1 cryptogame
2	<i>Nardetum</i>	IV. zielna herb. III. krzewów arbustive	1	4.5	8	36.3		13	59.1	6 gat. r. zarodn. crypt. 1 gat. roślin zarodnik. cryptogame
3	<i>Caricetum lasiocarpae</i>	IV. zielna herb. V. przyz. terr. III. krzewów arbustive	1		2	66.7		1	33.3	
4	<i>Junceto-sphagnetum</i>	IV. zielna herb. V. przyz. terr.			22	61.1		13	36.1	1 gat. roślin zarodnik. cryptogame 6 gat. roślin zarodn. crypt.
5	<i>Corynephorretum</i>	IV. zielna herb. V. przyz. terr.			1	33.3		2	66.7	
6	<i>Calamagrostidetum</i>	IV. zielna herb. V. przyz. terr.			6	40		9	60	
7	<i>Agrostidetum caninae</i>	IV. zielna herb. V. przyz. terr.			22	64.7	2	5.9	29.4	5 gat. roślin zarodn. crypt.
8	<i>Elymetum</i>	IV. zielna herb. III. krzewów arbustive			11	61.1	1	5.6	33.3	7 gat. roślin zarodn. crypt.
9	<i>Molinietum</i>	IV. zielna herb V. przyz. terr			14	66.7		7	33.3	
					6	54.5	1	9.1	36.4	3 gat. roślin zarodn. crypt.
								2	100	
					11	55	1	5	40	2 gat. roślin zarodnik. cryptogame 7 gat. roślin zarodn. crypt.

Tablica XV.

Nr.	Zespół Association	Warstwy Strates	Grupy biolo- giczne kwiatów Groupes biolo- giques de fleurs	Ilość kwiatów odwiedzianych przez poszczególne klasy owadów						Razem Ensemble	
				Al	Al + Htn	Al + Eu	a) wszystkie lepidopteres	b) motyle lepidopteres	a) wszystkie lepidopteres	b) motyle lepidopteres	Liczba Nombre
1.	<i>Caricetum ripariae et acutiformis</i>	IV. zielna herb. V. przyziem. terr.	Al	5 22,8	1 4,5		1 4,5			12	54,5
			Hm	5 22,8						5	22,8
			Eu Ap	2 9,2			3 13,5			5	22,7
			Razem	12 54,7	1 4,5		3 13,5			22	100
2.	<i>Nardetum</i>	IV. zielna herb.	Al							2	25,0
			Hm	5 62,5			1 12,5			6	75,0
			Razem	2 62,5	2 25,0		1 12,5			8	100
			Al	2 100						2	100
3.	<i>Caricetum lasio- carpae</i>	III. krzewów arbutus	Razem	2 100					2	100	
			Al								
			Hm	1 112,5			1 112,5			2	25,0
		IV. zielna herb.	Al	7 32,9	1 4,5	4 18,2	1 4,5	2 9,1		13	69,2
			Hm	5 22,8						5	22,8
			Eu Ap D	1 4,5				1 4,5	2 9,0	3	13,5
Razem	13 59,2	1 4,5	4 18,2	1 4,5	3 13,6	2 9,0	22	100			
4.	<i>Junceto - spha- gnetum</i>	III. krzewów arbutus	Al	1 100					1	100	
			Razem	1 100					1	100	
		IV. zielna herb. V. przyziem. terr.	Al	1 16,7		3 50,0		1 16,6		4	66,7
			Razem	2 33,4		3 50,0		1 16,6		6	100

Porównanie zespołów.

W „Statystyce kwiatów w zespołach roślinnych” prof. W. Szafer podaje kilka tablic, dotyczących statystyki biologiczno-kwiatowej w zespołach łąk tatrzańskich. Wybrałam jedną z nich dla porównania ze swoimi wynikami zespołów łąkowych puszczy Kampinoskiej.

Zestawiam poniżej tablice porównawcze:

Tablica XVI.

Zespoły tatrzańskie. — Associations des montagnes de Tatra.

Nazwa zespołu Association	Zasięg pionowy Étage	Ilość gat. Nombre d'espèces	Kategorie biologiczne kwiatów % Catégories biologiques de fleurs %					
			Eu	Eu-H	H	H+ + All	All	W
<i>Disticheto-varietum</i>	1800—2148 m	83	10.9	4.8	24.1	1.2	33.7	25.3
<i>Varietum tatricum</i>	1400—2148 „	82	22.0	3.7	26.7	—	30.5	17.1
<i>Festucetum carpaticae</i>	1400—2140 „	88	10.3	4.5	25.0	1.2	38.0	21.0
<i>Saxifragetum perdurantis</i>	1400—2100 „	46	15.2	4.3	17.4	—	54.4	8.7
<i>Firmetum</i>	1100—2100 „	58	28.1	6.3	21.0	—	36.1	8.5
<i>Nardetum calcicolum</i>	— 1800 „	80	16.3	7.5	26.3	—	23.7	26.2
<i>Alchemilletum</i>	1100—1600 „	77	19.5	7.7	27.3	—	27.3	18.2
<i>Carex tatr. Carduus glauc.</i>	900—1400 „	70	22.8	4.3	30.0	—	28.6	14.3
<i>Agrostidetum vulg.</i>	— 1200 „	83	18.1	1.2	28.8	—	18.1	33.8

Zespoły puszczy Kampinoskiej. — Associations de la forêt de Kampinos.

Nazwa zespołu Association	Ilość gat. Nombre d'espèce	Kategorie biologiczne kwiatów % Catégories biologiques de fleurs %					
		Eu	Eu-Hm	Hm	Hm-Al	Al	An
<i>Caricetum - ripariae et acutiformis</i>	34	14.7	—	14.7	—	35.3	35.3
<i>Nardetum</i>	21	—	—	28.6	—	9.5	61.9
<i>Caricetum lasiocarpae</i>	38	7.9	—	13.3	—	42.0	36.8
<i>Junceto - sphagnetum</i>	18	—	—	11.1	—	27.8	61.1
<i>Corynephorretum</i>	34	8.8	—	26.5	—	29.5	35.2
<i>Calamagrostidetum</i>	18	16.6	—	16.7	—	27.8	39.9
<i>Agrostidetum caninae</i>	21	19.0	—	28.6	—	19.0	33.4
<i>Elymetum</i>	11	18.2	—	18.2	—	18.2	45.4
<i>Molinetum</i>	20	15.0	—	20.0	—	20.0	45.0

Swoją tablicę dostosowałam do wzoru prof. Szafera, wybierając z tablicy XIV i XV i grupując odpowiednie kategorie biologiczne kwiatów. Ominęłam rubrykę „zasięgu pionowego”, ponieważ zespoły nizinne znajdują się tylko na jednym poziomie.

Zespoły Tatr są bogatsze w ilość gatunków, conajmniej trzykrotnie. Odrazu rzucają się w oczy puste rubryki kwiatów *Hm-Eu* i *Hm-Al* w zespołach puszczy, podczas gdy w zespołach tatrzańskich, rubryki te są mniej lub więcej wypełnione. W zespołach puszczy, grupa kwiatów *Eu* osiąga pod względem ilościowym najmniejszy procent równy 7.9⁰, największy 19, w zespołach tatrzańskich od 10.3⁰₀ do 28.1⁰₀. Widzimy więc, że różnice są dysyć znaczne. W kwiatkach *Hm* różnice są stosunkowo mniejsze, wahają się między 1.4⁰₀ a 6⁰₀, na korzyść zespołów tatrzańskich. Kwiaty *Al* w obydwu tablicach mają największy procent jednakowy, najwyższy zaś w zespołach Tatr sięga do 54.4, a w puszczy do 42⁰₀. Największe różnice spośród wszystkich kategorii kwiatowych, bo dochodzą nawet do 28.1⁰₀, wykazują kwiaty wiatropylne. Kwiaty *Al* panują w zespołach tatrzańskich, zaś w puszczy kwiaty wiatropylne. Tak znaczne różnice w kategoriach biologicznych kwiatów w assocjacjach Tatr i puszczy Kampinoskiej należy tłumaczyć różnem położeniem tych zespołów nad poziom morza, oraz różnemi warunkami. Jedne zespoły są typowo górskie, a drugie nizinne.

Praca niniejsza jest skrótem pracy magisterskiej wykonanej w Zakładzie Systematyki Roślin Uniwersytetu Warszawskiego pod kierunkiem Prof. D-ra B. Hryniewieckiego.

Za stałą pomoc, cenne wskazówki i wyjaśnienia składam Panu Prof. D-rowi B. Hryniewieckiemu bardzo uprzejme podziękowanie. Korzystałam też wiele z różnych ułatwień i rad p. D-ra R. Kobendzy, za co również bardzo serdecznie dziękuję.

Zofja Dryjówna.

Statistique de biologie florale de la flore de Pologne.

Mémoire présenté par M. B. Hryniewiecki dans la séance du 11 Juin 1932.

L'auteur a élaboré une statistique de la flore contemporaine de la Pologne du point de vue de la biologie florale. Le résultat général est rédigé sur les tableaux I et II où sont présentés les différents moyens de pollinisation (nombre et pourcentage) ainsi que les différentes classes de fleurs entomogames et les classes d'insectes qui visitent les fleurs. Les tableaux suivants (III et IV) et les diagrammes Nr. 1 et 2 donnent une illustration des différences (minimes, comme on le voit) qui ont lieu dans les diverses parties de la Pologne, comme 1) la Polésie, 2) la forêt de Kampinos, 3) le district de Nowogródek, 4) les montagnes Tatra. En élaborant la biologie florale de la flore des montagnes Tatra l'auteur attire l'attention sur les étages particuliers de la disposition verticale de la flore (tableaux VI, VII et VIII et diagrammes 3 et 4) et établit une comparaison avec les données de Löw et de Müller concernant la plaine de l'Europe centrale, les Alpes et les Tatra (tableaux IX et X). Dans la dernière partie de son ouvrage l'auteur s'occupe de la biologie florale des associations de la grande forêt de Kampinos (tableaux: XI, XII, XIII, XIV et XV) et compare les associations des prairies des environs de Varsovie avec celles des prairies des Tatra.

On a employé pour tous les tableaux les abréviations suivantes:

A = plantes autogames, En = plantes entomogames (entomophiles), An — plantes anémogames (anémophiles), H — plantes hydrogames (hydrophiles), Al. — pl. allotropes, Hm — pl. hémotropes; Eu — pl. eutropes, L — Lepidoptères, D — Diptères.

SPIS LITERATURY.

1. Darwin Ch. — De la fécondation des Orchidées par les insectes et des bons résultats du croisement. Paris 1870.
2. Karpowicz K. — Przyczynek do znajomości flory powiatu Nowogródzkiego. Warszawa 1930.
3. Knuth P. — Handbuch der Blütenbiologie I Band, II B. 1 T. II B. 2 T. Leipzig 1898 i 1899.

4. Kobendza R. — Stosunki Fitosocjologiczne Puszczy Kampinoskiej. Warszawa 1930.
5. Kotula B. — Rozmieszczenie roślin naczyniowych w Tatrach. Kraków 1889—1890.
6. Loew E. — Einführung in die Blütenbiologie auf historischer Grundlage. Berlin 1895 r.
7. Macko S. — Studja nad geograficznym rozmieszczeniem i biologią azalei pontyjskiej w Polsce. Bull. intern. de l'Acad. Pol. des Sc. et de Lett. Nr. 1 B. 1. Janvier 1929 Cracovie.
8. Pawłowski B. — Guide de l'excursion botanique dans les monts Tatras. (Guide des excursions en Pologne). I Partie. Kraków 1928 r.
9. Szafer Wł. — Życie kwiatów. Lwów 1927.
10. Szafer Wł. — Statystyka kwiatów w zespołach roślinnych. Spraw. Kom. Fizjogr. T. LXII. Kraków 1928 r.
11. Szafer Wł., Kulczyński St. i Pawłowski B. Rośliny Polskie. Lwów—Warszawa 1924.
12. Paczowski J. — Flora Polesja i przyleżaszczich miestnostej. Petersburg 1897.
13. Porsch Ot. — Methodik des Blütenbiologie. Abderhalden Handb. d. biol. Arbeitsmethoden XI 1924 P. 395—514.
14. Schroeter C. — Das Pflanzenleben der Alpen. Zürich 1908.

Posiedzenie

z dnia 22 października 1931 r.

Edward Loth.

O antytezach w filogenji mięśni tułowia.

Komunikat wygłoszony dn. 22 października 1931 r.

Sur les antithèses dans la phylogénie des muscles du tronc.

Mémoire présenté dans la séance du 22 octobre 1931.

Pod antytezą filogeniczną rozumiem procesy przeciwstawne dotyczące sąsiednich mięśni i organów.

Jeśli jeden mięsień się rozrasta — to drugi sąsiedni się kurczy, jeżeli jeden się wydłuża, to drugi skraca się, jeśli jeden zdobywa nowe punkty przyczepu, to drugi je traci jeden po drugim, jeśli jeden staje się wązki, to drugi się poszerza i t. p.

Nieraz możemy wskazać jako przyczyny tych procesów przemiany szkieletu, ograniczenie lub wzmożenie ruchów stawowych, lecz częstokroć przekształcenia te są zgoła zagadkowe i tajemnicze.

Łatwiej będzie zrozumieć bieg moich myśli na kilku przykładach. Zaczniemy od mięśni tułowia, które w szeregu Naczelnych tracą na masie i skrcają się stopniowo.

Weźmy *m. pectoralis maior*, którego przyczepy do żeber zmieniają się jak następuje (fig. 1):

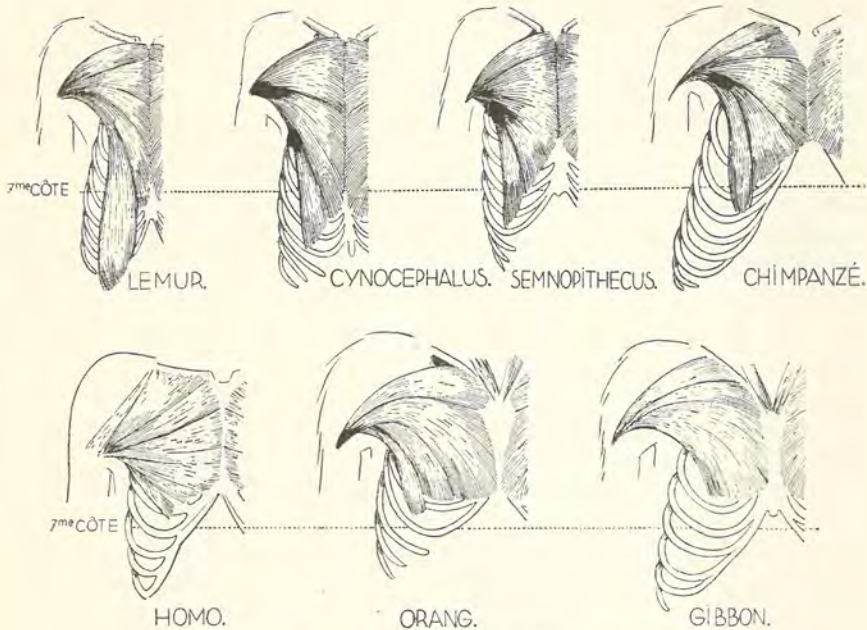


Fig. 1. Skracanie się *m. piersiowego większego*.

	Żebra		
Prosimiae	10.	9.	8. (7)
Catarrhina		(9)	8. 7
Goryl			8. 7. 6
Szympanś			8. 7. 6
Orang			7. 6
Hylobates			7. 6. (5)
Człowiek			7. 6. 5

Zachodzi więc wyraźne skrócenie się przyczepów na tułowiu od 10 żebra do 7-go i przesunięcie przyczepów aż ku 5-mu.

Jednocześnie *pars abdominalis m. pectoralis maioris*, która jeszcze u Lemurów była 40 mm. szeroka, zmniejsza się tak dalece, że nawet często brakuje zupełnie (fig. 1), co u człowieka ma miejsce w 35% przypadków, a u Gibbona dochodzi nawet do pełnej normy (100%).

Oczywiście przekształcenie *m. pectoralis maioris* jest w związku ze zmianami klatki piersiowej, a zwłaszcza z zanikiem rozczłonkowania i następowem zeszywnieniem mostka, oraz spłaszczeniem klatki piersiowej z jednej strony, a rozwojem funkcjonalnym stawu barkowego z drugiej. Inaczej pracował ten mięsień, gdy poruszał kończynę tylko w jednej osi, inaczej gdy staw stał się kulisty i b. wydatny w ruchach.

Następnym mięśniem, który się skraca na klatce piersiowej jest *m. transversus thoracis*. Liczba zazębnień tego mięśnia, odpowiadająca przyczepom żebrowym maleje, jak widać z następującego zestawienia:

	Liczba zazębnień
Carnivora	8
Perissodactyla	7
Ruminantia	7 — 6
Artiodactyla	6
Cercopithecus	6
Gibbon	5
Homo	(7) 5 — 4 (2)
Goryl	4

Oczywista, że budowa mięśnia jest w związku z elastycznością mostka i żeber. Tak długo jak mostek jest rozczłonkowany metamerycznie liczne pęczki mają rację bytu, w miarę jednak jak klatka piersiowa sztywnieje wskutek zmniejszenia się liczby odcinków mostka, mięsień też się skraca, gdyż traci podstawę swych ruchów.

Jako następny przykład tego procesu skracania może służyć *m. rectus abdominis*, który w założeniu jest mięśniem *thoraco-abdominalnym*.

Początkowo bowiem rozpoczyna się u zwierząt na I żebrze i idzie aż do *symphysis ossium pubis* stopniowo jednak zatracza przyczepy dogłowowe do żeber, osiągając zaledwie łuk żebrowy zeszywniałej klatki piersiowej. Oto dowody jego skracania się wśród Naczelnych:

	Przyczep do żeber.						
Lemuridae	1	—	—	—	—	6	7
Platyrrhina	1	2	3	4	5	6	7
Catarrhina	1	—	—	—	—	6	7
Gibbon	—	—	3	4	5	6	—
Goryl	—	—	—	4	5	6	7
Homo	—	—	—	4	5	6	7
Szympan	—	—	—	—	5	6	7
Orang	—	—	—	—	5	6	7

Jak wspomniałem, sądzę, że proces ten jest w znacznym stopniu zależny od zeszczywnienia metamerycznie podzielonego mostka.

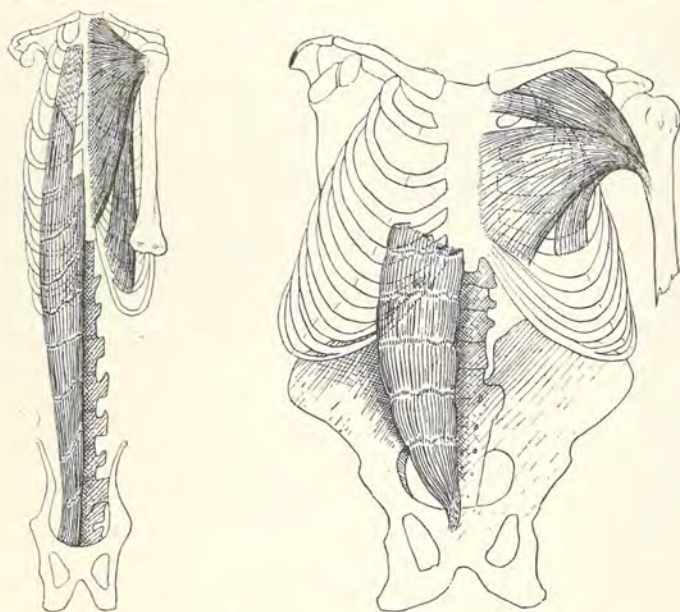


Fig. 2. Skrócenie i poszerzenie m. piersiowego większego i m. prostego brzucha.

Jednocześnie *m. rectus* wykazuje te same tendencje co i poprzednie mięśnie t. j. rozszerza się znacznie w związku ze spłaszczeniem i rozszerzeniem tułowia. Aby to rozszerzenie lepiej uwypuklić obliczamy wskaźnik z wymiarów mięśnia $\frac{\text{największa szerokość} \times 100}{\text{największa długość}}$ który będzie wyrazicielem formy; oto dane dla powyższego wskaźnika:

	Index.
Lemuridae	9—12
Platyrrhina	12—13
Catarrhina	11—16
Gibbon	12—21
Homo	11—26 (średnia 17.4)
Szympan	21—24 (średnia 22.3)
Goryl	25—29
Orang	30

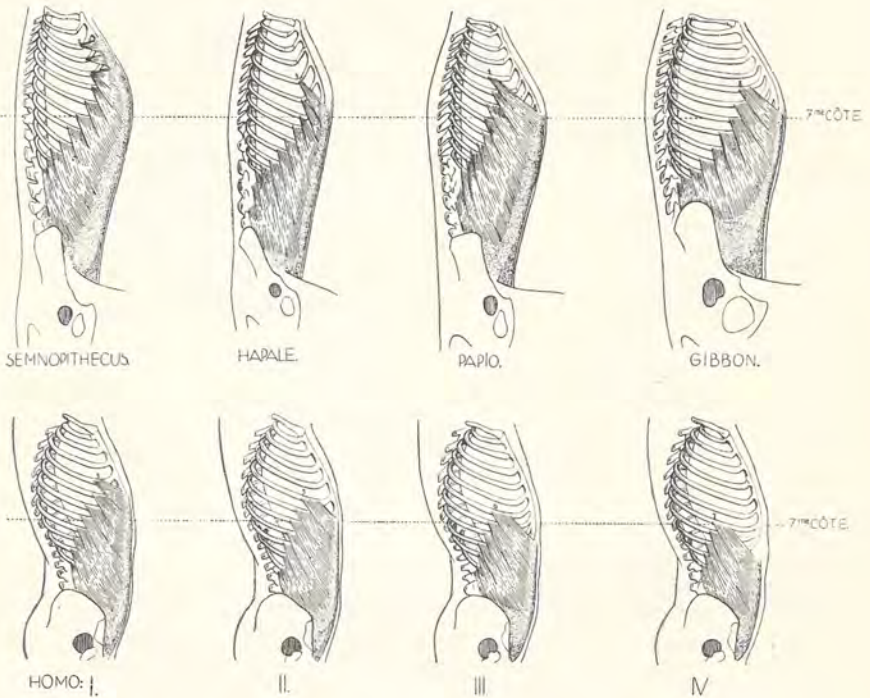


Fig. 3. Skracanie się m. skośnego brzucha zewnętrznego.

O ile cyfry nizkie wskaźnika odpowiadają formom wązkim i wysmukłym, o tyle wysokie szerokim i płaskim. Jest więc oczywiste, że mięsień uległ przeszło trzykrotnemu skróceniu i poszerzeniu (fig. 2).

Pierwsze dwa przykłady dotyczyły klatki piersiowej, ostatni zarówno tej ostatniej, jak i brzucha. Poszukajmy tedy jeszcze

przykładów skracania mięśni, które by się odnosiły wyłącznie do brzucha.

Za taki przykład może posłużyć *m. obliquus abdominis externus*, który początkowo sięga u zwierząt aż do 1-go żebra (*Semnopithecus*) następnie traci przyczepy, jeden po drugim do trzech górnych żeber (*Platyrrhina, Catarrhina, Gibbon, Orang*) wreszcie do czwartego żebra (Gibbon, Szympanś, człowiek 68%) do piątego żebra (człowiek 32%) do szóstego żebra (człowiek 1%) i czasem nawet do siódmego żebra, co może występować jako rzadka odmiana u człowieka. Skrajne więc skrócenie mięśnia jest cechą wyłącznie ludzką (fig. 3).

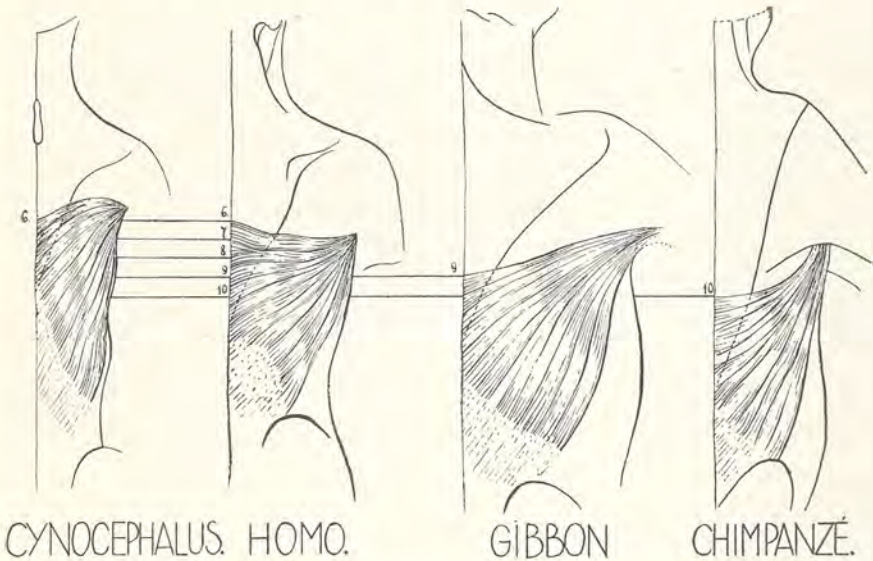


Fig. 4. Skracanie się m. najszerszego grzbietu.

Ponieważ jest mowa o tułowiu, więc oprócz skracania się mięśni klatki piersiowej i brzucha należy przyrzeć się również plecom. I tu także nietrudno się doszukać przykładów skracania się mięśni. Weźmy taki *m. latissimus dorsi*, który początkowo jest mięśniem sięgającym bardzo wysoko, bo aż do 1-go kręgu piersiowego, a który następnie zatracza górne przyczepy jeden po drugim i skracą się w ten sposób wymownie. Oto cyfry, które mówią same za siebie:

Przyczepy do wyrostków ościstych kręgow.

Lemuridae	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	6	7	8	9	10	11	12	13
Catarrhina					(5)	(6)	(7)	(8)	9	10	11	12	13
Człowiek				(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	9	10	11	12	—
Orang							(7)	(8)	9	10	11	12	13
Gibbon								(8)	(9)	10	11	12	(13)
Szympan									(9)	10	11	12	(13)
Goryl									(9)	(10)	11	12	(13)

Z powyższego wynika, że *m. latissimus dorsi* wśród Naczelnych stracił przyczepy do ośmiu kręgow i że człowiek bynajmniej nie stoi u szczytu tego procesu rozwojowego (fig. 4).

Kiedyśmy w ten sposób dostatecznie scharakteryzowali istnienie procesu skracania się mięśni zarówno klatki piersiowej, brzucha, jak i pleców, przejdźmy teraz do procesu wręcz przeciwnego — do wydłużania się mięśni nietracących na masie, lecz przeciwnie zdobywających znaczny ich przyrost.

Jako pierwszy przykład niech służy *m. serratus anterior*, liczba zębów żebrowych którego jest początkowo bardzo ograniczona, a następnie stale się zwiększa, uzyskując najwyższy stopień doskonałości u człekokształtnych.

Oto wymowa cyfr:

Określenie liczby przyczepów żebrowych
dogłowych *m. serrati anterioris*.

Świnia	6.	7.	8.				
Pies		7.	8.				
Krowa, baran			8.				
Koń			8.	9.			
Niedźwiedź, kot				9.	10.		
Lemury				9.	10.		
Platyrrhina					10.	11.	12.
Orang						10.	
Gibbon						10.	11.
Szympan						10.	11. 12. (13)
Goryl						10.	11. 12. (13)
Człowiek		(7)	(8)	9.	(10)	11.	— —

I znów mamy do czynienia z procesem, który bynajmniej nie osiąga swego maximum rozwoju u człowieka (fig. 5).

Jest to jednocześnie nader ciekawy proces i z tego względu, że widzimy tu rozwój doprowadzony do kresu możliwości: mięsień uzyskał przyczepy do wszystkich 13 żeber człekokształtnych antropoidów i dalej już iść nie może. A rozwój ten jest zwią-

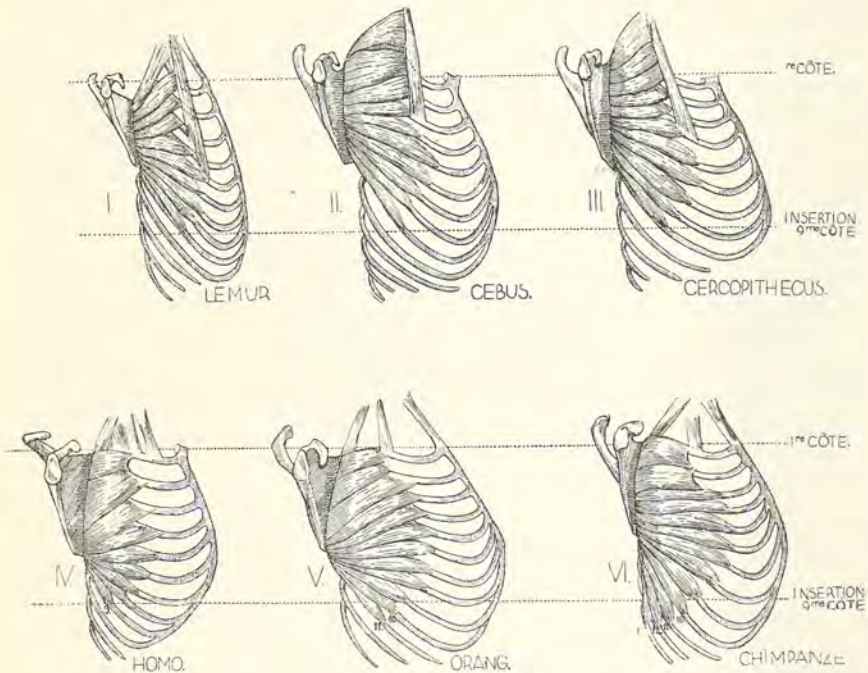


Fig. 5. Wydłużanie się m. zębatego przedniego.

zany z wydłużeniem dolnego kąta łopatki i jej coraz wydatniejszymi ruchami, co z kolei wiąże się ze wspaniałym rozwojem stawu barkowego i jego pełną funkcją kulistą.

Również i na brzuchu znajdziemy mięśnie przeciwstawne do skracających się, to znaczy mięśnie wydłużające się. Weźmy na przykład *m. obliquus abd. internus*. Mięsień ten dochodzi początkowo do 11 żebra, i dopiero w szeregu naczelnych wznosi się aż do 8-go żebra, jak to widać z następującego zestawienia :

Przyczepy do żeber.

Platyrrhina	14.	13.	12.	11.	
Catarrhina		13.	12.	11.	
Gibbon		13.	12.	11.	10. (9)
Goryl			12.	11.	10.
Orang				11.	10.
Szympanś				11.	10.
Człowiek				11.	10. 9. (8)

Człowiek posiada, niewątpliwie, najbardziej zaawansowany *m. obliquus abdominis internus* (fig. 6). Pociągając za żebra, mięsień ten może oddziaływać na całą klatkę piersiową.

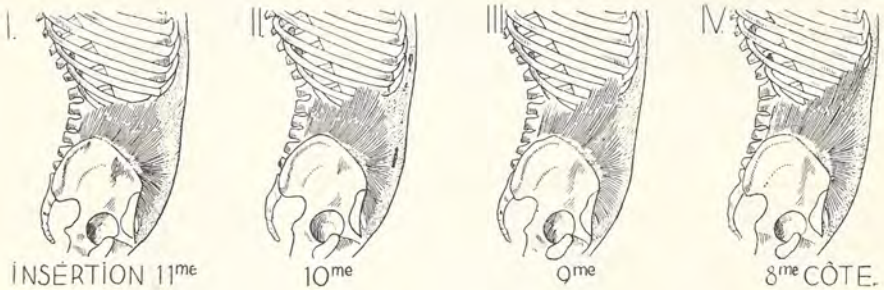


Fig. 6. Wydłużanie się *m. skośny brzucha wewnętrzny*.

Idealny przykład wydłużania się mięśni na plecach mamy w *m. trapezius*; wydłużając się zdobywa on sobie bowiem coraz to dalsze przyczepy na wyrostkach ościowych, jak to wynika z następującego zestawienia:

Wyrostki ościowe kręgów.

Lemury	6.	7.	8.	9.	10.	
Platyrrhina				9.	10.	11.
Catarrhina			8.	9.	10.	(11)
Gibbon				9.	10.	11. 12.
Orang				9.	10.	11. 12.
Goryl					10.	
Szympanś				9.	10.	11. 12. 13.
Człowiek	(7)	(8)	9.	10.	11.	12. I

Powodem tak znacznego wydłużenia się mięśnia, a co zatem idzie zwiększenia masy jest niewątpliwie zmiana kształtu łopatki, która się również przyczyniła do wydłużenia *m. serrati anterioris*.

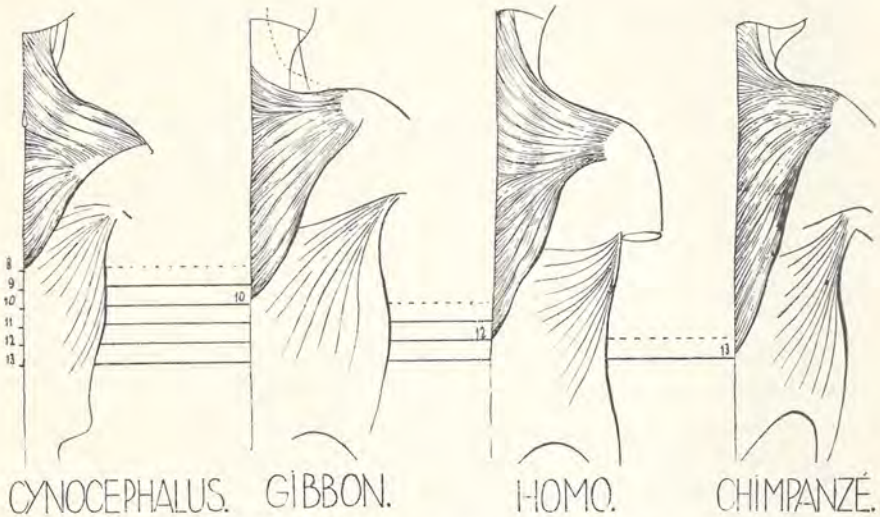


Fig. 7. Wydłużanie się m. czworoboczny.

Zestawmy teraz co było powiedziane powyżej i ustawmy obok siebie mięśnie, które się bądź skracają, bądź wydłużają, a otrzymamy następującą tabelkę.

Mięśnie skracające się:

- M. pectoralis maior*
- „ *transversus thoracis*
- „ *rectus abdominis*
- „ *obliquus abd. ext.*
- „ *latissimus dorsi*

Mięśnie wydłużające się:

- M. serratus anterior*
- M. obliquus abd. int.*
- M. trapezius*

Z pośród przyczyn powodujących skracanie się mięśni wskazałem na zeszywnienie i spłaszczenie klatki piersiowej, wskutek czego warunki mechaniczne podłoża mięśniowego uległy zmianie.

Zwiększony rozrost mięśni tułowia odniosłem do tych mięśni, które zdążają do łopatki lub kończyny górnej i są w związku ze zwiększoną funkcją tej części ciała.

Ale tem nie mniej niektórych przekształceń zupełnie objaśnić nie jestem w stanie, tak że pozostają one nietylko niewytłomaczone, lecz wprost zagadkowe. Odnosi się to naprz. do dwóch sąsiednich mięśni posiadających bardzo zbliżone przyczepy do żeber i łuku żeberowego jak: *m. obliquus abdominis externus*, który się skraca i leżącego tuż pod nim *m. obliquus abdominis internus*, który się wydłuża.

A wogóle najdziwniejsze jest to, że nawet tam gdzie potrafimy wytłomaczyć redukcję lub rozrost pewnego mięśnia, nie potrafimy odpowiedzieć dlaczego dwa skrajnie sobie przeciwstawione mięśnie leżą w bezpośrednim sąsiedztwie.

Tak skrócony *m. pectoralis maior* i wydłużony *m. serratus anterior*; skrócony *m. rectus* i *m. obliquus abdominis externus* i wydłużony *m. obliquus abdominis internus*; skrócony *m. latissimus dorsi* i wydłużony *m. trapezius*.

Zarówno skracanie, jak wydłużanie mięśni należy uważać za cechy progresywne, z czego by wynikało, że są one raczej funkcjonalne t. j. oparte na warunkach mechanicznych.

Czy istnieje jakaś koordynacja tych cech? To znaczy, czy mięsień skrajnie skrócony odpowiada innemu skrajnie wydłużonemu, czy też w tym względzie zachodzą stosunki wręcz przypadkowe?

Przeprowadzone badania statystyczne nie potwierdziły przypuszczeń co do form skrajnych, natomiast potwierdziły istnienie pewnej korelacji form przeciętnych, średnich w odchyleniach co do kształtu.

Dużo światła na dane sprawy mógł by rzucić materiał, którego jeszcze brak całkowicie, a który dotyczy ras kolorowych. Nie ulega wątpliwości, że wówczas rozważanie filogenetycznego znaczenia poruszonych zagadnień nabierze specjalnego oświetlenia.

Miejmy więc nadzieję, że te brakujące badania antropologiczne nie każą długo na siebie czekać.

Jan Mydlarski.

**Charakterystyka antropologiczna uczestników
Międzynarodowych zawodów narciarskich
w Zakopanem 1929 r.**

Komunikat wygłoszony dn. 22 października 1931 r.

**Anthropologische Charakteristik der Teilnehmer an
Per internationalen Skiwettläufen in Zakopane 1929.**

Mémoire présenté dans la séance du 22 Octobre 1931 r.

Analiza rasowa zawodników narciarskich w Zakopanem wykazała, że badana grupa jest silnie selekcjonowaną w kierunku uprzywilejowania elementu nordycznego i jego dwóch mieszańców: typu subnordycznego i północno-zachodniego, które łącznie stanowią 72.1% całej grupy. W tym samym kierunku idzie selekcja najlepszych z pośród zawodników.

Ogólna charakterystyka budowy fizycznej zawodników, oraz porównanie budowy fizycznej najlepszych narciarzy z ogółem wskazuje, że w sporcie narciarskim zdaje się być odpowiedniejszą lekka, smukła (leptosomatyczna) budowa ciała, o dobrze rozwiniętej klatce piersiowej.

Ujęcie związku między budową morfologiczną i typem rasowym a sprawnością organizmu, opiera się na analizie współzależności z poprzecznym wymiarem serca, tętnem, ciśnieniem krwi, średnicą płuc, pojemnością życiową płuc, siłą rąk i szybkością reakcji psychomotorycznej.

Współczynniki korelacji poszczególnych wymiarów i proporcji anatomicznych z poprzecznym wymiarem serca wskazują, że duże serce łączy się z wyższym wzrostem, krótszym w stosunku do wzrostu tułowiem z większą klatką piersiową, szerszymi barkami i większą pojemnością życiową płuc. Największe wymiary serca posiadają typ nordyczny i północno-zachodni, gdy subnordyczny, alpejski i dynarski (?) mają najmniejsze wymiary ($C = 0.47 \pm 0.06$).

Na wysokość współczynników korelacji z poprzecznym wymiarem serca wpływają w znacznym stopniu czynniki rasowe. W bardziej czystych rasowo grupach współczynniki te podnoszą się wyraźnie. Tak np. współzależność ze wzrostem w niesele-

kcjonowanym materiale Rautman na wynosi $+0.16$, w grupie zawodników zakopiańskich $+0.22$, natomiast w jednolitej rasowo grupie $+0.30$ (typ subnordyczny); z obwodem klatki piersiowej analogicznie: $+0.28$, $+0.49$, $+0.54$; z poprzeczną średnicą klatki piersiowej w całej grupie badanych $+0.43$, w obrębie typu nordycznego $+0.52$ i t. d. Wskazuje to, że chwiejność dotychczasowych kryterjów wymiarów serca „normalnego” ma swoje źródło w opieraniu się na współczynnikach korelacji grup rasowo niejednolitych.

Podobne fakty zwiększenia się harmonji zjawisk w grupach rasowo jednolitych obserwujemy np. w badaniu współzależności między szybkością tętna w spoczynku a przyrostem tętna po wysiłku. Kiedy mianowicie w całej grupie badanej współzależność ta wyraża się współczynnikiem $r = -0.55 \pm 0.06$, to w grupach rasowo jednolitych wzrosła do $r = -0.81 \pm 0.06$.

Wyraźne zróżnicowania rasowe wykazują zmiany w wielkości serca po wysiłku ($C = 0.54 \pm 0.06$). Bardzo charakterystyczny jest fakt, że powiększenie serca po wysiłku wykazują obok elementu nordycznego, typy najsilniej reagujące na współzawodnictwo tj. subnordyczny i alpejski. Wiąże się to niewątpliwie z czynnikami psychicznymi, jest to bowiem efektem przekraczania norm fizjologicznych w wysiłku.

Dalsza analiza współzależności między cechami funkcjonalnymi a morfologicznymi doprowadziła do wyodrębnienia dwóch odrębnie reagujących grup rasowych, mianowicie zespołu t. zw. typów nordycznych, przeciwstawiającemu się wyraźnie zespołowi typów śródziemnomorskich. Jest przytem bardzo charakterystyczne, że mieszaniec nordyczno-śródziemnomorski tj. typ północno-zachodni w jednych wypadkach łączy się z grupą nordyczną w innych ze śródziemnomorską.

Tak więc grupa śródziemnomorska odznacza się wyraźną bradykardją, podczas gdy grupa nordyczna posiada znacznie szybsze tętno spoczynkowe ($C = 0.47$). W związku z tem największy przyrost tętna po wysiłku wykazuje grupa śródziemnomorska, znacznie mniejszy grupa nordyczna ($C = 0.41$).

Te same dwie grupy rasowe zaznaczają się bardzo wyraźnie na współzależnościach między względnym przyrostem tętna po wysiłku a poprzecznym wymiarem serca, pojemnością życiową płuc i stosunkiem obwodu klatki piersiowej do wzrostu. Różnice

w dynamice ustroju obu grup rasowych uwydatniają się najjaskrawiej w tej ostatniej współzależności. Współczynnik korelacji dla całej badanej grupy $r = -0.07 \pm 0.09$, przy $\eta = 0.43 \pm 0.08$. Współzależność jest zatem wyraźnie krzywoliniwną. Jeśli jednak wyodrębnimy obie grupy rasowe, to otrzymamy dwie różne korelacje prostoliniwne. Mianowicie dla zespołu nordycznego $r = -0.22$, zaś dla śródziemnomorskiego $r = +0.54$.

Podobnie rzecz się przedstawia z ciśnieniem krwi w spoczynku; mianowicie grupa nordyczna posiada wysokie ciśnienie krwi, przeciwstawiając się grupie śródziemnomorskiej o niskim ciśnieniu spoczynkowym. Natomiast na różnicy ciśnienia krwi po wysiłku, obliczonej w odsetkach spoczynkowego ciśnienia, zdaje się zaznaczać trzecia grupa rasowa, słabo reprezentowana jedynie przez swoich mieszkańców, mianowicie grupa laponoidalna. I tak najmniejszy ubytek ciśnienia tak skurczonego jak i rozkurczowego wykazuje grupa nordyczna, gdy największy ubytek typy subnordyczny i alpejski, a więc mieszkańcy laponoidalni. Grupa śródziemnomorska zajmuje miejsce pośrednie. Intensywność związku z typami rasowymi wyraża się współczynnikiem $C = 0.49 \pm 0.07$ ze względną różnicą ciśnienia skurczowego i $C = 0.61 \pm 0.05$ z różnicą ciśnienia rozkurczowego.

We współczynnikach współzależności poprzecznej średnicy płuc z innymi cechami zaznaczają się następujące tendencje: większy wymiar posiadają wyżsi, o znaczniejszym rozwoju klatki piersiowej wszcz i płaskim jej kształcie, krótkim w stosunku do szerokości klatki piersiowej mostku, o większej pojemności życiowej płuc, szerokich barkach i krótkim tułowiu w porównaniu ze wzrostem.

Współzależność między ogólną budową ciała, ujętą stosunkiem obwodu klatki piersiowej do wzrostu a pojemnością płuc jest nieznaczna, wynosi bowiem $r = +0.17 \pm 0.08$. Mała ta współzależność znajduje wytlomaczenie w oddziaływaniu czynników rasowych. W grupie nordycznej mamy współczynniki korelacji dodatnie, gdy w grupie śródziemnomorskiej ujemne. Przyczyna tych różnic leżeć musi niewątpliwie w różnicach umięśnienia klatki piersiowej. Potwierdzają to niżej zestawione współczynniki z siłą ręki prawej i pojemnością.

Tablica 1.
Mierniki współzależności ze stosunkiem
obwodu klatki piersiowej do wzrostu.

	α	γ	ι	ρ	β
Pojemność życiowa płuc	+ 0.47	+ 0.28	— 0.80	0.0	— 0.63
Siła ręki prawej	— 0.41	— 0.41	+ 0.33	+ 0.45	+ 0.19

Wreszcie wyraźne rasowe zróżnicowanie wykazuje szybkość reakcji psychomotorycznej na utratę równowagi jak też i jej zmienność wewnątrzsobnicza. ($C = 0.55 \pm 0.06$). Najkrótszy czas reakcji wykazuje typ nordyczny i północno-zachodni, gdy najdłuższy typ litoralny, presłowiański i alpejski. Natomiast najmniejszą zmienność wewnątrzsobniczą czasu reakcji posiada typ nordyczny i litoralny, gdy największą mają mieszkańcy elementu laponoidalnego tj. typ subnordyczny i alpejski.

Jakkolwiek badania powyższe opierają się tylko na 68 zbadanych osobnikach i wymagają bezwzględnie potwierdzenia na większym materiale, to jednak zadziwiające prawidłowości tutaj stwierdzone, pozwalają przynajmniej na tymczasowe, dalej sięgające uogólnienia. Przedewszystkiem dotychczasowa trudność w ujęciu zróżnicowania rasowego cech fizjologicznych polega prawdopodobnie na wielkiej zmienności ich wewnątrzsobniczej. Tę trudność usuwa badanie najwyższej klasy zawodników sportowych. Organizm ich bowiem po przejściu odpowiedniej zaprawy jest mniej więcej na jednym poziomie wydolności, nastawiony na maksimum wysiłku. Przy analizie zjawisk odpada zatem konieczność eliminowania niesłychanie zacierających skarżeń, powodowanych przez niejednakową zaprawę organizmu do wysiłku. Dzięki zatem zbadaniu międzynarodowych zawodników narciarskich mogliśmy stwierdzić, że zróżnicowanie rasowe sięga głęboko do zjawisk fizjologicznych i psychicznych, których zrozumienie staje się znacznie łatwiejsze przy uwzględnieniu różnic, jakie wykazują typy antropologiczne. Harmonia zjawisk, ujmowana badaniem korelacji czy to cech morfologicznych, czy morfologiczno-funkcjonalnych, czy też wyłącznie funkcjonalnych jest znacznie większa w grupach rasowo jednolitych niż w mieszaninach rasowych, wykazując zadziwiające prawidłowości nawet w tak nielicznej grupie, jak ba-

dana. Należy przytem podkreślić, że różnice rasowe przejawiają się wyraźniej w dynamice ustroju aniżeli w jego właściwościach statycznych. Wskazują na to różnice w wysokości współczynników korelacji z typami rasowymi. Większy jest np. współczynnik korelacji ze zmianami serca po wysiłku niż z wielkością serca w spoczynku, wyższy współczynnik z przyrostem tętna po wysiłku niż z tętnem w spoczynku i zupełnie analogicznie z ciśnieniem krwi. Na tej podstawie możemy identyfikować typy rasowe z t. zw. typami konstytucjonalnymi, wykazują one bowiem zwartą całość tak pod względem morfologicznym jak i funkcjonalnym, muszą zatem odrębnie reagować na wpływ środowiska. Należy się zatem spodziewać, że przyszłe badania wykażą również i różnice rasowe w funkcjonowaniu wewnętrznego wydzielania, jak i całym chemizmie organizmu.

Wyniki zatem badań powyższych, jakkolwiek oparte na stosunkowo nielicznym materiale i ograniczone wąskimi ramami pod względem fizjologicznym, pozwalają jednak stwierdzić, że przed antropologją fizjologiczną otwierają się szerokie horyzonty, być może nawet o daleko sięgających, praktycznych konsekwencjach.

Należy przytem zaznaczyć, że rezultaty powyższe osiągnięte być mogły tylko dzięki możności indywidualnego określenia rasowego badanych przy pomocy metody podobieństw J. Czekańskiego.

Posiedzenie

z dnia 30 listopada 1931 r.

K. Bassalik.

O pobieraniu anjonów NO_3 i katjonów NH_4 przez kukurydzę w doświadczeniach krótko — i długotrwałych.

Komunikat zgłoszony dn. 30 listopada 1931 r.

Absorption de NO_3 et NH_4 par le maïs (*Zea Mays L.*) au cours des expériences de courte et de longue durée.

Note présentée dans la séance du 30 Novembre 1931.

Les expériences ayant pour but l'investigation du problème de l'absorption du NO_3 et du NH_4 ont été commencées en 1927. Le procédé employé fut le suivant: De jeunes plantules de 3 à 4 semaines, pesant chacune environs 3g à l'état frais et qui avaient subi préalablement un jeûne d'azote (cultivées sur l'eau de robinet ou sur un liquide minéral depourvu d'azote) furent placées pour une durée de 12 ou 24 h dans des solutions complètes contenant du NH_4NO_3 ou dans des solutions contenant seulement du NH_4NO_3 à différentes concentrations depuis 0,003125 jusqu'au 0,0375 n. Pour apprécier l'influence du P_H et de la lumière sur l'absorption du N en général, et de la quantité du NH_4 et NO_3 absorbés en particulier, on a fait varier le P_H des solutions et on a placé une partie des plantules à la lumière et une autre dans l'obscurité.

Au bout de 12 ou 24 h on évaluait le P_H , le N total, NO_3 et NH_3 des solutions. Les plantules furent ensuite transportées dans des cylindres en verre, de 3 litres, renfermant chacun pour 1 l d'eau distillée: 0,5 g de NH_4NO_3 , 0,5 g de KH_2PO_4 , 0,1 g de $MgSO_4$, 0,1 g de $NaCl$, 0,1 g de $CaSO_4$, 0,1 g de Na_2SiO_3 , 2 mg de citrate de Fe , 1 mg de $MnSO_4$, 1 mg de $ZnSO_4$ et 1 mg de $Al_2(SO_4)_3$. Une partie de ces solutions fut acidifiée avec du H_2SO_4 , une autre alcalinisée avec du $NaOH$ ou du $CaCO_3$. On gardait les cultures ainsi montées dans la serre en suppléant l'eau perdue par l'évaporation. Quand la période de végétation fut terminée, (habituellement au bout de 3 mois), on liquidait les cultures et on évaluait: 1^o la quantité d'eau évaporée, 2^o la substance sèche des plantes, le N total dans les plantes et les NH_4 et NO_3 du liquide nutritif non absorbé.

Les résultats de ces expériences, répétées plusieurs fois sont les suivants:

Les effets d'absorption au bout de 12 ou 24 heures.

A. Par rapport au N total.

1. Le N est beaucoup mieux absorbé des solutions alcalines que des solutions neutres et surtout des solutions acides.
2. Les racines absorbaient mieux les concentrations plus fortes que plus faibles, mais sans proportionnalité directe.
3. Dans l'obscurité les plantes absorbaient davantage de N qu'à la lumière, malgré que l'absorption de H_2O était plus forte à la lumière.
4. Les plantes prenaient davantage de N des solutions complètes que des solutions contenant seulement du NH_4NO_3 .

B. Par rapport aux NH_4 et NO_3 .

1. Les plantes absorbaient moins de NH_4 que de NO_3 des solutions alcalines que des solutions acides et vice versa.
2. Elles absorbaient davantage de NH_4 que de NO_3 à la lumière, mais l'action de la lumière sur cette absorption sélective est plus faible que celle du P_H .
3. Les différences de l'absorption du NH_4 ou du NO_3 sont plus accentuées dans les fortes concentrations que dans les faibles.

C. Après la végétation (au bout de 3 mois):

1. Les solutions neutres, alcalines et faiblement acides furent toutes acidifiées.

2. Les plantes prenaient davantage de N des solutions alcalines que des solutions acides sans élaborer plus de substance sèche, le taux de l'azote étant plus grand.

3. Les plantes qui à l'état de jeûne avaient pris davantage de N (sous l'action du P_H ou de la lumière) pendant les expériences d'absorption de 12 ou de 24 heures citées plus haut, poussaient avec plus de rapidité et plus d'exubérance que celles, qui avaient pris moins de N .

4. En ce qui concerne le rapport entre le NH_3 et le NO_3 , absorbés, on remarqua en général les mêmes phénomènes qui avaient eu lieu pendant les expériences de courte durée, mais les phénomènes de la nitrification dans le liquide nutritif ou peut-être même de la sécrétion du NO_3 par les racines, obscurcissaient les résultats finals dans la majorité des cas.

M. Lebenbaum.

O wiązaniu azotu wolnego w zbiornikach wód naturalnych i czynnikach stymulujących.

Przedstawił K. Bassalik dn. 30 listopada 1931 r.

La fixation de l'azote libre dans les bassins d'eau naturels et sa stimulation.

Note présentée par M. K. Bassalik dans la séance du 30 Novembre 1931 r.

La fixation de l'azote libre par les microbes, dans les bassins d'eau naturels (étangs, marécages) étant fort peu étudiée, on a essayé de déterminer le rôle qui revient à *Azotobacter* et à *Clostridium* dans ce processus.

L'influence stimulante des extraits de terre sur l'assimilation de l'azote atmosphérique par *Azotobacter* en milieu artificiel est généralement connue. Il semblait intéressant de constater si le limon, prélevé du fond des eaux, aurait la même influence. Les conditions d'aération du sol arable et du limon étant essentiellement différentes, le limon pourrait être dépourvu du facteur qui détermine la stimulation.

1. On a trouvé dans chaque échantillon de limon prélevé au fond des bassins d'eau naturels, l'*Azotobacter* et le *Clostridium*, par contre le plancton contenait l'*Azotobacter* seulement.

2. Deux séries parallèles de cultures aérobies et anaérobies en milieu nutritif dépourvu d'azote étaient ensemencées avec de petites quantités de limon frais. On obtenait le meilleur développement en ensemençant avec 0,02% de limon. L'addition de quantités variables de limon stérilisé à ces cultures impures avait une influence favorable sur leur développement, sans toutefois augmenter de manière appréciable la fixation de l'azote. L'extrait aqueux de limon n'exerce aucune influence sur l'assimilation de l'azote, dans les cultures impures.

3. Les cultures impures aérobies et anaérobies assimilent des quantités d'azote à peu près égales. Dans quelques cultures, une pellicule de couleur orangée se formait à la surface du liquide nutritif; dans ces cultures la quantité d'azote assimilé était beaucoup plus considérable. Le microbe qui détermine probablement la formation de cette pellicule n'a pu être isolé.

4. Les cultures pures d'*Azotobacter* et de *Clostridium*, dans les milieux de cultures employés (sans addition de limon) et dans les conditions données d'aération pour *Azotobacter* et d'anaérobiose pour *Clostridium*, assimilent des quantités à peu près égales d'azote.

Il semblerait donc, que la fixation de l'azote par *Clostridium* peut, dans certaines conditions être beaucoup plus importante qu'on ne l'admet généralement.

5. L'addition de quantités appropriées de limon séché et stérilisé aux cultures pures d'*Azotobacter* et de *Clostridium* augmente considérablement la fixation de l'azote. Il est à remarquer que cette stimulation est beaucoup plus importante pour *Azotobacter* que pour *Clostridium*.

6. L'addition de quantités équivalentes de limon incinéré stimule l'assimilation de l'azote par *Azotobacter* et *Clostridium* au même degré que l'addition du limon séché. On considère comme équivalente p. ex. à 1 gr. de limon séché, la quantité de substance minérale obtenue par incinération de 1 gr. de limon. Puisque la destruction de la substance organique du limon ne diminue pas son action stimulante, il est évident, que ce sont ses composants minéraux qui constituent de la stimulation.

7. L'extrait aqueux du limon (préparé au bain-marie) stimule aussi l'assimilation de l'azote par *Azotobacter* et *Clostridium*, mais en quantité équivalente à un degré moindre que le limon séché ou incinéré (l'extrait de 1 gr. de limon considéré comme équivalent à 1 gr. de limon). L'extrait aqueux du limon, préparé sous pression dans l'autoclave, perd toutes ses qualités stimulantes.

8. Le résidu sec de l'extrait de limon et le résidu incinéré agissent sur la fixation de l'azote tout comme l'extrait lui-même. En augmentant les doses du résidu sec ou incinéré, ajoutées au milieux de culture, on peut obtenir un effet égal à celui du limon séché ou incinéré. Ce dernier fait est à remarquer, il prouve que la différence entre l'action du limon et de son extrait est purement quantitative, déterminée par la faible solubilité de l'agent stimulant.

9. L'assimilation de l'azote dans les cultures mixtes de *Clostridium* et d'*Azotobacter*, où ces deux microbes vivent en association, est influencée par l'addition de limon de même manière que dans les cultures pures.

10. En présence de quantités suffisantes de substances organiques azotées, la fixation de l'azote par *Clostridium* est tout à fait arrêtée.

11. Les données expérimentales citées nous permettent de conclure, que les composants minéraux du limon constituent le facteur qui stimule la fixation de l'azote libre par les microbes.

S. Szymańska.

Budowa aparatu szparkowego u *Polytrichaceae*.

Przedstawił K. Bassalik dn. 30 listopada 1931 r.

Praca wydrukowana została w „Acta Societatis Botanicorum Poloniae” T. VIII.

**La structure de l'appareil stomatique chez les
Polytrichaceae.**

Mémoire présenté par M. K. Bassalik dans la séance du 30 Novembre 1931.

Ce travail vient de paraître dans les „Acta Societatis Botanicorum
Poloniae” Vol. VIII.

W. A. Becker.

O barwieniu za życia tak zw. przegrody pierwotnej.

Przedstawił K. Bassalik dn. 30 listopada 1931 r.

Praca wyszła w czasopiśmie „Protoplasma” p. t. „Üeber die Vitalfärbung
der Zellplatte” 1932. T. XV, zesz. 3, str. 478—481.

Sur la coloration vitale de la plaque cellulaire.

Note présenté par M. K. Bassalik dans la séance du 30 Novembre 1931.

Ce travail vient de paraître dans le journal „Protoplasma” 1932. Vol. XV,
fasc. 3, p. 478—481 sous le titre „Ueber die Vitalfärbung der Zellplatte”.

Posiedzenie

z dnia 10 grudnia 1931 r.

N. M esz.

(Kierownik Oddziału Rentgenologicznego w szpitalu na Czystem).

Przyczynęk do sprawy hepato — i lienografji.

Przedstawił E. Flatau dn. 10 grudnia 1931.

(Doniesienie tymczasowe z pracy doświadczalnej).

Matériaux à hépato et lienographie.

Note présentée par M. E. Flatau dans la séance du 10 Decembre 1931.

Środki kontrastowe, jakie w celach rentgenologiczno - dja-gnostycznych wprowadzamy do jam narządów, lub do krwio-obiegu, zostają w ustroju pewien czas, lecz z tkankami lub ko-mórkami się nie wiążą.

Odmienne się zachowuje preparat *thorium* (Thorotrast firmy Heyden), który przez odkładanie się w komórkach układu sia-teczkowo - nabłonkowego, uwidacznia śledzionę i wątrobę, lecz z ustroju się już nie wydziela.

Takie magazynowanie się toru w ustroju ludzkim, wywołało spór o szkodliwości tej metody, dotychczas zresztą nie rozstrzy-gnięty.

Moje doświadczenia, rozpoczęte na początku roku 1931, miały na celu odnalezienie cząsteczek toru i w innych narządach układu siateczkowo - nabłonkowego oprócz śledziony i wątroby, czego drogą chemicznego badania nikomu z poprzednich auto-rów odkryć się nie udało, przyczem ślady toru szukałem nie drogą chemiczną, jak poprzedni badacze, a na R-gramach do-

konywanych bardzo często u królików, którym wprowadzałem nienotowane dotychczas duże ilości thorotrastu. Takie duże dawki doświadczalne zwierzęta znosiły dobrze. U jednego królika, który otrzymał dawkę 100 razy większą od stosowanej przeciętnie, czyli 46 gramów na 1 kilo wagi ciała, w przeciągu 5-ciu i pół miesiąca nie stwierdziłem żadnych zmian. Dopiero na 6-ty miesiąc królik zginął. Drugi królik, który na 1 kilo wagi ciała otrzymał tylko 6 gramów żył i był zdrow przeszło 8 miesięcy, przyczem waga ciała podniosła się o 500 gramów, czyli dawka 35 razy większa od potrzebnej dla otrzymania obrazu nie wywołuje uchwytanych zmian.

Na tych R-gramach, pochodzących od kilku królików, Panowie widzą oprócz nasyconej śledziony i wątroby, nasycenie torem szpiku kostnego całego kośćca, nasycenie nerek, nadnerczy i płuc.

Cień śledziony królika występował u różnych badaczy w niejednakowym czasie po zastrzyknięciu thorotrastu, co dowodzi, że krążenie preparatu we krwi zwierzęcia może być zależne od czynników konstytucjonalnych danego zwierzęcia. Cień wątroby występuje zwykle później niż śledziony i nabiera na intensywności w zależności od czynników dla nas chwilowo nieuchwytnych. Intensywność wzrasta się z biegiem czasu jeszcze długo po zaprzestaniu wprowadzania preparatu do ustroju, co dowodzi, że thorotrast albo stale krąży we krwi i stopniowo odkłada się w komórkach śledziony i wątroby, albo zostaje przeniesiony z innych narządów, gdzie przedtem był się odłożył. Taki stosunek thorotrastu do śledziony i wątroby można prześledzić na R-gramach wszystkich królików.

Po nasyceniu, a nieraz i podczas nasycania się śledziony i wątroby spostrzegałem na R-gramach kontrastowanie się i innych narządów — nerek, nadnerczy (na 16 i 22 dzień od pierwszego zastrzyku), — w szpiku kostnym (na 26 dzień), a wreszcie w płucach.

Stwierdzenie thorotrastu na R-gramach w nerkach, nadnerczach, szpiku kostnym i płucach wtedy, kiedy inni badacze (Leipert) odnajdywali tylko w śledzionie i wątrobie drogą chemiczną, przypisuję odmiennej mojej metodyce badania, które polegało na wprowadzeniu potwornie dużych dawek thorotrastu.

Muszę podkreślić, że o ile we wszystkich prawie narządach nasycenie cienia stale się wzmagало, to w nadnerczach i nerkach było ono zmienne, co może mieć miejsce tylko wtedy, kiedy środek kontrastowy nie jest ściśle związany z podłożem i może być przeniesiony krwioobiegami.

R-gram kału i moczu u doświadczalnych królików nie dawały cienia kontrastowego. O wydzielaniu więc tą drogą kontrastowego środka dowieść mi się nie udało. (Zgadza się to z doświadczeniami chemicznymi innych autorów).

Takież R-gramy otrzymywałem z innych narządów prócz wątroby i śledziony u zwierząt z mniejszymi ilościami zastrzykniętego thorotrastu (nawet 6-cio krotnie mniejsze dawki), ale dla otrzymania odpowiednich obrazów wymagany był czas tyleż dłuższy.

Na R-gramach czaszek ani razu nie udało mi się stwierdzić obecności toru, badanie histologiczne mózgu wykryło jednak i tu obecność ziarenek toru, (o tem w oddzielnej pracy).

Z pracowni Neurobiologicznej Tow. Nauk.
Warszawskiego (Kierownik Dr. E. Flatau).

St. J. Przyłęcki i L. Dobrowolska.

Badania nad wiązaniami między kolloidami.

Przedstawił St. J. Przyłęcki dn. 10 grudnia 1931 r.

Untersuchungen über die Bindung der Biokolloide IV T.

Mémoire présenté par M. St. J. Przyłęcki dans la séance du 10 Décembre 1931
Praca wydzie w „Biochemische Zeitschrift” 245, 1932.

M. Gomólińska.

Wpływ soli na stan białek.

Przedstawił St. J. Przyłęcki dn. 10 grudnia 1931.

**Effect of addition of salts on the isoelectric point
of proteins.**

Mémoire présenté par M. St. J. Przyłęcki dans la séance du 10 Décembre 1931.

Praca wyjdzie w czasopiśmie „Biochemical Journal” XXVI, 1932.

M. Skarzyńska-Gutowska.

**Działanie długotrwałego podawania doustnego
przedniego płatu przysadki mózgowej
na kury nioski.**

Przedstawił J. Sosnowski dn. 10 grudnia 1932.

**Influence d'application de longue durée du lobe
antérieur de l'hypophyse sur les poules.**

Mémoire présenté par M. J. Sosnowski dans la séance du 10 Decembre 1910.

Referat nie został nadesłany.

Ostatnie Wydawnictwa Towarzystwa Naukowego Warszawskiego Wyzd. III, IV.

Skład: Warszawa, ul. Śniadeckich 8, T. N. W.

Archiwum Mineralogiczne. Tom VII. 1931. Warszawa.

H. L. Piotrowski. Badania krystalograficzne *α, α'*-dwo-p-tolilo-acetonu. T. Koeplówna. O równowadze pomiędzy kryształami mieszanymi sześciowodnego azocianu niklawego z manganowym, oraz niklawego z cynkowym, a ich roztworami nasyconymi. F. Lewinterówna. Badania nad izodymorfizmem mrowczanów. E. Zaniewska-Chlipalska. Skład chemiczny skaleni pegmatytowych jako kryterjum wodnego pochodzenia pegmatytów. E. S. Litmanowiczówna. O mikroklinie szarego granitytu z Maczulanki na Wołyniu. W. Schrenzlowa. O równowadze kryształów mieszanego siarczanu miedziowego i żelazowego oraz azocianu miedzi i kobaltu z ich roztworami nasyconymi. A. Łaszkiewicz. Morfologia cerusytów polskich.

Archiwum Hydrobiologii i Rybactwa. Wyd. Instytutu im. M. Nenckiego. Tom V. Z. 1—2. 1930.

Tom V. Zesz. 3—4. 1930.

A. Lityński. Dziesięciolecie Stacji Hydrobiologicznej na Wigrach (1920—1930). — J. Rzońska. Studja biometryczne nad zmiennością *Cyclops strenuus* s. lat. — St. Jakubisiak i A. Moszyński. Sprawozdanie z badań limnologicznych, podjętych z inicjatywy Instytutu im. Nenckiego w lecie 1929 na Polesiu. — A. Moszyński i St. Jakubisiak. Niektóre dane do hydrografii okolic Pińska na Polesiu. — St. Jakubisiak. Przyczynek do fauny *Copepoda-Harpacticoida* Polesia. — J. Wiszniewski. Przyczynek do znajomości fauny wrotków Polesia. — Bugajski. O pożywieniu kijanek żaby ostronosej (*Rana arvalis* Nils.) w stawach. — M. Gieysztor. O dwu rzadkich gatunkach z rodzaju *Macrostomum* (*Rahdocoela*). — J. Borowik. Najmniejszy rozmiar ryb, czy najmniejszy rozmiar oczka sieci? (Przyczynek do zbadania metod ochrony ryb). — J. Borowik. Badawczy statek rybacki „Ewa”.

Tom VI. 1932.

A. Lityński. Sieja węgierska. Przyczynek morfologiczno-biologiczny. — J. Wiszniewski. O kilku gatunkach wrotków, zebranych w Hiszpanji. — Z. Koźmiński. O stosunkach tlenowych w jeziorze Hańcza na Suwalszczyźnie. — J. Wiszniewski. Wrotki piaszczystych brzegów jeziora Wigry. — K. Demel. Bliższa kategoryzacja wiatrów ze względu na ich efekty hydrograficzne przy Helu. — A. Moszyński. Skąposzczety (*Oligochaeta*) zatoki Puckiej. — K. Demel. Poziom morza — wskaźnikiem połowów. — Z. Koźmiński. O stanowisku systematycznym „*Cyclops strenuus*” z jezior górskich.

Monografie z pracowni Neurobiologicznej. II. 1928.

N. Zandowa. Splot naczyński (*Plexus chorioideus*) (Anatomja, fizjologia, patologia).

Planta Polonica. Materiały do Flory Polskiej.

T. I. 1930. K. Karpowicz. Przyczynek do znajomości flory powiatu Nowogrodzkiego.

T. II, 1930. R. Kobendza. Stosunki fitosocjologiczne puszczy Kampinoskiej.

Archiwum Nauk Biologicznych. 1929 i 1930.

T. II, zes. 2. G. Dehnel. Badania nad rozwojem i genezą potworności złożonych u żółwia błotnego (*Emys orbicularis* L.).

T. II, zes. 3. Z. Kraczkiewicz. Studja nad platyneurją.

T. II, zes. 4. L. Chlewińska-Karpowiczowa. *Cladium Mariscus* R. Br. Studium ekologiczne.

T. III, zes. 1. J. Grzybowski. O układzie żylnym mózgu człowieka.

T. III, zes. 2. R. Poplewski. Mięśnie grzebieniaste serca (*Musculi pectinati*).

T. III, zes. 3. J. Łukasiak. Badania anatomiczne i rozwojowe nad *Dioctophyme renale* (Goeze 1782).

Prace Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Wydział III Nauk Matematyczno-Fizycznych.

Nr. 33. 1930. J. Herbrand. Recherches sur la théorie de la démonstration.

Sprawozdania z posiedzeń Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Wydział III nauk matematyczno-fizycznych. R. XXIII. 1930. Zesz. 1—3, 4—6, 7—9.

Prace lub ich streszczenia następujących autorów: V. W. Adkissona, S. Braunówny (2), J. Gadomskiego, T. W. Jezierskiego, M. Kołaczkowskiej, W. Lampego, S. Leśniewskiego, S. Lipskiego, J. Łukasiewicza (2), M. Kamińskiego, S. Mazurkiewicza (2), A. Morawieckiego (2), H. Morawskiego, R. Poplewskiego, J. Poprużenki, J. Riddera, W. Sierpińskiego (2), W. Słobodzińskiego (2), M. Stępkowskiej, L. Szperla (3), E. Szpilrajna, A. Tarskiego (2), S. J. Thugutta, M. Trenknerówny.

R. XXIV. 1931. Zesz. 1. Zesz. 2—6.

Prace następujących autorów: K. Borsuka, S. Braun, W. Fedoroffa, J. Gadomskiego (2), J. Herbranda, M. Kamińskiego (2), S. Kołodziejczyka, E. Litmanowiczówny, J. Łukasiewicza, S. Mazurkiewicza, M. Neubauera, Neymana i Pearsona (2), S. Piccard, W. Sierpińskiego (4), S. Steckla, Z. Sujkowskiego, H. Szmuszkowiczówny (2), E. Szpilrajna, W. Słobodzińskiego, A. Tarskiego, M. Wajsberga, A. Walfisza, E. Zaniewskiej-Chlipalskiej i E. Żylińskiego.

Sprawozdania z posiedzeń Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Wydział IV nauk biologicznych. R. XXIII. 1930. Zesz. 1—2, 3—6, 7—9.

Prace lub ich streszczenia następujących autorów: K. Bassalika, S. Bau-Prussakowej, B. Hryniewieckiego, B. Karbowskiego, L. Karwackiego, F. Kotkówny, J. Krasickiego, M. Laskowskiego, M. Lebenbauma, E. Lotha, J. Mackiewicz (2), J. Neugebauerówny, W. Niedziałkowskiego, M. Ostroucha, R. Poplewskiego, M. Skarzyńskiej-Gutowskiej, E. Stołyhowej, J. Sosnowskiego (2), H. Teleżyńskiego, E. Wiśniewskiej, E. Wojtulewskiego, Z. Zakolskiej.