

J

Nr 142

Politechnika Warszawska

Opłata pocztowa ulszczona ryczałtem

0/2

—II

1930

ROCZNIK LV

KOSMOS

Serja A. ROZPRAWY



WE LWOWIE

NAKLADEM POLSKIEGO TOW. PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA
Z ZASIŁKIEM MINISTERSTWA W. R. i O. P.

Skład główny: Księgarnia „Książnica-Atlas“ T. N. S. W. — Lwów, ul. Czarnieckiego 1. 12.
Pierwsza Związkowa drukarnia we Lwowie, ul. Lindego 1. 4.

1930

TREŚĆ ZESZYTU I-II. 1930, T. LV

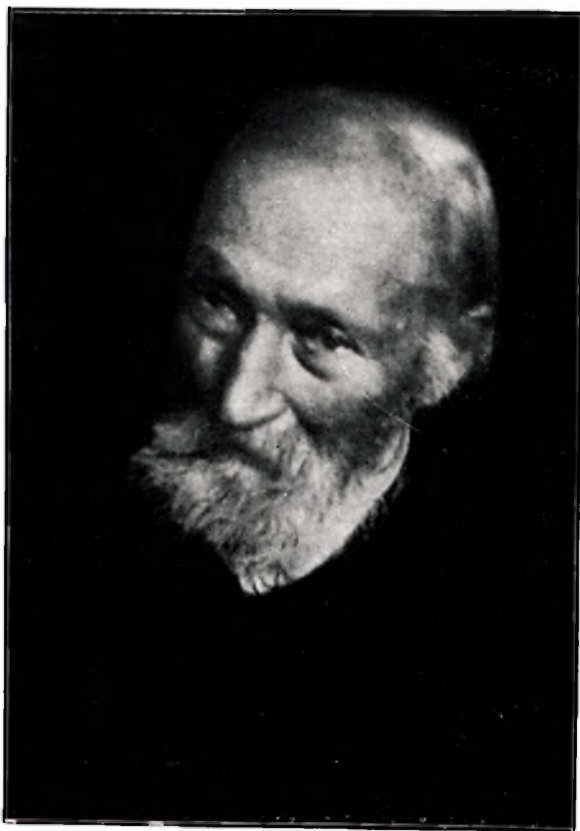
(Sommaire du Nr. I-II. 1930, V. LV)

	Str.
1. J. Grochmalicki. — Benedykt de Nałęcz Dybowski. (Nekrolog)	1
2. J. Bryk. — Typy antropologiczne południowo-wschodniej Polski pod względem rozwoju i sprawności fizycznej. (<i>The Anthropological Types of South-Eastern Poland, their development and physical capability</i>)	17
3. S. Klimek. — Dalsze studja nad kranjologją Azji. (<i>Weitere Studien über Kraniologie Asiens</i>)	98
4. R. Jendyk. — Czaszki Alańskie z VIII—IX wieku. (<i>Alanen-Schädel des VIII—IX Jahrhunderts</i>)	127
5. W. Koskowski. — Właściwości dynamiczne krwi w czasie trawienia. (<i>Les propriétés dynamiques du sang au cours de la digestion</i>)	149
6. R. Kuntze. — Przyczynek do znajomości fauny Ssaków południowej Polski. (<i>Beitrag zur Kenntnis der Säugetierfauna des südlichen Polens</i>)	219
7. J. W. Szulczewski. — Przyczynek do zimowej mykoflory Poznania i okolicy. (<i>Beitrag zur Winter Pilzflora von Poznań und Umgegend</i>)	233
8. J. W. Szulczewski. — Wyrośle (zoocecidia) Gdyni i okolicy. (<i>Die Zoocecidien von Gdynia und Umgegend</i>)	249
9. M. Moszyńska. — Galasy (Zoocecidia) drzew i krzewów półwyspu Helskiego. (<i>Les Zooécidies des arbres et arbustes de la presqu'île de Hel</i>)	273
10. K. Bryński. — Kilka spostrzeżeń nad zmarznięciem czerechy „Kleparowskiej“ w zależności od morfologii terenu. (<i>A few observations of cherry-tree „of Kleparów“ freezing in dependence of terrain morphology</i>)	293



† BENEDYKT DE NAŁĘCZ DYBOWSKI

1885



† BENEDYKT DE NAŁĘCZ DYBOWSKI

1928

BIBLIOTEKA
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ
Warszawa, Pl. Jedności Robotniczej 1

7. 142

KOSMOS

CZASOPISMO POLSKIEGO TOW. PRZYRODNIKÓW IM. KOPERNIKA

SERJA A. ROZPRAWY

ROCZNIK LV

ROK 1930

ZESZYT I—II

BENEDYKT DE NAŁĘCZ DYBOWSKI

* 30 IV 1833 † 31 I 1930

Le 31 janvier 1930 s'est éteint Benedykt Dybowski, ancien professeur de zoologie à l'Université de Jean Casimir de Lwów, membre d'honneur de notre société, décédé à l'âge de 97 ans, dans la 73-ème année de sa belle et fructueuse carrière scientifique. Avec lui disparaît un de plus brillants représentants de la science, un des meilleurs naturalistes polonais des temps derniers, l'homme d'une grande valeur intellectuelle et morale.

Né le 30. IV. 1833 dans le gouvernement de Mińsk, il étudia la médecine et les sciences naturelles à Dorpat, à Breslau et à Berlin. A Dorpat il étudiait chez les grands maîtres, tels que H. Asmuss, E. Reissner, E. Grube, K. Reichert; par leur intermédiaire il se mit bientôt en rapports avec les savants académiciens: K. E. v. Baer, Middendorff, Schrenck et Brand. Il a su aussi gagner l'amitié d'illustres savants, tels que A. Czekański, L. Stieda, F. Schmidt, A. Strauch, Murawitz, Kayserlink, Flor, v. Wahl etc. Pendant son séjour à Berlin, il suivit les cours des

maîtres tels que Ehrenberg, Remak, Lieberkühn, Pringsheim et Virchow. Ici, après avoir brillamment soutenu sa thèse, intitulée „*Commentationes de parthenogenesi specimen*“, il obtient, en 1860, le titre de docteur en médecine. Dès son retour à Dorpat en 1862, il publie une autre dissertation „*Versuch einer Monographie der Cyprinoiden Livlands*“. Ces deux mémoires, ainsi que son „*Beitrag zur Phyllopodenfauna der Umgegend Berlins, nebst kurzen Bemerkungen über *Cancer paludosus* Müll.*“, attirent l'attention de l'Université de Cracovie. On lui propose la chaire de zoologie, mais les événements politiques brouillent tous ces plans.

La Pologne se trouvait alors à la veille d'une insurrection. Démembrée en trois parties par les puissances ennemies, elle voulait secouer le joug de ses oppresseurs, les armes à la main. Les patriotes conspirent et préparent le soulèvement de toute la nation, l'insurrection de 1863. Dybowski de toute son âme adhère au mouvement insurrectionnel et prend une part très active dans l'organisation clandestine des patriotes. Mais son activité le compromet aux yeux du gouvernement russe qui réussit à empêcher sa nomination à l'Université de Cracovie. Dybowski accepte en 1862 la chaire de zoologie, en qualité de professeur adjoint, à l'École des Hautes Etudes (Szkoła Główna) à Varsovie, tout en continuant son activité politique.

Cependant la malheureuse insurrection touche à sa fin. En 1864 Dybowski est arrêté et condamné à mort, mais grâce à l'intervention de ses anciens professeurs Grube et Reichert, sa peine est commuée en déportation en Sibérie orientale pour une durée de 12 ans.

Les années 1865—1866 Dybowski les passe tout d'abord à Siwakowa sur la rivière Ingoda, ensuite à Darasuń où il étudie la faune de la Daorie. En 1867, il se fixe à Koulouk, aux bords du lac Baïkal, et se consacre tout entier à l'exploration de ce lac. Aidé par la Société Géographique d'Irkoutsk, il entreprend aussi des voyages d'exploration dans les différentes parties de ce pays presque complètement inconnu, telles que les monts Saïannes et particulièrement la chaîne de Chamar — Daban.

En 1868, il fait partie, en qualité de médecin, de l'expédition du gén. I. G. Skolkow, organisée par l'Etat en vue

d'explorer les pays d'Amour et d'Oussuri et atteint même les rives orientales de l'Asie. Après son retour en 1870, il entreprend un nouveau voyage dans la Transbaikalie afin d'y étudier la faune des vallées d'Onon et d'Argounia. Les années 1872—1875 sont consacrées aux voyages d'exploration dans les pays maritimes. Dybowski atteint Blagowieschtschensk et les parties méridionales de la Mandchourie. Au cours de ce voyage, il explore le lac Chanka et séjourne pendant un an aux bords de la mer de Mandchourie. En 1875, Dybowski revient à Irkoutsk pour continuer ses recherches sur le lac Baïkal, il étudie la faune de l'Angara inférieure, ainsi que celle de différents lacs, tels que Sor, Prorva et le lac Neigeux.

Les douze années, passées par Dybowski en Sibérie orientale, sont entièrement consacrées à une activité laborieuse et féconde. Comme savant, il étudie et explore des contrées presque complètement inconnues. Comme médecin, il se dévoue aux indigènes, en les soignant et en les guérissant.

Avant Dybowski la Sibérie avait été visitée par un certain nombre d'explorateurs envoyés par le gouvernement russe à la tête d'expéditions bien équipées et richement dotées en matériel. Parmi les plus importantes expéditions on compte, dans la seconde moitié du XVIII s., celles de Messerschmidt, Gmelin aîné, Steller, Georgi et surtout celle de Pallas qui le premier a jeté les bases solides de nos connaissances de la faune sibérienne. Les explorations continuent dans la première moitié du XIX s., conduites par T. Middendorff, R. Maack, R. Schrenck et G. Radde. Et cependant on était loin de connaître le pays. Les opinions les plus diverses et les plus contradictoires circulaient dans le monde des savants sur l'opportunité des recherches zoologiques en Sibérie. Pour certains d'entre eux sa faune se distinguait à peine de celle de l'Europe en général et celle de la Russie occidentale en particulier et par conséquent ne valait pas la peine d'être étudiée.

Toute autre était l'opinion de Dybowski. D'après lui, chaque région, chaque terrain, en raison des conditions spéciales d'existence, devait recéler une faune spéciale. Il appuyait cette opinion non seulement sur les faits observés par lui-même, mais aussi sur le riche matériel qu'il envoyait aux

musées d'Europe et qui devait être étudié par les spécialistes. Pendant son séjour forcé en Sibérie il fit de nombreuses collections d'animaux dont il dota différents musées, celui de Varsovie en particulier, dont le conservateur W. Taczanowski, l'ornithologue bien connu, était son ami.

Ainsi, les résultats scientifiques obtenus par Dybowski, comparés à ceux des différentes expéditions, montées à grands frais, se montrèrent relativement plus riches, d'autant plus qu'il travaillait presque toujours seul, sans aides ni ressources d'aucune sorte, très souvent dans un milieu hostile à ce genre de travaux.

Une vingtaine de publications scientifiques de Dybowski datant de cette époque, concernent la plupart des classes des Vertébrés, surtout celles des Mammifères, des Oiseaux et des Poissons, et aussi celles des Crustacés. Il a découvert une nouvelle espèce de cerf, démontré que le tigre de Sibérie diffère de celui de l'Inde et que le phoque du lac Baïkal représente une forme spéciale. Outre les différents travaux sur les oiseaux, publiés par lui-même, ses collections ornithologiques, récoltées durant des années, ont servi à Taczanowski dans son oeuvre magistrale. „Revue critique de la faune ornithologique de la Sibérie orientale“.

La faune des poissons des fleuves Onon, Ingoda, Amour et du lac Baïkal fut aussi l'objet de ses nombreuses recherches. Il a étudié en particulier la famille des *Cottidés* et a décrit, le premier, la curieuse biologie d'un poisson abyssal du lac Baïkal, *Comephorus baicalensis*.

Cependant c'est le lac Baïkal qui fut l'objet favori de ses recherches. On ne connaissait de ce lac, avant Dybowski, outre quelques poissons, qu'une éponge et trois mollusques. On était alors d'avis que le lac ne présentait aucun intérêt. Voici en quels termes un des explorateurs G. Radde caractérise les conditions de vie dans le lac Baïkal: „Vergebens strengt sich das aufmerksame Auge an, in der Tiefe des klaren Wassers die Gehäuse der Weichtiere zu entdecken. Die verschieden gestalteten und gefärbten Steinmassen, mit weissen Quarzgeröllen untermischt, zeigen trügerische Formenähnlichkeiten. Täuschungen aber sind die Resultate, und unwillig endlich giebt es der Sammler auf, seine Zeit dem den Fischen

ähnlichen Gesteine zu opfern... Ebenso arm sind die Fluten des Sees an den beiden untersten Klassen der Gliedertiere... Ebenso arm sind die Crustaceen im Baikal selbst vertreten“.

Mais Dybowski ne se laissait pas influencer par ces raisonnements à priori et s'efforçait de pénétrer les secrets du lac Baïkal. Durant quelques années, généralement en hiver, il explorait le lac, faisait des sondages, étudiait la composition chimique de ses eaux, construisait des engins simples mais extrêmement ingénieux, au moyen desquels il récolta un riche matériel zoologique et qui renfermait une foule de formes nouvelles.

Un seul groupe des Gammarides baïkaliens, étudié par Dybowski personnellement, fournit 116 formes entièrement nouvelles pour la science. Son frère, Ladislas Dybowski, qui s'occupait spécialement des Mollusques et des Spongiaires, en a décrit 90 formes intéressantes parmi les premières, 9 parmi les secondes. Les Planaires du Baïkal avaient été étudiés par le prof. E. Grube, les Polychètes, par J. Nusbaum-Hilarowicz, les Myriapodes par E. Haase, les Arachnides par W. Kulczyński, les Isopodes par Z. Fischer, les algues par R. Gutwiński. Les riches collections des Isopodes, les Copépodes et les Phyllopes, ainsi que le matériel concernant d'autres groupes, sont conservés dans les musées de Varsovie, Lwów, Moscou et Kiev, sans compter celui du musée d'Irkoutsk, détruit dans un incendie.

Les résultats scientifiques obtenus par Dybowski et avant tout, la révélation de la curieuse faune du lac Baïkal ont non seulement démoli pièce par pièce les fausses idées sur le prétendu manque d'animaux inférieurs dans les lacs nordiques et particulièrement dans celui de Baïkal, mais, bien au contraire, ont démontré leur grande richesse. Une foule d'intéressants problèmes surgit devant la science, celui par exemple des espèces endémiques, de leur ressemblance avec les faunes des lacs très éloignés, de leur relation avec celles des mers, enfin le problème de l'origine et de l'âge du lac Baïkal.

La découverte scientifique de ce lac par Dybowski a donné un grand essor aux recherches ultérieures. L'expédition organisée en 1900/1 par le gouvernement russe sous la direction du prof. Korotnew, ainsi que bien d'autres expé-

ditions après, ont été indubitablement déclenchées par les révélations de Dybowski et constituent son grand mérite.

Il n'est donc pas étonnant qu'après avoir terminé sa dure peine et regagné, en 1876, son pays, Dybowski fût l'objet des manifestations d'une grande estime de la part de l'Académie Impériale de Pétersbourg et des toutes les sociétés savantes et que les autorités russes songèrent à offrir à cet ancien déporté la chaire de zoologie à l'université de Tomsk. Mais Dybowski n'avait qu'un seul désir, celui de continuer librement ses recherches scientifiques. Il refuse donc la chaire qui lui est offerte et s'en va, vers la fin de 1878, à Kamtschatka en qualité de médecin du district où pendant 6 ans il explore ce curieux pays ainsi que les îles du Commandeur et de Behring.

Il publie un certain nombre d'ouvrages sur les Mammifères et les Oiseaux de Kamtschatka, fait des collections ornithologiques, anthropologiques et ethnographiques, étudie les causes de l'extinction de certaines races indigènes, tout en exerçant ses fonctions de médecin dans un district de 5.000 milles carrées.

Dybowski a une très haute idée de sa profession. Non seulement il soigne et guérit les indigènes, combat la lèpre et fonde des léproseries, mais s'occupe aussi du bien-être des habitants.

Il fait donc venir et acclimate les chevaux et les rennes à l'île de Behring, les chèvres et les lapins à Kamtschatka et aux îles du Commandeur, enfin propage l'idée de créer des territoires de réserve pour la zibeline, dont la fourrure constituait pour les indigènes une source de prospérité.

Cependant l'idée de travailler dans son propre pays, parmi les siens, le tente de plus en plus. En 1883, on lui propose la chaire de zoologie à l'université de Lwów. Dybowski l'accepte et rentre dans sa patrie.

Une longue pratique d'observations et d'investigations, ainsi qu'une érudition scientifique très étendue font de lui un professeur de premier ordre. Tout en s'adonnant à ses occupations professionnelles il ne cesse d'exercer son activité scientifique dans les différents domaines de la biologie, de l'anatomie comparée, de la systématique et même de l'anthropologie.

Le problème de l'évolution des êtres organisés l'intéresse tout particulièrement. Les oeuvres magistrales de Charles Darwin qui parurent à l'époque où Dybowski était encore étudiant, firent sur lui une grande impression. Déjà avant sa déportation en Sibérie il avait adopté avec enthousiasme la thèse darwinienne, en expliquant le transformisme par la théorie de la sélection. Pendant son séjour à l'université de Lwów, il continuait à propager ces idées évolutionnistes dans ses cours et dans les nombreux ouvrages scientifiques et travaux de vulgarisation.

Dans le domaine de l'anatomie comparée Dybowski s'occupait surtout du problème de la phylogénèse des insectes, des myriapodes et des araignées, ainsi que de la question du développement des dents. A la théorie du bourgeonnement de Cope et d'Osborn il opposa sa propre théorie de la concrescence, appuyée sur de nombreuses preuves morphologiques, tirées de la dentition des mammifères.

Ses travaux sur la systématique concernaient les crustacés, les poissons, les oiseaux et les mammifères de la Pologne. Il continuait aussi ses études sur la faune sibérienne. Enfin, ses recherches anthropologiques qui datent de cette période, ont pour objet deux Polonais illustres, Adam Mickiewicz et Thaddé Kościuszko qui représentent, selon Dybowski: le plus noble alliage des deux races polonaise et lithuanienne.

Les mérites de Dybowski à l'égard de l'université de Lwów sont innombrables. C'est lui qui y a organisée et outillé le laboratoire de zoologie, c'est lui encore qui a fondé et enrichi de nombreux dons le musée zoologique de cette ville. Il lui a offert, entre autres, un squelette entier d'un énorme sirénien, *Rhytina Stelleri*, espèce complètement éteinte vers la fin du XVIII s., pièce très rare et d'une grande valeur scientifique.

Après sa mise en retraite en 1906, Dybowski ne cessa pas d'exercer son activité scientifique, Il reprends l'étude de la faune malacologique du lac Baïkal, interrompue par la mort de son frère Ladislas Dybowski, continue l'étude des Gammarides baïkaliens et des vertébrés de la Sibérie. Survient la guerre mondiale. Les opérations militaires éloignent Dybowski de son foyer. Les horreurs et les atrocités révoltent

son noble cœur, cependant il espère que la guerre apportera la libération de sa patrie. Le traité de Versailles réalise enfin ses vœux. La Pologne devient indépendante. Mais Dybowski sent, que ses forces, épuisées par une vie pleine de labeur, l'abandonnent peu à peu. Il travaille fiévreusement pour mettre à point ses travaux inachevés. Quelques jours avant sa mort il corrigeait encore les épreuves de son ouvrage.

À côté des travaux scientifiques et ouvrages de vulgarisation, qui ont enrichi la science, les mémoires de Dybowski où sont relatés les événements de 1863 et ses voyages à travers la Sibirie, Kamtschatka et les îles du Commandeur présentent un grand intérêt pour la Pologne.

Les divers domaines de la science ne constituaient cependant pas l'unique objet de son activité. D'autres problèmes d'un ordre tout différent préoccupaient également son esprit. C'est ainsi qu'il se montrait un partisan fervent de l'esperanto, jugeant qu'une langue internationale favoriserait le rapprochement entre les peuples, et combattait avec force un des plus grands fléaux sociaux, l'alcoolisme, en Pologne.

Grand savant, vaillant investigateur, Dybowski était aussi un homme de cœur, jouissant d'une estime générale. Il était membre de l'Académie Polonaise des Sciences de Cracovie, de l'Académie des Sciences de Pétersbourg, docteur „honoris causa“ des universités de Lwów, de Wilno et de Varsovie, ainsi que membre honoraire de toutes les sociétés savantes polonaises et étrangères. Il restera pour toujours le modèle parfait du savant et du citoyen.

Bibliographie des travaux de Benedykt Dybowski.

1. 1856. Ueber die Süßwasserfische Livlands. Praca nagr. złotym medalem (*in litteris*).
2. 1860. Commentationes de parthenogenesi specimen. (Berolini, str. 40, Dyss.).
3. 1860. Beitrag zur Phyllopodenfauna der Umgegend Berlins, nebst kurzen Bemerkungen über *Cancer paludosus* Müll. (Wiegmanns Arch., str. 9 + tab.).
4. 1862. Versuch einer Monographie der Cyprinoiden Livlands nebst einer synoptischen Aufzählung der europäischen Arten dieser Familie. (Dorpat, H. Laakmann, str. 216 + 7 tab., II-ga Dyss.).

5. 1868. Verzeichniss der während der Jahre 1866—67 im Gebiete der Mineralquellen von Darasufi in Daurien beobachteten Vögel. (Journ. f. Ornith. v. Cabanis, Berlin, t. 16, str. 10).
6. 1868. Larwa owadu w ropniu *parotitis*. (Gazeta Lekarska, Warszawa).
7. 1868. *Aconitum* przeciwko karbunkułowi koni. (Tamże).
8. 1868. Robaczki w worku łącznicy przyczyną jej zapalenia. (Tamże).
9. 1869. Predwarytielnyj otczot o faunisticzeskich isledowanjach na Bajkale. (Otd. Geogr. Russ. Sib. Obszcz., str. 37).
10. 1869. Vorläufige Mitteilungen über die Fischfauna des Ononflusses und des Ingoda in Transbaikalien. (Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. Wien, t. 19, str. 14 + 5 tab.).
11. 1870. Beitrag zur Kenntniss der Wassermolche Sibiriens. (Ibidem, str. 6 + tab.).
12. 1870. Nachtrag zu Dr. B. Dybowski's Verzeichniss nach seinen Notizen und Beobachtungen. v. Taczanowski. (Journ. f. Ornith. t. 18, str. 8).
13. 1871. Ob izmierenii oziera Bajkała wiesnoju 1871. (Izwestija Sib. Otd. Russ. Imp. Geogr. Obszcz.).
14. 1871. Głubokomier i morskąją sonda. (Tamże).
15. 1871. Zur Fortpflanzung des Kuckuks (*Cuculus striatus* Dyb.). (Journ. f. Ornith. t. 19, str. 2).
16. 1872. Matierjały dla zoografji wostocznoj Sibiri Mlekopitajuszczych. (Izw. Sib. Otd. Russ. Imp. Geogr. Obszcz. t. 3, str. 18).
17. 1872. Zur Kenntniss der Fischfauna des Amurwassersystemes. (Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. Wien, t. 22).
18. 1873. Etiudy o jugozapadnoj okoniecznosti Bajkała. Fyzyko-geograficzeskija zamietki. (Izw. Sib. Otd. Russ. Imp. Geogr. Obszcz. t. 4).
19. 1873. Beiträge zur Kenntniss der *Phoca baicalensis* Dyb. (Arch. f. Anat. u. Phys.).
20. 1873. Bericht über die ornithologischen Untersuchungen Dr. Dybowski's in Jahren 1869—71 in Ost-Sibirien, seine Beobachtungen und Notizen von Taczanowski. (Journ. f. Ornith. t. 20/21, str. 85 + 3 tab.).
21. 1873. Nachtrag zum Berichte über die ornithologischen Untersuchungen von Dr. Dybowski in Ost-Sibirien von Taczanowski. (Tamże).
22. 1873. Ueber *Comephorus baicalensis* Pall. (Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. Wien, t. 23).
23. 1874. Die Fische des Baikalwassersystemes. (Tamże, t. 24, str. 18).
24. 1874. Zweiter Nachtrag zum Berichte von Dr. B. Dybowski von Taczanowski. (Journ. f. Ornith., t. 22, str. 23).
25. 1874. Notiz über die ostsibirische *Pyrrhula*-Arten (*P. griseiventris* Sz. el., *P. cineracea* Ca b.). (Tamże).
26. 1874. Beiträge zur näheren Kenntniss der in dem Baikal-See vorkommenden niederen Krebse aus der Gruppe der Gammariden. (Russ. Entom. Ges. zu St. Petersburg, Beiheft z. X. Bde der Horae Soc. Entom. Ross., str. 190 + 14 tab.).

27. 1875. Gammaridy oziera Bajkała. (Izw. Sib. Otd. Imp. Russ. Geogr. Obszcz., t. 6, str. 62).
28. 1875. Wiadomość o tygrysie ussuryjskim. (Przyroda i Przemysł, Warszawa, t. 4, str. 12).
29. 1876. Matierjały k'zoografji wostocznoj Sibiri. Ryby sistiemy wód Bajkała. (Izw. Sib. Otd. Imp. Russ. Geogr. Obszcz., t. 7 z atl.).
30. 1877. Ob izmierenii oziera Bajkała zimoju 1876—77. (Tamże, t. 8).
31. 1877. Ryby sistiemy wod Amura. (Tamże, t. 8 z atl.).
32. 1877. Aleksander Czekanowski. Wsp. pośm. (Przyroda i Przemysł, Warszawa, t. 6).
33. 1878. Einiges über die bathometrischen Arbeiten am Baikalsee. (Sitzungsber. d. Dorp. Naturf. Ges., t. 4).
34. 1881. Wyjątek z listu z Petropawłowska na Kamczatce. (Przyroda i Przemysł, Warszawa, t. 9).
35. 1881. Beobachtungen über *Mormonidae*. (Sitzungsber. d. Dorp. Naturf. Ges., t. 6, str. 16)
36. 1882. Spostrzeżenia nad ptakami z rodziny maskonurów (*Mormonidae*). (Wiadomości z Nauk Przyr. Warszawa, z. 2, str. 10).
37. 1882. Observations sur les oiseaux de la famille des *Mormonides*. (Bull. de la Soc. Zool. de France, t. 7).
38. 1882. Notes on Mammals observed in Kamtschatka. (Nature X).
39. 1883. Remarques sur les oiseaux de Kamtschatka et de îles Commandores. (Bull. d. la Soc. Zool. de France, t. 8, str. 20).
40. 1883. Quelques remarques supplementaires sur les *Mormonides*. (Tamże, str. 3).
41. 1883. Notice sur le différences sexuelles entr. les crânes de la *Rhytina Stelleri*. (Proc. of the Zool. Soc. of London, str. 2).
42. 1883. O nowym rodzaju choroby obserwowanej na Kamczatce. (Gazeta Lekarska, Warszawa).
43. 1883. Zagadkowa epidemja w Pietropawłowsku. (Tamże).
44. 1883. Katalog wystawy etnograficznej Kamczatki i wysp Komandorskich w Warszawie. (Warszawa).
45. 1884. Neue Beiträge zur Kenntniss der Crustaceenfauna des Baikalsees. (Izw. Imp. Mosk. Obszcz. Ispyt. Prirodi, str. 41).
46. 1884. Die Thermalwässer Kamtschatkas. Prof. dr. Carl Schmidt. Die Beschreibung derselben von Prof. dr. Dybowski. (Str. 13 + karta).
47. 1885. Wyspy Komandorskie. (Kosmos, Lwów, t. 10, str. 106 z mapą i 10 fotogr.).
48. 1885. Rzut oka na historyczny rozwój zoologii. (Tamże, t. 10, str. 20).
49. 1885. Katalog wystawy etnograficznej Kamczatki i wysp Komandorskich we Lwowie. (Lwów).
50. 1889. Nowootworzony Uniwersytet w Tomsku. (Przeł. Lek., Lwów, t. 28).

51. 1889. Studien über Säugethierzähne. (Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. Wien, t. 39).
52. 1889. Niektóre wypadki swych badań nad zębami zwierząt ssących. (Kosmos, Lwów, t. 14, str. 14).
53. 1890. Organizm a społeczeństwo. (Tamże, t. 15, str. 21).
54. 1891. O budowie wargi dolnej (*Labium*) u owadów i wijów. (Tamże, t. 16, str. 5).
55. 1891. O filogenji pajaków (*Araneidae*). (Tamże, str. 5).
56. 1894. O *Lynceidach* czyli Tonewkach fauny krajowej. (Tamże, t. 19 str. 8) ¹⁾.
57. 1894. O osobowości istot organicznych. (Tamże, t. 19/20, str. 40).
58. 1895. Spis systematyczny wioślarek (*Cladocera*) krajowych. (Tamże, t. 20, str. 2) ¹⁾.
59. 1895. Z dziedziny teorii rozwojowych. (Tamże, t. 20, str. 22).
60. 1895. Nowe poglądy i teorie z zakresu anatomji porównawczej. (Tamże, t. 20—22, str. 205 + 78 ryc.).
61. 1897. O kwestji t. zw. kobiecej ze stanowiska nauk przyrodniczych. (Lwów, nakł. wł. na rzecz. gimn. żeńsk. w Krakowie).
62. 1898. Świtez. (Kosmos, t. 23, str. 25 z mapą i 4 rys.).
63. 1898. Próba określenia składników rasowoplemiennych uwydatnionych w postaci wieszcz naszego Adama Mickiewicza, rozpatrywanych na tle typów mieszkańców Europy i ziemi nowogródzkiej. (Tamże, str. 61 z 3 portr.).
64. 1898. O czułkach drugiej pary u Tonewek (*Lynceidae*) i Eminów (*Eurycercidae*). (Tamże, str. 49 z 20 ryc.) ¹⁾.
65. 1898. Odnóża u wioślarek (*Cladocera*). (Tamże, str. 70 z 37 ryc.) ¹⁾.
66. 1900. O Syberji i Kamczatce. (Nakł. Kurjera Lwowskiego, str. 248 z mapą).
67. 1900. Wiktor Godlewski. Wspom. pośm. z portr. (Kosmos Lwów, t. 25, str. 3).
68. 1900. Kilka uwag o nowych formach fauny zwierząt Bajkału. (Tamże, str. 5).
69. 1900. Parę słów dotyczących słownictwa zoologicznego polskiego. (Tamże, str. 12).
70. 1900. Ś. p. Tekla Szymonowiczówna. Wspom. pośm. (Tamże, str. 2).
71. 1900. Opis rzeki Angary dolnej i miasta Irkucka. (Tydzień, dod. do Kurjera Lwowskiego).
72. 1900. Jan Wańkiewicz. Wspomnienie pośm. (Bluszcz Warszawa).
73. 1900. Stanisław Kietliński. Sybirak, starosta darasuński. Wspom. pośm. (Tamże).
74. 1901. O gołomiance bajkalskiej (*Comephorus baicalensis* L a c.) i jej narybku młodocianym. (Kosmos, t. 26, str. 30 z 3 ryc.).

¹⁾ Wspólnie z M. Grochowskim.

75. 1901. Autobiografia. (Przetł. na język rosyjski). (Piatidiesiaciletje Wost. Sib. Otd. Russ. Imp. Geogr. Obszcz. Jubilejnyj Sbornik. 1851—1901).
76. 1901. Ignacy Eichmiller, Sybirak, rozstrzelany w Irkucku. Wspom. pośm. z portr. (Tydzień, dod. do Kurjera Lwowskiego).
77. 1901. Gerwazy Gzowski. Dwukrotnie zsyłany na Syberję. Wspom. pośm. z portretem. (Tamże).
78. 1901. Stanisław Wroński. Malarz Sybirak. Wspom. pośm. z portretem. (Tamże).
79. 1901. Jan Czernski. Sławny geolog i porówn. anatom, Sybirak. Wspom. pośm. (Tamże).
80. 1901. Aleksander Czekanowski. Sławny geolog i Sybirak. Jego ekspedycja wraz z Węgłowskim, Sybirakiem w dolny rzeki Leny i Olenek. Wspom. pośm. z portr. (Tamże).
81. 1901. Ignacy Łagowski. Sybirak, sławny chirurg, operator i botanik. Wspom. pośm. z portr. (Tamże).
82. 1901. Józefa Jaroszyńska, zarządzająca szkołą freblowską, propagatorka abstynencji. Wspom. pośm. (Tamże).
83. 1901. Przyczynek do biografii prof. dra Jaworowskiego mego prześladowcy. (Tamże).
84. 1901. Popula curacado de sifilis an Kamcatka. (Lwów, czasop. esperanckie).
85. 1902. O rybach morskich, spotykanych na naszych rynkach rybnych. (Lwów, str. 7).
86. 1902. O wpływie trunków alkoholycznych na organizm zwierzęcy i ludzki. (Nakł. Kurjera Lwowsk., str. 187).
87. 1902. O znaczeniu i doniosłości teorii mutacyjnych i ewolucyjnych w nauce i życiu. (Lwów, str. 78).
88. 1903. Klucz do oznaczania zwierząt krajowych. Ssawce (*Mammalia*). II. *Insectivora*. Owadożerne czyli owadowce. (Kosmos, t. 28, str. 50 + 11 ryc.).
89. 1903. O niemoralności wśród młodzieży nieletniej i jej przyczynach. (Nakł. Kurjera Lwowsk., str. 64).
90. 1904. O starożytności rodu ludzkiego w świetle nowszych badań. (Kosmos, t. 29, str. 62).
91. 1904. O alfabecie łacińskim i kalendarzu nowym. (Lwów, Dzień, NNra 3, 7, 9).
92. 1904. Dlaczego personal lekarski stroni dotąd od abstynencji. (Warszawa, Przegląd Felcz.).
93. 1905. O trzech pracach, dotyczących alkoholizmu. (Tamże).
94. 1906. Parę słów o rzekomo nowych teoriach biologicznych na polu wiedzy przyrodniczej u nas w kraju. (Wszechświat, Warszawa, t. 25, str. 10).
95. 1906. Powszechny język międzynarodowy prof. dr. Couturat. Opr. dr. B. D. (Lwów, nakł. własnym, str. 47).
96. 1906. Pamięci Zygmunta Sierakowskiego. (Lwów, str. 104).

97. 1907. Sen i senne marzenia. (Biblij. Naukowa, Warszawa, str. 88).
98. 1907. Parę faktów z dziedziny ornitologicznej ekologii. (Warszawa, Wszechświat, t. 26, str. 2).
99. 1907. Pamięci J ó z a f a t a O h r y z k i. (Biblij. Warszawska, str. 52).
100. 1907. Zęby zwierząt ssących. (Kosmos, tt. 30—32, str. 198 + 106 ryc.).
101. 1907. O nowych badaniach nad fauną Baikału. (Kosmos, t. 32, 33, str. 90 + 28 ryc.).
102. 1907. O t. zw. spadających obłokach. (Wszechświat, Warszawa, t. 26, str. 27).
103. 1907. O Kongresie esperanckim w Cambridge. (Dziennik Wileński, Nr. 194 z 8. IX).
104. 1908. O zębach zwierząt ssących. (Wszechświat, Warszawa, t. 27, str. 9).
105. 1908. Pri la dentoj de Suĉbestoj. (Autoreferato). (Kosmos, t. 33, str. 14).
106. 1908. Przed półwiekiem. Wspomn. z przeszłości gimn. (Biblijoteka Warszawska, str. 25).
107. 1908. W imię prawdy. Dodatek do biografji Zygmunta Sierakowskiego. (Lwów, str. 32).
108. 1909. Fryderyk, syn Bohdana Schmidt. Wspom. pośm. (Kosmos, t. 34, str. 6).
109. 1909. O palcach nadliczbowych u zwierząt ssących. (Tamże, str. 14).
110. 1909. O zębach anormalnych w uzębieniu zwierząt ssących. (Tamże, str. 19).
111. 1909. Kilka uwag dotyczących doświadczeń biologicznych, które dałyby się obecnie wykonać u nas. (Tamże, str. 5).
112. 1910. Budowle z modrzewia. (Warszawa, Ziemia t. 1).
113. 1910. W sprawie budowli modrzewiowych. (Tamże).
114. 1910. Kler katolicki wobec wolnych myślicieli. (Myśl Niepodległa, Warszawa, Nr. 146, str. 12).
115. 1911. O faunie mięczaków bajkalskich. (Kosmos, t. 36, str. 37).
116. 1911. Kwiat narodowy polski. Bratek. Pamiętnik wzniesienia i odsłonięcia pomników Tadeusza Kościuszki i Pułaskiego Kazimierza w Ameryce.
117. 1911. Dwie Świtezie. (Ziemia, t. 2, str. 8).
118. 1911. Przed półwiekiem. Wspomnienia z czasów uniwersyteckich. (Bilj. Warszawska, str. 82).
119. 1912. O Syberji i Kamczatce. Cz. I. (Warszawa, nakł. autora, str. XX + 562).
120. 1912. Bemerkungen und Zusätze zu der Arbeit von † Dr. W. Dybowski: Mollusken aus der Uferregion des Baikalsees. (Ann. du Musee Zool. de l'Acad. Imp. d. Sc. de St. Petersbourg, t. 17, str. 54 + 5 tab.).
121. 1913. Wspomnienia z przeszłości półwiekowej. Wspomnienia do powstania 1863 r. (Nakł. rodziny, Lwów, str. 114 + 33 tabl.).

122. 1913. Referat o dziele L. S. Berga: Fauna Rossyi. Ryby. (Wszechświat, Warszawa, str. 50).
123. 1913. Beiträge zur Kenntniss der Baikalmollusken. I. *Baicaliidae*. II. *Turribaicaliinae*. Untergattung: *Gerstfeldtia*. (Ann. du Musee Zool. de l'Acad. Imp. d. Sc. de St. Petersburg, t. 18, str. 50 + 2 tabl. ¹⁾).
124. 1913. Beiträge... Untergattung: *Godlewskia*. (Tamże, str. 32 + 2 tabl.) ¹⁾.
125. 1913. Z dziedziny ichtyologii. Pamiętnik Fizjogr., Warszawa, t. 22 z 3 tabl. i portr. autora, str. 44).
126. 1914. Beiträge... Untergattung: *Trachybaicalia*. (Ann. du Musee Zool. de l'Acad. Imp. d. Sc. de St. Petersburg, t. 19, str. 37 + 2 tabl. ¹⁾).
127. 1916. O światopoglądach starożytnych i naukowych. (Warszawa, nakł. autora, str. 82).
128. 1916. Systematyka ryb: *Teleostei Ostariophysii*. (Pamiętnik Fizjogr., Warszawa, t. 23, str. 44 + 3 tabl.).
129. 1916. Odmiana barwna wróbla domowego. *Passer domesticus* var. *Schefneri* Dyb. (Tamże, str. 3 + tabl.).
130. 1916. Parę luźnych notat przyrodniczych. (Tamże, str. 2).
131. 1917. Studien über die turmförmigen Schnecken des Baikalsees und des Kaspimeeres. *Turribaicaliinae* — *Turricaspiinae*. (Abh. d. k. k. zool. bot. Ges., Wien, t. 9, str. 55 + 4 tabl. ¹⁾).
132. 1917. Andrzej Tadeusz Bonawentura Kościuszko. Wizerunek antrop. psychol. (Kosmos, t. 42, str. 28 + 4 tabl.).
133. 1917. Litwa i Litwini. (Kurjer Lwowski z 25. XII).
134. 1917. Historia jest mistrzynią życia. (Tamże, z 19. VII).
135. 1917. Parę myśli na dobie. (Tamże, z 2. V).
136. 1917. Zygmunta Sierakowski. (Tamże, z 27. VI).
137. 1918. Systematyka ryb Pęcherzosluchowych *Teleostei-Ostariophysii* (Kostnopęcherzowe), c. d. *Rutilinii*. (Pamiętnik Fizjogr., Warszawa, t. 25, str. 22).
138. 1918. Dodatek do sprawozdania z badań nad głowaczami słodkowodnymi u nas i poza granicami kraju naszego. (Tamże, str. 3).
139. 1918. Próba pomyslna przesiedlenia renów z Kamczatki na wyspę Behringa morza Kamczackiego, (Tamże, str. 14 + 4 tabl.).
140. 1919. Z zakresu naszej fauny krajowej. Mięczaki. I. Formy należące do rodzaju *Planorbis* do podrodz. *Gyraulus* Agg. 1. *Gyraulus switezianus* n. f. (Rozpr. i Wiad. z Muzeum im. Dzieduszyckich, Lwów, t. 5, st. 22) ¹⁾.
141. 1919. Prof. Dr. Ernest Haeckel. (Kurjer Lwowski, Nr. 227 z 19. VIII).
142. 1919. Luźne wiadomości o szkolnictwie polkiem na Litwie terytorjalnej. (Lwów, Muzeum).

¹⁾ Wspólnie z J. Grochmalickim.

143. 1919. Co mieści w sobie kufel piwa. Lwów, ulotka z rysunkiem).

144. 1919. Czy alkohol jest pożywieniem, czy też trucizną? (Lwów, ulotna broszurka, opracowana według słów prof. Kassowitza we Wiedniu).

145. 1919. Kilka uwag *ex re* broszury prof. St. Zakrzewskiego: Ideologia ustrojowa. (Lwów).

146. 1920. II. *Gyraulus lemniscatus* Hartmann, Bąkowski-Łomnicki. (Rozpr. i Wiad. z Muz. im. Dzieduszyckich, t. 5, str. 7) ¹⁾.

147. 1920. Formy należące do rodzaju *Planorbis* do podrodz. *Armiger* Hartm. (Tamże, str. 18+tabl.) ¹⁾.

148. 1920. Badania nad ślimakami bajkalskimi o rozwiniętych skrętach skorupy, oraz nad formami podobnymi z innych miejscowości. (*Liobaicaliinae*, *Liosarmatinae*, *Lioatlantinae*). (Kosmos, t. 45, str. 29+tabl.) ¹⁾.

149. 1920. Ocena pomników Jakóba Gieysztora. (Kwartalnik Hist., t. 33, str. 20).

150. 1922. Spis systematyczny gatunków i ras należących do awifauny wschodniej Syberji. (Arch. Tow. Nauk. Lwowskiego, t. I, Dz. III, str. 31).

151. 1922. Spis systematyczny ssawców wschodnio-syberyjskich. (Tamże, str. 15).

152. 1922. Spis systematyczny gatunków i ras należących do awifauny Kamczatki i wysp Komandorskich. (Tamże, str. 13).

153. 1953. Przyczynki do znajomości mięczaków jeziora Bajkalskiego. Rodzina: *Baicaliidae*. Podr. *Conobaicaliinae*. Rodzaje: *Dybowskaia* Dall. i *Teratobaicalia* Lindholm. (Kosmos, t. 48, str. 49+tabl.) ¹⁾.

154. 1923. Przyczynki... Rodzaj: *Baicaliella* Lindh. (Tamże, str. 13.) ¹⁾.

155. 1923. Przyczynki... Rodzina: *Benedictiidae* W. Dyb. (Tamże, str. 71+tabl.) ¹⁾.

156. 1923. Józef Łapiński, obrońca Lwowa przed Rusinami. (Lwów).

157. 1923. O rybach słodkowodnych i morskich wschodniej Syberji. (Arch. Tow. Nauk. Lwowskiego, t. 2. Dz. III, str. 39).

158. 1923. O przyrządzie do sporządzania profilów głów i czaszek t. zw. profilotraktorze. (Polska Dentystyka, rocz. 1, str. 3) ²⁾.

159. 1923. Bajkał i jego znaczenie dla wiedzy przyrodniczej. (Przyroda i Technika, Lwów, t. 2, str. 14).

160. 1923. O pochodzeniu fauny Bajkału. (Tamże, str. 16).

161. 1924. *Baicalogammaridea*. Gammariden des Baikalsees I. Teil *Limnophili Baicalogammarini*. Die den Boden des Sees bewohnenden Formen. (Bull. int.d. l'Acad. Pol. d. Sc. et d. Lettr. No Suppl. pag. 1—92).

¹⁾ Wspólnie z J. Grochmalickim.

²⁾ Wspólnie z W. Fuchs-Dybowskiem.

162. 1925. Przyczynki... Rodzina: *Wladislaviidae* nov. fam. (Kosmos, z. 50, str. 60+tabl.)¹⁾.
163. 1925. Wspomnienie biograficzne o archeologu i powstańcu polskim Mikołaju Witkowskim. (Kwartalnik Hlst., str. 4).
164. 1925. Przyczynek do badań antropologicznych. (Tamże, str. 5).
165. 1925. Kilka uwag dotyczących stanowiska antropologii i jej przyszłej działalności.
166. 1925. Nowa rodzina ślimaków bajkalskich (*Wladislaviidae*). (Pamiętnik XII. Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich, Warszawa, str. 2)¹⁾.
167. 1926. Synoptisches Verzeichniss mit kurzer Besprechung der Gattungen und Arten dieser Abteilung der Baikalflohkrebe. (Bull. d. Acad. Pol. d. Sc. et Lettr., str. 77).
168. 1926. Beitrag zur Kenntniss der Gammariden des Baikalsees. Die Gattung *Paramicruropus* (Stebbing). (Tamże, str. 15).
169. 1927. Über eine neue Form von Branchipus, *Mongolobanchipus Talko-Hryniewiczzi* Dyb. nov. sp., aus der Umgegend von Troickosawsk an der Nordgrenze der Mongolei. (Tamże, str. 5+tab.).
170. 1927. Główne fakta potrzebne do zrozumienia budowy zębów zwierząt ssących (*Mammalia*). (Wszechświat, serja II, t. 1, str. 4).
171. 1927. Propozycja, dotycząca poznania dokładnego typów antropologicznych ludności naszego kraju. (Tamże, str. 1).
172. 1928. Kurze Darstellung erkannter Tatsachen in Bezug auf Bau und Evolution der Säugetierzähne. (Bull. Acad. Pol. d. Sc. et des Lettr., Cracovie, 1928).
173. 1929. Die Polychaeten des Baikalsees. (Bull. intern. de l'Acad. Pol. d. Sc. et Lettr. Cracovie, str. 441—486).
174. 1929. Zur Kenntnis der sibirischen Seehunde. (Tamże, str. 405—415).
175. 1930. Pamiętnik Dra Benedykta Dybowskiiego od roku 1862 zaczawszy do roku 1878. (Wyd. Zakładu Nar. im. Ossolińskich, Lwów 1930, str. 628).

J. Grochmalicki.

¹⁾ Wspólnie z J. Grochmalickim.

Typy antropologiczne południowo - wschodniej Polski pod względem rozwoju i sprawności fizycznej

The Anthropological Types of South-Eastern Poland, their development
and physical capability

Napisał

JAN BRYK

Praca nagrodzona na II konkursie prac naukowych Stowarzyszenia Asystentów Uniwersytetu Jana Kazimierza i Akademii Medycyny Weterynaryjnej we Lwowie

W ostatnich czasach pojawiły się rozprawy starające się wykazać, że grupy mające podobne wyczyny sprawności fizycznej odpowiadają pewnym typom antropologicznym. Określenie rasowej przynależności oparte było poza nielicznymi rozprawami, tylko na ogólnym wrażeniu. To skłoniło mnie do przeprowadzenia studjów w tej dziedzinie nad młodzieżą polską, pochodzącą z terenu Wschodniej Małopolski, przy zastosowaniu nowoczesnych metod statystycznych. Młodzież ta przybyła na czterotygodniowy kurs przysposobienia wojskowego i odbyła go przy 19 p. p. O. L. w miesiącach listopadzie i grudniu 1925 r. Korzystając z okazji przeprowadziłem pomiary antropometryczne, oraz zebrałem dane sprawności i rozwoju fizycznego. — Tak sprawność jak i rozwój fizyczny badałem na początku i przy końcu kursu.

Przy tej sposobności niech mi wolno będzie złożyć jak najserdeczniejsze podziękowania J. W. Panom: Mjr. Wójcikowi, ówczesnemu kierownikowi Wydziału wyszkolenia D. O. K. VI., kapt. S. Kocurovi dowódcy kursu, por. T. Wawrzkieviczowi instruktorowi wychowania fizycznego i por. H. Kędzierskiemu instruktorowi wyszkolenia wojskowego, za pomoc przy zbieraniu potrzebnych mi pomiarów antropologicznych, oraz danych rozwoju i sprawności fizycznej.

W końcu składam jak najserdeczniejsze podziękowanie p. prof. J. Czekanowskiemu, za jego cenne wskazówki i p. Dr. Stanisławowi Klimkowi za jego uwagi w czasie pisania tej pracy, JW. Pani J. Arctowskiej i p. T. Henzłowi za przetłumaczenie streszczenia, oraz członkom Akademickiego Koła Nauk Antropologicznych Uniwersytetu Jana Kazimierza za pomoc przy rysowaniu diagramów i wykresów potrzebnych do tej pracy.

Lwów, w kwietniu 1928 r.

I.

Pomiary: antropometryczne, rozwoju i sprawności fizycznej.

The anthropological measurements of development and physical capability.

Zebrany materiał złożony jest z 83 osobników. Pomiary antropometryczne wykonałem według podręcznika Martina¹⁾. Przy określaniu barwy oczu posługiwałem się tablicą Martina. Kolor włosów i barwę skóry określam, z powodu braku odpowiednich tablic, wedle obserwacji klasyfikując je następująco: — włosy — a) j. blond, b) blond, c) c. blond, d) rudy, e) szatyn, f) c. szatyn i g) brunet. Skórę podzieliłem na trzy kategorie: 1) biała, 2) c. biała (płowa), i 3) śniada.

Na tabeli I. podaję wszystkie dane liczbowe.

¹⁾ Martin R.: Lehrbuch der Anthropologie. Jena 1914.

Tabela I. Table I.

L. porz. O. N.	L. ew. woj. N. mil. reg.	Data urodz. Year of birth	Miejsce zamieszka- nia Inhabitation	Stan majątkowy rodziców The wealth of parents	Wykształ- cenie Education	Zawód Pro- fession
1	51	27. VIII 1904	Kopczyńce m. pow.	urzędnik straży skarb.	3 kl. gimn.	pomoc. kupiecki
2	3	29. VI 1902	Czabarówka p. Czortków	5 morg. pola	3 " "	rolnik
3	52	5. IX 1904	Kopczyńce m. pow.	woźny sąd.	2 " "	ślusarz
4	4	26. IX 1905	Czortków m. pow.	0.5 morg. pola, zabud. gospodarcze	3 kl. szkoły powszechnej	rolnik
5	58	6. IV 1905	Czabarówka p. Czortków	24 morg. pola, zabud. gosp.	4 kl. szkoły powszechnej	"
6	46	20. VIII 1904	Kozielniki p. Lwów	robotnik, 0.5 morg. pola	3 kl. szkoły powszechnej	robotnik dzienny
7	71	10. V 1904	Draganówka p. Tarnopol	stolarz, dom	4 kl. szkoły powszechnej	rolnik
8	37	24. IV 1904	Kołomyja m. pow.	magazynier kolejowy	4 kl. szkoły powszechnej	lakier- nik
9	63	11. X. 1907	"	robot. dzien., 2 morg. pola	6 kl. szkoły powsz. i 1 rok szk. przem.	cieśla
10	19	4. III 1907	Kopczyńce m. pow.	5 morg. pola i zab. gosp.	4 kl. szk. powsz.	rolnik
11	64	29. VIII 1908	Kołomyja m. pow.	1.5 mor. pola i zab. gosp.	4 kl. gimn.	uczeń
12	22	15. II 1907	"	maszynista we fabryce	6 kl. szk. powsz.	pomocn. maszyn.
13	8	1. IV 1908	Zabojki pow. Tarnopol	robot. dzien. 2 morg. pola, dom	4 kl. gimn.	rolnik
14	72	1. I 1905	Borki Wiel. p. Tarnopol	"	6 kl. szk. powsz.	orga- nista
15	15	10. V 1906	Zastawie p. Tarnopol	szewc	7 kl. szk. powsz.	pomocn. szewski
16	28	18. I. 1907	"	kupiec, 0.5 morg. pola	"	uczeń

L. porz. O. N.	L. ew. woj. N. mił. reg.	Data urodz. Year of birth	Miejsce zamieszka- nia Inhabitation	Stan majątkowy rodziców The wealth of parents	Wykształ- cenie Education	Zawód Pro- fession
17	78	6. IV 1904	Siemianów- ka p. Lwów	5 morg. pola	4 kl. szk. powsz.	rolnik
18	75	16. II 1906	"	6 morg. pola	"	"
19	49	1. 10 1904	Łuk Żurawi p. Brzeżany	oficjał sąd., 2 morg. pola i zabud.gosp.	6 kl. szk. powsz.	"
20	73	23. X 1900	Krachonów p. Brzeżany	organista	4 kl. szkoły powszechniej	rolnik
21	29	12. II. 1904	Żurów pow. Brzeżany	ślusarz	6 kl. szk. pow. i 2 ata szk. przem.	ślusarz
22	79	3. V. 1903	Uhnów pow. Rawa Ruska	pisarz sąd. dom drewn.	4 kl. szk. powszech.	"
23	59	21. X 1903	"	murarz, dom drewniany	"	murarz
24	50	5. VII 1904	Żurów pow. Brzeżany	służący	3 kl. szk. powszech.	kowal
25	10	15. XI 1905	Stanisła- wów m. pow.	kominiarz, dom murow.	5 kl. szk. pow. i 3 lata szk. przem.	komi- niarz
26	21	4. III 1904	Kozielniki pow. Lwów	1 morg. pola, dom	5 kl. szk. powszech.	ślusarz
27	47	16. I 1904	Stanisła- wów m. pow.	maszynista kolejowy	4 kl. szk. pow. i 3 lata szk. przem.	"
28	39	21. V 1904	"	palacz kolejowy	"	"
29	33	17. IV 1903	Dawidów pow. Lwów	6 morg. pola	4 kl. szk. powszech.	szewc
30	53	4. IV 1907	Stanisła- wów m. pow.	emeryt, (strażn. kol.)	7 kl. szk. powszech.	uczeń
32	82	7. VII 1905	Krzyszowice pow. Lwów	konduktor kolejowy	5 kl. szk. powszech.	ślusarz
33	57	25. V 1904	Stanisła- wówka pow. Żółkiew	robotnik dworski	3 kl. szk. powszech.	robotnik dzienny
34	68	15 III 1904	Zbaraż m. pow.	0.5morg.pola zabud.gosp.	2 kl. szk. powszech.	szewc

L. porz. O. N.	L. ew. woj. N. mil. reg.	Data urodz. Year of birth	Miejsce zamieszkania Inhabitation	Stan majątkowy rodziców The wealth of parents	Wykształcenie Education	Zawód Profession
35	60	17. X 1903	Ryków pow. Złoczów	30 morg. pola zabud. gosp.	5 kl. szk. powszech.	rolnik
36	30	7. IX 1906	"	10 mor. pola, 2 morgi lasu, zabud. gosp.	"	"
37	45	9. III 1903	Łozowa pow. Tarnopol	3 morgi pola, zabud. gosp.,	3 kl. szk. powszech.	"
38	36	12. VII 1902	Podhorce p. Złoczów	murarz, 2-5 m. pola, dom	4 kl. szk. powszech.	murarz
39	6	1. IV 1902	Ryków pow. Złoczów	10 morg. pola, 2 morgi lasu, zabud. gosp.	"	rolnik
40	67	23. III 1906	Kopyczyńce m. pow.	służący dworski, dom	"	murarz
41	27	25. V 1906	Podhorce p. Złoczów	murarz, dom	"	pomocnik mur.
42	26	18. IX 1907	"	" "	"	pomocn. krawiec.
43	11	12. III 1904	Złoczów m. pow.	woźny sąd., 3-5 morg. pola, dom	"	rolnik
44	31	10. IV 1905	"	szewc, dom	"	ślusarz
46	61	15. X 1906	Czernichów mazow. pow. Tarnopol	6 morg. pola, zabud. gosp.	2 kl. szk. powszech.	stelmach
47	42	28. II 1905	"	"	3 kl. szk. powszech.	rolnik
48	54	1. II 1904	Litynia pow. Drohobycz	25-5 morg. pola, ceglarnia, beto- niarnia, dom	2 kl. gimn.	"
49	17	15. II 1904	Dawidów pow. Lwów	3 morg. pola, zabud. gosp.	4 kl. szk. powszech.	szewc
50	32	20. VI 1903	"	4 morg. pola	6 kl. szk. powszech.	rolnik
51	70	9. III 1904	Kopyczyńce m. pow.	cieśla, dom	3 kl. szk. powszech.	cieśla
52	18	31. VII 1903	Draganówka p. Tarnopol	60 morg. pola, zabud. gosp.	4 kl. szk. powszech.	rolnik

L. porz. O. N.	L. ew. woj. N. mil. reg.	Data urodz. Year of birth	Miejsce zamieszka- nia Inhabitation	Stan majątkowy rodziców The wealth of parents	Wykształ- cenie Education	Zawód Pro- fession
53	7	27. IV 1904	Kołomyja m. pow.	robotnik dzienny	5 kl. szk. powszech.	murarz
54	21	17. IX 1905	Kopyczyńce m. pow.	5 morg. pola, zabud. gosp.	2 kl. szk. powszech.	rolnik
55	77	12. VII 1904	Turka pow. Kołomyja	3 morg. pola, zabud. gosp.	4 kl. szk. powszech.	komi- niarz
56	23	10. I 1907	Muszka- towce pow. Borszczów	8 morg. pola	2 kl. szk. powszech.	rolnik
57	13	6. II 1906	Zabojki pow. Tarnopol	12 mor. pola, zabud. gosp.	3 kl. szk. powszech.	"
58	80	13. III 1904	Chodackków wielki pow. Tarnopol	8 morg. pola, zabud. gosp.	"	"
59	48	1. IV 1901	"	9 morg. pola, zabud. gosp.	6 kl. szk. powszech.	orga- nista
60	65	7. VII 1905	Muszka- towce pow. Borszczów	3 morg. pola, 0.5 mor. lasu, zabud. gosp.	2 kl. szk. powszech.	rolnik
61	62	16. II 1907	Baworów p. Tarnopol	tkacz, dom	3 kl. szk. powszech.	krawiec
62	55	19. IX 1906	Zastawie p. Tarnopol	2 morg. pola, zabud. gosp, robotn. dz.	"	szewc
63	9	12. IV 1904	Siemianów- ka p. Lwów	0.5 morg. pola	2 kl. szk. powszech.	rolnik
64	5	8. XI 1905	"	6 morg. pola, zabud. gosp.	4 kl. szk. powszech.	"
65	56	14. IX 1907	Plebanówka p. Trembowla	12 morg. pola i zab. gospod.	7 kl. szk. powszech.	"
66	76	14. IX 1906	"	3 morgi pola	4 kl. szk. powszech.	stolarz
67	34	16. X 1905	Łuk Żurawi p. Brzeżany	6 morg. pola	"	rolnik
68	1	7. II 1907	"	1.5 morg. pola, szewc	6 kl. szk. powszech.	szewc
69	38	4. XI 1907	Rawa Ruska m. pow.	dom drewn., murarz	4 kl. szk. powszech.	pomoc. murarski

L. porz. O. N.	L. ew. woj. N. mil. reg.	Data urodz. Year of birth	Miejsce zamieszka- nia Inhabitation	Stan majątkowy rodziców The wealth of parents	Wykształ- cenie Education	Zawód Pro- fession
71	43	15. IV 1908	Wojniłów p. Kałusz	4 morg. pola, zabud. gosp.,	3 kl. szk. powszech.	rolnik
72	2	14. XII 1906	Zabudka p. Czortków	6 morg. pola, zabud. gosp.,	"	"
73	83	10. IX 1905	Buczacz m. pow.	robotnik dzienny	2 kl. szk. powszech.	szewc
74	44	10. VI 1905	Krachanów p. Brzeżany	sklep, kupiec	4 kl. szk. powszech.	"
75	81	29. VIII 1904	"	6 morg. pola, zabud. gosp.	"	kowal
76	66	12. III 1905	Uhnów pow. Rawa Ruska	2 morg. pola, dom, woźny pocztowy	"	szewc
77	24	25. X 1905	Wyżnomin p. Buczacz	20.5 morg. pola i zab. gospod.	3 kl. szk. powszech.	rolnik
78	20	17. II 1906	Zbaraż m. pow.	dom, kupiec	5 kl. szk. powszech.	ślusarz
79	40	17. IX 1905	Stanisławów m. pow.	dom, stolarz	4 kl. gimn.	stolarz
80	69	20. XII 1906	Zbaraż m. pow.	murarz, dom	4 kl. szk. powszech.	murarz
81	41	8. II. 1908	Koltów pow. Złoczów	6 morg. pola, dom, budo- wniczy	2 kl. gimn.	uczeń
82	74	19. VI. 1903	Nowosiółka p. Czortków	0.5 m. pola, ogród, dom	3 kl. szk. powszech.	rolnik
83	95	4. III 1905	Nagórzanka pow. Buczacz	robotnik dzienny	"	komi- niarz
84	14	19. II 1904	Rawa Ruska m. pow.	robotnik kolejowy	4 kl. gimn.	stelmach
85	16	12. IX 1907	Podhorce p. Złoczów	dom, murarz	4 kl. szk. powszech.	pomoc. murarski
86	25	24. XII 1906	"	2.5 morg. pola, stry- charz	2 kl. szk. powszech.	rolnik

Tabela I. (Ciąg dalszy).

L. p. — O. N.	L. ewidencji wojskowej <i>N. of. mil. reg.</i>	Największa długość głowy <i>The biggest length of the head</i> (<i>g-op</i>)	Największa szerokość głowy <i>The biggest breadth of the head</i> (<i>eu-eu</i>)	Najmniejsza szerokość czola <i>The smallest breadth of the forehead</i> (<i>f-t</i>)	Szerokość twarzy jarzmowa <i>The breadth of (joke) face</i> (<i>zy-zj</i>)	Długość twarzy całkowitej <i>The length of the total face</i> (<i>n-gn</i>)	Długość twarzy górnej <i>The length of the upper face</i> (<i>n-pr</i>)	Długość nosa <i>The length of the nose</i> (<i>n-subn</i>)	Szerokość nosa <i>The breadth of the nose</i>	Wskaźniki <i>The indices of</i>	
										szerokośćowo-długościowy <i>breadth-length</i> $\left(\frac{eu-eu}{g-op} \times 100\right)$	czółowy <i>forehead</i> $\left(\frac{f-t}{eu-eu} \times 100\right)$
1	51	190	154	101	139	115	76	53	32	81.1	65.6
2	3	189	152	105	139	115	71	55	33	80.4	69.1
3	52	186	149	102	133	115	71	50	30	80.1	68.5
4	4	193	156	109	136	124	71	48	40	80.8	69.8
5	58	185	159	103	135	125	76	55	31	86.0	64.8
6	46	190	149	105	141	125	77	60	36	78.4	70.5
7	71	186	148	106	133	114	66	43	33	79.6	71.6
8	37	183	157	106	138	120	71	48	38	85.8	67.5
9	63	188	164	109	134	122	69	48	38	87.2	66.5
10	19	189	162	112	147	126	75	54	34	85.7	69.1
11	64	183	154	107	114	111	63	45	38	84.2	69.5
12	22	191	165	109	138	122	70	45	34	86.4	66.1
13	8	190	154	104	135	116	70	47	37	81.1	67.5
14	72	181	156	109	142	117	66	46	32	86.2	69.9
15	15	191	166	102	137	109	60	46	30	86.9	61.5
16	28	183	152	108	132	112	62	45	37	83.1	71.1
17	78	197	157	107	144	116	64	49	31	79.7	68.2
18	75	195	155	104	140	119	75	55	36	79.5	67.1
19	49	184	151	108	136	124	69	52	31	82.1	71.5
20	73	187	158	105	141	115	67	52	35	84.5	66.5
21	29	181	152	103	139	121	71	52	34	84.0	67.8
22	79	179	154	108	137	114	64	51	32	86.0	70.1
23	59	179	160	106	136	120	67	46	37	89.4	66.3
24	50	184	151	107	136	114	71	49	34	82.1	70.9
25	10	188	141	107	144	122	71	50	36	75.0	75.9
26	21	179	149	97	130	114	69	47	31	83.2	65.1
27	47	178	154	104	136	119	64	47	32	86.3	67.5
28	39	182	164	109	147	110	68	51	31	90.1	66.5
29	33	189	157	108	144	124	77	57	34	83.1	68.8
30	53	186	165	108	142	122	69	48	35	88.7	65.5
32	82	183	165	109	140	121	67	47	36	90.2	66.1
33	57	186	158	106	136	112	64	45	33	85.0	67.1
34	68	199	157	106	136	122	75	53	36	78.9	67.5
35	60	181	163	114	144	123	73	47	31	90.1	69.9
36	30	189	163	114	147	120	70	55	34	84.4	68.2
37	45	186	158	106	136	112	64	45	33	85.0	67.1
38	36	183	149	112	137	114	70	51	36	81.4	75.2
39	6	185	157	107	132	118	67	49	31	86.2	69.9
40	67	180	155	105	134	114	63	50	34	86.1	67.7
41	27	191	160	109	135	126	69	50	38	83.8	68.1
42	26	174	146	101	132	103	60	44	33	83.9	69.2

W s k a ź n i k i <i>The indices of</i>				B a r w a <i>The colours of</i>			
poprzedni licowo- skroniowy <i>cross index of the face</i> $\left(\frac{zy-zy}{eu-eu} \times 100\right)$	twaryz górnej <i>upper face</i> $\left(\frac{n-pr}{zy-zy} \times 100\right)$	twaryz całkowitzej <i>total face</i> $\left(\frac{n-gn}{zy-zy} \times 100\right)$	nosowy <i>nose</i> $\left(\frac{\text{szerokość nosa}}{n. \text{ subn.}} \times 100\right)$ $\left(\frac{t. \text{ bread. of t. nose}}{n. \text{ subn.}} \times 100\right)$	Cechy morfologiczne głowy <i>The morphological characters of the head</i>	oczu <i>eyes</i>	włosew <i>hair</i>	skóry <i>com- plexion</i>
90.3	54.7	82.7	60.4	batr.	8	c. bl.	bl.
91.5	51.1	82.7	60.0	—	9	"	b.
89.9	53.4	86.5	60.0	—	15	"	c. b.
87.2	52.2	91.2	83.3	—	13	"	b.
84.9	56.3	92.6	60.8	—	15	"	c. b.
94.6	54.6	88.7	60.0	batr.	14	bl.	śniad.
89.9	49.6	85.7	76.7	depr.	4	c. bl.	c. b.
87.9	51.5	87.0	79.2	"	6	"	b.
81.7	51.5	91.0	79.2	"	6	szat.	c. b.
90.7	51.0	85.7	63.0	—	6	c bl.	"
74.0	55.3	97.4	84.4	—	14	bl.	"
83.6	50.7	88.4	57.4	batr.	12	c. bl.	"
87.7	51.9	85.9	78.7	"	12	"	"
91.0	46.5	82.4	69.6	"	6	"	"
82.5	43.8	79.6	65.2	"	14	bl.	b.
86.4	47.0	84.9	82.2	depr.	3	br.	c. b.
91.7	44.4	80.6	63.3	—	15	c. bl.	b.
90.3	51.9	85.0	65.5	batr.	13	"	"
90.1	50.7	91.2	59.6	—	4	"	c. b.
89.5	47.5	81.2	67.3	depr.	12	bl.	"
91.5	51.1	87.1	65.4	—	6	"	b.
98.0	46.7	83.2	62.8	depr.	4	br.	śniad.
85.0	49.3	88.2	80.4	"	11	szat.	c. b.
90.1	52.2	83.8	69.4	"	12	c. szat.	b.
97.9	49.3	84.8	72.0	batr.	9	bl.	c. b.
87.3	53.1	87.7	66.0	"	10	"	"
88.3	47.1	87.5	68.1	depr.	15	c. bl.	"
89.6	46.3	74.8	60.8	—	12	"	b.
91.7	53.5	79.0	59.7	—	11	"	"
86.1	48.6	85.9	72.9	—	15	szat.	"
84.9	47.9	86.4	76.6	—	10	"	c. b.
86.1	54.4	82.4	73.3	—	7	bl.	b.
86.6	55.1	89.7	67.9	batr.	11	br.	śniad.
88.3	50.7	85.4	66.0	"	12	bl.	b.
84.1	50.8	89.4	79.6	depr.	16	"	c. b.
86.1	54.4	82.4	73.3	—	7	"	b.
91.0	51.1	83.2	70.6	batr.	16	"	"
90.2	47.6	81.6	61.8	depr.	6	"	c. b.
86.5	47.0	85.0	68.0	—	12	rude	b.
84.4	51.1	93.3	76.0	depr.	14	c. bl.	"
90.4	45.5	71.8	75.0	"	14	bl.	"

L. p. — O. N.		Wskaźniki The indices of																			
L. ewidencji wojskowej N. of. mil. reg.		Największa długość głowy The biggest length of the head (g-op)		Największa szerokość głowy The biggest breadth of the head (eu-eu)		Najmniejsza szerokość czola The smallest breadth of the forehead (ft-ft)		Szerokość twarzy jarznowa The breadth of (yoke) face (ty-ty)		Długość twarzy całkowitej The length of the total face (n-gr)		Długość twarzy górnej The length of the upper face (n-pr)		Długość nosa The length of the nose (n-subn)		Szerokość nosa The breadth of the nose (n-subn)		Szerokość nosa The breadth of the nose (n-subn)		Szerokość nosa The breadth of the nose (n-subn)	
		gosiowy breadth-length (eu-cu × 100) (g-op)		czolowy forehead (ft-ft × 100) (eu-eu)																	
43	11	192	158	105	139	120	71	53	35	82.3	66.5										
44	31	182	160	103	141	120	68	51	33	87.9	64.4										
46	61	171	157	107	138	112	63	47	37	91.8	68.2										
47	42	187	154	107	141	121	68	43	33	82.4	69.2										
48	54	185	159	106	136	126	69	49	30	86.0	66.7										
49	17	202	159	110	144	117	66	46	38	78.7	69.2										
50	32	188	165	105	141	128	72	48	35	87.8	69.8										
51	70	179	152	109	142	117	69	49	35	84.9	71.7										
52	18	191	159	107	139	111	62	46	38	83.3	67.3										
53	7	193	153	110	140	116	68	48	33	80.3	71.9										
54	12	178	157	102	133	114	64	39	32	88.2	65.0										
55	77	196	157	108	133	130	76	54	36	80.1	68.8										
56	23	188	150	101	132	114	70	47	35	82.5	67.3										
57	13	172	156	102	138	119	69	52	32	90.7	65.4										
58	80	182	158	107	147	131	75	56	33	86.8	67.7										
59	48	197	167	114	146	116	65	51	40	84.8	68.3										
60	65	197	164	113	153	119	67	47	38	83.3	68.9										
61	62	178	151	103	137	117	63	48	47	84.8	68.2										
62	55	187	164	107	143	117	67	49	35	87.7	65.2										
63	9	181	153	106	142	109	66	46	35	84.5	69.3										
64	5	183	155	106	140	114	65	46	34	84.7	68.4										
65	56	190	164	109	147	127	77	52	35	86.3	66.5										
66	76	179	156	110	137	110	64	48	35	87.2	70.5										
67	34	181	152	106	134	113	71	52	34	84.0	69.7										
68	1	177	154	106	138	116	60	45	35	87.0	68.8										
69	38	185	157	112	140	116	70	48	37	84.9	71.3										
71	43	189	168	107	146	116	71	47	35	84.9	63.7										
72	2	192	156	103	133	117	67	51	34	81.3	66.0										
73	83	183	153	107	143	121	69	47	33	83.6	69.9										
74	44	189	159	108	141	119	64	48	35	84.1	68.5										
75	81	185	152	108	134	125	71	50	35	82.2	71.1										
76	66	186	154	112	145	117	70	46	35	82.8	72.7										
77	24	181	160	106	143	123	75	50	31	88.4	66.3										
78	20	182	153	106	135	118	70	49	31	84.1	69.3										
79	40	191	159	106	139	110	64	46	33	83.3	66.7										
80	69	188	166	106	145	114	65	50	36	88.8	63.9										
81	41	186	162	109	148	117	66	50	35	87.1	67.3										
82	74	181	152	110	141	98	56	43	35	84.0	72.4										
83	35	187	159	112	142	114	67	46	35	85.0	70.4										
84	14	175	151	99	130	121	69	54	35	86.3	65.6										
85	16	183	153	111	127	115	69	49	33	83.6	72.6										
86	25	182	154	106	133	119	71	53	32	84.6	68.8										

Wskazniki The indices of				Cechy morfologiczne głowy The morphological characteristics of the head	Barwa The colours of		
poprzączny licowo- skroniowy cross index of the face $\left(\frac{zy-yj}{cz-ell} \times 100\right)$	twary górnej upper face $\left(\frac{n-pr}{zy-yj} \times 100\right)$	twary całkowanej total-face $\left(\frac{n-pr}{zy-yj} \times 100\right)$	nosowy szerość nosa n. snbn $\times 100$ $\left(\frac{t.bread.of\ i.nose}{n. snbn.} \times 100\right)$		oczu eyes	włosów hair	skóry com- plexion
88.0	51.1	86.3	66.0	batr.	10	bl.	b.
88.1	48.2	85.1	64.7	depr.	10	c. bl.	c. b.
87.9	45.7	81.2	78.7	—	9	szat.	b.
91.6	48.2	85.8	88.4	—	12	bl.	„
85.5	54.8	92.7	61.2	depr.	6	brun.	śniad.
90.6	45.8	81.3	82.6	batr.	5	c. bl.	b.
85.5	51.1	90.8	72.9	{ batr. depr.	14	bl.	„
93.4	48.6	82.4	71.4	tor.	5	c. bl.	c. b.
87.4	44.6	79.9	82.6	„	16	„	b.
91.5	48.6	91.0	68.8	batr.	13	bl.	c. b.
88.5	46.0	82.0	82.1	„	12	szat.	„
84.7	57.1	97.7	66.7	tor.	13	„	„
88.0	53.0	86.4	74.5	depr.	12	c. bl.	„
88.5	48.9	86.2	61.5	tor.	15	bl.	b.
93.0	51.0	89.1	58.9	—	5	szat.	c. b.
87.4	44.5	79.5	78.4	batr.	15	bl.	b.
93.3	43.8	77.8	80.9	„	4	c. szat.	„
90.7	46.0	85.4	97.9	—	12	bl.	„
87.2	46.9	81.8	71.4	batr.	7	c. bl.	c. b.
92.8	46.5	76.8	70.1	—	7	bl.	b.
90.3	46.4	81.4	73.9	—	6	c. bl.	„
89.6	52.4	86.4	67.3	—	12	bl.	„
87.8	46.7	80.3	72.9	—	16	„	„
88.2	53.0	84.3	65.4	—	5	c. bl.	„
89.6	43.5	84.1	77.8	batr.	12	bl.	„
89.2	50.0	82.9	77.1	—	4	c. bl.	„
86.9	48.6	79.5	74.5	batr.	16	bl.	„
85.3	50.4	88.0	66.7	—	7	„	c. b.
93.5	48.3	79.1	70.2	depr.	15	„	b.
88.9	45.4	84.4	79.5	—	12	c. bl.	„
88.2	53.0	93.0	70.0	batr.	15	bl.	„
94.2	48.3	80.7	76.1	tor.	6	szat.	„
89.4	52.4	86.0	62.0	depr.	16	bl.	„
88.2	51.9	87.4	63.3	batr.	12	c. bl.	c. b.
87.4	46.0	79.1	71.7	„	7	„	śniad.
87.4	44.8	78.6	72.0	—	8	szat.	„
91.4	44.6	79.1	70.0	—	10	bl.	b.
92.8	39.7	69.5	81.4	batr.	16	c. bl.	„
89.3	48.0	80.3	76.1	—	7	„	c. b.
86.1	53.1	93.1	64.8	depr.	14	szat.	b.
83.0	54.3	90.6	67.4	—	12	„	c. b.
86.4	53.4	89.5	60.4	depr.	7	bl.	b.

Tabela I. (Ciąg dalszy).

L. p. — O. N.	L. ewid. wojsk. N. mil. reg.	Waga		Wzrost		Obwód piersi				Obwód w pasie			
		<i>The weight</i>		<i>The growth</i>		<i>The chest expansion</i>				<i>The waist expansion</i>			
		1	2	1	2	wdech 1 inspiration 1	wydech 1 expiration 1	wdech 2 inspiration 2	wydech 2 expiration 2	wdech 1 inspiration 1	wydech 1 expiration 1	wdech 2 inspiration 2	wydech 2 expiration 2
1	51	56·0	57·0	171	174	81·3	72·8	90·0	77·0	82·5	71·0	83·0	65·0
2	3	62·5	63·0	171	173	93·7	86·5	95·0	82·0	83·0	72·5	84·0	67·0
3	52	57·0	56·0	161	163	92·3	81·8	89·0	78·0	80·0	69·5	80·0	62·0
4	4	68·0	69·0	161	162	99·2	86·3	100·0	84·0	88·5	75·3	90·0	70·0
5	58	57·0	58·0	166	166	86·5	78·9	91·0	78·0	79·8	70·2	80·0	65·0
6	46	68·0	70·0	166	168·5	97·4	90·5	102·0	91·6	83·0	74·0	85·0	69·0
7	71	58·0	58·0	160	161	88·8	82·1	91·4	79·5	76·5	68·0	76·0	62·0
8	37	62·5	61·0	165	165	99·3	91·0	96·1	84·0	83·0	73·0	83·0	69·0
9	63	55·0	53·0	162	162	89·3	78·7	87·2	74·9	76·2	70·3	78·0	70·0
10	19	65·0	65·0	170	171	100·7	92·9	100·0	86·5	83·7	71·2	85·0	67·0
11	64	57·0	54·0	163	163	89·0	79·5	88·7	75·7	72·0	66·0	72·0	60·0
12	22	54·5	56·0	163	163	89·0	79·0	90·3	80·9	78·5	70·0	79·0	62·0
13	8	55·0	55·0	166	166	82·2	78·3	85·8	74·4	73·0	64·0	73·0	59·0
14	72	58·0	60·0	163	162	93·3	84·1	93·7	80·2	82·0	73·1	81·0	67·0
15	15	64·0	65·0	176	175	91·8	81·6	91·3	79·2	75·5	66·3	79·0	62·0
16	28	52·5	52·0	163	165	83·1	79·0	85·6	79·3	70·5	60·0	72·0	61·0
17	78	65·0	67·0	172	173	95·9	86·5	97·0	86·8	78·5	71·8	84·0	68·0
18	75	60·0	63·2	171	171	90·0	83·5	94·1	87·0	75·0	64·0	81·7	67·0
19	49	60·0	59·0	162	161	90·1	84·5	90·2	81·0	78·0	71·0	76·0	64·0
20	73	62·0	62·0	165	162	93·8	89·0	95·6	85·3	84·0	74·0	83·0	71·0
21	29	63·0	63·0	169	170	98·9	83·2	98·5	78·1	80·5	71·2	82·0	69·0
22	79	51·5	51·0	160	160	93·1	83·5	94·5	78·0	78·0	68·7	84·0	74·0
23	59	63·0	62·0	165	165	94·4	85·9	95·3	82·9	79·2	67·4	80·0	65·3
24	50	62·0	63·2	166	168	93·5	85·5	93·0	81·0	78·2	73·5	78·0	66·0
25	10	66·0	68·0	175	176·5	92·0	87·3	92·4	71·8	78·0	68·5	80·5	65·0
26	21	48·0	50·0	162	161	83·5	78·1	97·0	75·7	76·0	64·0	77·0	61·0
27	47	64·0	64·0	165	166	90·0	85·0	93·0	83·0	80·0	65·5	79·0	62·0
28	39	49·0	50·0	155	158	85·0	78·6	89·2	76·8	74·0	67·0	80·0	67·0
29	33	66·0	68·0	178	178	96·2	83·0	95·9	82·3	80·8	69·3	82·0	67·0
30	82	58·5	60·0	168	168	87·0	80·0	90·5	78·2	78·5	68·0	79·0	63·0
32	82	60·5	61·0	173	173	87·0	80·7	91·8	80·0	80·0	69·0	80·0	68·0
33	57	58·0	59·0	168	168	92·1	84·5	93·0	84·0	79·5	69·5	80·0	65·0
34	68	66·5	67·0	168	170	94·5	85·0	95·0	83·5	85·9	74·8	83·0	70·0
35	60	64·0	64·2	166	168	95·3	83·7	96·5	82·2	84·7	73·5	80·0	67·0
36	30	52·0	54·0	162	161	99·5	88·7	99·7	78·3	83·0	70·0	78·8	64·2
37	45	59·0	60·0	162	162	89·5	83·7	88·5	79·0	81·5	72·5	82·0	64·0
38	36	66·0	65·0	171	173	95·9	85·7	94·7	82·4	85·5	72·3	86·0	62·0
39	6	67·0	70·0	170	171	97·2	87·5	100·0	90·1	89·0	73·0	89·0	74·0
40	67	50·0	51·0	165	169	84·0	76·5	85·6	74·2	72·0	63·0	73·0	57·0
41	27	62·0	63·0	161	165	94·9	85·5	94·6	74·8	78·0	68·5	78·6	67·0
42	26	52·0	52·0	164	164	87·5	78·1	90·7	80·6	72·3	64·5	76·0	60·0
43	11	60·0	58·0	169	168	87·9	80·5	89·3	79·8	71·0	64·0	76·5	62·0

L. p. — O. N.	L. ewid. wojsk. N. mil. reg.	Waga		Wzrost		Obwód piersi				Obwód w pasie						
		<i>The weighth</i>		<i>The growth</i>		<i>The chest expansion</i>				<i>The waist expansion</i>						
		1	2	1	2	wdech 1 inspiration 1	wydech 1 expiration 1	wdech 2 inspiration 2	wydech 2 expiration 2	wdech 1 inspiration 1	wydech 1 expiration 1	wdech 2 inspiration 2	wydech 2 expiration 2			
44	31	59.0	58.0	166	166	88.9	83.6	93.5	77.3	82.0	71.5	79.5	61.0			
46	61	61.0	64.0	166	168	88.5	81.5	92.7	81.3	75.6	68.5	81.0	68.5			
47	42	63.0	64.0	162	165	95.4	83.5	93.6	83.2	78.0	71.3	80.7	66.5			
48	54	61.0	63.0	171	172	87.4	81.1	90.3	80.0	82.5	70.5	84.0	74.0			
49	17	64.0	64.0	164	165	96.5	89.6	91.8	82.2	79.0	71.5	82.0	67.0			
50	32	64.0	66.0	167	167	96.3	86.0	95.7	85.5	83.0	67.2	82.5	64.9			
51	70	57.0	58.0	169	169	86.3	82.7	88.5	77.9	80.0	70.0	77.5	63.0			
52	18	60.0	61.0	162	162	90.5	85.4	91.7	80.3	78.5	70.7	75.0	63.0			
53	7	58.0	59.0	161	159	89.7	84.3	94.6	83.2	80.0	68.0	81.0	62.0			
54	12	64.0	67.0	169	168	90.8	85.7	97.5	87.2	87.5	74.0	87.0	69.5			
55	77	68.0	67.0	172	173	88.0	83.5	97.2	86.8	82.0	71.0	84.0	68.0			
56	23	65.0	64.0	171	173	93.5	82.0	94.0	80.9	74.5	69.5	80.0	63.0			
57	13	57.0	57.0	165	166	89.3	82.5	89.5	78.4	81.5	70.5	74.0	67.0			
58	80	58.0	60.0	168	168	93.7	88.3	98.9	87.5	84.0	73.5	84.0	68.0			
59	48	58.0	59.0	168	166.5	85.0	79.0	85.5	78.0	76.0	67.0	79.0	62.5			
60	65	67.0	68.0	164	165	94.6	88.4	99.1	86.0	84.3	70.9	84.5	69.0			
61	62	60.0	62.0	165	164	89.5	82.3	92.9	73.0	79.0	70.5	80.0	64.0			
62	55	59.5	59.0	172	171	91.9	82.5	93.1	82.4	81.0	72.0	82.0	68.0			
63	9	58.0	60.0	164	162	95.0	83.0	96.0	81.6	84.0	70.8	86.0	68.0			
64	5	67.0	69.0	165	167	87.0	83.2	89.4	78.3	74.5	66.5	79.4	67.2			
65	56	68.0	67.0	170	170	100.7	90.3	97.4	87.1	85.3	75.8	87.0	67.0			
66	76	52.0	53.0	159	163	81.0	76.0	92.0	82.0	76.5	68.0	78.0	64.0			
67	34	53.5	56.0	166	166.5	91.7	82.7	89.0	79.5	79.0	67.1	79.5	64.5			
68	1	56.5	56.0	157	157	85.0	80.4	90.2	80.6	80.0	67.0	78.0	67.0			
69	38	60.0	61.0	163	162	88.0	81.0	92.0	79.0	80.5	70.5	83.0	66.0			
71	43	62.0	62.0	164	163	85.0	75.0	87.0	77.0	81.5	69.5	78.0	63.0			
72	2	64.0	65.0	173	171	93.2	86.0	95.7	82.5	83.5	77.0	82.0	68.0			
73	83					odszedł do szpitala										
74	44	67.0	67.0	168.5	167	94.0	89.4	94.9	84.3	84.0	78.5	80.0	70.0			
75	81	60.0	59.0	172	171	86.8	82.5	87.3	78.6	72.5	63.0	74.0	61.0			
76	66	61.0	61.1	161	160	98.7	88.0	99.0	85.0	79.8	69.0	82.0	66.0			
77	24	56.0	57.0	166	165	89.0	82.7	90.3	80.1	81.0	62.0	80.0	60.0			
78	20	58.0	59.0	169	171	86.5	80.0	90.9	80.3	75.0	65.0	77.0	64.0			
79	40	52.0	53.0	170	172	81.9	73.9	84.5	72.0	61.9	55.0	68.0	58.0			
80	69	63.0	62.0	162	164	94.7	85.0	94.9	83.1	77.5	69.7	83.0	67.0			
81	41	61.0	61.0	163	162	89.2	83.1	91.5	81.4	80.0	73.5	79.0	63.5			
82	74	69.0	69.2	172	173	96.9	90.5	99.3	88.7	84.5	75.5	88.0	71.0			
83	35	57.4	58.0	160	161	89.5	79.5	86.3	76.1	75.7	65.5	79.0	65.0			
84	14	42.5	44.0	153	153	74.7	70.0	89.3	78.8	66.5	61.0	67.0	55.0			
85	16	52.0	53.0	164	168	86.9	83.7	86.8	72.3	82.5	73.6	82.0	68.0			
86	25	58.0	57.0	158	158	87.0	78.5	89.0	78.0	77.0	68.5	76.8	64.5			

Tabela I. (Ciąg dalszy).

L. p. — O. N.	L. ewiden. wojsk. N. of mil. reg.	Rzut grana- tatem ręką				Wspinanie <i>Rope climbing</i>		Skok w dal <i>Running jump.</i>		Skok wwyż <i>Vaulting</i>		Bieg na 100 m <i>100 m. dash</i>		Bieg na 400 m <i>Running 400 m</i>		Marsz 10 km <i>Marsh 10 km</i>		Trójkąt błędów <i>Aiming</i>		Strzelanie <i>Shooting</i>	
		prawą		lewą																	
		<i>Throwing the weight (grana- nade) with hands</i>																			
		right		left																	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	4	5
1	51	23	37	14	21	14·0	22·0	2:80	3:50	0:90	0:95	18:3	15:0	1:17	8	7	6	9			
2	3	32	28	24	21	12·0	11·0	3:00	3:75	0:90	0:95	15:0	14:0	1:17	8	8	6	7			
3	52	31	26	20	22	15·0	15·4	3:40	4:20	0:90	1:05	15:0	15·4	1:12	8	7	8	9			
4	4	27	30	15	24	19·0	19·0	2:90	3:00	0:90	1:00	17·0	17·0	1:28	8	5	10	9			
5	58	24	36	22	25	17·2	17·0	2:90	3:25	0:90	1:15	17·2	17·0	1:27	5	5	9	10			
6	46	34	35	15	27	14·0	14·0	3:30	3:50	0:90	1:15	16·3	16·0	1:17	8	6	8	9			
7	71	27	25	23	12	16·0	13·8	3:10	3:20	0:90	1:10	17·0	16·0	1:26	8	5	8	9			
8	37	33	30	20	23	10·0	10·0	3:40	3:50	0:95	1:10	15·2	15·2	1:13	8	6	9	9			
9	63	26	26	14	15	18·0	18·0	2:80	3:25	1:00	1:00	17·2	16·7	1:17	8	6	7	8			
10	19	30	35	15	26	16·0	15·0	2:60	3:25	0:90	0:95	17·0	15·4	1:25	8	8	9	9			
11	64	23	30	20	21	18·0	18·0	3:00	3:25	0:90	1:10	16·0	15·0	1:16	8	7	8	8			
12	22	25	28	10	20	45·0	45·0	2:70	3:00	0:90	1:20	17·0	17·0	1:23	8	7	4	7			
13	8	30	31	20	25	10·0	10·0	3 10	3:50	1:05	1:15	15·4	15·0	1:17	8	7	7	8			
14	72	25	24	15	12	21·0	15·6	2:10	3:60	0:90	0:95	16·4	17·0	1:27	8	8	8	9			
15	15	23	25	16	16	45·0	30·0	3:10	3:00	0:90	1:05	17·0	17·3	1:15	8	6	10	9			
16	23	25	25	15	18	14·0	14·0	2:90	3:00	0:90	0:95	16·0	16·0	1:43	8	5	4	7			
17	78	32	30	19	19	14·0	12·3	2:40	3:50	0:90	1:05	16·4	15·0	1:14	8	6	9	9			
18	75	25	28	15	20	45·0	18·0	2:70	3:00	0:90	0:95	17·4	14·0	1:17	8	7	9	9			
19	49	25	29	16	21	16·0	21·0	2:35	3:00	0:90	0:95	17·1	17·0	1:17	8	8	9	9			
20	73	18	20	18	16	26·0	15·2	3:50	3:50	0:90	0:95	16·1	15·0	1:10	8	8	8	8			
21	29	28	34	8	21	18·0	17·0	3:35	3:75	0:90	1:05	15·0	15·0	1:11	8	7	7	7			
22	79	27	30	15	20	13·0	19·0	2:90	3:20	0:90	0:95	16·0	16·0	1:20	8	5	9	10			
23	59	25	30	10	22	11·0	11·0	2:90	3:40	1:05	1:10	16·3	16·3	1:25	5	7	8	9			
24	50	29	35	13	16	45·0	45·0	2:90	2:80	0:90	1:15	17·4	17·0	1:17	8	7	9	9			
25	10	30	35	8	25	11·0	11·0	3:70	3:75	0:90	1:00	15·0	14·0	1:11	8	7	7	9			
26	21	24	28	15	21	24·0	18·0	2:90	3:25	0:90	1:15	17·2	15·4	1:14	8	7	9	10			
27	47	30	45	7	18	20·0	45·0	2:70	3:00	0:90	1:00	16·4	19·0	1:16	8	7	8	10			
28	39	25	35	15	25	12·0	11·0	3:00	3:75	0:95	1:15	17·1	15·0	1:25	8	7	8	9			
29	33	34	30	18	25	45·0	15·0	3:10	3:40	0:90	1:10	18·0	16·0	1:13	8	6	8	9			
30	53	30	27	16	26	19·0	19·0	3:00	3:50	0:90	1:15	15·2	15·0	1:27	8	8	9	10			
32	82	23	35	11	21	9·0	9·0	3:35	4:05	0:90	1:00	16·0	14·0	1:09	8	8	9	9			
33	57	29	38	15	27	18·0	45·0	3:10	3:25	1:05	1:25	16·0	16·3	1:14	8	9	9	9			
34	68	38	26	18	21	9·0	15·0	3:00	3:40	0:90	0:95	15·0	15·0	1:25	8	6	9	9			
35	60	24	26	13	21	15·0	14·0	2:80	3:25	0:95	1:00	18·0	15·0	1:15	8	7	9	9			
36	30	27	28	12	19	45·0	18·0	2:90	3:25	1:05	1:00	15·0	16·0	1:13	8	6	9	10			
37	45	32	28	26	23	16·0	16·0	2:65	3:00	0:90	1:00	16·1	17·0	1:55	8	7	7	8			
38	36	20	36	20	24	11·0	45·0	2:90	3:75	0:90	1:05	16·0	16·0	1:14	8	9	9	10			
39	6	27	36	12	30	45·0	18·0	2:90	3:75	1:05	1:15	15·4	16·0	1:28	8	7	8	9			
40	67	29	30	15	22	45·0	18·0	2:30	2:80	0:90	1:00	18·3	16·3	1:15	8	7	8	8			
41	27	25	39	6	31	20·0	20·0	2:50	3:00	0:90	1:10	16·2	16·5	1:24	8	7	10	9			
42	26	25	25	18	18	45·0	45·0	2:80	2:00	0:90	1:05	18·0	19·0	1:42	8	5	6	9			
43	11	27	27	17	18	45·0	45·0	2:10	3:25	1:10	1:05	15·3	15·0	1:13	8	7	8	9			

L. P. — O. N.		Rzut gra- natem ręką				Wspinanie <i>Rope climbing</i>		Skok wdal <i>Running jump.</i>		Skok wżwyż <i>Vaulting</i>		Bieg na 100 m <i>100 m. dash</i>		Bieg na 400 m <i>Running 400 m</i>		Marsz 10 km <i>Marsh 10 km</i>		Trójkąt błędów <i>aiming</i>		Strzelanie <i>Shooting</i>															
																						prawa		lewa											
		Throwing the weight (gra- nade) with hands																																	
		right		left																															
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	4	5																
44	31	27	32	15	18	11·0	24·0	3·00	3·25	0·95	1·00	14·4	15·0	1·13	8	7	9	9	8																
46	61	32	32	23	26	12·0	21·0	3·00	3·50	0·90	1·15	15·1	15·0	1·27	8	8	8	8	8																
47	42	30	25	20	18	45·0	45·0	3·10	3·25	0·90	1·05	15·2	16·0	1·22	8	9	6	10	8																
48	54	33	32	20	22	22·0	13·0	3·20	3·75	0·90	1·10	14·1	14·0	1·12	8	6	6	9	9																
49	17	36	32	20	20	18·0	20·0	2·80	3·25	1·00	1·20	15·0	16·3	1·17	8	7	5	9	9																
50	32	28	30	23	20	25·0	25·0	2·90	3·25	1·00	1·10	14·3	15·0	1·17	8	8	9	10	8																
51	70	35	34	15	24	26·0	19·0	3·00	4·10	0·90	1·10	16·0	16·3	1·28	8	7	8	9	9																
52	18	25	28	15	21	14·0	15·0	3·00	2·80	0·90	0·95	15·0	15·3	1·25	8	7	7	9	9																
53	7	28	31	12	25	45·0	15·0	2·90	3·25	1·05	0·95	15·0	16·0	1·25	8	8	9	9	9																
54	12	25	32	26	25	20·0	40·0	2·90	3·50	0·90	1·00	16·0	16·2	1·25	8	7	7	7	7																
55	77	35	30	20	19	18·0	12·3	2·30	3·50	0·90	1·05	16·0	15·0	1·14	8	8	9	9	9																
56	32	11	30	29	25	45·0	45·0	2·70	3·50	0·90	1·00	17·0	16·0	1·23	8	6	8	8	8																
57	13	35	35	24	26	15·0	15·0	3·00	3·25	0·90	1·15	15·4	15·3	1·13	8	7	8	9	8																
58	80	34	34	24	25	15·0	15·0	3·50	4·00	0·90	0·95	14·4	14·0	1·14	8	5	9	8	8																
59	48	20	30	10	30	45·0	45·0	2·90	3·50	0·90	1·00	16·3	16·0	1·36	8	8	8	9	9																
60	65	29	38	20	27	21·0	15·0	2·50	3·00	0·90	0·95	16·2	16·0	1·23	8	6	9	9	9																
61	62	15	30	8	22	29·0	18·0	2·70	3·75	0·90	0·95	17·4	14·0	1·12	8	8	9	10	8																
62	55	15	34	32	21	15·0	15·0	2·80	3·27	0·90	1·10	16·0	16·7	1·17	8	8	9	10	8																
63	9	25	26	15	21	17·0	80·0	3·00	3·50	0·90	1·00	18·4	15·4	1·19	8	5	4	9	9																
64	5	24	27	15	19	17·0	15·0	2·50	3·25	0·95	1·10	18·4	16·0	1·15	8	6	9	8	8																
65	56	35	30	22	21	45·0	24·0	3·20	3·25	0·90	1·15	17·0	15·0	1·16	8	6	9	9	9																
66	76	22	30	15	25	45·0	19·0	2·30	2·90	0·90	1·00	17·0	18·0	1·16	8	7	8	9	9																
67	34	29	32	20	25	14·0	20·0	2·40	3·50	0·90	1·20	17·0	17·0	1·10	8	7	9	10	8																
68	1	31	35	20	23	9·0	15·0	3·10	3·25	0·90	1·00	16·0	15·4	1·15	8	7	6	7	7																
69	38	27	32	16	18	45·0	45·0	2·70	3·25	0·90	1·10	16·4	17·0	1·22	8	7	6	9	9																
71	43	20	30	15	18	45·0	45·0	1·20	2·75	0·90	0·95	18·0	17·3	1·28	8	8	9	10	8																
72	2	25	35	15	19	45·0	13·0	3·35	3·50	0·90	1·25	14·0	15·3	1·15	8	8	6	9	9																
73	88	odszedł do szpitala																																	
74	44	29	30	19	18	45·0	45·0	3·30	3·50	0·95	1·00	14·0	16·0	1·15	8	6	9	10	8																
75	81	29	27	13	26	45·0	16·0	2·90	3·20	0·90	0·95	17·4	17·0	1·28	8	7	9	9	9																
76	66	25	36	15	25	45·0	15·0	2·80	3·20	0·90	0·95	18·0	17·3	1·25	8	7	8	9	9																
77	24	39	39	16	25	45·0	45·0	2·90	3·25	0·90	0·95	18·2	16·2	1·20	8	7	7	9	9																
78	20	33	28	20	20	18·0	18·0	3·20	3·50	0·95	1·25	15·0	14·0	1·17	8	8	9	10	8																
79	40	25	36	15	15	45·0	45·0	2·50	3·00	0·90	1·12	19·4	17·0	1·25	8	7	9	9	9																
80	69	25	30	15	22	15·0	14·0	3·50	3·75	0·90	1·00	15·0	13·7	1·09	8	8	9	9	9																
81	41	20	25	18	14	16·0	15·0	3·40	3·25	0·90	0·95	15·0	16·4	1·20	8	6	9	10	8																
82	74	28	30	25	22	15·0	14·3	3·00	3·25	0·90	0·95	14·0	15·0	1·15	8	7	9	9	9																
83	35	24	22	13	30	45·0	15·0	2·70	3·25	0·95	1·10	17·2	17·0	1·15	8	7	9	9	9																
84	14	24	37	15	24	11·0	10·0	3·20	3·00	0·90	1·15	16·4	14·0	1·17	8	8	7	9	9																
85	16	20	30	25	25	15·0	18·0	2·40	3·25	0·90	1·10	16·2	16·4	1·16	8	6	7	10	9																
86	25	25	24	15	16	21·0	45·0	2·50	3·50	0·90	0·95	17·3	17·0	1·28	8	8	9	9	9																

II.

Charakterystyka antropologiczna.

The Anthropological characterizes.

A) Opracowanie materiału.

A) Preparation of material.

Do określenia przynależności rasowej badanych osobników używam następujących wskaźników: 1) szerokościowo - długościowy $\left(\frac{eu-eu}{g-op} \times 100\right)$, 2) czołowo-ciemieniowy $\left(\frac{ft-ft}{eu-eu} \times 100\right)$, 3) licowo-ciemieniowy poprzeczny $\left(\frac{zy-zy}{eu-eu} \times 100\right)$, twarzy górnej $\left(\frac{n-pr}{zy-zy} \times 100\right)$, 5) twarzy całkowitej $\left(\frac{n-gn}{zy-zy} \times 100\right)$, nosowy $\left(\frac{n-subn.}{szer. nosa} \times 100\right)$ i barwę oczu.

Cały materiał podzieliłem na dwie serje, celem ułatwienia sobie pracy. Pierwsza serja złożoną jest z osobników od Nr. Nr. 1—42 i 56, druga zaś od 43—86 z wyłączeniem osobnika Nr. 56. Osobników Nr. 31, 45 i 70 nie uwzględniam, ponieważ opuścili oni kurs w pierwszych dniach. Do określenia rasowego zastosowałem metodę podobieństwa, opracowaną przez prof. J. Czekanowskiego¹⁾.

Po przeliczeniu pierwszej serji rozpadła się ona na sześć wyraźnie odcinających się grup. Współczynniki współzależności, ujmujące podobieństwa badanych osobników, podane są na tabeli II. Graficzne przedstawienie (diagram) wyżej wspomnianych współczynników mamy przedstawione na rys. 1. Należy tu zaznaczyć, że w naszych diagramach oznaczamy odpowiednio współczynniki następująco:

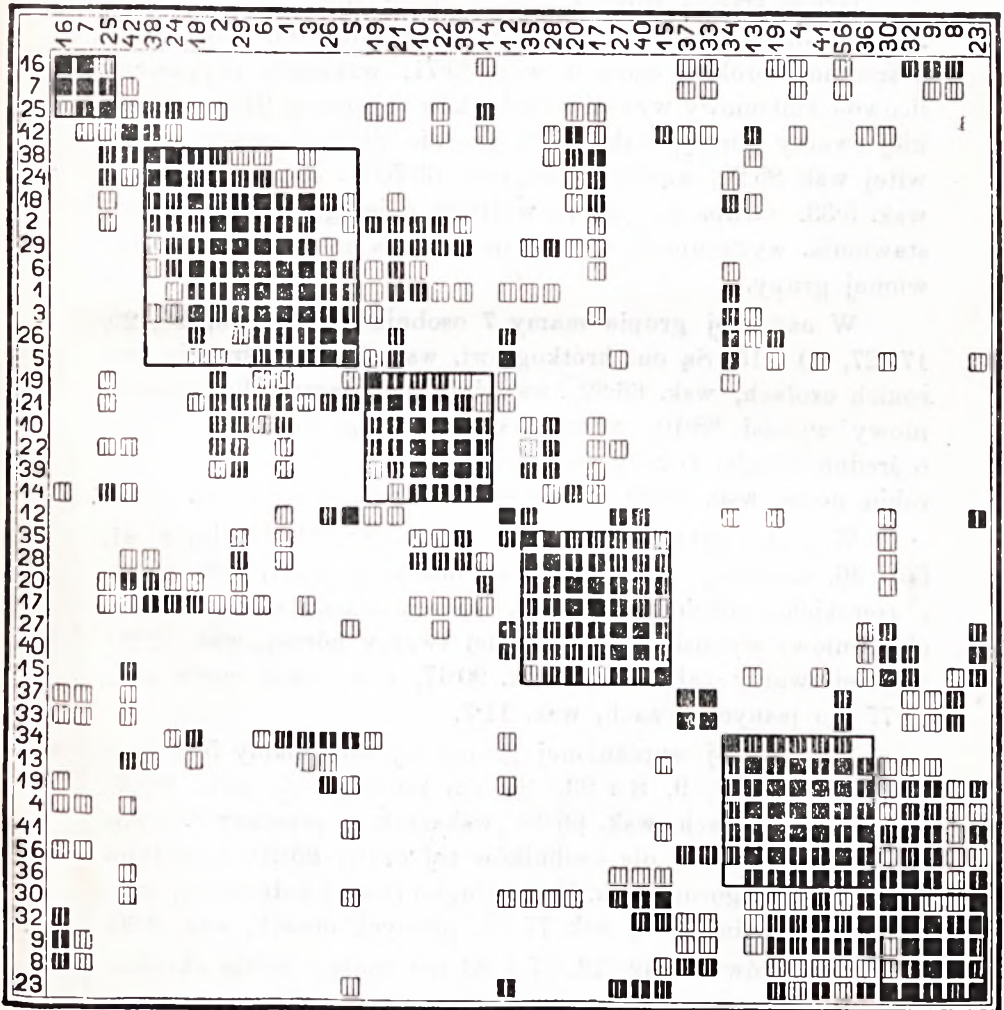
Liczby od 0.200—0.399	kwadratami o dwu linjach czarnych
" " 0.400—0.599	" " " paskach białych
" " 0.600—0.799	" " " jednym pasku białym
" " 0.800—1.000	" " " czarnymi.

¹⁾ Czekanowski J.: Metoda podobieństwa w zastosowaniu do badań psychometrycznych. Badania psychologiczne III. Lwów 1926. Wydawnictwo Pol. T-wa Filozoficznego.

Tabela II. — Współczynniki podobieństwa I serji. — Table II. The coefficients of similarity of the part I.

	16	7	25	42	38	24	18	2	29	6	1	3	26	5	19	21	10	22	39	14	12	35	28	20	17	27	40	15	37	33	34	13	11	4	41	56	36	30	32	9	8	23
16	0	+0.821	+0.393	+0.107	-0.214	-0.214	-0.750	-0.518	-0.750	-0.911	-0.732	-0.964	-0.679	-0.571	+0.161	+0.089	-0.179	-0.250	-0.143	+0.354	-0.361	-0.321	-0.321	-0.232	-0.339	-0.354	-0.196	-0.321	+0.321	+0.321	-0.286	-0.071	+0.286	+0.286	+0.179	+0.232	+0.179	-0.286	+0.536	+0.643	+0.554	-0.089
7	+0.821	0	+0.750	+0.286	+0.107	+0.143	-0.354	-0.018	-0.321	-0.482	-0.411	-0.625	-0.571	-0.679	+0.143	+0.089	-0.071	-0.036	-0.179	+0.354	-0.714	-0.714	-0.571	-0.196	-0.286	-0.643	-0.696	-0.500	+0.354	+0.354	-0.179	+0.107	+0.143	+0.286	-0.071	+0.232	-0.107	-0.607	+0.071	+0.286	+0.234	-0.446
25	+0.393	+0.750	0	+0.393	+0.536	+0.536	+0.214	+0.375	+0.143	+0.089	-0.054	-0.107	-0.071	-0.536	+0.321	+0.268	+0.143	+0.214	-0.071	+0.464	-0.643	-0.354	-0.250	+0.232	+0.321	-0.250	-0.554	-0.354	-0.179	-0.179	-0.179	+0.018	-0.179	+0.107	-0.321	-0.196	-0.354	-0.643	-0.354	-0.321	-0.250	-0.732
42	+0.107	+0.286	+0.393	0	+0.643	+0.393	+0.196	-0.232	-0.054	-0.196	-0.304	-0.321	-0.536	-0.750	-0.714	-0.446	-0.321	+0.286	-0.393	+0.214	-0.714	-0.107	+0.250	+0.696	+0.393	+0.054	-0.054	+0.500	+0.286	+0.286	-0.429	+0.464	-0.214	+0.214	-0.107	+0.161	+0.321	+0.250	+0.179	-0.179	-0.107	-0.196
38	-0.214	+0.107	+0.536	+0.643	0	+0.929	+0.607	+0.411	+0.394	+0.339	+0.161	+0.354	-0.250	-0.354	-0.143	-0.429	-0.179	-0.214	-0.321	-0.071	-0.464	+0.071	+0.264	+0.554	+0.643	+0.161	-0.125	+0.036	-0.214	-0.214	+0.107	+0.321	-0.214	+0.161	-0.071	-0.018	-0.071	+0.143	-0.393	-0.643	-0.786	-0.589
24	-0.214	+0.143	+0.536	+0.393	+0.929	0	+0.571	+0.661	+0.536	+0.411	+0.304	+0.393	-0.214	-0.286	+0.107	-0.125	+0.036	-0.036	-0.107	-0.071	-0.429	+0.143	+0.179	+0.339	+0.536	-0.107	-0.304	-0.286	-0.179	-0.179	+0.375	+0.107	-0.286	-0.036	-0.429	-0.089	-0.354	-0.429	-0.607	-0.714	-0.857	-0.768
18	-0.750	-0.354	+0.214	+0.196	+0.607	+0.571	0	+0.589	+0.714	+0.911	+0.768	+0.929	+0.571	+0.393	+0.107	+0.304	-0.036	-0.071	-0.214	-0.354	0.00	0.00	+0.071	+0.268	+0.464	+0.179	-0.268	+0.071	-0.536	-0.536	+0.464	+0.354	-0.071	+0.107	-0.071	-0.089	-0.179	-0.036	-0.679	-0.714	-0.554	-0.482
2	-0.518	+0.018	+0.375	-0.232	+0.411	+0.661	+0.589	0	+0.875	+0.750	+0.714	+0.536	+0.161	+0.232	+0.482	+0.500	+0.554	+0.446	+0.375	+0.018	-0.089	+0.089	+0.089	-0.036	+0.268	-0.286	-0.714	-0.625	-0.304	-0.304	+0.196	-0.339	-0.375	-0.518	-0.768	-0.464	-0.946	-0.804	-1.000	-0.750	-0.625	-0.821
29	-0.750	-0.321	+0.143	-0.054	+0.394	+0.536	+0.714	+0.875	0	+0.875	+0.875	+0.607	+0.354	+0.179	+0.179	+0.482	-0.571	+0.429	+0.429	+0.036	-0.143	+0.321	+0.429	+0.232	+0.393	-0.036	-0.482	-0.143	-0.179	-0.179	+0.107	-0.179	-0.607	-0.536	-0.679	-0.411	-0.696	-0.354	-0.571	-0.893	-0.500	-0.732
6	-0.911	-0.482	+0.089	-0.196	+0.339	+0.411	+0.911	+0.750	+0.875	0	+0.929	+0.893	+0.625	+0.446	+0.232	+0.536	+0.268	+0.196	+0.107	-0.268	+0.018	+0.054	+0.125	+0.107	+0.339	-0.036	-0.464	-0.125	-0.554	-0.554	+0.339	+0.018	-0.339	-0.268	-0.375	-0.854	-0.554	-0.268	-0.946	-0.875	-0.768	-0.643
1	-0.732	-0.411	-0.054	-0.304	+0.161	+0.304	+0.768	+0.714	+0.875	+0.929	0	+0.857	+0.786	+0.625	+0.339	+0.643	+0.411	+0.304	+0.304	-0.232	+0.232	+0.232	+0.375	-0.036	+0.161	+0.018	-0.393	-0.125	-0.232	-0.232	+0.482	+0.018	-0.161	-0.232	-0.232	-0.143	-0.446	-0.161	-0.732	-0.554	-0.446	-0.393
3	-0.964	-0.625	-0.107	-0.321	+0.354	+0.393	+0.929	+0.536	+0.607	+0.893	+0.857	0	+0.714	+0.768	+0.179	+0.268	-0.018	-0.214	-0.321	-0.714	+0.179	-0.036	-0.143	-0.089	+0.214	+0.071	-0.339	-0.179	-0.750	-0.750	+0.643	+0.214	0.00	+0.018	-0.036	-0.107	-0.286	-0.143	-0.821	-0.625	-0.732	-0.304
26	-0.679	-0.571	-0.071	-0.536	-0.250	-0.214	+0.571	+0.161	+0.354	+0.625	+0.786	+0.714	0	+0.893	+0.179	+0.518	-0.179	-0.143	-0.143	-0.643	+0.500	-0.071	-0.214	-0.375	-0.250	+0.036	-0.268	0.00	-0.321	-0.321	+0.679	-0.286	+0.411	+0.179	-0.354	+0.196	+0.125	+0.179	-0.321	-0.071	-0.107	+0.089
5	-0.571	-0.679	-0.536	-0.750	-0.354	-0.286	+0.393	+0.232	+0.179	+0.446	+0.625	+0.768	+0.893	0	+0.393	+0.482	-0.036	0.00	0.00	-0.571	+0.821	+0.143	-0.214	-0.375	-0.143	+0.286	+0.089	-0.036	-0.536	-0.536	+0.643	0.00	+0.354	+0.071	+0.393	+0.018	+0.036	+0.214	-0.179	0.00	-0.143	+0.304
19	+0.161	+0.143	+0.321	-0.714	-0.143	+0.107	+0.107	+0.482	+0.179	+0.232	+0.339	+0.179	+0.179	+0.393	0	+0.696	+0.464	+0.571	+0.393	+0.143	+0.354	-0.107	-0.321	-0.375	+0.036	-0.036	-0.268	-0.714	-0.571	-0.571	+0.286	-0.536	0.00	-0.214	-0.179	-0.411	-0.607	-0.679	-0.464	-0.179	-0.250	-0.339
21	+0.089	+0.089	+0.268	-0.446	-0.429	-0.125	+0.304	+0.500	+0.482	+0.536	+0.643	+0.268	+0.518	+0.482	+0.696	0	+0.661	+0.696	+0.554	+0.339	+0.268	-0.125	-0.232	-0.143	+0.018	+0.018	-0.393	-0.232	-0.232	-0.232	+0.125	-0.268	-0.089	-0.232	-0.161	-0.321	-0.482	-0.339	-0.411	-0.125	+0.125	-0.214
10	-0.179	-0.071	+0.143	-0.321	-0.179	+0.036	-0.036	+0.554	+0.571	+0.268	+0.411	-0.018	-0.179	-0.036	+0.464	+0.661	0	+0.982	+0.982	+0.679	+0.036	+0.393	+0.500	+0.161	+0.286	+0.071	-0.232	-0.250	-0.107	-0.107	-0.464	-0.857	-0.821	-0.929	-0.857	-0.625	-0.893	-0.500	-0.571	-0.536	-0.179	-0.446
22	-0.250	-0.036	+0.214	+0.286	-0.214	-0.036	-0.071	+0.446	+0.429	+0.196	+0.304	-0.214	-0.143	0.00	+0.571	+0.696	+0.982	0	+0.929	+0.750	+0.143	+0.321	+0.429	+0.196	+0.354	+0.214	-0.089	-0.214	-0.286	-0.286	-0.500	-0.714	-0.750	-0.857	-0.911	-0.875	-0.821	-0.286	-0.464	-0.464	-0.143	-0.339
39	-0.143	-0.179	-0.071	-0.393	-0.321	-0.107	-0.214	+0.375	+0.429	+0.107	+0.304	-0.321	-0.143	0.00	+0.393	+0.554	+0.982	+0.929	0	+0.643	+0.179	+0.536	+0.571	+0.125	+0.214	+0.196	-0.054	-0.179	-0.036	-0.036	-0.500	-0.929	-0.786	-0.964	-0.786	-0.786	-0.354	-0.393	-0.393	-0.071	-0.232	
14	+0.354	+0.354	+0.464	+0.214	-0.071	-0.071	-0.354	+0.018	+0.036	-0.268	-0.232	-0.714	-0.643	-0.571	+0.143	+0.339	+0.679	+0.750	+0.643	0	-0.286	+0.071	+0.393	+0.482	+0.393	+0.179	-0.018	+0.071	0.00	0.00	-0.893	-0.643	-0.714	-0.607	-0.643	-0.696	-0.464	-0.286	-0.036	-0.214	+0.143	-0.232
12	-0.361	-0.714	-0.643	-0.714	-0.464	-0.429	0.00	-0.089	-0.143	+0.018	+0.232	+0.179	+0.500	+0.821	+0.354	+0.268	+0.036	+0.143	+0.179	-0.286	0	+0.429	+0.107	-0.161	+0.018	+0.607	+0.589	+0.143	-0.571	-0.571	+0.286	-0.321	+0.214	-0.089	-0.354	-0.196	+0.143	+0.393	+0.179	+0.143	-0.036	+0.625
35	-0.321	-0.714	-0.354	-0.107	+0.071	+0.143	0.00	+0.089	+0.321	+0.054	+0.232	-0.036	-0.071	+0.143	-0.107	-0.125	+0.393	+0.321	+0.536	+0.071	+0.429	0	+0.857	+0.411	+0.464	+0.589	+0.554	+0.286	-0.107	-0.107	-0.214	-0.536	-0.571	-0.500	-0.429	-0.446	-0.214	-0.286	-0.107	-0.429	-0.429	+0.161
28	-0.321	-0.571	-0.250	+0.250	+0.264	+0.179	+0.071	+0.089	+0.429	+0.125	+0.375	-0.143	-0.214	-0.214	-0.321	-0.232	+0.500	+0.429	+0.571	+0.393	+0.107	+0.857	0	+0.732	+0.643	+0.571	+0.446	+0.536	-0.036	-0.036	-0.571	-0.464	-0.821	-0.750	-0.607	-0.589	-0.250	+0.321	-0.214	-0.393	-0.354	+0.018
20	-0.232	-0.196	+0.232	+0.696	+0.554	+0.339	+0.268	-0.036	+0.232	+0.107	-0.036	-0.089	-0.375	-0.375	-0.375	-0.143	+0.161	+0.196	+0.125	+0.482	-0.161	+0.411	+0.732	0	+0.875	+0.661	+0.464	+0.696	-0.232	-0.232	-0.589	-0.054	-0.589	-0.268	-0.339	-0.464	+0.054	+0.375	+0.018	-0.339	-0.375	-0.036
17	-0.339	-0.286	+0.321	+0.393	+0.643	+0.536	+0.464	+0.286	+0.393	+0.339	+0.161	+0.214	-0.250	-0.143	+0.036	+0.018	+0.286	+0.354	+0.214	+0.393	+0.018	+0.464	+0.643	+0.875	0	+0.714	+0.446	+0.393	-0.607	-0.607	-0.354	-0.250	-0.607	-0.354	+0.429	-0.661	-0.214	+0.107	-0.286	-0.750	-0.518	-0.232
27	-0.354	-0.643	-0.250	+0.054	+0.161	-0.107	+0.179	-0.286	-0.036	-0.036	+0.018	+0.071																														

Grupa pierwsza złożoną jest z trzech osobników: Nr. 16, 7 i 25. Są oni długogłowi, wskaźnik 79.20, o wąskich czołach, wsk. 72.90, wskaźnik poprzeczny licowo - ciemieniowy wynosi 91.40, o krótkiej twarzy górnej, wsk. 48.8, o średnio-długiej twarzy całkowitej, wsk. 83.1, o szerokim nosie, wsk. 77.0 i o ciemnych oczach, wsk. 5.3.



Rys. 1. Fig. 1.

Graficzne przedstawienie współczynników podobieństwa pierwszej serii.
The diagram of similarity coefficients from the first part.

Druga grupa złożoną jest z 10 osobników: Nr. 38, 24, 18, 2, 29, 6, 1, 3, 26 i 5. Są oni długogłowi, wsk. 81·52, o szerokich czołach, wsk. 68·56, wskaźnik poprzeczny licowo-ciemniowy wynosi 90·12, o długiej twarzy górnej, wsk. 52·64, wąskiej twarzy całkowitej, wsk. 85·13, wąskim nosie, wsk. 62·36 i o jasnych oczach, wsk. 11·36.

Grupa trzecia złożoną jest z 6 osobników: Nr. 19, 21, 10, 22, 14 i 39. Osobnicy tej grupy są krótkogłowi, wsk. 85·03, o średnio szerokich czołach, wsk. 69·71, wskaźnik poprzeczny licowo-ciemniowy wynosi u osobników tej grupy 91·91, o krótkiej twarzy górnej, wsk. 48·96, średnio długiej twarzy całkowitej wsk. 85·20, wąskim nosie, wsk. 63·70 i o ciemnych oczach, wsk. 5·33. Grupa ta, jak to widzimy z jej graficznego przedstawienia, wykazuje dość duże nawiązania do poprzednio omówionej grupy.

W czwartej grupie mamy 7 osobników: Nr. 35, 28, 20, 17, 27, 40 i 15. Są oni krótkogłowi, wsk. 84·81, o średnio szerokich czołach, wsk. 66·82, wskaźnik poprzeczny licowo-skroniowy wynosi 88·10, o krótkiej twarzy górnej, wsk. 46·70, o średnio-długiej twarzy całkowitej, wsk. 82·01, o średnio-szerokim nosie, wsk. 65·53 i o siwo-szafrowych oczach, wsk. 13·14.

W piątej grupie mamy 7 osobników Nr. 34, 13, 11, 4, 41, 56 i 36. Osobnicy tej grupy są średnio-długogłowi, wsk. 82·24, o szerokich czołach, wsk. 68·24, wskaźnik poprzeczny licowo-ciemniowy wynosi 83·14 o długiej twarzy górnej, wsk. 52·20, wąskiej twarzy całkowitej, wsk. 90·47, o szerokim nosie wsk. 77·77 i o jasnych oczach, wsk. 11·7.

W ostatniej wyróżnionej grupie tej serji mamy 5 osobników Nr. 30, 32, 9, 8 i 23. Są oni krótkogłowi, wsk. 88·26, o szerokich czołach, wsk. 66·38, wskaźnik poprzeczny licowo-ciemniowy wynosi dla osobników tej grupy 85·10, o średnio-długiej twarzy górnej, wsk. 49·60, długiej twarzy całkowitej, wsk. 87·70, o szerokim nosie, wsk. 77·70 i piwnych oczach, wsk. 9·60.

Osobników Nr. 42, 12, 37 i 33 nie można ściśle określić.

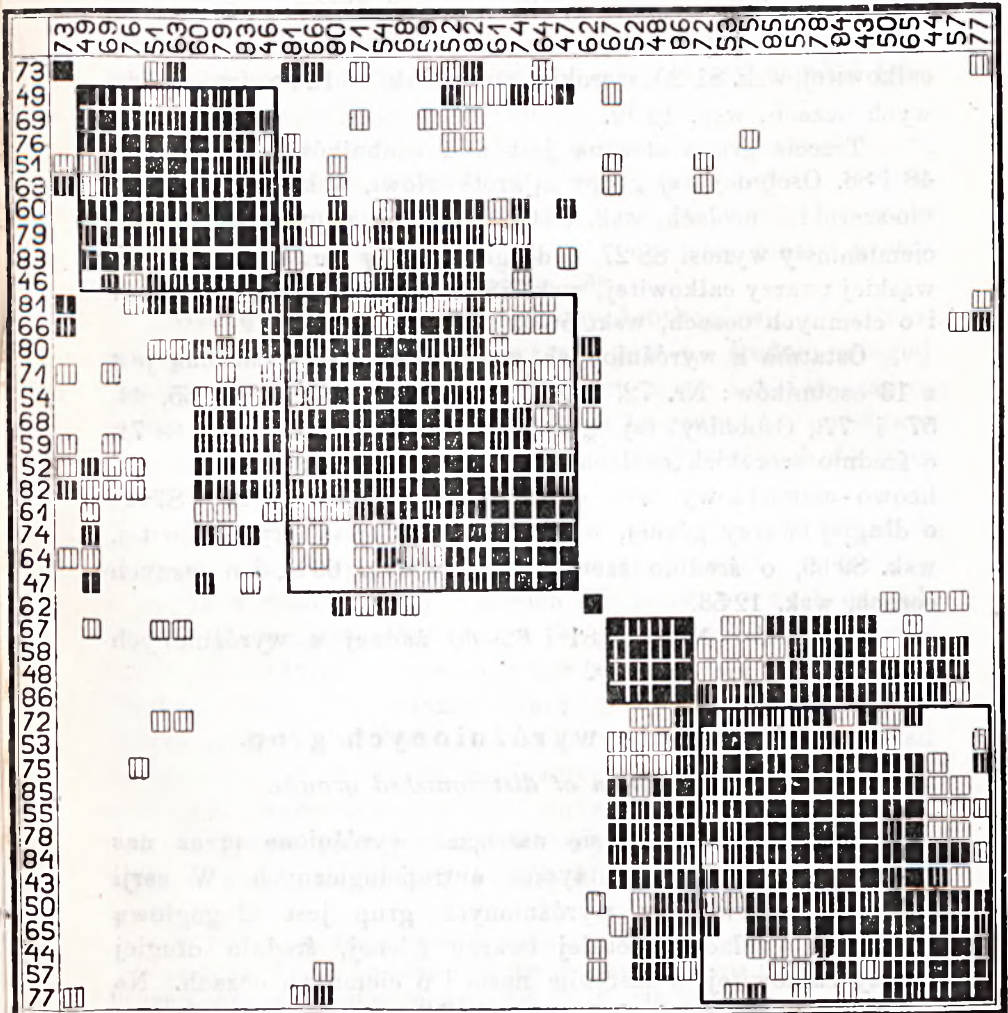
Obecnie przejdziemy do analizowania drugiej serji naszego materiału. Współczynniki współzależności ujmujące podobieństwa osobników tej serji przedstawione są na tab. III, graficzne zaś ich przedstawienie (diagram) mamy na rys. 2.

Tabela III. Współczynniki podobieństwa II serji. — Table III. The coefficients of similarity of part II.

	73	49	69	76	51	63	60	79	83	46	81	66	80	71	54	68	59	52	82	61	74	64	47	62	67	58	48	86	72	53	75	85	55	78	84	43	50	65	44	57	77
73	0	-0.036	-0.214	+0.143	+0.214	+0.429	+0.071	0.00	+0.036	0.00	+0.643	+0.536	+0.071	+0.321	-0.179	0.00	+0.232	+0.393	+0.446	+0.036	+0.179	+0.304	+0.107	-0.643	0.00	-0.214	-0.429	-0.354	+0.589	+0.107	+0.071	-0.321	0.00	+0.107	-0.143	+0.143	-0.250	+0.018	-0.143	+0.071	+0.321
49	-0.036	0	+0.786	+0.786	+0.354	+0.321	+0.750	+0.518	+0.625	+0.107	-0.161	-0.354	-0.089	-0.143	-0.036	-0.071	+0.125	+0.429	+0.393	+0.286	+0.536	+0.268	+0.679	-0.321	+0.321	-0.179	-0.464	-0.321	-0.018	-0.071	-0.214	-0.393	-0.354	-0.321	-0.643	-0.554	-0.821	-0.732	-0.929	-0.964	-0.821
69	-0.214	+0.786	0	+0.750	+0.464	+0.429	+0.786	+0.679	+0.857	+0.429	-0.143	-0.179	+0.143	+0.286	-0.071	+0.107	+0.268	+0.354	+0.339	-0.107	+0.196	-0.268	+0.179	+0.107	+0.107	-0.354	-0.821	+0.018	-0.018	-0.321	-0.500	-0.250	-0.500	-0.750	-0.339	-0.464	-0.750	-0.768	-0.821	-0.857	-0.929
76	+0.143	+0.786	+0.750	0	+0.857	+0.821	+0.821	+0.714	+0.786	+0.354	+0.321	-0.214	+0.143	-0.321	-0.214	0.00	+0.018	+0.214	+0.304	-0.107	+0.196	-0.089	-0.036	-0.398	+0.214	-0.125	-0.250	-0.321	+0.089	-0.143	-0.500	-0.500	-0.464	-0.393	-0.500	-0.250	-0.929	-0.768	-0.714	-0.750	-0.643
51	+0.214	+0.354	+0.464	+0.857	0	+0.964	+0.607	+0.571	+0.571	+0.429	+0.536	-0.071	+0.214	-0.393	-0.286	-0.071	-0.125	-0.071	+0.018	-0.393	-0.304	-0.375	-0.179	-0.321	+0.354	+0.071	-0.036	+0.071	+0.375	-0.393	-0.571	-0.429	-0.393	-0.321	-0.464	-0.286	-0.714	-0.554	-0.286	-0.321	-0.214
63	+0.429	+0.321	+0.429	+0.821	+0.964	0	+0.643	+0.607	+0.607	+0.500	+0.679	+0.143	+0.321	-0.179	-0.214	+0.036	+0.054	+0.107	+0.196	-0.321	-0.054	-0.268	-0.143	-0.354	+0.250	+0.071	-0.143	-0.107	+0.304	-0.286	-0.607	-0.536	-0.464	-0.354	-0.536	-0.321	-0.750	-0.554	-0.321	-0.286	-0.214
60	+0.071	+0.750	+0.786	+0.821	+0.607	+0.643	0	+0.964	+0.964	+0.714	+0.429	+0.143	+0.571	+0.179	+0.321	+0.536	+0.518	+0.607	+0.661	+0.286	+0.482	+0.161	+0.429	-0.036	-0.321	-0.429	-0.643	-0.607	-0.268	-0.500	-0.786	-0.786	-0.857	-0.786	-0.929	-0.750	-0.929	-0.982	-0.750	-0.500	-0.589
79	0.00	+0.518	+0.679	+0.714	+0.571	+0.607	+0.964	0	+0.857	+0.786	+0.500	+0.321	+0.750	+0.286	+0.500	+0.643	+0.518	+0.536	+0.589	+0.321	+0.375	+0.125	+0.089	+0.143	-0.429	-0.393	-0.607	-0.643	-0.232	-0.679	-0.893	-0.857	-0.929	-0.857	-0.857	-0.786	-0.857	-0.768	-0.571	-0.536	-0.500
83	+0.036	+0.625	+0.857	+0.786	+0.571	+0.607	+0.964	+0.857	0	+0.750	+0.321	+0.125	+0.464	-0.018	+0.214	+0.500	+0.589	+0.643	+0.661	+0.179	+0.482	+0.054	+0.321	0.00	-0.250	-0.536	-0.607	-0.536	-0.196	-0.429	-0.750	-0.643	-0.821	-0.750	-0.964	-0.786	-0.857	-0.893	-0.786	-0.750	-0.643
46	0.00	+0.107	+0.429	+0.354	+0.429	+0.500	+0.714	+0.786	+0.750	0	+0.571	+0.607	+0.786	+0.394	+0.536	+0.786	+0.732	+0.536	+0.518	+0.179	+0.268	-0.054	-0.036	+0.354	-0.500	-0.571	-0.321	-0.571	-0.161	-0.679	-0.929	-0.679	-0.929	-0.893	-0.786	-0.857	-0.464	-0.839	-0.214	-0.143	-0.107
81	+0.643	-0.161	-0.143	+0.321	+0.536	+0.679	+0.429	+0.500	+0.321	+0.571	0	+0.875	+0.643	+0.321	+0.321	+0.500	+0.375	+0.354	+0.446	+0.214	+0.232	+0.232	-0.354	-0.286	-0.354	-0.143	-0.464	-0.398	+0.018	-0.354	-0.571	-0.786	-0.571	-0.536	-0.429	-0.429	-0.429	-0.143	+0.036	+0.179	+0.393
66	+0.536	-0.354	-0.179	-0.214	-0.071	+0.143	+0.143	+0.321	+0.125	+0.607	+0.875	0	+0.554	+0.679	+0.393	+0.643	+0.804	+0.643	+0.589	+0.250	+0.375	+0.232	-0.071	+0.071	-0.536	-0.714	-0.571	-0.554	+0.054	-0.286	-0.354	-0.268	-0.464	-0.446	-0.286	-0.500	+0.036	-0.304	+0.071	+0.286	+0.464
80	+0.071	-0.089	+0.143	+0.143	+0.214	+0.321	+0.571	+0.750	+0.464	+0.786	+0.643	+0.554	0	+0.679	+0.821	+0.821	+0.589	+0.429	+0.446	+0.393	+0.161	+0.125	-0.036	+0.464	-0.679	-0.429	-0.536	-0.714	-0.232	-0.929	-0.857	-0.821	-0.857	-0.786	-0.500	-0.679	-0.393	-0.429	0.00	+0.107	+0.036
71	+0.321	-0.143	+0.286	-0.321	-0.393	-0.179	+0.179	+0.286	-0.018	+0.394	+0.321	+0.679	+0.679	0	+0.714	+0.679	+0.732	+0.643	+0.607	+0.500	+0.339	+0.339	+0.214	+0.393	-0.536	-0.750	-0.679	-0.857	-0.125	-0.607	-0.321	-0.464	-0.464	-0.354	-0.250	-0.321	-0.036	-0.089	-0.036	+0.179	+0.143
54	-0.179	-0.036	-0.071	-0.214	-0.286	-0.214	+0.321	+0.500	+0.214	+0.536	+0.321	+0.393	+0.821	+0.714	0	+0.893	+0.607	+0.464	+0.446	+0.750	+0.375	+0.446	+0.393	+0.536	-0.929	-0.464	-0.571	-0.750	-0.411	-0.643	-0.536	-0.643	-0.679	-0.714	-0.321	-0.607	-0.071	-0.375	+0.071	+0.143	+0.143
68	0.00	-0.071	+0.107	0.00	-0.071	+0.036	+0.536	+0.643	+0.500	+0.786	+0.500	+0.643	+0.821	+0.679	+0.893	0	+0.839	+0.714	+0.696	+0.714	+0.589	+0.393	+0.393	+0.354	-0.929	-0.679	-0.750	-0.857	-0.625	-0.571	-0.679	-0.750	-0.857	-0.893	-0.643	-0.857	-0.250	-0.696	-0.143	-0.036	+0.107
59	+0.232	+0.125	+0.268	+0.018	-0.125	+0.054	+0.518	+0.518	+0.589	+0.732	+0.375	+0.804	+0.589	+0.732	+0.607	+0.839	0	+0.911	+0.857	+0.518	+0.679	+0.393	+0.321	+0.196	-0.768	-0.982	-0.875	-0.875	-0.286	-0.446	-0.554	-0.589	-0.786	-0.732	-0.768	-0.804	-0.304	-0.354	-0.411	-0.232	-0.054
52	+0.393	+0.429	+0.354	+0.214	-0.071	+0.107	+0.607	+0.536	+0.643	+0.536	+0.354	+0.643	+0.429	+0.643	+0.464	+0.714	+0.911	0	+0.982	+0.643	+0.875	+0.625	+0.607	-0.107	-0.679	-0.893	-0.964	-0.786	+0.161	-0.214	-0.354	-0.607	-0.643	-0.607	-0.786	-0.643	-0.464	-0.732	-0.643	-0.893	-0.179
82	+0.446	+0.393	+0.339	+0.304	+0.018	+0.196	+0.661	+0.589	+0.661	+0.518	+0.446	+0.589	+0.446	+0.607	+0.446	+0.696	+0.857	+0.982	0	+0.661	+0.893	+0.679	+0.571	-0.232	-0.696	-0.839	-1.000	-0.946	-0.214	-0.232	-0.411	-0.732	-0.696	-0.661	-0.839	-0.661	-0.589	-0.786	-0.518	-0.518	-0.196
61	+0.036	+0.286	-0.107	-0.107	-0.393	-0.321	+0.286	+0.321	+0.179	+0.179	+0.214	+0.250	+0.393	+0.500	+0.750	+0.714	+0.518	+0.643	+0.661	0	+0.804	+0.911	+0.839	-0.036	-0.893	-0.429	-0.750	-0.786	-0.625	-0.071	-0.107	-0.571	-0.429	-0.536	-0.354	-0.429	-0.143	-0.446	-0.161	-0.179	+0.107
74	+0.179	+0.536	+0.196	+0.196	-0.304	-0.054	+0.482	+0.375	+0.482	+0.268	+0.232	+0.375	+0.161	+0.339	+0.375	+0.589	+0.679	+0.875	+0.893	+0.804	0	+0.804	+0.839	-0.375	-0.696	-0.661	-0.911	-0.804	-0.354	+0.125	-0.125	-0.554	-0.464	-0.554	-0.696	-0.554	-0.411	-0.750	-0.661	-0.554	-0.125
64	+0.304	+0.268	-0.268	-0.089	-0.375	-0.268	+0.161	+0.125	+0.054	-0.054	+0.232	+0.232	+0.125	+0.339	+0.446	+0.393	+0.393	+0.625	+0.679	+0.911	+0.804	0	+0.857	-0.482	-0.804	-0.232	-0.839	-0.804	-0.429	+0.161	+0.054	-0.589	-0.304	-0.411	-0.375	-0.304	-0.232	-0.429	-0.375	-0.268	+0.179
47	+0.107	+0.679	+0.179	-0.036	-0.179	-0.143	+0.429	+0.089	+0.321	-0.036	-0.354	-0.071	-0.036	+0.214	+0.393	+0.393	+0.321	+0.607	+0.571	+0.839	+0.839	+0.857	0	-0.375	-0.571	-0.286	-0.536	-0.589	-0.411	-0.143	+0.036	-0.446	-0.286	-0.354	-0.429	-0.250	-0.429	-0.518	-0.607	-0.571	-0.321
62	-0.643	-0.321	+0.107	-0.398	-0.321	-0.354	-0.036	+0.143	0.00	+0.354	-0.286	+0.071	+0.464	+0.393	+0.536	+0.354	+0.196	-0.107	-0.232	-0.036	-0.375	-0.482	-0.375	0	-0.286	-0.250	-0.143	-0.036	-0.339	-0.679	-0.393	+0.071	-0.286	-0.250	+0.071	-0.286	+0.286	+0.018	+0.321	+0.286	-0.107
67	0.00	+0.321	+0.107	+0.214	+0.354	+0.250	-0.321	-0.429	-0.250	-0.500	-0.354	-0.536	-0.679	-0.536	-0.929	-0.929	-0.768	-0.679	-0.696	-0.893	-0.696	-0.804	-0.571	-0.286	0	+0.607	+0.750	+0.804	+0.125	+0.393	+0.393	+0.643	+0.643	+0.714	+0.429	+0.643	+0.071	+0.375	+0.071	-0.036	-0.214
58	-0.214	-0.179	-0.354	-0.125	+0.071	+0.071	-0.429	-0.393	-0.536	-0.571	-0.143	-0.714	-0.429	-0.750	-0.464	-0.679	-0.982	-0.893	-0.839	-0.429	-0.661	-0.232	-0.286	-0.250	+0.607	0	+0.786	+0.750	+0.232	+0.354	+0.354	+0.354	+0.571	+0.500	+0.643	+0.607					

Druga serja naszego materiału jak to widzimy z jej graficznego przedstawienia, rozpadła się na 4 wyraźnie odcinające się grupy.

Grupa pierwsza złożoną jest z 8 osobników: Nr. 49, 69, 76, 51, 63, 60, 79 i 83. Są oni średnio długogłowi, wsk. 83·32, o dość szerokich czołach, wsk. 70·05, wskaźnik poprzeczny



Rys. 2. Fig. 2.

Graficzne przedstawienie współczynników podobieństwa drugiej serji.
The diagram of similarity coefficients from the second part.

licowo-ciemienny wynosi 91·27, o szerokiej twarzy górnej, wsk. 47·12, o krótkiej twarzy całkowitej, wsk. 80·16, szerokim nosie, wsk. 75·75 i o ciemnych oczach, wsk. 5·62.

Druga grupa tej serii złożoną jest z 12 osobników: Nr. 66, 80, 71, 54, 68, 59, 52, 82, 61, 74, 64 i 47. Osobnicy tej grupy są krótkogłowi, wsk. 85·26, o średnio-szerokich czołach, wsk. 67·93, wskaźnik poprzeczny licowo-ciemienny wynosi 89·11, o krótkiej twarzy górnej, wsk. 45·33, średnio-długiej twarzy całkowitej, wsk. 81·20, szerokim nosie, wsk. 80·12 i o siwo-szafirowych oczach, wsk. 12·42.

Trzecia grupa złożoną jest z 4 osobników: Nr. 67, 58, 48 i 86. Osobnicy tej grupy są krótkogłowi, wsk. 85·35, o średnio-szerokich czołach, wsk. 68·07, wskaźnik poprzeczny licowo-ciemienny wynosi 88·27, o długiej twarzy górnej, wsk. 53·05, wąskiej twarzy całkowitej, wsk. 88·95, wąskim nosie, wsk. 61·47 i o ciemnych oczach, wsk. 5·75.

Ostatnia z wyróżnionych grup drugiej serii złożoną jest z 13 osobników: Nr. 72, 53, 75, 85, 55, 78, 84, 43, 50, 65, 44, 57 i 77. Osobnicy tej grupy są krótkogłowi, wsk. 84·71, o średnio szerokich czołach, wsk. 68·08, wskaźnik poprzeczny licowo-ciemienny wynosi dla osobników tej grupy 87·39, o długiej twarzy górnej, wsk. 51·73, wąskiej twarzy całkowitej, wsk. 89·69, o średnio szerokim nosie, wsk. 66·31 i o jasnych oczach, wsk. 12·53.

Osobników Nr. 73, 81 i 62 do żadnej z wyróżnionych grup zaliczyć nie możemy.

Określenie wyróżnionych grup.

The description of distinguished groups.

Obecnie postaramy się nawiązać wyróżnione przez nas grupy do znanych nam typów antropologicznych. W serii pierwszej, pierwsza z wyróżnionych grup jest długogłową o wąskich czołach, krótkiej twarzy górnej, średnio długiej twarzy całkowitej, o szerokim nosie i o ciemnych oczach. Na podstawie tych danych możemy osobników tworzących tą grupę zidentyfikować z typem iberyjsko-insularnym „ε”. Typ ten jest po raz pierwszy stwierdzony na naszym terenie wśród ludności żyjącej obecnie. Dotychczas znaleźliśmy go tylko na

podstawie materiału kranjologicznego pochodzącego z wykopalisk. Materiału kostnego dostarczyły znaleziska z okresu starszej epoki kamiennej z cyklu kultury oryniackiej oraz wykopaliska kultury ceramiki sznurowej z końcowego okresu młodszej epoki kamiennej¹⁾.

Osobnicy drugiej grupy są długogłowi, o szerokich czołach, długiej twarzy górnej, wąskiej twarzy całkowitej, o wąskim nosie i o jasnych oczach. Osobników zebranych w tej grupie na podstawie powyższych danych możemy określić jako przynależnych do typu nordycznego „a”.

W grupie trzeciej mamy osobników krótkogłowych, o średnio szerokich czołach, krótkiej twarzy górnej, średnio długiej twarzy całkowitej, o wąskim nosie i o ciemnych oczach. Powyższe dane pouczają nas, że w grupie tej mamy zebranych osobników typu dynarskiego „d”.

Grupę czwartą tworzą osobnicy krótkogłowi, o średnio-szerokich czołach, krótkiej twarzy górnej, średnio długiej twarzy całkowitej, o średnio szerokim nosie i o siwo-szafrowych oczach. Osobników tworzących tę grupę na podstawie powyższych cech możemy określić jako przynależnych do typu subnordycznego „g”.

Osobnicy grupy piątej są średnio długogłowi, o szerokich czołach, o krótkiej twarzy górnej, wąskiej twarzy całkowitej, o szerokim nosie i o siwych oczach. Na podstawie tych danych możemy osobników zebranych w tej grupie określić jako przynależnych do typu przesłowiańskiego (rasa wschodnio-europejska Denikiera) „β”. Jedynie twarz górna u tych osobników wykazuje pewne odchylenie. Nie zadziwi nas to jednak, jeżeli uwzględnimy fakt, że na tym samym terenie występują typy o długich twarzach i to w dość dużym procencie.

W grupie szóstej mamy zebranych osobników krótkogłowych, o szerokich czołach, średnio długiej twarzy górnej, dłu-

¹⁾ Verneau. Les grottes de Grimaldi. Monaco 1906.

Reche O. Zur Anthropologie der jüngeren Steinzeit in Schlesien und Böhmen. Archiv f. Anthropologie 1909. (N. F.) str. 220.

Stojanowski K. Typy kranjologiczne Polski. Kosmos. Lwów 1924. Tom 49, str. 721 i nast.

Ulbrich-Kudelska J. Człowiek młodszego paleolitu. Kosmos Lwów 1926. Tom 51.

giej twarzy całkowitej, o szerokim nosie i piwnych oczach. Osobników tworzących tę grupę możemy określić jako reprezentujących nam typ laponoidalny „λ”. Pewne odchylenie we wskaźnikach w kierunku wydłużenia twarzy górnej i całkowitej przemawia za tem, że mamy tu do czynienia z typem antropologicznym wykształconym pod pewnem oddziaływaniem typów długolicych naszego terenu.

Typ laponoidalny stwierdzamy po raz pierwszy na naszym terenie. Nie może jednak nas to dziwić. Badania J. Mydlarskiego przeprowadzone nad ludnością pow. pilzneńskiego stwierdziły występowanie tego typu wśród ludności tegoż powiatu¹⁾. W końcu zaznaczyć należy, że typ laponoidalny znany nam jest z Europy środkowej z okresu epipaleolitu²⁾.

Grupa pierwsza, drugiej serji, złożoną jest z osobników średnio długogłowych, o dość szerokich czołach, szerokiej twarzy górnej, krótkiej twarzy całkowitej, o szerokim nosie i o ciemnych oczach. Na podstawie tych danych możemy osobników tworzących tę grupę określić jako przynależnych do typu śródziemnomorskiego „ρ”.

Druga grupa tej serji złożoną jest z osobników krótkogłowych, o średnio szerokich czołach, krótkiej twarzy górnej, średnio długiej twarzy całkowitej o szerokim nosie i o siwozafirowych oczach. Osobników tworzących tę grupę na podstawie powyższych danych możemy określić jako przynależnych do typu subnordycznego „γ”. Jedynie we wskaźniku nosa mamy pewne przesunięcie w kierunku jego szerokości. Nie zdziwi nas to jednak wcale, jeżeli uwzględnimy fakt, że na tym samym terenie występują jak wiemy również typy szerokonose a to: laponoidalny „λ” i presłowiański „β”.

Trzecia grupa tej serji złożoną jest z osobników krótkogłowych, o średnio szerokich czołach, długiej twarzy górnej, wąskiej twarzy całkowitej oraz o wąskim nosie i o ciemnych oczach. Na podstawie powyższych danych możemy osobników, tworzących tę grupę zidentyfikować z typem armenoidalnym „χ”.

¹⁾ J. Mydlarski. Analiza antropologiczna ludności powiatu pilzneńskiego. Arch. Tow. Nauk. we Lwowie. Dział III. Tom III. Zesz. 8. Lwów 1924.

²⁾ J. Ulbrich-Kudelska. Człowiek młodszego paleolitu. Kosmos. T. 51. Lwów 1926.

Ostatnia przez nas wyróżniona grupa w drugiej serji złożoną jest z osobników krótkogłowych o średnio szerokich czołach, o długiej twarzy górnej, wąskiej twarzy całkowitej, o średnio szerokim nosie i o jasnych oczach. Dane powyższe pouczają nas, że osobników tworzących tę grupę możemy

Tabela IV. Table IV.

Zestawienie elementów antropologicznych młodzieży z południowo-wschodniej Polski.

The composition of anthropological elements of the youth from South-Eastern-Poland.

Wskaźniki <i>The Indices</i> of Elementy antropologiczne <i>Anthropological</i> <i>Elements</i>	szerokościowo-długo- ściowy <i>breadth-length</i>	czołowo-ciemienny <i>forehead-breadth of head</i>	licowo-skroniowy poprzeczny <i>cross index of the face</i>	twarzy górnej <i>upper face</i>	twarzy całkowitej <i>total face</i>	nosa <i>nose</i>	koloru oczu <i>the colour of eyes</i>	Ilość osobników <i>The quantity of individuals</i>	%
Nordyczny α . . . } <i>Northern</i> α }	81·5	68·6	90·1	52·6	85·1	62·4	11·4	10	12·05
Iberyjsko-insularny ϵ . . . } <i>Ibero-Insular</i> ϵ }	79·2	72·9	91·4	48·8	83·1	77·0	5·3	3	3·62
Armenoidalny x . . . } <i>Armenian</i> x }	85·4	68·1	88·3	53·1	89·0	61·5	5·8	4	4·82
Laponoidalny λ . . . } <i>Laponoid</i> λ }	88·3	66·4	85·1	49·6	88·7	77·7	9·6	5	6·02
Subnordyczny γ . . . } <i>Subnordical</i> γ }	85·8	67·6	88·9	45·7	81·4	74·5	12·6	20	24·10
Presłowiański β . . . } <i>Preslavish</i> β }	82·2	68·2	83·1	52·2	90·5	77·8	11·7	8	9·64
Litoralny ρ }	83·4	70·1	91·3	47·1	80·2	75·8	5·6	7	8·43
Dynarski δ }	85·0	69·7	91·9	49·0	85·2	63·7	5·3	6	7·23
Alpejski ω }	84·7	68·1	87·4	51·7	89·7	66·3	12·5	13	15·66
Nieokreślone }	—	—	—	—	—	—	—	7	8·43
Razem }	—	—	—	—	—	—	—	83	100·00
Together }	—	—	—	—	—	—	—	83	100·00

określić jako przynależnych do typu alpejskiego „ ω ”. Jedynie we wskaźniku nosowym zauważyć możemy pewne przesunięcie w kierunku jego szerokości. Nie zdziwi nas to, wiemy bowiem, że terytorjum nasze zamieszkują również typy o szerokich nosach.

Wyróżniliśmy więc w naszym materiale, pochodzącym stosunkowo nie z tak dużego terytorjum, bo obejmującym trzy południowo-wschodnie Województwa Polski, dziewięć zespołów antropologicznych. Mamy bowiem sześć zespołów w naszej serji pierwszej, a trzy w serji drugiej. Zespół czwarty z serji pierwszej i drugi z serji drugiej, reprezentują ten sam element antropologiczny. Jednak w obu wypadkach inaczej nieco wykształcony, wskutek oddziaływania innych elementów tego terenu. Nie zdziwi nas ta ilość wyróżnionych elementów antropologicznych, jeżeli przypomnimy sobie, że na terytorjum mniejszem od naszego, bo z kantonu Wallis w Szwajcarji p. M. Gryglaszewska¹⁾ otrzymała ośm składników antropologicznych. Na naszym obszarze stwierdzone przez nas elementy antropologiczne zestawione są na wyżej podanej tabeli IV.

Celem sprawdzenia, czy wyróżnione elementy zostały dobrze określone, poddamy ich średnie analizie statystycznej. Do tego celu użyjemy tą samą metodę podobieństw, którą posługiwaliśmy się do określenia rasowej przynależności badanych osobników i dzięki której otrzymaliśmy dodatnie wyniki. Po przeliczeniu otrzymaliśmy wynik przedstawiony na tabeli V i graficznie na rys. 3.

Z poniższego djagramu (ryc. 3) i tabeli V widzimy, że elementy antropologiczne, iberyjsko-insularny (ϵ) i litoralny (ϱ) tworzą jeden zespół. Współczynnik podobieństwa dla obu tych elementów wynosi $+0\cdot714$. Drugi zespół tworzą elementy laponoidalny (λ) i presłowiański (β), a współczynnik podobieństwa ich wynosi $+0\cdot643$. Trzeci, ostatni zespół mamy złożony z elementów: armenoidalnego (χ) i alpejskiego (ω). Dla tych ostatnich współczynnik podobieństwa wynosi $+0\cdot482$. Pozostałe trzy elementy antropologiczne nie tworzą zespołu, lecz wykazują pewne pokrewieństwa do wyróżnionych powyżej grup. Widzimy więc, że element subnordyczny (γ) wykazuje nawiązania do

¹⁾ M. Gryglaszewska. Typy kranjologiczne Szwajcarji 1929 (dysertacja).

Tabela V. Table V.

Współczynniki podobieństwa elementów antropologicznych młodzieży południowo-wschodniej Polski.

The coefficients of similarity of the anthropological elements of the youth from South-Eastern Poland.

	ε	ϱ	γ	λ	β	α	ω	x	δ
ε	0	+0.714	-0.054	-0.179	+0.214	-0.179	-0.821	-0.554	-0.214
ϱ	+0.714	0	+0.375	-0.036	-0.214	-0.393	-0.964	-0.732	+0.161
γ	-0.054	+0.375	0	+0.339	+0.179	-0.375	-0.446	-1.000	-0.518
λ	-0.179	-0.036	+0.339	0	+0.643	-0.714	+0.143	-0.268	-0.179
β	+0.214	-0.214	+0.179	+0.643	0	-0.661	+0.143	-0.304	-0.232
α	-0.179	-0.393	-0.375	-0.714	-0.661	0	+0.214	+0.262	+0.036
ω	-0.821	-0.964	-0.446	+0.143	+0.143	+0.214	0	+0.482	0.000
x	-0.554	-0.732	-1.000	-0.268	-0.304	+0.232	+0.482	0	+0.304
δ	-0.214	+0.161	-0.518	-0.179	-0.232	+0.036	0.000	+0.304	0

zespołu pierwszego i drugiego, większe jednak do zespołu ostatniego. Elementy, nordyczny (α) zbliża się do zespołu trzeciego, a dynarski (δ) wykazuje bliższe nawiązania do elementu armenoidalnego (λ), a dalsze do litoralnego (ϱ).

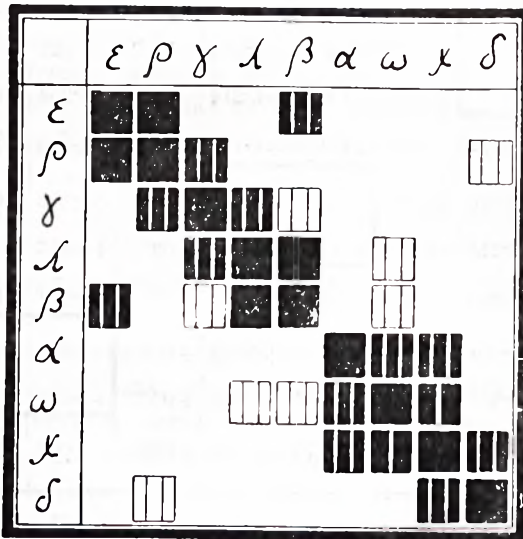
Celem wytłumaczenia genezy otrzymanych zespołów elementów antropologicznych zastosujemy tu „prawo liczebności typów“ opracowane przez prof. J. Czekanowskiego¹⁾, oparte na zasadzie, że ustosunkowanie się ilościowe składników populacji jest zgodne z prawami Mendla.

¹⁾ Czekanowski J. „Das Typenfrequenzgesetz“ Anthropologischer Anzeiger. Jahrg. V. Heft 4. 1928. Str. 335—359.

Ibid. Zarys antropologii Polski (w druku).

Przyjmujemy więc zgodnie z prof. J. Czekanowskim, że elementami zasadniczymi w Europie są typy: a) nordyczny „a“, b) iberyjsko-insularny „e“, c) laponoidalny „λ“ i d) armenoidalny „λ“, zaś wszystkie pozostałe typy są ich mieszańcami¹⁾.

Wśród kursistów przez nas badanych, jak to już wyżej wspomnieliśmy, wyróżniliśmy również cztery elementy rasowe i pięć ich mieszańców, brak nam tylko typu północno zachodniego (i).



Ryc. 3. Fig. 3.

Diagram współczynników podobieństwa elementów antropologicznych młodzieży południowo-wschodniej Polski.

The diagram of the similarity-coefficients of anthropological elements of the youth from South Eastern Poland.

Obecnie zastosujemy powyższe prawo licznosci typów populacji i jego wzory do badanej przez nas serji.

Powyżej na tabeli IV mamy podane zestawienie elementów antropologicznych młodzieży badanej na kursie Przystosowania wojskowego ze Wschodniej Małopolski.

¹⁾ Czekanowski Jan: Das „Typenfrequenzgesetz“. Anthropologischer Anzeiger. Jahrg. V. Heft 4. 1928 str. 385—389.

Na poniższej tabeli VI mamy podane wyniki otrzymane przy zastosowaniu prawa liczości typów. Mamy tu podane oprócz ilości i % populacji dla wyróżnionych typów, jeszcze cyfry teoretycznie oczekiwane, obliczone na podstawie prawa liczości typów¹⁾.

Tabela VI. Table VI.

Skład antropologiczny młodzieży ze Wschodniej Małopolski badanej na kursie Przystosobienia Wojskowego.

Anthropological composition of the youth from Eastern Little-Poland, investigated during the Military Training Course.

Zespoły <i>The Groups</i>	Stwierdzono <i>Stated</i>		Teoretycznie oczekiwano <i>Theoretically expected</i>	Różnica <i>Difference</i>
	osobników <i>Individuals</i>	%		
Nordyczny α } <i>Northern α</i> }	10	12·05	a^2 12·05	—
Iberyjsko-insularny ϵ } <i>Ibero-insular ϵ</i> }	3	3·62	e^2 3·62	—
Armenoidalny χ } <i>Armenian χ</i> }	4	4·82	χ^2 4·82	—
Laponoidalny λ } <i>Laponoid λ</i> }	5	6·02	λ^2 6·02	—
Subnordyczny γ } <i>Subnordical γ</i> }	20	24·10	$2 \alpha \lambda$ 17·04	+ 7·06
Prestawiański β } <i>Prestavish β</i> }	8	9·64	$2 \epsilon \lambda$ 9·34	+ 0·30
Litoralny ρ } <i>Littoral ρ</i> }	7	8·43	$2 \epsilon \chi$ 8·35	+ 0·08
Dynarski δ } <i>Dinarian δ</i> }	6	7·23	$2 \chi \lambda$ 10·77	— 3·54
Alpejski ω } <i>Alpine ω</i> }	13	15·66	$2 \alpha \chi$ 15·24	+ 0·42
Północno-zachodni ι } <i>North-Western ι</i> }	—	—	$2 \alpha \epsilon$ 13·21	—13·21
Nieokreślone } <i>Without determination</i> }	7	8·43	—	+ 8·43
Razem } <i>Together</i> }	83	100·00	100·46	0·46

¹⁾ Czekanowski Jan: „Das Typenfrequenzgesetz“ Anthropologischer Anzeiger. Jahrg. V. Heft 4. 1928, str. 335—359.

Przejdźmy obecnie do zanalizowania otrzymanych cyfr. Porównyując % osobników faktycznie stwierdzonych z teoretycznie oczekiwanymi widzimy zupełną zgodność w wyróżnieniu elementów rasowych. Rozpatrując pozostałe typy spotykamy się tu z pewnymi rozbieżnościami. Uderza nas przede wszystkim nadwyżka w zespole subnordycznym, oraz to, że zupełnie nie wyodrębniliśmy typ północno-zachodni. Reszta typów nie wykazuje tak dużych różnic, jedynie w typie dynarskim spotykamy się z mniejszym % osobników faktycznie stwierdzonych. Rozbieżności tu otrzymane, zachodzące między ilościami stwierdzonymi, a teoretycznie oczekiwanymi, wytłumaczyć sobie możemy tem, że typ północno-europejski został rozbity na osobniki nieokreślone, a częściowo został włączony do grupy typu subnordycznego. Również niedobór osobników typu dynarskiego możemy wytłumaczyć włączeniem części osobników tego typu do zespołu subnordycznego. Na taką interpretację otrzymanych wyników odnośnie do tych typów wskazywałaby nieoczekiwana krótkogłowość subnordycznego typu; średnia wskaźnika głównego wynosi tu 85·8. W dalszych zespołach dostrzegamy tylko nieznaczne różnice. W zespole alpejskim wynosi różnica 0·42, a w presłowiańskim i litoralnym 0·30 i 0·08 i jest to, jak widzimy, zwykły efekt rachunkowy.

Rozwój fizyczny.

The physical development.

W a g a. The weight.

Po określeniu przynależności rasowej naszych kursistów do poszczególnych typów, możemy przystąpić do rozpatrzenia ich rozwoju fizycznego, celem stwierdzenia, z jaką intensywnością rozwijają się wyróżnione przez nas typy. Bychwycić rozwój fizyczny badanych osobników uwzględniamy *a)* wagę, *b)* wzrost, *c)* obwód piersi (wdech i wydech) i *d)* w obwód w pasie (wdech i wydech).

Tu jednak należy zaznaczyć, że badani kursисти nie są jeszcze dostatecznie dojrzały. Są to chłopcy naogół w wieku przedpoborowym.

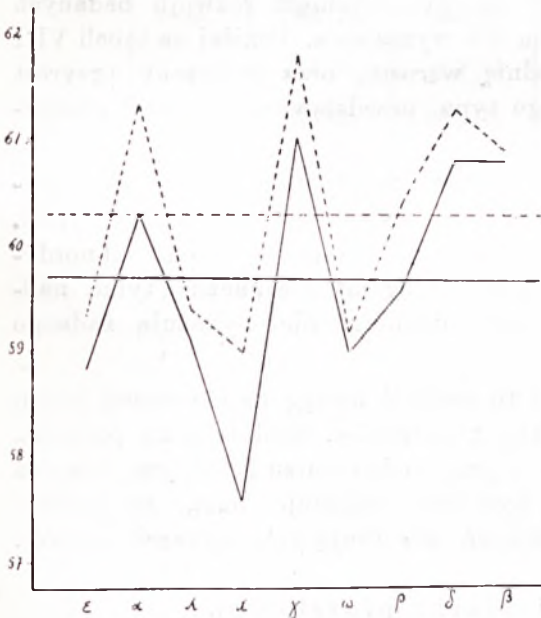
Poniżej podaję na tabeli VII przeciętną średnią wagi i przyrost na wadze dla każdego typu przedstawioną również graficznie na rys. 4.

Tabela VII. Table VII.

Przeciętne średnie wagi.

The middle averages of the weight.

Typy Types	Waga I. Weight I.	Waga II. Weight II.	Przyrost Increase
ε	58.83	59.33	0.50
α	60.25	61.34	1.09
λ	59.10	59.40	0.30
χ	57.63	59.00	2.63
γ	61.03	61.77	0.64
ω	58.96	59.15	0.19
ρ	59.55	60.39	0.74
δ	60.75	61.33	0.58
β	60.78	60.85	0.07



Rys. 4. Fig. 4.

Graficzne przedstawienie wagi osobników poszczególnych typów antropologicznych¹⁾.

The diagram of weight of the single individuals belonging to the distinguished anthropological types¹⁾.

¹⁾ W ryc. 4, 5, 8—13 tej pracy przedstawione są poszczególne cechy linją ciągłą na początku, a linją przerywaną przy końcu kursu. Poziome linje oznaczają przeciętną średnią: ciągłą na początku, a przerywaną przy końcu kursu.

¹⁾ An fig. 4, 5, 8—13 the uninterpruted line means the single characteristics at the beginning and the interrupted line ad the end of the course. The vertical lines mean the average middle: uninterpruted line at the beginning and interpruted at the end of the course.

Jak widzimy z powyższej tabeli, typy pochodzenia południowego, jak armenoidalny (χ), śródziemnomorski (ρ), dynarski (δ) i iberyjsko-insularny (ϵ) wykazują dość duży przyrost na wadze. Nadto dość duży przyrost na wadze wykazują kursieści typu nordycznego (α).

W końcu zwrócić należy uwagę na przeciętną średnią wagi, obliczoną dla wszystkich osobników poszczególnych typów. Różnica $+0.62$, jaką otrzymaliśmy między wielkościami (59.68) z początku, a (60.28) z końcem kursu wskazuje nam, że wszyscy osobnicy, mimo forsownych, jednak systematycznie uprawianych ćwiczeń, poprawili swoją wagę.

Wzrost.

The growth.

Obecnie zajmiemy się rozpatrzeniem rozwoju badanych kursistów pod względem ich wyrastania. Poniżej na tabeli VIII podaję przeciętną średnią wzrostu, oraz wykazany przyrost we wzroście dla każdego typu, przedstawiony również graficznie na rys. 5.

Z tabeli VIII. widzimy, że typy presłowiański, nordyczny i iberyjsko-insularny wykazują największy wyrost. Średni wyrost obserwujemy u osobników typu subnordycznego, a u pozostałych spostrzegamy nieznaczne tylko nadwyżki. Osobnicy typu laponoidalnego nie wykazują żadnego wzrostu.

W końcu należy i tu zwrócić uwagę na przeciętny średni wzrost wszystkich badanych kursistów. Średnia ta na początku kursu wynosi 165.88 cm a przy końcu kursu 166.48 cm. Różnica 0.60 cm między temi średniami wskazuje nam, że kursieści i we wzroście mimo ćwiczeń absorbujących wykazali rozwój.

Obwód klatki piersiowej.

The chest expansion.

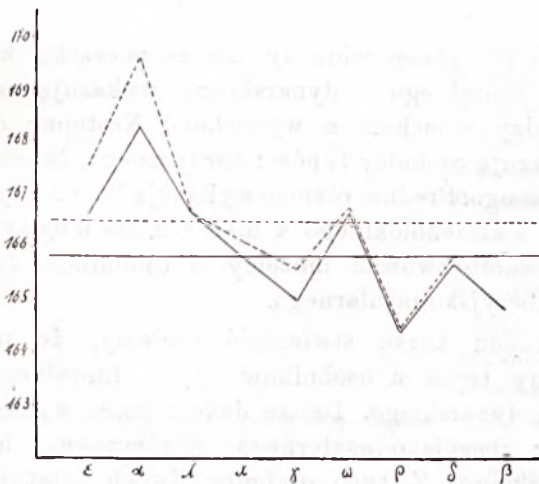
Z kolei zajmiemy się rozpatrzeniem rozwoju klatki piersiowej u badanych kursistów. Poniżej na tabeli IX podaję przeciętne średnie i różnice (przyrost) obwodu klatki piersiowej, przedstawione również graficznie na rys. 6.

Tabela VIII. Table VIII.

Przeciętne średnie wzrostu.

The middle averages of the growth.

TYPY Types	Wzrost I. Growth I. cm	Wzrost II. Growth II. cm	Przyrost Increase cm
ϵ	166.70	167.50	0.80
α	168.30	169.55	1.25
λ	166.50	166.50	—
χ	165.80	166.10	0.30
γ	165.00	165.63	0.63
ω	166.70	166.80	0.10
ρ	164.40	164.50	0.10
δ	165.69	165.83	0.14
β	164.57	165.91	1.34



Rys. 5. Fig. 5.

Graficzne przedstawienie wzrostu.

The diadram of growth.

Tabela IX. *Table IX.*

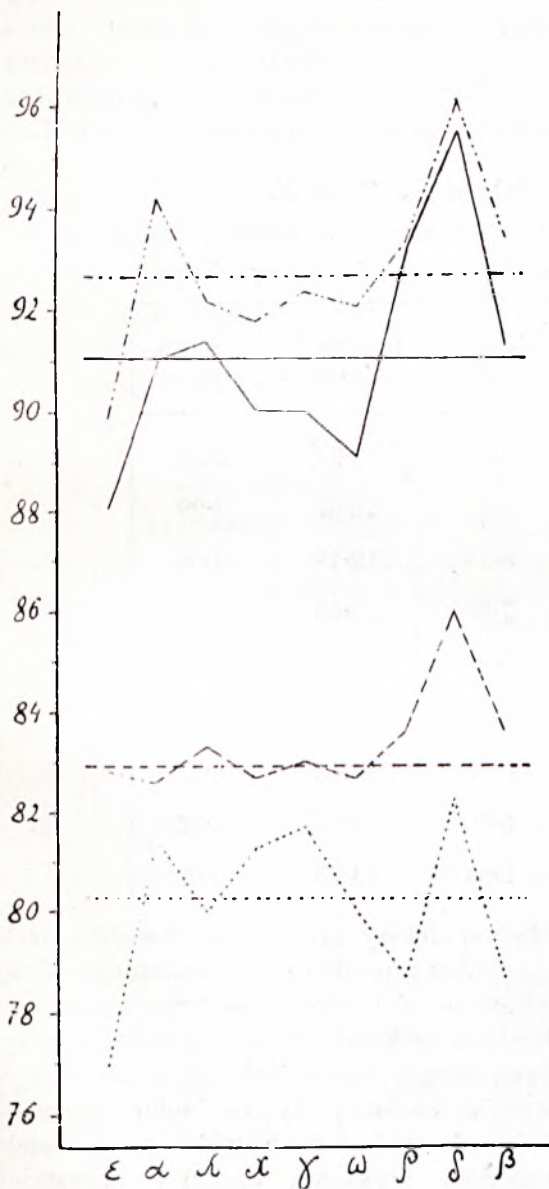
Przeciętne średnie obwodu klatki piersiowej.

The middles averages of chest expansion.

Typy <i>Types</i>	Wdech 1 <i>Inspira- tion 1</i>	Wydech 1 <i>Expira- tion 1</i>	Różnica 1 <i>Diffe- rence 1</i>	Wdech 2 <i>Inspira- tion 2</i>	Wydech 2 <i>Expira- tion 2</i>	Różnica 2 <i>Diffe- rence 2</i>
ε	87·96	82·80	5·16	89·80	76·86	12·94
α	91·03	82·63	8·40	94·17	81·50	12·67
λ	91·40	83·26	8·14	92·18	80·00	12·18
χ	89·95	82·65	7·30	91·80	81·25	10·65
γ	89·99	82·97	7·02	92·38	81·73	10·65
ω	89·07	82·73	6·34	92·11	80·05	12·06
β	91·31	83·26	8·05	93·15	78·67	14·48
δ	95·55	85·95	9·60	96·15	82·31	13·84
ρ	93·25	83·61	9·64	93·40	78·67	14·73

Z tabeli powyższej widzimy, że na początku kursu osobnicy typu litoralnego i dynarskiego wykazują największą różnicę między wdechem a wydechem. Następne dość duże różnice wykazują osobnicy typów: nordycznego, laponoidalnego i presłowiańskiego. Średnie różnice wykazują kursieści typów: subnordycznego i armenoidalnego a małe różnice między wdechem i wydechem zaobserwować możemy u osobników typów: alpejskiego i iberyjsko-insularnego.

Przy końcu kursu stwierdzić możemy, że największą różnicę mamy teraz u osobników typów litoralnego, presłowiańskiego i dynarskiego. Dalsze duże różnice wykazują osobnicy typów: iberyjsko-insularnego, nordycznego, laponoidalnego i alpejskiego. Z tych osobnicy dwóch ostatnich typów wykazują podobną średnią różnicę. Ostatnie co do wielkości różnice mamy u osobników: subnordycznych i armenoidalnych, których średnia różnica jest również jednakową.



Rys. 6. Fig. 6.

Graficzne przedstawienie obwodu klatki piersiowej.

The diagram of chest expansion.

Linją ——— oznaczony jest obwód klatki piersiowej przy wdechu na początku kursu.

Linją — — — oznaczony jest obwód klatki piersiowej przy wydechu na początku kursu.

Linją ······ oznaczony jest obwód klatki piersiowej przy wdechu przy końcu kursu.

Linją - - - - - oznaczony jest obwód klatki piersiowej przy wydechu przy końcu kursu.

Odpowiednie linje poziome oznaczają przeciętne średnie dla wszystkich kursistów¹⁾.

Line ——— means: chest-expansion by inspiration, at the beginning of the course.

Line — — — means: chest-expansion by expiration, at the beginning of the course.

Line ······ means: chest-expansion by inspiration, at the end of the course.

Line - - - - - means: chest-expansion by expiration, at the end of the course.

The horizontal lines signify the middle averages of all individuals of course¹⁾.

¹⁾ Analogicznie przedstawiony jest obwód w pasie.

¹⁾ *The waist-expansion is described in the same manner.*

Chcąc jednak dokładnie zdać sobie sprawę, który z wyróżnionych przez nas typów wykazuje największy rozwój klatki piersiowej, musimy obliczyć przyrost jaki zachodzi w obwodzie klatki piersiowej między obu różnicami dla każdego typu. Obliczenie to mamy przedstawione na tabeli X.

Tabela X. Table X.

Przeciętny przyrost w obwodzie klatki piersiowej.

The average increase of chest expansion.

Typy Types	Różnica 1. Difference 1.	Różnica 2. Difference 2.	Przyrost Increase
ϵ	5·16	12·94	7·78
α	8·40	12·67	4·28
λ	8·14	12·18	4·04
χ	7·30	10·65	3·35
γ	7·02	10·65	3·62
ω	6·34	12·06	5·72
β	8·05	14·48	6·43
δ	9·60	13·84	4·24
ρ	9·64	14·73	5·09

Widzimy więc, że największy przyrost w obwodzie klatki piersiowej wykazują osobnicy typu iberyjsko-insularnego. Duży przyrost możemy zaobserwować u osobników typu alpejskiego i presłowiańskiego. Średnie przyrosty mamy u kursistów typów: nordycznego, dynarskiego, laponoidalnego i litoralnego. Małe przyrosty wykazują osobnicy typów subnordycznego i armenoidalnego. W świetle tych danych widzimy, że dzięki systematycznym ćwiczeniom, wykazują osobnicy wszystkich typów, w ciągu tak krótkiego czasu poprawę w rozwoju klatki piersiowej.

Chcąc się jednak przekonać, czy ćwiczenia odbywane na kursie wpłynęły dodatnio na rozwój klatki piersiowej jego

uczestników, należy wziąć pod uwagę różnicę obliczoną z przeciętnych średnich różnic między wdechem a wydechem na początku i przy końcu kursu, dla wszystkich kursistów. Średnia przeciętna różnica na początku kursu wynosiła 7·7 *cm*, a przy końcu 12·4 *cm*. Różnica 4·7 *cm* między temi średniami różnicami wskazuje nam na dużą poprawę w obwodzie klatki piersiowej u kursistów, otrzymaną dzięki systematycznie uprawianym ćwiczeniom.

Obwód w pasie. *The waist - expansion.*

W końcu zajmiemy się rozwojem obwodu w pasie. Poniżej podaję na tabeli XI przeciętne średnie i przyrost w pasie, przedstawione również graficznie na rys. 7.

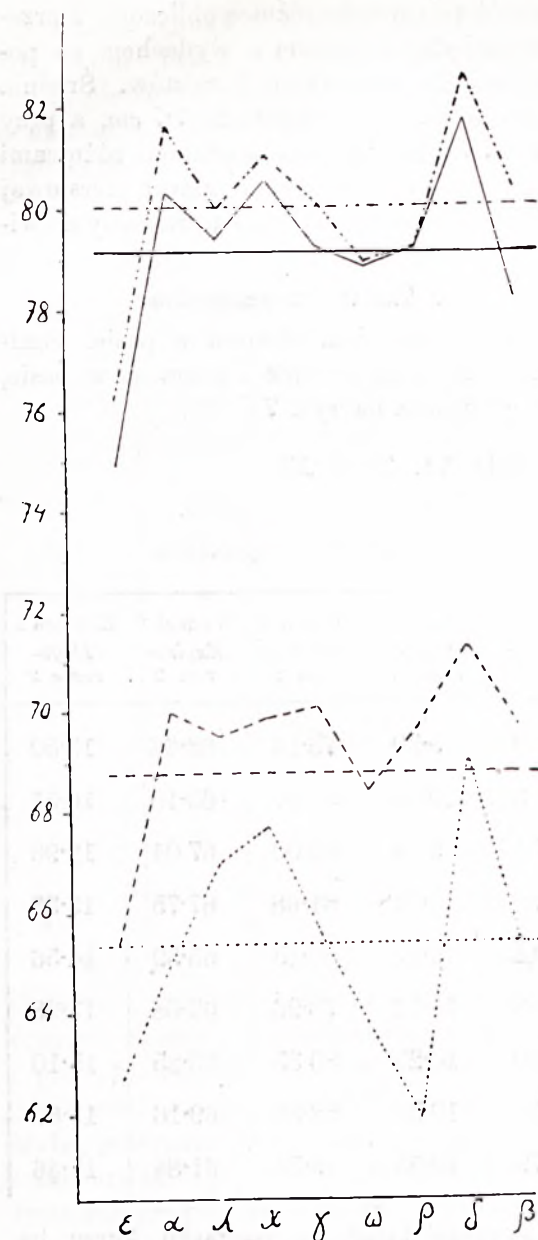
Tabela XI. *Table XI.*

Przeciętne średnie obwodu w pasie.

The middle averages of waist - expansion.

Typy <i>Types</i>	Wdech 1 <i>Inspira- tion 1</i>	Wydech 1 <i>Expira- tion 1</i>	Różnica 1 <i>Diffe- rence 1</i>	Wdech 2 <i>Inspira- tion 2</i>	Wydech 2 <i>Expira- tion 2</i>	Różnica 2 <i>Diffe- rence 2</i>
ε	75·00	65·50	9·50	76·16	62·66	13·50
α	80·38	70·03	10·35	81·67	65·10	16·57
λ	79·38	69·54	9·84	80·00	67·04	12·96
χ	80·62	69·90	10·72	81·08	67·75	13·33
γ	79·31	70·14	9·17	80·15	65·59	14·56
ω	78·90	68·38	10·52	78·96	63·68	15·28
β	78·15	67·90	10·25	80·35	65·25	15·10
δ	81·86	71·36	10·50	82·83	69·16	13·67
ρ	79·27	69·72	10·55	79·34	61·88	17·46

Jak widzimy z powyższej tabeli na początku kursu badani osobnicy wykazują mniej więcej jednakowy obwód w pasie. Różnica między największym obwodem w pasie, jaki mamy u osobników typu armenoidalnego, których średnia przeciętna



Rys. 7. Fig. 7.

Obwód w pasie.

The waist-expansion.

wynosi 10.72 *cm*, a najniższą jaką mamy u kursistów typu subnordycznego wynoszącą w średniej przeciętnej dla nich 9.17 *cm*, wynosi tylko 1.55 *cm*. Widzimy więc, że na początku kursu nie mamy tu zaznaczonego zróżnicowania rasowego.

Przy końcu kursu widzimy, że różnice między poszczególnymi typami różnią się znacznie. Rozpiętość tu wynosi obecnie 4.50 *cm*. Największą różnicę między wdechem a wydechem w pasie mamy u osobników typu litoralnego. Dużą różnicę znajdujemy u osobników typów: nordycznego, alpejskiego i presłowiańskiego. Średnią różnicę mamy u kursistów typów: subnordycznego, dynarskiego, iberyjsko-insularnego i armenoidalnego. Najmniejszą zaś różnicę między wdechem a wydechem wykazują osobnicy typu laponoidalnego.

By uchwycić dokładniej rozwój obwodu w pasie u wyróżnionych przez nas typów, musimy postąpić podobnie jak to uczyniliśmy przy analizowaniu obwodu piersi. Obliczymy więc przyrosty między różnicami obwodu w pasie dla każdego typu. Obliczenie to mamy przedstawione na tabeli XII.

Tabela XII. *Table XII.*

Przeciętny przyrost obwodu w pasie.
The average increase of waist-expansion.

Typy <i>Types</i>	Różnica 1 <i>Difference 1</i>	Różnica 2 <i>Difference 2</i>	Przyrost <i>Increase</i>
ϵ	9.50	13.50	4.00
α	10.35	16.57	6.22
λ	9.84	12.96	3.12
χ	10.72	13.33	2.61
γ	9.17	14.56	5.39
ω	10.52	15.28	4.76
β	10.25	15.10	4.85
δ	10.50	13.67	3.17
ρ	10.55	17.47	6.92

Z tabeli powyższej widzimy, że największy przyrost obwodu w pasie wykazują osobnicy typów: litoralnego i nordycznego. Duży przyrost mamy u kursistów typu subnordycznego. Średnie przyrosty stwierdzić możemy u osobników typów: presłowiańskiego, alpejskiego i iberyjsko-insularnego. Małe zaś przyrosty wykazują kursieści typów: dynarskiego, laponoidalnego i armenoidalnego. Porównywując nasze dane przyrostu obwodu w pasie (tabela XII) z wynikami otrzymanymi przy rozwoju klatki piersiowej (tabela X) widzimy, że liczebności w tych dwóch cechach dla poszczególnych typów są prawie, że przeciwstawne. Ogólnie mówiąc, możemy zaobserwować na

podstawie naszych danych fakt, że osobnicy tych typów, którzy wykazali większy rozwój klatki piersiowej (typy ε , ω , ρ , α , δ) wykazują mniejszy rozwój obwodu w pasie. I na odwrót, typy wykazujące większy rozwój obwodu w pasie wykazują mniejszy rozwój w klatce piersiowej. Wyjątek jedynie stanowią tu osobnicy typu armenoidalnego (χ), którzy wykazują mały rozwój zarówno obwodu klatki piersiowej jak i obwodu w pasie. Odwrotnie zachowują się osobnicy typu litoralnego (ρ), którzy wykazują duży rozwój obwodu w pasie, rozwijają się też w obwodzie klatki piersiowej.

W końcu należy zwrócić i tu uwagę na ogromną wprost poprawę. Biorąc pod uwagę przeciętną różnicę obwodu w pasie, obliczoną dla wszystkich kursistów na początku i przy końcu kursu, widzimy, że przyrost poprawił się o 4,33 *cm* w przeciągu tak krótkiego czasu.

Powyżej na tabelach VII—XII i rys. 4—7 mamy podane dane cyfrowe tych cech rozwoju fizycznego oraz ich przyrosty, na podstawie których możemy stwierdzić, że badani osobnicy w swoim rozwoju fizycznym wykazali dodatni rozwój.

Sprawność fizyczna.

The physical capability.

Po rozpatrzeniu rozwoju fizycznego naszych kursistów, zajmiemy się obecnie analizą ich sprawności fizycznej. Do naszych rozważań weźmiemy pod uwagę następujące wyczyny sportowo-wojskowe: 1) rzuty granatem prawą i lewą ręką, 2) skoki w dal i wzwyż, 3) biegi na 100 i 400 *m*, 4) wspinanie się i 5) strzelanie. W tej ostatniej konkurencji uwzględnimy a) trójkąt błędów, b) 4-te i c) 5-te strzelanie szkolne nabojami ostremi na 100 kroków.

Rzuty granatem. *Throwing the weith.*

a) Rzut granatem prawą ręką. a) *With the righth hand.*

Celem uchwycenia rozwoju w rzucie granatem prawą ręką musimy obliczyć różnicę między rzutami wykonanymi na początku i na końcu kursu. Poniżej na tabeli XIII mamy przedstawione przeciętne średnie obu rzutów oraz różnicę jakiej między nimi zachodzą. Obliczenia te przedstawione są również graficznie na rys. 8.

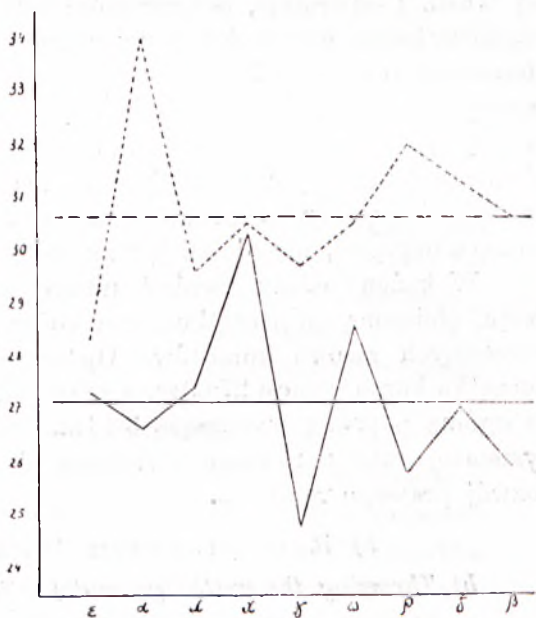
Tabela XIII. Table XIII.

Przeciętne średnie rzutów granatem prawą ręką.

The middle averages of throwing the grenade with the right hand.

Typy Types	Rzut 1 Throw. 1	Rzut 2 Throw. 2	Różnica Difference
	w m		
ε	27·33	28·33	1·00
α	26·60	33·90	7·30
λ	27·40	29·60	2·20
χ	30·25	30·50	0·25
γ	24·75	29·65	4·90
ω	28·84	30·50	2·39
ϱ	25·75	32·00	6·25
δ	27·00	31·33	4·33
β	25·86	30·57	4·71

Z tabeli tej widzimy, że na początku kursu najlepsze rzuty zauważyć możemy u osobników typu armenoidalnego. Dobre rzuty wykazują osobnicy typów: alpejskiego, laponoidalnego i iberyjsko insularnego. Średnie rzuty mamy u kursistów typów: dynarskiego, nordycznego, presłowiańskiego i litoralnego, typ subnordyczny wykazuje najgorsze rzuty granatem. Biorąc pod uwagę wielkości rzutów wykonane przy końcu



Rys. 8. Fig. 8.

Rzuty granatem prawą ręką.

Throwing the grenade with right hand.

kursu zauważyć możemy, że kolejność typów gdy je uszeregujemy malejąco według długości rzutów jest prawie odwrotna. Wyjątkiem są tu osobnicy typu subnordycznego, których mimo dużej ich poprawy wyczynu znajdujemy prawie, że na końcu tabeli. Najlepsze rzuty przy końcu mamy u osobników typów: nordycznego, litoralnego, i dynarskiego. Dobre rzuty wykazują osobnicy typów: presłowiańskiego, armenoidalnego i alpejskiego. Gorsze zaś rzuty mamy u osobników typów: subnordycznego, laponoidalnego i iberyjsko-insularnego. Zwracając uwagę na wielkość różnicy widzimy, że największy przyrost wykazują osobnicy typu litoralnego. Duże przyrosty mamy u kursistów typów: subnordycznego, presłowiańskiego, dynarskiego i nordycznego. Średnie przyrosty wykazują osobnicy typów: alpejskiego i laponoidalnego. Nieznacznie poprawiają swe rzuty osobnicy typów: iberyjsko-insularnego i armenoidalnego.

Jak już wyżej wspomniałem, osobnicy tych typów, którzy na początku w rzutach granatem zajęli pierwsze miejsca w naszej tabeli, to przy końcu kursu znajdujemy ich na ostatnich miejscach tej tabeli. I odwrotnie, te typy które były na końcu tabeli z początkiem kursu, przy końcu kursu zajmują pierwsze miejsca. Wytłumaczyć to sobie możemy czynnikiem rywalizacji nie tylko już pomiędzy poszczególnymi osobnikami, lecz także silną rywalizacją między typami antropologicznymi. Uderzać nas tu musi, zachowanie się osobników typu subnordycznego. Osobnicy tego typu zareagowali obecnie bardzo ostro, wykazali też dużą, bo prawie 5 m wynoszącą poprawę, nie zdołali jednak osiągnąć lepszych wyników.

W końcu należy zwrócić uwagę na przeciętną średnią rzutu, obliczoną na początku i przy końcu kursu dla wszystkich określonych rasowo kursistów. Ogólna przeciętna średnia na początku kursu wynosi 27·09 m, a przy końcu 30·57 m. Widzimy tu ogólną poprawę wynoszącą 3·48 m. Wskazuje to nam, że systematycznie uprawiane ćwiczenia dodatnio wpłynęły na rozwój prawego ramienia.

b) Rzut granatem lewą ręką.

b) *Throwing the weith (granade) with the left hand.*

Z kolei przejdziemy do rozpatrzenia rzutów granatem lewą ręką. Poniżej na tabeli XIV podaję przeciętne średnie obu rzutów przedstawione również graficznie na rys. 9.

Tabela XIV. Table XIV.

Przeciętne średnie rzutów granatem lewą ręką.

The middle averages of throwing the weith with the left hand.

Typy <i>Types</i>	Rzut 1. <i>Throw. 1.</i>	Rzut 2. <i>Throw. 2.</i>	Różnica <i>Difference</i>
	w m		
ε	15·33	18·33	3·00
α	17·60	22·20	4·60
λ	14·20	21·40	7·20
χ	19·75	22·00	2·25
γ	16·20	20·50	4·30
ω	18·23	22·00	3·77
ρ	16·12	22·62	6·50
δ	13·50	21·66	8·16
β	20·00	23·71	3·71

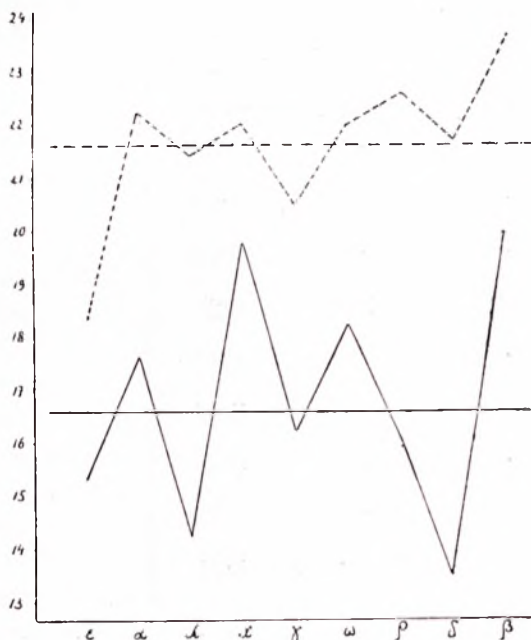
Z tabeli powyższej widzimy, że osobnicy poszczególnych typów wykazują dość duże różnice w rzucie granatem lewą ręką. Kolejność poszczególnych typów, przy uszeregowaniu ich malejąco, jest następująca: na pierwszym miejscu mamy osobników typu presłowiańskiego, drugim – armenoidalnego, trzecim – alpejskiego, czwartym – nordycznego, piątym – subnordycznego, szóstym – litoralnego, siódmym – iberyjsko-insularnego, ósmym – laponoidalnego a na końcu osobników typu dynarskiego.

W wyczynie tym przy końcu kursu widzimy, że kolejność naszych typów uległa pewnym, choć nie tak dużym zmianom.

Na pierwszym miejscu mamy w dalszym ciągu osobników typu presłowiańskiego, drugim – litoralnego, trzecim – nordycznego, czwartym i piątym – armenoidalnego i alpejskiego. Osobnicy obu tych typów wykazują w swej średniej jednakową długość rzutu. Na szóstym miejscu mamy kursistów typu dynarskiego, siódmym – laponoidalnego, ósmym – subnordycznego

a na dziewiątym ostatniem miejscu osobników typu iberyjsko-insularnego.

Największy przyrost jednak możemy zaobserwować u kursistów typu dynarskiego i laponoidalnego. Mimo tak dużej, bo



Rys. 9. Fig. 9.

Rzuty granatem lewą ręką.
Throwing the grenade with the left hand.

Należy jednak zwrócić jeszcze uwagę na ogólną przeciętną średnią wszystkich określonych kursistów. Wynosiła ona na początku kursu 16·55 *m* a przy końcu 21·60 *m*. Widzimy więc, że poprawa w tym wyczynie sportowo-wojskowym jest dość duża, wynosi ona 5·05 *m*.

Wspinanie. *Rope climbing.*

Celem otrzymania całego obrazu rozwoju ramion, zajmujemy się obecnie wspinaniem. Wspinanie się dozwolone było jedynie siłą ramion z pozycji siedzącej i służyła do tego lina 5 *m* długa.

Poniżej na tabeli XV podaję przeciętny średni czas wspinania w sekundach, przedstawiony również graficznie na rys. 10.

Tabela XV. Table XV.

Przeciętne średnie wspinania się.
The middle averages of rope climbing.

Typy <i>Types</i>	Wspinanie się 1 <i>Rope climbing 1</i>	Wspinanie się 2 <i>Rope climbing 2</i>	Różnica <i>Difference</i>
ϵ	13·66	12·93	0·73
α	24·22	22·04	2·18
λ	13·40	13·40	—
χ	18·00	15·25	2·75
γ	26·85	24·54	2·31
ω	29·46	20·56	8·90
ϱ	32·75	26·75	6·00
δ	21·50	17·60	3·90
β	23·71	20·71	3·00

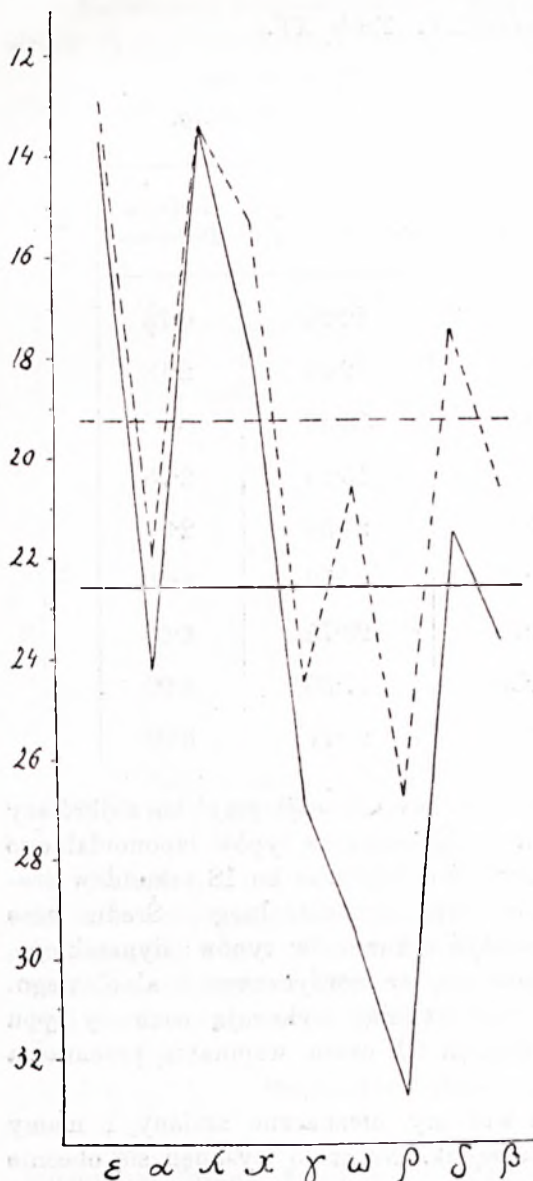
Z powyższej tabeli widzimy, że najlepszy bo najkrótszy czas na początku kursu mają osobnicy typów laponoidalnego i iberyjsko-insularnego. Dość dobry czas bo 18 sekund w średniej wykazują osobnicy typu armenoidalnego. Średni czas wspinania możemy zauważyć u kursistów typów: dynarskiego, presłowiańskiego, nordycznego, subnordycznego i alpejskiego. Najgorszy zaś czas w swej średniej wykazują osobnicy typu litoralnego, przeciętna średnia ich czasu wspinania przekracza 30 sekund.

Przy końcu kursu widzimy nieznaczne zmiany i mamy prawie, że ten sam porządek. Na czoło wysunęli się obecnie osobnicy typu iberyjsko-insularnego swym najkrótszym czasem wspinania, bo nie dochodzącym 13 sekund. Na drugim miejscu mamy obecnie kursistów typu laponoidalnego. Oba wyżej

wspomniane typy swemi najkrótszemi czasami wspinania się odcinają się ostro od pozostałych. Dość dobry czas zauważyć możemy u osobników ty-

pów: armenoidalnego i dynarskiego. Średni u osobników typów: alpejskiego i presłowiańskiego. Najgorsze zaś czasy wspinania się mamy obecnie u kursistów typów: nordycznego, subnordycznego i litoralnego.

Zwrócić jednak należy uwagę na poprawę czasu jaką możemy zaobserwować u kursistów poszczególnych grup. Widzimy więc, że najbardziej poprawili swój czas wspinania się osobnicy typu alpejskiego. Osiągnęli oni jednak przy tak dużej poprawie swego pierwszego wyniku w tym wyczynie sportowym nieznaczne przesunięcie w kolejności poszczególnych typów przy końcu kursu. Zajęli obecnie piąte miejsce przesuując się na nie z ósmego zajmowanego na początku kursu. Drugie największe zredukowanie swego czasu



Rys. 10. Fig. 10.

Wspinanie się.

Rope climbing.

wspinania wykazują kursieści typu litoralnego, mimo to jednak pozostają na końcu tabeli. Średnio poprawiają swoje czasy wspinania się osobnicy typów; dynarskiego i presłowiańskiego. Nieznacznie zaś redukują swoje czasy kursieści typów: armenoidalnego, subnordycznego i nordycznego. Na tej samej średniej pozostają osobnicy typu laponoidalnego a kursieści typu iberyjsko-insularnego poprawiają swój czas tylko o 0·73 sekundy.

W końcu zwrócić musimy jeszcze uwagę na przeciętną ogólną średnią czasu wspinania się badanych osobników. Wynosiła ona na początku kursu 22·62 sek. a przy końcu 19·31 sek., widzimy więc, że w swej średniej ogólnej redukcja czasu wynosi 3·31 sekundy. Wskazuje to nam, że i tu widzimy dodatni wpływ systematycznie uprawianych ćwiczeń na rozwój ramion u wszystkich kursistów.

Biegi. *Running.*

Dalszemi wyczynami sportowemi były biegi. W czasie kursu wykonali kursieści bieg na 100 *m* na początku i przy końcu kursu oraz bieg na 400 *m* wykonany przy końcu kursu. Zaznaczyć tu należy, że kursieści wykonywali wszystkie biegi w ciężkich bucikach i mundurach wojskowych oraz w kiepskich warunkach atmosferycznych. W czasie biegu na 100 *m* na początku kursu bieżnia była rozmiękła po ulewnym deszczu a w czasie drugiego biegu przy końcu kursu na 100 *m* padał mokry śnieg, jedynie w czasie pogody wykonali kursieści bieg na 400 *m*. Z tych też względów czas biegów jest dość duży.

Bieg na 100 *m* rozpatrzmy w ten sam sposób jak i poprzednie wyczyny. Poniżej na tabeli XVI mamy podany przeciętny średni czas biegu na 100 *m* przedstawiony również graficznie na rys. 11.

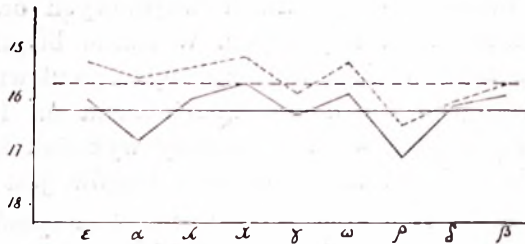
Z poniższej tabeli widzimy, że na początku kursu najlepszy bo najkrótszy czas biegu wykazują osobnicy typów: armenoidalnego, alpejskiego, presłowiańskiego i laponoidalnego. Przeciętna średnia u osobników tych typów wynosi poniżej 16 sekund. Średnią czasu 16 sekund i wyżej mamy u kursistów typów: iberyjsko-insularnego, dynarskiego, subnordycznego, nordycznego i litoralnego.

Tabela XVI. Table XVI.

Przeciętne średnie czasu w biegu na 100 m w sekundach.

The middle averages of time of 100 m dash in seconds.

Typy Types	Bieg 1 Dash 1	Bieg 2 Dash 2	Różnica Difference
ε	16.00	15.33	0.67
α	16.78	15.58	1.20
λ	15.98	15.44	0.54
χ	15.70	15.20	0.50
γ	16.32	15.90	1.18
ω	15.89	15.32	0.57
ρ	17.08	16.53	1.55
δ	16.15	16.07	0.08
β	15.94	15.71	0.23



Rys. 11. Fig. 11.

Bieg na 100 m.
100 m dash.

Przy końcu kursu widzimy, że nie zaszły większe zmiany w kolejności czasowej u wyróżnionych typów. Osobnicy typów iberyjsko-insularnego i nordycznego poprawiają swoją pozycję w naszej tabeli, a kursieści typów: presłowiańskiego i dynarckiego pogarszają, spadając na koniec tabeli. Pozostałe typy zajmują te same miejsca.

Zwracając uwagę na różnice, jakie mamy między biegiem na początku a przy końcu kursu widzimy, że największą poprawę wykazują kursieści typów: litoralnego, nordycznego i subnordycznego. Mimo tak znacznej poprawy czasu osobnicy tych typów w klasyfikacji kolejnej nie zajmują pierwszych miejsc. Średnią poprawę czasu mamy u osobników typów: iberyjsko-insularnego, alpejskiego i laponoidalnego. Mało poprawiają czas biegu kursieści typów: presłowiańskiego, armenoidalnego i dynarskiego.

Chcąc zdać sobie sprawę, którego typu osobnicy posiadają najlepszy czas biegu, musimy obliczyć przeciętną średnią czasu obu biegów. Obliczenie to przedstawione jest na tabeli XVII-ej.

Tabela XVII. Table XVII.

Przeciętne średnie czasu w biegu na 100 m w sekundach.

The middle averages of time of 100 m dash in seconds.

Typy Types	ζ	ω	ε	λ	β	γ	δ	α	ρ
Czas Time	15·60	15·61	15·67	15·71	15·83	16·11	16·11	16·18	16·81

Z tabeli tej, ułożonej wedle czasu (najlepszy czas na początku), widzimy, że najkrótszy czas biegu, bo niedochodzący 16 sekund, mają osobnicy: armenoidalny, alpejski, iberyjsko-insularny, laponoidalny i presłowiański. Na dalszych miejscach z czasem powyżej 16 sekund mamy kursistów typów: subnordycznego i dynarskiego o takiej samej średniej czasu, oraz osobników nordycznych i litoralnych.

Uderzyć nas tu musi fakt, że najkrótszy czas biegu wykazali osobnicy krótkonodzy, podczas gdy kursieści typów długonogich wykazują czas biegu dłuższy.

Fakt ten dla nas nieoczekiwany należy wytłumaczyć sobie tem, że osobnicy typów krótkonogich odznaczają się dobrą budową klatki piersiowej oraz dobrą i silną muskulaturą kończyn dolnych. Zachowanie się osobników długonogich a to nordycznych i dynarskich musimy pozostawić nierozstrzygniętem, zaznaczając jedynie na podstawie naszych rezultatów,

że osobnicy tych typów nie nadają się do takich krótkich biegów bez należytej zaprawy. Odnosnie osobników typów subnordycznego i litoralnego to wysoki czas ich biegu wytłumaczyć możemy sobie tem, że osobnicy tych typów jak wiemy, odznaczają się masywną budową korpusu, a jako tacy być może, również nie nadają się do tak krótkich biegów.

W końcu należy zwrócić uwagę na ogólną przeciętną średnią czasu w biegu na 100 m określonych osobników. Wynosiła ona na początku kursu 16·20 sek. a przy końcu kursu 15·71 sek. Przeciętna średnia poprawa czasu wynosi 0·49 sek. Jest to dość duża poprawa uzyskana w tak krótkim czasie, jeżeli uwzględnimy warunki, w jakich kursieści wykonywali ten wyczyn sportowy.

Bieg na 400 metrów. *The 400 m running.*

Bieg ten wykonany był tylko przy końcu kursu. Nie możemy więc rozpatrywać go tak, jak poprzedni wyczyn. Średnie biegu na 400 m dla osobników poszczególnych typów przedstawione są na tabeli XVIII.

Tabela XVIII. *Table XVIII.*

Średnie czasu w biegu na 400 m w minutach.

The averages of the time of 400 m running in minutes.

Typy <i>Types</i>	χ	α	ω	γ	λ	δ	β	ϱ	ϵ
Czas <i>Time</i>	1·16	1·17	1·17	1·18	1·18	1·21	1·22	1·22	1·26

Skoki. *Jumps.*

A. Skok w dal. *A. Running jump.*

Dalszemi wyczynami sportowemi naszych kursistów były skoki. Zajmiemy się najpierw skokiem w dal. Na początku kursu wykonali kursieści skok w dal w atmosferze pogodnej Skoki przy końcu kursu wykonane zostały na ziemi rozmięklej w atmosferze mżystej. Poniżej na tabeli XIX podane są średnie skoku w dal dla poszczególnych typów, przedstawione również graficznie na rys. 12.

Tabela XIX. Table XIX.

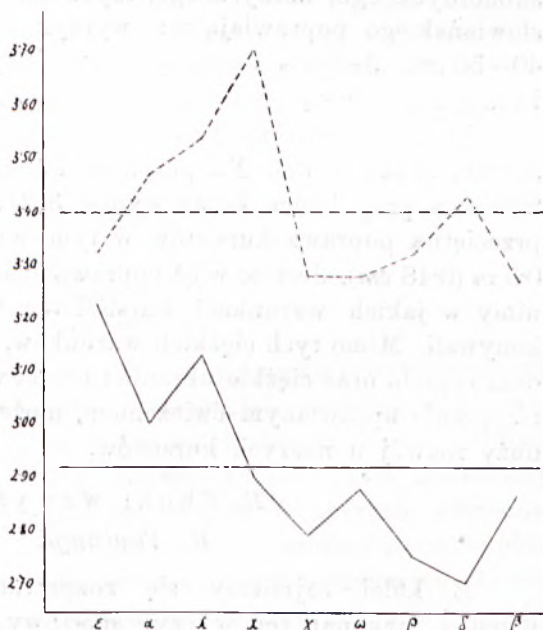
Średnie skoku wdal w metrach.

The averages of running jump in meters.

Typy Types	Skok 1 Jump. 1	Skok 2 Jump. 2	Różnica Difference
ϵ	3.23	3.32	0.09
α	2.99	3.47	0.48
λ	3.13	3.54	0.41
χ	2.90	3.69	0.79
γ	2.79	3.28	0.49
ω	2.88	3.28	0.40
β	2.87	3.27	0.40
δ	2.70	3.43	0.73
ρ	2.75	3.32	0.57

Z powyższej tabeli widzimy, że na początku kursu najlepszy, bo najdłuższy skok, wykonali osobnicy typów: iberyjsko-insularnego i lapoidalnego. Średnio długie skoki mamy u kursistów typów: nordycznego, armenoidalnego, alpejskiego i presłowiańskiego. Poniżej 2.80 m skoki w dal wykonali osobnicy typów: subnordycznego, litoralnego i dynarskiego.

Przy końcu kursu kolejność typów ulega, jak widzimy pe-



Rys. 12. Fig. 12.

Skok wdal.

Running jump.

wnym zmianom. Najdłuższy skok w dal mamy obecnie u kursistów typów: armenoidalnego i laponoidalnego. Dość długie skoki w dal zaobserwować możemy u osobników typów: nordycznego, dynarskiego, litoralnego i iberyjsko-insularnego. Na końcu naszej tabeli mamy kursistów typów: subnordycznego, alpejskiego i presłowiańskiego.

Zwrócić jednak musimy uwagę na różnice, jakie wykazali kursieści w skoku w dal na początku i przy końcu kursu. Widzimy z powyższej tabeli, że najczęściej poprawiają skoki w dal kursieści typów: armenoidalnego i dynarskiego. Osobnicy tych typów przesuwiają się też dzięki temu dość znacznie w naszej tabeli. Kursieści typu armenoidalnego z czwartego miejsca zajmują pierwsze, a elementy dynarskie z ostatniego miejsca tabeli przechodzą na miejsce czwarte.

Nadto dość znacznie poprawiają ten wyczyn kursieści typu litoralnego. Średnio, poprawa ich skoku w dal wynosi jak widzimy, ponad pół metra. Osobnicy pozostałych typów, a więc subnordycznego, nordycznego, laponoidalnego, alpejskiego i presłowiańskiego poprawiają ten wyczyn sportowy w granicach 40—50 *cm*. Jedyne osobnicy typu iberyjsko-insularnego wykazują nieznaczną poprawę skoku w dal.

W końcu musimy zwrócić uwagę na ogólną przeciętną średnią skoku w dal. Na początku kursu średnia ta wynosiła 2·92 *m* a przy końcu kursu wynosi 3·40 *m*. Widzimy więc, że przeciętna poprawa kursistów w tym wyczynie wynosi blisko 0·5 *m* (0·48 *cm*). Jest to więc poprawa dość duża, jeżeli uwzględnimy w jakich warunkach kursieści ten wyczyn sportowy wykonywali. Mimo tych ciężkich warunków, (niesprzyjająca zawodom pogoda oraz ciężkie ubranie i buciki wojskowe) dzięki systematycznie uprawianym ćwiczeniom, możemy zaobserwować tak duży rozwój u naszych kursistów.

B. Skoki wzwyż.

B. *Vaultings*.

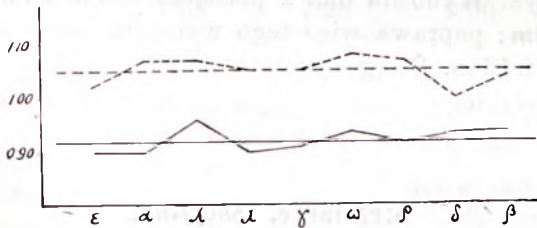
Z kolei zajmiemy się rozpatrzeniem skoku wzwyż. Kursieści wykonali ten wyczyn sportowy ubrani tak samo jak i do poprzednich konkurencyj w atmosferze pogodnej. Poniżej na tabeli XX mamy przedstawione przeciętne średnie skoku wzwyż, przedstawione również graficznie na rys. 13.

Tabela XX. Table XX.

Przeciętne średnie skoku wzwyż (w metrach).

The middle averages of vaulting (meters).

Typy Types	Skok 1 Vaulting 1	Skok 2 Vaulting 2	Różnica Difference
ε	0.90	1.02	0.12
α	0.90	1.07	0.17
λ	0.96	1.07	0.11
χ	0.90	1.05	0.15
γ	0.91	1.05	0.14
ω	0.94	1.08	0.14
β	0.94	1.04	0.10
δ	0.93	1.00	0.07
ρ	0.92	1.07	0.15



Rys. 13. Fig. 13.

Skok wzwyż.
Vaulting.

Z tabeli tej widzimy, że kursieci poszczególnych typów skaczą wzwyż prawie, że jednakowo. Różnica, jaką możemy zaobserwować, wynosi między najwyższym a najniższym skokiem 0.06 m.

Możemy jednak na podstawie różnic, jakie zdołaliśmy stwierdzić w tym wyczynie sportowym u naszych kursistów na początku kursu, ustalić kolejność poszczególnych typów. Przedstawia się ona w układzie malejącym następująco: 1. typ laponoidalny, 2. typy presłowiański i alpejski, 3. typ dynarski, 4. typ litoralny, 5. typ subnordyczny i 6. typy iberyjsko-insularny, nordyczny i armenoidalny. Przy końcu kursu widzimy, że różnica między najniższym a najwyższym skokiem powięk-

szyla się nieznacznie, wynosi ona teraz ośm (8) *cm*. W kolejności typów dostrzegamy przy końcu kursu pewne zmiany. Kolejność obecnie przedstawia się następująco: 1. miejsce zajmują kursieści typu: alpejskiego, 2. typów: nordycznego, laponoidalnego i litoralnego z jednakową średnią, 3. typy: armenoidalny i subnordyczny, 4. typ presłowiański, 5. typ iberyjsko-insularny a ostatnie 6. typ dynarski.

Rozpatrując różnice, jakie wykazują kursieści poszczególnych typów widzimy, że są one dość duże, jeżeli uwzględnimy warunki w jakich wykonano ten wyczyn. Poprawę (różnicę) 15 *cm* i wyżej w skoku wzwyż stwierdzić możemy u kursistów typów: nordycznego, armenoidalnego i litoralnego. Poprawę od 10 do 14 *cm* mamy u osobników typów: subnordycznego i alpejskiego z jednakową średnią i iberyjsko-insularnego, laponoidalnego oraz presłowiańskiego. Jedynie kursieści typu dynarskiego wykazują niewielką bo tylko 0·07 *m* poprawę swych wyników.

W końcu musimy zwrócić uwagę na przeciętną średnią skoku wzwyż. Wynosiła ona z początku kursu 0·92 *m* a przy końcu 1·05 *m*; poprawa więc tego wyczynu sportowego wynosi w średniej 0·13 *m*. Osiągnięcie tak dużej poprawy mimo stosunkowo krótkiego czasu i ciężkich warunków zawdzięczają kursieści systematycznie uprawianym ćwiczeniom.

Strzelanie. *Shooting.*

Obecnie zajmiemy się rozpatrzeniem ostatniej z wykonanych przez kursistów sprawności fizycznej — strzelania. Przy rozważaniach naszych tej konkurencji uwzględnimy: *a)* trójkąt błędów (celowanie) wykonane w atmosferze pogodnej, *b)* strzelanie 4 (czwarte) na 100 kroków z pozycji klęczącej z oparciem lewego łokcia na kolanie wykonane w atmosferze pogodnej i *c)* strzelanie 5 (piąte) na 100 kroków z wolnej ręki wykonane w atmosferze mglistej z deszczem.

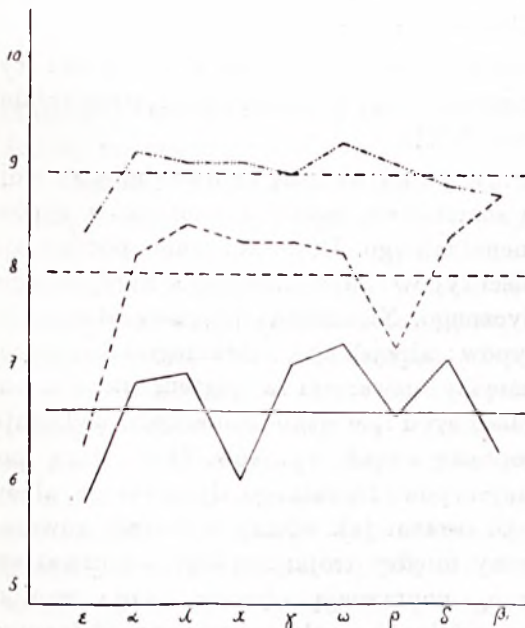
Do oceny wyników wszystkich strzelań używam następującej klasyfikacji wojskowej: 10 — jest doskonały, 9 — bardzo dobry, 8 — zupełnie dobry, 7 — zadawalający, 6 — dość dobry i 5 — dostateczny.

Poniżej podaję na tabeli XXI średnie strzelań dla poszczególnych typów, przedstawione również graficznie na rys. 14.

Tabela XXI. Table XXI.

Średnie strzelań.
The middle averages of shooting.

Typy Types	Trójkąt błędów Aiming	Strzelanie 4-te 4-th shooting	Strzelanie 5-te 5-th shooting
ε	5.76	6.33	8.33
α	6.90	8.10	9.10
λ	7.00	8.40	9.00
χ	6.00	8.25	9.00
γ	7.10	8.25	8.90
ω	7.31	8.15	9.23
β	6.29	8.71	8.71
δ	7.16	8.33	8.83
ρ	6.63	7.25	9.00



Rys. 14. Fig. 14.

Linję ——— oznaczam trójkąt błędów.

Linję oznaczam 4-te strzelanie.

Linję — · — · — oznaczam 5-te strzelanie.

Odpowiednie linje poziome oznaczają przeciętne średnie.

The shooting.

Line ——— means: aiming.

Line means: 4-th shooting.

Line — · — · — means: 5-th shooting.

The horizontal lines signify the middle averages.

Z tabeli tej widzimy, że w celowaniu (trójkąt błędów) ocenę powyżej „zadawalający“ otrzymali kursieści typów: alpejskiego, dynarskiego, subnordycznego i laponoidalnego. Wynik w ocenie „dość dobry“ otrzymali osobnicy typów: nordycznego, litoralnego, presłowiańskiego i armenoidalnego. Osobnicy typu iberyjsko-insularnego zajęli ostatnie miejsce osiągając ocenę lepszą niż dostatecznie.

W strzelaniu czwartym widzimy pewne zmiany. Kolejność poszczególnych typów, poczynając od wyników najlepszych do najniższych jest następująca: pierwsze miejsce zajęli kursieści typu presłowiańskiego, drugie — laponoidalnego, trzecie — dynarskiego, czwarte — armenoidalnego i subnordycznego z jednakową oceną, piąte — alpejskiego, szóste — nordycznego, siódme — litoralnego a ostatnie ósme miejsce zajęli osobnicy typu iberyjsko-insularnego. W ostatnim piątym strzelaniu mamy ponowne przesunięcia w kolejności poszczególnych typów: na pierwszym miejscu widzimy kursistów typu alpejskiego, drugim — nordycznego, trzecim — laponoidalnego, armenoidalnego i litoralnego z jednakową oceną wyników, piątym — dynarskiego, szóstym — presłowiańskiego a na ostatnim siódmym miejscu kursistów typu iberyjsko-insularnego.

Celem wytłumaczenia sobie tych zmian w kolejności typów rozpatrzmy różnice pomiędzy poszczególnymi strzelaniami podane poniżej na tabeli XXII.

Z tabeli tej widzimy, że największą poprawę między trójkątem błędów a 4-tem strzelaniem mamy u osobników typów presłowiańskiego i armenoidalnego. Dość znacznie poprawiają swoją klasyfikację kursieści typów: laponoidalnego, nordycznego, dynarskiego i subnordycznego. Nieznaczna poprawę stwierdzić możemy u osobników typów: alpejskiego, litoralnego i iberyjsko-insularnego. Różnice między czwartym a piątym strzelaniem wskazują nam, że kursieści typu iberyjsko-insularnego wykazują tu obecnie ogromną poprawę swych wyników. Dość dużą poprawę wykazują osobnicy typów: litoralnego, dynarskiego, alpejskiego i nordycznego. Ci ostatni jak wiemy wykazali również dużą poprawę swej formy między trójkątem błędów a czwartym strzelaniem. Nieznacznie poprawiają obecnie swoje wyniki kursieści typów: armenoidalnego, subnordycznego i laponoidalnego.

Tabela XXII. Table XXII.
 Różnice między strzelaniami.
The differences in shooting.

Typy <i>Types</i>	Różnica między trójkątem błędów a 4-tem strzelaniem <i>The difference between aiming and 4-th shooting</i>	Różnica między 4-tem a 5-tem strzelaniem <i>The difference between aiming 4-th and 5-th shooting</i>
ε	0.57	2.00
α	1.20	1.00
λ	1.40	0.60
χ	2.25	0.75
γ	1.15	0.65
ω	0.84	1.08
β	2.42	2.42
δ	1.17	1.67
ρ	0.62	1.75

idealnego. Osobniki typu presłowiańskiego nie wykazują tu już żadnej poprawy swych wyników.

Zanim przejdziemy do rozważań ogólnych nad formą naszych kursistów w strzelaniu, poddamy analizie średnie przeciętne dla każdego typu w tej konkurencji. Poniżej na tabeli XXIII mamy przedstawione przeciętne średnie strzelców w kolumnie pierwszej łącznie z trójkątem błędów a w kolumnie drugiej średnią tylko obu ostrych strzelców.

Z tabeli XXIII widzimy, że w strzelaniu przy uwzględnieniu trójkąta błędów rozpadły się wyróżnione typy antropologiczne na dwie wyraźne grupy. Jedni o klasyfikacji powyżej „zupełnie dobry“ i w tej grupie mamy kursistów typów: alpejskiego, laponoidalnego, dynarskiego, subnordycznego i nordycznego. Druga grupa o klasyfikacji niższej niż „zupełnie dobry“ złożoną jest z osobników typów: presłowiańskiego, armenoidalnego, litoralnego i iberyjsko-insularnego. Ta ostatnia grupa wykazuje średnią

Tabela XXIII. Table XXIII.

Przeciętne średnie strzelania.

The middle averages of shooting.

Typy <i>Typen</i>	Strzelania ostre z uwzględnieniem trójkąta błędów <i>The shooting with aiming</i>	Średnie obydwóch strzelań ostrych <i>The middles of 4-th and 5-th shooting together</i>
ϵ	6·81	7·33
α	8·03	8·60
λ	8·13	8·70
χ	7·75	8·63
γ	8·08	8·53
ω	8·23	8·69
β	7·90	8·71
δ	8·11	8·55
ρ	7·63	8·13

klasyfikacji „zadawalniający“ z wyjątkiem osobników ostatniego typu (ϵ), którzy wykazują nieco niższą klasyfikację.

Przy analizowaniu samego ostrego strzelania bez uwzględnienia trójkąta błędów widzimy zmiany. Najlepszą klasyfikację wykazują kursieci typów: presłowiańskiego, laponoidalnego i alpejskiego. Dość wysoką klasyfikację mamy jeszcze u osobników typów: armenoidalnego, nordycznego, dynarskiego i subnordycznego. Kursieci typu litoralnego wykazują wprawdzie średnią klasyfikację „dość dobry“ jednak tylko nieznacznie ją przekraczają. Najgorszymi strzelcami okazują się osobnicy typu iberyjsko-insularnego.

W świetle powyższych analiz strzelania widzimy, że osobnicy typów presłowiańskiego i laponoidalnego uzyskują najszybciej najlepszą swoją formę. Następnie rozwijają się pod tym względem osobnicy typów: dynarskiego, subnordycznego, armenoidalnego i alpejskiego. A kursieci typów: nordycznego,

litoralnego i iberyjsko-insularnego poprawiają swoją formę strzelania powoli. To zachowanie się osobników naszych typów możemy wytłumaczyć sobie ich dyspozycjami psychicznymi. Jak na początku pracy zazaczyłem kursieści są młodymi chłopcami i z oddawaniem ostrych strzałów nie byli oswojeni.

W końcu należy zwrócić uwagę na średnią klasyfikacji całego kursu w tej konkurencji. Średnia klasyfikacja w celowaniu (trójkąt błędów) wynosi 6·68 (powyżej dość dobry). W czwartym strzelaniu średnia się podnosi prawie do oceny „zupełnie dobry“ (8) i otrzymujemy różnicę 1·29 pomiędzy celowaniem a 4-tem strzelaniem. W dalszem piątym strzelaniu kursieści poprawiają znowu swoje wyniki, jednak już nie tak znacznie jak poprzednio. Przeciętna średnia ocena dla wszystkich kursistów wynosi obecnie prawie, że „bardzo dobry“ (9). Różnica zaś między 4-tem a 5-tem strzelaniem wynosi obecnie 0·93. Widzimy więc, że i tu kursieści dzięki umiejętnemu kierownictwu i systematycznie uprawianym ćwiczeniom poprawili swoje wyniki. Poprawa ta występuje tem jaskrawiej, jeżeli porównamy średnią celowania ze średnią piątego strzelania. Różnica ta wynosi wówczas 2·22 i wskazuje jak wielką można osiągnąć poprawę swych wyników przy racjonalnie prowadzonych ćwiczeniach.

Na wyżej podanych tabelach XIII—XXIII i rys. 8—14 mamy podane dane cyfrowe sprawności fizycznej badanych osobników. Różnice, jakie zaobserwować możemy u kursistów poszczególnych typów antropologicznych wskazują nam, że i tu rozwinęły się kursieści dodatnio.

Marsz. — *Marsh.*

Przy końcu odbyli kursieści marsz na przestrzeni 10 *km.* Marsz odbył się rano w atmosferze pogodnej gościńcem pokrytym błotem. Po powrocie do koszar kursieści poddani byli oględzinom lekarza, który na podstawie stopnia zmęczenia oceniał wytrzymałość kursistów w marszu. Przy ocenie posługiwano się tą samą klasyfikacją, jaką zastosowano przy strzelaniu.

Najlepszą klasyfikację „zupełnie dobrze“ otrzymali kursieści wszystkich wyróżnionych typów antropologicznych z wyjątkiem osobników typów: nordycznego (średnia 7·7) i lapono-idealnego (średnia 7·40). Nieoczekiwanem jest dla nas fakt uzyskania przez kursistów typu nordycznego niższej klasyfikacji.

Wskazuje to nam na to, że osobnicy tego typu do długich marszów się nie nadają. Na uwagę zasługuje fakt zachowania się kursistów typu laponoidalnego w tym wyczynie sportowym. Wiemy, że osobnicy tego typu są krótkonodzy a jako tacy musieli bardziej się zmęczyć niż inni o kończynach dolnych dłuższych. Nadto zwrócić jeszcze należy uwagę na osobników typów iberysko-insularnego i presłowiańskiego. Jak wiemy osobnicy i tych typów są krótkonodzy jednak marsz 10 *km* wytrzymali, otrzymując taką samą klasyfikację jak i kursiści innych typów o nogach bardziej długich. Wytłumaczyć to również sobie możemy tem, że osobnicy tych trzech typów mogą pokonywać tego rodzaju trudy dzięki dobremu rozwojowi klatki piersiowej.

Grupy rozwoju i sprawności fizycznej.

The group of development and physical capability.

Obecnie poddamy analizie statystycznej rozwój fizyczny łącznie ze sprawnością fizyczną. Do obliczeń tych weźmiemy pod uwagę następujące cechy: 1) waga, 2) wzrost, 3) przeciętny średni obwód klatki piersiowej, 4) przeciętny średni obwód w pasie, 5) rzut granatem prawą ręką, 6) rzut granatem lewą ręką, 7) wspinanie się, 8) bieg na 100 *m*, 9) skok w dal, 10) skok wzwyż, 11) trójkąt błędów (celowanie) i 12) 5-te strzelanie. Zastosujemy do tych obliczeń metodę podobieństwa za pomocą której otrzymaliśmy, jak to widzieliśmy poprzednio dodatnie wyniki.

Na poniżej podanej tabeli XXIV i rys. 15 mamy przedstawiony efekt przeliczenia rozwoju i sprawności fizycznej na podstawie danych cyfrowych z początku kursu.

Z graficznego przedstawienia (rys. 15) widzimy, że mamy tu do czynienia z czterema wyraźnymi zespołami. Zespół pierwszy tworzą: *a*) rzut granatem prawą ręką (*E*), *b*) skok w dal (*I*) i *c*) wzrost (*B*). W zespole drugim mamy trójkąt błędów (celowanie) (*L*) i skok wzwyż (*K*). W trzecim ugrupowaniu mamy obwód klatki piersiowej (*C*) i obwód w pasie (*D*). W ostatnim czwartym zespole mamy zebrane *a*) wagę (*A*), *b*) bieg na 100 *m* (*H*) i *c*) wspinanie (*G*).

Ten układ cech rozwoju i sprawności fizycznej na początku kursu objaśnić możemy następująco: lepszy rzut granatem prawą ręką i dalszy skok w dal zależne są od wzrostu.

Tabela XXIV. Table XXIV.

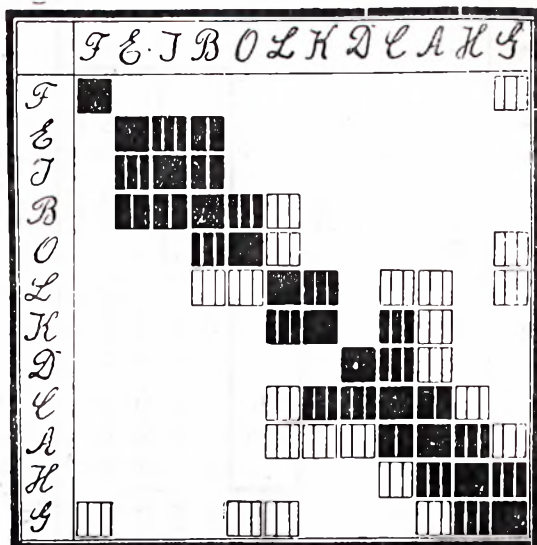
Współczynniki podobieństwa rozwoju i sprawności fizycznej na początku kursu.
The coefficients of similarity of the development and physical capability at the beginning of the course.

	F ¹⁾	E	I	B	O	L	K	D	C	A	H	G
F	0	+0.067	+0.050	-0.033	+0.133	-0.158	+0.008	+0.100	-0.292	-0.033	-0.500	+0.317
E	+0.067	0	+0.517	+0.600	-0.033	-0.333	+0.067	+0.183	-0.375	-0.917	-0.767	-0.517
I	+0.050	+0.517	0	+0.683	+0.025	-0.450	+0.150	-0.250	-0.667	-0.600	-0.317	-0.600
B	-0.033	+0.600	+0.683	0	+0.425	+0.217	+0.075	+0.033	-0.233	-0.433	-0.242	-0.233
O	+0.133	-0.033	+0.025	+0.425	0	+0.342	+0.133	+0.008	-0.425	-0.392	-0.108	+0.325
L	-0.158	-0.333	-0.450	+0.217	+0.342	0	+0.517	+0.033	+0.250	+0.392	+0.100	+0.333
K	+0.008	+0.067	+0.150	+0.075	+0.133	+0.517	0	+0.100	+0.450	+5.250	-0.200	+0.100
D	+0.100	+0.133	-0.250	+0.033	+0.008	+0.033	+0.100	0	+0.550	+0.217	-0.200	-0.267
C	-0.292	-0.375	-0.667	-0.233	-0.033	+0.250	+0.450	+0.550	0	+0.617	+0.250	-0.050
A	-0.033	-0.667	-0.600	-0.443	-0.392	+0.392	+0.250	+0.217	+0.617	0	+0.517	+0.367
H	-0.500	-0.767	-0.317	-0.242	-0.108	+0.100	-0.200	-0.200	+0.250	+0.517	0	+0.417
G	+0.317	-0.517	-0.600	-0.233	+0.325	+0.333	+0.100	-0.267	-0.050	+0.367	+0.417	0

¹⁾ Literami: f, e, i, h, ..., oznaczone są cechy następująco: a — waga, b — wzrost, c — przeciętny średni obwód klatki piersiowej, d — przeciętny średni obwód w pasie, e — rzut granatem prawą ręką, f — rzut granatem lewą ręką, g — wspieranie się, h — bieg na 100 m, i — skok w dal, k — skok wzwyż, l — trójkąt błędów (celowanie), o — 5-te strzelanie.

²⁾ Letters: f, e, i, h, ..., mean the following characteristics: a) weight, b) growth, c) middle average of chest-expansion, d) middle average of waist-expansion, e) throwing the grenade with right hand, f) throwing the grenade with left hand, g) climbing, h) 100 m dash, i) jumping in distance, k) vaulting, l) aiming, o) 5-th shooting.

Lepsze celowanie i lepsze skoki wwyż na początku kursu są wyczynami prawie że podobnymi, współczynnik podobieństwa między tymi wyczynami wynosi $+0.517$. Obwód klatki piersiowej i obwód w pasie są współzależne, współczynnik podobieństwa wynosi tu $+0.550$. Nadto widzimy, że od większego obwodu klatki piersiowej zależny jest w dużej mierze skok



Rys. 15. Fig. 15.

Diagram współczynników podobieństwa rozwoju i sprawności fizycznej na początku kursu.

The diagram of similarity-coefficients of the development and physical capability at the beginning of the course.

wzwyż. Współczynnik podobieństwa skoku wwyż i obwodu klatki piersiowej wynosi $+0.450$. Gorszy czas biegu na 100 m i gorszy czas wspinania się zależne są jak to widzimy od wagi. Współczynnik podobieństwa pomiędzy wagą i gorszym biegiem na 100 m wynosi $+0.517$, a między wagą i wspinaniem się $+0.367$. W końcu zwrócić musimy uwagę na to, że większa waga osobników współzależna jest od większego obwodu klatki piersiowej. Współczynnik podobieństwa tych dwóch cech wynosi $+0.617$. Zupełnie na boku mamy rzut granatem

lewą ręką. W djagramie tym mamy nadto 5-te strzelanie, które mimo tego, że jest wyczynem końcowym kursu, wzięliśmy tu pod rozwagę, celem stwierdzenia, co wpływa na lepsze wyniki strzelania. Rezultat jaki otrzymaliśmy wskazuje nam, że lepsze wyniki strzelania zależne są w dość dużym stopniu od wzrostu. Współczynnik podobieństwa pomiędzy temi cechami wynosi $+0.425$.

Obecnie poddamy analizie te same cechy przy końcu kursu. Poniżej na tabeli XXV mamy podane współczynniki podobieństwa przedstawione również graficznie na rys. 16.

Na poniższej tabeli XXV i rys. 16 widzimy, że poszczególne cechy uległy dość dużym przegrupowaniom. Wyróżnić tu możemy cztery wyraźne zespoły. W zespole pierwszym mamy skok wzwyż (*K*) i 5-te strzelanie (*O*). Drugi zespół tworzą rzuty granatem prawą (*E*) i lewą ręką (*F*). W trzeciej grupie mamy zebrane: *a*) wspinanie się (*G*), *b*) bieg na 100 *m* (*H*) i *c*) wagę (*A*). W zespole ostatnim, czwartym mamy *a*) obwód klatki piersiowej (*C*), *b*) obwód w pasie (*D*) i *c*) skok w dal (*I*). Strzelanie 4-te (*M*), trójkąt błędów (*L*) i wzrost (*B*) nie możemy zaliczyć do żadnej z wyróżnionych grup.

Obraz jaki otrzymaliśmy obecnie, analizując nasze cechy przy końcu kursu, należy wytłumaczyć sobie następująco: że zarówno 5-te strzelanie jak i skok wzwyż wymagają jednakowego czasu ćwiczeń oraz, że rozwijają się podobnie. Współczynnik podobieństwa tych dwóch cech jest u nas bardzo duży i wynosi $+0.892$. Dalej widzimy, że rzut granatem lewą ręką wykazuje obecnie już taki sam rozwój jak rzut granatem prawą ręką. Mamy tu wyrównanie rozwoju kończyn górnych, współczynnik podobieństwa w rozwoju tych dwóch cech wynosi $+0.800$. Zgodnie z naszym wynikiem jaki otrzymaliśmy na początku kursu widzimy, że i przy końcu ćwiczeń gorszy bieg na 100 *m* i gorszy czas wspinania zależne są od większej wagi. Współczynnik podobieństwa są obecnie o wiele większe, zaznaczając nam tem wyraźniej współzależność tych cech pomiędzy sobą. Współczynniki podobieństwa pomiędzy wspinaniem się a wagą wynosi obecnie $+0.600$ (przedtem $+0.367$ podniósł się więc o $+0.233$) a między wagą a gorszym biegiem na 100 *m* wynosi teraz $+0.750$ (przedtem $+0.517$ i tu podniósł się o $+0.233$). Widzimy więc, że waga jednakowo ujemnie oddziałuje tak na czas biegu na 100 *m* jak i na czas

Tabela XXV. Table XXV.

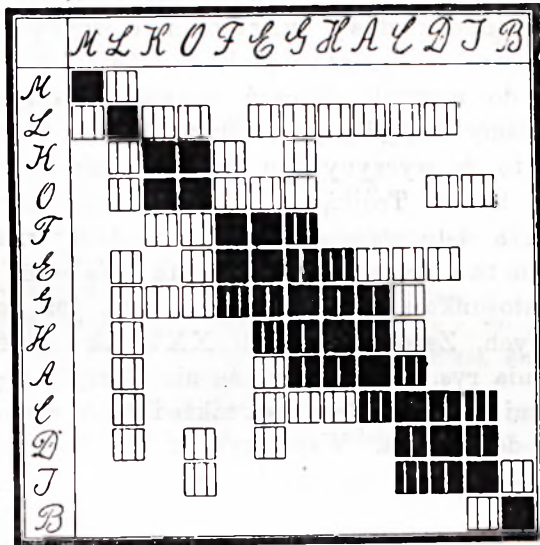
Współczynniki podobieństwa rozwoju i sprawności fizycznej przy końcu kursu.
The coefficients of similarity of the development and physical capability at the end of the course.

	M ¹⁾	L	K	O	F	E	G	H	A	C	D	I	B
M	0	+0.242	-0.358	-0.217	+0.117	-0.008	-0.133	+0.058	+0.158	-0.058	+0.375	-0.042	-0.308
L	+0.242	0	+0.250	+0.342	-0.038	+0.200	+0.267	+0.233	+0.325	+0.267	+0.317	-0.117	-0.150
K	-0.358	+0.250	0	+0.892	+0.242	+0.133	+0.233	-0.233	-0.233	-0.233	+0.117	+0.133	+0.100
O	-0.217	+0.342	+0.892	0	+0.317	+0.308	+0.308	-0.342	+0.400	+0.058	+0.333	+0.392	+0.142
F	+0.117	-0.038	+0.242	+0.317	0	+0.800	+0.525	-0.158	+0.525	-0.158	+0.042	-0.158	-0.158
E	-0.008	+0.200	+0.133	+0.308	+0.800	0	+0.675	+0.508	+0.292	+0.675	+0.208	+0.042	-0.292
G	-0.133	+0.267	+0.233	+0.208	+0.525	+0.675	0	+0.650	+0.600	+0.650	+0.600	+0.600	+0.600
H	+0.058	+0.233	-0.233	-0.342	+0.158	+0.508	+0.650	0	+0.750	+0.367	+0.100	-0.250	-0.700
A	+0.158	+0.325	-0.233	-0.400	-0.025	+0.292	+0.600	+0.750	0	+0.517	+0.067	-0.233	-0.300
C	-0.058	+0.267	-0.233	+0.058	-0.208	+0.342	+0.217	+0.367	+0.517	0	+0.617	+0.533	-0.017
D	+0.375	+0.317	+0.117	+0.333	-0.042	+0.208	-0.117	+0.100	+0.067	+0.617	0	+0.767	-0.092
I	-0.042	-0.117	+0.133	+0.392	-0.158	+0.042	-0.350	-0.250	+0.233	+0.533	+0.767	0	+0.300
B	-0.308	-0.150	+0.100	+0.142	-0.158	-0.292	-0.517	-0.700	-0.300	-0.017	-0.092	+0.300	0

1) Literami oznaczam podobnie jak w poprzedniej tabeli XXIV i diagramie (rys. 15) cechy rozwoju i sprawności fizycznej. Literą M oznaczone jest 4-te strzelanie.

1) As in the table XXIV and diagram fig. 15, the characteristics of the development and physical capability, are marked with the same letters. The fourth shooting is marked with the letter M.

wspinania się. Nadto widzimy, że wspinanie się zależne jest w dość dużym stopniu od rozwoju kończyn górnych. Współczynniki współzależności pomiędzy czasem wspinania się a rzutem granatem prawą ręką (rozwojem prawej ręki) wynoszą $+0.675$ a rzutem granatem lewą ręką (rozwojem lewej ręki) wynosi $+0.525$.



Rys. 16. Fig. 16.

Diagram współczynników podobieństwa rozwoju i sprawności fizycznej przy końcu kursu.

The diagram of similarity-coefficients of the development and physical capability at the end of the course.

Rozwój klatki piersiowej i obwodu w pasie są, jak to już na początku kursu stwierdziliśmy od siebie współzależne, współczynnik podobieństwa wynosi obecnie $+0.617$ (przedtem $+0.550$). Skok w dal jak to widzimy przy końcu kursu zależny jest w dużym stopniu od dodatniego rozwoju klatki piersiowej jak i obwodu w pasie. Współczynniki skoku w dal wynoszą: z obwodem klatki piersiowej $+0.533$, a z obwodem w pasie $+0.767$.

W dalszym ciągu zauważyć należy, że rozwój obwodu w pasie i rozwój obwodu klatki piersiowej wpływa na po-

większenie wagi. Współczynniki wagi wynoszą: z obwodem w pasie +0.617 a obwodem klatki piersiowej +0.517. Nadto widzimy, że waga oddziałuje w dość dużym stopniu na obniżenie rozwoju skoku w dal, współczynnik między temi cechami wynosi +0.533.

Zaznaczyć należy, że rozwój poszczególnych cech sprawności fizycznej u osobników już wyćwiczonych, jest nie zależny od wzrostu, innemi słowy wzrost nie wpływa na wyniki wyczynów sportowych.

Nadto do naszych obliczeń danych cyfrowych z końca kursu dodaliśmy klasyfikacje trójkąta błędów i 4-tego strzelania mimo to, że wyczyny obu tych cech nie były wykonane przy końcu kursu. Trójkąt błędów wykonali kursисти tylko na początku a 4-te strzelanie w 3 tygodniu trwania kursu. Chodziło nam tu o stwierdzenie jak się te dwie cechy sprawności fizycznej ustosunkują do pozostałych cech już rozwiniętych i wyszkolonych. Zarówno z tabeli XXV jak i graficznego jej przedstawienia rys. 16 widzimy, że nie złączyły się one z żadnym wyróżnionym zespołem, lecz także i współzależność między nimi jest dość mała. Współczynnik podobieństwa między trójkątem błędów a 3-tem strzelaniem wynosi +0.242.

Zakończenie. Conclusion.

Streszczając nasze rozważania widzimy, że racjonalnie uprawiana gimnastyka i ćwiczenia wpłynęły dodatnio na rozwój naszych kursistów. Możemy stwierdzić w rozwoju fizycznym badanych osobników poprawę we wzroście, wadze, obwodzie klatki piersiowej i w obwodzie w pasie. Również w sprawności fizycznej wykazali kursисти dużą poprawę swych początkowych wyników. Nadto stwierdziliśmy, że nie u wszystkich, przez nas wyróżnionych typów, mamy jednakową poprawę tak w rozwoju fizycznym jak i w sprawności fizycznej. Ten różny rozwój nie możemy tłumaczyć sobie tylko różnym wiekiem osobników, lecz tem, że pewnym typom bardziej odpowiada jeden kierunek ćwiczeń i zawodów sportowych i tu wykazują oni większe postępy i rozwój, podczas gdy w innych konkurencjach ich wyczyny sportowe i poprawa ich wyników początkowych jest gorszą. Nadto zdołaliśmy wyróżnić zespoły

rozwoju i sprawności fizycznej wykazujące ten sam kierunek rozwoju oraz stwierdziliśmy, że wzrost nie wpływa na poprawę wyczynów sportowych u osobników już wyćwiczonych.

Reasumując nasze rozważania możemy je ująć następująco: że wszystkie wyróżnione przez nas typy antropologiczne rozwijają się pod względem rozwoju i sprawności fizycznej dodatnio jednak różnie i w różnym stopniu.

LITERATURA

The Literature

1. Bykowski L. Badania eksperymentalne nad znaczeniem współzawodnictwa. — Warszawa 1923.
2. Czekanowski J. Metoda podobieństwa w zastosowaniu do badań psychometrycznych. — Lwów, nakł. Pol. Tow. Filoz. 1926.
3. Czekanowski J. Das Typenfrequenzgesetz. Anthropologischer Anzeiger. Jahr V. Heft 4. 1926, str. 235—359.
4. Czekanowski J. Zarys antropologii Polski (w druku).
5. Gryglaszewska M. Typy kranjologiczne Szwajcarji. 1929. (Dysertacja).
6. Ulbrich-Kudelska J. Człowiek młodszego paleolitu. Kosmos T. 51. — Lwów 1926.
7. Martin R. Lehrbuch der Anthropologie. — Jena 1914.
8. Mydlarski J. Analiza antropologiczna ludności powiatu pilzneńskiego. Arch. Tow. Nauk. we Lwowie Dz. III. Tom III. 8. — Lwów 1924.
9. Mydlarski J. Zagadnienia konstytucjonalizmu w świetle antropologii. Polska Gazeta Lekarska. Rok V, zes. 5. — Warszawa 1926.
10. Mydlarski J. Sprawozdanie z wojskowego zdjęcia antropologicznego Polski. Kosmos, t. 50. — Lwów, 1925.
11. Reche O. Zur Anthropologie der jüngeren Steinzeit in Schlesien und Böhmen. Archiv f. Anthropologie (N. F.) 1909.
12. Ks. Rosiński B. Studja nad czaszkami neolitycznymi znalezionymi w Polsce. Wiadomości archeologiczne T. 9. Warszawa — 1924.
13. Stojanowski K. Dr. Przyczynki do zróżnicowania rasowego młodzieży polskiej. Harcmistrz rocz. 1924, Nr. 11 i 12.
14. Stojanowski K. Dr. Typy sprawności fizycznej, a typy rasowe. Odbitka z „Wychowania fizycznego“ 1927 zes. 11.
15. Szydłowski L. Studja biometryczne nad sprawnością ruchową. Odbitka z 2 zes. Sprawozdań. — Poznań, Tow. Przyj. Nauk.
16. Verneau. Les grottes de Grimaldi. — Monaco 1906.
17. Weidenreich Fr. Rasse und Körperbau. — Berlin 1927.

SUMMARY

I.

Lately there have appeared several pamphlets, which endeavoured to prove, that group of man having similar physical capabilities represent an anthropological type. The definition given of race, except in a few publications, was grounded on a general impression. This inclined me to make a study of this problem, by applying the modern statistical methods, on polish boys from the East Małopolska. (South-Eastern Poland).

Material was collected from 83 individuals. The anthropological measurements were made in conformity with the handbook of R. Martin¹⁾. Since I did not have the tables for the characterize of the colour of hair and complexion, I defined them on the basis of observation. The colour of the hair was determined: 1) very fair, 2) fair, 3) light brown, 4) brown red, 5) auburn, 6) dark auburn, 7) dark brown, 8) black. The complexion was determined: 1) white, 2) sallow, 3) swarthy. All this data are given in the table I.

The anthropological characteristics — preparation of material.

In order to define the anthropological comparisons of the students investigated, I used following indices: 1) Length-breadth: $\frac{eu-ew}{g. op.} \times 100$, 2) forehead-breadth of head: (forehead in proportion to the breadth of head): $\frac{ft-ft}{eu-eu} \times 100$, 3) breadth of face-breadth of head (transversal index) $\frac{zy-zy}{eu-eu} \times 100$, 4) Upper facial index: $\frac{n-pr.}{zy-zy} \times 100$, 5) total facial index: $\frac{n-gn}{zy-zy} \times 100$, 6) nasal index: $\frac{al-al}{n-sub} \times 100$, 7) colour of eyes.

¹⁾ R. Martin. Lehrbuch der Anthropologie.

The whole material in order to facilitate the work, was divided into two parts. The first part was composed of 42 individuals. Each individual having a number. The second group included the remaining material. Nos 31, 45 and 70 were not taken into consideration, because they left the cours during the first days. To determine the race-relations, I used the similarity methods of prof. Dr. J. Czekanowski¹⁾.

As a result of applying this statistical calculation, we found four distinct groups. The coefficient of correlation, which shows the grade of similarity between the investigated individuals, are given on table II. Fig. nr. I. is the diagram of the above mentioned coefficients. On our diagram, the positive coefficients, are marked in following manner:

The squares corresponding to the coefficients from 0.200 — to — 0.399 are marked with two black lines,

The squares corresponding to the coefficients from 0.400 — to — 0.599 are marked with two white stripes,

The squares corresponding to the coefficients from 0.600 — to — 0.799 are marked with one white stripe,

The squares corresponding to the coefficients from 0.800 — to — 1.000 are marked with all surface black.

In the second part we found also four distinct groups, as can be seen from the diagram.

Now we shall to compare these separated groups of the first part, with the known anthropological types.

The first group is composed of individuals with long heads, narrow foreheads, short upper faces, middle long total faces, broad noses and dark eyes. This group can be identified with the type „ε“ (Ibero-insular type). This is the first time, this type has been found among the present population on our territory. Up to the present day in this territory, this type has been known only in the craniological material. Such craniolo-

¹⁾ J. Czekanowski. Metoda podobieństwa w zastosowaniu do badań psychometrycznych. Badania psychologiczne III. Lwów 1926. Wyd. Pol. Tow. Psycholog.

gical materials, were discovered by excavations from the old stone age of Aurignac culture period and from ornamental ceramic (string-ornamentation = „Schurkeramik“) of the new cycle of newest stone-age ¹⁾.

The second group consists of individuals with long heads, broad foreheads, long upper faces, elongated and narrow total faces, narrow noses, bright eyes, and fair hair. The individuals of this group can be identified with type „ α “ („Northern type“).

The individuals of the third group have short heads, middle broad foreheads, short upper faces, middle long total faces, narrow noses, dark eyes and dark hair. These individuals represent type „ δ “ (dinarian type). The individuals of the fourth group are short headed, with middle broad foreheads, short upper faces, middle long total faces, middle broad noses and gray-blue eyes. The individuals of this group, can be identified, with type „ γ “ („subnordical type“ — or „Sarmatian type“). The individuals of the fifth group, have middle long heads, broad foreheads, short upper faces, middle long total faces, broad noses, and green eyes (sometimes green-gray). The individuals composing this group, we can identify, with type „ β “ („preslave type“ — or Derniker's „East-european type“). Only the indices of the upper face destroys total harmony. But this is not astonishing, because on the same territory, we find several types with long faces.

The sixth group is composed of individuals with short heads, broad foreheads, middle long upper faces, elongated total faces, broad noses, brown eyes, dark hair and swarthy skin. These individuals represent type „ λ “ (laponoid type). A certain difference can be noticed in the face indices; let us think, that we have here an anthropological type, which was

¹⁾ Verneau. Les grottes de Grimaldi. Monaco 1906.

O. Rehe. Zur Anthropologie der jüngeren Steinzeit in Schlesien und Böhmen. Arch. für Anthropol. 1909 N. F. page 220.

K. Stojanowski. Typy kranjologiczne Polski. Kosmos, Lwów 1924 T. 49, page 721.

I. Ulbrich-Kudelska. Człowiek młodszego paleolitu. Kosmos Lwów 1924, T. 51.

formed by an influence of the long faced anthropological elements of our territory. This type also, (laponoid) has been noted on our territory first time, and that is no wonder, because J. Mydlarski noted the same type, by studying the population of the Pilzno district¹⁾.

Should be remarked, that the laponoid type, is very well known from the epipaleolithic period in Middle-Europe²⁾.

The first group of the diagram of the second part, (diagram II), is composed of the individuals with middle long heads, very broad foreheads, very short upper faces, short total faces, broad noses, dark eyes and dark hair. These indices allow us to confirm, that the individuals in this group contained, belong to the type „ ζ “ („mediterranean type“).

The second group of this part may be identified with type „ γ “ (which we found already in the first group). Only the index of the nose, shows a certain difference; it is a little too broad.

The third group is composed of individuals, who have short heads, middle broad foreheads, long faces, (upper and total), very narrow noses, dark eyes, white complexion and dark hair. These individuals belong to type „ χ “ („armenian type“).

The last group of the second part, is composed of individuals, who have short heads, middle broad foreheads, narrow and elongated faces upper and total, middle broad noses, and bright eyes, sometimes green-gray, dark hair and white complexion. These individuals belong to type „ ω “ („alpine type“). Only in the index of the nose (it is little too broad) we see some difference, (from the ideal type „ ω “) the reason is, that the same territory is also inhabited by broad-nosed population.

In our whole material we found nine different anthropological types, although this material was collected on a very small territory; the three South-eastern districts of Poland.

¹⁾ J. Mydlarski. Analiza antropologiczna ludności powiatu pilzneńskiego. Arch. Tow. Nauk. we Lwowie. Dz. III. Tom III zeszyt 8. Lwów 1924.

²⁾ I. Ulbrich-Kudelska. Człowiek młodszego paleolitu. Kosmos Tom 51. Lwów 1924.

Six of these nine types are in the first part and three in the second. The fourth group of the first part and the second group of the second part, represent the same anthropological element, in both cases a little different from the ideal type „ γ “. This difference is caused by the influence of another element. We should remember that Miss Gryglaszewska M. by studying the craniology of the canton of Wallis in Switzerland, which occupies a much smaller territory than ours, received eight anthropological elements¹⁾.

On table Nr. 1. are given the averages of the indices of anthropological elements. We shall analyse statistically these averages of types, on purpose to verify, if they are correctly determined, and to study the relation between these types. To this purpose, we shall apply the same similarity methods, which we used above in determining the race-relation of individuals.

After the statistical analysis, we obtained the results given on table V and diagram fig. 3.

Table V and diagram 3. show us, that type „ ϵ “ and „ ρ “ compose one group; the elements „ λ “ and „ β “ compose the second; whereby the coefficient of similarity between „ λ “ and „ β “ amounts +0.643. The third and last group is composed of elements „ χ “ and „ ω “.

The tree types of nine distinguished types, do not form any group, but they have a certain relationship with the above mentioned groups.

We see that type „ γ “ shows some affinity with the first group and still more with the second one.

The element „ α “ is related to the third group, and dinarian type „ δ “ is related to armenoid type „ χ “, and mediterranean type „ ρ “ but in a greater degree to „ χ “.

To explain the appearance of accepted groups of anthropological elements we shall apply the „Frequency rule of types“, discovered by J. Czekanowski²⁾, based upon the principle,

¹⁾ Gryglaszewska M. Typy kranjologiczne Szwajcarii (Dysertacja).

²⁾ Czekanowski J. Das Typenfrequenzgesetz. Anthropologischer Anzeiger. Jahrg. V, Heft 4, 1928, str. 335—359.

Ibid. Zarys antropologii Polski (w druku).

that quantitative relation of anthropological elements, agree with hereditary rules of Mendel.

III.

We agree with J. Czekański, that the principal elements of the population of Europe are: 1) type „ α “ („northern“), 2) type „ ε “ („iber-insular), 3) type „ λ “ („laponoid“), 4) type „ χ “ („armenoid“) and the rest their bastards. In both our parts we have found, as above mentioned, four race elements and their five bastards; the sixth bastard type „ ι “ („north-western“) we did not found. At present, we shall apply the „Frequency rule of types“, and its formulas to this material.

Table VI, contains the race-compositions of the students, (who served for this investigation), from military training course of Eastern Małopolska. This table shows also, the results obtained by the application of the „Frequency rule of types“. Besides number and percentage of the discovered types in population, (in this table) are given also some theoretically expected quantities, calculated on the basis of the above mentioned formulas. Now we shall analyse the given figures. When comparing the percentages of types really discovered, with theoretically expected, we find the full conformity in the discovered race-elements. In several groups of types, we meet some divergences and especially a surplus in the group of subnordical type „ γ “.

The other types do not show great differences, only in the type „ δ “ („dinarian“), the percentage is smaller than it was theoretically expected. These divergences obtained between the discovered and theoretically expected quantities, may be due to the fact, that some doubtful (undefined) individuals have been included in other groups. I suppose, that the undistinguished type „ ι “ has been dispersed either to the group of „dinarian type“, or partly to the group of „subnordical“ type „ γ “. The unexpected short head (in average) of the group of subnordical type „ γ “ inclines us to accept such interpretation respecting the type „ δ “ and „ ι “. The other groups, give as we notice, very small differences. The alpine type „ ω “ has difference 0.42, the preslavish type „ β “ 0.30 and the litoral type „ ρ “ 0.08, what is very small fault admissible in exact sciences.

The physical development.

Now, we shall discuss the development and the physical capability of the investigated students, to show the degree of development of single types. To find the physical development of our pupils, we took into consideration: 1) weight, 2) growth, 3) a the mersurments of chest expansion, 4) the waist expansion. It must be noticed, that our pupils were not yet quite matured, as there were boys not yet subject to the military service. On the tables VII—XII and figures 4—7, are given the data of the physical development. These figures show us, that there was progress in the physical development. The progress in the weight and growth is excellent, also the chest and waist expansions gained much. The figure shows us, how much well managed training will do to develope youth, even though the time by training be short.

The physical capability.

Here we shall discuss the physical capability of the students in different sports, taking into consideration the following sport exercises: 1) throwing the weight (granade) with right and left hand, 2) rope climbing, 3) 100 *m* dash, 4) running-jump and vaulting, 4) shooting: *a*) ainning, *b*) 4-th shooting, at 100*m* distance. In continuation, we will analyse the physical development statistically.

We take regards on: 1) weight, 2) growth, 3) average of chest expansion, 4) average of waist expansion, 5) weight throwing (granade) with right hand, 6) weight throwing (granade) with the left hand, 7) rope chimbing, 8) 100*m* dash, 9) running-jump, 10) vaulting, 11) ainming, 12) 5-th shooting.

For this analysis we will apply similar mettods, as those used above. The results we find on the table of correlation XXIV and diagram fig. 15.

As the diagram shows, we have four distinct groups.

The first group is composed of: 1) weight throwing, 2) running-jump, 3) growth. The second group contains: 1) aiming (sight taking), 2) vaulting. The third group contains: the breadth and vaist expansion. In the fourth and last group are:

1) weight, 2) 100 *m* dash, 3) rope climbing. At the beginning of the course it was found, that the growth of the boys, influenced the weight throwing (granade) and the running-jump. Vaulting and aiming did not improve during the course. It was also found, that vaulting was influenced by the chest expansion. The coefficient of correlation between running-jump and breadth expansion amounts +0.450.

The worse results for 100 *m* dash and rope climbing, is correlated with weight. The correlation coefficient between results of running and weight amounts +0.517 and between rope climbing and weight +0.367. Finally we found, that the greatest weight, is correlative with greatest chest expansion; their coefficient of correlation amounts +0.617. Throwing the veigt with right and left hand is entirely aside. In this diagram, we can see also the 5-th shooting, which we took for the purpose of estimating, what influenced the improvement. The results received indicate, that te best results in shooting are correlated in a heigh degree with the weight (coefficient +0.42).

At present we shall analyse some results at the end of the course. The coefficients of similarity are given on table XXV; fig. 15 is the diagram of these coefficients.

As the above mentioned tables and diagram shows, the different groups are at the end of the course in great part transplaced. Now also, we can distinguish four groups.

In the first group we have: 5 th shooting and vaulting in the second weight throwing, (with right and left hand) in the thirth: 100 *m* dash, rope climbing, and weight; in the last, the chest and waist expansion.

The 4 th shooting, aiming and growth cannot be joined to any group. The result of the analysis at the end of the course, should be explained in folloving manner: the 5-th shooting and vaulting need the same time for training, or we can say, that they develope alike. The coefficient of similiarity between these characteristics is very high +0.892.

The weigt-throwing with the left hand shows the same degree of development, as with the right hand. That can be called the equalisation of development of the upper extremities.

The coefficient of correlation of these both characteristics amounts $+0.800$.

According to results obtained at the beginning of course and at the end of the course, weight influences: rope climbing and running. At the end of course the coefficients of correlation are much bigger; so, that the influence of that characteristics is more distinct than at the beginning, of the course.

The coefficient of correlation between rope climbing and weight amounts $+0.600$ (at the beginning of course is was $+0.367$); the coefficient was raised $+0.233$. The coefficient between weight and 100 m dash at the end of course is $+0.750$ at the beginning was $+0.517$. This coefficient was raised also $+0.233$. Further we see, that rope climbing in great degree depends upon the development of the upper extremities.

The coefficient of correlation between the time of rope climbing and weight-throwing (right hand) amounts $+0.525$.

The chest and waist expansion are strictly correlative. The coefficient of correlation at the beginning of the course was $+0.550$ at the end of the course amounts $+0.767$. The coefficient was raised $+0.217$. The running-jump depends mostly upon the positive development of the chest and waist expansion. The coefficient of correlation between running-jump and chest expansion amounts $+0.533$; between running-jump and waist expansion amounts $+0.767$.

It must be noticed further, that the weight is also dependent upon the development of the chest and waist expansion. The coefficient of correlation between weight and chest expansion amounts $+0.617$, and between weight and waist expansion $+0.517$. Besides that, we see, that the weight influences development of running-jump. The coefficient of correlation between weight and running-jump amounts $+0.533$. But the growth has not such a remarkable influence on the results of sport training.

The classification of aiming and of 4-th shooting should be included in our calculation of the conclusive results of the course.

The aiming was done only once at the beginning of the course and it was eliminated from training, and also the fourth shooting was made in the third week of course. We will here

state the correlation between these both physical capabilities and remaining characteristics. They were not joined to any of the separated groups and also the correlation between one and another is very small +0.242, as can be seen in table XXV.

Conclusion.

As a result of our study we proved, that the separated anthropological types have different improvemets in the physical development and in the capability. This various development cannot be explained only by the influence of the age of the individuals, but also by the fact, that to some anthropological type, only certain branches of sports are suitable.

When a kind of sport is suitable to any type, the results of training are remarkably good, and if not, the results are worse and the improvement is poor. In our material we have two groups of development and physical capability, which indicate similar direction of development, and as it was stated, growth has no influence on the improvement of results of sports.

Reasuming our considerations we can state, that all anthropological types distinguished in our material show some, improvement, but each in a different way and in a different degree.

SPIS RZECZY

	Str.
Wstęp (<i>Introduction</i>)	17
I. Pomiary antropometryczne, rozwoju i sprawności fizycznej (<i>The anthropological measurements of development and physical capability</i>)	18
II Charakterystyka antropologiczna (<i>The anthropological characterizes</i>)	32
III. Określenie wyróżnionych grup (<i>The determination of distinguished groups</i>)	36
IV. Rozwój fizyczny (<i>The physical development</i>):	
a) Waga (<i>Weight</i>)	44
b) Wzrost (<i>Growth</i>)	46
c) Obwód klatki piersiowej (<i>Chest-expansion</i>)	46
d) Obwód w pasie (<i>Waist-expansion</i>)	51

V. Sprawność fizyczna (<i>The physical capability</i>):	
1. Rzuty granatem (<i>Throwing the grenade</i>)	54
2. Wspinanie (<i>Climbing</i>)	58
3. Biegi (<i>Running</i>)	61
4. Skoki (<i>Jumps</i>)	64
5. Strzelanie (<i>Shooting</i>)	68
6. Marsz (<i>March</i>)	73
7. Grupy rozwoju i sprawności fizycznej (<i>The groups of development and physical capability</i>)	74
VI. Zakończenie (<i>Conclusion</i>)	80
VII. Literatura (<i>The literature</i>)	81
VIII. Summary (streszczenie)	82

Dalsze studia nad kranjologją Azji

(Weitere Studien über Kraniologie Asiens)

Napisał

STANISŁAW KLIMEK

WSTĘP

Dzięki znajomości składników rasowych współczesnej ludności azjatyckiej, jesteśmy w stanie zorientować się ogólnie w granicach terytorjów rasowych tego kontynentu.

Dostateczną podstawę do interpretacji dostarczają dla tego celu mapy wskaźnika głównego R. Biasutti'ego, J. Czekanowskiego i G. Montandon'a.

Wyraźnie zaznacza się na tych kartogramach terytorjum antropologiczne krótkogłowych składników ludności azjatyckiej t. j. typów laponoidalnego λ i centralno-azjatyckiego τ , obejmujące środkowy pas kontynentu od północnych wybrzeży morza Kaspjskiego, przez stepy kirgiskie, Altaj, Dżungarię Mongolję i kraj nadbajkalski, aż do Mandżurji. Poza tym centralnym obszarem elementów środkowo-azjatyckich, istnieją krótkogłowe terytorja półwyspu Tajmir i zachodniej części Indochin. Są to, wedle wszelkiego prawdopodobieństwa, ślady starych transgresyj elementów środkowo-azjatyckich. Na północ od pasa centralnego zaznaczają się wyraźnie dwa terytorja ludności pośredniogłowej, które wiązać należy z zagęszczeniem typu paleoazjatyckiego π . Terytorjum zachodnie zajmuje dorzecze Obu, zaś terytorjum wschodnie — półwysep Czukocki, Kamczatkę, połud. Sachalin, Kuryle i Yezo. Między temi dwoma obszarami o przewadze ludności typu paleoazjatyckiego roz-

ciąga się terytorjum, gdzie żaden ze składników rasowych nie osiąga przewagi liczebnej. Na południe i wschód od wschodniej części terytorjum centralnych krótkogłowców rozpościera się obszar antropologiczny typu pacyficznego ζ , obejmujący Koreę, oraz północne i środkowe Chiny. Obszary północne są zresztą również przepojone elementem pacyficznym, szczególnie w strefie ekspansji tunguskiej. Na północnej i wschodniej krawędzi półwyspu Czukockiego zaznacza się wreszcie silniejsze zagęszczenie typu arktycznego η .

W taki schemat ująć można rozczłonkowanie antropologiczne Azji żółtej. Nie wyczerpuje on bynajmniej zagadnienia mapy syntetycznej. Brak mu bowiem jakichkolwiek danych o ustosunkowaniu ilościowym składników rasowych na poszczególnych terytorjach, oraz perspektywy historycznej.

Zagadnienie składu związane jest bezpośrednio z ilością opracowanego materiału, który ogranicza się zaledwo do kilku seryj kranjologicznych. Jeszcze niepomyślniej przedstawia się możliwość historycznego traktowania procesów, formujących współczesne stosunki antropologiczne w Azji.

Mimo znacznych postępów, jakie zostały ostatnio dokonane w zakresie badań nad prehistorją Azji, wiadomości nasze są w tej dziedzinie jeszcze bardzo skąpe i niekompletne. W najmniej korzystnych warunkach znajduje się paleoantropologia, której materiał zachowuje się znacznie gorzej, niż materiał dotyczący kultury materialnej. Aby więc zdać sobie sprawę z procesów, jakie odbywały się w ciągu doby wczesno- i przedhistorycznej na obszarach kontynentu azjatyckiego, musimy jeszcze ciągle rekonstruować przeszłość na podstawie materiału współczesnego, a nielicznych szczątków kostnych człowieka pierwotnego używać jedynie do kontroli naszych wniosków.

Aby zbliżyć się do rozwiązania tych zagadnień, należy więc powiększać ilość indywidualnie analizowanych seryj, tembardziej jeżeli wypełniają one luki, tak jeszcze liczne w dziedzinie naszej znajomości materiału azjatyckiego.

Tego rodzaju materiał przedstawiają właśnie serje czaszek tybetańskich, tarymskich i zachodnio-syberyjskich, które stanowią przedmiot naszego opracowania.

Czaszki tybetańskie.

I. Tybet stanowił do niedawna „ziemię nieznaną“ i niedostępną dla nauki europejskiej, a choć dzisiaj posiadamy już dostateczne naogół materiały do geografji i etnologji tego kraju, to pod względem antropologicznym są nam mieszkańcy Tybetu prawie równie mało znani, jak w czasach Przewalskiego. Jedyne opublikowane dotąd materiały antropometryczne obejmują 62 osobniki, zmierzone przez M. J. Bacot'a¹⁾. Pierwsza zaś serja czaszek tybetańskich, licząca 32 egzemplarzy, została opublikowana w r. 1923²⁾.

Już dzięki zupełnie powierzchownym obserwacjom, dokonywanym w Tybecie przez pierwszych podróżników, nie ulegało wątpliwości, że ludność Tybetu zaliczona być musi w swej masie do rasy żółtej. Dalsze badania, a w szczególności dane odnoszące się do kształtu głowy, które zawdzięczamy pracom M. J. Bacot'a i F. Delisle'a³⁾, pozwoliły stwierdzić, że dla ludności wschodniego Tybetu charakterystyczna jest wydłużona forma głowy, co stanowi cechę odcinającą plemiona wschodnio-tybetańskie, od sąsiednich krótkogłowych Birmanów. Wykluczyć przytem można pogląd, by długogłowość wschodnio-tybetańska pozostawała w jakimś genetycznym związku z długogłowością ludności indyjskiej. Przeciw takiemu przypuszczeniu przemawiają cechy wiążące silnie Tybetan z rasą żółtą, a mianowicie barwa skóry, kształt włosów i oczu, przedewszystkiem zaś zgodna opinja obserwatorów, którym ogólny wygląd Tybetan nie nasuwał żadnych wątpliwości co do ich zasadniczego charakteru rasowego. Element długogłowy, reprezentowany tak licznie wśród Tybetan wschodnich, nie może więc w żadnym przypadku uchodzić za formę pośrednią, wiążącą rasę żółtą z elementami rasowymi Indyj przednich. Należy go zaś traktować jako składnik rasy żółtej. Pogląd

¹⁾ Bacot M. J. Anthropologie du Tibet. Les populations du Tibet sud-oriental. Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris. V-e Série, V. 9. 1908. S. 462.

²⁾ Morant G. M. A first study of the tibetan skull. Biometrika V. XIV. 1922/23. S. 198.

³⁾ Delisle F. Sur les caractères physiques des populations du Tibet sud-oriental. Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris. V-e Série, V. 9. 1908. S. 473.

taki wysunięty został przez W. Turner'a¹⁾ i D. Buxton'a²⁾. Wyróżniają oni mianowicie wśród ludności tybetańskiej dwa typy, z których pierwszy, występujący licznie w warstwie rycerskiej ma głowę wydłużoną, wzrost wyższy i mniej cech mongoloidowych, drugi zaś — liczny wśród lamów — jest krótkogłowy, niższy i mongolopodobny. D. Buxton wiąże typ pierwszy z ludnością Chin północnych.

Ujęcie W. Turner'a i D. Buxton'a pozostaje naogół w zgodności z wcześniejszą klasyfikacją W. W. Rockhill'a³⁾, który również wyodrębnia dwa składniki rasowe, wśród ludności Tybetu. Element najliczniejszy, charakterystyczny dla koczowników, jest wedle tego autora niskorosły, krótkogłowy, ma dość silnie wystające kości jarzmowe i mocne uzębienie (*Drupa Type*). Element drugi, występujący wśród osiadłej ludności napływowej, przedstawia charakter mieszany, wykazując wiele nawiązań do cech antropologicznych Chińczyków z jednej, a górali himalajskich (Nepal i Kaszmir) z drugiej strony. Jest to więc zapewne amalgamat różnych składników rasowych, których W. W. Rockhill nie zdołał wyodrębnić. W ścisłym związku z klasyfikacją W. W. Rockhill'a pozostają rezultaty kraniologicznego studjum G. M. Morant'a⁴⁾, oparte na opracowaniu pierwszej serji czaszek tybetańskich. Ponieważ materiał ten jest przedmiotem naszej analizy, omówimy bardziej szczegółowo wyniki dotychczasowego opracowania. (Tabela I).

W skład serji wchodzi 32 czaszki, zebrane przez pułk. L. A. Waddell'a w południowo-wschodnich i zachodnich prowincjach Tybetu. Pomiaru czaszek zostały zdjęte wedle przestarzałych zasad porozumienia frankfurckiego, wskutek czego szereg ważnych pomiarów nie został uwzględniony. Kla-

¹⁾ Turner W. Contribution to the craniology of the People of the Empire. Part I, II, III i IV. Transaction of the Royal Society of Edinburgh. T. 39, 40, 45 i 49.

Tenze. A Contribution to the Craniology of the Natives of Borneo, the Malays, the Natives of Formosa, and the Tibetans. Transactions of the Royal Society of Edinburgh. T. 45.

²⁾ Buxton D. i H. Dudley. The Inhabitants of Inner Mongolia. 1926. The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland. T. 56. S. 143.

³⁾ Rockhill W. W. Notes of the Ethnology of Tibet. Raport of the U. S. National Museum. 1893. S. 673.

⁴⁾ Op. cit.

Tabela I. Wskaźniki czaszek tybetańskich.

I.	Szerokościowo- długościowy	Wysokościowo- długościowy	Alweolarny	Licowy górny według Virellowa	Licowy górny według Kollmanna	Nosowy	Oczodołowy	Szerokościowo- wysokościowy	Poprzeczny czołowo- ciemieniowy	Poprzeczny czołowo- jarzmowy	Podniebie- niowy
18	87.4	74.0	96.9	73.2	54.2	43.1	92.4	85.0	63.4	68.1	93.2
26	82.1	75.4	94.7	78.3	54.0	49.3	84.4	91.7	64.6	67.9	85.6
1	80.1	75.6	92.2	74.6	54.0	45.1	87.1	94.1	62.1	69.3	82.8
29	81.4	78.5	90.5	70.9	53.0	43.1	87.7	96.4	65.7	68.7	82.7
10	78.1	74.4	87.6	70.4	52.2	47.0	88.5	94.9	72.1	73.1	93.6
7	80.3	80.0	89.7	70.1	55.0	46.6	89.8	99.3	64.3	70.2	88.6
20	75.9	75.6	92.0	72.2	57.3	48.1	88.7	100.0	70.4	76.6	88.0
3	77.8	76.0	98.9	—	58.3	51.9	94.3	97.7	66.2	71.7	80.3
24	72.7	75.4	99.0	74.5	59.9	47.4	88.1	103.7	71.1	70.1	—
30	66.8	68.0	95.2	77.0	58.3	52.2	90.0	101.5	73.5	69.8	—
27	73.7	70.3	97.2	74.1	51.9	48.6	87.0	95.8	62.5	62.5	94.4
11	75.2	71.0	99.0	76.3	56.1	50.5	86.4	94.8	69.6	71.2	81.8
14	78.5	72.1	110.4	78.3	57.7	45.8	87.4	92.3	64.8	67.2	79.4
25	81.4	66.1	102.2	—	54.2	47.2	83.9	81.2	60.4	63.4	—
6	79.1	71.7	101.1	76.0	57.4	43.0	86.9	90.7	71.9	73.5	87.0
19	72.7	63.3	103.2	78.8	56.7	47.1	85.0	86.7	66.4	70.9	77.7
17	69.5	—	97.1	80.3	58.8	43.5	84.1	—	72.3	69.1	97.1
13	76.4	72.4	95.8	79.3	54.2	45.4	82.4	91.4	66.9	67.6	—
22	77.0	72.3	101.9	78.8	55.6	47.4	81.1	94.2	66.9	68.9	84.7
23	69.8	71.5	93.8	77.1	56.9	43.4	78.2	102.1	72.9	69.9	80.0
12	73.6	72.8	100.0	78.4	55.3	55.9	84.2	98.6	66.7	71.2	79.1
9	76.9	73.3	95.7	78.2	55.6	56.6	82.9	95.7	68.1	70.7	92.4
31	71.8	74.0	90.6	68.8	50.7	54.1	75.5	103.1	67.2	64.7	86.7
28	76.7	76.7	92.6	67.7	57.1	47.6	78.8	100.0	62.3	68.1	95.6
32	74.4	78.5	95.0	66.7	55.5	50.5	79.4	105.5	69.3	74.0	88.2
4	74.5	76.2	104.1	73.8	56.7	57.8	84.0	102.2	64.7	73.1	82.6
15	78.7	73.2	95.7	72.2	52.6	52.9	80.4	92.7	66.4	66.4	94.6
16	85.5	80.0	100.0	67.8	49.2	51.1	77.4	93.5	66.9	73.8	78.0
5	88.8	77.0	97.8	66.5	50.8	54.4	76.8	86.8	62.9	74.2	78.6
21	86.6	77.0	95.0	60.8	44.0	53.6	78.2	88.6	63.8	64.6	94.0
8	79.4	70.8	95.8	67.8	52.6	55.8	83.1	88.8	66.4	70.4	—
2	76.5	73.3	98.9	67.4	52.1	50.9	87.2	96.2	73.5	80.2	82.8

syfikacja materiału została dokonana na podstawie kryterjum morfologicznego, bez pomocy jakichkolwiek obiektywnych sprawdzianów. Rezultatem klasyfikacji było wyodrębnienie dwóch typów kranjologicznych, które autor oznacza literami *A* i *B*. (Tabela II). Do typu *A* należy 17 czaszek, które średnie wskaźników charakteryzują jako pośredniogłowe, wysokogłowe, ortognatyczne, dość długolice, miernie wąskonose, o średnich oczodołach i wąskim czole. Typ *B* (nazwany również przez autora *Kham Type*) reprezentowany jest przez 15 czaszek.

Tabela II. Średnie wskaźników typów *A* i *B*, wyróżnionych przez G. M. Morant'a.

W s k a ź n i k i	Typ <i>A</i>		Typ <i>B</i>	
	<i>A</i>	ϑ	<i>A</i>	ϑ
Szerokościowo - długościowy	79.8	3.04	74.9	3.83
Wysokościowo - długościowy	75.1	2.94	72.1	2.36
Szerokościowo - wysokościowy	94.3	4.32	96.0	4.98
Czołowo - ciemieniowy	66.7	3.04	67.5	2.89
Czołowo - jarzmowy	71.3	3.18	68.6	2.15
Alweolarny	95.7	3.70	98.2	3.55
Licowy górny według Virchowa	70.4	3.78	76.0	2.61
Licowy górny według Kollmanna	53.8	2.63	55.8	1.96
Nosowy	49.4	3.48	49.5	3.49
Oczodołowy	84.2	4.28	84.6	3.18
Podniebieniowy	86.5	4.73	84.1	5.72
<i>n</i>	15—17		11—15	

Są one długie, niskie, mezognatyczne, wybitnie wąskolice, miernie wąskonose i mają średnie czoło. Po rozpatrzeniu skali wahań poszczególnych cech, do czego z powodu szczupłości materiału użyliśmy odchylenia przeciętnego (ϑ), a nie średniego (σ), stwierdzamy, że typ *B* posiada naogół bardziej zwarty charakter niż typ *A*. Poszczególne cechy typu *A* wykazują bowiem tak dużą zmienność, iż nasuwa to podejrzenie, że mamy

tu do czynienia z kilkoma odrębnymi elementami, których G. M. Morant nie zdołał wyróżnić.

W celu określenia nawiązań rasowych wyróżnionych składników, G. M. Morant zastosował współczynnik K. Pearsona *Coefficient of Racial Likeness*, obliczając przy jego pomocy stopień podobieństwa, zachodzący między obu typami czaszek tybetańskich, a serjami kranjologicznymi z innych terytorjów. W rezultacie tych przeliczeń, dochodzi autor do wniosku, że typ A zbliża się najbardziej ku formom reprezentowanym w południowych Chinach, Birmie i wśród Malajów, jest pozatem silnie wykrzyżowany i zdaje się wiązać z wyodrębnionym przez W. W. Rockhill'a typem ludności osiadłej, która ma właśnie wykazywać cechy mieszane. Typ B, jak to z drugiej jego nazwy wynika, uważa autor za charakterystyczny dla południowo-wschodnich kresów Tybetu.

Jak widzimy, nie można uważać za udatne usiłowań G. M. Morant'a, zmierzających do związania wyróżnionych przez siebie typów kranjologicznych z klasyfikacją W. W. Rockhill'a. Nie zdołał on bowiem wyodrębnić w swym materiale elementu, który odpowiadałby zasadniczemu składnikowi tybetańskich nomadów, a który W. W. Rockhill uznał za charakterystyczny typ dla ludności tych obszarów. Za przedstawiciela tego elementu nie może być przecież uznany typ B, który zresztą sam autor nawiązuje do atypowej dla centralnego Tybetu ludności okręgu Kham. Taki stan rzeczy można częściowo przypisać pochodzeniu samego materiału, w skład którego wchodzi przede wszystkim elementy z prowincyj południowo-wschodnich i zachodnich, brak zaś czaszek z okręgów centralnych.

Powinowactwa typu B ujmuje autor drogą przeliczenia jego stosunku do czaszek Eskimosów, Moriori, mieszkańców Ziemi Ognistej, Maorysów i Ajnów¹⁾. W celu łatwiejszego zorientowania się w rezultatach tego przeliczenia, przedstawiamy je graficznie.

Jak widać z rysunków, najściślejsze zespolenie wykazują ze sobą serje z Ziemi Ognistej i Moriori, z którymi wiąże się silnie typ B. Do utworzonego z tych trzech seryj bloku zbliża się serja maoryjska, zajmując jednak stanowisko skrzydłowe.

¹⁾ Morant. G. M. Op. cit. Str. 223, tab. VII.

Zupełnie izolowane i wzajemnie biegunowo przeciwstawne stanowiska zajmują serje czaszek eskimoskich i ajnoskich. Pierwsza z nich wykazuje największe podobieństwo do czaszek tybetańskich — druga do serji maoryjskiej, względnie amerykańskiej. Rozpatrzmy obecnie możliwość interpretacji tych układów w świetle naszych dotychczasowych wiadomości o składzie rasowym ludów, reprezentowanych przez powyższe serje. Nie może przytem ulegać wątpliwości, że elementem najliczniejszym w serji eskimoskiej jest typ arktyczny η .



Rys. 1.

Graficzne przedstawienie mierników podobieństwa K. Pearson'a (*Coefficients of Racial Likeness*) seryj czaszek, metodą diagraficzną J. Czekańskiego. (Obliczenie na podstawie wskaźników i kątów).



Rys. 2.

Graficzne przedstawienie mierników podobieństwa K. Pearson'a (*Coefficients of Racial Likeness*) seryj czaszek kranjologicznych, metodą diagraficzną J. Czekańskiego. (Obliczenie na podstawie wszystkich cech).

W materjale eskimoskim, zanalizowanym dotychczas przy użyciu metod indywidualizujących, występuje typ η w ilości ponad 80%. Podobny skład musi mieć również serja użyta przez G. M. Morant'a, o czem zresztą świadczą średnie jej cech. Tym homogenizmem serji eskimoskiej uwarunkowana jest zapewne jej izolacja w stosunku do reszty materjału. Pomijając czaszki tybetańskie typu *B*, przechodzimy z kolei do serji Moriori. Określenie jej charakteru rasowego nie narządza również żadnych trudności. W materjale H. Poll'a z wyspy Chatham, złożonym z 16 czaszek, które określił Ks. B.

Rosiński¹⁾), należy 8 czaszek do typu pacyficznego ζ . Średnie cech czaszek Moriori, których używa G. M. Morant, odpowiadają zupełnie rezultatowi B. Rosińskiego, co pozwala nam stwierdzić, że w omawianej serji typ pacyficzny ζ tworzy najliczniejszy składnik. Najściślej z czaszkami Moriori wiąże się serja z Ziemi Ognistej. W porównaniu z resztą materiału jest ona najmniej kompletna, brak jej bowiem danych odnoszących się do kształtu twarzy i nosa. Tem też prawdopodobnie należy tłumaczyć centralne stanowisko tej serji i zbliżenia, które wykazują do niej wszystkie pozostałe grupy. Przypuszczać jednak można, że odgrywa tu również poważną rolę i moment składu rasowego. Na podstawie naszych dotychczasowych wiadomości sądzić mianowicie należy, że typ pacyficzny ζ stanowi bardzo poważny, jeśli nie najliczniejszy, składnik ludności Ziemi Ognistej. Świadczy o tem choćby nieliczny materiał kranjologiczny R. Martin'a, w którym na 5 czaszek 4 reprezentują właściwe formy typu ζ , piąta zaś wykazuje jakąś obcą przymieszkę, co jednak nie zacierają jej zasadniczego pacyficznego charakteru.

Tak więc serja Moriori i serja z Ziemi Ognistej tworzyłyby zespół populacji, wśród których typ pacyficzny ζ występuje jako składnik najliczniejszy. Do bloku tego zbliża się serja maoryjska. Jak to wykazał ks. B. Rosiński²⁾, na nowozelandzkim materiale Mollisona, typ pacyficzny stanowi wśród Maorysów poważny ilościowo składnik. Pozatem występują tam elementy mediterranoidalne i austro-afrykańskie. Sądzić zatem należy, że właśnie znaczniejsza przymieszka obu tych elementów odchyła Maorów od bloku populacji o charakterze pacyficznym. Serja maoryjska jest jedyną, która wykazuje znaczniejsze podobieństwo do serji czaszek ajnoskich. Co do tej ostatniej, to nie może ulegać wątpliwości, że bezwzględnie przewagę liczebną ma w niej typ paleoazjatycki π , oprócz którego, w nieznacznych tylko ilościach, wchodzić mogą w rachubę typy arktyczny η i pacyficzny ζ .

Związek, zachodzący między obu ostatnimi serjami, należy więc tłumaczyć jako zbieżności średnich wielkości cech,

¹⁾ Rosiński B. Maori i Moriori. Charakterystyka antropologiczna. Kosmos, T. 52. 1927. S. 653. Lwów.

²⁾ Op. cit.

które Maorów, dzięki przymieszce niskolicego, niskooczodołowego i szerokonosego elementu murzyńskiego, zbliżają do również niskoliczych, niskooczodołowych i szerokonosych form paleoazjatyckich.

Jakże przy tej interpretacji określić należy charakter rasowy tybetańskiego typu *B*. Wobec tego, że wykazuje on silne zbliżenie do grupy pacyficznej, sądziłoby należało, że najbliższym będzie mu typ ζ . Przeciw temu przemawiają jednak właściwe typowi *B* cechy, jak wyraźna długogłowość, niska w stosunku do długości forma czaszki, mezognatyzm, niewysokie oczodoły i zbyt szeroki nos.

Pozatem zwrócić musimy uwagę na fakt, że niewątpliwie najbardziej homogeniczna serja w omawianym materiale, t. j. serja eskimoska, zbliża się ku typowi *B*. Czyżby więc należało się tu liczyć z przymieszką typu arktycznego η ? Przymieszczenie takie wyjaśniałoby nam wprawdzie cechującą typ *B* długo- i niskogłowość, średnią wysokość oczodołów, oraz tendencję do mezognatyzmu, lecz pozostawałoby w sprzeczności z faktem, że właściwą typowi *B* jest szeroka forma nosa. Z temi zagadnieniami nie zdołamy się uporać bez indywidualnego określenia materiału. Pozatem zaś zadaniem naszym będzie stwierdzić, co należy rozumieć przez „formy mieszane“, które G. M. Morant ujmuje jako typ *A*. Do tego celu użyjemy metody podobieństwa prof. J. Czekanowskiego.

Tabela III. Wskaźniki czaszek określających.

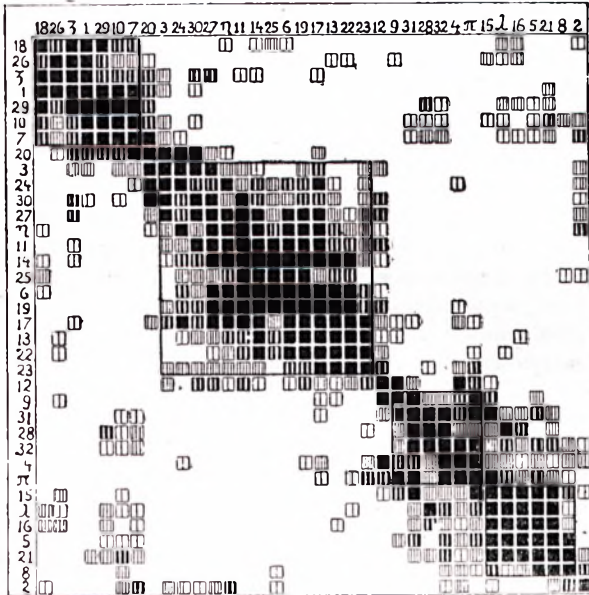
W s k a ź n i k i	Chińczyk ζ	3512 Eskimos η	3 Ainos π	Koreanin λ
Szerokościowo-długościowy .	82.8	71.1	74.2	86.3
Wysokościowo-długościowy .	76.4	73.2	73.4	83.3
Alweolarny	82.5	101.0	95.2	98.9
Licowy górny w. Virchowa	82.5	—	—	70.5
Licowy górny w. Kollmanna	56.7	55.2	51.5	49.2
Nosowy	40.7	42.1	55.1	51.0
Oczodołowy	95.4	87.5	75.9	77.8

Tabela IV. Przybliżone współczynniki współzależności (ρ) serii czaszek tybetańskich.

	18	26	ζ	1	29	10	7	20	3	24	30	27	η	11	14	25	6	19	17	13	22	23	12	9	31	28	32	4	π	15	λ	16	5	21	8	2
18	+1	+0.52	+0.63	+0.77	+0.63	+0.50	+0.48	+0.04	-0.31	-0.16	-0.23	-0.05	+0.43	-0.13	+0.14	+0.29	+0.09	-0.27	-0.23	+0.02	-0.09	-0.45	-0.77	-0.70	-0.63	-0.13	-0.41	-0.73	-0.71	-0.11	+0.27	+0.34	+0.02	+0.23	-0.09	+0.16
26	+0.52	+1	+0.75	+0.64	+0.54	+0.38	+0.32	+0.11	-0.26	-0.57	-0.04	-0.14	-0.46	-0.11	-0.23	-0.34	-0.21	-0.39	-0.03	+0.14	+0.07	+0.04	-0.29	+0.18	+0.04	-0.07	-0.43	-0.61	-0.26	+0.32	+0.18	+0.21	+0.04	0	-0.39	-0.51
ζ	+0.63	+0.75	+1	+0.96	+0.57	+0.55	+0.50	+0.57	+0.26	-0.04	+0.32	+0.32	-0.09	+0.11	+0.05	-0.11	-0.04	-0.21	+0.09	+0.04	-0.21	-0.11	-0.39	-0.25	-0.39	-0.39	-0.64	-1	-0.71	-0.29	-0.39	-0.32	-0.46	-0.29	-0.43	-0.14
1	+0.77	+0.64	+0.96	+1	+0.82	+0.77	+0.79	+0.54	+0.26	-0.07	+0.11	0	-0.09	-0.29	-0.20	-0.11	-0.29	-0.54	-0.20	-0.21	-0.46	-0.39	-0.71	-0.43	-0.36	-0.11	-0.36	-0.82	-0.71	-0.18	-0.11	-0.07	-0.18	+0.25	-0.21	+0.04
29	+0.63	+0.54	+0.57	+0.82	+1	+0.73	+0.93	+0.46	-0.09	-0.07	-0.29	-0.43	-0.31	-0.68	-0.45	-0.46	-0.79	-0.37	-0.18	-0.39	-0.21	-0.86	-0.25	-0.04	+0.49	+0.14	-0.57	-0.29	+0.04	-0.29	+0.25	+0.14	+0.21	-0.29	-0.14	
10	+0.50	+0.38	+0.55	+0.77	+0.73	+1	+0.84	+0.52	+0.29	-0.02	+0.05	-0.13	-0.40	-0.45	-0.29	-0.43	-0.52	-0.59	-0.66	-0.48	-0.63	-0.41	-0.41	-0.11	+0.09	+0.20	+0.18	-0.29	-0.34	+0.16	+0.09	+0.09	+0.20	+0.45	+0.23	+0.34
7	+0.48	+0.32	+0.50	+0.79	+0.93	+0.84	+1	+0.61	+0.20	+0.07	-0.14	-0.32	-0.14	-0.71	-0.55	-0.51	-0.61	-0.82	-0.14	-0.46	-0.68	-0.32	-0.75	-0.29	+0.07	+0.39	+0.29	-0.39	-0.31	-0.04	+0.14	+0.07	+0.07	+0.29	-0.14	+0.14
20	+0.04	+0.11	+0.57	+0.54	+0.46	+0.52	+0.61	+1	+0.89	+0.61	+0.64	+0.39	+0.09	-0.04	-0.06	-0.40	-0.14	-0.36	+0.31	-0.11	-0.43	+0.21	-0.18	-0.07	0	-0.04	-0.04	-0.29	-0.37	-0.57	-0.61	-0.71	-0.64	-0.50	-0.50	0
3	-0.31	-0.26	+0.26	+0.26	-0.09	+0.29	+0.20	+0.89	+1	+0.71	+0.94	+0.66	+0.20	+0.31	+0.11	-0.29	+0.03	+0.26	+0.50	-0.26	-0.83	+0.26	+0.31	+0.03	-0.09	-0.26	-0.09	+0.03	-0.20	-0.60	-0.83	-0.94	-0.77	-0.71	-0.31	+0.26
24	-0.16	-0.57	-0.04	-0.07	-0.07	-0.02	+0.07	+0.61	+0.71	+1	+0.54	+0.57	+0.71	+0.32	+0.52	+0.20	+0.49	+0.43	+0.60	+0.21	0	+0.36	0	-0.32	-0.29	-0.07	+0.04	+0.07	-0.31	-0.89	-0.57	-0.68	-0.71	-0.64	-0.39	+0.36
30	-0.23	-0.04	+0.32	+0.11	-0.29	+0.05	-0.14	+0.64	+0.94	+0.54	+1	+0.89	+0.37	+0.68	+0.41	0	+0.32	+0.50	+0.54	+0.16	-0.07	+0.32	+0.49	+0.04	-0.25	-0.68	-0.50	-0.11	-0.26	-0.64	-0.93	-0.96	-0.89	-0.79	-0.36	+0.07
27	-0.05	-0.14	+0.32	0	-0.43	-0.13	-0.32	+0.39	+0.66	+0.57	+0.89	+1	+0.77	+0.86	+0.70	+0.34	+0.61	+0.71	+0.60	+0.21	+0.11	+0.29	+0.43	-0.14	-0.54	-0.89	-0.61	-0.07	-0.31	-0.75	-0.79	-0.82	-0.57	-0.79	-0.36	+0.25
η	+0.43	-0.46	-0.09	-0.09	-0.31	-0.40	-0.14	+0.09	+0.20	+0.71	+0.37	+0.77	+1	+0.77	+0.57	+0.57	+0.89	+0.71	+0.60	+0.49	+0.37	+0.26	+0.09	-0.71	-0.77	-0.43	-0.43	-0.09	-0.43	-0.83	-0.31	-0.37	-0.77	-0.71	-0.43	+0.43
11	-0.13	-0.11	+0.11	-0.29	-0.68	-0.45	-0.71	-0.04	+0.31	+0.32	+0.68	+0.86	+0.77	+1	+0.84	+0.69	+0.82	+0.93	+0.83	+0.54	+0.54	+0.39	+0.57	-0.04	-0.50	-0.61	-0.71	-0.07	-0.31	-0.54	-0.79	-0.57	-0.71	-0.75	-0.29	-0.04
14	+0.14	-0.23	+0.05	-0.20	-0.45	-0.29	-0.55	-0.06	+0.11	+0.52	+0.41	+0.70	+0.57	+0.84	+1	+0.77	+0.98	+0.88	+0.74	+0.70	+0.63	+0.34	+0.13	-0.45	-0.73	-0.55	-0.66	-0.23	-0.97	-0.79	-0.45	-0.41	-0.69	-0.73	-0.41	-0.05
25	+0.29	-0.34	-0.11	-0.11	-0.46	-0.43	-0.51	-0.40	-0.29	+0.20	0	+0.34	+0.57	+0.69	+0.77	+1	+0.83	+0.69	+0.25	+0.57	+0.57	-0.29	0	-0.57	-0.46	-0.51	-0.74	-0.34	-0.57	-0.34	-0.23	0	-0.17	-0.17	+0.29	+0.11
6	+0.09	-0.21	-0.04	-0.29	-0.46	-0.52	-0.61	-0.14	+0.03	+0.49	+0.32	+0.61	+0.89	+0.82	+0.98	+0.83	+1	+0.89	+0.77	+0.79	+0.75	+0.43	+0.18	-0.32	-0.61	-0.43	-0.57	-0.14	-0.49	-0.64	-0.32	-0.29	-0.57	-0.68	-0.39	-0.14
19	-0.27	-0.39	-0.21	-0.54	-0.79	-0.59	-0.82	-0.36	+0.26	+0.43	+0.50	+0.71	+0.71	+0.93	+0.88	+0.69	+0.89	+1	+0.83	+0.61	+0.64	+0.43	+0.57	-0.07	-0.43	-0.57	-0.50	+0.14	-0.20	-0.54	-0.50	-0.46	-0.57	-0.68	-0.18	-0.04
17	-0.23	-0.03	+0.09	-0.20	-0.37	-0.66	-0.14	+0.31	+0.50	+0.60	+0.54	+0.60	+0.60	+0.83	+0.74	+0.25	+0.77	+0.83	+1	+0.83	+0.71	+0.94	+0.37	+0.14	+0.09	-0.20	-0.31	+0.20	+0.10	-0.43	-0.49	-0.77	-0.66	-0.94	-0.89	-0.49
13	+0.02	+0.14	+0.04	-0.21	-0.18	-0.48	-0.46	-0.11	-0.26	+0.21	+0.16	+0.21	+0.49	+0.54	+0.70	+0.57	+0.79	+0.61	+0.83	+1	+0.93	+0.68	+0.07	+0.11	-0.18	0	-0.43	-0.25	-0.26	-0.32	-0.64	-0.79	-0.71	-0.31	-0.71	-0.71
22	-0.09	+0.07	-0.21	-0.46	-0.39	-0.63	-0.68	-0.43	-0.83	0	-0.07	+0.11	+0.37	+0.54	+0.63	+0.57	+0.75	+0.64	+0.71	+0.93	+1	+0.64	+0.25	+0.21	-0.17	0	-0.32	0	+0.09	-0.07	+0.11	+0.14	-0.11	-0.46	-0.43	-0.64
23	-0.45	+0.04	-0.11	-0.39	-0.21	-0.41	-0.32	+0.21	+0.26	+0.36	+0.32	+0.57	+0.26	+0.39	+0.34	-0.29	+0.43	+0.43	+0.94	+0.68	+0.64	+1	+0.43	+0.50	+0.36	+0.14	+0.04	+0.29	+0.43	-0.21	-0.14	-0.29	-0.43	-0.75	-0.61	
12	-0.77	-0.29	-0.39	-0.71	-0.86	-0.41	-0.75	-0.18	+0.31	0	+0.49	+0.43	+0.09	+0.57	+0.13	0	+0.18	+0.57	+0.37	+0.07	+0.25	+0.43	+1	+0.61	+0.32	-0.39	-0.04	+0.64	+0.54	+0.11	-0.36	-0.39	-0.21	-0.36	+0.07	-0.04
9	-0.70	+0.18	-0.25	-0.43	-0.25	-0.11	-0.29	-0.07	+0.03	-0.32	+0.04	-0.14	-0.71	-0.04	-0.45	-0.57	-0.32	-0.07	+0.14	+0.11	-0.21	+0.50	+0.61	+1	+0.86	+0.29	+0.29	+0.43	+0.71	+0.57	+0.04	0	+0.25	-0.03	-0.07	-0.11
31	-0.63	+0.04	-0.39	-0.36	-0.04	+0.09	+0.07	0	-0.09	-0.29	-0.25	-0.54	-0.77	-0.50	-0.73	-0.46	-0.61	-0.43	+0.09	-0.18	-0.17	+0.36	+0.32	+0.86	+1	+0.64	+0.71	+0.57	+0.83	+0.64	+0.32	+0.21	+0.46	+0.21	0	-0.57
28	-0.13	-0.07	-0.39	-0.11	+0.49	+0.20	+0.39	-0.04	-0.26	-0.07	-0.68	-0.89	-0.43	-0.61	-0.55	-0.51	-0.43	-0.57	-0.20	0	+0.14	-0.39	+0.29	+0.64	+1	+0.79	+0.21	+0.37	+0.39	+0.61	+0.54	-0.04	+0.39	-0.02	-0.36	
32	-0.41	-0.43	-0.64	-0.36	+0.14	+0.18	+0.29	-0.04	-0.09	+0.04	-0.50	-0.61	-0.43	-0.71	-0.66	-0.74	-0.57	-0.50	-0.31	-0.43	-0.32	+0.04	-0.04	+0.29	+0.71	+0.79	+1	+0.68	+0.89	+0.39	+0.50	+0.36	+0.54	+0.46	+0.21	+0.14
4	-0.73	-0.61	-1	-0.82	-0.57	-0.29	-0.39	-0.29	+0.03	+0.07	-0.11	-0.07	-0.09	-0.07	-0.23	-0.34	-0.14	+0.14	+0.20	-0.25	0	+0.29	+0.64	+0.43	+0.57	+0.21	+0.68	+1	+0.89	+0.29	+0.07	+0.21	+0.11	+0.21	+0.25	
π	-0.71	-0.26	-0.71	-0.71	-0.29	-0.34	-0.31	-0.37	-0.20	-0.31	-0.26	-0.31	-0.43	-0.31	-0.97	-0.57	-0.49	-0.20	+0.10	-0.26	+0.09	+0.43	+0.54	+0.71	+0.83	+0.37	+0.89	+0.89	+1	+0.66	+0.43	+0.26	+0.43	+0.31	+0.14	-0.09
15	-0.11	+0.32	-0.29	-0.18	+0.04	+0.16	-0.04	-0.57	-0.60	-0.89	-0.64	-0.75	-0.83	-0.54	-0.79	-0.34	-0.64	-0.54	-0.43	-0.32	-0.07	-0.21	+0.11	+0.57	+0.64	+0.39	+0.39	+0.29	+0.66	+1	+0.68	+0.71	+0.86	+0.71	+0.43	+0.14
λ	+0.27	+0.18	-0.39	-0.11	-0.29	+0.09	+0.14	-0.61	-0.83	-0.57	-0.93	-0.79	-0.31	-0.79	-0.45	-0.23	-0.32	-0.50	-0.49	-0.11	+0.11	-0.14	-0.36	+0.04	+0.32	+0.61	+0.50	+0.21	+0.43	+0.68	+1	+0.96	+0.79	+0.68	+0.14	-0.07
16	+0.34	+0.21	-0.32	-0.07	+0.25	+0.09	+0.07	-0.71	-0.94	-0.68	-0.96	-0.82	-0.37	-0.57	-0.41	0	-0.29	-0.46	-0.77	+0.07	+0.14	-0.29	-0.39	0	+0.21	+0.54	+0.36	+0.07	+0.26	+0.71	+0.96	+1	+0.86	+0.75	+0.29	-0.11
5	+0.02	+0.04	-0.46	-0.18	+0.14	+0.20	+0.07	-0.64	-0.77	-0.71	-0.89	-0.57	-0.77	-0.71	-0.69	-0.17	-0.57	-0.66	-0.32	-0.11	-0.43	-0.21	+0.25	+0.46	-0.04	+0.54	+0.21	+0.43	+0.86	+0.79	+0.86	+1	+0.89	+0.61	-0.07	
21	+0.23	0	-0.29	+0.25	+0.21	+0.45	+0.29	-0.50	-0.71	-0.64	-0.79	-0.79	-0.71	-0.75	-0.73	-0.17	-0.68	-0.68	-0.94	-0.64	-0.46	-0.75	-0.36	-0.03	+0.21	+0.39	+0.46	+0.11	+0.31	+0.71	+0.68	+0.75	+0.89	+1	+0.75	+0.32
8	-0.09	-0.39	-0.43	-0.21	-0.29	+0.23	-0.14	-0.50	-0.31	-0.39	-0.36	-0.36	-0.43	-0.29	-0.41	+0.29	-0.39	-0.18	-0.89	-0.79	-0.43	-0.79	+0.07	-0.07	0	-0.02	+0.21	+0.21	+0.14	+0.43	+0.14	+0.29	+0.61	+0.75	+1	+0.50
2	+0.16	-0.51	-0.14	+0.04	-0.14	+0.34	+0.14	0	+0.26	+0.36	+0.07	+0.25	+0.43	-0.04	-0.05	+0.11	-0.14	-0.04	-0.43	-0.71	-0.64	-0.61	-0.04	-0.11	-0.57	-0.36	+0.14	+0.25	-0.09	+0.14	-0.07	-0.11	-0.07	+0.32	+0.50	+1

II. Analiza serji czaszek tybetańskich została przeprowadzona na podstawie 7 następujących wskaźników: szerokościowo-długościowego, wysokościowo-długościowego, alweolarnego, licowego górnego według Virchowa, licowego górnego według Kollmanna, oczodołowego i nosowego.

Przeliczenie i diagram pozwoliły nam wyodrębnić wśród analizowanych czaszek 4 grupy, poza którymi znajduje się



Rys. 3.

Graficzne przedstawienie współczynników podobieństwa czaszek tybetańskich, ogłoszonych przez G. M. Morant'a.

izolowana czaszka nr. 2. Stanowisko środkowe między grupą pierwszą i drugą zajmuje czaszka nr. 20; zaś między grupą drugą i trzecią czaszka nr. 12.

Grupa pierwsza składa się z czaszek nr. 18, 26, 1, 29, 10 i 7. Średnie wskaźników charakteryzują je, jako podkrótkogłowe, lecz już na granicy pośredniogłowości, wysokogłowe, wąskoczolowe, ortognatyczne, długolice, bardzo wysokoczolowe i wąskonose. Charakter rasowy grupy jest więc jasny. Reprezentuje ona typ pacyficzny ζ , o czym zresztą świadczy,

zachowanie się określającej czaszki nadamurskiego Chińczyka ¹⁾, która do tego typu należy i zespala się ściśle z pierwszą grupą czaszek tybetańskich. Nawiązująca się do zespołu czaszek typu ζ, czaszka nr. 20 grawituje równie silnie do następnej grupy.

W skład grupy drugiej wchodzi 13 czaszek (3, 24, 30, 27, 11, 14, 25, 6, 19, 17, 13, 22 i 23). Przy obliczaniu średnich pominięto czaszki nr. 3 i 25, które są częściowo niekompletne i wykazują nawiązania do grup obcych.

Czaszki grupy drugiej są naogół długie, niskie, mezognatyczne, dość szerokoczołowe, bardzo długolice; oczodoły mają

Tabela V. Średnie typów serji tybetańskiej.

W s k a z n i k i	ζ		η		π		λ
	A	g	A	g	A	g	A
Szerokościowo-długościowy .	81·6	2·13	73·8	3·16	74·9	1·56	87·0
Wysokościowo-długościowy .	76·3	1·95	70·8	1·96	75·7	1·68	78·0
Szerokościowo-wysokościowy .	93·6	3·47	95·6	4·12	101·3	2·76	89·6
Czołowo-ciemieniowy	65·4	2·37	69·0	3·17	66·3	2·26	64·5
Czołowo-jarzmowy	68·8	2·40	69·1	1·91	70·1	3·26	70·9
Alweolarny	91·9	2·67	99·4	3·19	95·6	3·44	97·6
Licowy górny w. Virchowa	72·9	2·45	77·3	1·62	71·0	3·96	65·0
Licowy górny według Koll- manna	58·7	0·93	56·9	1·33	55·1	1·78	48·0
Nosowy	46·5	1·47	46·8	2·30	53·3	3·42	53·0
Oczodolowy	88·3	1·88	85·1	2·72	80·1	2·66	77·5
Podniebieniowy	87·8	4·05	82·3	4·79	89·1	3·92	83·5
<i>n</i>	6		11		5		3

one średnie, a nosy wąskie. Taki zespół cech odpowiada w zupełności charakterystycznym właściwościom typu arktycznego η, czego wyrazem jest związanie się z opisywaną grupą czaszki Eskimosa typu arktycznego ²⁾.

Pozatem średnie tej grupy wykazują tak wyraźnie podobieństwo do średnich typu arktycznego η z innych populacji, że nie sposób przeciwstawić żadnego argumentu rezultatowi analizy statystycznej.

¹⁾ Klimek S. Studja nad kranjologią Azji półn., środk. i wschod. Kosmos, T. 52. 1927. S. 678.

²⁾ Klimek S. O czaszkach paleoazjatyckich i eskimoskich. Kosmos, T. 52. 1927. S. 774.

Rezultat ten jest jednak nieoczekiwany, bo chociaż typ arktyczny η występuje na całym obszarze Azji, to jednak w dotąd opracowanym materiale zaznacza się on tylko jako drobna przymieszka. W serji tybetańskiej natomiast stanowi on najliczniejszy składnik. Jeśli wykluczemy możliwość przypadku, która jest zresztą mało prawdopodobna, to stwierdzić w takim razie trzeba, że Tybet, a przynajmniej południowo-wschodnia jego część, stanowi reziduum typu arktycznego η . Zagadnienie to omówimy poniżej oddzielnie.

Do grupy czaszek typu arktycznego nawiązuje się czaszka nr. 12, różniąca się od właściwości tego typu jedynie znaczną szerokością nosa. Prawdopodobnie jest to forma mieszana.

Tabela VI. ¹⁾ Średnie wskaźników typu arktycznego η .

W s k a ź n i k i	Tybet	Mongolowie (Fridolin)	Ajnowie (Kopernicki)	Czucke (Fridolin)	(Montandon)		
					„Czucke“	Eskimosi I.	Eskimosi II.
Szerokościowo-długościowy .	73·8	74·8	72·3	74·2	74·4	71·2	72·4
Wysokościowo-długościowy .	70·8	69·5	71·2	75·3	72·4	73·2	73·1
Szerokościowo-wysokościowy .	95·6	92·9	98·0	101·3	97·1	102·9	101·0
Czołowo ciemieniowy	69·0	—	64·5	—	68·2	71·4	70·1
Czołowo jarzmowy	69·1	—	71·8	—	68·5	70·5	71·1
Alweolarny	99·4	—	—	—	98·3	99·0	98·2
Licowy górny w. Virchowa	77·3	76·9	73·7	75·6	—	—	—
Licowy górny według Koll manna	56·9	57·8	57·0	56·2	56·6	56·5	56·0
Nosowy	46·8	47·0	47·1	42·7	43·4	41·4	40·7
Oczodołowy	85·1	—	(89·6)	(91·3)	88·1	86·7	87·4

Grupy trzecia i czwarta są silnie ze sobą związane. W trzeciej zespoliło się 5 czaszek (9, 31, 28, 32, 4) długołowych, wysokich, ortognatycznych, o średnich czołach, szerokich górnych szczękach, lecz długich twarzach, niskich oczo-

¹⁾ Średnie porównawcze tej tabeli zaczerpnięte są z następujących publikacyj:

Klinek S. Studja nad kranjologią Azji i t. d.

Tenże: O czaszkach paleoazjatyckich i eskimoskich.

Obie prace wydane w „Kosmosie“ T. 52, 1927.

dołach i szerokich nosach. Taka charakterystyka zespołu, przypomina cechy typu paleoazjatyckiego π i rzeczywiście czaszka ajnoska tegoż typu ¹⁾ wiąże się z opisywaną grupą. Różnice w wymiarach twarzy należałoby więc odnosić do oddziaływania jakiegoś obcego długolicego elementu.

W grupie ostatniej znajdujemy charakterystyczne dla Azji centralnej elementy krótkogłowe typu λ , reprezentowane najlepiej przez czaszki nr. 16, 5 i 21. Należąca natomiast do tej samej grupy czaszka nr. 15 jest pośredniogłowa i niska, co zbliża ją do typu paleoazjatyckiego. Daje temu wyraz duży współczynnik, wiążący ją z ajnoską czaszką typu π . Na dolnym skrzydle ostatniego zespołu znalazła się czaszka nr. 8. Jest ona pośredniogłowa, niska i ma wyższe oczodoły od reszty czaszek tej grupy. Uznać ją więc również musimy za formę atypową, wobec czego średnie wskaźników tej grupy obliczamy tylko dla czaszek nr. 16, 5 i 21. Grupę określa czaszka koreańska typu λ ²⁾.

Diagram zamyka czaszka nr. 2, której nie jesteśmy w stanie określić rasowo.

Zanim przystąpimy do zrekapitulowania wyników analizy, rozpatrzmy jak się one ustosunkowują do klasyfikacji G. M. Morant'a. W tym celu zestawimy oba określenia w jednej tabeli i obliczymy dla poszczególnych kombinacji wartości teoretycznie oczekiwane, przy założeniu braku związku między określeniami.

Tabela VII. Zestawienie określeń G. M. Moranta z rezultatami analizy statystycznej.

	ζ	λ	π	?	η	
<i>A</i>	4 (3·2)	3 (1·6)	3 (2·7)	3 (2·7)	4 (6·9)	17
<i>B</i>	2 (2·8)	—	2 (2·3)	2 (2·3)	9 (6·1)	15
	6	3	5	5	13	32

¹⁾ Klimek S. O czaszkach paleoazjatyckich i eskimoskich i t. d. S. 762.

²⁾ Klimek S. Studja nad kranjologją Azji. S. 678.

Jak widzimy tabela ma układ naogół prawidłowy. Nazwą typu *A* objął G. M. Morant czaszki typu pacyficznego ζ i lapanoidalnego λ . Czaszki grupy trzeciej, co do której przypuszczamy, że reprezentują one typ π , włączył G. M. Morant również częściowo do swego typu *A*. Nic więc dziwnego, że musiał on taki zespół oznaczyć mianem mieszańców. Postęp, jaki zdołaliśmy w tej mierze osiągnąć dzięki zastosowaniu metody indywidualizującej, uwidacznia najlepiej porównanie wielkości odchylenia przeciętnego wskaźników u typu *A* i u elementów wyodrębnionych statystycznie. Z 5 czaszek nieokreślonych przez nas, trzy zalicza G. M. Morant do typu *A*, dwie do typu *B*.

Typowi *B* odpowiada typ arktyczny η . Rozpatrzenie wielkości odchylenia przeciętnego nie pozostawia przytem wątpliwości, że określenie materiału, przy pomocy metody podobieństwa, dało rezultat bardziej ścisły. Jest jednak bardzo charakterystyczne, że G. M. Morant właśnie typowi *B* przeciwstawił całą resztę serji, objętą jednym terminem.

Przy bliższem bowiem rozpatrzeniu diagramu widzimy, że istotnie grupa czaszek typu arktycznego η tworzy zespół najbardziej izolowany, podczas gdy elementy pacyficzne, lapanoidalne i paleoazjatyckie wykazują wyraźne wzajemne nawiązania. Jasne jest teraz również dlaczego w przeliczeniu G. M. Morant'a serja eskimoska zbliża się najbardziej ku typowi *B*. Jest to oczywiście spowodowane faktem, że na 15 czaszek, tworzących ten typ, 9 należy do typu η . Przymieszka zaś czaszek typu ζ powoduje związanie się typu *B* z serjami o charakterze pacyficznym. Zestawiając rezultaty analizy statystycznej z ujęciami klasyfikacyjnymi innych autorów, nie natykamy sprzeczności. Charakterystyka szczepów wschodnio-tybetańskich, którą F. Delisle podaje na podstawie materiału M. Bacot'a, odpowiada całkowicie przypuszczeniu, że niski, długogłowy i długolicy typ arktyczny η tworzy poważny składnik ludności tych obszarów.

Zestawiając zaś wyniki naszego określenia z rezultatami badań W. Turner'a i D. Buxton'a, które zostały przeprowadzone na materiale centralno-tybetańskim, możemy przypuszczać, że pod względem antropologicznym Tybet środkowy różni się znacznie od prowincyj wschodnich. Opiswany bowiem przez W. Turner'a element charakterystyczny dla war-

stwy rycerskiej zdaje się wiązać z typem pacyficznym ζ , podczas gdy element drugi, wyróżniony przez tegoż autora, jak również *Drupa Type* W. W. Rockhilla, stanowi niewątpliwie odpowiednik składnika centralno-azjatyckiego λ i τ .

Rozpatrzmy teraz ogólnie rezultaty analizy statystycznej. W świetle tych wyników stwierdzamy, że skład ludności Tybetu w niczem się nie różni pod względem jakościowym od dotąd zanalizowanych materiałów azjatyckich. Poważną natomiast różnicę wykazuje ilościowy stosunek składników. Ilustruje to jaskrawo następujące przeliczenie. Składniki rasowe dotąd zanalizowanego azjatyckiego materiału kranologicznego zostały porangowane w poszczególnych serjach wedle swej liczebności w ten sposób, że składnik najliczniejszy otrzymał rangę 1, drugi z kolei 2 i t. d. aż do 4. Oba krótkogłowe typy centralno-azjatyckie λ i τ zostały przytem potraktowane łącznie.

Tabela VIII. Przybliżone współczynniki podobieństwa (ρ) składu seryj azjatyckich.

	Eskimosi	Ajnowie	Czukcze	Japończycy	Koreanie	Chińczycy	Mongolowie	Telegeci	Tybetanie
Eskimosi . . .	+1	+7	+5	+5	-1	0	-9	-8	+5
Ajnowie . . .	+7	+1	+8	+4	0	-3	-8	-5	-2
Czukcze . . .	+5	+8	+1	+8	+6	+1	-4	-1	-4
Japończycy . .	+5	+4	+8	+1	+8	+5	-2	-1	0
Koreanie . . .	-1	0	+6	+8	+1	+7	+4	+5	-4
Chińczycy . .	0	-3	+1	+5	+7	+1	+7	+6	+3
Mongolowie .	-9	-8	-4	-2	+4	+7	+1	+9	-4
Telegeci . . .	-8	-5	-1	-1	+5	+6	+9	+1	-7
Tybetanie . .	+5	-2	-4	0	-4	+3	-4	-7	+1

Obliczywszy na podstawie tych rang przybliżone współczynniki współzależności ρ , otrzymujemy następujący diagram.

Obraz ten odpowiada zupełnie ustosunkowaniu geograficznemu. Stanowisko skrajne zajmują Eskimosi, wśród których przeważa typ arktyczny η , typy zaś paleoazjatycki i pacyficzny są bodaj równie nielicznie reprezentowane, a składnik środkowo-azjatycki nie wchodzi prawie zupełnie w rachubę. Z Eskimosami związali się najlepiej Ajnowie, reprezentujący typ paleoazjatycki π . Związek ten jest zupełnie zrozumiały przez wzgląd na analogje, jakie wykazuje skład rasowy obu ludów.



Rys. 4.

Diagram przybliżonych współczynników współzależności (ρ) składu serji azjatyckich.

Jak u Eskimosów typ arktyczny η , tak u Ajnów typ paleoazjatycki π , posiada bezwzględną przewagę; inne składniki są reprezentowane nielicznie, przyczem typ arktyczny zaznacza się niewątpliwie wyraźniej niż elementy pacyficzne i centralne.

Następni z kolei Czucke wykazują również paleoazjatycki charakter, wiążą się jednak silnie z serją japońską, w efekcie znaczniejszej przymieszki typu pacyficznego ζ . Japończycy wykazują jeszcze zupełnie wyraźne nawiązania paleoazjatyckie, co jednak nie zacierza ich pacyficznego charakteru, którego wyrazem jest duży współczynnik dodatni z serją koreańską, w której typ pacyficzny ζ stanowi połowę składu. Związana z koreańską serją chińska daje, w rezultacie znacznej przymieszki składnika centralno-azjatyckiego, duże współczynniki dodatnie z Mongołami i Turkami ałtajskimi, wśród których typy λ i τ wysuwają się na pierwsze miejsce.

Poza tym tak prawidłowym układem znalazła się serja tybetańska, wykazująca jedynie dwa niewielkie współczynniki dodatnie z Eskimosami i Chińczykami. W świetle tego przeliczenia, musimy więc traktować skład serji tybetańskiej, jako atypowy dla stosunków antropologicznych, panujących na kontynencie Azji żółtej.

Aby zrozumieć możliwość takiego zjawiska, musimy przyjąć następującą hipotezę. Terytorjum licznego występowania typu arktycznego η obejmowało w czasach przedhistorycznych cały obszar kontynentu azjatyckiego od Himalajów po tundrę. Pogląd taki można uzasadnić występowaniem szczątków typu arktycznego η , we wszystkich prawie współczesnych populacjach wschodnio-azjatyckich. Ponadto zaś prof. J. Talko-Hryncewicz¹⁾ wykazał, w sposób nieulegający wątpliwości, że na obszarze zabajkalskim, zamieszkanym dziś przez wybitnie krótkogłowych Burjatów, występowała w odległej starożytności ludność skrajnie długogłowa. Dalsze procesy, których źródła i charakteru nie możemy dziś sprecyzować, doprowadziły do rozbicia i zniszczenia terytorjum antropologicznego typu η w Azji; końcową fazę tego procesu mogliśmy obserwować niemal w dobie obecnej, w formie likwidowania osad eskimoskich na półwyspie Czukockim, przez paleoazjatyckich Czukczów. Elementy arktyczne zdołały się jednak zachować w obszarach trudno dostępnych i izolowanych, do jakich niewątpliwie zaliczyć należy wschodnie prowincje Tybetu. Obszary te mają więc pod względem antropologicznym charakter rezidualny.

Z jakimi falami należy wiązać pozostałe elementy, występujące w opracowanym tu materiale? Typ paleoazjatycki π jest niewątpliwie śladem bardzo odległej epoki; również i terytorjum antropologiczne tego typu obejmowało niegdyś większe obszary niż obecnie; typ pacyficzny ζ można związać bez zastrzeżeń z penetracją chińską na tych obszarach; wreszcie krótkogłowy składnik centralno-azjatycki, który spotykamy w Azji północnej już w czasach najdawniejszych, na obszarze Tybetu wschodniego, jest przypuszczalnie elementem stosunkowo młodszym.

Czaszki z Tarymu.

Wśród zbiorów, które ze swej centralno-azjatyckiej ekspedycji (1913—15) przywiózł Aurel Stein, znajduje się 5 czaszek z kotliny tarymskiej; pochodzą one z pierwszych wieków naszej ery. Opis ich i pomiary zostały opublikowane

¹⁾ Talko-Hryncewicz J. Materiały do etnologii i antropologii ludów Azji środkowej. 1910. Kraków.

w monografii poświęconej im przez A. Keith'a ¹⁾. W rezultacie swego studjum określa A. Keith element charakterystyczny dla ludności Turkestanu wschodniego, jako typ kresowy (*Frontier Type*), jako mieszańca rasy białej i żółtej (it is a blend of Aryan and Mongol) ²⁾. Poza tem podnosi on możliwość pewnych nawiązań do ludności Tybetu, a mianowicie do czaszek typu B, G. M. Morant'a. Wynik tego rodzaju nie może być uznany za wystarczający do ustalenia przynależności rasowej czaszek tarymskich, nie wiemy bowiem, co właściwie rozumieć należy pod terminem *frontier type*. Za zupełnie nieprzekonywujące uznać bowiem należy rozumowanie A. Keith'a, który czaszki tarymskie uznał za produkt wykrzyżowania długogłowej rasy irańskiej z krótkogłową rasą mongolską. W poglądzie takim zawarte jest *implicite* twierdzenie, że cechą charakterystyczną dla rasy białej jest wydłużona forma głowy, a dla rasy żółtej krótkogłowość. Twierdzenie takie nie da się utrzymać wobec faktów, że na obszarze Iranu występuje bardzo licznie skrajnie krótkogłowy typ armenoidalny χ , będący niewątpliwie integralnym składnikiem rasy białej, z drugiej zaś strony szereg elementów składowych rasy żółtej cechuje wydłużona forma czaszki. Poglądy A. Keith'a należałoby więc interpretować w ten sposób, że czaszki tarymskie uważa on za mieszańców elementów centralno-azjatyckich (λ i τ) z długogłowymi elementami rasy białej, a więc nordycznym lub śródziemnomorskim. Jednakowoż nawet i takie sformułowanie poglądów A. Keith'a nie można uważać za wystarczające do określenia stanowiska klasyfikacyjnego czaszek tarymskich. Byłby to bowiem bardzo dziwny przypadek, gdybyśmy wśród pięciu czaszek nie zdołali stwierdzić żadnej ze znanych nam form mieszanych składnika centralno-azjatyckiego i elementów europejskich. Rozwiązania zagadnienia przynależności rasowej czaszek tarymskich szukać więc musimy na innej drodze.

Na wstępie rozpatrzymy niektóre cechy pomiarowe czaszek tarymskich i spróbujemy zdać sobie sprawę z ich charakteru.

¹⁾ Keith A. Human Skulls from ancient Cemeteries in the Tarim Basin. The Journal of the Royal Anthropological Institute of Gr. Br. a. Ir. v. LIX. 1929, s. 149.

²⁾ op. cit. s. 165.

Tabela IX. Wskaźniki czaszek tarymskich (1—5) i określających.

Wskaźniki	2	1	10166	4	3512	24	5	3	Chińczyk
			Ainos		Esakimos	Tybet			ζ
			π		η	η			ζ
Szerokościowo-długościowy	79·9	74·6	74·5	74·7	71·1	72·7	74·5	78·0	82·8
Wysokościowo-długościowy	79·3	76·2	75·0	70·2	73·2	75·4	—	78·0	76·4
Szerokościowo-wysokościowy	99·3	102·2	100·7	94·0	101·0	103·7	—	100·0	92·4
Czołowo-ciemieniowy	69·8	72·6	67·8	65·4	69·6	71·1	75·0	66·2	60·4
Czołowy	80·2	81·0	81·5	79·1	83·2	—	—	77·4	72·5
Czołowo-jarzmowy	71·9	76·6	67·4	72·5	69·1	70·1	73·4	65·3	64·9
Licowy górny według Virchowa	67·7	64·0	—	61·5	—	74·5	72·1	83·8	83·5
Licowy górny według Kollmanna	49·6	50·0	48·6	42·5	55·2	59·9	52·4	56·9	56·7
Nosowy	57·5	56·5	52·9	48·8	42·1	47·4	47·4	49·1	40·7
Oczodołowy	75·6	77·5	81·9	86·1	87·5	88·1	90·2	97·4	95·4

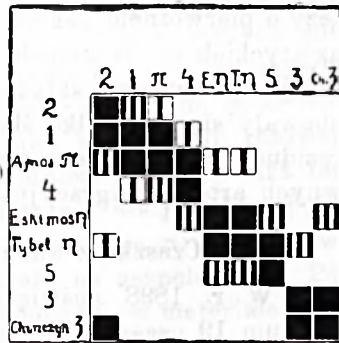
Już zupełnie pobieżny przegląd podanych w powyższej tabeli wskaźników pozwala na sformułowanie pozytywnego sądu o przynależności rasowej czaszek nr. 2, 1, 5 i 3. Dwie pierwsze reprezentują niewątpliwie typ paleoazjatycki π; długogłowa czaszka nr. 5 odpowiada właściwościom typu arktycznego η. Wyjaśniałoby to jej „chińskie nawiązania“, zaznaczone przez A. Keitha. Wśród czaszek pekińskich zdołaliśmy bowiem stwierdzić wyraźną przymieszkę typu η. Czaszka nr. 3 przedstawia charakterystyczną formę typu pacyficznego ζ. Nie jesteśmy natomiast w stanie określić rasowo czaszki nr. 4. Charakteryzująca ją umiarkowana długogłowość odpowiadałaby zarówno elementom paleoazjatyckim, jak i arktycznym, ku typowi η ponadto zbliżałaby się ona wskutek właściwej sobie niskogłowości i wąskiej formy nosa. W sprzeczności z tem pozostają wymiary twarzy, która jest niska i szeroka, oraz wąskie czoło. Czaszka nr. 4 reprezentuje więc albo formę mieszaną albo jakiś element odrębny. Określenia powyższe poddamy kontroli, przeprowadzając analizę materiału przy pomocy metody diagnozy różniczkowej, uwzględniając przytem siedem następujących wskaźników: 1) szerokościowo-długościowy, 2) wy-

sokościowo-długościowy, 3) czołowo-ciemieniowy, 4) licowy górny według Virchowa, 5) licowy górny według Kollmanna, 6) nosowy, 7) oczodołowy.

Tabela X. Przeciętne różnice czaszek tarymskich i określających.

	2	1	10166	4	3512	24	5	3	Ch.
2	0	2:60	3:93	7:31	8:00	4:59	7:08	8:63	10:68
1	2:60	0	2:58	5:66	6:52	6:33	5:80	9:94	11:50
Ainos 10166	3:93	2:58	0	3:63	5:00	4:07	4:96	5:95	8:48
4	7:31	5:66	3:63	0	5:27	6:67	5:97	8:60	10:13
Eskimos 3512	8:00	6:52	5:00	5:27	0	2:65	3:92	5:62	5:82
Tybet 24	4:59	6:33	4:07	6:67	2:65	0	2:95	5:16	6:86
5	7:08	5:80	4:96	5:97	3:92	2:95	0	6:23	8:42
3	8:63	9:94	5:95	8:60	5:62	5:16	6:23	0	3:30
Chińczyk	10:68	11:50	8:48	10:13	5:82	6:86	8:42	3:30	0

Jak widać rezultat rachunku zgadza się całkowicie z określeniem opartem na obserwacji. Zwarty zespół utworzyły czaszki nr. 2, 1 i określająca czaszka Ajnosa typu paleoazjatyckiego π . Do bloku tego nawiązuje się ściśle c. nr. 4, której nie można było określić bez pomocy rachunku. Wykazuje ona jednak powinowactwo do grupy następnej, którą tworzą 2 czaszki typu arktycznego η (Tybet nr. 24 i Eskimos 3512), oraz czaszka tarymska nr. 5. W ostatnim zespole związały się czaszka tarymska nr. 3 i czaszka nadamurskiego Chińczyka typu pacyficznego ζ . Na podstawie powyższego przeliczenia określić więc należy czaszki nr. 1 i 2 jako przynależne do typu paleoazjatyckiego π , a czaszkę nr. 4, jako formę mieszaną tegoż typu; czaszka nr. 5 reprezentuje typ arktyczny η , a czaszka nr. 3 — typ pacyficzny ζ . Godne uwagi są przytem nawiązania wszystkich czaszek typu arktycznego do określającej czaszki Ajnosa typu π . Pochodzi ona miano-



Rys. 5.

Graficzne przedstawienie przeciętnych różnic czaszek tarymskich, ogłoszonych przez A. Keith'a.

wicie z serji, wykazującej przesunięcie ku cechom typu arktycznego. Fakt ten znajduje wyraz i w tem przeliczeniu, co jest dobrym sprawdzianem precyzji stosowanej metody.

Wśród czaszek tarymskich reprezentowane są więc elementy charakterystyczne i dla współczesnej ludności azjatyckiej¹⁾. Nie możemy natomiast stwierdzić żadnych nawiązań irańskich. Wprost przeciwnie, jeśli przyjmiemy, że nieliczny nasz materiał daje bodaj przybliżone odbicie rzeczywistego składu ludności tarymskiej w pierwszych wiekach naszej ery, to stwierdzić należy, że skład jej odpowiadałby populacjom północno-wschodniej części kontynentu azjatyckiego. Taki stan rzeczy nasuwałby przypuszczenie, że kotlinę tarymską, tak jak i Tybet wschodni, traktować należy jako obszar rezidualny, na którym zachowały się stare elementy długogłowe typu η i π . Przypuszczenie takie wydaje się uzasadnione, jeśli zwrócimy uwagę na fakt, że i współczesna ludność kotliny tarymskiej różni się swą wydłużoną formą głowy od ludności obszarów sąsiednich. Rezultaty analizy serji tarymskiej dorzucają więc nowy argument, uzasadniający prawdopodobieństwo hipotezy o pierwotnem zagęszczeniu elementów arktycznych i paleoazjatyckich na obszarach Azji centralnej. W następstwie późniejszej ekspansji składników krótkogłowych (typy λ i τ), zachowały się dziś tylko ślady stosunków pierwotnych w postaci reziduów na obszarach mało dostępnych lub odległych od głównych arteryj migracyjnych.

Czaszki z kurhanów Syberji zachodniej.

W r. 1898 poświęcił S. Zaborowski²⁾ wyczerpujące studjum 19 czaszkom, pochodzącym z kurhanów Syberji zachodniej; 9 egzemplarzy tej serji pochodziło z okolic Tomska (To-

¹⁾ Stwierdzenie tego faktu nie pozostaje bynajmniej w sprzeczności z obserwacją A. Keitha, wedle której czaszki tarymskie różnią się od form mongolskich europeoidalną formą czoła. Chodzi tu o właściwe dla typów λ i τ silne zwężenie czoła w okolicy frontotemporaljów przy dość znacznej szerokości wieńcowej. Cecha ta nie występuje jednak u czaszek typu π i η , które charakteryzują się szeroką formą czoła, a więc zbliżoną do kształtu właściwego elementom nordycznym i śródziemnomorskim.

²⁾ Zaborowski S. Les Kourganes de la Sibirie occ. Peuples anciens et modernes de cette région. Bull. d. la Soc. d'Anthrop. d. Paris. T. IX. Serie IV. 1898, str. 73.

janow - Gorodok), 9 z m. Bizino koło Tobolska, 1 wreszcie z Systersy koło Jekaterynburga.

Przynależności etnicznej tego materiału nie można było określić na podstawie znalezisk kulturowych. Autor oparł się więc na danych antropologicznych i tą drogą usiłował wyjaśnić nawiązania etniczne czaszek kurhanowych.

Przeprowadzając klasyfikację rasową, posługiwał się S. Zaborowski zespołem trzech cech, a mianowicie wskaźnikiem głównym, nosowym i oczodołowym. W rezultacie wyodrębnił on w analizowanym materiale 3 typy kranjologiczne. Najliczniejszy składnik tworzą elementy pośredniogłowe, niskoooczodołowe i szerokonose. Drugim co do liczebności jest typ podkrótkogłowy, wysokooczodołowy i wąskonosy. Jedną wreszcie czaszką reprezentuje formę skrajnie krótkogłową, o nosie średnim i dość wysokich oczodołach. Typ pierwszy uważa autor za autochtoniczny i wiąże go z miejscową ludnością ostjacką. Typ drugi występuje współcześnie wśród nadwołżańskich Tatarów. Wreszcie czaszkę krótkogłową określa S. Zaborowski jako *typ huński*.

Należy tu podnieść, że studjum S. Zaborowskiego stanowi pewnego rodzaju wyjątek wśród współczesnych mu opracowań kranjologicznych. Niezadawalając się charakterystyką poszczególnych cech i indywidualnym opisem, autor rozwiązuje przede wszystkim zagadnienie klasyfikacji rasowej, podejmuje próbę ustalenia nawiązań etnicznych i rozważa ten problem z historycznego punktu widzenia. Jest już dzisiaj dla nas jasne, że pozytywne rezultaty zawdzięcza S. Zaborowski oparciu się przy analizie materiału na zespole cech. Podziwiać przytem należy trafny ich wybór, bo, w materiale azjatyckim jak to zdołaliśmy wykazać przy pomocy rachunku, wskaźniki głowy, nosa i oczodołów wykazują najjaskrawiej różnicowanie rasowe. Tembardziej więc interesujące będzie stwierdzenie, w jakim stosunku do rezultatów analizy statystycznej pozostają wyniki tak pełnego intuicji opracowania morfologicznego.

Przez wzgląd na nierównomierny a w niektórych wypadkach wręcz niedostateczny stopień zachowania czaszek, przeprowadzimy analizę przy pomocy metody diagnozy różniczkowej, używając następujących wskaźników: szerokościowo-długo-

Tabela XI. Czaszki z kurhanów zachodnio-syberyjskich.

N.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pochodzenie
9	95·4	77·5	81·2	58·2	69·1	50·0	84·0	95·9	78·7	Tomsk
10	89·4	—	—	—	—	—	—	—	—	"
Czud	86·9	77·7	89·5	61·8	69·3	47·1	86·8	103·2	78·3	Syserta
2	82·9	74·1	89·4	62·4	71·3	44·7	91·7	92·6	77·9	Tomsk
V	85·5	81·9	95·8	69·0	71·0	48·0	84·6	96·0	82·4	Tobolsk
VII	80·6	78·2	97·0	69·2	70·4	48·0	91·4	96·8	81·4	"
8	79·0	78·3	99·2	69·5	77·7	49·4	84·1	93·6	80·5	Tomsk
II	77·1	71·8	93·1	71·8	—	50·5	83·3	95·7	84·7	Tobolsk
4	78·3	69·1	88·3	70·8	—	48·0	92·1	—	86·6	Tomsk
6	75·4	69·1	91·7	69·7	70·8	56·5	77·5	106·4	84·4	"
1	76·1	69·4	91·2	68·6	65·9	55·3	81·5	103·9	83·9	"
IX	81·1	73·7	90·9	67·6	—	52·0	82·1	91·8	85·0	Tobolsk
III	80·3	72·8	90·7	67·6	—	52·0	82·5	95·0	87·0	"
VI	79·9	74·7	93·5	66·9	—	51·5	80·0	99·0	76·9	"
VIII	81·1	72·4	89·3	65·3	72·7	44·9	79·5	101·4	82·4	"
5	82·7	72·8	88·1	62·9	72·0	51·0	75·3	98·1	84·1	Tomsk
IV	81·9	80·1	97·8	—	—	—	76·5	—	—	Tobolsk
3	85·5	81·3	95·1	66·2	—	—	—	—	81·7	Tomsk

Wskaźniki: 1. Szerokościowo-długościowy. 2. Wysokościowo-długościowy
3. Szerokościowo-wysokościowy. 4. Czołowo-ciemieniowy. 5. Licowy górny
w. Virchowa. 6. Nosowy. 7. Oczodołowy. 8. Alweolarny. 9. Czołowy.

ściowy, szerokościowo-wysokościowy, czołowo-ciemieniowy, licowy górny w. Virchowa, nosowy, oczodołowy i alweolarny. Analiza objęła z ogólnej liczby 19 czaszek tylko 18 przez wzgląd na to, że jeden egzemplarz (nr. I.) jest tak uszkodzony, iż nie można zdjąć na nim żadnego pomiaru. Czaszki kompletne zostały pozatem na podstawie tych samych cech przeliczone metodą podobieństwa. Ponieważ oba rezultaty są zgodne, publikujemy tylko przeliczenie metodą różnic, jako obejmujące całość materiału.

Tabela XII. Przeciętne różnice czaszek zachodnio-syberyjskich i określających.

	9	10	Czud	2	T. ζ	V	VII	8	II	4	Tarym ζ	6	1	π	IX	III	VI	VIII	5	IV	3
9	0	6.0	4.8	6.2	7.8	5.7	7.6	8.2	7.5	9.4	12.5	9.6	8.4	8.8	6.9	6.4	7.5	6.9	5.6	13.2	10.6
Syserta Czud	6.0	0	2.5	6.5	8.0	3.9	8.8	10.4	12.3	11.1	11.4	14.0	13.3	8.5	8.3	9.1	9.5	8.6	6.7	7.5	3.9
10	4.8	2.5	0	3.5	5.1	3.8	4.9	6.9	6.3	5.0	8.5	6.4	5.3	8.0	5.7	5.2	5.3	3.5	4.3	7.9	3.8
2	6.2	6.5	3.5	0	2.8	4.2	3.6	5.8	6.0	3.6	7.0	8.2	7.5	8.8	4.4	4.7	6.1	3.9	4.4	8.2	4.0
Tybet	7.8	8.0	5.1	2.8	0	3.1	2.9	4.1	5.1	5.1	6.0	7.8	7.2	7.1	3.9	4.6	5.0	5.1	5.9	4.4	2.0
V	5.7	3.9	3.8	4.2	3.1	0	2.1	3.1	3.0	4.8	6.9	5.9	5.4	5.3	3.6	3.1	3.5	4.3	4.6	4.4	1.2
VII	7.6	8.8	4.9	3.6	2.9	2.1	0	3.3	3.6	2.7	4.9	6.2	5.7	5.3	4.4	3.8	3.9	4.9	5.6	5.7	3.3
8	8.2	10.4	6.9	5.8	4.1	3.1	3.3	0	2.4	4.5	4.1	6.4	6.1	4.7	3.1	2.9	3.5	5.4	6.0	4.0	4.6
II	7.5	12.3	6.3	6.0	5.1	3.0	3.6	2.4	0	3.5	5.8	4.6	3.5	5.1	2.8	2.1	2.6	4.9	5.1	5.4	5.3
4	9.4	11.1	5.0	3.6	5.1	4.8	2.7	4.5	3.7	0	4.6	6.1	5.0	7.9	4.5	4.2	5.3	5.0	6.5	9.6	6.2
Tarym ζ	12.5	11.4	8.5	7.0	6.0	6.9	4.9	4.1	5.8	4.6	0	9.1	8.9	6.2	6.4	6.2	5.8	8.0	9.3	9.0	4.1
6	9.6	14.0	6.4	8.2	7.8	5.9	6.2	6.4	4.6	6.1	9.1	0	2.1	3.0	5.4	4.8	4.0	4.7	5.0	4.5	5.7
1	8.4	13.3	5.3	7.5	7.2	5.4	5.7	6.1	3.5	5.0	8.9	2.1	0	3.8	3.7	3.2	3.0	4.6	5.4	5.8	5.2
Tarym 2π	8.8	8.5	8.0	8.8	7.1	5.3	5.3	4.7	5.1	7.9	6.2	3.0	3.8	0	4.8	4.7	3.8	6.2	5.3	1.5	4.5
IX	6.9	8.3	5.7	4.4	3.9	3.6	4.4	3.1	2.8	4.5	6.4	5.4	3.7	4.8	0	0.8	2.4	3.9	3.9	4.4	3.3
III	6.4	9.1	5.2	4.7	4.6	3.1	3.8	2.9	2.1	4.2	6.2	4.8	3.2	3.7	0.8	0	1.3	2.8	3.5	4.3	3.7
VI	7.5	9.5	5.3	6.1	5.0	3.5	3.9	3.5	2.6	5.3	5.8	4.0	3.0	3.8	2.4	1.8	0	2.8	3.1	3.6	2.6
VIII	6.9	8.3	3.5	3.9	5.1	4.3	4.9	5.4	4.9	5.0	8.0	4.7	4.6	6.2	3.9	3.5	2.8	0	2.8	4.1	3.7
5	5.6	6.7	4.3	4.4	5.9	4.7	5.6	6.0	5.1	6.6	9.3	5.0	5.4	5.3	3.9	3.5	3.1	2.8	0	3.9	4.4
IV	13.2	7.5	7.9	8.2	4.4	4.6	5.7	4.0	5.4	9.6	9.0	4.5	5.8	1.5	4.4	4.9	3.3	4.1	3.9	0	3.2
3	10.6	3.9	3.3	4.0	2.0	1.2	3.3	4.6	5.3	6.2	4.1	5.7	5.2	4.5	3.3	3.7	2.6	3.7	4.4	3.2	0

W pierwszej grupie diagramu zespoliły się 3 czaszki, z których dwie posiadają pełny komplet cech użytych do analizy (nr. 9 i czaszka Czuda z Syserty), trzecia zaś (nr. 10) jest tak zniszczona, że można było obliczyć tylko wartość wskaźnika głównego. Wszystkie te czaszki są wybitnie krótkogłowe,



Rys. 6.

Diagram najmniejszych różnic serji czaszek zachodnio-syberyjskich.

Są to czaszki podkrótkogłowe, lecz już na granicy pośrednio-głowości, wysokie, miernie szerokoczołowe i ortognatyczne. Taki zespół cech odpowiada w zupełności charakterystyce typu pacyficznego ζ , co zresztą stwierdza zachowanie się włączonych czaszek określających.

Wszystkie te czaszki są wybitnie krótkogłowe, dwie dobrze zachowane są poza-tem średniowysokie, skrajnie wąskoczołowe, przyczem czoło zwąży się silnie ku frontotemporaliom, dalej są one dość niskolice, nos mają średni, oczodoły dość wysokie i tendencję do prognatyzmu. Nie ulega wątpliwości, że reprezentują one składnik centralno-azjatycki, zbliżając się przytem raczej do typu τ niż λ .

Drugą grupę utworzyło 6 czaszek (2, V, VII, 8, II i 4).

Tabela XIII. Średnie typów czaszek zachodnio-syberyjskich.

W s k a ǳ n i k i	ζ	π
Szerokościowo-długościowy	80·6	79·8
Wysokościowo-długościowy	75·6	73·1
Szerokościowo-wysokościowy	93·8	91·7
Czołowo-ciemienny	68·8	66·9
Czołowy	82·3	83·4
Alweolarny	94·9	99·4
Licowy górny w. Virchowa	72·6	70·4
Nosowy	48·1	51·9
Oczodołowy	86·9	79·4

Trzecia grupa składa się z 8 czaszek (6, 1, IX, III, VI, VIII, 5 i IV) pośredniogłowych i podkrótkogłowych, niezbyt wysokich, o czole średnim, średniej twarzy, szerokawym nosie, niskich oczodołach i tendencji do mezognatyzmu. Czoło jest wprawdzie, w stosunku do szerokości czaszki, węższe niż u typu ζ , nie zwęża się jednak zbyt mocno ku frontotemporaliom. Cechy takie pokrywają się zupełnie z właściwościami typu paleoazjatyckiego π . O słuszności tej diagnozy świadczy zachowanie się czaszek określających. Przynależności rasowej zdekompletowanej czaszki nr. 3 nie jesteśmy w stanie określić.

Pozostaje nam teraz ustosunkować rezultaty analizy statystycznej, w klasyfikacji S. Zaborowskiego. Dokonamy tego drogą zestawienia ich o jednej tabeli.

Tabela XIV. Zestawienie określeń czaszek zachodnio-syberyjskich.

	λ	ζ	π	Nieokreślone	
Typ huński	2 (0·33)	—	—	—	2
Typ tatarski	1 (1·17)	6 (2·33)	—	—	7
Typ ostjacki	—	—	7 (3·11)	—	7
Nieokreślone	—	—	1 (0·88)	1 (0·11)	2
	3	6	8	1	18

Już zupełnie powierzchowne rozpatrzenie tego zestawienia pozwala nam na ustalenie synonimiki. Typowi λ , względnie π , odpowiada *rasa huńska*, typowi pacyficznemu element tatarski, typowi paleoazjatyckiemu grupa ostjacka. Zgodność obu określeń, dokonanych przy pomocy różnych metod, jest dostatecznym dowodem zgodności rezultatów klasyfikacji z rzeczywistym stanem rzeczy.

Jeśli chodzi o rozmieszczenie ilościowe poszczególnych typów w miejscowościach, z których pochodzą, to oczywiście na podstawie tak nielicznego materiału nie możemy wysnuwać żadnych wniosków.

Stwierdzić jedynie możemy, że w okolicach Tobolska, a więc ku północnemu zachodowi, typ paleoazjatycki π wykazuje wyraźną tendencję do liczniejszego występowania. Odpowiada to zresztą naszym dotychczasowym wiadomościom.

Mapa syntetyczna.

Rezultaty analizy czaszek tybetańskich, tarymskich i zachodnio-syberyjskich dorzuciły szereg ważnych przyczynków do naszych wiadomości o stosunkach rasowych Azji żółtej.

W zestawieniu z mapą wskaźnika głównego, pozwalają one na wypełnienie dotychczasowych luk na obszarach Tybetu i Turkenstanu wschodniego, oraz potwierdzają nieuzasadnione dotąd analizą statystyczną przypuszczenie co do istnienia terytorjum typu paleoazjatyckiego w Syberji zachodniej.

Pozwala nam to na podjęcie próby szkicu mapy syntetycznej.

Na mapie tej zostały oznaczone terytorja typów laponoidalnego λ i centralnego τ łącznie, pacyficznego ζ , paleoazjatyckiego π , oraz rezidua typu arktycznego η . W ogólnych zarysach pokrywa się to ujęcie syntetyczne z dotychczasową interpretacją mapy wskaźnika głównego.

Południowo-wschodni zrąb kontynentu, obejmujący Anam, Chiny i Koreę, jest obszarem najliczniejszego występowania typu pacyficznego ζ . Stanowi on pozatem liczny składnik ludności Mandżurji i kraju Nadamurskiego, gdzie zaznacza się już wyraźnie silniejsza przymieszka składnika centralno-azjatyckiego. Na północ od Amuru zajmuje miejsce elementów krótkogłowych typ paleoazjatycki π , który, stanowiąc tu warstwę pierwotną, zagęszcza się w miarę posuwania się ku północy. Na półwyspie Czukockim i na Kamczatce stanowi on najliczniejszy składnik ludności. Pozatem rozciąga się paleoazjatyckie terytorjum antropologiczne na ziemie Ajnów (Kuryle, połudn. Sachalin i Yezo) Wyspy japońskie przedstawiają obszar mieszany pacyficzno-paleoazjatycki, przyczem ku południowi i zachodowi uzyskuje przewagę typ pacyficzny. Na krańcach półwyspu Czukockiego zaznaczają się szczątki terytorjum typu arktycznego η , którego wyraźne ślady występują pozatem na całym obszarze terytorjum paleoazjatyckiego.

Strefę równie licznego występowania typu pacyficznego i centralno-azjatyckich krótkogłowców stanowią Tybet środkowy i Mongolja, a więc obszary objęte wpływami Chin. Zupełnie odrębny pod względem antropologicznym obszar stanowią pasma górskie Tybetu wschodniego, gdzie zachowała się enklawa typu arktycznego η .

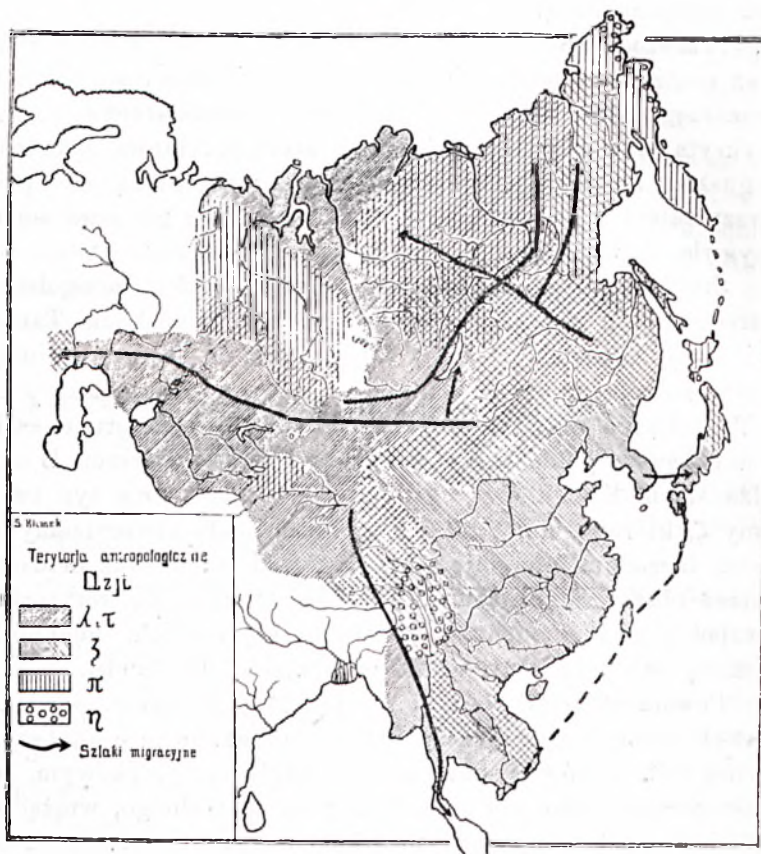
Przekroczwszy obszar bajkałski, zamieszkały przeważnie przez centralno-azjatyckich Burjatów, znajdujemy się w strefie mieszanej, gdzie pierwotna warstwa paleoazjatycka została przykryta elementami pacyficznymi, które przyniosła ekspansja tunguska, i centralno-azjatyckimi, które wiążą się przedewszystkiem z ruchami Jakutów. Obszar ten rozciąga się od Indygiryki do Jeniseju.

Środkowy pas kontynentu, ziemie ludów mongolskich i tureckich, od Bajkału przez pasma gór Sajańskich, Tannu-Oi i Altaj, Dżungarję i stopy kirgiskie aż po Wołgę, obejmuje masyw antropologiczny składników centralno-azjatyckich λ i τ . W Turkestanie wschodnim zaznacza się przytem przymieszka typu paleoazjatyckiego π , jako relikty ludności starszej. U nadwołżańskich Kałmuków występuje przytem licznie typ pacyficzny ζ , którego mniej lub więcej liczne ślady stwierdzamy na szlaku, łączącym Mongolję z Bramą Narodów; wzdłuż Jeniseju, poprzez obszar jenisejskich Ostjaków ciągnie się terytorjum antropologiczne elementów centralno-azjatyckich, obejmując Tajmir i pas pobeżny, aż do europejskiej Laplandji.

Powstania tego obszaru nie jesteśmy w stanie powiązać z jakąś historyczną migracją. Stanowi on zapewne osad bardzo dawnej fali. Zarówno bowiem pod względem językowym, jak i kulturowym, różni się on od masywu centralnego, wiążąc się natomiast ściśle z językowym i kulturowym obszarem ludów uralskich. Terytorjum językowe ostjackie, w dorzeczu Obu, stanowi antropologiczną enklawę typu paleoazjatyckiego π , która w okresie pierwotnym przypuszczalnie była związana ze wschodnim obszarem tego typu. W następstwie ekspansyj późniejszych, wychodzących z centrum kontynentu, jednolite terytorjum paleoazjatyckie zostało rozbite wzdłuż Jeniseju na dwie obecnie zaznaczające się strefy.

Oprócz terytorjów antropologicznych, zostały na mapie wykreślone główne szlaki migracyjne. Pierwszy ciągnie się ku

zachodowi, łącząc Mongolję z obszarem stepów czarnomorskich. Ostatnią falę, która się po tej linii przesunęła, reprezentują wędrowniki Kałmuków. Taż sama linja była wcześniej szlakiem Dżengis-Chana i Hunnów. Jest to odwieczna droga wpadowa do Europy. Należy oczekiwać, że wzdłuż tego szlaku wystę-



Rys. 7.
Terytoria antropologiczne Azji.

pować będzie stosunkowo liczniej typ pacyficzny ζ, przeniesiony przez Kałmuków aż za Wołgę.

Strzałka, łącząca północną Mongolję z krajem nadbajkałskim, przedstawia wędrowkę Burjatów. Konsekwencją tego przesunięcia był, zdaje się, dalszy ruch Jakutów ku północy, czemu daje wyraz linja łącząca Ałtaj z obszarami Bajkału i dolnej

Tabela XV. Cechy kranjologiczne i pigmentacyjne typów antropologicznych Azji.

Cechy	Typy antropologiczne				
	π	η	ζ	λ	τ
Wskaźnik					
Szerokościowo- długościowy .	75—80	$x-74$	77—82	$85-x$	c. 85
„ Wysokościowo- długościowy .	c. 75	c. 72	c. 75	$75-x$	c. 72
„ Wysokościowo- szerokościowy	c. 95	c. 78	c. 95	c. 92	c. 85
„ Czołowy . . .	c. 81	80—85	c. 78	c. 78	c. 77
„ Czołowo- ciemieniowy .	65—70	c. 70	c. 64	c. 63	c. 63
„ Czołowo- jarzmowy . .	c. 70	c. 71	c. 68	c. 70	c. 65
„ Podstawy czaszki . . .	c. 90	c. 95	c. 88	c. 87	c. 88
„ Twarzy górnej wedle Koll- mann'a . . .	c. 50	$55-x$	c. 55	$x-51$	48—52
„ Twarzy górnej wedle Vir- chowa . . .	c. 66	$73-x$	c. 73	c. 65	c. 65
„ Nosowy . . .	50—55	$x-45$	c. 45	$50-x$	50—55
„ Oczodołowy .	c. 80	c. 85	$85-x$	$x-81$	c. 85
„ Alweolarny .	c. 95	c. 95	$x-90$	$95-x$	c. 95
Podniebienie	szerokie	wąskie	wąskie	średnie	
Wzrost	niski	niski	wysoki	niski	
Postawa	krępa	?	smukła	przysadkowata	
Dłonie i stopy . . {	duże i sze- rokie	?	długie i wąskie	małe, krótkie i szerokie	
Barwa włosów . . .	szatynowa	ciemna	ciemna	ciemna	ciemna
Barwa oczu . . . {	piwna lub zielonkawa	ciemna	ciemna	ciemna	ciemna
Kształt nosa . . . {	duży, szeroki, wklęsły	?	prosty, często orli	płaski	

Leny. Z obszaru nadamurskiego rozchodzą się linje obrazujące ekspansję Tunguzów. Wschodnie ramię sięga aż do półwyspu Czukockiego, dając wyraz historycznemu już kontaktowi Tunguzów z Czukczami.

Linje, łączące wyspy japońskie z Koreą i Indochinami, odpowiadają szlakom migracyjnym, wyznaczonym przez E. Baelz'a¹⁾.

Wreszcie strzałka, łącząca centrum kontynentu z półwyspem indochińskim, ma dać wyraz łączności antropologicznej i językowej tych obszarów, której powstanie odnieść trzeba do bardzo odległego okresu przedhistorycznego.

Ta pierwsza próba kartograficznego przedstawienia stosunków rasowych w Azji nie może sobie rościć pretensji do ścisłości. Brak nam dostatecznych danych do zorientowania się w strukturze antropologicznej Chin i środkowego dorzecza Mekongu; nie jesteśmy w stanie podać nawet w przybliżeniu składu północnych ludów tunguskich, nie wiemy wreszcie, jak się kształtują stosunki antropologiczne na pograniczu Iranu.

Zadaniem dalszych badań będzie więc kontrola i uzupełnienie tego tymczasowego szkicu.

Wkońcu poczuwam się do miłego obowiązku złożyć serdeczne podziękowanie P. Prof. Dr. Janowi Czekanowskiemu, pod którego bezpośrednim kierunkiem pracę pisałem, Docentowi Ks. Dr. Bolesławowi Rosińskiemu za cenne uwagi i wskazówki, wreszcie Koledze Janowi Falkowskiemu za nakreślenie mapy.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Gegenstand dieser Untersuchung bildet die systematische Bestimmung der Schädel aus Ost-Tibet, aus dem Tarim-Becken und aus West-Sibirien, die in den Arbeiten von G. M. Morant, A. Keith und S. Zaborowski veröffentlicht wurden. Die Bestimmung dieses Materials wurde sowohl mit Hilfe der Differentialdiagnose, wie auch mit der Ähnlichkeitsmethode von J. Czekanowski, durchgeführt. Das

¹⁾ Baelz E. Menschenrassen Ostasiens mit spezieller Rücksicht auf Japan. Zeitschrift f. Ethnologie 1901. XXXIII, s. 166

Ergebnis der Untersuchung ost-tibetanischer Schädel bildete die Aussonderung der folgenden Komponenten: arktischer Typus η , pazifischer Typus ζ , zentral-asiatische Komponente (T. τ und λ), paläoasiatischer Typus π . Der arktische Typus ist mit dem *B-Typus* von G. M. Morant identisch; die drei übrigen Komponenten wurden von G. Morant in seinem *A-Typus* zusammengefasst. In der Serie aus dem Tarim-Becken wurden bloss der paläoasiatische, der pazifische und der arktische Typus festgestellt; es fehlt dort dagegen die zentralasiatische kurzköpfige Komponente. Die Meisten der west-sibirischen Kurganenschädel bestimmen sich als Vertreter des paläoasiatischen und pazifischen Typus. Der paläoasiatische Typus ist mit der *Ostjakischen Rasse* und der pazifische Typus mit der *Tatarischen Rasse* von S. Zaborowski identisch. Die schwach vertretene zentralasiatische Komponente entspricht der *Hun-nischen Rasse* von S. Zaborowski. Wenn man diese Ergebnisse mit unserigen bisherigen Kenntnissen der Rassenverhältnisse Asiens zusammenstellt, so muss man annehmen, dass die Gebiete von Ost-Tibet, das Tarim-Becken und das Kurganenmaterial des Ob-Gebietes Residuen älterer Bevölkerungsschichten enthalten (arktischer Typus ζ und paläoasiatischer Typus π), die von den späteren Expansionen pazifischer und zentralasiatischer Bevölkerung überdeckt wurden.

Auf Grund der Karten des Längen-Breiten-Index, die für Asien von R. Biasutti, J. Czekanowski (Manuskript) und G. Montandon gegeben wurden, und auf Grund der Ergebnisse analytischer Behandlung einer grösseren Anzahl asiatischer Schädelserien wurde eine synthetische anthropologische Karte von Asien entworfen, die leider Vorder-Asien, Iran und Vorder-Indien noch nicht berücksichtigen konnte. Die Karte giebt eine stark schematisierte Darstellung der anthropologischen Gliederung Asiens. Das Fehlen genauer quantitativen Angaben über die Zusammensetzung der territorialen Populationen veranlasste die Zonen der absoluten und relativen Majoritäten einzelner Typen als ihre Rassengebiete aufzufassen. Die Gebiete ohne bestimmter Majorität wurden dagegen mit den sich überdeckenden Schraffuren der zwei, resp. drei am stärksten vertretenen Typen signiert.

Die anthropologische Provinz des pazifischen Typus ζ umfasst Korea und Nord- und Mittel-China. Hier bildet der pazifische Typus die absolute Majorität der Bevölkerung. Die relative Majorität erreicht der pazifische Typus noch in Süd-China und in Annam. Das Gebiet der zentral-asiatischen Komponente umfasst die Kirgisen-Steppen, den West-Turkestan, die südöstlichen Teile des Altai-Gebirges, die Dschungarei, das Baikal-Gebiet und das Samoyeden-Gebiet (Taimir). Das sind die Gebiete seiner Majorität. Die Mandschurei, das Amur-Gebiet, die Mongolei, der Ost-Tibet und Siam sind dagegen als Mischgebiete aufzufassen, in denen der pazifische Typus und die zentralasiatische Komponente ungefähr gleichstark vertreten sind und die charakteristischen Komponenten der Bevölkerung darstellen. Das Gebiet des paläoasiatischen Typus besteht aus zwei isolierten Residuen. Das westliche umfasst einen Teil der Flussgebiete der Ob und der Jenissei, das östliche bilden die Halbinseln Tschukozkij und Kamtschatka, die Kurilen-Inseln, den südlichen Sachalin und Yezo. In ganz Ost-Sibirien ist der paläoasiatische Typus stark vertreten, wenn auch starke Beimischungen des pazifischen Typus (Tungusen) und der zentral-asiatischen Komponente (Jakuten) deutlich hervortreten. Spuren des paläoasiatischen Typus kann man auch in Hoch-Asien feststellen. Der arktische Typus η bildet keine geschlossenen Siedlungsgebiete. Seine Residuen sind uns von der Halbinsel Tschukozkij und aus Ost-Tibet (Kham) bekannt. Seine vereinzelt Spuren treten aber auch in anderen Teilen des asiatischen Kontinentes auf. Unsere Karte (fig. 6) veranschaulicht die anthropologische Gliederung Asiens.

Czaszki Alańskie z VIII—IX wieku

(Alanen-Schädel des VIII—IX Jahrhunderts)

Napisał

ROŚCISŁAW JENDYK

Perspektywa historyczna.

Rozejrzenie się w stosunkach antropologicznych, panujących w stepach czarnomorskich w okresie wczesnohistorycznym, wymaga zorjentowania się w historii szczepów zamieszkujących te terytorja. Przedewszystkiem podkreślić należy, że liczne i co raz to nowe nazwy ludów, z którymi się w tym okresie w stepach czarnomorskich spotykamy, nie odzwierciedlają bynajmniej istotnych przesunięć etnicznych, zachodzących na tym terenie. Zniknięcie pewnej nazwy nie oznacza tu jeszcze zniknięcia z terytorjum czarnomorskiego reprezentowanego przez nią ludu. Jest ono tylko świadectwem ukazania się na powierzchni życia politycznego nowego czynnika, który narzucił warstwie pierwotnej swą przewagę i swą nazwę. Dotarłszy do ośrodków kulturalnych, nowa nazwa stawała się imieniem historycznym też i dla tych ludów, które jeszcze niedawno były znane pod innym terminem etycznym. Uwzględnwszy ten stan rzeczy można się wyrazić, że stepy czarnomorskie stanowią arenę, na której ciż sami wojownicy występują pod coraz to nowymi nazwami.

Z ludów irańskich na widownię historyczną w stepach czarnomorskich najwcześniej występują Scytowie. Wiele wiadomości o nich podają już Hezjod i Aristeasz, a później

Herodot. Według Herodota mieli oni przyjść z Azji zachodniej około VIII w. przed Chrystusem. Bardzo ważne jest przytem to, że Herodot nazwą Scytów obejmuje szereg plemion bardzo bliskich sobie, nie tylko pod względem etnicznym, ale i politycznym. Autor ten podaje, że Scytowie dzielili się na wiele szczepów, z których „najsilniejsi byli Scytowie Królewscy *Βασιληα*“, którzy, jak mówi on, innych Scytów uważali za swoich niewolników. Wnioskować z tego można, że Scytowie Królewscy posiadali największe znaczenie polityczne, a wskutek tego reprezentowali wobec Greków szereg szczepów innych, zamieszkujących stepy czarnomorskie.

Panowanie Scytów Królewskich, chyli się do upadku na początku IV w. pod uderzeniem szczepów sarmackich. W czasie rozkwitu panowania scytyjskiego w stepach czarnomorskich, Herodot umieszcza sarmackie szczepy (*Σαρκομαται*) na wschód od Donu (Tanais), uważając je za spokrewnione ze Scytami pod względem lingwistycznym i genealogicznym. Za tem pokrewieństwem wypowiadają się również Diodor i Pliniusz.

Ekspansja sarmacka, sięgająca swym początkiem IV w., dochodzi do największego napięcia w II w. Wówczas Sarmatowie panują niepodzielnie w stepach czarnomorskich.

Oczywiście Scytowie istnieją dalej w tych stepach. Stwierdzają to pisarze rzymscy, jak np. Strabon, Pliniusz, Owidiusz. Skład ludności nie uległ zmianie, zmieniła się tylko jej nazwa. Ludy występujące teraz na widownię historyczną, dzięki swemu znaczeniu politycznemu, noszą nazwę *Σαρκομαται* *Συρματαί* u pisarzy greckich, Sarmatae u pisarzy łacińskich.

Z powiększeniem się znaczenia politycznego ludów sarmackich, zaczyna się wśród nich zróżniczkowanie etniczne, postępujące w szybkim tempie. Strabon, rozmieszczając ludy sarmackie między Dnieprem i Donem, wymienia, jako najpotężniejszy ich szczep, Roksolanów. Ale już bardzo wcześniej występuje i drugi szczep, gdyż Pliniusz rozróżnia „Alani et Roxolani“, którzy mieszkają na południowo-wschodnich kresach Europy. Wyróżnienie Alanów z masy szczepów sarmackich i ich utrzymywanie się przez czas dłuższy na widowni historycznej wskazuje na pojawienie się nowej siły politycznej, reprezentującej potężny organizm państwowy.

W połowie I w. wojują Alani z ludami podkaukaskimi i wkrótce narzucają swoje imię wszystkim innym ludom sarmackim, zamieszkującym stepy czarnomorskie. Mówi o tem Ammianus Marcellinus: „Za Donem niezmiernie przestrzenne pustynie scytyjskie zamieszkują Alanowie; pomalą osłabiwszy sąsiednie ludy częstemi zwycięstwami oni, jak i Persowie, narzucili im swoje imię“.

Pomimo kilkakrotnej zmiany nazwy, tradycja ciągłości tych samych ludów, zamieszkujących stepy czarnomorskie, utrzymuje się. Świadczą o tem pisarze starożytni. Dion Kasjusz, w III w. po Chrystusie, identyfikuje Alanów z Massagetami, którzy, jak wiadomo, byli jednym z głównych szczepów scytyjskich; Ammianus Marcellinus, w IV w., mówi o Alanach, którzy „przedtem nazywali się Massagetami“; Józef Flawiusz nazywa Alanów poprostu szczepem scytyjskim.

Zasługuje na podkreślenie, że w omawianych tu przesunięciach główną rolę odgrywały szczepy wschodnie. One kolejno dochodziły do władzy, opanowując stepy czarnomorskie. Już Strabon zdaje sobie z tego sprawę.

Przez wzgląd na fakty powyższe można wnioskować, że ludy irańskie, mieszkające po obiedwu stronach morza Kaspijskiego, w I w. po Chrystusie występują pod nazwą Alanów i migrują aż w stepy czarnomorskie. Ruch ten, z antropologicznego punktu widzenia, był ekspansją typu nordycznego, jak to można przypuszczać na podstawie charakterystyki podanej przez Ammiana Marcellina; opisuje on bowiem Alanów jako pięknych i wysokich blondynów. Opis Ammiana przypomina nam charakterystykę Scytów, daną przez Herodota. Potwierdza to naszą tezę ciągłości zaludnienia stepów czarnomorskich.

Potężna organizacja alańska zaczyna tracić na znaczeniu już w III w. po Chrystusie. Ulegają oni naporowi migracji germańskiej, posuwającej się z północnego-zachodu. Ostateczny cios zadają im jednak dopiero Hunnowie. Ruchy te zadecydowały o losie historycznym Alanów.

Migracja germańska, sięgająca po Dniepr, podzieliła Alanów na dwie części: wschodnią, nad Donem i za Donem, i zachodnią, podbitą przez Germanów. Najazd Hunnów powoduje,

że niektóre plemiona alańskie, wraz z Wandalami, wędrują aż do Afryki, gdy inne towarzyszą Hunnom w ich zwyciężkim najeździe Europy. Pozostałe szczątki plemion alańskich, po rozłożeniu się tego efemerycznego państwa, wracają do swoich starych siedzib. Historyk tej miary, jak Hruszewski, po najeździe Hunów nie mówi już o Alanach. Musieli oni jednak na wschodzie tworzyć jeszcze potężną organizację, skoro sfera jej wpływów sięga od Kaukazu po Charków, jak to stwierdzają zabytki kurhanu w Werchnim Sałtowie, wsi nad Dońcem.

W pierwszej połowie VI w. sięgnęła w stepy czarnomorskie migracja słowiańska. Prokopiusz mówi, że po obu stronach Meotydy mieszkają ludy huńskie, a na północ od nich ludy Antów. Przypuszczam, że temi huńskimi ludami byli Alanowie, pozostający w zależności od Hunnów i nie posiadający wskutek tego prawa do własnej nazwy. O kolonizowaniu przez Antów terytorjów alańskich w tym czasie nie może jeszcze być mowy, przynajmniej w znaczeniu imigracji większej masy ludności, narzucającej podbitym ludom swoją organizację państwową. Migracja Antów sięgnęła bowiem tylko po Dniepr. Nie mogła ona więc rozstrzygnąć o losach Alanów, którzy istnieją dalej na swoich znacznie coprawda okrojonych ze wschodu i zachodu obszarach.

Później stepy czarnomorskie zalewają fale Bułgarów, Awarów i Chazarów. Zasługuje uwagi, że pisarz arabski Abulfeda, w XIII w., mówi, że wśród Chazarów można odróżnić dwa odmienne typy: ciemny i jasny. Wskazywałoby to, albo na pierwotną różnorodność Chazarów, a więc że już w swej ojczyźnie azjatyckiej wchłonęli oni przymieszkę nordyczną, a mianowicie Alanów, gdyż oni tylko mogli wchodzić w rachubę, albo też że Abulfeda zalicza do Chazarów też i podbite przez nich ludy nietureckie, wchodzące w skład ich organizacji politycznej. Przez wzgląd na charakter antropologiczny ludów tureckich, do których należą Chazarowie, i licząc się z wynikami badań antropologicznych S. Klimka, drugie przypuszczenie wydaje mi się bardziej prawdopodobne.

Ostateczny rozkład Alanów i ich zniknięcie z widowni historycznej, nastąpiło przypuszczalnie dopiero znacznie później. Zostali oni rozbici na część południową, zachowaną na Kaukazie (Osetyni) i północną, wchłoniętą w łączności z procesami

towarzyszacemi najazdowi mongolskiemu i kolonizacji ukraińskiej stepów czarnomorskich. Ze sporadycznymi wiadomościami o Alanach spotykamy się na przełomie wieków średnich. Dotyczą one drobnych grup, występujących na wybrzeżach morza Czarnego.

Świadczenia autorów starożytnych nie pozostawiają żadnych wątpliwości, że Alanowie, jak wogóle ludy scytyjskie, mieli fizjognomję europejską. Ze względu na ich jasną pigmentację muszę wnioskować, że bardzo wybitną rolę odgrywał tam typ nordyczny.

Czaszki alańskie.

Analizowany tu materiał kranjologiczny pochodzi z kurhanu we wsi Werchnim Sałtowie nad Dońcem. Na podstawie zabytków kulturowych można wnioskować, że pochodzi on z VIII lub IX w. naszej ery. Przez wzgląd na to, że w tym czasie na tem terytorjum żadnej innej ludności o charakterze europejskim, poza Alanami, nie było, a A. A. Spicyn uważa ten kurhan za alański, nie ulega wątpliwości, że kości w nim znalezione są kośćmi Alanów. Używam tego terminu dla tak późnego okresu, w którym Alanowie nie tworzyli już odrębnego organizmu państwowego, gdyż Tomaszek używa tej nazwy dla jeszcze później występujących szczątków tego szczepu, osiadłych na Krymie, w Besarabji i służących w wojsku bizantyjskiem. Materiał nasz posiada wielkie znaczenie dla zagadnienia stosunków rasowych stepów czarnomorskich.

Czaszki, stanowiące przedmiot mego opracowania, zostały ogłoszone przez G. I. Czuczukałę. (Tchoutchoukało). Wobec tego, że ten tak bardzo ważny materiał tak mało został wyzyskany przy pierwszej jego publikacji, podjąłem się ponownego jego opracowania, stosując indywidualizujące metody Prof. Dr. J. Czekanowskiego. Cały materiał został określony metodą różnic, a czaszki mniej uszkodzone skontrolowałem jeszcze metodą podobieństwa. Wobec tego jednak, że obydwie wyniki są zgodne, ograniczam się tu do podania wyników osiągniętych metodą różnic, obejmujących cały materiał.

G. I. Czuczukało w swem opracowaniu ograniczył się do rozklasyfikowania materiału według wskaźników, stosując ogólnie przyjęty podział, i scharakteryzował całą populację na

podstawie maksymów szeregów liczebności poszczególnych cech. Takie poszatkowanie materiału i taki ogólnikowy opis nie są ani analizą populacji, ani też jej systematycznym ujęciem. Wynik wysiłków tego badacza stanowi twierdzenie, że czaszki z Werchniego Sałtowa reprezentują relatywnie czysty typ, chociaż zasięg wahań wskaźnika głównego wynosi 67.93—81.71. Twierdzenie to powtarza autor przy rekapitulacji wyników, pisząc (s. 215). „W ten sposób badania moje pozwalają scharakteryzować Sałtowców jako dość jednorodną i etnicznie odosobnioną grupę“. Oczywiście, przez wzgląd na wielkie wahania wskaźnika głównego, należałoby dojść do odwrotnego wniosku, a mianowicie, że „Sałtowcy“, którzy są dla mnie Alanami, nie tworzą jednolitego czystego typu antropologicznego, ale, tak jak wszystkie populacje, stanowią zespół różnych elementów rasowych. Nieliczenie się z tym faktem powoduje, że cała charakterystyka ogólna serji nie daje nam właściwie niczego. Cóż można bowiem począć z następującym wynikiem (s. 213): „Na podstawie dokonanych pomiarów materiału kostnego można wnioskować, że dawną ludność Werchniego Sałtowa cechowały w szczególności następujące właściwości fizyczne: długogłowość, średnia wysokość czaszki, średnia twarz, wąski nos, średnio wysokie oczodoły, nieduże diametry bezwzględne i średnia pojemność czaszki“. Ta charakterystyka nie nawiązuje ludności badanej do żadnego znanego nam dotychczas typu antropologicznego. Opis ten zbliża się najbardziej do typu litoralnego, (*q*), wybitnie wąski nos przemawia jednakowoż przeciwko interpretacji tego rodzaju; nie odpowiada ten opis również właściwościom typów nordycznego i subnordycznego, przez wzgląd na wskaźniki szerokościowo-długościowy i wysokościowo-długościowy. Pozostałe typy nie mogą tu wogóle wchodzić w rachubę.

Wobec tego, że autor nie zadał sobie trudu zorientowania się w składzie ogłaszanej serji, przedewszystkiem zanalizowałem jej skład, określając poszczególne czaszki. Ze względu na stan zachowania czaszek, podzieliłem cały materiał na dwie serje. Pierwszą stanowią czaszki stosunkowo dobrze zachowane, drugą — czaszki bardzo uszkodzone. Przy wnioskach ogólnych co do składu populacji serja druga stanowi ważne uzupełnienie, gdyż uszkodzenia nie dotyczą równomiernie wszystkich skła-

dników ludności i modyfikują podstawy naszego sądu o składzie rasowym badanego materiału.

Kończąc te uwagi, poświęcone opracowaniu tego tak ważnego materiału, muszę jeszcze zaznaczyć, że G. I. Czuczukało, oblicza średnią wzrostu ludności na 162 *cm*, nie licząc się zupełnie z istnieniem różnic płciowych we wzroście. Osiągnięcie tak wysokiej średniej dla mieszaniny mężczyzn i kobiet każe nam wnioskować, że mamy tu do czynienia z ludnością roslą, o średnim wzroście mężczyzn, wynoszącym około 168 *cm*, oczywiście gdyby mężczyźni i kobiety byli równie licznie reprezentowani co do zbadanych kości kończyn.

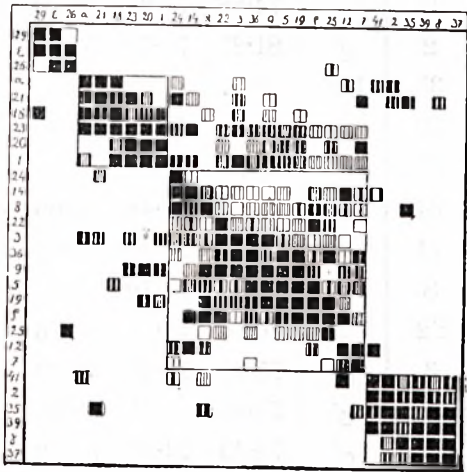
Określenie serji pierwszej.

Przy obliczaniu różnic przeciętnych użyłem następujących siedmiu wskaźników: 1. szerokościowo-długościowy, 2. wysokościowo-długościowy, 3. czołowo-ciemieniowy, 4. licowy górny według Kollmanna, 5. nosowy, 6. oczodołowy i 7. wysokości czoła ($ft-ft : n-br. 100$).

W skład serji weszły 24 czaszki. Czaszki Nr. 21, 26, 29, 23, 24, 25 G. I. Czuczukało określił jako kobiece, Nr. 35, 36, 37 — jako dziecięce, Nr. 39, 41 — płci niedającej się określić, a pozostałe jako męskie.

Załączony diagram różnic przeciętnych wykazuje, że w materiale można wyróżnić cztery odrębne zespoły. Uderzają nas przytem liczne nawiązania między zespołami drugim i trzecim. Najbardziej wyodrębnia się zespół czwarty, wykazujący jednakoż pewne nawiązania z zespołem drugim.

Pierwszy zespół tworzą czaszki Nr. 29 i 26, oraz określająca je czaszka neolityczna Nr. 43, ogłoszona przez O. Re-



Rys. 1.

Tabela I. Wskaźniki czaszek serji pierwszej.

Numer czaszki	Płeć	Wskaźnik szerokościowo-długościowy	Wskaźnik wysokościowo-długościowy	Wskaźnik twarzowy	Wskaźnik nosowy	Wskaźnik oczodołowy	Wskaźnik czółowo-ciemieniowy	Wskaźnik czółowy $\frac{ft-ft}{n-b} \cdot 100$
29	♀	69·27	—	56·30	44·44	80·48	69·35	73·50
26	♀	68·10	—	—	43·85	87·50	77·78	78·40
21	♀	79·88	74·86	—	46·00	80·00	67·83	76·38
18	♂	76·06	—	56·64	43·86	—	69·93	76·92
23	♀	77·01	—	51·58	46·15	80·00	70·90	76·61
20	♂	77·90	78·48	51·56	—	82·71	71·64	76·80
1	♂	74·86	—	52·67	44·64	82·05	71·43	76·92
41	—	74·58	76·24	53·03	44·44	84·61	66·67	70·31
2	♂	81·25	76·70	54·40	42·37	85·00	65·73	71·21
35	Inf.	79·87	74·38	—	46·51	86·11	67·94	74·17
39	—	80·00	72·35	52·45	44·23	89·18	63·97	70·16
37	Inf.	78·91	—	—	46·00	92·30	67·18	69·29
24	♀	76·24	73·48	41·89	46·00	77·50	65·22	72·58
14	♂	73·74	70·39	49·61	46·29	80·00	67·42	72·36
8	♂	74·34	71·72	—	50·00	85·71	69·01	73·68
22	♀	76·16	72·09	48·76	49·01	81·57	71·76	81·74
3	♂	75·00	72·28	53·43	47·16	79·06	68·84	79·17
9	♂	74·45	—	53·33	49·05	80·95	70·07	76·80
19	♂	74·43	74·43	52·23	50·00	—	72·52	77·24
36	Inf.	75·14	72·25	50·87	53·65	79·48	70·00	77·78
5	♂	71·58	—	51·18	50·00	80·48	69·85	76·61
25	♀	71·41	71·95	48·50	53·06	83·72	75·56	77·27
12	♂	75·55	—	52·00	50·00	81·57	66·18	69·23
7	♂	80·32	—	50·00	52·63	81·81	63·95	75·20
Średnie . .		75·67	73·71	51·60	47·39	82·81	69·20	75·01

Tabela II. Przecięta różnice serji pierwszej.

	29	ε	26	α	21	18	23	20	1	24	14	8	22	3	36	9	5	19	ρ	25	12	7	41	2	35	39	γ	37
29	0	2:26	4:40	3:18	3:44	2:30	3:22	4:20	2:72	5:17	2:77	3:28	5:12	3:18	4:40	2:90	2:77	4:32	4:06	5:30	4:13	5:65	3:10	4:40	4:10	5:35	6:40	5:88
ε	2:26	0	2:57	4:73	7:14	4:07	4:90	5:24	3:60	7:00	5:17	5:56	5:04	4:48	4:23	4:60	4:72	4:40	4:48	4:53	5:92	8:26	4:37	5:83	5:74	6:60	7:27	8:50
26	4:40	2:57	0	7:57	6:68	4:35	5:48	5:60	4:14	7:72	6:38	5:52	5:38	5:38	6:64	5:48	5:26	4:72	5:52	3:92	8:06	8:72	5:82	7:30	5:38	7:18	7:80	7:48
α	3:18	4:73	7:57	0	2:12	1:62	2:46	3:10	2:84	4:12	3:87	4:98	4:35	2:53	4:28	3:24	3:18	3:58	5:18	6:22	3:13	5:54	2:75	3:08	3:92	4:75	3:73	5:60
21	3:44	7:14	6:68	2:12	0	2:12	1:28	2:50	2:54	2:33	2:57	3:73	3:40	2:23	3:20	2:44	3:02	3:10	4:32	5:15	3:74	2:76	3:33	3:18	1:57	3:93	3:54	4:20
18	2:30	4:07	4:35	1:62	2:12	0	1:90	2:15	1:44	5:18	3:76	3:00	3:94	2:20	3:50	2:08	3:26	3:02	4:42	5:62	4:52	5:42	3:08	3:76	2:77	4:18	4:12	3:80
23	3:22	4:90	5:48	2:46	1:28	1:90	0	0:90	1:30	3:65	2:18	3:40	2:33	1:73	2:12	1:52	1:85	1:84	2:42	4:12	3:22	3:57	3:45	4:42	2:94	4:73	4:88	5:08
20	4:20	5:24	5:60	3:10	2:50	2:15	0:90	0	1:00	5:37	4:27	3:82	2:85	3:28	2:58	1:66	2:16	1:90	3:06	3:60	3:36	2:82	3:38	3:63	3:16	4:97	4:96	5:62
1	2:72	3:60	4:14	2:84	2:54	1:44	1:30	1:00	0	3:65	2:18	3:40	2:33	1:73	2:12	1:52	1:85	1:84	2:12	4:12	3:22	3:57	3:45	4:42	2:94	4:73	4:62	5:08
24	5:17	7:00	7:72	4:12	2:33	5:18	3:65	5:37	3:65	0	2:64	3:47	4:44	3:84	4:43	4:80	4:93	4:82	5:02	5:90	3:87	4:48	3:99	4:83	3:00	4:66	5:17	4:56
14	2:77	5:17	6:38	3:87	2:57	3:76	2:18	4:27	2:18	2:64	0	2:37	3:49	2:43	2:93	2:57	2:43	3:48	2:03	4:09	2:33	3:55	2:77	4:36	3:13	4:01	4:12	4:22
8	3:28	5:56	5:52	4:98	3:73	3:00	3:40	3:82	3:40	3:47	2:37	0	3:03	2:73	2:73	2:00	2:34	1:96	1:86	3:08	2:54	3:80	2:87	4:35	2:30	4:03	4:08	4:28
22	5:12	5:04	5:38	4:35	3:40	3:94	2:33	2:85	2:33	4:44	3:49	3:03	0	2:26	2:27	2:25	2:68	2:28	1:62	2:80	4:65	3:90	4:71	5:84	4:07	5:64	4:47	6:68
3	3:18	4:48	5:38	2:53	2:23	2:20	1:73	3:28	1:73	3:84	2:43	2:73	2:26	0	1:73	1:35	2:25	2:07	2:63	4:00	3:32	4:27	4:43	4:79	3:43	4:70	3:88	5:96
36	4:40	4:73	6:64	4:28	3:20	3:50	2:12	2:58	2:12	4:43	2:93	2:73	2:27	1:73	0	1:70	1:63	1:82	2:12	2:47	3:30	3:02	4:53	5:83	4:40	5:73	5:17	7:12
9	2:90	4:60	5:48	3:24	2:44	2:08	1:52	1:66	1:52	4:80	2:57	2:00	2:25	1:35	1:70	0	1:13	0:90	1:88	3:43	2:57	3:52	3:10	4:77	3:58	5:35	4:94	5:84
5	2:77	4:72	5:26	3:18	3:02	3:26	1:85	2:16	1:85	4:93	2:43	2:34	2:68	2:25	1:63	1:13	0	1:40	1:76	2:60	2:83	3:52	4:00	5:77	4:36	6:08	5:82	6:62
19	4:32	4:40	4:72	3:58	3:10	3:02	1:84	1:90	1:84	4:82	3:48	1:96	2:28	2:07	1:82	0:90	1:40	0	1:34	2:57	3:14	4:24	3:52	5:30	3:32	4:87	4:06	5:42
ρ	4:06	4:48	5:52	5:18	4:32	4:42	2:42	3:06	2:12	5:02	2:03	1:86	1:62	2:63	2:12	1:88	1:76	1:34	0	2:35	2:12	3:74	3:88	5:92	4:52	5:36	5:60	5:80
25	5:30	4:53	3:92	6:22	5:15	5:62	4:12	3:60	4:12	5:90	4:09	3:08	2:80	4:00	2:47	3:43	2:60	2:57	2:35	0	5:07	4:42	5:34	6:93	5:12	6:59	6:27	7:92
12	4:13	5:92	8:06	3:13	3:74	4:52	3:22	3:36	3:22	3:87	2:33	2:54	4:65	3:32	3:30	2:57	2:83	3:14	2:12	5:07	0	2:95	2:03	3:60	3:80	3:58	4:22	3:82
7	5:65	8:26	8:72	5:54	2:76	5:42	3:57	2:82	3:57	4:48	3:55	3:80	3:90	4:27	3:02	3:52	3:52	4:24	3:74	4:42	2:95	0	4:55	4:08	3:14	3:93	4:20	5:32
41	3:10	4:37	5:82	2:75	3:33	3:08	3:45	3:38	3:45	3:99	2:77	2:87	4:71	3:43	4:53	3:10	4:00	3:52	3:88	5:34	2:03	4:89	0	1:84	2:63	2:47	3:57	3:02
2	4:40	5:83	7:30	3:08	3:18	3:76	4:42	3:63	4:42	4:83	4:36	4:35	5:84	4:79	5:83	4:77	5:77	5:30	5:92	6:93	3:60	4:08	1:84	0	2:35	2:31	3:20	3:34
35	4:10	5:74	5:38	3:92	1:57	2:77	2:94	3:16	2:94	3:00	3:13	2:30	4:07	3:43	4:40	3:58	4:36	3:82	4:52	5:12	3:80	3:14	2:63	2:35	0	2:57	2:18	2:66
39	5:35	6:60	7:18	4:75	3:93	4:18	4:73	4:97	4:73	4:66	4:01	4:03	5:64	4:70	5:73	5:35	6:08	4:87	5:36	6:59	3:58	3:93	2:47	2:31	2:57	0	1:67	2:02
γ	6:40	7:27	7:80	3:73	3:54	4:12	4:88	4:96	4:62	5:17	4:12	4:08	4:47	3:88	5:17	4:94	5:82	4:06	5:60	6:27	4:22	4:20	3:57	3:20	2:18	1:67	0	1:62
37	5:88	8:50	7:48	5:60	4:20	3:80	5:08	5:62	5:08	4:56	4:22	4:28	6:68	5:96	7:12	5:84	6:62	5:42	5:80	7:92	3:82	5:52	3:02	3:34	2:66	2:02	1:62	0

czego (1909). Jest to zespół typu iberyjsko-insularnego. Jego bardzo typowe średnie zostały podane w załączonej tabeli III. Dwie czaszki tego zespołu oscylują około czaszki określającej.

W skład drugiego zespołu wchodzi czaszki Nr. 21, 18, 23, 20 i 1. Zespół ten wykazuje dwa wyraźnie zaznaczające się skrzydła. Skrajna czaszka Nr. 1, wyróżniająca się swym niskim wskaźnikiem gł., pozwala się zorientować co do charakteru tych dwu skrzydeł. Zespół ten, przez włączenie czaszki Nr. 665, z lwowskiej mogiły kozackiej, określa się jako nordyczny. Później wykazemy jednakowoż, że w skład tego zespołu wchodzi nie tylko czaszki typu nordycznego, ale też i jego mieszańca, typu północno-zachodniego ι . W łączności z tym składnikiem pozostaje tendencja do wyodrębnienia się skrzydła dolnego. Czaszka Nr. 1 reprezentuje ten typ antropologiczny.

Tabela III. Średnie zespołów serji pierwszej.

Wskaźniki \ Zespoły	ϵ	$\alpha + \iota$	$\rho + \chi + \omega + \delta$	ρ	$\lambda + \beta + \gamma$
Szerokościowo-długościowy . . .	68·69	77·14	74·86	73·90	78·92
Wysokościowo-długościowy . . .	—	76·67	72·32	73·34	74·92
Licowy górny według Koll- manna	56·30	53·11	50·16	51·90	53·29
Nosowy	44·15	45·16	49·74	50·68	44·71
Oczodołowy	83·99	81·19	81·07	80·30	87·44
Czołowo-ciemieniowy	73·57	70·35	69·19	70·61	66·98
Wysokości czoła	75·95	76·72	76·81	77·11	71·03

W skład trzeciego zespołu wchodzi czaszki Nr. 24, 14, 8, 22, 3, 9, 19, 36, 5, 25, 12 i 7. Ten z dwunastu czaszek złożony zespół posiada najmniej jednolity charakter, jak to stwierdza uderzające nas rozstrzelenie jego pól w diagramie. Mamy tu dość wyraźnie zarysowujące się centralne jądro, złożone z czaszek Nr. 9, 19, 36 i 5. Posiada ono średnią wskaźnika głównego nieco niższą od średniej całego zespołu. Należy zatem wnioskować, że rozpatrywany zespół posiada skład mieszany. Włączona do tego zespołu czaszka typu litoralnego ρ z Bilcza Złotego Nr. 415, ogłoszona przez X. B. Rosińskiego (1924), wskazuje nam, że jądro centralne przedstawia tych właśnie mieszkańców typów armenoidalnego i iberyjsko-insularnego. Później wykazemy, że zespół ten obejmuje element

armenoidalny wraz ze wszystkimi jego mieszkańcami, a bardzo niecharakterystyczne średnie tego zespołu są uwarunkowane recesywnym, co do wskaźnika głównego, charakterem elementu armenoidalnego w tej serji. W zgodności z tem pozostaje zaszeregowanie się w omawianym tu zespole czaszki Nr. 24, różniącej się od pozostałych bardzo niską twarzą, niskimi oczodołami i bardzo wysokiem czołem. Czaszka ta wykazuje podobieństwo do czaszek typu presłowiańskiego. Pozostaje to w sprzeczności z faktem, że pozatem mieszkańcy tego typu weszli do czwartego zespołu. Widocznie mamy tu mieszkańca armenoidalno-laponoidalnego, który wskutek tego, że typ iberyjsko-insularny posiada charakter dominujący, osiągnął postać podobną do mieszkańca typów iberyjsko-insularnego i laponoidalnego. Podobieństwo to jest jednakowoż nie tak istotne, jakby się to wydawać mogło, i osobnik zaszeregowuje się w zespole mieszkańców elementu armenoidalnego, co prawda na jego skraj.

Czwarty zespół składa się z czaszek Nr. 41, 2, 35, 39, 37. W zespole tym zaznaczają się wyraźnie dwa skrzydła. Włączenie czaszki typu subnordycznego γ ze Skąły, ogłoszonej przez K. Stojanowskiego (1924) jako Nr. 478, określa skrzydło dolne. Później wykażemy, że zespół ten obejmuje, prócz typu subnordycznego, zebranego w dolnem skrzydle, jeszcze typ laponoidalny wraz z typem presłowiańskim. Mamy tu zatem zespół typu laponoidalnego i jego dwu mieszkańców.

Bardzo charakterystyczną właściwość tu badanego materiału stanowi jego wybitna wąskonośność. Wskazuje ona na stosunkowo nieznaczną przymieszkę elementu laponoidalnego.

Określenie serji drugiej.

W skład tej serji wchodzi zaledwie 14 czaszek. Są one w tak złym stanie, że określanie musiało się oprzeć na trzech tylko wskaźnikach: 1. szerokościowo-długościowym, 2. czołowo-ciemieniowym i 3. wysokości czoła. Zasługuje na podkreślenie, że mimo tak słabej podstawy, określanie dało zupełnie zadowalający wynik, jak to stwierdziła później przeprowadzona kontrola rachunkowa wyniku. Materiał podaje tabela IV, a na jego podstawie obliczone różnice przeciętne, zostały podane w tabeli V. Rys. 2 przedstawia te wyniki graficznie.

Tabela IV. Wskaźniki czaszek serji drugiej.

Numer czaszki	Płeć	Wskaźnik szerokościowo-długościowy	Wskaźnik wysokościowo-długościowy	Wskaźnik twarzowy	Wskaźnik nosowy	Wskaźnik oczodołowy	Wskaźnik czołowo-ciemieniowy	Wskaźnik czołowy $\frac{fl-ft}{n-b} \cdot 100$
10	♂	68·61	—	—	—	—	68·22	73·33
11	♂	72·30	—	—	—	—	69·50	70·00
4	♂	69·94	—	—	—	—	71·11	71·64
33	♀	70·16	—	—	—	—	73·23	71·54
43	—	67·93	—	—	—	—	74·40	72·66
28	♀	71·26	—	—	—	—	72·58	76·27
16	♂	73·68	—	—	—	80·00	73·57	76·30
6	♂	81·71	78·85	—	—	—	76·22	90·83
15	♂	73·79	—	—	—	—	68·12	75·20
31	♀	74·71	—	—	—	—	67·69	73·95
42	—	75·00	—	—	—	—	65·96	73·23
17	♂	74·49	—	—	—	—	66·44	71·32
13	♂	78·45	—	—	—	—	66·90	71·97
27	♀	80·00	74·11	—	—	—	65·44	71·77
Dołączone czaszki określające								
43 ε		66·0	74·5	56·6	44·2	81·6	75·8	
665 α		77·0	77·0	54·6	43·6	75·6	68·6	
478 γ		83·0	72·0	52·9	46·4	90·5	67·0	
415 ρ		73·4	70·6	52·0	50·0	82·0	72·6	

Tabela V. Przeciętne różnice serji drugiej.

	10	11	4	ε	33	43	28	16	6	α	15	31	42	17	13	27	γ
10	0	2-77	1-97	4-00	2-80	2-50	3-37	4-50	12-87	4-35	2-40	2-43	2-90	3-98	4-17	5-23	7-00
11	2-77	0	1-87	6-30	2-43	4-00	3-47	3-93	12-30	1-85	2-37	2-73	2-20	2-20	3-60	4-53	6-60
4	1-97	1-87	0	4-30	0-83	2-13	2-33	3-66	8-05	3-25	7-75	8-40	9-40	3-20	4-40	5-33	8-60
ε	4-60	6-30	4-30	0	3-40	1-65	4-25	4-95	8-05	7-15	7-75	8-40	9-40	8-95	10-70	12-20	12-90
33	2-80	2-43	0-83	0	0	1-57	2-17	2-90	11-27	4-15	4-13	4-17	4-57	3-77	5-03	5-97	9-50
43	2-50	4-00	2-13	1-65	0	0	2-33	3-40	5-90	2-70	4-90	4-93	5-33	5-33	6-27	7-33	8-65
28	3-37	3-47	2-53	4-25	2-17	2-93	0	1-13	3-80	2-70	3-53	4-47	4-80	4-80	5-73	6-80	7-95
16	4-50	3-93	3-66	4-95	2-90	3-10	1-13	0	2-60	2-23	3-07	4-00	4-33	5-27	6-33	7-95	8-36
6	12-87	12-30	12-03	8-05	11-27	11-23	9-50	8-36	6-20	1-53	10-77	11-50	12-16	10-43	10-50	5-25	8-36
α	4-35	1-85	3-25	7-15	4-15	5-90	3-30	2-60	0	6-20	1-80	1-55	2-25	2-30	3-15	4-65	5-35
15	2-40	2-37	3-50	7-75	4-13	4-90	2-70	2-23	0	0-83	0	0-93	1-77	2-10	3-03	4-10	5-15
31	2-43	2-73	3-53	8-40	4-17	4-93	3-07	3-07	1-55	0-83	0	0-93	0-93	1-40	2-20	3-27	4-50
42	2-90	3-13	3-93	9-40	4-57	5-33	4-47	4-00	2-25	1-77	0-93	0	0-93	0	1-87	2-33	4-50
17	3-98	2-20	3-20	8-95	3-77	5-33	4-80	4-83	2-30	2-10	1-40	0-93	0	1-73	2-33	4-55	4-55
13	4-17	3-60	4-40	10-70	5-03	6-27	5-73	5-27	3-15	3-03	2-20	3-27	4-50	1-73	2-33	4-55	4-55
27	5-23	4-53	5-33	6-27	7-33	8-65	6-80	7-95	4-65	4-10	3-27	4-50	5-15	0	1-07	2-30	2-30
γ	7-00	6-60	8-60	12-90	9-50	8-65	7-95	8-36	5-25	5-15	4-50	4-50	5-25	4-55	2-30	2-30	0

Materiał nasz rozpada się na trzy zespoły i jedną izolowaną czaszkę. Oczywiście, wobec odmiennej podstawy określeń, nie można tu oczekiwać zupełnie identycznych grup składowych, odpowiadających poprzednio wyróżnionym zespołom.

W skład pierwszego zespołu wchodzi czaszki Nr. 10 11, 4, 33, 43, 28 i 13. W zespole tym wyróżnia się jaskrawo zarysowane centralne jądro.

Wskazuje to na mieszany skład. Wobec tego, że włączona czaszka określająca typu iberyjsko-insularnego Nr. 43 (O. Reche 1909) nawiązuje się ściśle do jądra centralnego, należy wnioskować, że ono jedynie reprezentuje typ iberyjsko-insularny. Co do pozostałych składników, to uzasadniamy później, że odpowiadają one zespołowi określoneemu w poprzedniej serji czaszką z Bilcza Złotego.

Mamy tu zatem mieszkańców typu armenoidalnego, zdeformowanych wskutek recesywności tego typu w stosunku do typu iberyjsko-insularnego.

Czaszka izolowana Nr. 6 reprezentuje przypuszczalnie typ presłowiański. Wykazuje ona bowiem największe powinowactwa z zespołami pierwszym i trzecim.

Zespół drugi tworzą czaszki Nr. 15, 31, 42 i 47. Określa je czaszka nordyczna Nr. 665. Pozwala nam to wnioskować, że tak jak i poprzednio mamy tu do czynienia z zespołem obejmującym typy nordyczny i północno-zachodni. Znamienne jest to, że średnia wskaźnika głównego jest tym razem znacznie niższa. Wynosi ona bowiem tylko 74.50, gdy poprzednio wynosiła ona aż 77.14. Widocznie poprzednio do tego zespołu weszły przeważnie czaszki typu nordycznego, a teraz zaś przede wszystkim czaszki typu północno-zachodniego. Wskazywałoby to na dużo słabszą budowę czaszek



Rys. 2.

typu północno-zachodniego, w porównaniu z czaszkami typu nordycznego.

Trzeci zespół tworzą czaszki Nr. 13 i 27. Określa je czaszka typu subnordycznego Nr. 478. Zasluguje na podkreślenie, że średnie tego zespołu nie różnią się prawie zupełnie od średnich zespołu czwartego w serji pierwszej.

Tabela VI. Średnie zespołów serji drugiej.

Wskaźniki \ Zespoły	$\varepsilon + \rho + \chi + \omega + \delta$	$a + i$	γ
Szerokościowo-długościowy	70·55	74·50	79·23
Czołowo-ciemieniowy	71·87	67·05	66·17
Wysokości czoła	73·11	73·42	71·87

Jak widzimy, zastosowanie metody różnic pozwala nam na zorientowanie się w materiale. Daje nam ono dokładne wiadomości o jego składzie i zwraca uwagę na istnienie poważnej komplikacji, powodowanej przez niejednakową odporność czaszek różnych typów antropologicznych (J. Czekanowski 1930, s. 355). Specjalnej uwagi zasługuje mała odporność czaszek typu północno-zachodniego.

Analiza materiału.

Przy interpretacji składu wyróżnionych zespołów zabiegaliśmy naprzód, zaznaczając, że później uzasadnimy jeszcze, czemu do tych zespołów, prócz składników, na które bezpośrednio wskazywały czaszki określające, wchodzi jeszcze też i inne składniki. Musimy teraz dać to uzasadnienie. Daje nam to uzasadnienie analiza rachunkowa. Polega ona na zastosowaniu odkrytego przez Prof. Dr. J. Czekanowskiego (1928) prawa liczności typów w populacji, stanowiącego konsekwencję rachunkową praw Mendel'a.

Wyniki naszych określeń możemy ująć poniższą tabelą VII.

Jeśli populacje europejskie stanowią wynik wykrzyżowania czterech elementów rasowych: iberyjsko-insularnego, nordycznego, armenoidalnego i laponoidalnego, a pozostałe typy są ich mieszkańcami, to przy pierwotnym składzie populacji

$$e + a + h + l = 1$$

Tabela VII. Wynik określenia systematycznego czaszek alańskich ogłoszonych przez G. I. Czuczukało.

Zespoły	Dobrze zachowane	Uszkodzone	Razem
ϵ	2 0·0833	3 0·2143	5 0·1316
$\alpha + \iota$	12 0·5000	4 0·2857	16 0·4211
$\rho + \chi + \omega + \delta$	5 0·2083	4 0·2857	9 0·2368
$\beta + \lambda$	3 0·1250	1 0·0714	} 8 0·2105
γ	2 0·0833	2 0·1429	
Razem. . .	24 0·9999	14 1·0000	38 1·0000

w populacji wykrzyżowanej ustosunkowanie składników będzie wynosiło:

$$(e + a + h + l)^2 = 1$$

a oznacza tu ilość elementu nordycznego, e — iberyjsko-insularnego, h — armenoidalnego i l — laponoidalnego.

Daje nam to możliwość obliczenia tych czterech elementów na podstawie ustosunkowania ilościowego zespołów wyróżnionych przy określaniu.

Tak na przykład dla naszej serji dobrze zachowanych czaszek mamy do dyspozycji następujące cztery równania, z których obliczymy a , e , h i l .

$$e^2 = 0·0833$$

$$a^2 + 2ae = 0·2083$$

$$l^2 + 2le = 0·1250$$

$$h^2 + 2ha + 2he + 2hl = 0·5000$$

$$\text{a zatem: } e = 0·2886$$

$$a = 0·2514$$

$$l = 0·1678$$

$$h = 0·2923$$

$$\text{łącznie: } 1·0001$$

Wobec tego, że suma tych czterech składników jest bardzo bliska teoretycznej wielkości 1·0000, a nie wszystkie typy zostały objęte naszymi równaniami, możemy wnioskować, że nasza interpretacja składu zespołów jest trafna, oraz że nasza serja posiada właściwości wyrównanej populacji.

Wówczas, gdy naszymi czterema równaniami zostaną objęte wszystkie typy w liczbie dziesięciu, to suma elementów wynosi zawsze 1·0000 i nie stanowi wtedy podstawy oceny naszej interpretacji wyników określania (J. Czekański 1930, s. 331). W sytuacji tej znajdziemy się, gdy skład całego mater-

jału, obejmującego czaszki dobrze zachowane i uszkodzone, będziemy obliczali na podstawie następujących czterech równań:

$$\begin{array}{ll}
 e^2 = 0.1316 & \text{a zatem: } e = 0.3627 \\
 a^2 + 2ae = 0.2368 & a = 0.2443 \\
 l^2 + 2al + 2el = 0.2105 & l = 0.1539 \\
 h^2 + 2ha + 2he + 2hl = 0.4211 & h = 0.2391 \\
 & \text{łącznie: } 1.0000
 \end{array}$$

Tutaj ocena naszego określenia i jego interpretacji prze-suwa się do ogólnej kontroli osiągniętych wyników, opierającej się na prawie średniej antropologicznej, świeżo odkrytem przez Prof. Dr. J. Czekanowskiego (1930).

Kończąc tę analizę naszego materiału należy zwrócić uwagę na wielką różnicę, zachodzącą między całą serją a serją dobrze zachowanych czaszek. Widzimy, że usunięcie uszkodzonych czaszek spowodowało zmniejszenie odsetki elementu iberyjsko-insularnego i powiększenie odsetki elementu armenoidalnego. Dwie pozostałe różnice są zupełnie małe. Należy zatem wnioskować, że zniszczeniu uległy przedewszystkiem czaszki reprezentujące element iberyjsko-insularny, większą natomiast odporność niż pozostałe wykazał element armenoidalny. Elementy nordyczny i laponoidalny wykazały tu natomiast przeciętną odporność. Zmienianie się składu seryj kranjologicznych wskutek warunków konserwacji oznaczył Prof. Dr. J. Czekanowski (1930, s. 353) mianem doboru kranjologicznego.

Kontrola analizy.

Ostatnie badania Prof. Dr. J. Czekanowskiego (1930) wykazały, że w serjach z VI—XII w. naszej ery dominuje co do wskaźnika głównego element iberyjsko-insularny nad nordycznym i armenoidalnym. Wskutek tego podane przez niego prawo średniej, pozwala na obliczenie średniej wskaźnika głównego czaszki dla danego składu populacji, przy pomocy następującego wzoru (J. Czekanowski 1930, s. 402):

$$76a + 68.5e + 88(h+l) - 12ah - 19.5eh - 7.5ae = M.$$

M oznacza tu obliczaną średnią wskaźnika głównego. Obliczenia tego dla naszej serji całkowitej dokonujemy w sposób następujący:

$$\begin{array}{r}
 7.5 \text{ } ae = 0.665307 \\
 19.5 \text{ } el = 1.691071 \\
 12 \text{ } al = 0.700946 \\
 \hline
 3.057324
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 76 \text{ } a = 18.56680 \\
 68.5 \text{ } e = 24.84495 \\
 88 \text{ } (hl) = 34.58400 \\
 \hline
 77.99575 \\
 - \quad 3.057324 \\
 \hline
 74.93843
 \end{array}$$

Otrzymujemy tu zatem, jako wynik naszego obliczenia, średnią 74.94, gdy średnia, obliczona bezpośrednio, na podstawie wskaźników podanych w tabelach I i IV, wynosi 74.95. Różnica wynosi zatem zaledwie 0.01. Osiągnięcie tak wielkiej zgodności stwierdza, że nasza analiza czyni zadość wymaganiu wielkiej ścisłości i że stosunek elementów dominujących i recesywnych w serji alańskiej z VIII—IX w. kształtuje się tak samo, jak w pozostałych serjach z VI—XII w.

Dla serji czaszek dobrze zachowanych, wobec tego że suma elementów populacji wynosi nie 1.0000 lecz 1.0001 musimy zastosować znacznie bardziej skomplikowany wzór. Nie będziemy tu tego obliczenia podawali. Ograniczymy się jedynie do zaznaczenia, że średnia przez te obliczenia otrzymana wynosi 76.28, gdy natomiast bezpośrednio obliczenie na podstawie wskaźników podanych w tabeli I daje nam 75.67. Mamy tu więc rozbieżność, wynoszącą aż 0.61. Obliczenie to daje nam przytem średnią bardziej krótkogłową, niż obliczenie bezpośrednio. Wobec tego, że wzór ogólny dotyczy czaszek mieszanych, kobiecych i męskich, a czaszki kobiece są bardziej krótkogłowe, to stosując nasz wzór do czaszek męskich, musi on dawać wynik bardziej krótkogłowy od rzeczywistości. Przez wzgląd na to należy przypuszczać, że w tu badanym materiale większym uszkodzeniom uległy słabiej zbudowane czaszki kobiece. Dlatego też należy wnioskować, że uzupełnienie materiału, przez wciągnięcie i czaszek uszkodzonych, dało nam dużo dokładniejszy obraz całej populacji, jak to zresztą stwierdza i osiągnięcie większej zgodności w wynikach dwu różnych obliczeń. Wynik otrzymany dla uzupełnionej serji można przecież uznać za idealny.

Perspektywa antropologiczna.

Aby zorientować się co do stosunku, zachodzącego pomiędzy naszą serją alańską a innymi serjami kranjologicznymi,

pochodzącymi z Europy południowo-wschodniej, włączyliśmy średnie badane do zestawienia danego przez Prof. Dr. J. Talkę Hryncewicza (1910), zanalizowanego przez Prof. Dr. J. Czekańskiego (1927). Okazało się, że nasza serja zbliża się najbardziej do serji Bułgarów Naddunajskich, wykazując kolejno następujące, stopniowo zmniejszające się podobieństwa z serjami: Bułgarów Nadwożańskich, Kurhanów kaukazkich, Natuchajów (szczepu kaukazkiego) i kurhanów siewierskich. Wynik ten wykazuje, że nasza serja alańska daje nam obraz ludności stepów czarnomorskich z okresu poprzedzającego najazdy Pieczyngów, Połowców i Mongołów. Charakterystyczną właściwość tej ludności stanowi znaczna przymieszka elementu armenoidalnego. Świadczy ona o oddziaływaniu sąsiedniego Kaukazu.

Stopniowe potęgowanie się odsetki elementu armenoidalnego, w miarę przesuwania się w kierunku południowo-wschodnim, ilustruje nam zestawienie trzech dotychczas zanalizowanych serji z końca pierwszego i początku bieżącego tysiąclecia. Podajemy je w poniższej tabeli:

Tabela VIII. Elementy zanalizowanych populacyj.

Serje kranjologiczne	<i>a</i>	<i>e</i>	<i>l</i>	<i>h</i>
Połabianie VI—XIII w. . .	40·0%	25·0%	23·3%	11·6%
Płońszczanie XI—XII w. . .	35·5%	33·3%	13·6%	17·6%
Alanowie VIII—IX w. . . .	24·4%	36·3%	15·4%	23·9%

Widzimy tu, że podnoszeniu się odsetki elementu armenoidalnego towarzyszy podnoszenie się odsetki elementu iberyjsko-insularnego i spадanie odsetki nordycznego. W serjach zachodnich względna większość posiada element nordyczny, u Alanów zaś większość względna osiąga element iberyjsko-insularny.

Nasuwa się teraz pytanie, w jakim stosunku, pod względem antropologicznym, do Scytów pozostają Alanowie. W zestawieniu analizowanym przez Prof. Dr. J. Czekańskiego (1927) Scytowie różnią się znacznie od naszych Alanów.

Uwzględnione tam dwie serje scytyjskie posiadają przewagę elementu nordycznego. Element iberyjsko-insularny stoi dopiero na drugim miejscu. Ponadto można przypuszczać, że trzecie miejsce zajmuje element laponoidalny, a nie armenoidalny. Diagram E. Minkowskiej (1925, s. 742) wykazuje bowiem przesunięcie nordycznego zespołu czaszek scytyjskich w kierunku typu subnordycznego. W świetle tych wyników Scytowie, w porównaniu z Alanami, są bardziej nordyczni i mniej śródziemnomorscy, wykazując ponadto znaczniejsze infiltracje elementu laponoidalnego, przy słabszej przymieszce elementu armenoidalnego.

Fakt występowania znaczniejszej odsetki elementu laponoidalnego, charakterystycznego dla Finnów, w starszych serjach irańskich, a mianowicie w serjach scytyjskich, pozostaje w zgodności z wynikami badań lingwistycznych. Wskazują one na istnienie starych stosunków irańsko-fińskich, które później ustąpiły miejsca stosunkom fińsko-litewskim. (J. Czekanowski 1927, s. 61). Widocznie dawniej istniejący kontakt między Finnami i Irańczykami został przerwany w łączności z ekspansją szczepów litewskich, a te szczepy irańskie (Scytowie), które wchodziły w kontakt z Finnami, zostały zepchnięte dalej na zachód. Ich miejsce zajęły zaś szczepy pozostające w większej łączności z Kaukazem. Przez wzgląd na to można przypuszczać, że przymieszka elementu laponoidalnego w serjach scytyjskich jest europejskiego, a nie azjatyckiego pochodzenia.

Wyniki ogólne.

Najważniejszy osiągnięty wynik, poza zanalizowaniem serji czaszek z kurhanu w Werchnim Sałtowie z VIII—IX w., stanowi stwierdzenie, że i u ludności stepów czarnomorskich ustosunkowanie elementów dominujących i recesywnych, co do wskaźnika głównego jest także samo, jakie stwierdzono we wczesnohistorycznym materiale słowiańskim.

Dalszy wynik dużego znaczenia stanowi stwierdzenie, że ludność stepów południowo-wschodniej Europy posiada wybitnie europejską fizjognomję i tworzy kompleks bardzo co do swego składu bliskich sobie populacyj. Najważniejszym składnikiem tych ludów jest element iberyjsko-insularny, drugie miejsce zajmuje u Alanów element nordyczny a trzecie element arme-

noidalny, który w innych populacjach tego kompleksu ludów stepowych zajmuje prawdopodobnie nawet miejsce drugie, spychając element nordyczny na miejsce trzecie.

Zasługuje na podkreślenie, że do tego kompleksu ludów stepowych należą nie tylko Bułgarzy Naddunajscy, jak to stwierdzają czaszki ze starych cmentarzy, ale też i Bułgarzy Nadwołżańscy. Mimo pierwotnej ścisłej łączności językowej z Czuwaszami, nie tylko Bułgarzy Naddunajscy, którzy przeszli przez stopy czarnomorscy, ale też i Bułgarzy Nadwołżańscy wykazują zatem tak daleko posuniętą europeizację, że różnią się zasadniczo od Czuwaszów.

Wreszcie należy podnieść, że pobyt ludów irańskich w stepach czarnomorskich pod względem antropologicznym łączy się z redukcją odsetki elementu nordycznego, jak na to wskazuje różnica, zachodząca między Scytami i Alanami. W późnym okresie infiltrują się elementy armenoidalny i iberyjsko-insularny. Co do wczesnego okresu należy natomiast odnieść infiltrowanie się elementu laponoidalnego, pozostające bez wątpienia w łączności ze stosunkami irańsko-fińskimi.

LITERATURA

1. Bahalij D. J. Russkaja istorija 1909.
2. Czekanowski J. Zarys metod statystycznych w zastosowaniu do antropologii. Warszawa 1913.
3. Czekanowski J. Metoda podobieństwa w zastosowaniu do badań psychometrycznych. Badania psychologiczne 1926, Zeszyt III. — Lwów.
4. Czekanowski J. Wstęp do historii Słowian. Lwowska Biblioteka Sławistyczna 1927, Tom III.
5. Czekanowski J. Das Typenfrequenzgesetz. Anthropologischer Anzeiger 1928, Tom V. — Monachjum.
6. Czekanowski J. Das anthropologische Mittelwertgesetz. Verhandlungen der Gesellschaft für Physische Anthropologie 1930, Tom IV. — Stuttgart (w druku).
7. Czekanowski J. Zarys antropologii Polski. Lwowska Biblioteka Sławistyczna 1930 (w druku).
8. Czuczukało G. I. (Tchoutchoukało. Czerepa iz Werchne-Sałtowskago mogilnika. Materiały po Antropologii Ukrainy 1926, Tom II. — Charków.
9. Fedorowski A. S. Werchne-Sałtowskij kamennyj mogilnik 1909.
10. Hilczenko W. H. Materiały dla antropologii Kawkaza 1890.
11. Hruszewskij M. S. Istorija Ukrainy. Tom I. — Lwów 1904.

12. Jendyk R. Czaszki lwowskiej „mogiły kozackiej“ 1649 roku (w przygotowaniu).
13. Klimek S. Studja nad kranjologją Azji północnej, środkowej i wschodniej. Kosmos 1928, Tom III. — Lwów.
14. Minkowska E. Wyniki zastosowań metody diagnozy różniczkowej do określania składników ludności europejskiej. Kosmos 1925, Tom I. — Lwów.
15. Pauly-Wissowa i A. Pauly. Realencyclopédie der classischen Altertumswissenschaft Stuttgart. 1839—1852.
16. O. Reche. Zur Anthropologie der jüngeren Steinzeit in Schlesien und Böhmen. Arch. f. Anthr. 1909.
17. Rosiński B. Studja nad czaszkami neolitycznymi znalezionymi w Polsce. Wiadomości Archeologiczne 1924 — Warszawa.
18. Samokwasow D. J. Mogiły ruskiej ziemi. — Moskwa 1908.
19. Sołowjew S. M. Istorija Rossii. Tom I. — Petersburg 1866—1878.
20. Spicyn A. A. Istoriko-archeologičeskija izyskanija. Żurnal Ministerstwa Narodnago Prosvieščennija Tom XIX. N. S. 1909.
21. Stojanowski K. Typy kranjologiczne Polski. Kosmos 1924. — Lwów.
22. Talko-Hryncewicz J. Opyt fizycznej charakteristiki wostocznych stawjan. Statji po Sławjanowiedeniju 1910. Tom III. — Petersburg.
23. Tołstoj J. i H. Kondakow. Russkija drevnosti w pamjatkach iskusstwa, Tom II. — Petersburg 1889.
24. Treidler H. Die Skythen und ihre Nachbarvölker. Archiv. für Anthropologie 1914. Tom XIII. N. S.

Przy końcu poczuwam się do miłego obowiązku złożyć szczerę podziękowanie J. W. P. Prof. dr. J. Czekanowskiemu, pod którego bezpośrednim kierownictwem materiał opracowałem i pracę napisałem, korzystając przytem z Jego najdalej idącej zyczliwości, dziękuję również X. dr. doc. B. Rosińskiemu za cenne wskazówki przy opracowaniu i pomoc w stylizowaniu pracy.

ZUSAMMENFASSUNG

Den Gegenstand dieser Untersuchung bildete systematische Bestimmung und analytische Behandlung der von G. I. Tchoutchoukalo veröffentlichten Schädel aus dem Kurgan von Werchnij Saltow am Donez. Mit Rücksicht auf die von A. A. Spicyn untersuchten Beigaben muss die Serie den Alanen des VIII—IX Jahrhunderts zugeschrieben werden. Die Nachkommen der Alanen haben sich bis auf die Gegenwart im Kaukasus erhalten und bilden den iranischen Stamm der Osseten.

Die Analyse der Population hat folgendes Ergebnis geliefert:

Nordisches Element	24·4%
Ibero-insulares Element	36·3 „
Armenoides Element	23·9 „
Lapponoides Element	15·4 „

Die Anwendung des Mittelwertgesetzes von J. Czeka-
nowski ergab den auf Grund dieser Zusammensetzung be-
rechneten Mittelwert des *LBI* der Population 74·94, während der
faktische Wert 74·95 beträgt. Die so auffallend gute Übereinstim-
mung beweist, dass die Analyse mit Erfolg durchgeführt wurde
und dass die Annahme bezüglich des Verhältnisses der domi-
nierenden und rezessiven Elemente zutreffend ist. Sie ist iden-
tisch mit dem bei den Wenden des VI—XII Jahrhunderts und
bei den Polen des XI—XII Jahrh. festgestellten Verhältnis.
Es dominiert hier nämlich das ibero-insulare Element über dem
nordischen und armenoiden, und das nordische über dem arme-
noiden, während die übrigen Kombinationen Mittelformen
im Schädelindex liefern.

Die Alanen-Serie ist typisch für die frühhistorischen
Steppenvölker des südöstlichen Europas. Das charakteristische
Merkmal der untersuchten Schädelserien besteht im Überwiegen
des ibero-insularen Elementes. An zweiter Stelle kommt hier das
nordische Element. In den weitaus meisten Serien scheint doch
das armenoide Element dort zu stehen, das hier fast gleich
stark wie das nordische vertreten ist. Sehr auffallend ist der
geringe Anteil des lapponoiden Elementes.

Die skythischen Schädelserien unterscheiden sich durch
eine andere Zusammensetzung. Dort steht an erster Stelle das
nordische Element, an zweiter das ibero-insulare und an dritter
das lapponoide, während das armenoide schwach vertreten ist.
Es ist zu betonen, dass in der Zeit der alten finnisch-ira-
nischen Beziehungen die lapponoide, für die Finnen cha-
rakteristische Komponente bei den europäischen Iraniern stär-
ker vertreten war. In der jüngeren sarmatischen Welle, der
die Alanen angehörten, ist sie dagegen schwächer vertreten.
Das sind ganz auffallende Übereinstimmungen.

Właściwości dynamiczne krwi w czasie trawienia

(Les propriétés dynamiques du sang au cours de la digestion)

Napisał

WŁODZIMIERZ KOSKOWSKI¹⁾

W dzisiejszym stanie nauki nikt, zdaje się, nie kwestjonuje już możliwości rozszczepiania pokarmów białkowych w jelicie aż do ich ostatecznych składników. Inna rzecz, czy w warunkach fizjologicznych wchłanianie produktów rozpadu białka zaczyna się dopiero po tak daleko posuniętej przemianie. Istnieje bowiem kilka możliwości, które w procesie wchłaniania można brać pod uwagę. Można by myśleć o wchłanianiu białka rodzimego, albumoz i peptonów, pewne bowiem obserwacje na to wskazują. Znaleźć można mianowicie białko rodzime lub wysokodrobinowe produkty jego rozpadu we krwi przez zastosowanie metody precypitynowej, względnie metod stosowanych w badaniach zjawisk anafilaktycznych. Wyniki te jednak świadczyłyby raczej o stanach konstytucjonalnych lub patologicznych i ewentualnie mogłyby być drogowskazem w tłumaczeniu zjawisk idjosynkrazji białkowej. Nie stwierdzono jednakże z całą pewnością, że w stanach fizjologicznych procesy takie nie zachodzą.

Nie mamy zamiaru zresztą wchodzić tutaj w bliższe rozważania problemu obecności białka rodzimego lub wysokodrobinowych jego pochodnych we krwi prawidłowej. Faktem już dzisiaj nie ulegającym wątpliwości jest, że główna ilość pro-

¹⁾ Doświadczenia wykonane zostały przy współpracownictwie Dra P. Kubikowskiego, asystenta Instytutu farmakologii dośw. U. J. K.

duktów trawienia białka ulega wchłonięciu po poprzednim zupełnym rozszczepieniu. Rozkład ten przebiega aż do produktów krystalicznych, które wchłaniać się mogą do krwi jako takie lub też ulegają częściowo resyntezie w ścianie jelita na wysokodrobinowe pochodne białkowe.

Szukano kwasów aminowych we krwi u osobników naczczo i po nakarmieniu, używając metodyki chemicznej. Znajdowano ilości niejednokrotnie różniące się od siebie, zależnie od metody stosowanej. Nawet po wprowadzeniu najnowszych sposobów analitycznych zjawiały się różnice w wynikach. Jedni badacze stwierdzali wzrost azotu aminowego krwi po nakarmieniu zwierząt badanych w porównaniu ze stanem naczczo. Inni nie zauważali zupełnie różnicy w ilości azotu aminowego naczczo i po nakarmieniu lub też podkreślali słaby jego wzrost.

Zwracano przytem uwagę na to, że liczby odnoszące się do azotu aminowego, które podają niektórzy autorowie, są w rzeczywistości większe, ponieważ istnieje pewien jego ubytek w czasie oczyszczania ¹⁾.

Wobec niewystarczalności metodyki chemicznej dla dokładnej oceny zmian, jakie zjawiają się we krwi w czasie trawienia pokarmów białkowych, oraz wobec istniejących sprzeczności w opiniach badaczy, postanowiliśmy obrać metodykę inną a mianowicie metodykę biologiczną. Skłoniły nas do tego jeszcze względy inne. Czulość metod chemicznych ustępuje znacznie czulości odczynów, które powstają w narządach używanych do badań biologicznych, a pozatem praktyczność metodyki jest większa w przypadku drugim. Tutaj pobieranie krwi kilkanaście lub kilkadziesiąt nawet razy na dobę może być łatwo dokonane, potrzeba bowiem do oznaczenia kilka dziesiętnych centymetra sześciennego, a następnie badanie seryjne zmian dynamicznych we krwi można łatwo dokonać bez względu na ilość pobranych prób.

* * *

W metodyce naszej wybraliśmy jako kryterjum dla określania zmian, które zachodzą lub mogą zjawiać się we krwi w czasie trawienia, wpływ krwi na macicę izolowaną dziewiczej

¹⁾ Szczegółowe omówienie tej kwestji znajduje się w doskonałym podręczniku O. Fürtha T. II. 1927 i w V-tym tomie podręcznika fizjologii Bethe'go 1928.

świnki morskiej. Postępowaliśmy tutaj według ustalonej techniki, umieszczając jeden róg świeżo wyciętej macicy świnki morskiej, o wadze od 250—300 g, w naczyniu szklanem zawierającym płyn Ringera-Locke'a, o ciepłocie 38° C z odpowiednim dopływem powietrza. Na okopconym walcu zapisywano krzywą skurczu macicy za pomocą odpowiedniego pisaka. Krew brano zwierzętom z żyły odstrzałkowej (*v. saphena ext.*), ludziom natomiast z żyły łokciowej (*v. cubitalis*) i natychmiast ją odwłókniano. Krew odwłóknioną wkraplano do naczynia wypełnionego płynem odżywczym, w którym mieściła się macica izolowana i zapisywano krzywą skurczu tejże po zadziałaniu na nią krwi odwłóknionej.

Doświadczenia nasze zgrupowaliśmy w rozdziały przyczem nie ograniczaliśmy się jedynie do badania wpływu dynamicznego krwi w czasie trawienia ciał białkowych, lecz także obserwowaliśmy te zjawiska po zastosowaniu węglowodanów i tłuszczów oraz badaliśmy zmiany po zastosowaniu ciał farmakologicznych działających na przewód pokarmowy. Korzystając więc z dużej wrażliwości macicy dziewiczej świnki morskiej na działanie pewnych substancyj, które bezpośrednio zetkną się z mięśniem macicy, przyjęliśmy ten sposób badania właściwości dynamicznych krwi i ich zmian. Metody inne jak n. p. oznaczanie działania specyficznego dynamicznego białka (Rubner, Lusk), badanie na narządach izolowanych takich, jak wątroba, przepłókiwana krwią odwłóknioną już samą przez się mogącą zawierać ciała czynne i badanie na niej wzrostu zużycia tlenu pod wpływem różnych czynników, albo określanie zużycia tlenu na wyciętych kawałkach wątroby, wreszcie badanie zużycia tlenu w izolowanych kończynach, wydały nam się mniej odpowiednie a bardziej kłopotliwe.

W pracy niniejszej przytaczamy jedynie po jednej serji krzywych otrzymanych z doświadczeń. Zaznaczamy jednakże, że w wielokrotnie powtarzanych doświadczeniach tego typu wyniki były zawsze zgodne.

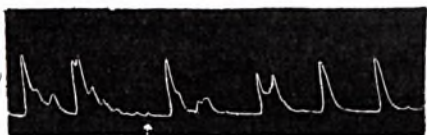
Wpływ pokarmów białkowych na właściwości dynamiczne krwi.

W tej serji rozpoczęliśmy doświadczenia nasze od karmienia zwierząt pokarmami białkowymi i następnie w różnych

okresach czasu oznaczaliśmy właściwości dynamiczne krwi. Badania przeprowadzaliśmy na psach, które pozostawały naczeczko przez 1 do 3 dni, a następnie oznaczaliśmy wpływ krwi pobranej z żyły na macicę izolowaną świnki morskiej.

Doświadczenie z dnia 24 stycznia 1929.

1.



Krzywa Nr. 1.

gера-Locke'a. Dodanie krwi wziętej z żyły zwierzęcia badanego naczeczko nie wywiera więc żadnego efektu na zachowanie się macicy izolowanej dziewiczej świnki morskiej.

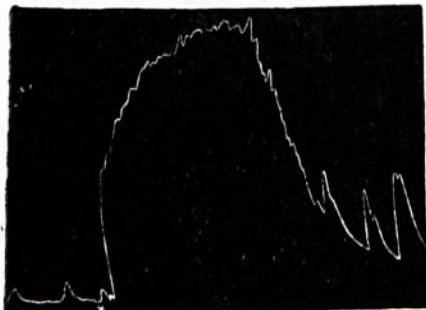
2.



3.



4.



Krzywa Nr. 2, 3, 4.

Krzywa Nr. 1: Na powyższej krzywej nie zaznacza się żaden wpływ dodanej krwi psa w ilości $0,4 \text{ cm}^3$, pobranej naczeczko, na skurcze macicy izolowanej dziewiczej świnki morskiej, zawieszanej w płynie Ringera-Locke'a.

Bezpośrednio po pobraniu krwi naczeczko pies badany zjadał 1 litr mleka. W godzinę po spożyciu mleka wzięta z żyły krew i dodana, po odwłóknieniu, do płynu Ringera-Locke'a, w którym znajduje się macica, posiada już pewne dynamiczne działanie, charakteryzujące się wzniesieniem krzywej skurczu macicy. (Krzywa Nr. 2).

Następnie krew wzięta z żyły po 3-ch godzinach od chwili spożycia mleka i odwłókniono a następnie wiano do naczeynka z macicą (Krzywa Nr. 3).

Krzywa ta wskazuje już znaczną różnicę w efektach skurczowych między działaniem krwi wziętej naczeczko

a efektem wpływu krwi wziętej po trzech godzinach od chwili nakarmienia zwierzęcia mlekiem.

Krzywa Nr. 4: Efekt działania krwi odwłóknionej wziętej z żyły w 4^h30 minut po nakarmieniu mlekiem. Efekt działania jest bardzo wyraźny.

Krzywa Nr. 5: Działanie krwi odwłóknionej po 6^h30 minutach po nakarmieniu mlekiem.

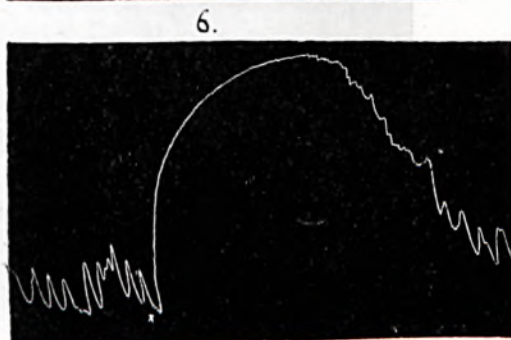
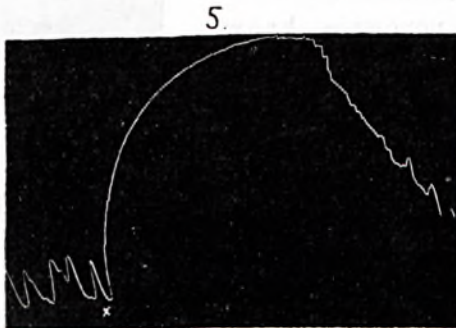
Krzywa Nr. 6:
Wynik działania krwi odwłóknionej psa po 8 godzinach od chwili nakarmienia mlekiem.

Powyższa serja doświadczeń wykonanych na psie wskazuje, że efekt dynamiczny krwi zwierzęcia nakarmionego mlekiem zaczyna się zjawiać już po pierwszej godzinie od chwili nakarmienia. Mleko więc jako pokarm białkowy wykorzystywane jest szybko przez ustrój. Pozatem, jak wiemy z doświadczeń Ru bne ra, wykorzystywane jest prawie zupełnie, przy wyłącznem bo-

wiem żywieniu mlekiem u dorosłych utrata azotu w kale wynosi 5 do 13% u dzieci zaś zaledwie 6%.

Doświadczenie z dnia 11 lutego 1929.

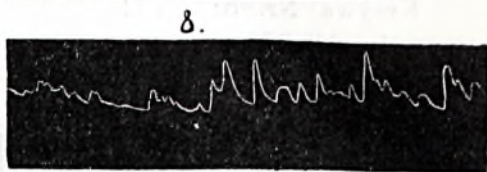
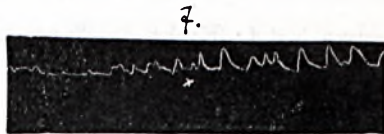
Pies wagi 17 kg naczczu od dwóch dni. Dnia 11 lutego wzięto krew z żyły, odwłókniono i badano natychmiast w aparacie do narządów izolowanych jej wpływ na izolowaną macicę dziewiczej świnki morskiej.



Krzywa Nr. 5, 6.

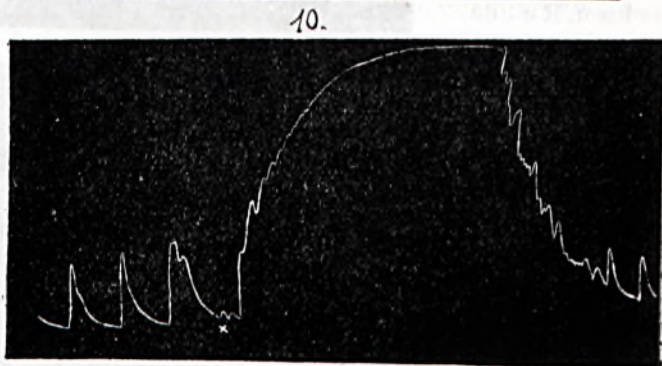
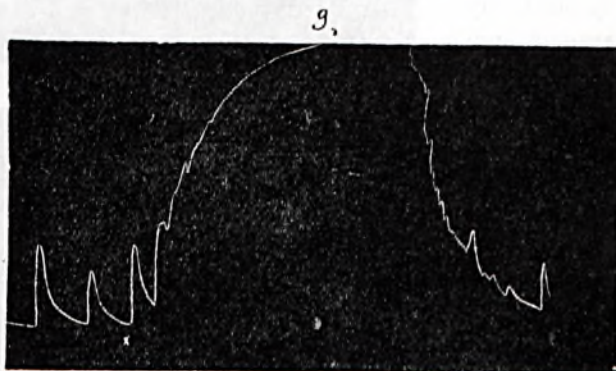
Na krzywej Nr. 7 nie zaznacza się żaden efekt działania krwi odwłóknionej, pobranej z żyły psa, będącego naczem od dwóch dni.

Następnie dano psu do zjedzenia 1 kg mięsa końskiego świeżego. Po dwóch godzinach od chwili zjedzenia mięsa wzięto ponownie krew i badano jej działanie na macicę. (Krzywa Nr. 8).



Krzywa Nr. 7, 8.

Na krzywej Nr. 8 nie zaznacza się jeszcze żaden efekt działania krwi pobranej w dwie godziny po nakarmieniu zwierzęcia mięsem końskim.



Krzywa Nr. 9, 10.

Następnie wzięto krew u tego samego psa w 6 godzin po nakarmieniu. (Krzywa Nr. 9).

Na tej krzywej widoczny jest wyraźny wpływ działania krwi odwłóknionej pobranej z żyły psa w 6 godzin po nakarmieniu mięsem. Skurcz macicy świnki morskiej zjawia się natychmiast po dodaniu krwi odwłóknionej i jest bardzo wyraźny.

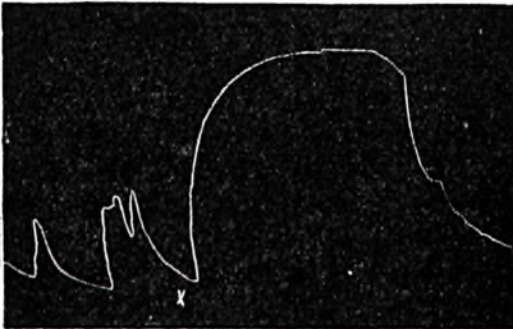
Następnie wzięto krew z żyły w 8 godzin po nakarmieniu mięsem. (Krzywa Nr. 10).

Krzywa Nr. 10: Wyraźny wpływ odwłóknionej krwi wziętej z żyły psa w 8 godzin po nakarmieniu mięsem końskim.

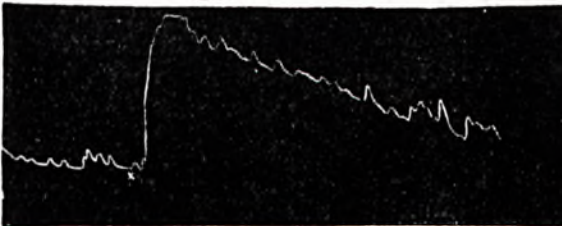
Pobrano następnie krew z żyły w 20 godzin po nakarmieniu mięsem końskim. (Krzywa Nr. 11).

Na krzywej tej widoczny jest jeszcze wpływ działania krwi odwłóknionej na macicę świnki morskiej.

11.



12.



Krzywa Nr. 11, 12.

Krzywa Nr. 12: Wpływ działania krwi odwłóknionej psa pobranej w 25 godzin od chwili nakarmienia mięsem końskim. Przed pobraniem jednak krwi pies oddał stolec, co, jak później zobaczymy, wpływa na efekt dynamiczny krwi w stopniu bardzo znacznym. Stolec oddany nie był jednak obfity, co zresztą przejawia się przede wszystkim w niezbyt wielkim zmniejszeniu się właściwości dynamicznych krwi w stosunku do macicy dziewiczej świnki morskiej.

Z doświadczeń powyższych, wybranych jedynie przykładowo wynika, że po nakarmieniu zwierząt pokarmami białkowymi, po pewnym czasie zaczynają pojawiać się we krwi tych zwierząt właściwości dynamiczne, których wykładnikiem i miarą może być wpływ na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej. Substancje te, których miarą jest właśnie wpływ dynamiczny na macicę, znajdują się we krwi przez kilkanaście a nawet kilkadziesiąt godzin, po jednorazowym nakarmieniu, a następnie powoli ze krwi znikają. Różne tutaj wchodzi w grę wpływy, które przyczyniają się do szybszego znikania tych ciał ze krwi lub które tę czynność opóźniają. Omówimy je jednak w dalszej części niniejszej pracy.

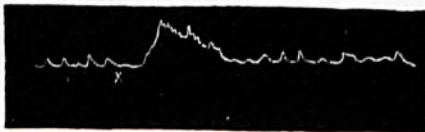
Wpływ pokarmów węglowodanowych na właściwość dynamiczną krwi.

W dalszej serii doświadczeń badano wpływ pokarmów węglowodanowych na właściwości dynamiczne krwi w czasie trawienia. Wprowadzaliśmy zatem psom przez zgłąbnyk żółdkowy roztwory cukru do żołądka a następnie w odpowiednich okresach czasu określaliśmy właściwości dynamiczne krwi.

Doświadczenie z dnia 14 lutego 1929.

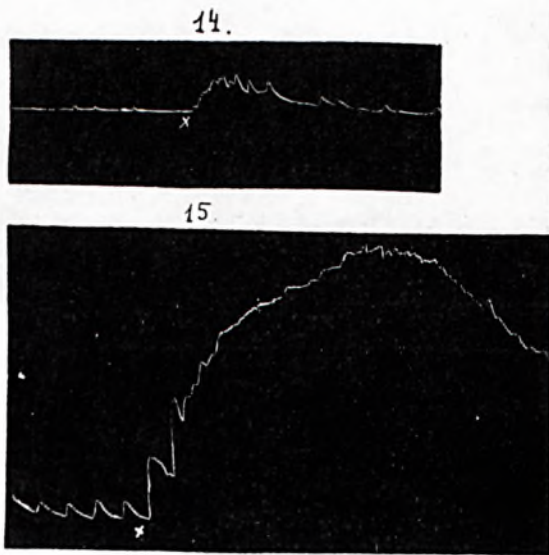
Pies wagi 8 kg naczczo od dnia poprzedniego. Wprowadzono do żołądka w roztworze wodnym mieszaninę cukru grochowego i trzcinowego w ogólnej ilości 50 g.

13.



Krzywa Nr. 13.

Krzywa Nr. 13: Wpływ krwi odwłóknionej psa pobranej naczczo. Zaznacza się lekkie wzniesienie krzywej wskutek tego, iż okres głodu był nieco za krótki.



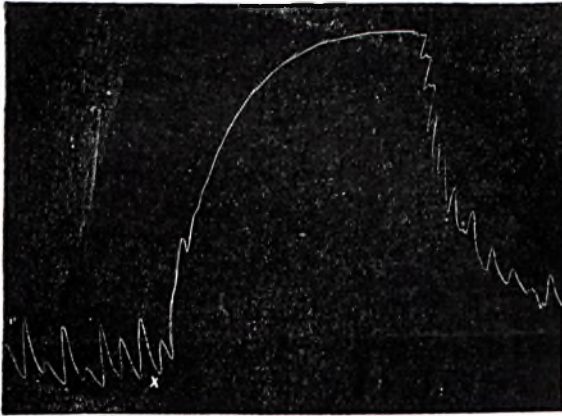
Krzywa Nr. 14, 15.

Krzywa Nr. 14: Wpływ działania na macicę krwi odwłóknionej psa, wziętej z żyły w godzinę po wprowadzeniu do żołądka roztworu cukru gronowego i trzciniowego. Efekt działania jest nieznaczny, szczególnie w porównaniu z normą.

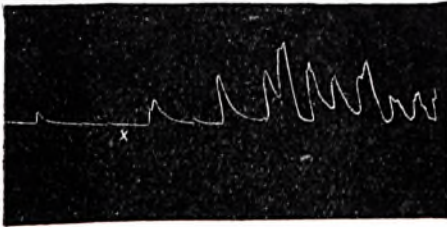
Krzywa Nr. 15: Wpływ działania krwi odwłóknionej psa pobranej z żyły w 4 godziny po wprowadzeniu do żołądka mieszaniny cukru gronowego i trzciniowego. Zaznacza się bardzo wybitny wpływ krwi na macicę świnki morskiej.

Na krzywej Nr. 16 obserwujemy w dalszym ciągu wybitny wpływ krwi odwłóknionej na izolowaną macicę świnki morskiej. Wpływ ten jest jeszcze wyraźniejszy aniżeli w oznaczeniu Nr. 15. Krew badana w tym przypadku wzięta była z żyły w 8 godzin po wprowadzeniu roztworu mieszaniny cukrów do żołądka.

16.



17.



Krzywa Nr. 16, 17.

Krzywa Nr. 17: Efekt działania krwi odwłóknionej psa, wziętej po 24 godzinach od chwili nakarmienia mieszaniną cukrów. Efekt działania jest w tym przypadku już minimalny.

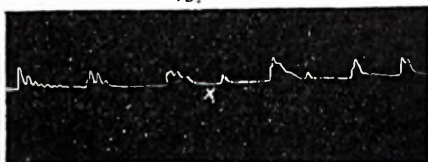
W przytoczonych wynikach doświadczeń zaznacza się wybitny wpływ cukru podawanego na właściwości dynamiczne krwi. Oczywiście nasuwało się odrazu przypuszczenie, że odgrywa tutaj rolę nie sam cukier lecz zanieczyszczenie substancjami, które mogłyby wywołać efekt podobny.

Mając tę możliwość teoretyczną, na uwagę zwróciliśmy poszukiwania przede wszystkim w kierunku przekonania się, w jaki sposób działają preparaty możliwie oczyszczone. Użyliśmy do doświadczeń cukru gronowego Mercka „pro analisi”, uważając ten preparat jako wolny od ewentualnych zanieczyszczeń.

Doświadczenie z dnia 18 lutego 1929.

Psu wagi 13 kg wzięto naczeczko krew z żyły i określono wpływ jej na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej (Krzywa Nr. 18).

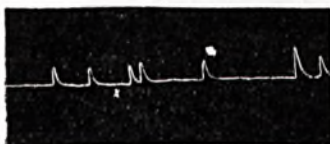
Krzywa Nr. 18: Wynik działania krwi psa będącego naczeczko na macicę izolowaną świnki morskiej. Krzywa normalna po dodaniu krwi nie ulega żadnym zmianom.



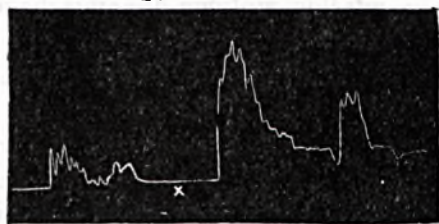
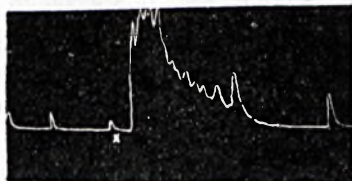
Krzywa Nr. 18.

Zgłębnikiem żołądkowym wprowadzono psu temu do żołądka 50 g cukru gronowego w roztworze wodnym. Cukier badany oznaczony był jako chemicznie czysty, krystaliczny, „pro analisi“ (Merck).

Krzywa Nr. 19: Efekt dodania do naczeynika z macicą krwi odwłóknionej wziętej z żyły psa w 4 godziny po wprowadzeniu do żołądka 50 g cukru gronowego chemicznie czystego. Na krzywej nie zaznacza się żaden efekt działania.



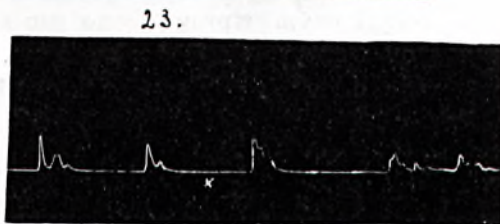
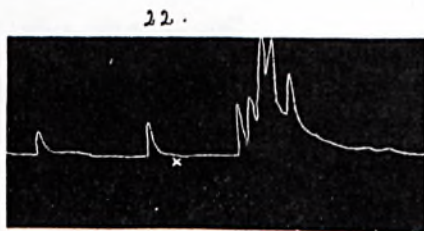
Krzywa Nr. 20: Wpływ dynamiczny krwi wziętej w 6 godzin po podaniu roztworu cukru chemicznie czystego. Na krzywej tej widoczny już jest wpływ wyraźny, charakteryzujący się wzniesieniem krzywej skurczowej macicy.



Krzywa Nr. 21: Efekt działania krwi odwłóknionej wziętej w 8 godzin po podaniu roztworu cukru. Wynik skurczowy jest wyraźny!

Krzywa Nr. 19, 20, 21.

Krzywa Nr. 22: Wpływ działania krwi odwłóknionej wziętej z żyły psa w 10 godzin po podaniu cukru. Efekt jest wyraźny aczkolwiek już słabszy i później się zjawiający aniżeli w badaniu poprzedzającym.



Krzywa Nr. 22, 23.

Krzywa Nr. 23: Wpływ krwi odwłóknionej na macicę izolowaną świnki morskiej. Niema żadnego efektu działania.

Z doświadczenia powyższego widać, że cukier gronowy oznaczony jako chemicznie czysty i przeznaczony do badań analitycznych, wprowadzony do przewodu pokarmowego wywiera, po kilku godzinach, wpływ dynamiczny we krwi, do której się dostaje.

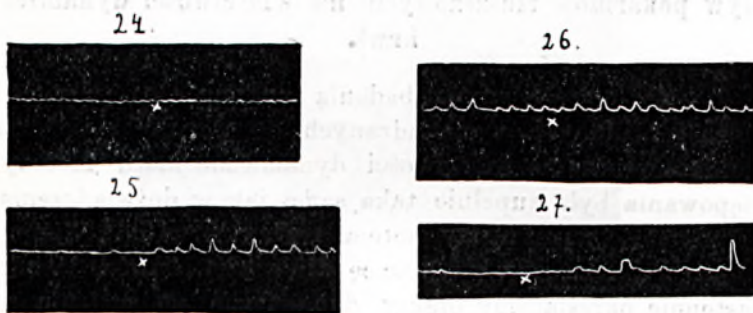
Pragnąc przekonać się ostatecznie jaka jest przyczyna tego właśnie wpływu dynamicznego, postanowiliśmy spróbować oczyszczenia tego cukru przed użyciem do doświadczenia i dlatego przepuszczaliśmy go kilkakrotnie, po rozpuszczeniu, przez sączek „Schleichera-Schüllla Nr. 575“. Wyniki ilustrują następujące krzywe działania krwi odwłóknionej psa, pobieranej po poprzednim wprowadzeniu do przewodu pokarmowego roztworu cukru gronowego, sączonego przez hartowany sączek.

Doświadczenie z dnia 8 kwietnia 1929.

Psu wagi 16 *kg* od pięciu dni naczczo, wzięto krew z żyły odstrzałkowej i po odwłóknieniu zbadano w aparacie zawierającym izolowaną macicę dziewiczej świnki morskiej.

Krzywa Nr. 24: Wpływ dodanej krwi do naczynia zawierającego izolowaną macicę świnki morskiej. Niema żadnego efektu działania.

Następnie wprowadzono do żołądka w roztworze 50 *gr* cukru gronowego chemicznie czystego (Merck), sączonego przedtem trzykrotnie przez hartowany sączek.



Krzywa Nr. 24, 25.

Krzywa Nr. 26, 27.

Krzywa Nr. 25: Wpływ dodanej krwi psa, wziętej w 4 godziny po wprowadzeniu roztworu cukru do żołądka. Niema żadnego widocznego efektu działania na macicę.

Krzywa Nr. 26: Wpływ dodanej krwi psa, wziętej w 6 godzin po wprowadzeniu roztworu cukru do żołądka. Niema żadnego efektu działania na macicę.

Krzywa Nr. 27: Wpływ krwi, wziętej w 8 godzin po wprowadzeniu roztworu cukru do żołądka na macicę izolowaną. Niema również żadnego widocznego efektu.

W ciągu dalszym badanie krwi również nie wykazało najmniejszego wpływu dynamicznego na macicę izolowaną.

Z doświadczenia powyższego — wielokrotnie zresztą kontrolowanego — wynika, że właściwości dynamiczne krwi po wprowadzeniu roztworów cukru do przewodu pokarmowego

zależą od domieszek substancyj, które zatrzymują się na sączku hartowanym. Wynika z doświadczeń tych i pewien wniosek praktyczny a mianowicie, iż za pomocą metody biologicznej, odpowiednio zastosowanej, można wykryć obecność w cukrze „chemicznie czystym“ ciał, których istnienie tam usuwa się z pod kontroli czysto chemicznej. Należy przytem przypuszczać, że cukry jako takie nie wywierają takiego wpływu na skład krwi, któryby mógł się wyrazić w zmianie jej właściwości dynamicznych, określanych wpływem na izolowaną macię dziewiczej świnki morskiej.

Wpływ pokarmów tłuszczowych na właściwości dynamiczne krwi.

Z kolei przeszliśmy do badania wpływu tłuszczów zwierzęcych i roślinnych wprowadzanych do przewodu pokarmowego na ewentualne właściwości dynamiczne krwi. Metodyka postępowania była zupełnie taka sama jak w doświadczeniach poprzednich. Oznaczaliśmy zatem wpływ krwi odwłóknionej, branej z żyły naczeczko, na macię dziewiczej świnki morskiej a następnie określaliśmy efekty dynamiczne po podaniu ciał tłuszczowych.

Zaczęliśmy doświadczenia w tej serji od podawania psom słoniny.

Doświadczenie z dnia 8 lutego 1929.

Pies wagi 12 *kg* od trzech dni naczeczko. Krzywa Nr. 28 przedstawia przebieg skurczów macicy dziewiczej świnki morskiej po dodaniu odwłóknionej krwi psa, pobranej z żyły naczeczko.

Na krzywej tej nie zaznacza się żaden efekt działania krwi pobranej naczeczko.

Krzywa Nr. 29: Efekt działania krwi odwłóknionej psa, pobranej z żyły w 3 godziny po podaniu 500 *gr* świeżej słoniny. Na krzywej niema żadnego efektu działania na macię.

Krzywa Nr. 30: Wpływ działania krwi odwłóknionej psa, wziętej z żyły po 6 godzinach od chwili spożycia słoniny. Zaznacza się wyraźny wpływ krwi na przebieg krzywej skurczowej macicy.

28.

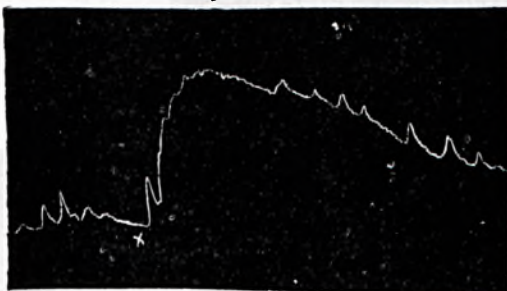


29.

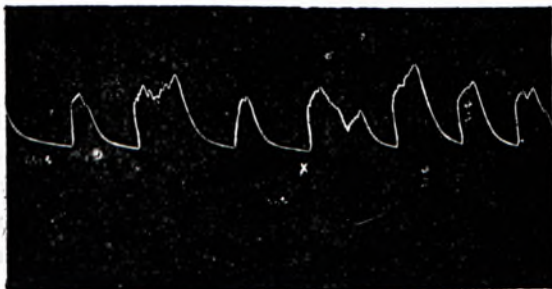


Krzywa Nr. 28, 29.

30.



31.



Krzywa Nr. 30, 31.

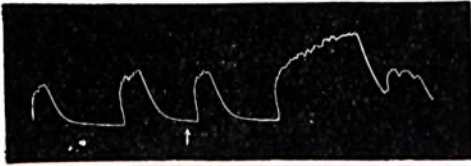
Krzywa Nr. 31: Dodanie krwi odwłóknionej, pobranej z żyły psa w $11\frac{1}{2}$ godzin po podaniu słoniny do naczynia z macicą świnki morskiej. Nie zaznacza się żaden efekt działania skurczowego.

Krzywa Nr. 32: Wpływ działania krwi odwłóknionej na macicę izolowaną świnki morskiej. Zaznacza się pewien efekt działania, aczkolwiek znacznie słabszy, jak w doświadczeniach poprzedzających.

Krzywa Nr. 33: Efekt wpływu krwi odwłóknionej psa, wziętej z żyły w 17 godzin po spożyciu słoniny na macicę izolowaną. Zaznacza się wyraźny efekt działania, charakteryzujący się przedłużonym skurczem macicy.

Z doświadczenia powyższego wynika, że słonina może dostarczyć substancyj, które dostawszy się do krwi wywierają pewien efekt dynamiczny.

32.



33.



Krzywa Nr. 32, 33.

W dalszym ciągu badania wpływu substancyj tłuszczowych zwierzęcych na właściwości dynamiczne krwi, określaliśmy wpływ ten, wprowadzając do ustroju zwierzęcego smalec świni topiony i cedzony, ażeby przekonać się, czy istnieje jakaś różnica w działaniu smalcu i słoniny. Badania tej grupy ilustrują następujące krzywe.

Doświadczenie z dnia 22 lutego 1929.

Pies mający stałą przetokę żołądkową otrzymuje przez przetokę 500 gr smalcu przetopionego i odcedzonego. W różnych odstępach czasu krew brana z żyły odstrzałkowej jest badana na wpływ dynamiczny na izolowanej macicy dziewiczej świnki morskiej.

Krzywa Nr. 34: Wpływ krwi wziętej z żyły psa, będącego od 4 dni naczecz, na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej. Niema żadnego efektu działania.

Krzywa Nr. 35: Wpływ krwi wziętej z żyły po 2 godzinach od chwili nakarmienia psa smalcem. Niema żadnego efektu działania na macicę.

Krzywa Nr. 36: Wpływ krwi wziętej z żyły psa w 5 godzin po nakarmieniu smalcem. Na krzywej zaznacza się zaledwie dostrzegalny efekt skurczowy macicy.

Krzywa Nr. 37: Wpływ działania krwi wziętej z żyły psa w 7 godzin po nakarmieniu smalcem, na macicę. Na rycinie Nr. 37 zaznacza się słaby efekt działania w postaci nieznacznego wzniesienia krzywej ponad poziom.

34.



Krzywa Nr. 34.

Krzywa Nr. 38: Wpływ działania krwi wziętej z żyły psa w 9 godzin po wprowadzeniu smalcu do żołądka, na macicę.

Na krzywej zaznacza się wpływ nieznaczny na przebieg skurczów macicy, wpływ ten jednak w porównaniu z efektem działania słoniny jest znacznie mniejszy.

Krzywa Nr. 39: Wpływ działania na macicę krwi odwłóknionej, wziętej z żyły psa po 10 godzinach od chwili nakarmienia smalcem. Efekt działania jest wyraźny lecz krótkotrwały.

Krzywa Nr. 40: Wpływ działania krwi odwłóknionej, wziętej z żyły psa na macicę izolowaną świnki morskiej. Wynik należy uważać jako minimalny. Krew wzięto w 28 godzin po nakarmieniu smalcem.

Krzywa Nr. 41: Wpływ działania krwi odwłóknionej psa, wziętej w 28 godzin po nakarmieniu smalcem, na macicę. Wynik jest ujemny.

35.



36.



37.

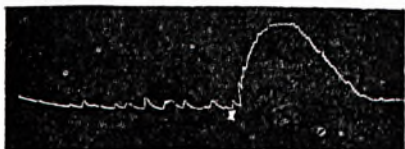


Krzywa Nr. 35, 36, 37.

Krzywa Nr. 42: Wynik działania krwi odwłóknionej psa wziętej w 31 godzin po nakarmieniu smalcem, na macię izolowaną świnki morskiej. Wynik jest ujemny.

W doświadczeniu niniejszem można zauważyć słaby wpływ dynamiczny krwi odwłóknionej, wziętej z żyły po nakarmieniu

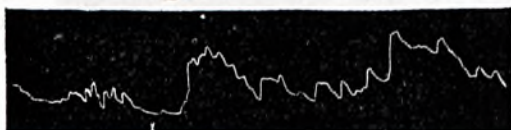
38.



39.



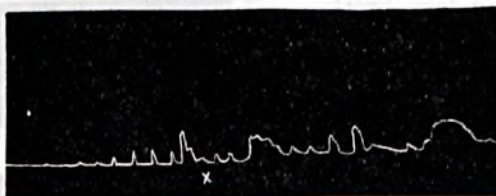
40.



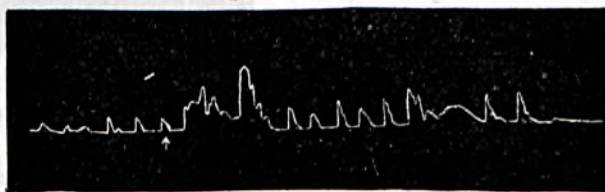
Krzywa Nr. 38, 39, 40.

psa smalcem, w ilości 500 gr. Wpływ ten jednak zaznacza się dopiero we krwi branej po 9—10 godzinach i w porównaniu z wpływem krwi pobieranej po nakarmieniu mlekiem czy mięsem, a nawet słoniną przedstawia się nieznacznie. Najprawdopodobniej chodzi tutaj też o zanieczyszczenia substancjami, które właśnie mogą wywołać takie efekty działania dynamicznego krwi.

41.



42.



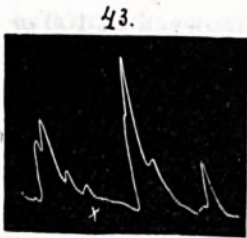
Krzywa Nr. 41, 42.

Z tłuszczów roślinnych badaliśmy wpływ oleju kokosowego na właściwości dynamiczne krwi w różnych okresach trawienia. Podobnie jak w doświadczeniu poprzednim wprowadzano olej kokosowy psu do żołądka, a następnie oznaczano wpływ pobieranej krwi na skurcze izolowanej macicy dziewiczej świnki morskiej.

Doświadczenie z dnia 5-go lipca 1929.

Pies wagi 15 kg pozostawiony przez trzy dni naczczo. Przez zgłębnik żołądkowy wprowadzono 300 gr oleju kokosowego, przesączonego poprzednio przez sączek.

Krzywa Nr. 43: Wpływ działania krwi odwłóknionej, wziętej



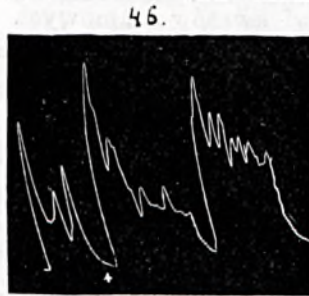
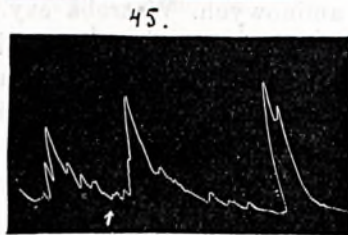
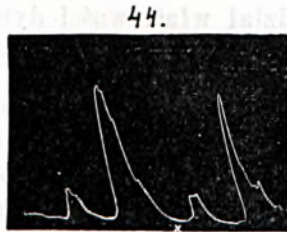
Krzywa Nr. 43.

z żyły psa będącego naczczo od trzech dni, na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej. Niema żadnego wyraźnego efektu działania.

Krzywa Nr. 44: Wpływ działania krwi, wziętej z żyły psa w 4 godziny po nakarmieniu olejem kokosowym w ilości 300 gr, na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej. Niema żadnego efektu działania.

Krzywa Nr. 45: Wpływ działania krwi, wziętej z żyły psa w 6 godzin po nakarmieniu olejem kokosowym, na macicę izolowaną świnki morskiej. Niema żadnego efektu działania.

Krzywa Nr. 46: Wpływ działania krwi, wziętej z żyły psa w 10 godzin po nakarmieniu olejem kokosowym, na ma-



Krzywa Nr. 44, 45, 46.

cicę izolowaną świnki morskiej. Efekt działania jest nieznaczny.

Doświadczenie powyższe wskazuje, że nakarmienie olejem kokosowym nie powoduje w ciągu 10 godzin takich zmian we krwi, które wyraziłyby się wpływem dynamicznym na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej.

Rozdział właściwości dynamicznych krwi wśród składników prawidłowych krwi.

Z doświadczeń dawniejszych wiadomo, że niektóre ciała krążące we krwi są bardzo chciwie zabierane przez tkanki. Kwasy aminowe chwytaone są n. p. przez mięśnie, w takim stopniu, że na 100 *gr* tkanki mięsnej przypada 80 *mgr* kwasów aminowych. Wątroba czyni to w jeszcze wyższym stopniu, zatrzymując około 150 *mgr* kwasów aminowych na 100 *gr* tkanki. Poza wymienionemi jednak jako przykład tkankami, które odgrywają rolę w zatrzymywaniu kwasów aminowych, zwrócono uwagę na czerwone ciała krwi. Constantino, Folin, Berglund, Andresen, Kazama, Miyamoto, Hiruma i inni przekonali się, że wielka część wędrujących we krwi kwasów aminowych zostaje zatrzymana przez adsorbcję przez czerwone ciała krwi. Azot aminowy dzieli się więc pomiędzy plazmę i czerwone ciała krwi. Constantino (1913) określając azot metodą formolową znalazł więcej azotu aminowego w czerwonych ciałkach aniżeli w ciekłych składnikach krwi. Inni badacze potwierdzili odkrycie Constantino. I tak n. p. György i Zunz w płazmie psa znaleźli 1.8—3.9 *mgr* % w czerwonych zaś ciałkach krwi 7.2—8 *mgr* %. Oczywiście kwasy aminowe wejść mogą do czerwonych ciałek krwi tylko do pewnej maksymalnej ilości. Analogję znajdujemy również w zdolności sorbcyjnej czerwonych ciałek krwi w stosunku do niektórych środków farmakologicznych. Znaną jest rzeczą, że chinina w tem stężeniu, w jakim znajduje się w płazmie nie wystarcza, by działać niszcząco na pasorzyty malarji. Nie umiano sobie przez czas dłuższy wytłumaczyć zatem wpływu chemjoterapeutycznego chininy. Dopiero odkrycia Morgenrotha stwierdziły, że właśnie w czerwonych ciałkach krwi następuje dzięki właściwościom sorbcyjnym nagro-

madzenie się chininy w takiej ilości, iż to stężenie wystarcza do wywołania chemjoterapeutycznego wpływu na tkwiące w czerwonych ciałkach krwi plazmodja.

Szukaliśmy zatem analogji w działaniu dynamicznem składników krwi a więc surowicy i czerwonych ciałek krwi. Przyjęliśmy tę samą metodykę badania oznaczając wpływ ich na macię izolowaną dziewiczej świnki morskiej.

Doświadczenie z dnia 22 lutego 1929.

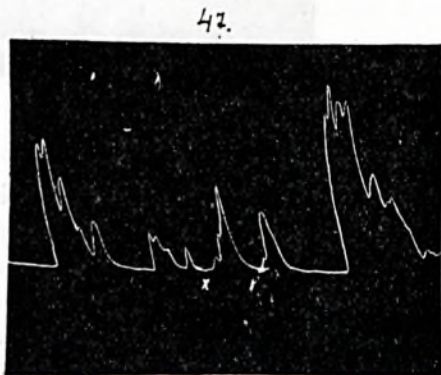
Psu będącemu naczczo wzięto krew z żyły odstrzałkowej i po odwłóknieniu oddzielono na wirownicy czerwone ciała krwi od reszty składników. Na macicy izolowanej dziewiczej świnki morskiej badano oddzielnie wpływ surowicy krwi przy-czem zawsze baczna zwracano uwagę na to, by surowica nie była zhemolizowana. Osobno też określano wpływ dynamiczny czerwonych ciałek krwi. W tym celu przemywano je kilka-krotnie fizjologicznym roztworem soli kuchennej, odwirowy-wano a następnie poddawano hemolizie.

Krzywa Nr. 47: Wpływ surowicy normalnej krwi, wziętej z żyły psa naczczo, na macię izolowaną dziewiczej świnki morskiej. Efekt działania nie zaznacza się zupełnie.

Krzywa Nr. 48: Wpływ dynamiczny zhemolizowa-nych ciałek krwi na ma-cię, wziętych z tych sa-mych porcyj krwi, z któ-rej badano surowicę pod Nr. 47. Istnieje tutaj pe-wien wpływ dynamiczny czerwonych ciałek krwi na macię z tego względu, iż pewna ilość — niewielka zresztą — ciał czynnych

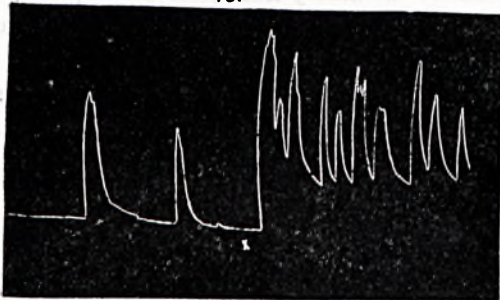
była zamagazynowana, mimo, iż pies był naczczo. Efekt ten jednak, jak zobaczymy później, nie przedstawia większego znaczenia, albowiem w oznaczeniu porównawczem zaznaczy się duża różnica działania.

Krzywa Nr. 49: Wpływ dynamiczny czerwonych ciałek krwi zhemolizowanych na macię, badanych we krwi wziętej

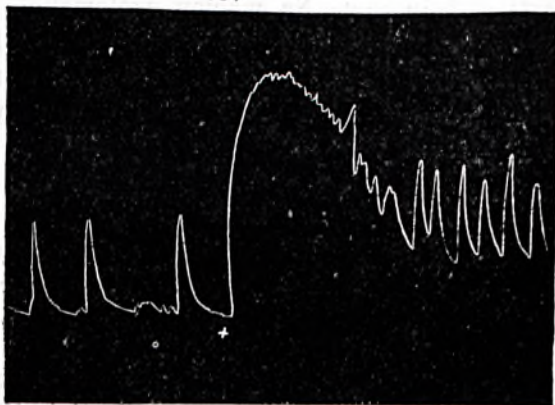


Krzywa Nr. 47.

48.



49.



Krzywa Nr. 48, 49.

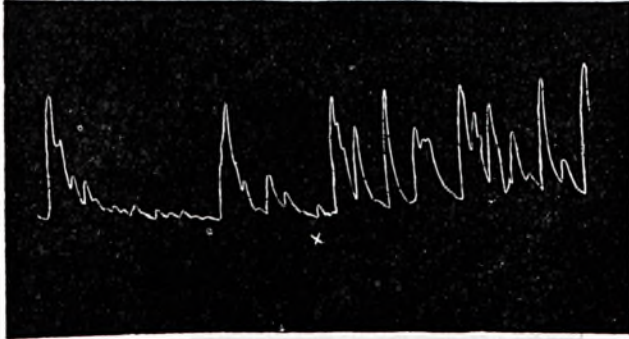
w 6 godzin po nakarmieniu psa mlekiem, w ilości 1 litra. W tym momencie krew posiada maximum swego działania dynamicznego po nakarmieniu psa mlekiem (patrz krzywa Nr. 4 i 5). Na krzywej też niniejszej widoczny jest wyraźny wpływ dynamiczny czerwonych ciałek krwi.

Krzywa Nr. 50: Efekt działania surowicy krwi na macicę. Surowicę tę otrzymano z tej samej porcji krwi żyłnej co czerwone ciałka, których wpływ dynamiczny określono w doświadczeniu przedstawionem na krzywej Nr. 49. Wpływ dynamiczny surowicy krwi jest minimalny, mimo, że wzięta jest właśnie w okresie największego nasilenia działania dynamicznego krwi po nakarmieniu mlekiem.

Doświadczenie przytoczone wskazuje, że właściwości dynamiczne krwi psa po nakarmieniu mlekiem mają swe źródło

przedewszystkiem w czerwonych ciałkach krwi. O ile te właściwości posiada i surowica krwi, to są one krótkotrwałe i przejściowe.

50.

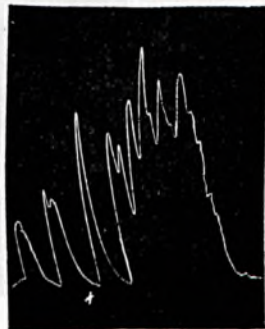


Krzywa Nr. 50.

Podobne doświadczenie wykonano na psie karmionym surowem mięsem końskim. Mięso końskie po dostaniu się do przewodu pokarmowego staje się źródłem powstawania substancyj, które wywołują we krwi wybitne zmiany dynamiczne (patrz krzywa Nr. 9—11). Chodziło nam zatem o przekonanie się jaki jest rozdział czynnościowy tych ciał czynnych pomiędzy surowicę a czerwone ciała krwi.

Krzywa Nr. 51: Wpływ działania zhemolizowanych ciałek krwi psa utrzymanego przez 3 dni naczczo. Zaznacza się niewielki efekt działania na macicę. Następnie psu temu podano do zjedzenia 500 g świeżego mięsa końskiego i badano krew w różnych odstępach czasu.

51.

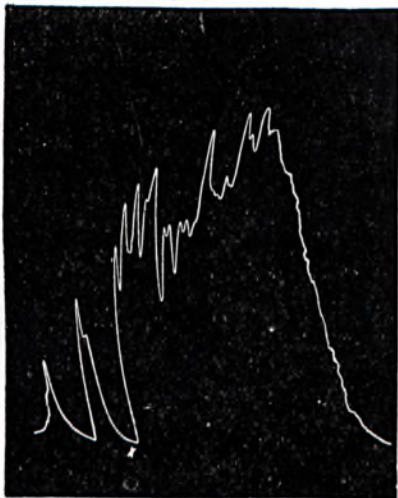


Krzywa Nr. 52: Wpływ działania czerwonych ciałek krwi zhemolizowanych na macicę. Krew wzięta w 3 godziny po nakarmieniu psa mięsem końskim. Na krzywej widoczny jest bardzo wyraźny wpływ dynamiczny czerwonych ciałek krwi.

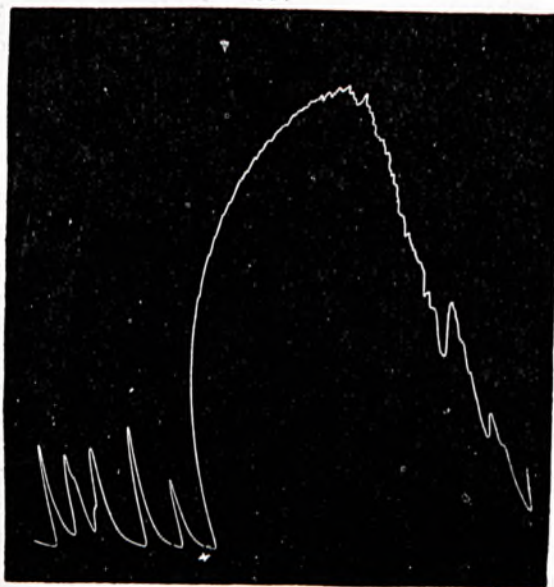
Krzywa Nr. 51.

Krzywa Nr. 53: Wpływ dynamiczny czerwonych ciałek krwi, wziętej z żyły psa w 10 godzin po nakarmieniu mięsem. Efekt działania jest bardzo wybitny.

51.



53.



Krzywa Nr. 52, 53.

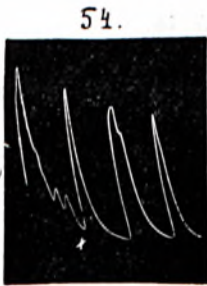
Analogicznie i w tej samej krwi badano właściwości dynamiczne surowicy w stosunku do działania na macicę izolowaną świnki morskiej. Wyniki są następujące:

Krzywa Nr. 54: Wpływ surowicy krwi psa będącego naczczu na macicę. Na krzywej nie zaznacza się jakkolwiek wpływ na przebieg skurczu macicy.

Krzywa Nr. 55: Wpływ działania surowicy krwi wziętej w 3 godziny po nakarmieniu psa mięsem końskim. Niema żadnego efektu działania na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej.

Krzywa Nr. 56: Badanie działania surowicy krwi wziętej w 6 godzin po nakarmieniu psa mięsem. Niema żadnego efektu działania na macicę.

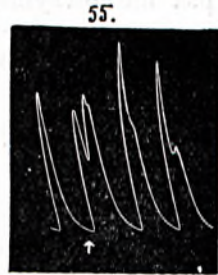
Krzywa Nr. 57 przedstawia wynik badania surowicy krwi wziętej w 10 godzin po



Krzywa Nr. 54.

nakarmieniu psa mięsem końskim. Niema żadnego efektu działania na macicę świnki morskiej.

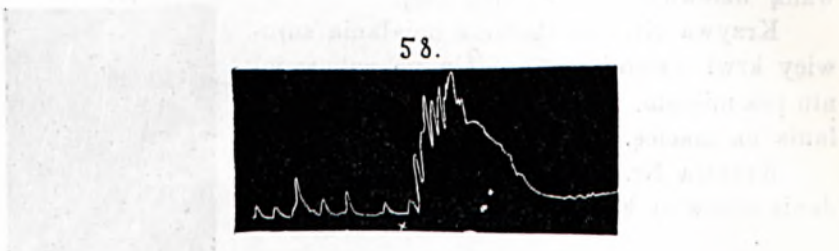
Z doświadczenia przytoczonego okazuje się, że po nakarmieniu psa mięsem, podobnie jak i po pożywieniu mlecznym, następuje częściowe zamagazynowanie ciał czynnych, dostających się do krwi przez wchłanianie jelitowe, w czerwonych ciałkach krwi. Substancje te nie znajdują się przez dłuższy okres w surowicy krwi. Jeśli je tam jednak spotykamy, to najprawdopodobniej



Krzywa Nr. 55,
56, 57.

przejściowo. Zależnie od upływu czasu po przyjęciu pokarmów i od fazy trawienia wędrują do czerwonych ciałek, bądź też wydobywają się z nich, dążąc do odpowiednich narządów lub tkanek.

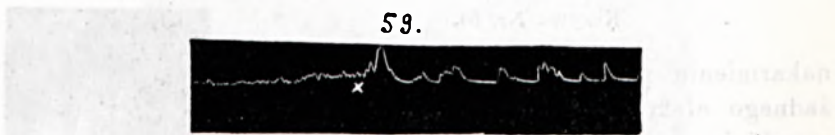
Zupełny brak odczynu na macicy izolowanej pod wpływem działania zhemolizowanych czerwonych ciałek krwi jest niekiedy bardzo trudno uzyskać mimo, że zwierzęta badane pozostają przez dłuższy czas naczczo. Dla przykładu podajemy krzywą Nr. 58, która świadczy o tem, że zhemolizowane krwinki psa nie otrzymującego żadnych pokarmów — prócz wody —



Krzywa Nr. 58.

przez cztery doby, mogą jednak wywoływać skurcz izolowanej macicy dziewiczej świnki morskiej.

Jeżeli natomiast będziemy głodzili psa przez dłuższy okres czasu n. p. przez 10 dni, podając mu jedynie wodę, to wówczas czerwone ciała krwi nie będą wywierały, po zhemolizowaniu, wpływu dynamicznego na macicę świnki morskiej.



Krzywa Nr. 59.

Krzywa Nr. 59: Wpływ zhemolizowanych ciałek krwi psa będącego naczczo przez 10 dni na macicę świnki morskiej. Niema żadnego efektu działania. Oczywiście stan czerwonych ciałek krwi o ile chodzi o ich dynamikę, może zmienić się zależnie od warunków sorbcyjnych i materiału absorbowanego przez krwinki.

Wpływ niektórych środków utrudniających wchłanianie na właściwości dynamiczne krwi.

W tej serii doświadczeń chodziło o przekonanie się, czy substancje absorbujące takie jak aktywny węgiel drzewny lub kaolin, albo też środki ściągające (*adstringentia*) błonę śluzową jelita jak n. p. preparaty tanninowe, będą utrudniać wchłanianie ciał czynnych w jelicie i wpłyną przez to na właściwości dynamiczne krwi. Użyliśmy zatem do doświadczeń na zwierzętach węgla drzewnego aktywnego, kaolinu i wreszcie preparatów tanninowych, wprowadzając je przed podaniem pokarmów białkowych bądź też równocześnie z nimi. Wpływ na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej był tutaj miernikiem właściwości dynamicznych krwi w różnych fazach trawienia.

Doświadczenie z dnia 8 kwietnia 1929.

Psu wagi 15 kg od czterech dni naczczo, wzięto krew z żyły odstrzałkowej i oznaczono jej właściwości dynamiczne na izolowanej macicy dziewiczej świnki morskiej.

60.



Krzywa Nr. 60.

Krzywa N. 60: Wpływ krwi odwłóknionej wziętej z żyły psa będącego od 4-ch dni naczczo na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej. Niema żadnego wyraźnego efektu działania.

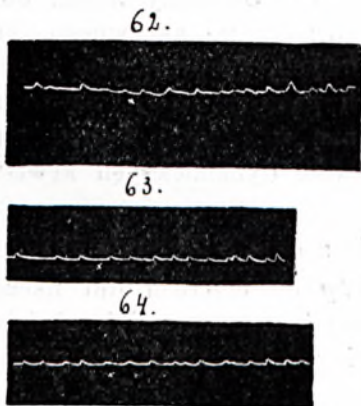
Następnie psu temu podano do zjedzenia 1 litr mleka, oraz wprowadzono zgłębnikiem 50 g węgla drzewnego sproszkowanego biologicznie czynnego (aktywnego) (*Carbo medicinalis* Merck).

61.



Krzywa Nr. 61.

Krzywa Nr. 61: Wpływ krwi odwłóknionej wziętej z żyły psa w 4 godziny po podaniu 1 litra mleka z dodatkiem 50 g węgla aktywnego. Na krzywej przedstawionej nie zaznacza się żaden widoczny efekt działania dynamicznego. W okresie tym krew wzięta innemu psu, który spożył litr mleka bez dodania węgla drzewnego, wykazuje bardzo wybitne właściwości dynamiczne w stosunku do macicy świnki morskiej. (Krzywa Nr. 4).



Krzywa Nr. 62, 63, 64.

Krzywa Nr. 62: Wpływ krwi odwłóknionej wziętej z żyły psa po 6 godzinach od chwili spożycia mleka (1 litr) z dodatkiem węgla. Nie zaznacza się żaden widoczny efekt działania na macicę, gdy tymczasem krew wzięta psu, który nie otrzymał węgla w tym samym okresie czasu posiada maximum swego dynamicznego działania. (Krzywa Nr. 4—5).

Krzywa Nr. 63: Wpływ działania na macicę krwi odwłóknionej psa, wziętej z żyły w 8 godzin po spożyciu 1 litra mleka z dodatkiem 50 g węgla. Niema żadnego efektu działania. W tym samym okresie czasu krew psa, który spożył mleko bez węgla, okazuje bardzo znaczny efekt działania na macicę. (Krzywa Nr. 6).

Krzywa Nr. 64: Wpływ działania krwi odwłóknionej psa wziętej po 24 godzinach od chwili nakarmienia mlekiem z dodatkiem 50 g węgla. Niema żadnego efektu działania na macicę.

Doświadczenie powyższe wskazuje wyraźnie, że obecność węgla aktywnego powoduje zatrzymanie przez absorbcję substancyj czynnych wytworzonych z pokarmów białkowych lub też wpływa hamująco na procesy trawienne. Wskutek tego niema wchłaniania ciał czynnych wytworzonych przy trawieniu ciał białkowych i nie objawiają się efekty charakterystyczne dla dynamiki krwi w tym okresie trawienia. Dla celów porównawczych stosowaliśmy też węgiel drzewny zwierzwały. Dodanie takiego węgla do pokarmów białkowych nie przeszkadza zupełnie wystąpieniu objawów dynamicznych krwi.

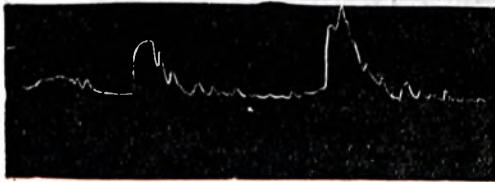
Podobne doświadczenie jak poprzednie wykonano również z mięsem końskim, podając psom 1 *kg* mięsa do zjedzenia a jednocześnie wprowadzając węgiel drzewny do żołądka.

Doświadczenie z dnia 26 marca 1929.

Pies wagi 17 *kg* od pięciu dni naczczo. Wzięto krew z żyły odstrzałkowej i po odwłóknieniu zbadano jej wpływ na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej i to oddzielnie czerwonych ciałek krwi i surowicy krwi.

Krzywa Nr. 65: Wpływ działania czerwonych ciałek krwi odwłóknionej, wziętej z żyły psa naczczo, na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej. Niema żadnego wyraźnego efektu działania.

65.



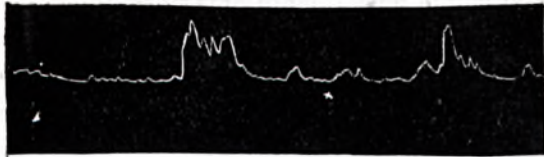
Krzywa Nr. 65.

Krzywa Nr. 66: Efekt działania czerwonych ciałek ze krwi odwłóknionej, wziętej z żyły psa w 6 godzin po nakarmieniu mięsem w ilości 1 *kg*, z dodatkiem 50 *g* węgla drzewnego aktywnego. Krzywa skurczu macicy nie wykazuje żadnych zmian skurczowych. Analogiczne badanie wpływu mięsa, w tej ilości podanego bez węgla, wykazuje w tym okresie czasu, po spożyciu mięsa, bardzo wybitny efekt skurczowy na macicę. (Krzywa Nr. 9).

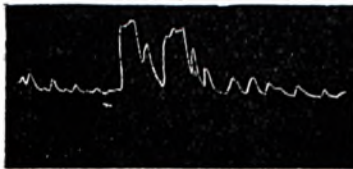
Krzywa Nr. 67: Wpływ działania czerwonych ciałek ze krwi odwłóknionej psa, wziętej po 10 godzinach od chwili spożycia mięsa, z dodatkiem węgla drzewnego. Na krzywej zaznacza się minimalny efekt działania. W analogicznym doświadczeniu u psa, któremu podano mięso bez węgla w tym samym okresie czasu wpływ jest bardzo wyraźny.

Krzywa Nr. 68: Wpływ działania czerwonych ciałek krwi na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej. Krew wzięto

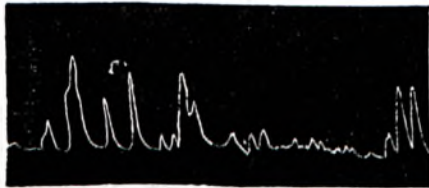
66.



67.



68.



Krzywa Nr. 66, 67, 68.

z żyły po 25 godzinach od chwili spożycia mięsa końskiego z dodatkiem węgla drzewnego. Niema żadnego efektu działania. W tym samym okresie czasu (Krzywa Nr. 11—12) widoczny jest wyraźny wpływ krwi samej, wziętej po spożyciu mięsa, na macicę izolowaną świnki morskiej. Równolegle wykonano badania w tych samych porcjach krwi na działanie surowicy krwi. Jak w doświadczeniach poprzednich, w których podawano zwierzętom pokarmy białkowe, podobnie i tutaj nie stwierdzono żadnego wpływu surowicy krwi na właściwości dynamiczne wobec macicy izolowanej dziewiczej świnki morskiej.

Z powyższego doświadczenia okazuje się, że podobnie jak po nakarmieniu mlekiem także i po podaniu mięsa końskiego niema żadnego wpływu na właściwości dynamiczne czerwonych ciałek krwi i surowicy krwi wówczas, jeżeli wprowadzony zostanie do przewodu pokarmowego aktywny węgiel drzewny.

Siła absorbcyjna węgla jest tak wielka, że cała ilość wyprodukowanych w przewodzie pokarmowym ciał czynnych zostaje zatrzymana i następnie, najprawdopodobniej bez wchłaniania, eliminowana z ustroju.

Dla uzupełnienia doświadczeń tego typu użyto jeszcze innych ciał absorbujących, a mianowicie kaolinu.

Doświadczenie z dnia 9 kwietnia 1929.

Pies wagi 15 kg od 5 dni naczczo. Wzięto krew z żyły odstrzałkowej i oznaczono jej wartość dynamiczną wobec macicy izolowanej dziewiczej świnki morskiej.

Krzywa Nr. 69: Wpływ krwi odwłóknionej psa, wziętej naczczo na macicę świnki morskiej. Niema żadnego efektu działania.

Psu temu prowadzono przez zgłębnik do żołądka 1 litr mleka z dodatkiem 50 g kaolinu.

Po 4-ch godzinach od chwili wprowadzenia mleka do żołądka wzięto krew z żyły odstrzałkowej.

Krzywa Nr. 70: Wpływ działania krwi wziętej z żyły w 4 godziny po wprowadzeniu do żołądka mleka z dodatkiem kaolinu. Niema żadnego efektu działania na skurcze macicy.

Krzywa Nr. 71: Wpływ działania krwi wziętej z żyły psa w 6 godzin po wprowadzeniu do żołądka mleka z dodatkiem kaolinu. Niema żadnego efektu działania na macicę świnki morskiej.

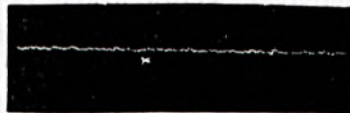
Krzywa Nr. 72: Wpływ krwi odwłóknionej wziętej z żyły psa w 8 godzin po wprowadzeniu do żołądka mleka z dodat-

69.

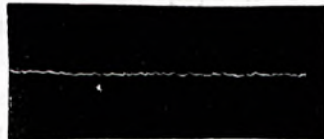


Krzywa Nr. 69.

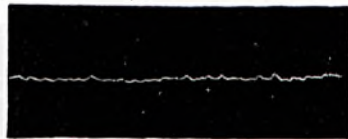
70



71.



72



Krzywa Nr. 70, 71, 72.

kiem kaolinu. Niema żadnego efektu działania na skurcze macicy.

Z przytoczonego doświadczenia wynika, że podobnie jak węgiel drzewny aktywny, działa kaolin, absorbując ciała czynne w przewodzie pokarmowym i, przeszkadzając ich wchłanianiu, nie dopuszcza do powstania właściwości dynamicznych krwi, przejawiających się we wpływie na macicę izolowaną świnki morskiej. Przekonawszy się więc o wpływie ciał absorbujących na możliwość zahamowania przechodzenia czynnych ciał z przewodu pokarmowego do krwi, zastosowaliśmy tedy preparaty tanninowe pragnąc przekonać się, czy zmiany wywołane przez nie wpływać będą na proces wchłaniania w jelicie dla czynnych ciał, o które nam chodzi. Zastosowaliśmy więc tannalbinę, wprowadzając ją w ilości 10 gramów w zawieszynie wodnej do żołądka, a następnie po 30 minutach podawaliśmy mleko w ilości 1 litra. Tannalbina dostawszy się w dużej ilości do przewodu pokarmowego przechodzi, jak wiadomo, przez żołądek i w jelicie ulega rozszczepieniu uwalniając tanninę. Jako połączenie białkowe może być podawana w większych ilościach bez podrażnienia błony śluzowej żołądka i bez odczynów wymiotnych. Tannina działa na błonę śluzową ściągająco, łącząc się z ciałami białkowymi i śluzowymi. Powstaje wskutek tego warstwa ochronna ściany jelita.

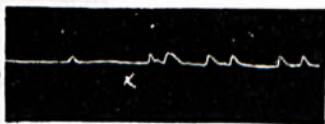
Powtórzono zatem doświadczenia nasze według przyjętej metodyki, wprowadzając tannalbinę i obserwując wpływ podawanego potem mleka bądź też mięsa na kształtowanie się właściwości dynamicznych krwi.

Doświadczenie z dnia 10 kwietnia 1929.

Psu, będącemu naczczu, oznaczono wartość dynamiczną krwi, wziętej z żyły odstrzałkowej.

Krzywa Nr. 73: Wpływ działania krwi odwłóknionej wziętej z żyły psa, będącego naczczu na macicę izolowaną świnki morskiej. Niema żadnego efektu działania.

73.



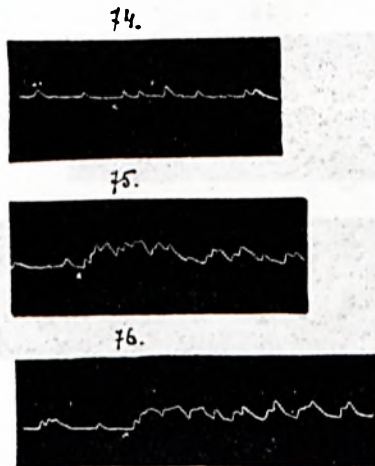
Krzywa Nr. 73.

Następnie wprowadzono badanemu psu przez zgłębnik żołądkowy 10 g tannalbiny w 250 g wody a w 30 minut później podano do zjedzenia 1 litr mleka. W różnych okresach czasu brano następnie krew do badania.

Krzywa Nr. 74: Wpływ działania krwi odwłóknionej psa wziętej po 2-ch godzinach od chwili spożycia 1 litra mleka. Poprzednio pies ten otrzymał 10 g tannalbiny przez zgłębnik żołądkowy. Na krzywej powyższej nie można zauważyć żadnego wpływu na skurcze macicy izolowanej dziewiczej świnki morskiej.

Krzywa Nr. 75: Wpływ działania odwłóknionej krwi psa po wprowadzeniu doustnem przed 4-ma godzinami tannalbiny i mleka. Na krzywej zaznacza się minimalny efekt działania dynamicznego krwi.

Krzywa Nr. 76: Wpływ działania krwi odwłóknionej na macicę świnki morskiej po 6-iu godzinach od chwili wprowadzenia



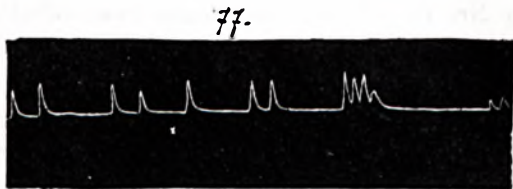
Krzywa Nr. 74, 75, 76.

dzenia doustnego mleka i tannalbiny. Na krzywej widoczny jest minimalny wpływ skurczowy na macicę.

Doświadczenie z dnia 18 kwietnia 1929.

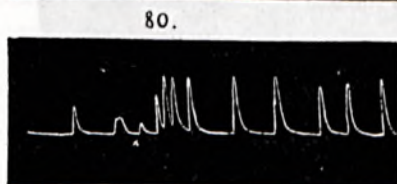
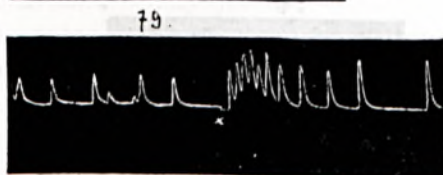
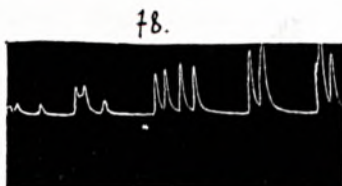
Psu, będącemu od kilku dni naczczo, wzięto krew z żyły odstrzałkowej i określono wpływ na macicę izolowaną świnki morskiej.

Krzywa Nr. 77: Wpływ krwi odwłóknionej wziętej z żyły psa, będącego od kilku dni naczecz, na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej. Niema żadnego efektu działania.



Krzywa Nr. 77.

Krzywa Nr. 78: Wpływ krwi odwłóknionej wziętej psu z żyły w 4 godziny po spożyciu 1 kg mięsa końskiego. Przed



Krzywa Nr. 78, 79, 80.

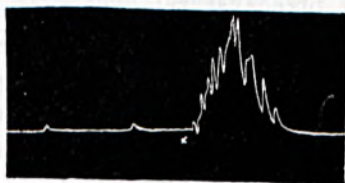
podaniem mięsa wprowadzono psu przez zgłębnik żołądkowy 10 g tannalbinu w zawiesinie wodnej do żołądka. Efekt działania krwi na macicę jest minimalny.

Krzywa Nr. 79: Wpływ krwi odwłóknionej wziętej z żyły psa w 5 godzin po wprowadzeniu do żołądka tannalbiny i po spożyciu mięsa końskiego. Na krzywej zaznacza się nieznaczny wpływ na skurcze macicy.

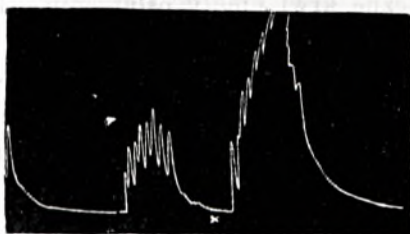
Krzywa Nr. 80: Wpływ krwi odwłóknionej wziętej z żyły psa w 7 godzin po podaniu tannalbiny i mięsa końskiego. Efekt działania jest nieznaczny.

Krzywa Nr. 81: Wpływ działania krwi odwłóknionej psa, wziętej w 9 godzin po podaniu tannalbiny i mięsa końskiego. Efekt działania jest nieznaczny, aczkolwiek wyraźniejszy aniżeli w badaniu poprzedzającym.

81.



82.



Krzywa Nr. 81, 82.

Krzywa Nr. 82: Wpływ działania krwi odwłóknionej psa, wziętej z żyły w 24 godzin po podaniu tannalbiny i mięsa końskiego. Efekt działania jest wyraźniejszy aniżeli w oznaczeniach poprzedzających, niemniej jednak, w porównaniu z wynikami działania krwi branej w tym samym okresie czasu po podaniu mięsa bez dodatku tannalbiny, nieporównanie mniejszy. Zresztą krzywa Nr. 82 wskazywałaby raczej na to, że efekt tannalbiny hamujący wchłanianie w jelicie już przechodzi i ciała czynne, przynajmniej częściowo, mogą przedostawać się do krwi.

Z powyższych przykładów wynika, że preparaty tanninowe zmieniając powierzchnię błony śluzowej przewodu pokarmowego, utrudniają również wchłanianie substancyj, które w warunkach prawidłowych powodują wytwarzanie się zmian dynamicznych we krwi, w czasie trawienia.

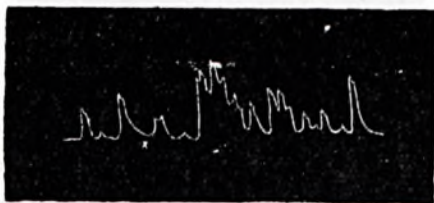
Wpływ ewakuacji jelit na właściwość dynamiczne krwi.

Opróżnienie jelit posiada olbrzymi wpływ na zachowanie się właściwości dynamicznych krwi w czasie trawienia pokarmów białkowych. Samoistne oddanie stolca u zwierząt badanych lub u ludzi wywołuje natychmiast zmiany w dynamice krwi. To samo oczywiście odnosi się i do opróżnienia jelit po zastosowaniu środków przeczyszczających.

Doświadczenie z dnia 11 lutego 1929 (patrz str. 153). Pies nakarmiony mięsem końskim. W 20 godzin od chwili nakarmienia krew wzięta z żyły posiada wybitne własności dynamiczne w stosunku do macicy izolowanej świnki morskiej. (Krzywa Nr. 11). Z chwilą gdy pies oddał stolec skąpy właściwości dynamiczne krwi uległy osłabieniu. (Krzywa Nr. 12). Ponowne oddanie kału spowodowało zniknięcie właściwości dynamicznych krwi prawie zupełnie. (Krzywa Nr. 83).

Krzywa Nr. 83: Efekt działania zhemolizowanych czerwonych ciałek ze krwi odwłóknionej psa nakarmionego miesem

83.

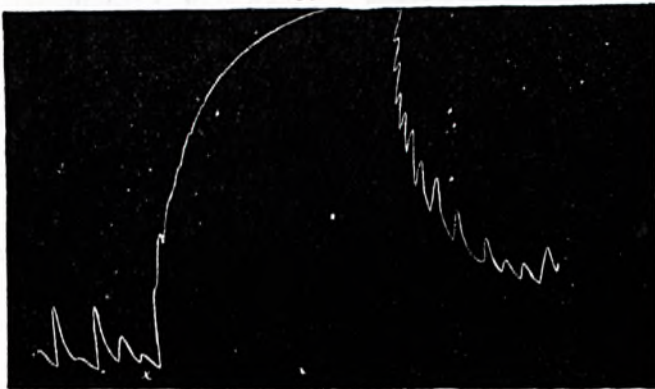


Krzywa Nr. 83.

końskim przed 30 godzinami, jednak po dwukrotnem oddaniu stolca. Krew wzięta w godzinę po oddaniu stolca nie wykazuje już wyraźnego efektu dynamicznego wobec macicy izolowanej świnki morskiej.

Nakarmienie psa słoniną wywołuje po kilkunastu godzinach we krwi psa zmiany, które charakteryzują się silnym wpływem skurczowym krwi na macicę świnki morskiej. Jeżeli w momencie działania dynamicznego krwi (n. p. po 20 lub 40 godzinach od chwili spożycia słoniny) zostanie wzięta z żyły krew po poprzednim zastosowaniu środka przeczyszczającego, w postaci n. p. soli morszyńskiej, to nie zauważymy żadnego efektu dynamicznego krwi lub też efekt ten będzie znikomym.

84.



85.

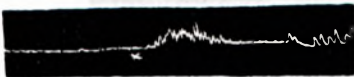
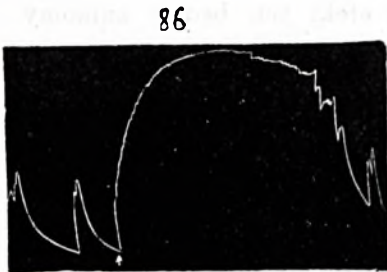


Krzywa Nr. 84, 85.

Krzywa Nr. 84: Efekt działania krwi odwłóknionej wziętej z żyły psa, nakarmionego przed 27 godzinami słoniną, z dodatkiem siarczanu barowego, na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej. Wpływ na macicę jest bardzo wybitny.

Krzywa Nr. 85: Efekt działania krwi odwłóknionej psa nakarmionego słoniną przed 40 godzinami na macicę świnki morskiej. Krew wzięto z żyły w godzinę po wystąpieniu działania przeczyszczającego soli morszyńskiej. Niema widocznego działania krwi na macicę izolowaną świnki.

Krzywa Nr. 86: Efekt działania na izolowaną macicę dziewiczej świnki morskiej krwi odwłóknionej, wziętej z żyły psa, nakarmionego mięsem przed 25 godzinami. Pies nie miał wypróżnienia. Na krzywej widoczny jest wyraźny wpływ skurczowy na macicę dziewiczej świnki morskiej.



Krzywa Nr. 86, 87.

Następnie psu temu podano sól morszyńską celem wywołania działania przeczyszczającego. W pół godziny po wystąpieniu efektu przeczyszczającego wzięto krew i po odwłóknieniu zbadano jej wpływ na izolowaną macicę świnki morskiej.

Krzywa Nr. 87: Efekt działania krwi odwłóknionej psa, nakarmionego przed 25 godzinami mięsem, w ilości 500 g, a któremu wprowadzono do żołądka sól morszyńską. Krew, której działanie na macicę notuje krzywa Nr. 87, wzięta została z żyły psa w pół

godziny po przeczyszczeniu. Niema widocznego wpływu działania.

Właściwość dynamiczne krwi u ludzi z nawykowym zaparciem stolca.

Krew ludzka przedstawia również zmiany w swych właściwościach dynamicznych wtedy, gdy istnieje utrudniona ewakuacja jelit z powodu nawykowych zmian hamujących prawidłowe ruchy przewodu pokarmowego. Doświadczenia nasze wykonane zostały na studentach cierpiących na nawykowe zaparcie stolca. Analogicznie jak w doświadczeniach na zwierzętach brano krew u studentów lub studentek naczczo, badano jej wpływ na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej, a następnie powtarzano to samo badanie z krwią odwłóknioną braną po zastosowaniu środka przeczyszczającego.

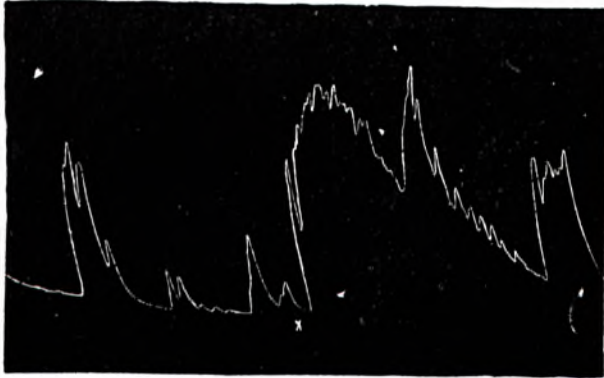
Doświadczenie z dnia 24 lutego 1929.

Studentka N. N. podaje, że od dni 6-ciu nie miała stolca. Cierpi na silne bóle i zawroty głowy. Od 10 rano dnia 23 lu-

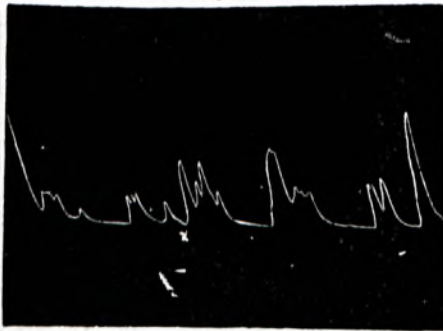
tego jest — wskutek polecenia — jedynie na lekkiej herbacie z cukrem. Dnia 24 lutego rano naczczo zupełnie. Wzięto krew, odwłókniono i zbadano jej wpływ na macię izolowaną dziewięcziej świnki morskiej. (Krzywa Nr. 88).

Krzywa Nr. 88: Wpływ działania krwi odwłóknionej człowieka od dni 6 bez stolca. Krew jest brana naczczo. Na krzywej widoczny jest wyraźny efekt skurczowy macicy.

88.



89.



Krzywa Nr. 88, 89.

Następnie u badanej studentki zalecono wypicie szklanki zimnej wody oraz wysokie wlewanie oliwy. Nastąpiło obfite wypróżnienie. W godzinę po wypróżnieniu wzięto krew po raz drugi i zbadano natychmiast po odwłóknieniu jej właściwości dynamiczne. (Krzywa Nr. 89).

Krzywa Nr. 89: Wpływ działania odwłóknionej krwi wziętej z żyły w godzinę po obfitem wypróżnieniu u osobnika

cierpiącego na nawykowe zaparcie stolca. Na krzywej przedstawionej nie zaznacza się żaden efekt dynamicznego działania krwi na macicę. Objawy kliniczne ustąpiły.

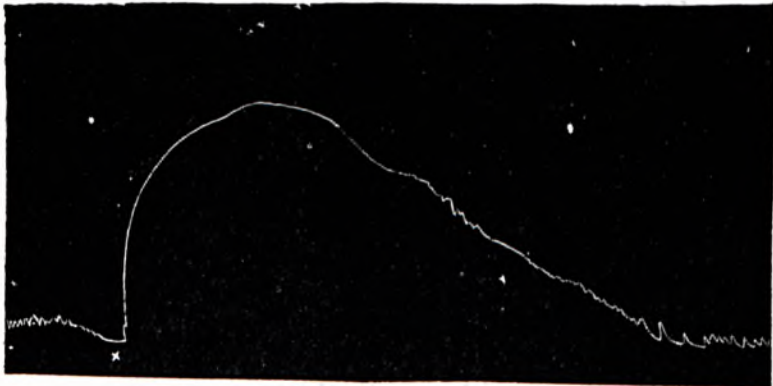
Na podstawie więc tego wyniku możnaby z całym prawdopodobieństwem przyjąć, że ewakuacja jelit pod wpływem zastosowanej lawatywy z oliwy była zupełna.

Doświadczenie z dnia 15 marca 1929.

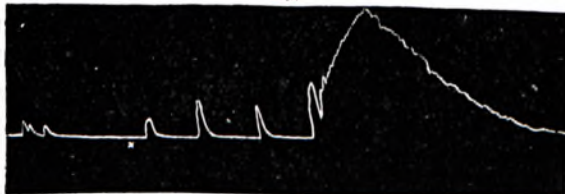
Student X. Y. lat 21 podaje, że od tygodnia nie miał wypróżnienia, pomimo stosowania środków przeczyszczających. Skarży się na bóle głowy trwające od tego czasu. Od rana 15 marca do rana 16 marca zastosowano zupełną głodówkę. 16 marca rano naczczo wzięto krew z żyły i po odwłóknieniu zbadano jej wpływ na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej. (Krzywa Nr. 90).

Na krzywej Nr. 90 uwidoczniiony jest wpływ krwi odwłóknionej ludzkiej na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej. Na krzywej zaznacza się wyraźnie wpływ skurczowy na macicę.

90.



91.



Krzywa Nr. 90, 91.

Następnie osobnikowi badanemu wstrzyknięto peristaltynę i zalecono wysokie wlewanie wody z oliwą. Nastąpiło obfite wypróżnienie. W godzinę po oddaniu stolca wzięto ponownie krew z żyły i zbadano jej wpływ na macię świnki morskiej. (Krzywa Nr. 91).

Krzywa Nr. 91: Wpływ działania krwi odwłóknionej ludzkiej wziętej z żyły w godzinę po obfitem oddaniu stolca u osobnika cierpiącego na nawykowe zaparcie. Efekt działania na macię znacznie mniejszy w porównaniu z krzywą poprzedzającą — aczkolwiek nie znika całkowicie. Świadczyłoby to, iż wpływ przeczyszczający stosowanych środków nie był zupełny.

Powyższe doświadczenia, przytoczone przykładowo, wskazują, że:

1. W czasie obfitego nagromadzenia się treści w przewodzie pokarmowym dochodzi do znacznego wchłaniania produktów trawienia i gnilnych w jelicie i wskutek tego zwiększa się we krwi ilość substancyj, których działanie tworzy właściwości dynamiczne krwi;

2. objawy towarzyszące zaparciu przewlekłemu stolca, jak bóle i zawroty głowy są najprawdopodobniej skutkiem nagromadzenia się we krwi ciał obficie powstających przy trawieniu i gniciu. Zobaczymy później, iż jednym z takich właśnie ciał powstających w dużych ilościach w czasie trawienia, a szczególnie w czasie gnicia w kiszce grubej jest histamina, która właśnie posiada duże właściwości dynamiczne wobec macicy świnki morskiej, wchłania się dobrze w jelicie, a gdy w nadmiarze krąży we krwi, n. p. po podskórnym wstrzyknięciu, powoduje silny, przejściowy ból głowy. Ból głowy trwa mniej więcej tak długo, jak długo stężenie histaminy we krwi jest na szczycie. Rozszerzenie naczyń krwionośnych skóry po wstrzyknięciu histaminy jest zresztą również sprawdzianem jej działania ubocznego;

3. za pomocą tej metody możnaby określać stopień zaparcia i jego konsekwencje dynamiczne we krwi oraz oceniać efekt działania zastosowanych środków przeczyszczających.

Wreszcie przytaczamy badanie biologiczne krwi na jej właściwości dynamiczne u chorego cierpiącego na tężyczkę.

Obserwacja kliniczna tego chorego pochodzi z Kliniki chorób wewnętrznych prof. Renckiego. Za skorzystanie z niej pozwalamy sobie wyrazić prof. Renckiemu głębokie podziękowanie. Do badania właściwości dynamicznych krwi chorego na tężyczkę skłoniły nas doświadczenia Luckhardta i Ivy'ego z Chicago. Luckhardt dopatruje się ścisłego związku pomiędzy występowaniem objawów tężyczkowych a procesami odbywającymi się w przewodzie pokarmowym. Intoksykacja, której źródło leży — według tych badaczy — w przewodzie pokarmowym, jest przyczyną objawów. Schorzałe gruczoły przytarczyczne nie mają możliwości odtruwania ustroju i stąd powstaje schorzenie. Brak gruczołów wskutek wycięcia w eksperymencie lub po zabiegu operacyjnym również uniemożliwia odtruwanie ustroju zatrawanego ciałami powstającymi w przewodzie pokarmowym. Doświadczenia Ivy'ego wykazują, że u psów, którym wycięto całą kiszkę grubą, nie można wywołać objawów tężyczkowych po usunięciu gruczołów przytarczycznych.

Na tle tych doświadczeń staraliśmy się przekonać, czy istotnie zachodzą u chorych na tężyczkę takie zmiany, któreby znalazły swój oddźwięk i we właściwościach dynamicznych krwi. Trudno było bowiem *a priori* przypuścić, by tak daleko posunięte zaburzenia nie znalazły i w tym kierunku swojego wyrazu.

Doświadczenie zostało wykonane u chorego w okresie bez napadów od dni kilkunastu. Chory miał przepisaną dietę mięsną i jaja. Nie brał żadnych środków leczniczych od dni kilku. Oddawał stolec raz na dobę. Stolec był twardy, oddawany z trudnością i bólami. Stan ogólny dobry. Naczczo u obserwowanego chorego wzięto krew po kilku dniach postępowania jak podano. Krew odwłókniono i zbadano jej wpływ na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej. (Krzywa Nr. 92).

Krzywa Nr. 92: Wpływ krwi odwłóknionej, wziętej z żyły chorego na tężyczkę, będącego na diecie mięsnej z codziennymi samoistnymi wypróżnieniami. Krew wzięta naczczo. Na krzywej widoczny jest bardzo wyraźny wpływ na macicę świnki morskiej.

Następnie u chorego tego zastosowano zmianę diety na kaszkowo-jarzynowo-owocową z dodatkiem konfitur oraz po-

dawano salicylan sodowy (*Natr. Salicylicum* 10/200) w ilości 4 łyżek dziennie. W małych ilościach też podawano sól gorzką.

Czwartego dnia od chwili zastosowania wyżej wymienionego postępowania wzięto choremu, będącemu naczczo, krew i po odwłóknieniu zbadano właściwości dynamiczne na macicy świnki morskiej.

Krzywa Nr. 93: Wpływ krwi odwłóknionej wziętej z żyły osobnika cierpiącego na tężyczkę w okresie napadów, po trzydniowej diecie kaszkowo-jarzynowo-owocowej z dodatkiem kefiru. Na krzywej nie zaznacza się żaden efekt działania skurczowego na macicę.

92.



93.



Krzywa Nr. 92, 93.

Przypadek przytoczony nie wystarcza oczywiście, by służyć bezwzględnie jako dowód na poparcie tezy Luckhardta. Brak jest obserwacji z okresu napadów i różnic w dynamice krwi w czasie napadów i w okresie spokoju. Nie mniej jednak okazuje się, że dieta odpowiednio unormowana wpływa tutaj wybitnie na właściwości dynamiczne krwi, zmieniając całkowicie jej wpływ na macicę świnki morskiej. Być może, że na tej drodze będzie można określić na podstawie bardziej wyczerpujących doświadczeń ścisłą zależność procesów odbywających się w przewodzie pokarmowym z objawami tężyczki i ustalić postępowanie dietetyczno-lecznicze.

*

*

*

Niejednokrotnie w trakcie rozważań nad własnościami dynamicznymi krwi w czasie trawienia była mowa o możliwościach odgrywania tutaj ważnej roli substancyj, które powstają jako prawidłowe składniki ciał białkowych, czy też substancyj powstających w przewodzie pokarmowym w czasie trawienia lub gnicia. Chodziło nam więc w dalszym ciągu o stwierdzenie, które ze znanych substancyj mogłyby tutaj wchodzić w grę. Do wyjaśnienia tego zagadnienia mogła doprowadzić droga badań porównawczych i kolejne określanie wpływu różnych ciał na czynność izolowanej macicy dziewiczej świnki morskiej. Efekty działania niektórych z badanych substancyj na macicę są znane, chodziło jednak o zestawienie w podobnych rozcieńczeniach ciał branych w naszych rozważaniach pod uwagę.

Systematycznie przebadaliśmy szereg produktów rozpadu ciał białkowych, niektóre zasady organiczne i to oczywiście te substancje, które znajdują się w przewodzie pokarmowym, i któreby mogły mieć wpływ na wartości dynamiczne krwi w czasie trawienia.

Zaczęliśmy od badania wpływu wyciągu mięsnego Liebiega oraz peptonu Wittego na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej. Używaliśmy rozcieńczeń 1:45.000 oraz rozcieńczeń mniejszych (1:8.000)¹⁾.

Krzywa Nr. 94: Wpływ wyciągu Liebiega w rozcieńczeniu 1:45.000 na macicę izolowaną świnki morskiej. Za-

94.



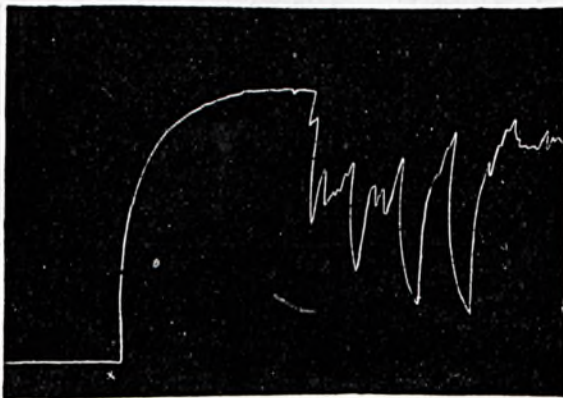
Krzywa Nr. 94.

¹⁾ Rozcieńczenia, których używaliśmy w doświadczeniach odpowiadają mniej więcej tym rozcieńczeniom, które powstać mogą we krwi, o ile sądzić można z ilości obliczonego azotu aminowego.

znacza się wyraźny efekt skurczowy macicy po dodaniu wyciągu mięsnego.

Krzywa Nr. 95: Wpływ działania peptonu Wittego na macicę świnki morskiej. Istnieje wyraźny wpływ skurczowy.

95.



Krzywa Nr. 95.

Jeżeli staniemy na stanowisku wyrażonem na wstępie, to oczywiście wyniki te nie mają praktycznego znaczenia w stanach fizjologicznych. Gdyby jednak wytworzyły się warunki do łatwego przechodzenia peptonu z jelita do krwi, jak to prawdopodobnie ma miejsce w niektórych stanach patologicznych względnie konstytucjonalnych łącznie z niedostateczną czynnością wątroby, to oczywiście i pepton musi być brany pod uwagę w ocenie właściwości dynamicznych krwi.

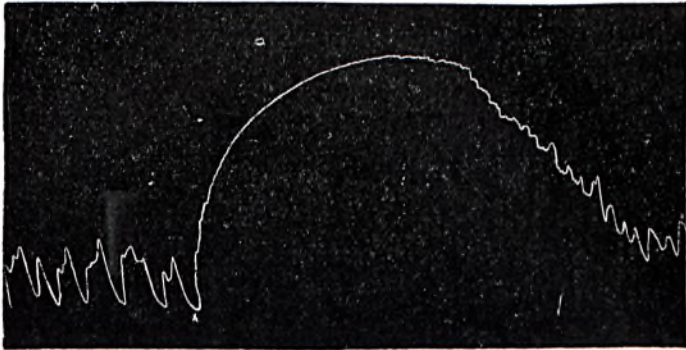
Cholina uważana za prawidłowy hormon jelita ma również wpływ w rozcieńczeniu 1:45.000 na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej. (Krzywa Nr. 96).

Krzywa Nr. 96: Wpływ działania choliny na macicę izolowaną świnki morskiej. Efekt skurczowy macicy jest bardzo wyraźny.

Wreszcie przeszliśmy do zbadania szeregu kwasów aminowych i zasad organicznych, oczywiście nie wyczerpując wszystkich, a raczej przytaczając przykładowo te, które mogą

mieć w pierwszym rzędzie znaczenie praktyczne i te, które były dla nas dostępne w czasie badania.

96.



Krzywa Nr. 96.

I tak:

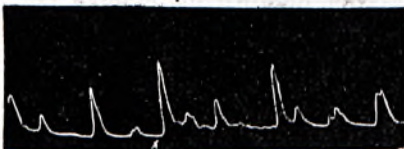
Glikokol w rozcieńczeniu od 1:45.000 do 1:8.000 nie wywiera żadnego wpływu widocznego na skurcze macicy izolowanej. (Krzywa Nr. 97).

Krzywa Nr. 97: Wpływ działania glikokolu w rozcieńczeniu 1:45.000 na macicę izolowaną świnki morskiej. Niema żadnego efektu działania.

α -alanina wywiera nawet w rozcieńczeniach 1:45.000 wpływ skurczowy na macicę izolowaną, zwiększając przytem amplitudę skurczów. (Krzywa Nr. 98).

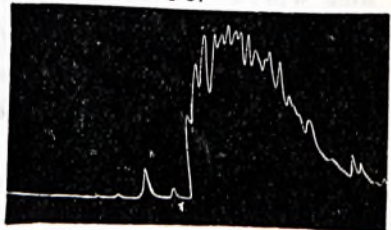
Krzywa Nr. 98: Wpływ działania α -alaniny w rozcieńczeniu 1:45.000 na macicę świnki morskiej. Efekt jest wyraźny.

97.



Krzywa Nr. 97.

98.

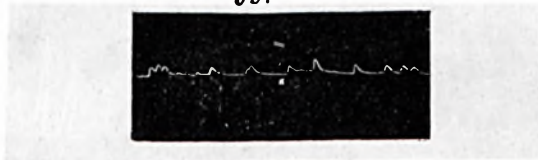


Krzywa Nr. 98.

β -alanina w rozcieńczeniu 1:45.000 i stężeniach większych nie wywiera wpływu skurczowego na macicę.

Krzywa Nr. 99: Wpływ działania β -alaniny w rozcieńczeniu 1:45 000 na macicę świnki morskiej. Niema żadnego efektu działania.

99.

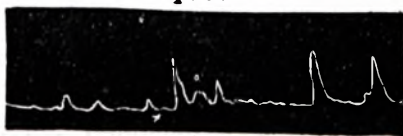


Krzywa Nr. 99.

Leucyna w tych samych rozcieńczeniach nie wywiera wpływu skurczowego na macicę izolowaną świnki morskiej.

Krzywa Nr. 100: Wpływ działania leucyny w rozcieńczeniu 1:45.000 na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej. Niema żadnego wyraźnego efektu działania.

100.

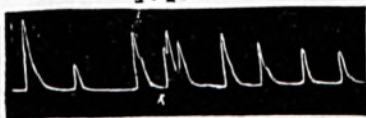


Krzywa Nr. 100.

Asparagina w rozcieńczeniach od 1:45.000 do 1:8.000 nie wywiera wpływu na skurcze macicy dziewiczej świnki morskiej.

Krzywa Nr. 101: Wpływ działania asparaginy w rozcieńczeniu 1:45.000 na macicę izolowaną świnki morskiej. Niema żadnego efektu.

101.



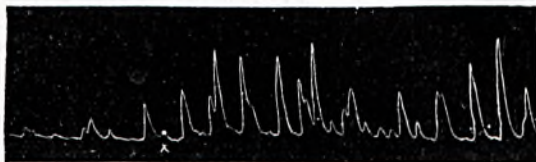
Krzywa Nr. 101.

Kwas glutaminowy wywiera w rozcieńczeniach od 1:45.000 do 1:8.000 pewien wpływ i to szczególnie na zwiększenie amplitudy skurczów izolowanej macicy.

Krzywa Nr. 102: Wpływ działania kwasu glutaminowego w rozcieńczeniu 1:45.000 na macicę świnki morskiej.

Krzywa Nr. 102 a: Wpływ działania kwasu glutaminowego w rozcieńczeniu 1:8.000 na macicę świnki morskiej.

102.



102 a.



Krzywa Nr. 102, 102 a.

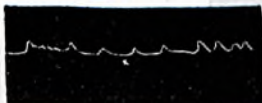
Fenylalanina w rozcieńczeniach większych (1:45.000) nie działa, w stężeniach większych (1:8.000) wywiera pewien wpływ na macicę, bardzo jednak nieznaczny.

Krzywa Nr. 103: Wpływ działania fenylalaniny w rozcieńczeniu 1:45.000 na macicę świnki morskiej. Niema żadnego efektu działania.

Tyrozyna w dużych rozcieńczeniach jest bez wpływu na skurcze macicy izolowanej.

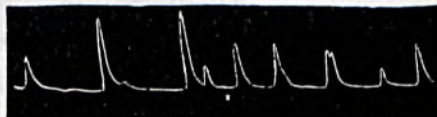
Krzywa Nr. 104: Wpływ działania tyrozyny w rozcieńczeniu 1:45.000 na macicę izolowaną świnki morskiej. Niema żadnego efektu działania.

103.



Krzywa Nr. 103.

104.

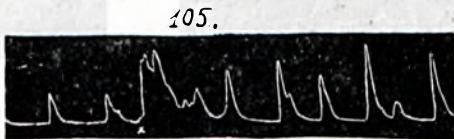


Krzywa Nr. 104.

Tyramina posiada w rozcieńczeniach 1:45.000 słaby wpływ na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej. W stę-

żeniach większych, n. p. 1:20.000 wpływ ten zaznacza się wyraźnie i to przede wszystkim w postaci skurczu tężcowego. Tainter¹⁾ w swoich doświadczeniach przypisuje też tyraminie wpływ na macicę, jednak rozcieńczenia, które w doświadczeniach jego działały, są nieco różne od naszych. W praktycznym ujęciu różnice te nie mają oczywiście większego znaczenia i tak bowiem tyramina musi być brana pod uwagę w ocenie właściwości dynamicznych krwi w czasie trawienia.

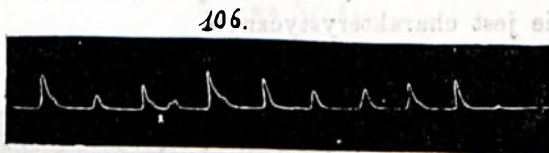
Krzywa Nr. 105: Wpływ działania tyraminy 1:45.000 na macicę izolowaną świnki morskiej.



Krzywa Nr. 105.

Tryptofan w rozcieńczeniach 1:45.000 do 1:16.000 nie wywiera wyraźnego wpływu na macicę izolowaną świnki morskiej.

Krzywa Nr. 106: Wpływ działania tryptofanu w rozcieńczeniu 1:45.000 na macicę izolowaną świnki morskiej. Niema żadnego efektu działania.



Krzywa Nr. 106.

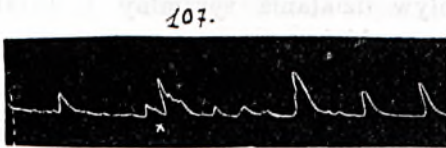
Histydyna jest bez wpływu w rocieńczeniach mniejszych, może dawać słaby efekt skurczowy w stężeniach większych.

¹⁾ Tainter. The Journ. of Pharm. a. exp. Therap. Vol. XXX. p. 163, 1927.

Krzywa Nr. 107: Wpływ działania histydyny w rozcieńczeniu 1:45.000 na macicę świnki morskiej. Niema żadnego efektu działania.

Cystyna w rozcieńczeniu 1:45.000 jest bez wpływu na macicę izolowaną.

Krzywa Nr. 108: Wpływ działania cystyny w rozcieńczeniu 1:45.000 na macicę świnki morskiej. Niema żadnego wyniku działania.



Krzywa Nr. 107.



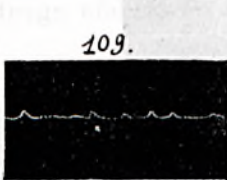
Krzywa Nr. 108.

Tauryna jest bez wpływu na macicę w rozcieńczeniach znacznych.

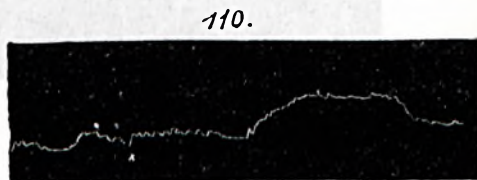
Krzywa Nr. 109: Wpływ działania tauryny w rozcieńczeniu 1:45.000 na macicę świnki morskiej. Niema żadnego efektu działania.

Kreatynina wywiera pewien wpływ na macicę izolowaną.

Krzywa Nr. 110: Wpływ działania kreatyniny w rozcieńczeniu 1:45.000 na macicę izolowaną świnki morskiej. Efekt działania nie jest charakterystyczny.



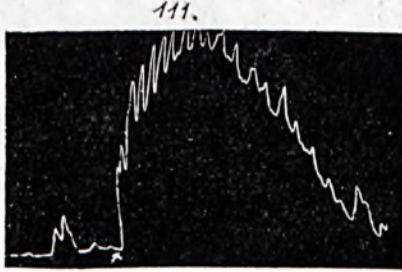
Krzywa Nr. 109.



Krzywa Nr. 110.

Metylguanidyna wywiera w dużych nawet rozcieńczeniach wpływ wyraźny na same skurcze macicy i ich amplitudę.

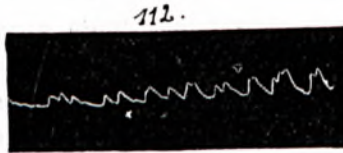
Krzywa Nr. 111: Wpływ działania metylguanidyny w rozcieńczeniu 1:45.000 na macicę izolowaną świnki morskiej. Efekt jest wyraźny, charakterystyczny.



Krzywa Nr. 111.

Izoamylamina w dużych rozcieńczeniach nie wywiera wyraźnego wpływu na izolowaną macicę świnki morskiej.

Krzywa Nr. 112: Wpływ działania izoamylaminy w rozcieńczeniu 1:45.000 na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej.

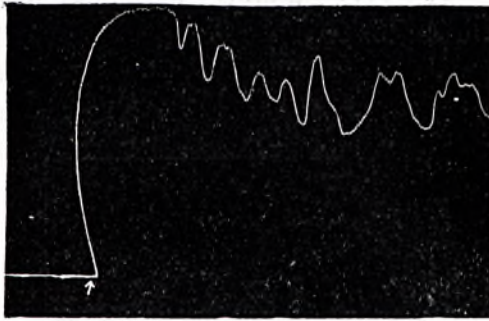


Krzywa Nr. 112.

Histamina.

Znaną jest rzeczą, że histamina powoduje skurcz izolowanej macicy dziewiczej świnki morskiej przy bezpośrednim zetknięciu i to nawet wówczas, gdy rozcieńczenia histaminy są bardzo znaczne. Krzywa histaminy (Nr. 113), którą załączamy, nie przedstawia działania tej substancji wprost lecz wyraża efekt działania krwi odwłóknionej psa, któremu wprowadzono do stałej przetoki кишки grubej histaminę w ilości 0,05 g. Histamina uległa resorbcji i krążyła we krwi w rozcieńczeniu mniej więcej 1:10.000.000.

113.



Krzywa Nr. 113.

Krzywa Nr. 113: Wpływ działania histaminy w rozcieńczeniu 1 : 10,000.000 na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej.

Wybrano rozmyślnie ten typ doświadczenia dla przedstawienia wpływu histaminy na mięsień izolowany macicy dziewiczej świnki morskiej, by zbliżyć warunki doświadczalne z eksperymentami, w których badane były właściwości dynamiczne krwi w czasie trawienia.

* * *

Przytoczone krzywe nie wyczerpują wszystkich substancyj, mogących wchodzić w grę, wystarczają jednak dla ogólnej orientacji w ocenie dynamiki krwi w czasie trawienia i powstawania tych możliwości, które składają się na mechanizm tej właśnie dynamiki. Niewątpliwie wymienione substancje, które wyrażają swoją obecność we krwi działaniem na macicę izolowaną świnki morskiej, a przede wszystkim histamina, w szeregu czynnych ciał stoją na pierwszym miejscu.

Nie jest to jednakże regułą. Doświadczenia wykonywane dotychczas celem poznania znaczenia kwasów aminowych i innych ciał w związku z procesami trawienia pozwoliły na poznanie właściwości sekretorycznych niektórych z tych substancyj i to głównie na gruczoły żołądkowe. Jeżeli będziemy porównywali wpływ substancyj badanych na tę właściwość, to przekonamy się, iż czasem można tutaj dopatrzeć się analogji pomiędzy działaniem pewnych ciał na macicę świnki morskiej i na wydzielanie gruczołów, niekiedy jednak jej niema. Świadczą o tem przykłady. Cholina wprowadzona „per

os⁴ w ilości 0,5—1,5 g w kilkudziesięciu *cm*³ wody pobudza wydzielanie soku żołądkowego. Badania Ivy'ego i Javois'a wskazują, że miejscem, z którego działa cholina na wydzielanie soku żołądkowego jest właśnie jelito. Wprowadzenie 40 *ccm* 2% choliny wprost do jelita psa, opatrzonego przetoką żołądkową powoduje obfite wydzielanie pełnowartościowego soku żołądkowego. (Ivy i Javois)¹⁾. Wprowadzenie podskórne 0,2—0,3 g choliny pobudza też gruczoły żołądkowe do czynności wydzielniczej. Wywołuje też wzmożone wydzielanie śliny i łez. Ponieważ więc cholina znajduje się w błonie śluzowej jelit, mogłaby wchodzić w rachubę ewentualnie jako ciało działające synergetycznie z innymi, i to w czasie procesu trawienia, na wydzielanie gruczołów. Cholina wywołuje wpływ na macicę izolowaną świnki morskiej. Nie wchodzi jednak w grę we krwi zwierząt naczczu, albowiem krew taka wogóle nie wywołuje żadnych efektów skurczowych na macicę morskiej świnki.

Asparagina wprowadzona podskórnie lub wprost do jelita nie daje żadnego efektu wydzielniczego dla soku żołądkowego (Ivy i Mc Ilvain). Wprowadzona przez zgłębnik do żołądka daje słaby efekt wydzielniczy. Na macicę izolowaną świnki morskiej nie działa. Okazuje się więc, że właściwości dynamiczne, których miarą mógłby być wpływ na gruczoły i efekt skurczowy macicy dziewiczej świnki morskiej nieznaczają się tutaj zupełnie. Jej powstawanie w przewodzie pokarmowym w czasie trawienia jest, z tego punktu widzenia, bez znaczenia dla ustroju.

Leucyna wprowadzona do żołądka przez zgłębnik w dawkach od 1—2 g powoduje wydzielanie soku żołądkowego, jednak nie stale. Podskórnie wstrzyknięta nie działa. Na macicę świnki morskiej nie wywiera wyraźnego wpływu. Tryptofan działa po wprowadzeniu do żołądka na jego wydzielanie, jednak wówczas jeżeli użyć dużych dawek (1 g). Dawki mniejsze nie działają zupełnie lub wątpliwie. Na macicę izolowaną świnki morskiej nie działa. Tyrozyna według Ivy'ego i Mollvain'a wprowadzona w ilości 0,5 g do przetoki dwunastnicy powoduje wydzielanie soku żołądkowego. Wprowadzona zgłębnikiem do żołądka wywołuje efekt wydzielniczy jednak do-

¹⁾ A. C. Ivy and A. J. Javois. The Amer. Jour. of Physiol. V. 71, Nr. 3, str. 591, 604, 1925.

piero po upływie godziny. Podskórnie wstrzyknięta nie daje efektu wydzielniczego. Na macicę izolowaną nie działa.

Tyramina powoduje wydzielanie gruczołu podszczękowego, wydzielanie natomiast trzustki zostaje zahamowane. Wpływ na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej istnieje. Macica królicza kurczy się pod wpływem tyraminy we wszystkich fizjologicznych okresach, macica zaś kota kurczy się jedynie wtedy, gdy jest ciężarna, dziewicza natomiast ulega zwiotczeniu.

Glikokol w badanych przez nas rozcieńczeniach nie wpływa na wydzielanie soku żołądkowego. Na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej nie działa skurczowo.

Kwas glutaminowy wprowadzony do żołądka przez zgłębnik nie daje efektu wydzielniczego nawet po wprowadzeniu 3 *gr* jednorazowo (Ivy i Javois). Wstrzykiwanie podskórne (Schweitzer) w ilości 0,5–1 *g* jest również bez rezultatu. Wpływ kwasu glutaminowego w rozcieńczeniu dość znacznym na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej jest słaby.

Histydyna wstrzykiwana podskórnie w ilościach 10 *mgr* (Koch, Luckardt i Keeton) a nawet w ilości 150 *mgr* (Ivy i Javois) nie pobudza wydzielania soku żołądkowego, a wprowadzona „*per os*” nawet w ilości 1 *g* na dawkę nie daje również wyniku. Niekiedy jednak u psów z żołądkiem małym Pawłowa można otrzymać skąpe wydzielanie soku żołądkowego po wprowadzeniu „*per os*” histydyny w dużych dawkach (Ivy i Javois). Ta niestałość wyników nie świadczy o zdecydowanej roli histydyny jako stałego bodźca gruczołów żołądkowych. Jej wpływ pobudzający na macicę izolowaną świnki morskiej również nie istnieje.

Fenylalanina posiada bardzo wątpliwy wpływ na wydzielanie gruczołów żołądkowych po wprowadzeniu „*per os*” nawet 1 do 2,5 *gr*. Wprowadzenie podskórne nie daje żadnego wydzielniczego efektu. Niema również żadnego wpływu na skurcze izolowanej macicy świnki morskiej.

Izoamylamina podana „*per os*” pobudza w słabym stopniu wydzielanie soku żołądkowego. Na macicę izolowaną nie wywiera widocznego efektu skurczowego. Cystyna wprowadzona „*per os*” lub podskórnie daje wyniki niepewne raczej nega-

tywne (Koch, Luckhardt i Keeton oraz Ivy i Javois). Na macicę izolowaną nie wywiera widocznego wpływu skurczowego.

β -alanina jest kwasem aminowym, działającym wyraźnie na wydzielanie soku żołądkowego po wprowadzeniu „*per os*” i po wstrzyknięciu podskórnym. Trzeba jedynie dużych dawek, ażeby uzyskać wyraźne wyniki. Wstrzykiwanie dożylnie jest bez efektu (Ivy i Javois). β -alanina wprowadzona do naczynia z macicą izolowaną nie wywiera, w badanych przez nas rozcieńczeniach, żadnego efektu skurczowego.

α -alanina wstrzyknięta podskórnie w ilości 0,5—1 g nie wywołuje wydzielania soku żołądkowego (Ehrmann). Podana „*per os*” w ilości 2,5 g daje wydzielanie słabsze jednak aniżeli β -alanina. Na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej działa wyraźnie wywołując wybitny skurcz macicy nawet w dużych podana rozcieńczeniach.

Metylguanidyna jest ciałem toksycznym. Na wydzielanie gruczołów działa w słabym stopniu (Krimberg według Babkina¹⁾). Na macicę izolowaną świnki morskiej działa wyraźnie, po podaniu nawet w dużych rozcieńczeniach.

Histamina jest najbardziej czynną substancją jeśli chodzi o własności pobudzające wydzielanie soku żołądkowego i jelitowego a jednocześnie też działającą niezwykle silnie na macicę izolowaną świnki morskiej. Rola histaminy powstającej w przewodzie pokarmowym prawidłowym i w stanach patologicznych nie ulega wątpliwości w procesach, które próbujemy określać jako dynamiczne właściwości krwi w czasie trawienia. Wchłania się dobrze w jelicie cienkim i kiszce grubej a na podstawie określeń porównawczych przypuszczać należy, iż krąży we krwi mniej więcej w rozcieńczeniu 1:10,000,000. W tem rozcieńczeniu pobudza wydzielanie soku żołądkowego (faza jelitowa i kiszkowa wydzielania soku żołądkowego) i oczywiście w tem rozcieńczeniu znajdując się we krwi wywiera bardzo silny wpływ na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej. Znikanie jej ze krwi powoduje zatrzymanie wydzielania soku żołądkowego w wypadkach, gdy działa tylko ten

¹⁾ Babkin — Die äussere Sekretion der Verdauungsdrüsen. Berlin. 1928.

bodziec. W doświadczeniach wykonanych poprzednio¹⁾ mieliśmy możność przekonać się, że wydzielanie soku żołądkowego pod wpływem histaminy wprowadzonej podskórnie trwa tak długo, jak długo we krwi ona krąży. Zgodny jest ten fakt z doświadczeniami Gutowskiego²⁾, który wykazał, że wstrzykiwanie dożylnie histaminy w bardzo niewielkich dawkach powoduje wydzielanie soku żołądkowego.

Z przytoczonych danych widać, że wpływ pewnych kwasów aminowych i niektórych zasad na wydzielanie soku żołądkowego i na macicę izolowaną świnki morskiej nie zawsze ze sobą idzie w parze α -alanina n. p. posiada słaby wpływ wydzielniczy, a natomiast silniejszy wywiera efekt skurczowy na macicę od β -alaniny, nie działającej w wysokich rozcieńczeniach na macicę a czynnej, jeśli chodzi o wpływ na gruczoły żołądkowe. Inne działają w obydwóch kierunkach umożliwiając przez to podwójny sprawdzian ich obecności.

* * *

Doświadczenia przytoczone wskazują, że zapomocą zastosowanej techniki badania można określać dokładnie t. zw. stan dynamiczny krwi. Zmiany jakie powstają we krwi w czasie trawienia wywierają wpływ na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej, co może być niezwykle czułym sprawdzianem dynamicznego stanu krwi. Czułość metody biologicznej przekracza znacznie granice wykrywalności ciał tutaj w grę wchodzących za pomocą metody chemicznej. Oczywiście dokładność ilościowego oznaczenia nie może równać się z ilościowym badaniem chemicznym, jednak ta strefa stężeń już jest niedostępna dla metody chemicznej. Oznaczania histaminy metodą biologiczną, dla której granicę tworzą rozcieńczenia miliardowe są chyba tego najlepszym przykładem. Pozatem technika chemiczna przedstawia przy badaniach tego rodzaju duże trudności. Trudno ją zastosować do serjowych doświadczeń, gdzie nawet kilkunastokrotne branie krwi w ciągu doby może mieć miejsce. Metoda biologiczna jest łatwa i prosta w zastosowa-

¹⁾ W. Koskowski i P. Kubikowski — C. R. des séances de la Soc. de biologie. T. C. str. 292. 1928.

²⁾ B. Gutowski — Med. dośw. i społ. T. V. Z. 1, 1925.

niu. Wyniki daje szybkie i pewne. Krew jest jedynie odwłókniana, pozatem zaś żadnym obróbkom nie podlega. Działa w warunkach fizjologicznych, bo w odpowiedniej ciepłocie, w płynie Ringera-Locke'a, przy dostatecznym przyplywie powietrza.

Właściwości dynamiczne krwi w czasie trawienia są jednym z objawów zmian, jakie krew przechodzi w czasie trawienia w swym składzie chemicznym oraz w niektórych własnościach fizjologicznych. Podstawą dla określania tych właściwości dynamicznych staje się sprawdzian pewny i łatwy do zastosowania. Nie polega on na dość ogólnikowym określeniu, iż jest wyrazem ogólnego podrażnienia protoplazmy (Rubner). Nie stanowi nieznanych czynników w specyficznym dynamicznym działaniu białka (Weiss i Rapport — 1927). Oczywiście nie jest sprawdzianem wyczerpującym, jeżeli chodzi o indywidualną klasyfikację ciał tutaj działających, bo nie na wszystkie substancje czynne oddziałuje odczynnik biologiczny, jakim jest macica izolowana świnki morskiej. Na plan pierwszy w doświadczeniach przytoczonych wysuwają się kwasy aminowe a za dowód na to służy podobieństwo, jakie zachodzi w odczynach macicy świnki morskiej na niektóre z nich oraz na działanie krwi w czasie trawienia. Jeżeli uwzględnimy fakt, przyjęty przez najpoważniejszych autorów, że główna ilość produktów trawienia ulega wchłanianiu po zupełnym rozszczepieniu, dalej że białko ulega zupełnej resorpcji u zwierząt karmionych wyłącznie mięsem (Rubner, Müller, Kermauner — wedł. Fürtha), że mleko jest zupełnie wykorzystane, iż wzrasta azot aminowy we krwi w czasie trawienia, to przyznać trzeba, iż przynajmniej w znacznej mierze, jeśli nie zupełnie, dynamika krwi zależna jest w stanie fizjologicznym od tych właśnie ostatecznych składników białka. Fakt zjawisk sekretorycznych w związku z obecnością histaminy we krwi i ścisła zależność pomiędzy jej obecnością we krwi a wydzielaniem soków trawiennych też przemawia za znaczeniem dynamicznym tych właśnie substancyj.

Azot aminowy dzieli się między plazmę i czerwone ciała krwi. Constantino w roku 1913 wykazywał metodą formolową więcej azotu aminowego w czerwonych ciałkach krwi niż

w płynnych jej częściach. Przez absorbcję wchodzą więc kwasy aminowe do czerwonych ciałek krwi i gromadzą się tutaj do pewnej maksymalnej ilości.

Zresztą ze krwi są kwasy aminowe bardzo pożądliwie zabierane przez tkanki. Według Fürtha mięśnie mogą zabrać 80 mg na 100 g, tkanki, wątroba aż 150 mg na 100 g tkanki. Ilość leukocytów jest za mała, by mogły mieć znaczenie przy transporcie produktów rozkładu białka.

Przebywanie zatem ciał czynnych (dynamicznych w znaczeniu poprzednio przedstawionem) w płynnych składnikach krwi jest krótkotrwałe. Znikają one w czerwonych ciałkach krwi względnie w tkankach. Z czerwonych ciałek krwi najprawdopodobniej przechodzą znów do części płynnych wówczas, gdy zmniejszy się tam znacznie ich stan. Części płynne krwi więc przedstawiają jedynie pasaż dla składników aktywnych krwi w czasie trawienia. Surowica krwi, jak okazuje się z krzywych przytoczonych powyżej, nie ma działania dynamicznego zdecydowanego w czasie trawienia na macicę izolowaną świnki morskiej. Czy odgrywają tutaj też pewną rolę pewne zasady organiczne w stanach prawidłowych ustroju trudno na podstawie dotychczasowych badań orzec. Rola ich jest zdaje się niewątpliwa w procesach patologicznych.

Jak wyżej wspomniano doświadczenia nasze nie są jeszcze wystarczające do indywidualnej segregacji ciał, które mogą być brane pod uwagę przy ocenie dynamicznych właściwości krwi w czasie trawienia. Wskazują jednak na pewne fazy trawienia, dają możliwość kontroli procesów wchłaniania (przyspieszenie, opóźnienie lub zahamowanie wchłaniania), dają możliwość oceny działania poszczególnych składników pokarmowych a nawet efektów działania niektórych środków leczniczych. Mogą służyć jako metoda pomocnicza do oceny czystości preparatów, przy których zjawiają się niekiedy w postaci zanieczyszczeń substancje, z których wytworzyć się mogą w przewodzie pokarmowym ciała czynne, a które to preparaty jako takie, w stanie bezwzględnie czystym nie wywierają żadnego wpływu dynamicznego na mięsień gładki macicy.

Ocena stanu przewodu pokarmowego u chorych w klinice może tutaj znaleźć pewne podstawy metodyczne. Być może,

że i dla innych schorzeń znajdzie się tutaj również drogę do oceny intoksykacyj, których wyrazem może być też zmiana stanu dynamicznego krwi w stosunku do macicy świnki morskiej. Te jednak zagadnienia wymagają bardziej szczegółowego opracowania.

W czasie trawienia więc zachodzą we krwi zmiany charakteryzujące się wpływem pobudzającym do skurczu macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej. Czy ten stan fizjologiczny, zjawiający się stale po przyjęciu pokarmów i to szczególnie białkowych, ma pewien wpływ na narządy o mięśniach gładkich w ustroju (n. p. naczynia krwionośne, macica, i inne) możnaby o tem myśleć z pewnem prawdopodobieństwem. Stwierdzenie eksperymentalne tego faktu miałyby niewątpliwie ważne znaczenie fizjologiczne a może też stanowiłoby drogę do oceny niektórych zjawisk w patologii ludzkiej.

Wnioski.

1. W czasie trawienia pokarmów białkowych występują we krwi właściwości dynamiczne, charakteryzujące się wpływem krwi na macicę izolowaną dziewiczej świnki morskiej. Krew brana naczczo u zwierząt i u ludzi nie posiada tych własności. Tak zwany stan naczczo nie wyraża się jednak faktem nieprzyjęcia pokarmu w pewnym okresie czasu, lecz stanem a raczej brakiem stanu dynamicznego krwi.

W tem ujęciu osobnik może być naczczo po kilkunastu godzinach od chwili przyjęcia pokarmów, o ile zostaną zastosowane środki przeczyszczające lub gdy odda obfity stolec samoistny, a może nie być naczczo nawet po kilku dniach zupełnego głodu, o ile nie było należytej ewakuacji przewodu pokarmowego.

2. Ciała powodujące właściwości dynamiczne krwi w czasie trawienia gromadzą się w czerwonych ciałkach krwi. Surowica krwi zawierać je może przejściowo.

3. Substancje adsorbujące jak węgiel drzewny aktywny, kaolin lub zmieniające stan błony śluzowej jelita jak tannina uniemożliwiają wchłanianie, nie dopuszczają do zjawiania się dynamiki krwi po pokarmach białkowych.

4. Środki przeczyszczające uwalniają też krew z substancyj, które właśnie tworzą dynamikę krwi po przyjęciu pokarmów.

5. Siła dynamiczna krwi w stosunku do macicy izolowanej świnki morskiej nie zawsze idzie w parze z nasileniem działania danej substancji na pewne procesy fizjologiczne np. na wydzielanie gruczołów. W niektórych wypadkach jednak te dwie właściwości pokrywają się (histamina).

6. Ciała czynne powstają przede wszystkim z pokarmów białkowych, wyzwalanie się ich w czasie trawienia węglowodanów lub tłuszczów jest najprawdopodobniej wynikiem domieszki tkanek lub substancyj białkowych.

7. Badania porównawcze wskazują, iż niektóre ze znanych kwasów aminowych i zasad organicznych posiadają wpływ podobny na macicę świnki morskiej jak krew odwłókniona wzięta z żyły w czasie trawienia.

8. Metoda powyższa służyć może do badania biologicznego zanieczyszczeń niektórych preparatów domieszką białkową. Może też być użyta dla określeń efektu i siły działania środków przeczyszczających i adsorbujących wprowadzonych do przewodu pokarmowego. Metoda ta może służyć do oceny procesów wchłaniania w przewodzie pokarmowym w rozmaitych fazach trawienia.

*Z Instytutu Farmakologii Doświadczalnej Uniwersytetu J. K.
we Lwowie.*

R É S U M É.

Les propriétés dynamiques du sang au cours de la digestion.

Dans l'état actuel de la science la possibilité de la dégradation totale des substances albuminoïdes dans l'intestin ne fait pas question, on s'attache plutôt à savoir si la resorption dans les conditions physiologiques se fait à cet ultime degré de la décomposition, c'est à dire à l'état de corps cristallisés, ou bien s'il y a une resorption des composés protéiques à grosse molécule.

Nous ne voulons pas aborder ici la question de la présence de l'albumine ou des produits de décomposition à grosse molécule dans le sang. Il est admis généralement, qu'une grande partie des produits digestifs est résorbés après la décomposition totale dans l'intestin. Cette décomposition parvient jusqu'aux produits cristallisés, qui passent dans le sang comme telles, ou bien ils subissent, au moins partiellement, une resynthèse dans la paroi intestinale.

On a cherché les acides aminés dans le sang en employant les méthodes chimiques et en déterminant l'azote aminé avant et après le repas. Mais les méthodes chimiques étant insuffisantes dans le but de détermination de changements dynamiques du sang après l'introduction de différents corps alimentaires dans l'organisme, nous avons choisi la méthode biologique plus sensible et plus pratique.

Le but de ce travail était de trouver le critérium biologique pour la détermination des changements dans le sang pendant la digestion.

Nous avons pensé, que la détermination de propriétés dynamiques du sang au cours de la digestion pourrait apporter quelque lumière sur ce point. Evidemment l'explication de propriétés dynamiques du sang, selon la conception de Rubner, qui parle de la stimulation générale du protoplasme, est trop problématique. Il fallait donc choisir une méthode par laquelle on pourrait déterminer à toute période voulue de la digestion l'état dynamique du sang. Nous avons choisi la méthode de l'utérus isolé du Cobaye vierge, placé dans le liquide de Ringer-Locke à 38° C et relié à un style qui enregistre la courbe de contraction de l'utérus sur un kymographe. Cet organe est très sensible à l'action de certains corps chimiques ou pharmacologiques et peut servir à déterminer très exactement la présence de ces substances dans les liquides examinés. Nous avons cherché alors l'influence du sang défibriné, prélevé à jeun à la veine saphène du Chien ou à la veine cubitale chez l'Homme, puis le sang à différentes périodes de la digestion et après absorption de différents types d'aliments (albuminoïdes, hydrates de carbone, graisses).

Influence des substances albuminoïdes sur les propriétés dynamiques du sang.

Nous avons commencé nos expériences par la détermination des propriétés dynamiques du sang au cours de la digestion des substances albuminoïdes. Il en résulte, que le sang pris chez l'animal étant à jeun ne présente aucune influence sur l'utérus isolé du cobaye vierge (courbe 1,7). Au contraire après ingestion des aliments albuminoïdes (lait, viande de cheval) commencent à apparaître, dans l'espace de quelques heures, les propriétés dynamiques du sang, qui se caractérisent par son action sur l'utérus isolé du Cobaye (courbes Nros 2-6 et Nros 8 à 12). Ces propriétés persistent dans le sang pendant plusieurs heures et disparaissent ensuite lentement.

Influence des hydrates de carbone sur les propriétés dynamiques du sang.

En examinant les substances hydrocarbonnées les résultats diffèrent selon la nature des substances employées. Le sucre de canne et la glucose introduits dans l'estomac provoquent, après quelques heures, des effets dynamiques du sang (courbes Nros 13 à 17). Il se présentait alors une supposition, que ce n'est pas le sucre lui-même mais les impuretés qui en sont les facteurs. Pour cette raison on a examiné l'action de glucose chimiquement pure, „pro analisi“ de Merck, en considérant ce corps comme pur au plus haut degré. Il résulte des expériences, que même la solution de glucose chimiquement pure, pour l'analyse (Merck), présente quelques propriétés dynamiques après son introduction dans le tractus digestif (courbes Nros 18 à 22). En cherchant la cause de cette action on a essayé de purifier la solution de glucose en la filtrant par le filtre endurci de Schleicher-Schüll Nr. 575. Les courbes Nros 24 à 27 représentent l'influence du sang défibriné, pris chez le Chien dans différentes périodes après l'injection de la glucose filtrée par le filtre endurci de Schleicher-Schüll. Ce filtre retient les substances accompagnant la glucose même chimiquement pure et par conséquent l'action dynamique du sang après l'introduction dans l'organisme de la glucose est abolie.

Influence des graisses sur les propriétés dynamiques du sang pendant la digestion.

En examinant l'influence de l'injection des graisses sur les propriétés dynamiques du sang au cours de la digestion nous avons constaté, que le lard injecté par le Chien provoque, dans quelques heures, l'apparition de propriétés dynamiques du sang. (Courbes Nros 28 à 33). Introduction par la canule gastrique de saindoux du porc dans l'estomac du Chien ne détermine pas de changements notables dans le sang pendant la digestion et vis-à-vis de l'utérus du Cobaye. (Courbes Nros 34 à 42). De même l'huile de Cocos introduite dans l'estomac du Chien par la canule gastrique n'a aucune influence sur les propriétés dynamiques du sang pendant plusieurs heures après son injection. (Courbes Nros 43 à 46). S'il y a quelques changements dans le cours de contraction de l'utérus du Cobaye vierge c'est probablement l'influence des impuretés par les substances, qui ont la propriété de provoquer l'action dynamique du sang vis-à-vis de l'utérus du Cobaye.

Dislocation des propriétés dynamiques du sang dans les constituants normaux du sang.

Des expériences de Constantino, de Folin et d'autres auteurs, il résulte que les hématies emmagasinent, après le repas, une plus grande quantité d'acides aminés que le plasma. Il s'agissait alors de constater s'il existe une différence dans l'action dynamique de ces deux milieux sur l'utérus isolé du Cobaye vierge.

Ainsi que dans les expériences précédentes nous avons fait absorber aux chiens du lait ou de la viande crue de cheval et nous avons déterminé séparément l'influence du sérum sanguin et des hématies sur l'utérus isolé du Cobaye vierge à différentes périodes de la digestion. Le sang était défibriné, les hématies séparées par centrifugation, lavées 3 à 4 fois avec de l'eau physiologique, centrifugées à nouveau et finalement hémolisées. Courbes 47 à 59 démontrent les effets d'action des hématies hémolisées et du sérum du Chien après l'inje-

stion d'un litre de lait (courbes 47 à 50) et de la viande crue de Cheval (courbes 51 à 57). Il résulte, que les substances possédant une action dynamique au cours de la digestion disparaissent très vite du plasma et sont absorbées partiellement par les hématies. Elles y restent pendant quelques dizaines d'heures et ensuite disparaissent.

Action de certaines substances empêchant la résorption et les propriétés dynamiques du sang au cours de la digestion.

Il s'agissait de constater si les substances telles, que le charbon actif de bois, le kaolin ou bien les corps astringents la muqueuse intestinale empêcheraient la résorption des corps actifs dans le tractus intestinal et pourraient par conséquent influencer l'action dynamique du sang pendant la digestion. Les expériences ont été faites sur les chiens recevant du lait et de la viande crue de Cheval et aussi le charbon actif de bois, le kaolin ou bien la tannalbine. Les corps mentionnés étaient introduits avant ou simultanément avec le lait. La présence du charbon de bois dans l'intestin empêche la résorption des corps actifs et provoque la suppression complète de l'action dynamique du sang au cours de la digestion. (Courbes 60 à 64). L'introduction du charbon actif dans l'estomac avec 1 *kg* de viande crue de Cheval provoque le même effet, c'est à dire, empêche la pénétration des substances actives dans le sang et abolit l'action dynamique du sang. (Courbes 65 à 68).

L'addition du kaolin produit des effets analogues (courbes 69 à 72). Il s'agissait ensuite de constater si l'action astringente de tannin sur la surface de la muqueuse intestinale peut changer les conditions résorptives à un degré tel, que l'action dynamique du sang changerait au cours de la digestion. Nous avons appliqué alors la tannalbine en l'introduisant dans l'estomac en quantité de 10 *g* en suspension dans l'eau et en donnant 1 litre de lait 30 minutes après. De ces expériences il résulte, que la tannalbine introduite dans le tractus digestif par son action astringente sur la muqueuse de l'intestin influe sur la résorption des corps actifs et diminue ou abolit

complètement les propriétés dynamiques du sang au cours de la digestion. Courbes 73 à 76 représentent l'influence sur l'utérus du Cobaye du sang prélevé chez le Chien après l'injection d'un litre de lait 30 minutes après l'introduction par la sonde stomacale 10 g de tannalbine dans 250 cm d'eau. Courbes 77 à 82 représentent l'influence du sang pris pendant la digestion de la viande de Cheval chez le Chien ayant reçu 10 g de tannalbine 30 minutes avant de manger un Kilogramme de viande de Cheval. L'effet d'action du sang sur l'utérus isolé du Cobaye est très faible.

Influence d'évacuation des intestins sur les propriétés dynamiques du sang au cours de la digestion.

L'évacuation des intestins possède une grande influence sur le cours des propriétés dynamiques du sang pendant la digestion. La défécation spontanée chez l'animal ou chez l'Homme provoque, dans un court délai, la diminution ou même la disparition complète de ces propriétés vis-à-vis de l'utérus isolé du Cobaye vierge. La courbe 11 représente l'action du sang défibriné pris chez le Chien 20 heures après le repas (viande de Cheval) sur l'utérus isolé du Cobaye vierge. On constate une influence considérable sur les contractions du muscle. Après une faible défécation cette action a diminué (courbe 12) et la deuxième défécation chez le même chien a provoqué la disparition complète de cette propriété (Courbe 83). Dans cette dernière observation le Chien était examiné 30 heures après son repas (viande de Cheval).

On observe des effets analogues après application des purgatifs. Après l'injection du lard on constate chez le Chien examiné, que les propriétés dynamiques du sang deviennent très prononcées. Si au moment de la forte action dynamique du sang sur l'utérus isolé du Cobaye, on introduit un purgatif p. ex. sel de Morszyn (Na_2SO_4 et $MgSO_4$) on constate, que le sang pris quelques minutes après une bonne défécation ne présente aucune influence dynamique vis-à-vis de l'utérus isolé du Cobaye (Courbes 84 à 85). Les mêmes effets sont constatés chez les animaux après l'injection de la viande.

Courbe Nr. 86 représente l'action du sang prélevé chez le Chien 25 heures après l'injection de 500 g de viande de Cheval et la courbe Nr. 87 représente l'action du sang pris chez le même chien mais 30 minutes après la défécation causée par l'application de sel de Morszyn.

L'influence de l'action purgative sur les effets dynamiques du sang au cours de la digestion est donc incontestable.

Les propriétés dynamiques du sang chez l'Homme affligé de constipation habituelle.

Le sang de l'Homme représente des changements dans les propriétés dynamiques au cours de la constipation habituelle. Nos expériences ont été faites sur les étudiants se plaignant de constipation. De même que chez les Chiens nous avons pris du sang chez les étudiants ou étudiantes étant à jeun et dans les différentes périodes de l'observation, et ensuite nous avons examiné son action sur l'utérus du *Cobaye* vierge. Courbe 88 représente l'influence du sang défibriné pris chez une étudiante n'ayant pas de défécation depuis 6 jours. Les phénomènes cliniques concomitants (mal de tête, vertige), très prononcés. Le sang pris à jeun possède une forte influence contractive sur l'utérus du *Cobaye*. L'étudiante examinée a bu un verre d'eau froide et a reçu un lavement d'huile. Une heure après une défécation abondante on a pris le sang et examiné son action sur l'utérus du *Cobaye*. Sur la courbe Nr. 89 on constate, qu'il n'y a aucune action sur l'utérus isolé du *Cobaye*.

Courbe Nr. 90 représente l'action sur l'utérus isolé du *Cobaye* du sang pris chez l'étudiant n'ayant pas de défécation depuis huit jours malgré l'application de différents purgatifs. L'étudiant examiné était à jeun depuis 24 heures. Sur cette courbe on constate une action dynamique du sang vis-à-vis de l'utérus du *Cobaye*. On injecta à cet étudiant la péristaltine et on appliqua un haut lavement. Le sang pris une heure après la défécation présente une faible influence sur l'utérus du *Cobaye* relativement à son action avant

l'application de purgatif. Cette influence ne disparut pas complètement ce qui prouve, que probablement l'action évacuatrice des purgatifs n'était pas complète dans le cas examiné.

Des expériences faites sur l'Homme et citées comme exemples il résulte, que pendant l'obstipation habituelle les corps actifs accumulés dans les tractus digestifs passent dans le sang et provoquent l'apparition de propriétés dynamiques vis-à-vis de l'utérus isolé du Cobaye. Cette méthode pourrait probablement servir pour déterminer l'état de la constipation et surtout son degré et pour l'appréciation précise de l'action évacuatrice des purgatifs.

En traitant la question de propriétés dynamiques du sang au cours de la digestion nous avons souligné quelques fois la possibilité du rôle des acides aminés, ou de quelques bases organiques, qui naissent dans l'intestin pendant la digestion. Il s'agissait évidemment de constater quelles sont ces substances, qui dans l'apparition des propriétés dynamiques du sang au cours de la digestion pourraient être prises en considération. Par la détermination méthodiques de différents produits de la décomposition des albuminoïdes dans leur action sur l'utérus du Cobaye vierge on a trouvé, que quelques uns de ces corps peuvent jouer un certain rôle dans l'apparition des propriétés dynamiques du sang au cours de la digestion. Ces corps ont été examinés dans leur action sur l'utérus isolé du Cobaye en solutions proches de leur probable concentration dans le sang.

Glycocolle, β -alanine, leucine, asparagine, phenylalanine, tyrosine, tryptophane, histidine, cystine, taurine, isoamylamine, methylguanidine, n'ont pas d'effets sur les contractions de l'utérus du Cobaye vierge lorsqu'on examine ces substances en solution 1:45.000 à 1:8.000. Il est possible, qu'elles ne jouent aucun rôle dans la production des propriétés dynamiques du sang au cours de la digestion. D'autre part la peptone, α -alanine, acide glutamique, tyramine, créatinine, methylguanidine et l'histamine, influent sur les contractions de l'utérus du Cobaye vierge, mais l'histamine se place dans cette action au premier rang. Outre celles ci-dessus mention-

nées il en existe probablement d'autres, qui pourraient jouer un certain rôle dans le mécanisme de l'action du sang sur l'utérus du Cobaye vierge, mais il n'y a pas de doute, que les corps cités et l'histamine en premier lieu dans ce mécanisme jouent le rôle prépondérant. Les expériences comparatives sur le rôle de l'histamine démontrent, que cette substance se trouve dans le sang pendant la digestion en solution environ 1:10,000,000 (Courbe 113) et en cette concentration agit non seulement sur l'utérus du Cobaye vierge, ce que peut servir comme preuve biologique de sa présence dans le sang, mais influe la sécrétion des sucs digestifs. Cette action de l'histamine sur la sécrétion du suc gastrique a lieu aussi longtemps, que l'histamine se trouve dans le sang. Sa disparition du sang soit après l'injection sous-cutanée, ou l'introduction dans la fistule de l'intestin grêle ou du gros intestin, provoque simultanément l'arrêt de la sécrétion gastrique. Ce fait peut sans doute avoir sa valeur dans l'interprétation du mécanisme de la phase intestinale de la sécrétion gastrique.

Dans l'action d'autres corps cités il est difficile quelquesfois de trouver un tel parallélisme entre leur action sur l'utérus du Cobaye et d'autres phénomènes dynamiques dans l'organisme, mesurés p. ex. par l'apparition de la sécrétion des sucs digestifs.

Nos expériences prouvent, qu'il est possible de déterminer les propriétés dynamiques du sang au cours de la digestion en employant la technique de l'utérus isolé du Cobaye vierge. Les modifications les plus délicates peuvent être contrôlées par le changement de l'action du sang examiné sur son action sur l'utérus du Cobaye. La sensibilité de la méthode employée dépasse celle de la méthode chimique dans l'examen accompli dans les déterminations dynamiques dans ce type d'expériences. En outre la méthode est plus pratique dans les déterminations sériques et beaucoup plus simple.

Conclusions.

1. Pendant la digestion apparaissent dans le sang les propriétés dynamiques, qui peuvent être mesurées par leur

action sur l'utérus isolé du Cobaye vierge. Le sang pris pendant la digestion provoque la contraction de l'utérus du Cobaye. Le sang prélevé à jeun ne possède pas cette propriété. L'état „à jeun“ ne s'entend pas — selon nous — par le fait du jeûne depuis un certain nombre d'heures, mais par le manque de l'état dynamique du sang. Dans cette définition on peut être à jeun dans quelques heures si l'Homme ou l'animal évacue bien son tractus digestif et on n'est pas à jeun même après quelques jours depuis le dernier repas si l'évacuation des intestins est retardée.

2. Les substances provoquant l'état dynamique du sang pendant la digestion s'accumulent dans les erythrocytes. Le sérum du sang les contient passagèrement.

3. Les substances absorbantes telles, que le charbon actif, le kaolin, ou bien modifiant les conditions de la résorption dans l'intestin, comme la tannalbine, empêchent l'apparition des propriétés dynamiques du sang au cours de la digestion.

4. L'application des purgatifs libère le sang des substances qui entrent en jeu dans l'apparition de l'état dynamique du sang.

5. La force dynamique des substances qui pourraient être considérées comme actives dans l'état dynamique du sang vis-à-vis de l'utérus isolé du Cobaye vierge, n'est pas toujours parallèle à l'action de ces substances sur les autres phénomènes physiologiques p. ex. la sécrétion des glandes digestives. Quelquesfois d'ailleurs ces propriétés se présentent parallèles (histamine).

6. Les substances actives se forment en premier lieu de corps albuminoïdes, leur apparition dans le sang pendant la digestion des hydrates de carbone ou des graisses est probablement le résultat de la présence des impuretés albuminoïdes.

7. L'examen comparatif montre, que quelques acides aminés et quelques bases organiques ont une influence analo-

gue sur les contractions de l'utérus isolé du Cobaye vierge, que le sang pendant la digestion.

8. L'examen des propriétés dynamiques du sang au cours de la digestion peut servir pour la détermination de la présence des impuretés albuminoïdes dans certaines préparations chimiques. Elle peut être utilisée pour la détermination de l'effet et de sa force en action des purgatifs et des corps absorbants, introduits dans le tractus digestif.

Institut de pharmacologie expérimentale de l'Université à Lwów.

Przyczynek do znajomości fauny Ssaków południowej Polski

(Beitrag zur Kenntnis der Säugetierfauna des südlichen Polens)

Napisał

ROMAN KUNTZE

Kompilacyjne zestawienie dotychczasowego stanu wiadomości o faunie Ssaków Polski przez Z. Fedorowicza (3) wykazuje dostatecznie, jak wiele w tej dziedzinie mają fauniści polscy do opracowania: nie tylko, że pozostaliśmy daleko w tyle poza postępowaniem współczesnej systematyki Ssaków, pracującej nad wydzieleniem podgatunków geograficznych, a również i w systematyce gatunków od dawnej, zdawałoby się, wykończonych systematyki XIX wieku w wielu kwestjach znacznie się różniącej, — ale także co do rozszedlenia, ekologii, pospolicności czy rzadkości szeregu gatunków znanych naszym faunistom z ubiegłego stulecia posiadamy tylko wiadomości fragmentaryczne.

Poniżej podaję pewne szczegóły z rozszedlenia i ekologii kilku gatunków — zostały one przeważnie zebrane przy zestawianiu zbioru naszych gryzoni leśnych dla Instytutu Ochrony Lasu Politechniki Lwowskiej w l. 1925—27, materiałów zaś dostarczali pozostający w korespondencji z Instytutem funkcyjnarzysze lasów prywatnych i państwowych. Interesujący zbiorek drobnych Ssaków, zebranych w pasmie Czarnohory, ważny dla oznaczenia górnego zasięgu kilku gatunków w tej części Karpat, darował nam Dr. T. Wilczyński. Niektóre zaś podane poniżej fakty zostały zebrane okolicznościowo w latach dawniejszych.

Ustęp o *Microtus agrestis* L. opracowałem na podstawie przestudjowania materiałów tego gatunku w zbiorach berlińskich i wiedeńskich podczas podróży naukowej, umożliwionej mi przez subwencję Funduszu Kultury Narodowej; dane bowiem literatury polskiej o tym gatunku dotychczasowe, jak to poniżej wykazuję, opierały się na przestarzałych i nieuzasadnionych opisach.

Nie mając odpowiednio wielkich materiałów, nie zajmowałem się na razie systematyką podgatunkową.

Ponieważ nomenklatura ssaków dotychczas, a raczej właśnie w ostatnich czasach jest dość nieustalona, podaję w razie niezgodności zarówno nazwę stosowaną przez Trouessarta w jego zestawieniu ssaków Europy, jak i nazwę dotąd stosowaną powszechnie w literaturze polskiej (t. j. w podręczniku Fedorowicza).

***Putorius lutreola* L. — *Foctorius lutreola* L. — Norka, Nurka, Nurek.**

W artykule umieszczonym w Zesz. 7 „Ochrony Przyrody“ zapowiada E. Schechtel monograficzne opracowanie tego gatunku w Polsce i wyraża przypuszczenie, że wyginął on w Polsce południowo-wschodniej w okresie ostatnich lat 30, opierając się na dwu argumentach: ostatnie okazy Norki w Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie pochodzą z przed tyłuż lat — autor ten zaś sam mimo 20-letnich wycieczek i polowań w Małopolsce Wschodniej nie spotkał się ani z nią, ani z wiadomościami o niej.

Otóż brak świeższych okazów w Muzeum im. Dzieduszyckich należy tłumaczyć bezwątpienia tem, że w okresie ostatnich dziesiątków lat nikt ze współpracowników tego muzeum nie zajmował się specjalnie fauną ssaków. Ja posiadam okaz Norki zastrzelony w Tarnopolu, na stawie w styczniu w r. 1914¹⁾. Od myśliwych zaś słyszałem w ostatnich latach kilkakrotnie wiadomości o Norce, których naturalnie jako niepopartych okazem dowodowym nie ma celu wyliczać, jedynie

¹⁾ Polowano wtedy na dobrze znaną myśliwym tarnopolskim Norkę w ten sposób: Gdy w zimie ścinało na stawie nadbrzeżne szuwały (*Phragmites*, *Typha*) a Norki kryły się w ustawionych kopcach, strzelano uciekające podczas uprzątania tychże.

zasługuje na zanotowanie relacją prof. inż. A. Kozikowskiego, że widział oswojoną Norkę w r. 1924 w Nadwórnej.

Zasługą jednak prof. Schechtla jest, że zwrócił uwagę na konieczność opracowania wiadomości o rozsiedleniu tego gatunku w Polsce. Skąpe wiadomości o nim pochodzą głównie ze skrytego trybu jego życia (analogicznie jak i tylu innych ssaków) a poza tym może faktycznie występuje w nielicznych stanowiskach i w niewielkiej ilości osobników. Jak łatwo ją przeoczyć, niech świadczy fakt, że w monografii stawu tarnopolskiego Gutwińskiego (6), gdzie wymieniona jest na podstawie otrzymanych od myśliwych wiadomości dość spora ilość ptaków, Norka nie jest zamieszczona. Jak nieustalone zaś są poglądy na jej rzadkość, wystarczy wskazać, że Niezabitoski w kluczu Hoyer'a (8) pisze, że występuje „wszędzie w wilgotnych zaroślach, ale niezbyt często“ w r. 1910, a w r. 1928 uważa ją za „najrzadsze krajowe zwierzę ssące“ (14). Nie byli zresztą tego zdania autorowie nowej naszej Ustawy łowieckiej, bo nie zdecydowali nawet zupełnie, czy Norka zasługuje na czas ochronny lub na ochronę wogóle.

Stanowisko tarnopolskie łączy się w jeden kompleks północno-podolski ze stanowiskami, z których pochodzą okazy w Muzeum im. Dzieduszyckich: Pieniaki nad górnym Seretem i Touste nad Gniłą (dopływ Zbrucza), wiadomość zaś o Norce w Nadwórnej należy połączyć z wiadomościami o jej występowaniu w Karpatach, podanymi przez Pietruskiego i Niezabitoskiego (13, 17, 18) a w nowszych czasach z południowych stoków Karpat przez autorów obcych (2) (ma być dość pospolita w obszarze Marmaros).

Pogląd, że Norka należy do zwierząt cofających się pod naporem kultury jest w niemieckiej literaturze naukowej i popularno-naukowej (4, 11) powszechny, są nawet pewne dane o wymarciu jej w szeregu krain w ostatnich dziesiątkach lat (11, 12). Czy jednak jest on słuszny, wobec dobrego naogół stanu prawie analogiczny tryb życia pędzącej Wydry (*Lutra lutra* L.) jakoteż wobec osiedlenia się w krajach o wysokiej kulturze, jak Czechy, Niemcy, Austrija zwierzęcia z analogicznego zespołu środowiskowego, jak Piżmoszczur (*Fiber zibethicus* L.), należy jeszcze według mego zdania ekologią Norki

uzasadnić. Zwłaszcza stosowanie go do terenów z mniej intensywnej kulturą ekonomiczną, jak Polska i Estonja (19) wydaje mi się na razie dość problematyczne.

Dodam jeszcze, że stosowaną nazwą polską na omawiany gatunek w Tarnopolu (przez myśliwych i personal zarządu stawu) była nazwa Nurek.

***Glis glis* L. — *Myoxus glis* Schreb. — Pilch popielica,
Koszatka polcha.**

Fedorowicz zestawivszy dane literatury o tym gatunku, podaje, że „występuje tu i ówdzie na przestrzeni całego kraju“, przyczem według Niezabitowskiego ma być liczna, lecz trudna do znalezienia w okolicy Rytra (w dolinie Popradu). Myśmy dostali kilka okazów z okolic Dobrohostowa (pow. Drohobycki) i Truskawca (tamże) w r. 1926, gdzie widocznie jest łatwa do zauważenia i schwywania. Jeśli porównamy dane Niezabitowskiego, nasze i przeoczoną przez literaturę faunistyczną rozprawę Kochanowskiego o szkodach wyrządzanych przez ten gatunek Pilchów w dolinie Czermoszu (9), to zauważymy, że częściej występuje na obszarze Podkarpacia i Karpat. Zgadza się to z wynikami szczegółowych studjów Paxa o rozmieszczeniu jego na Śląsku (15), według których na Przedgórzu i w pasmie Sudetów stanowiska jego są rozmieszczone gęsto, na nizinie natomiast jest o wiele rzadszy.

Dostaliśmy również 1 okaz z okolicy Dębicy (złowiony w ogrodzie owocowym) i potwierdzoną okazem dowodowym wiadomość o szkodach wyrządzonych przez Pilcha popielicę w ogrodzie owocowym i składzie owoców w Podlipcach (pow. Złoczów).

***Dyromys nitedula* Pall. — *Myoxus dryas* Schreb.
Koszatka drzewna.**

Do stanowisk znanych tego gatunku (Śląsk, Litwa, Białowieża, Lubelszczyzna, Rymanów w Karpatach Zach., Tatry) dodać mogę dwa: Z Wołynia dostaliśmy go z lasów Ordynacji Ołyckiej — na wschód od Łucka — i z Czarnohory kilka okazów od Dr. T. Wilczyńskiego, gdzie zagnieździły się w budynku Stacji Botaniczno-rolniczej na Pożyżewskiej Połoninie (około 1300 m n. p. m.).

To zagęszczenie stanowisk tej Koszatki i stwierdzenie tak wysokiego zasięgu pionowego (w Tatrach Kocjan podał ją z wysokości około 1000 m) ma pewną wartość ze względu na to, że już na Śląsku osiąga ona zachodnie granice swego zasięgu.

Gatunek ten zatem jest przykładem połączenia niewielkiego stosunkowo rozsiadlenia poziomego (ograniczony do Europy Wschodniej) z wysokim zasięgiem pionowym (a więc prawdopodobnie i eurytopją, eurytermją), a apriorycznie wydawałoby się, że raczej odwrotna korelacja jest najprawdopodobniejsza. Nie jest jednak gatunkiem górskim, jak możnaby wnioskować z niektórych danych literatury (15).

Muscardinus avellanarius L. — Orzesznica.

Cytowane przez Fedorowicza określenie Taczanowskiego, że na wyżynie Lubelskiej Orzesznica jest najpospolitszym gatunkiem z Pilchowatych (*Gliridae*) moglibyśmy potwierdzić i dla innych dzielnic południowo-wschodniej Polski: dostaliśmy okazy: z okolicy Lwowa (Stare Sioło, Zubrza), z Wołynia (okolice Ołyki), Podkarpacia (Dobrohostów, pow. Drohobycki), Czarnohory (wysokość około 1000 m n. p. m.). Jednak te liczne stanowiska może są raczej wynikiem łatwiejszej obserwacji i łowienia tego gatunku, jako mieszkańca piętra krzewów (a nie koron wysokopiennego drzewostanu, jak inne Pilchowate).

Evotomys glareolus Schreb. — *Hypudaeus glareolus* Schreb. Nornica ruda.

Nornica ruda, według literatury (3) występuje naogół nielicznie, jedynie Niezabitoński podaje ją jako liczną z okolic Rytra nad Popradem (13). Jesienią r. 1925 wystąpiła jako szkodnik w szkółkach w nadleśnictwie Dębica (w zachodniej Małopolsce), gdzie wyjadła na powierzchni 3 ha około 80% zasianej bukwi i żołądzi. (Wszystkie okazy przesłane nam przez Nadleśniczego p. H. Kemmera należały do tego gatunku).

Literatura zoologiczno-lasowa podaje jako szkodliwość Nornicy rudej, tylko ogryzanie z kory pędów i korzonków (7).

Microtus arvalis Pall. — *Arvicola arvalis* Pall. Polnik zwyczajny.

Opisując masowy pojaw tego gatunku w okolicy Rudek w Małopolsce Wschodniej w r. 1921 podaje A. Krasucki (10),

że wystąpiły tam białe okazy. Otrzymałem z tej okolicy w r. 1923 okaz Polnika biało owłosiony, jednak nie albino-tyczny w ścisłym tego słowa znaczeniu: oczy posiadał normalnie zabarwione, czarne, również na uszach i na stopach skóra wykazywała istnienie normalnego barwika. Okaz ten zasługuje raczej na nazwę leukosa według terminologii genetycznej Haeckera.

Zjawisko to, prawdopodobnie mutację, notuję ze względu na dwa nawiązania z danymi z literatury:

Okolicznościowo, bo w pracy lepidopterologicznej, wspomina Pieszczek (16) o pojawieniu się identycznej formy leucystycznej u tegoż gatunku¹⁾. Próby hodowlane wykazały wtedy mendlowanie tejże formy, jako ustępującej w stosunku do ubarwienia normalnego. Widzimy więc, że zaobserwowany wypadek jest objawem zmienności tego gatunku do pewnego stopnia politopicznej.

Że podczas masowego pojawu jakiegoś gatunku zmienność jest wielka, t. zn. że dają się wtedy zaobserwować odchylenia poza jej „normalną“ granicę jest rzeczą powszechnie znaną. Specjalną rozprawę poświęcił tej sprawie Adlerz (1). Autor ten przypuszcza, że takie podczas masowego pojawu gatunku ujawnione odchylenia mogą utrzymać się w następnych pokoleniach i przez to tworzyć pewien etap w ewolucji gatunku. Ponieważ omawiany wypadek należy do zagadnienia poruszonego przez Adlerza w r. 1902 dodam kilka uwag, jak tłumaczyć to zjawisko w świetle genetyki współczesnej:

Zjawienie się pewnego fenotypu, genotypowo różniącego się od obserwowanej do pewnego czasu populacji, może być wynikiem wymendlowania lub mutacji. Otóż jasnym jest, że podczas masowego rozmnożenia się jakiegoś gatunku, łatwiej mogą zrealizować się pewne homozygotyczne zestawienia genów wobec kilku innych ustępujących i ujawnić się fenotypowo. Jeśli zaś uwzględnimy, jak w małym % pojawiają się w badaniach doświadczalnych mutacje, to przyjmiemy, że i w naturze podczas masowego pojawu gatunku mogą się łatwiej

¹⁾ Żadnych bliższych szczegółów dotyczących tego pojawu nie podaje ani sam Pieszczek, ani niema ich w cytowanym widocznie przez omyłkę artykule Fritzego (Intern. Entom. Zeitschr. Frankfurt Jg. 28) omawiającym ogólne zasady mendelizmu.

zjawić. Tembardziej jest to oczywiste, jeśli przyjmiemy — jak dzisiaj jest wielce prawdopodobne — że powstanie mutacji jest następstwem działania jakichś silnych, od zwyczajnych norm odchylonych bodźców zewnętrznych, i to działających tylko w pewnym może w krótkim okresie wrażliwości gamet na te bodźce. W takim razie i pojawienie się mutacji podczas masowego pojawu gatunku jest prawdopodobne na zasadzie prawdopodobieństwa matematycznego. Dla ewolucji gatunku posiada jednak taka mutacja znaczenie tylko wtedy, jeśli nie zniszczy jej dobór naturalny, a taki eliminujący wpływ doboru właśnie dla albinosów i leukosów jest wielce prawdopodobny¹⁾. Tak naświetla te kwestje w ostatnich czasach Franz (5).

Z powodu tej działalności doboru sędzę, że te leucyzmy u omawianego gatunku określić można, jako zjawisko towarzyszące masowemu pojawom, ale na ewolucję gatunku nie wpływające. W każdym razie podczas dość częstych pojawów tego Polnika zasługuje to zjawisko na dalsze obserwacje.

Microtus agrestis L. — *Arvicola agrestis* L.

Polnik bury.

Fedorowicz ustęp o tym gatunku rozpoczyna od słów: „Sprawa występowania Polnika burego na ziemiach polskich nie jest dostatecznie wyjaśniona: Wałęcki posiadał tylko wątpliwe okazy Stronczyńskiego w gabinecie warszawskim. Niezabitowski zaś (klucz Hoyera) dowodzi, że dotychczas znaleziono jeden tylko okaz koło Felsztyna w Galicji Wschodniej. Według Paxa jest na Śląsku. Ogólnie biorąc, Polnik bury nie jest uważany za gatunek bardzo rzadki“.

Jako cecha najłatwiej odróżniająca *Microtus agrestis* L. od *M. arvalis* Pall. podawana jest zarówno w podręcznikach naszych (3, 8), jak i niemieckich (22) budowa drugiego zęba

¹⁾ Naturalnie, że w świetle genetyki nie mają już racji bytu dawne poglądy na zatarcie formy odchylonej w krzyżowaniach przez liczniejsze w populacji okazy typowe. Nawet w razie recesji fenotypy ustalają się w stosunku statystycznym $x^2:2xy:y^2$ (gdy przez x i y oznaczymy pierwotne stosunki liczbowe dwu genotypów w populacji, to powyższa proporcja oznacza stosunek homozygot jednego genotypu do heterozygot i do homozygot drugiego genotypu w populacji statystycznie przez krzyżowania zrównoważonej).

trzonowego górnego: ma on posiadać u *M. agrestis* L. 5 pętli szkliwa, u *M. arvalis* Pall. 4. Na tej zasadzie dla pierwszego z tych gatunków Blasius utworzył podrodzaj *Agricola*.

Wartość jednak tej cechy wydała mi się wątpliwą zaraz w początkach moich studjów, gdy na wiosnę 1926 r. otrzymałem kilka Polników złowionych w szkółkach leśnych w Rudnej pod Rzeszowem: zewnętrznie wyglądały one nader jednolicie, przy badaniu zaś zębów 3 okazy wykazywały małą lecz wyraźną piątą pętlę szkliwą na tym zębie. (Do tej cechy, zasadniczej według literatury, dołączają się u *M. agrestis* L. ciemno-brunatne ubarwienie ciała i ogon nieco dłuższy niż u *M. arvalis* Pall.: około $\frac{1}{3}$ długości ciała). Pozatem jednak, ubarwieniem, wielkością, proporcjonalną długością ogona, wszystkie te okazy nie różniły się od Polnika zwyczajnego.

Wreszcie od Dr. T. Wilczyńskiego otrzymałem 2 okazy Polników zebrane na Czarnohorze, na Pożyżewskiej Połonie (około 1300 m n. p. m.), różniące się od Polnika zwyczajnego (*M. arvalis* Pall.) zewnętrznie ubarwieniem brunatno-rudem i większą stosunkowo długością ogona. Zęby zbadane u jednego z tych okazów wykazały piątą pętlę na drugim górnym trzonowym.



Drugi górny prawy ząb trzonowy u *Microtus arvalis* Pall. w formie cztero- i pięciopętlowej. — Rysunek wykonany według okazów.

Der zweite obere rechte Molar bei *Microtus arvalis* Pall. in den Exemplaren mit 4- und 5-Schmelzschlingen. Gezeichnet nach den Original-exemplaren.

W literaturze zaś znalazłem nader cenną rozprawę Röriga i Börnera z 1905 r. (20): „Studien über das Gebiss mitteleuropäischer rezenter Mäuse“, której niestety literatura podręcznikowa dotychczas nieuwzględniała. W rozprawie tej autorowie ci wykazali na większych materiałach, że ilość pętli uzębienia u Nornikowatych również ulega pewnej zmienności: w szczególności u *Microtus arvalis* Pall. mogą występować na drugim górnym zębie trzonowym pętla 4, co jest najczęstszem, czasem się tworzy jednak mniej lub więcej wyraźna mała pętla piąta.

Zgadza się więc to w zupełności z mojami spostrzeżeniami na materiale z okolic Rzeszowa. Fakt ten wykazuje zatem dostatecznie niemożliwość dalszego utrzymania podrodzaju *Agricola*

(przez niektórych autorów podniesionego nawet do rangi rodzaju) i pozwala uważać *Microtus agrestis* L. i *M. arvalis* Pall. za gatunki bardzo blisko z sobą spokrewnione, wobec braku innych większych różnic morfologicznych.

Ubarwienie wierzchu ciała u *Microtus agrestis* L. podawane jest zarówno w literaturze polskiej, jak i niemieckiej, jako ciemno-brunatno-szare, ciemno-brunatne, okazy zaś czarnohorskie posiadały, jak zaznaczyłem, wyraźny odcień brunatno-rudy. W podręczniku zaś Trouessarta określona jest barwa formy „typowej“ t. j. skandynawskiej jako „brun-grisatre“, lecz autor podaje, że w Szwajcarii jest ona „brun-roux assez vif“, a co więcej okazy z Europy Środkowej (de la Grande Bretagne et de la France à la Russie moyenne) uważane są w jego podręczniku za podgatunek oddzielny: *neglectus* Jennyns: „Plus petit, que le type de Scandinavie, . . . d'un brun-roux en dessus“¹⁾.

Ostatecznie uznałem okazy czarnohorskie za należące do *Microtus agrestis* L., gdy miałem możność przejrzeć materiały tego gatunku w zbiorach berlińskich i wiedeńskich w Muzeum Zoologicznem Uniwersytetu Berlińskiego, w Państwowym Zakładzie dla Rolnictwa i Leśnictwa w Dahlem pod Berlinem, w Akademji Lasowej w Eberswalde i w Muzeum Państwowem we Wiedniu. Wszystkie widziane tam przezemnie okazy, pochodzące z Pomorza, Niemiec Środkowych i Alp ubarwieniem, wymiarami, stosunkową długością ogona do moich okazów były podobne. Wszędzie jednak ilość okazów tego gatunku jest w stosunku do okazów innych Nornicowatych niewielka, jest on rzadszy, względnie trudniejszy do łowienia niż inne. Rozmieszczenie posiada jednak szerokie, zarówno poziome, jak

¹⁾ Jak zaznaczyłem na wstępie nie poruszam umyślnie systematyki podgatunkowej omawianych gatunków, gdyż naogół nie jest ona jeszcze ustalona i poza Polską, a materiały nasze są do tych zagadnień za małe. Zaznaczę tylko, że według późniejszego od Trouessarta opracowania ssaków Europy, mianowicie w Polsce zupełnie nieznanego dzieła G. S. Millera: *Catalogue of the Mammals of Western Europe*. — (Europe exclusiv Russia). London 1912, podgatunek środkowo-europejski *Microtus agrestis* jest to *Bailloni* Sél. Longch. Według zaś otrzymanych przezemnie wiadomości od wiedeńskiego znawcy ssaków Dr. O. Wettsteina odznacza się właśnie omawiany gatunek wielką zmiennością geograficzną.

panionowe, można się spodziewać, że występuje w całej Polsce, zebranie jednak dalszych materiałów jest niezbędne dla sprecyzowania opisów i oznaczenia podgatunkowego. Również mało jest znana ekologia tego gatunku: prawdopodobnie występuje głównie na mokrych łąkach i w zaroślach, nie należy zaś do fauny polnej, jak *Microtus arvalis* Pall.

Streszczam powyższe wywody w sposób następujący:

Dotychczasowe opisy *Microtus agrestis* L. podawały mylnie różnice w stosunku do pokrewnego gatunku *M. arvalis* Pall. opierając się na budowie drugiego zęba trzonowego za przykładem Blasiusa z r. 1857, której to cechy zmienność udowodnili Rörig i Börner w r. 1905. Podawały również niedokładne określenie ubarwienia, dotyczące raczej podgatunku skandynawskiego, niż okazów z Niemiec i Polski.

Na podstawie dotychczasowych moich spostrzeżeń jako cechy odróżniające *Microtus agrestis* L. od *M. arvalis* Pall. podaję ubarwienie i stosunkową długość ogona:

Ubarwienie, jak powyżej zaznaczyłem, zarówno moich okazów czarnohorskich jak i widzianych z Niemiec i Austrii, jest brunatno-rude, przypomina do pewnego stopnia ubarwienie Nornicy rudej (*Evotomys glareolus* Schreb.). (Nie jest jednak tak wyraźnie rude, — różni się pozatem od niej cechami rodzajów *Microtus* i *Evotomys*: budowa pierwszego zęba trzonowego dolnego, owłosienie ogona i t. d.).

Długość zaś ogona u badanych przezemnie okazów przekracza $\frac{1}{3}$ długości ciała z głową; stosunek powyższy wynosi bowiem $4\text{ cm} : 10\cdot3\text{ cm}$ u jednego, $4\cdot2\text{ cm} : 10\cdot5\text{ cm}$ u drugiego okazu. (U dwu okazów *Microtus arvalis* Pall. wynosi powyższy stosunek $3\text{ cm} : 10\cdot5\text{ cm}$ i $2\cdot7\text{ cm} : 9\cdot3\text{ cm}$. Zgadza się to dobrze z wymiarami podanymi u Schmiedeknechta, Hoyera-Niezabitowskiego i Fedorowicza, u Trouessarta zaś ten stosunek u niektórych podgatunków wynosi $\frac{1}{4}$, u innych około $\frac{1}{3}$).

Zdaję sobie sprawę, że po likwidacji podrodzaju *Agricola* wobec zmienności ilości pętli na drugim górnym zębie trzonowym, odróżnianie gatunków *M. agrestis* L. i *M. arvalis* Pall. wydaje się o wiele trudniejsze, gdyż podane powyżej cechy zapewne również ulegają pewnej zmienności.

A zatem, jak cała rodzina *Arvicolidae* tak i omawiany gatunek wymaga dalszych studjów na wielkich materiałach z uwzględnieniem ekologii.

LITERATURA

1. Adlerz. Periodische Massenvermehrung, als Evolutionsfaktor. Biol. Centralblatt, Bd. 22, 1902.
2. A. L. L. Der Ottermarder. Wiener Allg. Forst- und Jagdzeit, 1926.
3. Fedorowicz. Krajowe zwierzęta ssące. Wilno, 1928.
4. Floericke. Die Säugetiere des deutschen Waldes. Kosmos, Stuttgart, 1908.
5. Franz. Neue Ermittlungen über die Schicksale abnorm gefärbten Wildes. Wild und Hund. 33, 1927.
6. Gutwiński. Staw tarnopolski, topografia, fauna, flora. Roczn. Tow. Nauk. Tarnopol, I, 1891.
7. Hess-Beck. Forstschutz. 5 Aufl. Neudamm, 1927.
8. Hoyer. Klucz do oznaczania zwierząt Kręgowych ziem polskich. Kraków, 1910.
9. Kochanowski. Szkody przez Pilcha na świerkach. Sylwan, 1914.
10. Krasucki. Szkodniki i choroby ziemiopłodów dostrzeżone w r. 1921 w Małopolsce. Stacja Ochrony roślin w Dublanach. Lwów 1922.
11. Merwart und Soffel. Lebensbilder aus der Tierwelt. III Bd., Leipzig 1912.
12. Mojsisovics von Mojsvar. Das Thierleben des österreichisch-ungarischen Tiefebene. Wien 1897.
13. Niezabitowski. Materiały do fauny Kręgowców Galicji. Sprawozd. Komisji Fizjograt. XXVII. 1903.
14. Niezabitowski. Ginące zwierzęta w Polsce i potrzeba ich ochrony. Roczniki nauk rolniczych i leśnych, XIX, 1928.
15. Pax. Wirbeltierfauna von Schlesien. Berlin, 1926.
16. Pieszczyk. Die Zucht von *Colias myrmidone* und *ab. alba* aus Ei, sowie deren Variabilität. Zeitschr. des österreich. Entom. Vereines, 1917.
17. Pietruski. Historia naturalna zwierząt ssących dzikich galicyjskich. Lwów 1853.
18. Pietruski. O niektórych rzadszych krajowych zwierzętach ssących. Dwa odczyty. Gazeta narodowa. Lwów, 1869.
19. Reinwaldt. Über Verbreitung und Schutz einiger Säugetiere Esthlands. Loodusunrijate Seltsi Looduskaitse Sektsioni, toim nr. 1, Tartus, 1927.

20. Rörig und Börner. Studien über das Gebiss mitteleuropäischer recenter Mäuse. Arbeiten aus der Kaiserlichen Biol. Anstalt für Land- und Forstwirtschaft, Bd. V, Berlin, 1905.

21. Schechtel. Norka. Ochrona Przyrody, Zesz. 7, Kraków, 1927.

22. Schmiedeknecht. Die Wirbeltiere Europas, Jena, 1906.

23. Trouessart. Faune des mammifères d'Europe. Berlin, 1910.

ZUSAMMENFASSUNG

Im Vorliegenden berichtet der Verfasser Folgendes zur Verbreitung und Ökologie einiger Säugetiere des südlichen Polens:

Den Meinungen über das Aussterben von *Putorius lutreola* L. im südöstlichen Polen seit 30 Jahre gegenüber berichtet der Verfasser über ein Belegstück eines bei Tarnopol im Jänner 1914 erlegten Exemplares und über ein in den Ostkarpathen im 1924 von Prof. Ing. A. Kozikowski gesehenes. Dabei weist er auf die Notwendigkeit, die Kulturflüchtereit dieser Art im Gegensatz zur besseren Widerständigkeit anderer Säuger desselben Biotops (*Lutra lutra* L., *Fiber zibethicus* L.) mit der Ökologie dieser Art zu erklären.

Bei Verbreitung des *Glis glis* L. wird die Eindichtung der Fundorte im Vorgebirge und dem Bogen der Karpathen festgestellt, was eine analoge Erscheinung zu den von Pax gründlich erforschten Verhältnissen dieser Art in Schlesien darstellt.

Als neue Fundorte von *Dyromys nitedula* Pall. wird die Feststellung der Art in den Ostkarpathen (im Czarnohora-Gebiet) und im westlichen Wolhynien genannt. Die Art ist in Polen nicht auf Gebirge beschränkt, wie man aus manchen Literaturangaben denken kann, sondern kommt auch in der Ebene vor (Wolhynien, Lubliner Plateau, Białowieża-Urwald, nordöstliches Polen).

Als hochgelegene Fundorte im Czarnohora-Gebiet werden für *Dyromys nitedula* Pall. 1300 m und für *Muscardinus avelanarius* Wagn. 1000 m angegeben. Bei der ersteren dieser Arten verdient also eine besondere Bemerkung hohe vertikale Verbreitung (und dem wohl entsprechende Eurythermie, Eurytopie), bei ziemlich engem Verbreitungsgebiet.

Bei Dębica (südwestliches Polen) wurde ein schädliches Auftreten von *Evotomys glareolus* Schreb. beobachtet, wo diese Art ca 80% der Bucheln- und Eichelnsaat auf einer Fläche von 3 ha auffrass.

Bei einer Massenvermehrung von *Microtus arvalis* Pall. im südöstlichen Polen wurden leucistische (also weissbehaarte, schwarzäugige, in Epidermis pigmentierte) Individuen beobachtet. Der Fall ist also einem von Pieszczyk gelegentlich erwähnten analog, und stellt gewiss ein Beispiel einer polytopen Mutabilität dar. Als der Fall einer bei der Massenvermehrung einer Art gesteigerten Variabilität knüpft er an das von Adlerz berührte Problem der Bedeutung derselben für Evolution der Art. Im Lichte der Genetik wird eine solche durch Massenvermehrung gesteigerte Variabilität bald, als Ausmenden einer homozygotischen Kombination hypostatischer Gene, bald als eine Mutation aufzufassen sein. Es ist also mathematisch wahrscheinlich, dass bei einer Massenvermehrung beide Erscheinungen leichter zustandekommen können. Weitere Erhaltung einer solchen neuen Form ist, wie jüngst Franz nachweist, besonders von ihrem Selektionswert abhängig und deswegen bei leucistischen und albinotischen Mutationen wohl nicht zu vermuten.

Microtus agrestis L. war in Polen bis jetzt nur aus einem Fundort nachgewiesen (im Vorgebirge der Mittelkarpathen). Der Verfasser erhielt zwei Exemplare der Art aus Ostkarpathen, dem Czarnohora-Gebiet, etwa 1400 m Meereshöhe.

Bei der Bestimmung der Arten *Microtus arvalis* Pall. und *M. agrestis* L. beobachtete der Verfasser die Variabilität der Schlingenanzahl des zweiten oberen Molaren bei *M. arvalis* Pall.: es kommt zur Bildung der kleinen fünften Schmelzschlinge, was schon von Rörig und Börner gefunden wurde. Und doch geben die meisten Lehr- und Bestimmungsbücher immer die Schlingenanzahl an diesem Zahn, als Differenz der beiden Arten und der Untergattungen ev. Gattungen *Microtus* und *Agricola* an. Nach den Ergebnissen der Studien von Rörig und Börner lässt sich *Agricola* nicht weiter erhalten und *Microtus arvalis* Pall. und *M. agrestis* L. müssen als eng verwandte Arten angesehen werden. Auch die Bezeichnung der Färbung von *M. agrestis* L. in meisten Lehrbüchern möchte

der Verfasser für mitteleuropäische Form nicht als trefflich betrachten: wohl richtig bezeichnet sie Trouessart, als brun-roux, da der rötliche Anflug charakteristisch ist.

Über subspezifische Systematik aller erwähnter Arten will der Verfasser sich vorläufig nicht aussprechen, da die vorliegenden Materialien noch ungenügend sind.

Während einer wissenschaftlichen Reise in Deutschland und Österreich im Sommer 1929 konnte der Verfasser die ihn interessierenden Arvicoliden in einer Reihe von wissenschaftlichen Instituten durchsehen, nämlich in Zoologischen Museen der Universitäten Breslau (Prof. Dr. F. Pax) und Berlin (Kustos der Säugetier-Abteilung Dr. Pohle), im Forstzoologischen Institut der Biologischen Reichsanstalt für Forst- und Landwirtschaft in Berlin-Dahlem (Leiter Dr. H. Sachtleben), im Zoologischen Institut der Forstakademie in Eberswalde (Dir. Prof. Dr. K. Eckstein), im Staatsmuseum in Wien (Kustos der Abteilung Dr. Koller). Allen genannten Herren sei hiemit der herzlichste Dank für freundliches Entgegenkommen ausgesprochen.

*Aus dem Institut für Forstschutz der agronomisch-forstlichen Fakultät
der Polytechnischen Hochschule in Lwów.*

Przyczynek do zimowej mykoflory Poznania i okolicy

(Beitrag zur Winter-Pilzflora von Poznań und Umgegend)

Podał

J. W. SZULCZEWSKI

Niniejszy spis, obejmujący 180 gatunków grzybów, powstał na podstawie materiału, zebranego w zimie 1927/28, której to stosunki atmosferyczne sprzyjały w wysokim stopniu przeprowadzeniu podobnych badań. Po pierwszych bowiem śniegach i ostrych mrozach (do -14°C) nastąpił dnia 23 grudnia łagodny i mało zmienny, oraz prawie bezśnieżny okres, trwający aż do 20 marca. Na licznych wycieczkach przeszukałem w tym czasie nie tylko obszar miasta z jego łaskami, parkami i cmentarzami, lecz także okoliczne lasy, a mianowicie las puszczykowski, ludwikowski, strzeszyński, spławski i kobylnicki, jak i Górę Dziewiczą i Morawską. W występowaniu poszczególnych gatunków i grup dały się zauważyć pewne różnice. Tak w pierwszej części okresu aż mniej więcej do 1 lutego przeważały podstawczaki, by później ustąpić miejsca workowcom. Także w odporności na zimno nie było jednolitości. Niektóre gatunki, przede wszystkim z grupy grzybów blaszkowych, znikają już po nieznacznym obniżeniu się temperatury, podczas gdy inne występowały przez cały okres. Z powyższego obszaru otrzymałem cały szereg gatunków, dotąd z Wielkopolski nieznanych. Z obszaru miasta zasługują na uwagę: *Xylaria polymorpha* Grev. *Polyporus picipes* Fr. i *Lenzites abietina* (Bull.) Fr., oraz miotły na *Berberis vulgaris*, powstałe pod wpływem rdzy *Puccinia arrhenatheri* (Kleb.) Eriks. Jest to jedyne dotąd znane stanowisko w Wielkopolsce. W lesie ludwikowskim

zwracała uwagę swem licznym występowaniem huba *Polyporus amorphus* Fr., po jednym okazie zaś znalazłem *Fomes lucidus* (Leys.) Fr. i *Trametes cinnabarinus* (Jacq.) Fr. W lesie puszczykowskim znalazłem liczne krzewinki borówki, obrośnięte od dołu do góry gatunkiem *Telephora laciniata* Pers. Jest to znany szkodnik sadzonek sosnowych, który przez to obrastanie uniemożliwia im rozwój. Z Góry Morawskiej przyniosłem *Lenzites saepiaria* (Wulf.) Fr. i *Cudoniella acicularis* Bull., zaś z Góry Dziewiczej oraz graniczącego z nią lasu kicińskiego *Hymenochaeta abietina* Pers. i *Polyporus borealis* Wahlenb. Prócz tych znalazł się w Mechowie *Trametes rubescens* (Alb. et Schw.) Fr., na Malcie *Polystictus vulpinus* Fr., a w lesie spławskim pospolicie *Herpotrichia pinetorum* (Fuck.) Winter.

Myxomycetes.

Trichiaceae.

1. *Trichia favoginea* (Pers.) Bull. Na starym pniaku *Picea excelsa* w Puszczykowie.
2. *T. varia* f. *genuina* Schröt. Cytadela, na butwiejącym kołku.
3. *T. botrytis* f. *lorinseriana* Cord. U nasady pniów *Pinus silvestris* w Ludwikowie, nierzadko. Przeważnie tylko *capillitia*.
4. *Hemitrichia serpula* (Scop.) Rost. Na butwiejącym pniaku w Gołęczynie.

Arcyriaceae.

5. *Perichaenia populina* Fr. Na korze przeważnie topoli, nierzadko: Śródka, Ludwikowo, Kobylnica.

Basidiomycetes.

Pucciniaceae.

6. *Puccinia arrhenatheri* (Kleb.) Erikss. Powoduje lata trwające miotły na *Berberis vulgaris*. W okolicy Poznania nierzadko: Ogród Botaniczny, las gołęciński, Cytadela, las kiciński. Porażone liście rozwijają się o tydzień wcześniej od zdrowych.

7. *P. coronata* Cord. Zimą jedynie kuliste nabrzmienia na gałązkach *Rhamnus frangula*: Malta.

Tremellaceae.

8. *Tremella encephala* Willd. Na gałęziach *Pinus silvestris* w Ludwikowie i w lesie spławskim.
9. *Exidia albida* (Huds.) Bref. Na gałązce *Fagus silvatica*: Cytadela, jeden okaz.
10. *E. gelatinosa* (Bull.) Schröt. W Gołęczynie na pniu *Salix alba*, rzadko.
11. *E. glandulosa* (Bull.) Fr. W Puszczykowie na gałęzi buku, większa kolonja.
12. *Ulocolla saccharina* (Fr.) Bref. Jeden okaz na gałęzi *Pinus silvestris* w Ludwikowie.

Dacryomycetaceae.

13. *Dacryomyces abietinus* Schröt. W Puszczykowie na starym pniaku sosny.
14. *Calocera palmata* (Schum.) Fr. Na korze pniaka *Betula alba* w lesie gołęcińskim, kilka okazów.

Exobasidiaceae.

15. *Exobasidium rhododendroni* Cram. Kuliste wyrosłe na liściach doniczkowego *Rhododendron ferrugineum*: Poznań, w jednym z domów przy Grobli.

Telephoraceae.

16. *Tomentella isabellina* (Fr.) v. H. et L. Na butwiejących pniakach *Picea excelsa* w Ludwikowie, nierzadko.
17. *Corticium cinereum* Fr. Na pniu *Ulmus campestris*: Cytadela.
18. *C. sambuci* Fr. Park sołacki, cm. wojskowy, Wilczak: na pniach *Sambucus nigra*, pospolicie.
19. *C. bombycinum* Somf. Na korze *Salix alba* w Dębinie, pojedynczo.
20. *C. juniperi* K a u t e. U nasady pniów *Juniperus communis*: w lesie ludwikowskim, pojedynczo.
21. *C. alutaceum* (Schrad.) Bres. W Ludwikowie na korze grubszych gałęzi *Pinus silvestris*, rzadko.

22. *C. coronatum* (Schröt.) v. H. et L. Cytadela: rzadko, na pniakach sosny.
23. *C. roseum* Pers. Gałąź *Carpinus betulus* na cm. ew. w Górczynie, większa kolonja.
24. *Gloeopeniophora incarnata* (Pers.) v. H. et L. Pospolity gatunek, przedewszystkiem na butwiejących gałęziach *Fagus silvatica*.
25. *Kneiffia laevis* Pers. Na korze *Rhamnus cathartica* w Ludwikowie, rzadko.
26. *K. gigantea* Fr. Pojedynczo na pniakach sosny w Golecinie.
27. *Stereum purpureum* Pers. Na brzozech i dębach w Ludwikowie, Splawiu, na Górze Morawskiej i w Strzeszynie, pospolicie.
28. *S. p. v. lilacinum* Schröt. W Dębinie i w lesie splawskim, nierzadko na gałęziach *Piuus silvestris*.
29. *S. hirsutum* (Willd.) Pers. W lesie splawskim pospolity, w innych lasach rzadki. Na gałęziach i pniakach dębowych.
30. *S. crispum* (Pers.) Schröt. Stare pniaki sosny w Golecinie i Ludwikowie, pojedynczo.
31. *S. rugosum* Pers. W Dębinie na pniu *Fagus silvatica*.
32. *Hymenochaeta abietina* (Pers.) Schröt. Dotąd jedynie w kilku okazach na jednym starym pniaku *Picea excelsa* na Górze Dziewiczej.
33. *H. rubiginosa* (Schrad.) Schröt. W Ludwikowie i na Górze Dziewiczej na pniach *Quercus robur*, nierzadko.
34. *Telephora terrestris* Ehrh. Kilka martwych okazów między mchem w Kobylnicy.
35. *T. laciniata* Pers. Pojedynczo w lesie kobylnickim i kiścińskim, pospolicie w Puszczykowie na *Vaccinium myrtillus*, obrastając wszechstronnie poszczególne krzewinki. W ten sposób występowanie jego na sadzonkach sosny wyrządzić może znaczne szkody.
36. *T. palmata* (Scop) Fr. Znalazłem dwa okazy między mchem w Kobylnicy.
37. *Cyphella alboviolascens* (Alb. et Schw.) Karst. Na jednej suchej gałęzi *Populus nigra* nad Wartą w Puszczykowie.

38. *Cytidia cruenta* Pers. Cmentarz ew. w Górczynie: na korze *Salix alba*, pojedynczo.
39. *C. sarcoides* Fr. Na korze *Betula alba* w Strzeszynie, rzadko.
40. *Solenia poriaeformis* Fuck. Nad Wartą w Puszczykowie na gałęziach *Populus nigra*, rzadko.
41. *S. stipitata* Fuck. W Puszczykowie na gałęziach *Fagus sylvatica*, nierzadko i w większych kolonjach.

Hydnaceae.

42. *Xylodon spathulathus* Schrad. Na spodzie drągów płotu sosnowego w Ludwikowie, licznie.
43. *X. obliquus* Schrad. W Puszczykowie, Ludwikowie i na Malcie, na butwiejących gałęziach i pniach *Fagus sylvatica*, pospolicie.
44. *X. paradoxus* Schrad. Cytadela: na nagim pniu *Prunus cerasus*, jedna kolonja.
45. *Irpez fuscoviolaceus* (Schrad.) Fr. Na kołkach sosnowych i butwiejących pniakach drągownicy sosnowej, pospolicie: Morawska Góra, lasek za Główną, Malta, Puszczykowo.
46. *I. lacteus* Fr. Mała kolonja na drągu sosnowym w Ludwikowie.

Polyporaceae.

47. *Merulius lacrymans* (Wulf.) Schum. Znany szkodnik. W mieście sporadycznie.
48. *M. serpens* Tod. Wewnątrz dziuplatego pnia *Fagus sylvatica* w Puszczykowie.
49. *M. tremellosus* Schrad. Na pniach *Salix alba* przy drodze na Maltę, oraz na *Betula alba* na Wilczaku.
50. *Poria ferruginosa* (Schrad.) Fr. Na pniu *Prunus cerasus* przy drodze Golecin-Strzeszyn, starszy okaz.
51. *P. medulla-panis* (Pers.) Fr. Stary pniak *Salix alba* na Wilczaku, pień *Populus tremula* w lesie spławskim.
52. *P. vulgaris* Fr. Na pniaku *Populus monilifera* w Puszczykowie, rzadko.
53. *P. vaporaria* Pers. Suche okazy na różnych pniakach na Cytadeli.

54. *P. vaillantii* D. C. W jednym dziuplastym pniaku *Populus monilifera* w Puszczykowie.
55. *P. radula* Pers. W lesie spławskim na *Populus tremula*, jedna kolonja.
56. *P. sanguinolenta* Alb. et Schw. Wilczak, stary pień *Salix alba*.
57. *P. reticulata* Pers. Na drągu sosnowym w Ludwikowie, bardzo licznie.
58. *Fomes lucidus* (Leys.) Fr. Jeden okaz tego rzadkiego gatunku znalazłem w lesie ludwikowskim na dziuplastym pniaku *Quercus robur*.
59. *F. annosus* Fr. Licznie na (z ziemi wystających) korzeniach sosnowych w lesie ludwikowskim, rzadziej w Kobylnicy na pniakach *Picea excelsa*.
60. *F. pinicola* (Sw.) Fr. Pojedynczo na pniakach *Picea excelsa* na Górze Morawskiej, liczniej w lesie ludwikowskim.
61. *F. applanatus* Pers. Wielkie okazy na starych pniakach *Populus monilifera* w Gołęcinie i Ławicy, oraz (na ziemią pokrytych) pniakach *Ulmus campestris* nad drogą w lesie kicińskim. Rośnie szybko i obrasta sterczące gałązki i żdźbła.
62. *F. fulvus* Scop. Na żyjących pniach drzew pestkowych: Strzeszynek (śliwa), Cytadela (tarnina), Strzeszyn (wiśnia). Nie różni się od *F. ignarius*.
63. *F. fomentarius* (L.) Fr. Rzadki: Dębina, jeden okaz.
64. *F. ignarius* (L.) Fr. Pospolity.
65. *F. conchatus* (Pers.) Fr. Ławica: jeden okaz na żywym pniu *Salix alba*.
66. *F. ribis* Schum. W ogródkach działkowych przy ul. Dąbrowskiego na *Ribes rubrum* rzadko, zaś w Dębiniu nad drogą przed mostem kolejowym bardzo licznie na żywych pniach *Euonymus europaeus*. Kolonja ta została zniszczona z powodu usypania na tem miejscu tamy.
67. *Polyporus adustus* (Willd.) Fr. Jedna z najpospolitszych hub na starych butwiejących pniakach, głównie na *Betula alba* i *Alnus glutinosa*. W Kicinie także na *Tilia ulmifolia*, a w Dębiniu wewnątrz wypalonego pnia *Salix alba*.
68. *P. fumosus* (Pers.) Fr. Rzadko; w Świerczewie na pniaku *Alnus glutinosa*.

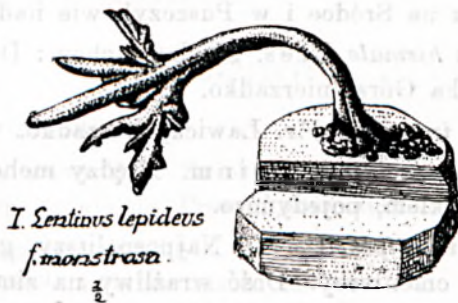
69. *P. alutaceus* Fr. W lesie ludwikowskim suche okazy na pniakach sosnowych.
70. *P. borealis* (Wahlenb.) Fr. Liczną kolonję widziałem na grubych pniakach *Picea excelsa* w lesie kicińskim. Pniaki zostały wykopane, czem zniszczono kolonję.
71. *P. betulinus* (Bull.) Fr. W okolicy Poznania rzadki: Strzeszynek na leżącym pniu; Mechowo, Dziewicza Góra i Kobylepole na brzozowej drągowinie.
72. *P. amorphus* Fr. Na butwiejących pniakach drągowiny sosnowej w Ludwikowie, Kobylnicy i Puszczykowie, pospolicie.
73. *P. cuticularis* Fr. Suche okazy rzadko i pojedynczo: Morawska Góra na starym pniaku *Quercus robur*, Puszczykówko na korzeniu *Populus tremula*.
74. *P. hispidus* (Bull.) Fr. Nad drogą Winiary-Piątkowo na starych jabłoniach, kilka okazów.
75. *P. caudicinus* Sch ä ff. W Sołaczu wewnątrz dziuplastego pniaka *Juglans regia*, w Dębinie w szparach pnia *Salix alba*, na Cytadeli na *Populus nigra*, pojedynczo.
76. *P. picipes* Fr. Suche okazy pojedynczo: cm. święto-krzyski na *Ulmus*, park gołęciński i w Dębinie na *Fraxinus excelsior*.
77. *P. varius* (Pers.) Fr. Kobylepole na pniaku *Betula alba*, dwa okazy.
78. *P. elegans* (Bull.) Fr. Świerczewo na *Salix alba*.
79. *P. arcularius* (Batsch.) Fr. Mechowo na wystającym korzeniu *Betula alba*, w Puszczykówku na korzeniu *Populus tremula*, po jednym okazy.
80. *P. sistotremoides* Alb. et Schw. Puszczykowo, w pobliżu restauracji Mandla na korzeniu sosny jeden wielki okaz.
81. *P. brumalis* (Pers.) Fr. Na starym pniaku brzozy w lesie strzeszyńskim jeden okaz.
82. *P. squamosus* (Huds.) Fr. Suche okazy na *Ulmus campestris* w Puszczykowie.
83. *Polystictus abietinus* (Dicks.) Fr. Ludwikowo, Puszczykowo i Główna: na butwiejących pniakach i kółkach sosnowych, pospolicie.

84. *P. versicolor* (L.) Fr. Na pniakach różnych drzew liściastych, przeważnie na *Betula alba*, nierzadko: Puszczykowo, Ludwikowo, Strzeszyn, Kicin, Dębina.
85. *P. nigricans* Lasch. Cementarz przy ul. Półwiejskiej na starym pniaku *Betula alba*. Uważany jest także za odmianę poprzedniego.
86. *P. hirsutus* (Wulf.) Fr. W Strzeszynie i Kobylepolu po jednym okazie na pniakach *Betula alba*.
87. *P. velutinus* (Pers.) Fr. Na pniaku olchy w lesie strzeszyńskim, jeden okaz.
88. *P. zonatus* (Nees) Fr. Mechowo, na leżącym pniu *Populus monilifera*, licznie.
89. *P. vulpinus* Fr. Jeden okaz na starym pniaku brzozy na Malcie.
90. *P. radiatus* (Sow.) Fr. Na pniach olchy, nierzadko: Gołęcin, Mechowo, Dębina.
91. *P. perennis* (L.) Fr. Pod dębami między mchem w Ludwikowie, kilka suchych okazów z bardzo małymi kapeluszami (1 cm).
92. *Trametes pini* (Thore) Fr. W wszystkich lasach sosnowych nierzadko, głównie w Puszczykowie i Ludwikowie. Znany szkodnik, niszczonej przez leśniczych zapomocą ognia.
93. *T. odorata* (Wulf.) Fr. Kilka młodych okazów na starym kołku sosnowym w pobliżu dworca w Puszczykowie.
94. *T. odora* (L.) Fr. Na starych wierzbach, rzadko: Gołęcin, Mechowo.
95. *T. suaveolens* (L.) Fr. Jak poprzedni, lecz pospolity: Dębina, Strzeszynek, Gołęcin, Kicin.
96. *T. gibbosa* (Pers.) Fr. Rzadki: jeden okaz na starym pniu *Betula alba* na Górze Morawskiej.
97. *T. rubescens* (Alb. et Schw.) Fr. Mechowo, na leżącym pniu *Populus monilifera*, głównie w szparach.
98. *T. cinnabarinus* (Jacq.) Fr. Otrzymałem jeden okaz, znaleziony nad jeziorem Jarosławskim przez ucznia seminarjum męskiego.
99. *Daedalea unicolor* (Bull.) Fr. Kilka starych okazów na pniaku *Fraxinus excelsior*: cementarz przy ul. Półwiejskiej.

100. *D. quercina* (L.) Pers. W Ludwikowie i Puszczykowie na żywych pniach dębowych pospolicie, rzadziej na pniakach *Betula alba*. (W Kicinie także na słupie dębowym).
101. *D. confragosa* (Bolt.) Fr. Pojedynczo: Dębina i las spławski na pniu *Alnus glutinosa*.
102. *Lenzites saepiaria* (Wulf.) Fr. Jedyłą kolonję znalazłem na kołku sosnowym przy drodze Morawsko-Suchylas.
103. *L. albida* Fr. Jeden okaz na pniaku *Quercus sessiliflora*; Dębina.
104. *L. betulina* (L.) Fr. W różnym stanie rozwoju w wszystkich lasach okolicznych, najliczniej w lesie kicińskim na pniakach *Betula alba*.
105. *L. abietina* (Bull.) Fr. Na jednym starym pniaku *Picea excelsa* w lesie gołęńskim.

Agaricaceae.

106. *Trogia crispa* Fr. Na gałęziach *Fagus silvatica* na Malcie, rzadko.
107. *Marasmius perforans* (Hoffm.) Fr. Na igłach *Picea excelsa*: Góra Morawska, pospolicie.
108. *M. androsaceus* (L.) Fr. Na gałązce sosny w Dębinie, kilka okazów.
109. *Lentinus lepideus* Fr. Jeden okaz potworny — *f. monstrosa* — (rys. 1) w kształcie rogu jelenia znaleziono na



Rys. 1.

butwiejących deskach w piwnicy domu w Łęczycy. (Znajduje się w zbiorach P. Szkoły Ogrodnictwa w Poznaniu).

110. *L. suffrutescens* (Brot.) Fr. Jak poprzedni, lecz silnie rozgałęziony, z ostremi, na brunatno zabarwionymi końcami (rys. 2). Wyrósł na butwiejących podkładach kolejowych w piwnicy jednego z domów przy ul. Ratajczaka. (Przez uczennice seminarjum im. Konopnickiej w Poznaniu znaleziony. Znajduje się w zbiorach Instytutu Botaniki i Fitopatologii na Sołaczcu).



Lenzia suffrutescens.
f. monastraca. 2.

Rys. 2.

111. *Panus stipticus* Bull. Na pniakach dębowych: Las spławski, Dziewicza Góra. W lesie ludwikowskim także na gałęziach bukowych.
112. *P. patellaris* Fr. Na gałęziach bukowych (ziemią przykrytych) w lesie ludwikowskim, rzadko.
113. *Schizophyllum alneum* L. Na korze grubych gałęzi *Populus monilifera* na Śródcie i w Puszczykowie nad Wartą.
114. *Hebeloma hiemale* Bres. Między mchem: Dziewicza Góra i Morawska Góra, nierzadko.
115. *Naucoria inquilina* Fr. Ławica, nierzadko.
116. *Omphalia gracillima* Weinm. Między mchem nad jeziorem Góreckim, pojedynczo.
117. *Collybia velutipes* Curt. Najpospolitszy grzyb zimowy parków i cmentarzy. Dość wrażliwy na zimno, znika po obniżeniu się temperatury, by potem znów szybko się pojawić.
118. *C. myosurus* Fr. Na szyszce *Pinus silvestris* w lesie ludwikowskim, kilka okazów.

119. *Mycena hiemalis* Osb. Między mchem na pniach różnych drzew: *Aesculus hippocastanum* przy ul. Libelta; *Tilia platyphyllos*, *Pirus communis*, *Pirus aucuparia* przy drodze Winiary-Morawsko. Bardzo wrażliwy na mróz.
120. *M. muscigena* Schum. Jak poprzedni, lecz pojedynczo: Cytadela, Strzeszynek.
121. *M. tintinabulum* Fr. Na pniakach *Alnus glutinosa* w lasku pod Ławicą w gęstych zespołach.
122. *M. galericulata* Scop. Na pniakach w Ludwikowie.
123. *M. leptcephala* Pers. Kilka okazów na starym pniaku *Quercus robur*: Morawska Góra.
124. *Pleurotus salignus* Pers. Na różnych pniach, nieraz w gęstych skupieniach: Cytadela na *Acer pseudoplatanus*, Strzeszynek na *Betula alba*, Gołęcin na *Salix alba*.
125. *P. nitens* Pers. Na starym kołku sosnowym w Ludwikowie kilka suchych okazów.
126. *P. nidulans* Pers. Ludwikowo, na pniu *Ulmus campestris*, kilka okazów.

Nidulariaceae.

127. *Nidularia confluens* Fr. et Nordh. W lesie gołęcińskim na ziemi kilka starych okazów.
128. *Crucibulum vulgare* Tul. Na gałązkach brzozy w Puszczykowie jeszcze w marcu, pojedynczo.
129. *Cyathus striatus* (Huds.) Hoffm. Dwa suche okazy na kołku w Puszczykowie.

Ascomycetes.

Exoascaceae.

130. *Exoascus pruni* Tul. Zniekształcone owoce, t. zw. torbiele w suchym stanie na *Prunus domestica*: Sołacz.
131. *E. rostrupianus* Sadeb. Taksamo, lecz na *Prunus spinosa*: Cytadela, kilka zaschłych okazów.
132. *E. cerasi* (Fueck.) Sadeb. Zimą tylko miotły na *Prunus cerasus*: Droga Gołęcin-Strzeszyn.
133. *E. turgidus* Sadeb. Jedna miotła na *Betula alba* w parku sołackim nad stawem.

134. *Taphrina epiphylla* Sadeb. Miotły i nabrzmienia gałęzi na *Alnus incana*: Strumyk między lasem kicińskim, a Górą Dziewiczą.
135. *T. insititiae* (Sadeb.) Joh. Miotły na *Prunus domestica* w Łęczycy.

Dothideaceae.

136. *Euryachora thoracella* Schrót. Stroma na suchych gałęzkach *Sedum maximum* nad jeziorem górcekiem.

Hypocreaceae.

137. *Nectria fuckelii* Sacc. Na plesze *Physcia ciliaris*: topole nad Wartą.
138. *N. peziza* Tod. Na cienkich gałęzkach *Tilia ulmifolia*: cmentarz ew. na Górczynie i w Dębinie.
139. *N. cucurbitula* (Tod.) Fr. Na gałęzkach sosny w Dębinie i w lesie gołęcińskim.
140. *N. cinnabarina* (Tod.) Fr. Najpospolitszy gatunek i bardzo szkodliwy.
141. *N. ditissima* Tul. Powoduje raka na drzewach owocowych. W Dębinie na gałęzkach *Frazinus excelsior*.
142. *Claviceps microcephala* (Wallr.) Tul. W zaschniętych kłosach *Arundo phragmites*: Starołęka.

Sphaeriaceae.

143. *Rosellinia pulveracea* (Ehrh.) Fuck. Na korze *Pinus silvestris* w Dębinie.
144. *Herpotrichia pinetorum* (Fuck.) Winter. W lesie spławskim na *Sarothamnus scoparius*, bardzo licznie.
145. *Bertia moriformis* (Tod.) De Not. Na gałęziach *Fagus sylvaticus*, *Salix alba* i *Alnus glutinosa*: pospolicie w Ławicy, Spławiu i Dębinie.

Cucurbitariaceae.

146. *Cucurbitaria laburni* (Pers.) Ces. et De Not. Na gałęzkach *Cytisus laburni* na ew. cmentarzu w Górczynie, pospolicie.
147. *C. elongata* Fr. Na gałęziach *Robinia pseudacacia*: Ławica.

Valsaceae.

148. *Valsa cincta* Fr. Na *Prunus spinosa* w Malcie.
149. *V. nivea* Fr. Na gałązkach topoli w Puszczykowie, Golecinie i na Sołaczu, pospolicie.
150. *V. leucostoma* (Pers.) Fr. Na korze *Prunus padus* w Dębinie, kilka kolonij.
151. *V. diatrypa* Fr. Kora *Alnus glutinosa*: Ławica, Cytadela, Malta, nierzadko.
152. *V. pini* (Alb. et Schw.) Fr. Na gałązkach *Pinus silvestris*, rzadko: Góra Morawska, Kobylnica, Ludwikowo.
153. *V. ambiens* (Pers.) Fr. Na *Tilia ulmifolia* w Ludwikowie, a na *Crataegus oxyacantha* na Winiarach.
154. *V. pseudoplatanus* (Fr.) Nke. Na gałęziach *Acer pseudoplatanus*: Cytadela.
155. *Diaporthe sarothamni* (A uersw.) Nke. Winiary, na *Sarothamnus scoparius*.
156. *D. inaequalis* (Curr.) Nke. Z poprzednim razem.
157. *D. putator* Nke. Cytadela, na korze *Populus nigra*.

Melanconidaceae.

158. *Hercospora tiliae* (Pers.) Tul. Gałązki *Tilia ulmifolia* na cmentarzu ew. w Górczynie, rzadko.
159. *Pseudovalsa irregularis* (D. C.) Schröt. W szparach pnia *Robinia pseudacacia*: Cytadela.

Diatrypaeae.

160. *Diatrype stigma* (Hoffm.) Fr. Winiary: na gałęziach *Prunus spinosa*, pospolicie.
161. *D. bullata* (Hoffm.) Fr. W Ławicy na *Salix alba*.
162. *D. disciformis* (Hoffm.) Fr. W Ludwikowie na korze *Fagus sylvatica*, rzadko.
163. *Diatrypella verrucaeformis* (Ehrh.) Nke. Na gałązkach *Corylus avellana* w Puszczykowie.

Xylariaceae.

164. *Hypoxylon purpureum* Nke. Na gałęziach *Fagus sylvatica* w Ludwikowie.
165. *H. fuscum* (Pers.) Fr. W Luboniu na korze *Betula alba*.

166. *Xylaria hypoxylon* (L.) Grev.) Na zdrowych pniakach *Quercus robur* w Ludwikowie, *Fagus sylvatica* w Puszczykowie, *Syringa vulgaris* na cmentarzu przy ul. Półwiejskiej.
167. *X. polymorpha* Grev. Na starym butwiejącym pniaku *Aesculus hippocastanum*: cmentarz przy ul. Półwiejskiej.

Phacidtiaceae.

168. *Clithris quercina* (Pers.) Rehm. Na cienkich gałązkach *Quercus robur*: Góra Morawska, Strzeszynek, Splawie, Ludwikowo.
169. *Rhytisma acerinum* (Pers.) Fr. Stroma na liściach *Acer platanoides* na Cytadeli, w Dębinie i Ludwikowie; na liściach *Acer pseudoplatanus* na Cytadeli.
170. *R. salicinum* (Pers.) Fr. Na liściach *Salix purpurea*, na łąkach strzeszyńskich.
171. *R. andromedae* (Pers.) Fr. Poważny szkodnik na *Andromeda polifolia* w Ogrodzie Botanicznym.

Stictidaceae.

172. *Propolis faginea* (Schrad.) Karst. Na gałązkach *Fagus sylvatica* w Ludwikowie.

Mollisiaceae.

173. *Calloria urticae* (Pers.) Schröt. Na suchych łodygach *Urtica dioica*, na Cytadeli, pospolicie.

Helotiaceae.

174. *Dasyscypha willkommii* (Hart.) Schröt. Morawska Góra, na gałązkach *Larix europaea*, licznie.
175. *D. subtilissima* (Cooks.) Rehm. Na gałązkach *Pinus silvestris* w Dębinie, rzadko.
176. *Lachnella papilaris* (Bull.) Karst. W lesie splawskim na gałązkach *Quercus robur*.
177. *Helotium citrinum* (Hedw.) Fr. Pień *Populus monilitera* w parku sołackim, rzadko.
178. *H. salicellum* (Fr.) Schröt. W parku sołackim na gałązkach *Salix alba*, rzadko.

179. *H. epiphyllum* (Pers.) Fr. Na gnijących liściach *Ulmus campestris*, *Rhamnus cathartica*, *Acer pseudoplatanus*, *Pirus communis*, pospolicie: Cytadela.

Geoglossaceae.

180. *Cudoniella acicularis* Bull. Większe skupienie na starym pniaku dębu na Górze Dziewiczej.

ZUSAMMENFASSUNG

Der milde und fast schneelose Winter 1927/28 ermöglichte eine genauere Bearbeitung der Winter-Pilzflora von Poznań und Umgegend. Auf zahlreichen Ausflügen wurde nicht nur das Stadtgebiet mit seinen Parks, Friedhöfen und Wäldchen, sondern auch die umliegenden, den Stadtbewohnern als Ausflugsorte wohlbekannten Wälder von Ludwikowo, Puszczykowo, Splawie, Strzeszynek, als auch der Annaberg und die Anhöhe von Morawsko nach Pilzen durchsucht. Im Ganzen wurden 180 Arten festgestellt, von welchen der überwiegende Teil der Arten den ganzen Winter über zu finden war, im Gegensatz zu den frostempfindlichen, die nach jeder Temperaturschwankung sofort verschwanden. Es wurde eine ganze Anzahl seltener Arten festgestellt. Das Stadtgebiet lieferte u. a. *Xylaria polymorpha* Grev., *Fomes ribis* Schum., *Polyporus picipes* Fr., *Lenzites abietina* (Bull.) Fr. und die durch den Rostpilz *Puccinia arrhenatheri* (Kleb.) Eriks. auf *Berberis vulgaris* erzeugten Hexenbesen. Für Grosspolen ist dies bis jetzt der einzige Fundort dieses interessanten Rostpilzes. Im Ludwikowo'er Walde wurde nebst je einem Exemplare des seltenen *Fomes lucidus* (Leys.) Fr. und *Trametes cinnabarinus* (Jacq.) Fr. noch *Polyporus amorphus* Fr. in zahlreichen Exemplaren gefunden. Bemerkenswert waren ausserdem *Panus patellaris* Fr. und *Hymenochaeta rubiginosa* Dicks.; *Trametes pini* Thor. und *Fomes annosus* Fr. treten hier als nicht zu unterschätzende Schädlinge auf. Im Puszczykowo'er Walde fanden sich viele Vacciniumsträucher mit *Telephora laciniata* Pers. von unten bis oben bewachsen. Dieser Schädling kann auf diese Weise junge Kiefern sämlinge zum Ersticken bringen. Dieser Wald

lieferte ausserdem *Polyporus sistotremoides* Alb. et Schw. und *Trametes odorata* (Wulf.) Fr. Von der Morawsko'er Anhöhe wurde der anderwärts nicht seltene *Lenzites saepiaria* (Wulf.) Fr. und *Cudoniella acicularis* Bull., vom Annaberger, als auch aus dem Kiciner Walde aber der seltene *Polyporus borealis* Wahlenb. und *Hymenochaeta abietina* Pers. heimgebracht. Von anderen Funden sind erwähnenswert der des *Trametes rubescens* (Alb. et Schw.) Fr. in Mechowo, des *Polystictus vulpinus* Fr. in Malta und des Schlauchpilzes *Herpotrichia pinetorum* (Fuck.) Wint. in Splawie.

Wyrośle (zoocecidia) Gdyni i okolicy

(Die Zooceciden von Gdynia und Umgegend)

Podał

J. W. SZULCZEWSKI

Okolica Gdyni, urozmaicona pod względem ukształtowania pionowego, odznacza się bogatą roślinnością, w skład której wchodzi szereg rzadkich, urzędowo chronionych gatunków. Są tutaj piękne lasy mieszane (nadleśnictwo Chilonja i kępa Redłowska), są pola (Witomin, Mały Kack, kępa Oksywska) i łąki (nizina na południe od Gdyni, łąki nad Kaczakiem). Przeprowadzone tutaj od 2 do 15 lipca b. r. badania cecidiologiczne dały bogaty materiał, objęty niżej podanym spisem, zawierającym 214 form. O ile wynik ten pod względem jakościowym dowodzi bogate występowanie wyrosli, o tyle pod względem występowania ilościowego zauważyć dało się pewne ubóstwo. Odzwierciadla to także spis, zawierający małą tylko ilość liczniej występujących form. Brak tu liczniejszych wyrosli, powodowanych przez błonkówki, pomimo, że nie brak właściwych roślin-żywicielek (n. p. dębów). Powodem tego zjawiska są niezawodnie wpływy czynników klimatycznych, ściśle związanych z wyżynnym charakterem okolicy, w niektórych zaś wypadkach prawdopodobnie poprzednia sroga zima. Znalazły się bowiem przeszłoroczne wyrośle, podczas gdy poszukiwania za świeżemi były daremne. W lasach podpadało występowanie licznych pierwików (*Philaenus spumarius* L.). Z tem w związku stoi stwierdzenie czterech nowych wyrosli, spowodowanych ich ssaniem, a mianowicie na *Majanthemum bifolium*, *Fragaria vesca*, *Glechoma hederacea* i *Tragopogon pratensis*.

Porównyując obecny wynik z wynikiem badań Brischkego z przed 25 laty na sąsiednim odcinku wybrzeża Bałtyckiego (okolica Gdańska), można wyróżnić pewne formy charakterystyczne dla wybrzeża, a mianowicie:

1. Przez błonkówkę *Aylax papaveris* Perr. powodowane zniekształcenie owocu *Papaver rhoeas*,

2. Galasy muchówki, *Didyomyia reamurianus* F. Lw. na liściach *Tilia cordata*,

3. Zniekształcone i zwłosione pączki przyziemne *Eri-geron acer*,

4. Zniekształcenie pączków, względnie kwiatów gat. *Tanacetum vulgare* przez muchówkę *Rhopalomyia tanaceticola* Karsch.,

5. Nabrzmienie pędu *Thlaspi arvense* z larwami chrząszcza *Ceuthorrhynchus contractus* Marsh.,

6. Nabrzmienie pędu *Artemisia campestris*, spowodowane larwą *Epiblema lacteana* Tr. Formy, przez Brischke'go dla okolicy Gdańska stwierdzone¹⁾, otrzymały w spisie znak *, a dla Pomorza dotąd nie podane, naznaczono †²⁾.

Pteridium aquilinum Kuhn.

1. *Anthomyia signata* Bke. Wierzchołek liścia zniekształcony, spiralnie zwinięty. Kępa Redłowska; rzadko.

Athyrium filix femina Roth.

2. *Anthomyia signata* Bke. Jak poprzednia. Las Chilonja-Witomin; pojedynczo.

Picea excelsa Lk.

3. * *Chermes abietis* L. Zielone, (zazwyczaj) jednostronne nabrzmienia nasady gałązki, pokryte zniekształconymi szpilkami; wewnątrz brunatne mszyce. We wszystkich lasach, lecz rzadko.

¹⁾ C. G. A. Brischke. Die Pflanzendeformationen (Gallen) und ihre Erzeuger in Danzigs Umgebung. Schften d. naturf. Gesellschaft in Danzig, t. 5.

²⁾ E. H. Rübssamen. Bericht über meine Reisen durch die Tucheler Heide in den Jahren 1896 und 1897: III Zoocecidien. Schften d. naturf. Gesellschaft in Danzig, t. X, str. 109—139.

J. W. Szulczewski. Zooecidia Torunia i okolicy. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, t. V, B.

4. *Cnaphalodes strobilobius* Kalt. Mniejsze żółtawe nabrzmienia wierzchołka gałązek, mszyce żółte.

Jak poprzednia; przeważnie suche okazy.

Pinus silvestris L.

5. *Eriophyes pini* Nal. Jednostronne nabrzmienia młodych gałązek. Chilonja; kilka starszych okazów.

6. *Thecodiplosis brachytera* Schwagr. Zniekształcenie igieł z nabrzmieniem u nasady.

Zagajenie nad drogą Witomin - Chilonja; na jednym miejscu nierzadko.

7. * *Evetria resinella* L. Jednostronne, żywicą oblane nabrzmienia gałązek; wewnątrz czerwona gąsienica.

Kępa Redłowska; pojedynczo.

Juniperus communis L.

8. *Eriophyes quadrisetus* Thoms. Nabrzmienie owoców, wierzchołek promienisto rozpęknięty.

Nowa Oksywia; rzadko.

9. *E. quadrisetus juniperinus* Nal. Nabrzmienie nasady igieł wierzchołkowych.

Razem z poprzednią; pojedynczo.

Poa nemoralis L.

10. * *Poomyia poae* Bosc. Nabrzmienie źdźbła, dwubocznie i gęsto pokryte przybyszowemi korzonkami.

Pod świerkami w lesie Witomin-Redłowo; na jednym miejscu.

Agropyrum repens P. B.

11. *Sophonaphis avenae* L. Zniekształcenie źdźbła i liści, skręconych w rurkę.

Gdynia; pojedynczo.

12. *Isthmosona hyalipenne typica* Hed. Nabrzmienie wierzchołka pędowego, liście w główkę ułożone.

Nad szosą Gdynia-Grabówko; rzadko.

Majanthemum bifolium D. C.

13. † Nowe cecidium: *Philaenus spumarius* L. Nabrzmienie i zmarszczenie liści.

Las Witomin - Gdynia; pojedynczo.

Salix alba L.

14. * *Eriophyes spec.* (Gatunek nieznan). Brunatne chrostkowate wypuklinki na powierzchni liścia, otwór na spodzie włoskami zamknięty.
Kępa Redłowska; rzadko.
15. *† *E. spec.* Brzeg liścia wąsko podwinięty.
Nad Kaczakiem; pojedynczo.
16. † *E. spec.* Zzielenienie kwiatostanu.
Grabówko; kilka okazów.
17. * *Rhabdophaga rosaria* L. Zniekształcenie wierzchołka pędowego, liście w różyczkę ułożone.
Kępa Redłowska; pojedynczo.
18. * *Rhabdophaga terminalis* H. L w. Zniekształcenie młodych liści wierzchołkowych, ułożonych w białą, silnie uwłosioną główkę.
Mały Kack; rzadko.
19. *Pontania caprea* L. Obustronnie, na spodzie liścia bardziej widoczne podłużne (mięsiste) nabrzmienie.
Kamienna Góra; pospolicie.
20. *† *Pontania inehbaldiana* Mik. Krótkie zawinięcia brzegu liścia; w zwoju tylko jedna larwa.
Nad Kaczakiem; pojedynczo.

Salix aurita L.

21. *Eriophyes tetanothrix laevis* Nal. Powierzchnia liścia pokryta małymi chrostkowatymi wypuklinkami.
Nad Kaczakiem; rzadko.
22. * *Pontania joergenseni* Ensl. Na spodzie liścia żółtawe, włoskami pokryte nabrzmienia.
Grabówko; rzadko.

Salix caprea L.

23. *Rhabdophaga heterobia* H. L w. Liście wierzchołkowe silnie uwłosione i w główkę ułożone.
Kępa Redłowska; rzadko.
24. * *Pontania pedunculi* Htg. Na spodzie liścia żółte kuliste nabrzmienia, krótkimi włoskami pokryte.
Chilonja; pojedynczo.

25. *† *Iteomyia capreae* Winn. Obustronnie widoczne małe nabrzmienia liści.
Witomin; nierzadko.

Salix cinerea L.

26. *Dasyneura auritae* Rüb. Nabrzmiały brzeg liścia ku dołowi zawinięty.
Nad Kaczakiem; pojedynczo.
27. † *D. iteobia* Kieff. Zniekształcenie wierzchołka, liście w różyczkę ułożone.
Mały Kack; rzadko.

Salix fragilis L.

28. † *Pontania capreae* L. Jak Nr. 19.
Orłowo, nierzadko.

Salix pentandra L.

29. *Euura amerinae* L. Nierówne, jednostronne nabrzmienie gałązek.
Nad Kaczakiem; jedno drzewo.

Salix purpurea L.

30. † *Eriophyes truncatus* Nal. Brzeg liścia ku dołowi wąsko i nierówno zawinięty.
Witomin; nierzadko.
31. * *Pontania vesicator* Br. Pęcherzykowate nabrzmienia blaszki liściowej kształtu i wielkości fasoli.
Witomin; pospolicie.
32. *P. leucosticta* Htg. Brzeg liścia ku dołowi skłapnięty.
Nad Kaczakiem; rzadko.
33. * *P. viminalis* L. Na powierzchni liścia kuliste, niuwłosione galasy.
Nad Kaczakiem, Mały Kack; nierzadko.

Populus alba L.

34. *Sthenarus rotermundi* Sz. Liście zmarszczone.
Kamienna Góra; rzadko.

35. † *Harmandia globuli* R ü b s. Małe kuliste wypuklinki na powierzchni liścia.
Gdynia, w ogrodzie zakładu Bł. Boboli; pojedynczo.
36. *Nepticula turbidella* Z. Nabrzmienie górnej części ogonka liściowego.
Witomin; pojedynczo.

Populus pyramidalis R o z.

37. * *Pemphigus bursarius* L. Jednostronne nabrzmienie ogonka liściowego z otworem, otoczonym zgrubiałym brzegiem.
Witomin; rzadko.
38. *P. piriformis* L i c h t. Jak poprzednia, lecz kształtu gruszkowatego.
Witomin; rzadko.
39. † *P. filaginis* F o n s c. Wzdłuż głównej żyłki workowate wypukliny.
Jak poprzednia.
40. † *P. spirothecae* P a s s. Zniekształcenie ogonka liściowego, rozszerzonego i spiralnie zawiniętego.
Jak poprzednia.
41. † *Thecabius affinis* K a l t. Blaszka liścia różnie zabarwiona, zmarszczona i ku górze skłapnięta.
Jak poprzednia.

Populus tremula L.

42. *Eriophyes diversipunctatus* N a l. Nabrzmienie gruczołków u nasady blaszki.
Nad Kaczakiem; nierzadko.
43. *† *E. dispar* N a l. Zniekształcenie liści, w miotłę ułożonych.
Kępa Redłowska; rzadko.
44. *Phyllocoptes populi* N a l. w towarzystwie *P. aegirius* N a l. Na powierzchni liści płaskie wypukliny z brunatnymi włoskami wewnątrz.
Las Witomin-Chilonja; nierzadko.
45. * *Dasyneura populeti* R ü b s. Brzeg liścia ku górze zawinięty.
Chilonja; pojedynczo.

46. † *Eriophyes populi* N a l. Zniekształcenie pączków, ułożonych w zwłosioną główkę.
Chilonja - Grabówko; na jednym drzewie.
47. *Harmandia löwi* R ü b s. Czerwone kuliste galasy na powierzchni blaszki.
Las Witomin - Chwarzno; pojedynczo.
48. *H. globuli* R ü b s. Na powierzchni liścia małe kuliste wypuklinki z szparowatym otworem na spodzie.
Kępa Redłowska; rzadko.
49. *Syndiplosis petioli* K i e f f. Na ogonku liścia jednostronne nabrzmienia z stożkowatym wyrostkiem.
Nad Kaczakiem; pojedynczo.
50. * *Saperda populnea* L. Wrzecionowate nabrzmienia gałązek, wewnątrz żółta larwa.
Witomin - Chwarzno; pojedynczo.

Corylus avellana L.

51. * *Eriophyes avellanae* N a l. Zniekształcenie pączka.
Nad Kaczakiem; kilka okazów.

Carpinus betulus L.

52. * *Eriophyes macrotrichus* N a l. Równe i gęste zmarszczenia blaszki wzdłuż nerwów bocznych.
Nad Kaczakiem; kilka drzew.
53. † *Eriophydocecidium* (?). Pączki nabrzmiałe i nierozwijające się.
Las Witomin - Chilonja; pojedynczo.
54. *Zygiobia carpini* F. L w. Nabrzmienie głównego nerwu.
Mały Kack; rzadko.

Betula verrucosa E h r h.

55. † *Eriophyes rudis longisetosus* N a l. Czerwone zwłosienie spodu liścia.
Przy drodze Witamin - Chilonja; jedno drzewo od dołu do góry na czerwono zabarwione.
56. *E. rudis typicus* N a l. Białe, później żółte zwłoszenie spodu liścia.
Kępa Redłowska; nierzadko.

57. * *E. laevis lionotus* N a l. Małe, po obu stronach blaszki widoczne wypuklinki.
Chilonja; rzadko.
58. *Epiblema tetraquetra* H a w. Nabrzmienie wierzchołkowej części pędu.
Chilonja - Grabówko; pojedynczo.

Alnus glutinosa Gaert.

59. * *Eriophyes laevis typicus* N a l. Chrostkowate wypuklinki na powierzchni liścia, z obwałowanym otworem na spodzie.
Nad Kaczakiem; nierzadko.
60. * *E. laevis inangulis* N a l. Wzdłuż głównego nerwu liścia małe wypukliny, wewnątrz białe włoski.
Kępa Redłowska; pojedynczo.
61. *E. brevitarsus typicus* N a l. Małe plamki zwłosienia na spodzie blaszki.
Mały Kack; rzadko.
62. *Dasyneura alni* F. L w. Nabrzmienie głównego nerwu liścia i zmarszczenie blaszki.
Nad Kaczakiem; pojedynczo.
63. *Epiblema tetraquetra* H a w. Nabrzmienie pędu pod okółkiem.
Kępa Redłowska; pojedynczo.

Alnus incana L.

64. *Eriophyes brevitarsus phyllereus* N a l. Jak Nr. 61.
Wybrzeże pod Orłowem; rzadko.
65. *† *E. laevis* f. *alni incanae* N a l. Jak Nr. 59.
Razem z poprzednią.
66. *Dasyneura alni* F. L w. Jak Nr. 62.
Mały Kack; rzadko.
67. † *Epiblema tetraquetra* H a w. Jak Nr. 63.
Chilonja; rzadko.

Fagus silvatica L.

68. * *Eriophyes stenaspis typicus* N a l. Brzeg liścia ku górze wąsko zawinięty.
Kępa Redłowska; miejscami nierzadko.

69. * *E. stenaspis plicans* Nal. Liść regularnie pomarszczony i uwłosiony.
Witomin - Gdynia; nierzadko.
70. *E. nervisequus typicus* Nal. Na powierzchni liścia wzdłuż nerwów uwłosienie.
Nad Kaczakiem; rzadko.
71. † *Phyllaphis fagi* L. Liście wierzchołkowe zmarszczone.
Las chiloński; nierzadko.
72. *† *Mikiola fagi* Htg. Na powierzchni liścia stożkowate wypukliny.
W wszystkich lasach, ale nie pospolicie.
73. † *Phegomyia fagicola* Kieff. Między bocznymi nerwami liścia podłużne brunatne wypukliny.
Las Witomin - Gdynia; rzadko.

Quercus robur L.

74. * *Cynips kollari* Htg. Z pączka powstały kulisty i zdrewniały galas.
Las Witomin - Gdynia; rzadko.
75. *Andricus secundator* Htg. Zniekształcenie łusek pączkowych, ułożonych w gęstą główkę, wewnątrz podłużny galas.
Las Witomin - Mały Kack; pojedynczo.
76. * *A. ostreus* Htg. Przy nerwach liścia nerkowaty galas wśród okalających go łusek.
Chilonja; rzadko.
77. * *A. inflator* Htg. Nabrzmienie wierzchołka pędowego.
Droga Witomin - Mały Kack; nierzadko.
78. * *Neuroterus quercus — baccarum* L. ♀ ♂. Na spodzie liści do winogrona podobny galas.
Nad Kaczakiem; już tylko suche okazy.
79. * *Biorrhiza pallida* Oliv. ♀ ♂. Gąbczasto-bulwiaste nabrzmienie pączków wierzchołkowych.
Las Witomin - Chwarzno; rzadko.
80. * *Macrodiplosis dryobia* F. Lw. Brzeg liścia ku dołowi skłapnięty i różnobarwnie upstrzony.
W wszystkich lasach, lecz pojedynczo.
81. † *Heliozela stanneella* F. R. Nabrzmienie nerwu głównego i ogonka liściowego.
Jak poprzednia.

Quercus sessiliflora Sm.

82. *† *Neuroterus quercus-baccarum* L. Na spodzie liścia płaskie i w środku nabrzmiałe galasy.
Las Witomin - Chwarzno; pojedynczo.
83. * *Andricus curvator* Htg. ♀♂. Obustronnie widoczne kuliste nabrzmienia blaszki.
Droga Witomin - Mały Kack; rzadko.
84. *† *A. solitarius* Fonsc. ♀♀. Z pączka powstały galas z różkowatym wyrostkiem.
Jak poprzednia; tylko kilka okazów.

Ulmus campestris L.

85. * *Eriosoma ulmi* L. Nabrzmienie i skulenie bladych brzegów liścia.
Kępa Redłowska; pojedynczo.
86. * *Tetraneura ulmi* Deg. Na powierzchni liścia wśród bladej plamki pałkowata wypuklina.
Nad Kaczakiem; rzadko.

Ulmus effusus Willd.

87. *Eriophyes ulmicola typicus* Nal. Małe chrostkowate wypuklinki, widoczne po obu stronach liścia.
Mały Kack; pospolicie.
88. *Colopha compressa* Koch. Na powierzchni liści płaskie i na czerwono zabarwione wypukliny.
Witomin - Gdynia; wszędzie nierzadko.

Urtica dioica L.

89. *Trioza urticae* L. Zniekształcenie liści, blaszka zmarszczona.
Gdynia; pojedynczo.
90. * *Dasyneura urticae* Per. Na liściach i pędach blade wypuklinki z otworów w kształcie szparki.
Nad Kaczakiem; rzadko.

Rumex acetosella L.

91. † *Apion frumentarium* L. Nabrzmienie głównego nerwu liścia na żółto zabarwionego.
Przy drodze Witomin - Mały Kack; rzadko.

92. † *A. sanguineum* Deg. Nabrzemia okrągławe korzenia.
Na polu w Witominie; rzadko.

***Chenopodium album* L.**

93. *Aphis atriplicis* L. Zniekształcenie liści, brzegi zawinięto.
Gdynia, Orłowo, Witomin; pospolicie.
94. *Chromoderus fasciatus* Müll. Nabrzemie korzenia.
Redłowo; rzadko.

***Silene inflata* Smith.**

95. *Aphis cucubali* Pass. Zniekształcenie liści i kwiatów
ułożonych w główkę.
Grabówko; kilka okazów.

***Stellaria graminea* L.**

96. † *Eriophyes atrichus* Nal. Brzeg liści ku górze zawinięty.
Witomin - Chwarzewo; miejscami nierzadko.

***Stellaria holostea* L.**

97. *Brachycolus stellariae* Hard. Jak poprzednia.
Nad tamą kolejową w Małym Kacku; pojedynczo.

***Cerastium triviale* Link.**

98. *Aphis cerastii* Nal. Liście i kwiaty na wierzchołku pędu
w zbitą główkę ułożone.
Witomin - Mały Kack; miejscami nierzadko.

***Caltha palustris* L.**

99. † *Philaenus spumarius* L. Liście nabrzmałe i pomarszczone.
Nad Kaczakiem; pojedynczo.

***Papaver rhoeas* L.**

100. *† *Aylax papaveris* Perr. Nabrzemie owocu, wewnątrz
w mięsistą masę zamienionego.
Wszędzie pospolicie, najliczniej w Małym Kacku.

***Nasturtium silvestre* R. Br.**

101. *Dasyneura sisymbrii* Schck. Zniekształcenie wierzchołka
pędowego, w białą gąbczastą główkę zamienionego.
Nad Kaczakiem; rzadko.

Sisymbrium officinale Scop.

102. *Contarina ruderalis* Kieff. Zniekształcenie kwiatostanu, ułożonego w gęste skupienia.
Gdynia; rzadko.

Sisymbrium sophia L.

103. * *Contarina ruderalis* Kieff. Jak poprzednia.
Gdynia; rzadko.

Erysimum cheiranthoides L.

104. *† *Ceuthorrhynchus pleurostigma* Marsh. Nasada pędu nabrzmiała.
Orłowo - Gdynia; pojedynczo.

Sinapis arvensis L.

105. † *Ceuthorrhynchus pleurostigma* Marsh. Jak poprzednia.
Witomin; rzadko.

Berteroa incana D. C.

106. *Ceuthorrhynchus pleurostigma* Marsh. Jak poprzednia.
Mały Kack - Gdynia; rzadko.

Cochlearia armoracia Schultz.

107. † *Aphis spec.* Zniekształcenie kwiatów, ułożonych w główkę.
Witomin; rzadko.

Thlaspi arvense L.

108. † *Ceuthorrhynchus pleurostigma* Marsh. Jak Nr. 106.
Nowe Obluże; rzadko.
109. † *Ceuthorrhynchus contractus* Marsh. Podłużne nabrzmienie pędu.
Pospolicie, mianowicie w Witominie.

Raphanus raphanistrum L.

110. *Gephyraulax raphanistri* Kieff. Nabrzmienie nie rozwijających się kwiatów, wewnątrz żółta larwa.
Nad szosą Gdynia - Grabówko; pojedynczo.

111. *Ceuthorrhynchus pleurostigma* Marsh. Jak Nr. 106.
Mały Kack; rzadko.

Ribes rubrum L.

112. * *Myzus ribis* L. Powierzchnia liścia czerwonymi wypuklinami pokryta.
Witomin; rzadko.
113. † *Rhopalosiphoninus affine* C. Br. Zniekształcone liście wierzchołkowe w główkę ułożone.
Witomin; rzadko.

Spiraea salicifolia hort.

114. *Macrosiphum ulmariae* Schrk. Zniekształcenie liści.
Witomin, nierzadko.

Prunus spinosa L.

115. * *Eriophyes similis* Nal. Powierzchnia liścia z uwłosionymi chrostkowatymi wypuklinkami.
Wysokie Redłowo; rzadko.
116. *Hyalopterus pruni* F. Sfałdowanie powierzchni liścia.
Kępa Oksywska; nierzadko.

Prunus domestica L.

117. *Hyalopterus pruni* F. Jak poprzednia.
Witomin; rzadko.

Prunus avium

118. † *Myzus cerasi* F. Liście młodych pędów zmarszczone i sfałdowane.
Witomin - Mały Kack; pojedynczo.

Prunus padus L.

119. * *Eriophyes padi* Nal. Na powierzchni liścia cienkie, różkowate wypuklinki.
Łąka między Chilonją a Grabówkiem; bardzo rzadko.

Filipendula ulmariae Maxim.

120. † *Aphis spec.* Kwiatostan zniekształcony, pęd i liście pogięte.
Nad Kaczakiem; nierzadko.

121. * *Dasyneura ulmariae* Br. Na nerwach liści blade stożkowate wypuklinki.
Nad Kaczakiem; rzadko.

Geum urbanum L.

122. † *Eriophyes nudus* N a l. Liście gęstemi włoskami pokryte.
Nad Kaczakiem; rzadko.
123. *Contarina spec.* Pęd skrócony, liście skupione i zmarszczone.
Las Witomin - Gdynia; kilka okazów.

Geum rivale L.

124. *Eriophyes nudus* N a l. Jak Nr. 122.
Nad drogą Witomin - Mały Kack; rzadko.

Rubus idaeus L.

125. *Lasioptera rubi* H e e g. Nierówne nabrzmienia starszych pędów.
Las Witomin - Chwarzno; nierzadko.
126. † *Aphis urticae* F. Listki zmarszczone, brzeg zawinięty.
Kępa Redłowska; pojedynczo.
127. *Amphorophora rubi* K a l t. Listki zmarszczone, ku dołowi skłapnięte.
Las Witomin - Redłowo; pojedynczo.

Rubus fruticosus L.

128. * *Lasioptera rubi* H e e g. Jak Nr. 125.
Kępa Redłowska; nierzadko.

Rubus caesius L.

129. † *Eriophyes gracilis* N a l. Listki zniekształcone, nerwy powyginane.
Las chiloński; pojedynczo.

Rubus saxatilis L.

130. † *Aphis urticae* F. Jak Nr. 126.
Las Witomin - Gdynia; rzadko.

Fragaria vesca L.

131. † **Nowe cecidium: *Philaenus spumarius*** L. Liście nabrzmiące i pomarszczone.
Las Witomin - Redłowo; rzadko.

Rosa rubiginosa L.

132. † *Rhodites mayri* Schlect. W skupieniach występujące większe galasy, kolcami pokryte.
Nad Kaczakiem; kilka okazów.
133. † *R. rosae* L. Wielokształtne, cienkimi wyrostkami pokryte galasy.
Kępa Redłowska, nad Kaczakiem; prawie wszystkie suche.

Rosa canina L.

134. * *Waehitiella rosarum* Hard. Listki czerwone, nabrzmiące i do góry skłapnięte.
Kępa Redłowska; nierzadko.
135. † *Blennocampa pusilla* Klug. Zniekształcenie listków, ku górze zawiniętych.
Las Witomin - Gdynia, Redłowo - Mały Kack; dość często.
136. *† *Rhodites englantariae* Htg. Małe nagie galasy na spodzie liścia.
Mały Kack; rzadko.
137. *† *R. rosae* L. Jak Nr. 133.
Kępa Redłowska; pojedynczo.
138. *† *R. spinosissimae* Gir. Nierówne, obustronnie na liściach widoczne nabrzwienia.
Kępa Redłowska; nierzadko.

Crataegus oxyacantha L.

139. *Eriophyes goniothorax* Nal. Brzeg liścia ku dołowi wąsko zawinięty i uwłosiony.
Kępa Redłowska; jeden krzew.
140. * *Anuraphis ranunculi* Kalt. Pęcherzykowate czerwone wypukliny na powierzchni liści i sfaldowanie.
Witomin; pojedynczo.

141. * *Dgysyneura crataegi* Winn. Liście wierzchołkowe wyrostkami pokryte i w główkę ułożone.
Witomin; rzadko.

***Pirus communis* L.**

142. *Eriophyes piri* Passl. Chrostkowate wypuklinki na powierzchni liścia.
Kępa Redłowska; rzadko.

***Pirus malus* L.**

143. *Eriophyes goniothorax* Nal. Wąskie zawinięcie brzegu ku górze i uwłosienie.
Wybrzeże za Orłowem; jeden krzew.

***Sorbus aucuparia* L.**

144. *Eriophyes piri* Nal. Jak Nr. 142.
Nad Kaczakiem; rzadko.
145. † *E. goniothorax sorbeus* Nal. Białe, później brunatne zwłosienie spodu liścia.
Oksywia; jedno drzewo.
146. *Anuraphis sorbi* Kalt. Zniekształcenie liści wierzchołkowych, ułożonych w główkę.
Grabówko; pojedynczo.

***Lotus corniculatus* L.**

147. *Eriophyes euaspis* Nal. Zniekształcenie (zzielenienie) kwiatów i rozstrzępienie liści.
Mały Kack; pojedynczo.
148. * *Contarina loti* Deg. Nabrzmienie nierozwijających się kwiatów.
Kamienna Góra; rzadko.
149. † *C. barbichei* Kieff. Pęd skrócony, liście w główkę ułożone, larwa biała.
Małe Obłuże; rzadko.

***Lotus uliginosus* L.**

150. † *Jaapiella loticola* Rüb. Zniekształcenie wierzchołka pędowego, liście w główkę ułożone.
Za portem; pojedynczo.

Sarothamnus scoparius W i m m.

151. † *Trotteria sarothamni* Kieff. U nasady owoc nabrzmiały, larwa czerwona.
Kamienna Góra; jeden okaz.

Medicago falcata W.

152. *Dasyneura ignorata* Wachtl. Cebulkowate nabrzmienie wierzchołka pędowego.
Gdynia; nierzadko.

Trifolium repens L.

153. † *Dasyneura trifolii* F. Lw. Nabrzmienie głównego nerwu, listki do góry sklapnięte.
Witomin; rzadko.

Vicia tenuifolia R o t h.

154. † *Dasyneura viciae* Kieff. Listki wierzchołkowe ku górze zawinięte i nabrzmiałe.
Kępa Redłowska; rzadko.

Lathyrus pratensis L.

155. † *Anabremia bellevoia* Kieff. Nabrzmienie listków i przylistków, zwiniętych w rurkę.
Chilonja; rzadko.

Lathyrus montanus B e r n h.

156. † *Lathyromyza schlehtendali* Kieff. Listki ku górze zawinięte.
Las Witomin - Chilonja; kilka okazów.

Oxalis acetosella L.

157. † *Eriophyes oxalidis* T r o t. Listki zmarszczone, zwinięte lub sklapnięte.
Las Witomin - Gdynia; rzadko.

Buxus sempervirens L.

158. *Psylla buxi* L. Wierzchołkowe liście nabrzmiałe i w główkę złożone.
Witomin; rzadko.

Evonymus europaea L.

159. *Aphis fabae* Scop. Liście zniekształcone, blaszka pogięta i zmarszczona.
Gdynia; pojedynczo.

Acer platanoides L.

160. † *Eriophyes macrorrhynchus cephaloneum* Nal. Liście pokryte różkowatymi wypuklinkami.
Mały Kack; rzadko.

Tilia cordata Mill.

161. * *Eriophyes tiliae rudis* Nal. Liście pokryte różkowatymi lub główkowatymi wypuklinkami.
Nad Kaczakiem; nierzadko.
162. † *E. tiliae nervalis* Nal. Wzdłuż nerwów silne zwłosienie liści.
Orłowo; rzadko.
163. *† *E. tetratrichus* Nal. Brzeg liścia wąsko zawinięty.
Las Witomin-Chilonja; miejscami nierzadko.
164. * *Dasyneura tiliamvolvans* Rüb. Brzeg liścia szeroko zawinięty i uwłosiony.
Gdynia; pojedynczo.
165. * *Didymyia reaumurianus* F. Lw. Stożkowate i obustronnie na liściach widoczne galasy, zwykle czerwonym kołem otoczone.
Park w Małym Kacku, las Witomin-Gdynia; rzadko.

Tilia platyphyllos Scop.

166. * *Eriophyes tiliae typicus* Nal. Jak Nr. 161.
Witomin; rzadko.
167. *E. tiliae exilis* Nal. Wzdłuż nerwu głównego wypukliny, na spodzie zwłosienie.
Kępa Redłowska; rzadko.
168. *† *Contarinia tiliarum* Kieff. Kuliste nabrzmienia pędów i ogonków liści.
Droga Witomin-Chwarzno; na młodych pędach pospolicie.

Hypericum perforatum L.

169. * *Dasyneura hyperici* Br. Zniekształcenie liści wierzchołkowych, złożonych w torebkę.
Kępa Redłowska; pojedynczo.

Hypericum quadrangulum L.

170. † *Dasyneura hyperici* Br. Jak poprzednia.
Nad Kaczakiem; pojedynczo.

Viola tricolor L.

171. *Dasyneura violae* F. L w. Zniekształcenie wierzchołka pędowego, liście nabrzmiące, z brzegiem zawiniętym i silnie uwłosionym.
Nad drogą Witomin - Mały Kack; rzadko.

Oenothera biennis L.

172. † *Philaenus spumarius* L. Zniekształcenie całej rośliny, liście zmarszczone.
Gdynia; pojedynczo.

Aegopodium podagraria L.

173. *Aphis podagrariae* Schrk. Zniekształcenie liści.
Nad Kaczakiem; pojedynczo.

Heracleum sphondylium L.

174. *Hyalopterus sphondylii* Koch. Zniekształcenie liści, blaszka sfaldowana i pomarszczona.
Witomin; rzadko.

Torilis anthriscus Gm.

175. *Aphis anthrisci* Kalt. Liście pomarszczone i pofaldowane.
Gdynia; pojedynczo.

Vaccinium myrtillus L.

176. *Dasyneura vaccinii* Rüb s. Liście wierzchołkowe w główkę zawinięte.
We wszystkich lasach, lecz pojedynczo.

Fraxinus excelsior L.

177. *Psyllopsis fraxini* L. Nabrzmienie bladych i ku dołowi
zawiniętych brzegów liścia.
Nad Kaczakiem; nierzadko.

Thymus serpyllum L.

178. * *Eriophyes thomasi* Nal. Wierzchołek pędu zniekształ-
cony, liście zwłosione i w zbitą główkę ułożone.
Mały Kack; rzadko.

Glechoma hederacea L.

179. † Nowe cecidium: *Philaenus spumarius* L. Blaszka
liścia nabrzmiała i zmarszczona.
Witomin - Gdynia; pojedynczo.

Lamium album L.

180. † *Thamnurgus kaltenbachi* Bach. Pęd nabrzmiący, we-
wnątrz liczne larwy, górna część zniszczona.
Gdynia; kilka okazów.

Galeobdolon luteum Hds.

181. † *Dasyneura galeobdolonis* Winn. Zniekształcenie pącz-
ków u nasady pędów, gęstymi włoskami pokryte.
Las Witomin - Gdynia; nierzadko.

Linaria vulgaris Mill.

182. * *Gymnetron linariae* Payk. Kuliste nabrzmienia na-
sady pędu
Witomin; pojedynczo.

Veronica chamaedrys L.

183. † *Eriophyes anceps* Nal. Białe uwłosienie liści i pędów.
Nad drogą Witomin - Mały Kack; kilka miejsc.
184. * *Jaapiella veronicae* Vall. Zniekształcenie i uwłosienie
liści wierzchołkowych, ułożonych w torebkę.
Oksywia, Kamienna Góra; pojedynczo.

Gallium aparine L.

185. † *Eriophyes galii* Karp. Brzeg liści zawinięty.
Gdynia, nad Kaczakiem; kilka miejsc.

Gallium verum L.

186. † *Tegonotus dentatus* Nal. Wierzchołek pędu skrócony,
kwiaty i liście w główkę ułożone.

Gallium mollugo L.

187. *Eriophyes galii* Karp. Jak Nr. 185.
Nad drogą Witomin - Chwarzno; rzadko.
188. *† *Geocrypta galii* H. Lw. Nabrzmienie pędu nad okółkiem.
Nad Kaczakiem; pojedynczo.

Viburnum opulus L.

189. *Aphis viburni* Scop. Zniekształcenie liści.
Witomin; rzadko.

Sambucus nigra L.

190. *Epitrimerus trilobus* Nal. Zniekształcenie liści, blaszka
zmarszczona.
Mały Kack; rzadko.

Campanula rotundifolia L.

191. † *Miarus campanulae* L. Owoc mięsisto nabrzmiały.
Las Witomin - Mały Kack; na jednym miejscu licznie.

Erigeron acer L.

192. † *Dipterocecidium* (gat. nieznany). Zniekształcenie silnie
uwłosionych pączków przyziemnych.
Kamienna Góra; pospolicie.

Achillea millefolium L.

193. *Tylenchus millefolius* F. Lw. Skarłowacenie rośliny, liście
nabrzmiałe.
Staw w Witominie; rzadko.

Tanacetum vulgare L.

194. *Eriophyes tuberculatus typicus* Nal. Brzeg liścia ku do-
łowi wąsko zawinięty.
Wysokie Redłowo; rzadko.

195. *Brachycaudus cardui* L. Zniekształcenie w główkę ułożonych liści.
Gdynia; pojedynczo.
196. *† *Rhopalomyia tanaceticola* Karsch. Zniekształcenie pączków i pojedynczych kwiatów, także wypukliny na liściach.
Mały Kack, Gdynia, Oksywia; nierzadko.

Artemisia campestris L.

197. *Eriophyes spec.* Silne zwłosienie w główkę skupionych liści wierzchołkowych.
Wybrzeże między Orłowem a Gdynią; pojedynczo.
198. *E. artemisiae subtilis* Pass. Zniekształcenie pędu, liście sfałdowane.
Nad Kaczakiem; rzadko.
199. *Cryptosiphum artemissiae* Pass. Małe brunatne wypuklinki na powierzchni liścia.
Gdynia; rzadko.
200. * *Boucheella artemisiae* Bché. Liście wierzchołkowe w gęstą główkę skupione, w środku podłużny galas.
Orłowo; nierzadko, lecz przeważnie stare okazy.
201. † *Epiblema lacteana* Tr. Kuliste nabrzmienie wierzchołka pędowego, wewnątrz gąsienica z czarną głową.
Orłowo nad plażą; pospolicie.

Artemisia vulgaris L.

202. *Cryptosiphum artemisiae* Pass. Jak Nr. 199.
Gdynia; rzadko.

Cirsium arvense Scop.

203. * *Tephritis cardui* L. Nierówne nabrzmienia górnej części pędu.
Droga Witomin - Chwarzno; jeden okaz.
204. *Cleonus piger* Scop. Podłużne nabrzmienie korzenia.
Nad szosą Gdynia - Grabówko; rzadko.

Cirsium oleraceum Scop.

205. † *Macrosiphum sonchi* L. Liście zmarszczone i pofałdowane.
Nad portem; pojedynczo.

Tragopogon pratensis L.

206. † Nowe cecidium: *Philaenus spumarius* L. Kwiatostan skarłowaciały, liście sfaldowane.
Las Witomin - Gdynia; kilka okazów.

Taraxacum officinale Web.

207. † *Phyllocoptes rigidus* Nal. Zniekształcenie liści, blaszka zmarszczona i rozstrzępiona.
Mały Kack; kilka okazów.
208. *† *Cystiphora taraxaci* Kieff. Na liściach czerwone plamki, w środku małe nabrzmienie.
Wyreb nad drogą Witomin - Mały Kack; rzadko.

Sonchus arvensis L.

209. *Cystiphora sonchi* F. Lw. Jak poprzednia.
Witomin; pojedynczo.

Hieracium silvestre Tausch.

210. † *Macrosiphum hieracii* Kalt. Liście wzdłuż pofaldowane i pogięte.
Las Witomin - Gdynia; pojedynczo.
211. † *Cystiphora hieracii* Bché. Jak Nr. 208.
Nad Kaczakiem; rzadko.
212. † *Aulacidea hieracii* Bché. Wielokomórkowe nabrzmienia pędów.
Tama kolejowa nad Kaczakiem; na jednym miejscu pospolicie.

Hieracium umbellatum G. M.

213. † *Macrosiphum hieracii* Kalt. Jak Nr. 210.
Kępa Redłowska; nierzadko.
214. *† *Aulacidea hieracii* Bché. Jak Nr. 212.
Wybrzeże od Orłowa do Kamiennej Góry; nierzadko, lecz tylko suche okazy.

ZUSAMMENFASSUNG

Verfasser hat vom 2. bis 15. Juli v. J. die Umgegend von Gdynia nach Zooecidien durchsucht und 214 Formen festgestellt. Das beweist, dass diese Gegend nicht arm an Zooecidien ist. Umsomehr fällt deren quantitatives Vorkommen auf; das Verzeichnis enthält nur wenige Formen, die häufiger beobachtet wurden. Dies steht wohl im Zusammenhange mit den geographischen Verhältnissen dieser Gegend. Besonders auffällig war das seltene Vorkommen von Hymenopteroecidien, trotzdem die in Betracht kommenden Nährpflanzen (vor allem Eichen) besonders zahlreich vertreten sind. Es mögen auch nicht wenige Formen dem vorangehenden strengen Winter zum Opfer gefallen sein. Trotzdem nämlich vielfach vorjährige trockene Gallen (z. B. an *Hieracium*) beobachtet wurden, konnten trotz eifrigen Suchens keine frischen Exemplare festgestellt werden. Besonders häufig war in den Wäldern die Schaumzikade (*Philaenus spumarius* L.). Dies erklärt die Auffindung von vier durch sie verursachten neuen Cecidien, nämlich an *Majanthemum bifolium*, *Fragaria vesca*, *Glechoma hederacea* und *Tragopogon pratensis*.

Als charakteristisch für die Gegend sind u. a. folgende mehr oder weniger häufige Formen zu betrachten:

1. Die durch *Aylax papaveris* Perr. verursachte Fruchtmissbildung an *Papaver rhoeas*.

2. Die Galle der Mücke *Didyomyia reaumurianus* F. Lw. an *Tilia cordata*.

3. Die wenig bekannte, stark behaarte Knospenmissbildung an *Erigeron acer*.

4. Die Knospen = bezw. Blütengalle an *Tanacetum vulgare*, bedingt durch *Rhopalomyia tanaceticola* Karsch.

5. Die Stengelverdickung an *Thlaspi arvense* mit den Larven von *Ceuthorrhynchus contractus* March.

6. Die Galle des Schmetterlings *Epiblema lacteana* Fr. an *Artemisia campestris*.

Galasy (Zooecidia) drzew i krzewów półwyspu Helskiego

(Les Zooécidies des arbres et arbustes de la presqu'île de Hel)

Napisała

MARJA MOSZYŃSKA

Galasów na Helu nikt dotychczas nie badał. Brischke, który w roku 1887 zwiedził Hel celem zbadania jego flory i fauny, wymienia zaledwie kilka pospolitych galasów, między innymi dwu szkodników sosny: *Evetria buoliana* i *E. resinella*. W innej pracy swej, traktującej specjalnie o galasach, Brischke uwzględnia tylko okolice Gdańska. W szeregu dalszych prac tegoż autora, dotyczących przeważnie błonkówek, spotykamy wprawdzie tu i ówdzie wzmianki o gatunkach, wytwarzających galasy, jednakże autor zajmuje się głównie morfologią i systematyką samego zwierzęcia, pozostawiając na uboczu stosunek jego do rośliny. Oprócz Brischkego, o galasach Pomorza pisał częściowo Rübbsaamen, który w latach 1896 i 1897 zwiedził Bory Tucholskie. Jego wycieczki również miały na celu zbadanie wogóle fauny Borów, a nie zajęcie się jednemi tylko galasami.

Te kilka prac, które zaliczyć wypada do entomologicznych wogóle, a nie właściwych cecidjologicznych, stanowią całą dotychczasową literaturę, dotyczącą galasów Pomorza.

Materiał do niniejszej pracy zbierałam w lipcu i sierpniu 1928 r. na całym półwyspie Helskim, począwszy od Wielkiej Wsi. Poszukiwania swoje ograniczyłam do drzew i krzewów.

Pobył na Helu umożliwił mi częściowo zasiłek z Komisji Fizjograficznej P. A. U.

Zebrany materiał oznaczyłam przy pomocy dzieł: H. Ross-H. Hedicke: *Pflanzengallen Mittel- und Nordeuropas*. Wyd. II. 1927, oraz C. Houard: *Les Zoocécidies des plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée*. 1908—1913.

Cały niemal Hel jest zalesiony, częściowo naturalnie, częściowo sztucznie. Charakter lasu zmienia się w miarę, jak posuwamy się od Wielkiej Wsi ku miasteczku Hel. Początkowo ubogi, jednostajny, rośnie na jałowym gruncie, w ciągłej walce z zasypującym go piaskiem z wydm od strony Wielkiego Morza. Składa się tu z sosny (*Pinus silvestris*, *P. nigra*), oraz świerka (*Picea excelsa*) z domieszką drzew liściastych (*Betula verrucosa* i *B. pubescens*, *Alnus glutinosa* i *A. incana*, *Populus tremula*, *Sorbus aucuparia*, *Tilia parvifolia*, gdzieniegdzie bardzo małe jeszcze osobniki *Acer pseudoplatanus*). Gdzie grunt jest niższy i wilgotniejszy, przeważają drzewa liściaste (nie wielka partja zagajnika między Wielką Wsią a Chałupami), poczem znów następuje młody, licho wegetujący sośniak. Koło Kuźnicy las staje się bardziej urozmaicony: spotykamy tu, oprócz wyżej wymienionych drzew liściastych, buki (*Fagus silvatica*) i dęby, (*Quercus pedunculata*), te ostatnie przeważnie w postaci krzewiastej. Tak samo przed Jastarnią, gdzie teren jest wilgotniejszy, drzewa liściaste przeważają nad iglastymi. Za Jastarnią przechodzimy znowu do lasu sosnowego z domieszką brzozy. W podszyciu tej partji występują: *Ledum palustre*, *Empetrum nigrum* i *Erica tetralix*. Las o tym charakterze ciągnie się już do końca półwyspu, przechodząc koło miasteczka Hel w park, gdzie spotykamy, obok gatunków, występujących na swych naturalnych stanowiskach, także formy sadzone, jak *Pinus strobus*, *Picea Engelmani*, *Ulex europaeus* i inne.

W niżej podanym wykazie zoocecidjów ułożyłam materiał w porządku alfabetycznym roślin-żywcielek na wzór klucza do oznaczania w dziele H. Ross-H. Hedicke: *Pflanzengallen Mittel- und Nordeuropas*.

Acer pseudoplatanus L.

Pl. li. — Na dolnej stronie bl. li. drobne wgłębienia, na stronie górnej także wypukłości barwy zielonkawej.

*¹⁾ 1. *Aphidae*. — R. H. 20²⁾.

Poszczególne liście.

Pl. li. — Dolna strona bl. li. na całej powierzchni usiana plamami białego filcu; na górnej stronie blaszki plamy takie występują przeważnie wzdłuż nerwów.

2. *Eriophyes macrochelus* Nal. (*Acarina*). R. H. 40. — H. ³⁾ —
E. macrochelus Nal. var. *erinea* Trotter. 3974.

Występuje często i licznie.

Pl. li. — Powierzchnia górnej strony bl. li. usiana czerwonymi główkowatymi albo różkowatymi galasami; największe mają 1.5 mm długości.

* 3. *Eriophyes macrorrhynchus cephaloneus* Nal. (*Acarina*) —
R. H. 28. — H. *E. macrorrhynchus* Nal. 3976.

Pospolite.

Pl. li. — Na górnej stronie bl. li. czerwone różkowate lub nieprawidłowo główkowate galasy.

4. *Eriophyes macrorrhynchus typicus* Nal. (*Acarina*) — R. H. 26. — H. *E. macrochelus* Nal. 3979.

Pospolite; występują jednak w mniejszej ilości, niż poprzedni gatunek.

Alnus glutinosa Gaertn.

Pl. li. — Młode liście pozostają złożone, nerwy są silnie zgrubiałe, blaszka między nimi pofałdowana, wśród sfalduwań białe larwy.

5. *Dasyneura alni* F. Lw. (*Cecidomyiidae*) — R. H. 154. —
H. *Perrisia alni*. 1127.

Nieliczne.

¹⁾ Gwiazdką oznaczone są gatunki nowe dla Polski.

²⁾ H. Ross-H. Hedicke: Pflanzengallen Mittel- und Nordeuropas. Wyd. II. Nr. galasu.

³⁾ C. Houard: Les Zoocécidies des Plantes d'Europe etc., 1908—1913. Nr. galasu.

Pl. li. — Na dolnej stronie bl. li okrągławe, wgłębione plamy włosków białych, przybierających niekiedy kolor rdzawy; włoski na szczycie nieregularnie płatowate. Na górnej stronie bl. li wgłębieniom odpowiadają lekkie wypukłości, często ciemniejsze, niż blaszka.

6. *Eriophyes brevitarsus typicus* Nal. (*Acarina*) — R. H. 165. — H. *Eriophyes brevitarsus* Fockeu. 1133.

Pospolite.

Pl. li. — Na dolnej stronie bl. li między głównym nerwem a nasadą bocznych występują regularnie po obu stronach wydłużone wgłębienia wypełnione białymi włoskami. Na stronie górnej blaszki odpowiadają im wypukłości.

7. *Eriophyes laevis inangulis* Nal. (*Acarina*) — R. H. 162 — H. *Eriophyes Nalepai* Fockea u. 1132.

Dość rzadkie.

Pl. li. — Na górnej stronie bl. li nieregularne główkowate galasy, po stronie dolnej opatrzone otworkiem, otoczonym walcowatym, postrzępionym wzniesieniem. Barwa jasno zielona lub czerwona w różnych odcieniach. Przeważnie nagie.

8. *Eriophyes laevis typicus* Nal. (*Acarina*) — R. H. 152. — H. *Eriophyes laevis*. 1128.

Bardzo pospolite; występują licznie; na niektórych krzakach, zwłaszcza mniejszych, wszystkie prawie liście są nimi usiane.

Pl. li. — Galas jak pod Nr. 5. Liczne larwy żółte z czerwonym zabarwieniem na obu końcach ciała. Galas ten częściej spotyka się na obu gatunkach olszy, niż galas wytworzony przez *Dasyneura alni* F. Lw.

- * 9. *Jaapiella clethrophila* Rüb s. (*Cecidomyidae*) — R. H. 155.

Alnus incana Moench.

Pl. li. — Galas jak pod Nr. 5.

10. *Dasyneura alni* F. Löw. (*Cecidomyidae*). R. H. 154. — H. *Perrisia alni*. 1127.

Pl. li. — Białe filcowate owłosienie wzdłuż nerwu głównego i bocznych na dolnej stronie bl. li.

11. *Eriophyes brevitarsus phyllereus* Nal. (*Acarina*). — R. H. 166.
- * 12. *Eriophyes bistriatus typicus* Nal. (*Acarina*) — R. H. 167. — H. *Eriophyidae* 1134.
Częste.
Pl. li. — Główkowate galasy zielone lub czerwone.
13. *Eriophyes laevis* Nal. f. *alni incanae* Nal. (*Acarina*) — R. H. 153. — H. *Eriophyes laevis*. 1128.
Występuje rzadziej i mniej licznie niż *Eriophyes laevis typicus* Nal. na *Alnus glutinosa*.
Pl. li. Galas jak pod Nr. 5.
- * 14. *Jaapiella clethrophila* Rüb s. (*Cecidomyidae*). — R. H. 155.

Betula pubescens Ehrh.

Akr. pąka. — Pąki nierozwinięte, silnie zgrubiałe, kuliste, pokryte brunatnymi łuskami ze srebrnym owłosieniem.

15. *Eriophyes rudis calycophthirus* Nal. (*Acarina*). — R. H. H. — *Eriophyes rudis* Can. 1072.
Kilka okazów na jednym drzewie.
Pl. li. — Na dolnej stronie bl. li w kątach między nerwem głównym a bocznymi znajdują się wgłębienia wypełnione gęstymi białymi filcowatymi włoskami; na górnej stronie bl. li odpowiadają im okrągłe wypukłości, słabo i rzadko owłosione.
16. *Eriophyes rudis longisetosus* Nal. (*Acarina*). — R. H. 444.
H. *Eriophyes rudis* Can. var. *longisetosa* Nal. 1097.
Nieliczne liście.
Pl. li. — Na dolnej stronie bl. li między nerwami, rzadziej w kątach nerwów, występują niewielkie plamy, przeważnie nieprawidłowego kształtu, złożone z włosków o różnym zabarwieniu: białym, zielonkawym lub rdzawym. Na górnej stronie bl. li plamom tym odpowiadają słabe nieowłosione wypukłości. W miejscach tych siatka drobnych nerwów występuje silniej.
17. *Eriophyes rudis typicus* Nal. (*Acarina*). — R. H. 441. — H. *Eriophyes rudis* Can. 1085.
Nieliczne liście.

Pl. li. — Na górnej stronie bl. li znajduje się wypukłość, mierząca 4 mm dług., na stronie dolnej odpowiada jej jasna plama z półksiężycowatą szczeliną.

* 18. *Hamamelistes betulinus* Horv. (*Aphidae*). — R. H. 449. — H. 1077.

Jeden okaz

Betula verrucosa Ehrh.

Pl. li. — Galasy płaskie, okrągłe, ciemno obrzeżone (oglądane pod światło wykazują jasną obwódkę) średn. 3 mm, po obu stronach bl. li słabo widoczne. Otworek po stronie górnej. Jedyna larwa, jaką znalazłam, była siarkowo żółta.

* 19. *Anisostephus betulinum* Kieff. (*Cecidomyiidae*). — R. H. 438. — H. *Contarinia betulina* Kieff. 1076.

Kilka galasów na jednej gałązce.

Pl. li. — Młody liść zgięty wzdłuż nerwu głównego ku górze (według Rossa liść ma być zgięty ku dołowi), obie połowy bl. li falisto powyginane, pokryte okrągławkami żółtymi i brunatnymi wyżerkami; wewnątrz liczne ruszyce.

* 20. *Chaitophorus annulatus* Koch. (*Aphidae*). — R. H. 451. — H. *Chaetophorus annulatus* Koch. 1078.

* 21. *Chaitophorus tricolor* Koch. (*Aphidae*). — R. H. 452. — H. *Callipterus tricolor* Koch. 1079.

Jeden okaz.

Pl. li. — Różkowate wyrostki na ogonku liść. i głównym nerwie.

22. *Eriophyes betulae* Nal. (*Acarina*). — R. H. 437. — H. 1082.
Na jednym liściu razem z następnym gatunkiem.

Pl. li. — Niewielkie guziczkowate wzniesienia, widoczne po obu stronach blaszki liściowej.

* 23. *Eriophyes laevis lionotus* Nal. (*Acarina*). — R. H. 447. — H. *Eriophyes betulae* Nal. *Eriophyes lionotus* Nal. 1080, 1081.

Pl. li. — Na dolnej stronie bl. li między bocznymi nerwami białawe owłosienie, zupełnie niewidoczne po drugiej stronie blaszki. Owłosienie to występuje niekiedy na górnej stronie, albo na obu stronach blaszki.

24. *Eriophyes rudis typicus* Nal. (*Acarina*). — R. H. 441. —
H. *Eriophyes rudis* Can. 1085.

Dość częste.

Pl. li. — Podłużne pęcherzykowate wzniesienie na dolnej powierzchni bl. li. Ross i Houard podają ten galas z górnej strony blaszki liściowej.

- * 25. *Hamamelistes betulinus* Horv. (*Aphidae*). — R. H. 449. —
H. 1077.

Jeden okaz.

Pl. li. — Ogonek liściowy, część nerwu głównego i nasady dwu pierwszych bocznych od spodu zgrubiałe, ciemno czerwone.

26. *Massalongia rubra* Kieff. (*Cecidomyidae*). — R. H. 435. —
H. 1075.

Jeden okaz.

Pl. li. — Młody liść złożony wzdłuż nerwu głównego, nerwy zgrubiałe, czerwono zabarwione.

- * 27. *Plemeliella betulicola* Rüb. s. (*Cecidomyidae*). — R. H. 434.

Jeden okaz.

Crataegus monogyna Jack.

Pl. li. — Blaszka li wypukło ku górze wydęta, barwy żółtej lub ciemnoczerwonej.

28. *Anuraphis ranunculi* Kalt. (*Aphidae*). — R. H. 812. —
H. *Myzus oxyacanthae* Koch. 2953.

Pospolite.

Pl. li. — Liście podobnie zniekształcone jak pod Nr. 28, zebrane w pęczki na końcu pędu.

29. *Dentatus crataegi* Fonsc. (*Aphidae*). — R. H. 813. —
H. *Aphis piri* Fonsc. (*crataegi* Kalt.) 2954.

Rzadszy od poprzedniego.

Pl. li. — Brzeg bl. li ku spodowi wąsko zawinięty, zgrubiały, odbarwiony, wewnątrz gęste białe włoski.

30. *Eriophyes goniothorax* Nal. (*Acarina*). — R. H. 814. —
H. 2948.

Występuje licznie.

Fagus silvatica L.

Pl. li. — Na dolnej str. bl. li między nerwami rozrzucone plamy nieregularnego kształtu utworzone z białych włosków.

31. *Eriophyes nervisequus fagineus* Nal. (*Acarina*). — R. H. 1025. — H. *Eriophyes nervisequus* Can. var. *maculifer* Trotter. 1164.

Częsty.

Pl. li. — Brzeg bl. li wąsko i ciasno zawinięty ku dołowi, rzadziej ku górze; wewnątrz drobne brunatne włoski.

32. *Eriophyes stenaspis typicus* Nal. (*Acarina*). — R. H. 1028. — H. 1160.

Częsty.

Pl. li. — Liście pomarszczone i odbarwione; na dolnej str. bl. li biało owłosione mszyce.

33. *Phyllaphis fagi* L. (*Aphidae*). — R. H. 1021. — H. 1161.

Picea Engelmani Engelm.

- ** 1) Pl. li. — 34. *Chermes abietis* L. (*Aphidae*). — R. H. 1765.

Picea excelsa L.

- Pl. li. — 35. *Chermes abietis* L. (*Aphidae*). — R. H. 1765. — H. *Adelges abietis* Kalt. 101.

Dość pospolity. Występuje jednak nielicznie.

- Akr. pędu. — 36. *Cnaphalodes strobilobius* Kalt. (*Aphidae*). — R. H. 1766. — H. — *Adelges strobilobius* Kalt. 94.

Bardzo pospolity. Występuje masowo i napada szczególnie młode świerki, tworząc często zakończenia niemal wszystkich młodych pędów. Zwłaszcza na przestrzeni Wielka Wieś — Chałupy spotyka się dużo młodych świerków, zniszczonych przez tę mszycę.

Pinus nigra Arn.

Pl. pędu. — Młode pędy zgięte haczykowato, zahamowane we wzroście, suche; u nasady pędu znajduje się kanał, w któ-

1) 2 gwiazdkami oznaczone są gatunki, znalezione na roślinach, z których dotychczas podawane nie były.

rym żyje gąsienica. W czasie zbierania znajdowałam już przeważnie poczwarki.

** 37. *Evetria buoliana* Schiff. (*Lepidoptera*). — R. H. 1788.

Występuje dość licznie na małych jeszcze okazach sosny czarnej, mniej licznie jednak, niż na sośnie zwykłej.

Pl. pędu. — Na młodych gałązkach przeważnie małych okazów, zwykle na końcu i po stronie górnej; galas ma kształt wydłużonego pęcherza, utworzonego z żywicy, wypływającej obficie z rozszerzonych kanałów żywicznych; wewnątrz żyje gąsienica motyla. Tegoroczny galas ma barwę żółtą, jest miękki i daje się łatwo rozerwać palcami, zeszłoroczny jest ciemnoszary lub prawie czarny, bardzo twardy i opatrzone otworkiem, przez który wyszedł motyl.

** 38. *Evetria resinella* L. (*Lepidoptera*). — R. H. 1791. — H. 75.

Parę okazów zeszłorocznych na suchych gałązkach.

Pinus rigida Mill.

Pl. pędu. — Galas jak pod Nr. 37.

** 39. *Evetria buoliana* Schiff. (*Lepidoptera*). — R. H. 1788.

Jeden okaz.

Pinus silvestris L.

Pl. pędu. — Młode tegoroczne pędy zahamowane we wzroście, falisto powyginane, z małymi bladymi igłami.

* 40. *Adelges corticalis* Kalt. (*Aphidae*). — H. 73.

Jeden okaz.

Pl. łód. — Zgrubienie paroletniej gałązki.

41. *Eriophyes pini* Nal. (*Acarina*). — R. H. 1790. — H. 74.

Jeden okaz.

Pl. pędu. — Galas jak pod Nr. 37.

42. *Evetria buoliana* Schiff. (*Lepidoptera*). — R. H. 1788.

Występuje licznie na młodych sosnach.

Pl. pędu. — Galas jak pod Nr. 38.

43. *Evetria resinella* L. (*Lepidoptera*). — R. H. 1791. — H. 75.

Występuje licznie.

Pl. pędu. — Młody pęd skrócony, zgrubiał; igły u nasady zgrubiałe, na końcach powyginane.

44. *Thecodiplosis brachyntera* Schwär. (*Cecidomyiidae*). — R. H. 1793. — H. 76.

Jeden okaz.

Populus nigra L.

Pl. li. — Liście zgięte wzdłuż nerwu głównego ku dołowi, nierównomiernie powydymane, blade zielone lub żółtawe, gdzieśgdzie czerwone. Wewnątrz liczne mszyce.

- * 45. *Chaitophorus leucomelas* Koch. (*Aphidae*). — R. H. 1945.

46. *Thecabius affinis* Kalt. (*Aphidae*). — R. H. 1944. — H. *Pemphigus affinis* Kalt, 541, 541 A.

Częste.

Pl. li. — Na ogonku liściowym duże workowate galasy.

47. *Pemphigus piriformis* Licht. (*Aphidae*). — R. H. 1923. — H. 531.

Częste.

Pl. li. — Ogonek liściowy z podwójnym szeregiem zgrubień, otwierających się szparkowato po stronie, odpowiadającej górnej stronie blaszki liściowej.

48. *Trichiocampus viminalis* Fall. (*Tenthredinidae*). — R. H. 1927.

Jeden okaz.

Populus tremula L.

Pl. li. — Wierzchołkowe liście na młodych pędach odziemnych mają brzeg, często oba, aż do nerwu głównego luźnie zawinięty ku górze, pokryty silnie błyszczącymi włoskami. W zawinięciu jedna lub kilka białych larw.

49. *Dasyneura papuleti* Rüb. (*Cecidomyiidae*). — R. H. 1950. — H. *Perrisia papuleti* Rüb. 503.

W paru miejscach gatunek ten występował licznie.

Pl. li. — Gruczoły u nasady bl. li silnie powiększone.

50. *Eriophyes diversipunctatus* Nal. (*Acarina*). — R. H. 1928. — H. 499.

Dość częste.

Pl. li. — Na bl. li wzdłuż nerwów, przeważnie głównego, kulkowate galasy, nieprzewężone u podstawy, widoczne tylko

po górnej stronie blaszki; na stronie dolnej szparkowate otworki, równoległe do nerwu.

51. *Harmandia globuli* R ü b s. (*Cecidomyiidae*). — R. H. 1940. — H. 505.

Bardzo nieliczne.

Pl. li. — Nieregularne emergencje na obu stronach bl. li, białe lub czerwone.

52. *Phyllocoptes populi* N a l. (*Acarina*). — R. H. 1955. — H. 514.

53. *Phyllocoptes aegirinus* N a l. (*Acarina*). — R. H. 1956. — H. 514.

Pospolite.

Pl. li. — Brzegi bl. li ku górze luźno zawinięte; miejsca te i sąsiadujące z nimi na górnej stronie bl. li usiane są mniej lub więcej gęsto wgłębieniami *ca 1 mm* średn. Na dolnej str. bl. li odpowiadają im także wypukłości.

54. *Rhinocola speciosa* Flor. (*Psyllidae*). — R. H. 1947.

Rzadkie.

Pl. li. — Zgrubienie ogonka liściowego.

55. *Syndiplosis petioli* Kieff. (*Cecidomyiidae*). — R. H. 1921. — H. *Harmandia petioli*. Kieff. 497.

Jeden okaz.

Quercus pedunculata Ehrh.

Pl. li. — Kłapa liścia ku dołowi odgięta, zgrubiała, odbarwiona.

56. *Macrodiplosis dryobia* F. Lw. (*Cecidomyiidae*) — R. H. 2136. — H. 1306.

Jeden okaz, już uschły.

Rosa canina L.

Pl. li. — Galasy kuliste, bardzo prawidłowe, gładkie, jasnozielone lub różowe, w jednym miejscu do blaszki przytwierdzone.

57. *Rhodites eglanteriae* Htg. (*Cynipidae*). — R. H. 2307. — H. 15.

Dość liczne.

Rosa rubiginosa L.

Akr. pąka. — Galasy kuliste, nieprawidłowe, rzadka pokryte kolcami, barwy żółtawo-szarej.

58. *Rhodites mayri* Schlecht. (*Cynipidae*). — R. H. 2305. — H. 9.

Dość liczne.

Pl. li. — Galasy drobne, kuliste, widoczne po obu stronach blaszki liściowej, opatrzone rzadkimi długimi kolcami; barwa czerwona.

59. *Rhodites spinosissimae* Gir. (*Cynipidae*). — R. H. 2309. — H. 17.

Nieliczne.

Rubus plicatus W. et N.

Pl. li. — Liście pomarszczone, brzegi bardzo luźno okrągło zgięte; pod spodem liczne mszyce.

* 60. *Amphorophora rubi* Kalt. (*Aphidae*). — R. H. 2324.

Jeden okaz.

Salix cinerea L.

Pl. li. — Na górnej str. bl. li drobne okrągławe galasy, żółte lub czerwonawe.

61. *Eriophyes tetanotrix* Nal. (*Acarina*). — R. H. 2439. — H. *Eriophyidae*. S. 62.

Liczne.

Pl. li. — Ogonek liściowy wrzecionowato zgrubiały; barwa normalna, komora jedna.

62. *Euura venusta* Zadd. (*Tenthredinidae*). — R. H. 2412. — H. *Cryptocampus venustus* Zadd. S. 45.

W jednym miejscu, dość licznie.

Pl. li. — Galasy okrągłe, po obu stronach bl. li prawie jednakowo wystające; na stronie dolnej okrągły otworek. Barwa jasno żółta. Komora jedna, w niej larwa barwy cielistej.

63. *Iteomyia capreae* Winn. (*Cecidomyiidae*). — R. H. 2438. — H. *Oligotrophus capreae* Winn. S. 61.

Pl. li. — Galas widoczny po obu stronach blaszki liściowej, występuje na nerwie głównym i nasadach bocznych. Poszczególne galasy zlewają się często w jedną masę.

64. *Iteomyia capreae major* Kieff. (*Cecidomyiidae*). — R. H. 2416. — H. *Oligotrophus capreae* Winn. var. *major* Kieff. S. 47.

Dość częste.

Pl. li. — Na dolnej stronie bl. li galasy okrągławe, miękkie, miękko, długo i rzadko owłosione. Barwa jasno zielona albo żółtawa z czerwonym zabarwieniem, czasem całe czerwone. Wewnątrz duża komora, zawierająca jedną larwę.

- * 65. *Pontania joergenseni* Ensl. (*Tenthredinidae*). — R. H. 2433. — H. *Pontania pedunculi* Hartig. S. 67.

Nieliczne okazy.

Pl. li. — Brzeg blaszki li szeroko luźno zawinięty, wewnątrz jedna larwa.

- * 66. *Pontania leucaspis* Tschb. (*Tenthredinidae*). — R. H. 2444 — H. *Pontania*. S. 54.

Nieliczne okazy.

Pl. li. — Galasy nieregularnie nerkowate, twarde, o grubej ściance, mieszczą się na blaszce liściowej, występując z obu stron.

67. *Pontania capreae* L. (*Tenthredinidae*). — R. H. 2426. — H. *Pontania proxima* Lepel. S. 65.

Częste.

Salix daphnoides Willd.

Akr. pędu. — Młody pęd skrócony, liście zbliżone do siebie, drobne, owłosione.

- * 68. *Acarina*. — R. H. 2355—2361.

Jeden okaz.

Akr. pąka. — Pąki na młodych gałązkach silnie zgrubiałe, objęte zgrubiałą nasadą ogonka liściowego, który przybiera barwę ciemno czerwoną i silnie błyszczący.

- * 69. *Euura laeta* Zadd. (*Tenthredinidae*). — R. H. 2371. — H. *Cryptocampus laetus* Zadd. S. 17.

W jednym miejscu licznie.

Akr. pąka. — Pąk liściowy powiększony, zaschły, opatrzone otworkiem, przez który wyszedł owad.

70. *Euura saliceti* Fall. (*Tenthredinidae*). — R. H. 2366. —
H. *Cryptocampus saliceti* Fall. S. 23. *Cryptocampus ater*
Jurine S. 24.

Częste.

Pl. li. — Galas jak pod Nr. 66.

71. *Pontania capreae* L. (*Tenthredinidae*). — R. H. 2426. —
H. *Pontania prozima* Lepel. S. 65.

Pl. li. — Brzeg liścia szeroko ku dołowi zagięty, niezgrubiał.

- * 72. *Pontania puella* Thoms. (*Tenthredinidae*). — R. H. 2445.

- * 73. *Pontania piliserra* Thoms. (*Tenthredinidae*). — R. H.
2446. — H. *Pontania*. S. 54.

Pl. li. — Galasy kształtu jajowatego, po obu stronach
bl. li jednakowo widoczne, cienkościennie.

74. *Pontania vesicator* Br. (*Tenthredinidae*). — R. H. 2423. —
H. S. 63.

Częste.

Sorbus aucuparia L.

Pl. li. — Młode liście na końcach pędów zahamowane
we wzroście, okrągło pozginane, chlorotyczne. Na dolnej stronie
liczne mszyce.

75. *Anuraphis sorbi* Kalt. (*Aphidae*). — R. H. 1800. —
H. *Aphis sorbi*. 2908.

Kilka okazów.

Pl. li. — Bl. li po obu stronach usiana drobnymi wynio-
słościami barwy jasno zielonej lub żółtawej; na dolnej stronie
małe otworki.

76. *Eriophyes piri variolatus* Nal (*Acarina*). — R. H. 1897. —
H. *Eriophyes piri* Pagenst 2912. — *Eriophyes piri*
Pagenst var. *variolata* Nal. 2913.

Pospolite.

Tilia cordata Mill.

Pl. li. — Drobne, węzłkowate zawinięcia brzegu bl. li
ku górze, zwykle barwy liścia lub jaśniejsze.

77. *Eriophyes tetratrichus* Nal. (*Acarina*). — R. H. 2775. — H. 4130.

Pospolite.

Pl. li. — W kątach nerwów, na dolnej str. bl. li, zagłębienia wypełnione włoskami; na str. górnej odpowiadają im wypukłości żółtawo zabarwione.

78. *Eriophyes tiliae exilis* Nal. (*Acarina*). — R. H. 2783. — H. *Eriophyes tiliae* var. *exilis* Nal. 4133.

Pospolite.

Pl. li. — Po obu stronach bl. li plamy filcu białawego lub czerwono-fioletowego; na drugiej stronie plamie filcu odpowiada jaśniejsza plama na blaszce.

79. *Eriophyes tiliae liosoma* Nal. (*Acarina*). — R. H. 2786. — H. *Eriophyes tiliae* Pagenst var. *liosoma* Nal. 4128.

Pospolite.

Pl. li. — Na górnej stronie bl. li czerwone różkowate wyrostki, opatrzone drobnym otworkiem na dolnej stronie blaszki.

80. *Eriophyes tiliae rudis* Nal. (*Acarina*). — R. H. 2779. — H. *Eriophyes tiliae* Pagenst 4135.

Pospolite.

Owady, powodujące powstawanie galasów, mogły dostać się na półwysep Helski dwojakim sposobem: albo biernie, przeniesione z łądu przez człowieka wraz z sadzonkami drzew i krzewów, albo czynnie posuwając się o własnych siłach z łądu na półwysep. Pominąwszy drobne wymiary większości tych owadów, ograniczone środki lokomocji, jakimi rozporządzają, oraz niesprzyjające warunki, jak: silne wiatry i brak drzew i krzewów na dość znacznej przestrzeni łądu przed samym Helem (najbliższe drzewa: z jednej strony w Wielkiej Wsi, z drugiej — suchy lasek sosnowy w Hallerowie) — znaczną trudność w rozprzestrzenieniu się gatunków stanowi to, że mogą one opanowywać Hel tylko w jednym kierunku — od jego nasady ku końcowi. To też jasnym jest, że początkowa partja lasu na Helu, między jego nasadą a Chałupami, jest o wiele bogatszą w gatunki i ilość reprezentantów tychże, niż partje

dalsze, mimo, że sam las na początku półwyspu jest o wiele uboższy tak co do ilości gatunków drzew, jak i osobników, z których się składa. Niektóre gatunki zoocecidjów występują tu masowo. Np. mszyca *Cnaphalodes strobilobius* tak licznie opada młode świerki, że po paru latach powoduje ich śmierć. W lesie koło Wielkiej Wsi spotyka się dużo takich obumarłych okazów, których każda niemal gałązka jest zakończona galasem tej mszycy. Roztocz *Eriophyes laevis typicus* również masowo pokrywa liście olszy czarnej, zwłaszcza młodych osobników. Galasy motyli *Evetria buoliana* i *Evetria resinella* występują wyłącznie na młodych osobnikach sosen, przyczem należy zwrócić uwagę, że *Pinus nigra* okazuje się odporniejszą w stosunku do tego pasorzyta, niż *Pinus silvestris*. Wogóle zauważyć muszę, że *Pinus nigra* trzyma się na piaskach o wiele lepiej i wygląda znacznie zdrowiej, niż *Pinus silvestris*.

Z pewnem zdziwieniem skonstatowałam brak na Helu takich pospolitych galasów, jak *Mikiola fagi*, którą znajdowałam licznie na przylądku Rozewskim i nieco dalej, w puszczy Darżlubskiej. Jeszcze dziwniejszym wydaje się zupełny brak galasów na dębach, które, jak wiadomo, żywią na sobie bodaj najwięcej cecidjozooów.

Mimo bardzo starannych poszukiwań, znalazłam tylko jeden gatunek *Macrodiplosis dryobia* i to w jedynym egzemplarzu, z którego owad już wyszedł.

Krzewy i krzewiny takie, jak *Erica tetralix*, *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre*, *Ulex europaeus* — mimo, że gdzieindziej posiadają galasy, jakkolwiek bardzo nieliczne, na Helu zdają się być od nich wolne.

Wspomnę tu jeszcze o galasach, wytwarzanych przez grzybek *Taphrina alni incanae* P. Magn., na olszy szarej, jakkolwiek w pracy niniejszej nie uwzględniam phytocecidjów. Galasy te występowały na kilku osobnikach olszy między Kuznicą a Jastarnią w takiej ilości, że zarażone drzewa wyglądały, jakby były okryte różowem kwieciem. Poza tem jednym stanowiskiem ani na Helu, ani w głębi lądu galasów tych nie spotykałam. W Poznańskim również grzybka tego dotychczas nie znajdowałam. Rübsaamen w latach 1896—1897 znalazł jedno stanowisko tego gatunku w Borach Tucholskich. Stanowisko na Helu byłoby więc drugim na Pomorzu. Według

danych z literatury mycologicznej, *Taphrina alni incanae* jest formą górską, dlatego występowanie jej na niżu wydaje mi się godnem zanotowania.

Na zakończenie podaję tabelę ilustrującą rozmieszczenie znalezionych na Helu gatunków na przestrzeni ziem polskich i sąsiednich. Zestawienie to opracowałam na podstawie danych z prac, których autorami są: Brischke i Rübсаamen (Pomorze), Szulczewski (Wielkopolska), Niezabitowski, Zabłocki i Żmuda (Małopolska i Tatry), Trzebiński i Żmuda (b. Królestwo Polskie), Ostrowski (Wileńszczyzna) Trzebiński (Litwa Kowieńska — okolice Kowna i Połagi).

Rodzaj i gatunek galasówki	Żywiciel						
		Pomorze	Wielkopolska	Małopol., Tatry	b. Król. Polskie	Wileńszczyzna	Litwa Kow.
* 1. <i>Acarina</i>	<i>Salix daphnoides</i> .	.	.	.	.	.	.
* 2. <i>Adelges corticalis</i>	<i>Pinus silvestris</i> . .	.	.	.	.	.	.
* 3. <i>Anisostephus betulinum</i>	<i>Betula verrucosa</i> . .	.	.	.	.	.	.
4. <i>Anuraphis ranunculi</i>	<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	+	+	+	+
5. <i>Anuraphis sorbi</i>	<i>Sorbus aucuparia</i> . .	+	.	.	.	.	.
* 6. <i>Amphorophora rubi</i>	<i>Rubus plicatus</i> . . .	.	.	.	.	.	.
* 7. <i>Aphidae</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	.	.
* 8. <i>Chaitophorus leucomelas</i>	<i>Populus nigra</i> . . . .	.	.	.	.	.	.
* 9. <i>Chaitophorus annulatus</i>	<i>Betula verrucosa</i> . .	.	.	.	.	.	.
* 10. <i>Chaitophorus tricolor</i>	<i>Betula verrucosa</i> . .	.	.	.	.	.	.
11. <i>Chermes abietis</i>	<i>Picea excelsa</i>	+	.	+	+	+	+
* 12. <i>Chermes abietis</i>	<i>Picea Engelmani</i> . . .	.	.	.	.	.	.
13. <i>Cnaphalodes strobilobius</i>	<i>Picea excelsa</i>	+	.	+	+	+	+
14. <i>Dasyneura alni</i>	<i>Alnus incana</i> . . . . .	.	.	+	.	.	.
15. <i>Dasyneura alni</i>	<i>Alnus glutinosa</i> . . .	+	+	.	.	.	.
16. <i>Dasyneura populeti</i>	<i>Populus tremula</i> . . .	+	+	.	.	.	.
17. <i>Dentatus crataegi</i>	<i>Crataegus monogyna</i>	+	.	.	.	.	.
18. <i>Eriophyes betulae</i>	<i>Betula verrucosa</i> . .	+	+	.	.	+	.
19. <i>E. brevitarsus phyllereus</i>	<i>Alnus incana</i>	+	.	+	.	+	+
20. <i>E. brevitarsus typicus</i>	<i>Alnus glutinosa</i> . . .	+	+	.	+	+	+
* 21. <i>E. bistratus typicus</i>	<i>Alnus incana</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.
22. <i>E. diversipunctatus</i>	<i>Populus tremula</i> . . .	.	+	+	+	.	+
23. <i>E. goniothorax</i>	<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	+	.	+	.
24. <i>E. laevis f. alni incanae</i>	<i>Alnus incana</i> . . . . .	.	.	+	+	+	+
25. <i>E. laevis inangulis</i>	<i>Alnus glutinosa</i> . . .	+	+	.	+	+	+
* 26. <i>E. laevis lionotus</i>	<i>Betula verrucosa</i> . . .	.	.	.	.	.	.
27. <i>E. laevis typicus</i>	<i>Alnus glutinosa</i> . . .	+	+	+	+	+	+
28. <i>E. macrochelus</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+	+	+	+	+
* 29. <i>E. macrorrhynch. cephalon.</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	.	.
30. <i>E. macrorrhynch. typicus</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+	+	.	.	+
31. <i>E. nervisequs fagineus</i>	<i>Fagus silvatica</i> . . .	+	.	.	.	.	.
32. <i>E. pini</i>	<i>Pinus silvestris</i> . . .	+	+	.	.	+	.

Rodzaj i gatunek galasówki	Żywiciel	Pomorze	Wielkopolska	Małopol., Tatry	b. Król. Polskie	Wileńszczyzna	Litwa Kow.
33. <i>E. piri variolatus</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>	+	+	+	+	+	+
34. <i>E. rudis calycophthirus</i>	<i>Betula pubescens</i>	+	+	+	+	+	+
35. <i>E. rudis longisetosus</i>	<i>Betula pubescens</i>	+	+	+	+	+	+
36. <i>E. rudis typicus</i>	<i>Betula verrucosa</i>	+	+	+	+	+	+
37. <i>E. rudis typicus</i>	<i>Betula pubescens</i>	+	+	+	+	+	+
38. <i>E. stenaspis typicus</i>	<i>Fagus silvatica</i>	+	+	+	+	+	+
39. <i>E. tethanothrix</i>	<i>Salix cinerea</i>	+	+	+	+	+	+
40. <i>E. tetratrichus</i>	<i>Tilia cordata</i>	+	+	+	+	+	+
41. <i>E. tiliae exilis</i>	<i>Tilia cordata</i>	+	+	+	+	+	+
42. <i>E. tiliae liosoma</i>	<i>Tilia cordata</i>	+	+	+	+	+	+
43. <i>E. tiliae rudis</i>	<i>Tilia cordata</i>	+	+	+	+	+	+
* 44. <i>Euura laeta</i>	<i>Salix daphnoides</i>	+	+	+	+	+	+
45. <i>Euura saliceti</i>	<i>Salix daphnoides</i>	+	+	+	+	+	+
46. <i>Euura venusta</i>	<i>Salix cinerea</i>	+	+	+	+	+	+
47. <i>Evetria buoliana</i>	<i>Pinus silvestris</i>	+	+	+	+	+	+
** 48. <i>Evetria buoliana</i>	<i>Pinus nigra</i>	+	+	+	+	+	+
** 49. <i>Evetria buoliana</i>	<i>Pinus rigida</i>	+	+	+	+	+	+
50. <i>Evetria resinella</i>	<i>Pinus silvestris</i>	+	+	+	+	+	+
** 51. <i>Evetria resinella</i>	<i>Pinus nigra</i>	+	+	+	+	+	+
* 52. <i>Hamamelistes betulinus</i>	<i>Betula verrucosa</i>	+	+	+	+	+	+
* 53. <i>Hamamelistes betulinus</i>	<i>Betula pubescens</i>	+	+	+	+	+	+
54. <i>Harmandia globuli</i>	<i>Populus tremula</i>	+	+	+	+	+	+
55. <i>Iteomyia capreae</i>	<i>Salix cinerea</i>	+	+	+	+	+	+
56. <i>Iteomyia capreae major</i>	<i>Salix cinerea</i>	+	+	+	+	+	+
* 57. <i>Jaapiella clethrophila</i>	<i>Alnus glutinosa</i>	+	+	+	+	+	+
* 58. <i>Jaapiella clethrophila</i>	<i>Alnus incana</i>	+	+	+	+	+	+
59. <i>Macrodiplosis dryobia</i>	<i>Quercus pedunculata</i>	+	+	+	+	+	+
60. <i>Massalongia rubra</i>	<i>Betula verrucosa</i>	+	+	+	+	+	+
61. <i>Pemphigus piriformis</i>	<i>Populus nigra</i>	+	+	+	+	+	+
62. <i>Phyllaphis fagi</i>	<i>Fagus silvatica</i>	+	+	+	+	+	+
63. <i>Phyllocoptes aegirinus</i>	<i>Populus tremula</i>	+	+	+	+	+	+
64. <i>Phyllocoptes populi</i>	<i>Populus tremula</i>	+	+	+	+	+	+
* 65. <i>Plemeliella betulicola</i>	<i>Betula verrucosa</i>	+	+	+	+	+	+
* 66. <i>Pontania joergenseni</i>	<i>Salix cinerea</i>	+	+	+	+	+	+
* 67. <i>Pontania leucaspis</i>	<i>Salix cinerea</i>	+	+	+	+	+	+
68. <i>Pontania capreae</i>	<i>Salix cinerea</i>	+	+	+	+	+	+
69. <i>Pontania capreae</i>	<i>Salix daphnoides</i>	+	+	+	+	+	+
* 70. <i>Pontania piliserra</i>	<i>Salix daphnoides</i>	+	+	+	+	+	+
* 71. <i>Pontania puella</i>	<i>Salix daphnoides</i>	+	+	+	+	+	+
72. <i>Pontania vesicator</i>	<i>Salix daphnoides</i>	+	+	+	+	+	+
73. <i>Rhinocola speciosa</i>	<i>Populus tremula</i>	+	+	+	+	+	+
74. <i>Rhodites eglanteriae</i>	<i>Rosa canina</i>	+	+	+	+	+	+
75. <i>Rhodites mayri</i>	<i>Rosa rubiginosa</i>	+	+	+	+	+	+
76. <i>Rhodites spinosissimae</i>	<i>Rosa rubiginosa</i>	+	+	+	+	+	+
77. <i>Syndiplosis petioli</i>	<i>Populus tremula</i>	+	+	+	+	+	+
78. <i>Thecabius affinis</i>	<i>Populus nigra</i>	+	+	+	+	+	+
79. <i>Thecodiplosis brachyntera</i>	<i>Pinus silvestris</i>	+	+	+	+	+	+
80. <i>Trichiocampus viminalis</i>	<i>Populus nigra</i>	+	+	+	+	+	+

Jak wynika z powyższej tabeli, szereg galasów (21), znalezionych na Helu, dotychczas w Polsce notowanym nie był.

Gatunków zwierzęcych, wytwarzających galasy, dotychczas w Polsce nie notowanych, mamy tu 17, gdyż nie zaliczam do nich bliżej nie oznaczonych *Acarina* (na *Salix daphnoides*, Nr. 1) i *Aphidae* (na *Acer pseudoplatanus*, Nr. 7), a gatunki *Hamamelistes betulinus* i *Jaapiella clethrophila* występują na dwu różnych żywicielach (*Hamamelistes betulinus* na *Betula verrucosa* i *B. pubescens*, Nr. 52 i 53), *Jaapiella clethrophila* na *Alnus glutinosa* i *A. incana*, Nr. 57 i 58). Niektóre gatunki zwierzęce, znane już dawniej, znalezione zostały na roślinach, z których dotychczas podawane nie były: mszyca *Chermes abietis*, znana na *Picea excelsa*, znaleziona została na *Picea Engelmani*, a galasy motyli *Evetria buoliana* i *E. resinella*, znane oddawna na *Pinus silvestris*, znalazłam na *Pinus nigra* (*Evetria buoliana* i *E. resinella*) i na *Pinus rigida* (*Evetria buoliana*).

Z Zakładu Botaniki Ogólnej Uniwersytetu Poznańskiego.

LITERATURA

1869. Brischke G. — Kleinere Mitteilungen über Insecten. Schriften d. Naturforschenden Gesell. in Danzig. N. F. B. 2, Heft 2.

1869. Jabłoński W. — Szczególne narości utworzone przez galasówki. Spraw. Kom. Fizjogr. Tom 3.

1873. Brischke G. — Über die Zerstörer der Pappeln. Schriften d. Naturforsch. Ges. in Danzig. N. F. B. 3, Heft 2.

1876. Wachtl F. — O naroślach na dębach przez owady sprawianych, jakie się znajdują w zachodniej części Galicji. Spraw. Kom. Fizjogr. Tom 10.

1876. Wachtl F. — Wiadomości entomologiczne z Galicji zachodniej. Spraw. Kom. Fizjogr. Tom 10.

1881. Brischke G. — Die Pflanzendeformationen (Gallen) und ihre Erzeuger in Danzings Umgebung. Westpreus. Botan. Zool. Verein.

1882. Brischke G. — Beschreibung der forst-, garten- und landwirtschaftlichen Feinde und Freunde unter den Insecten. Westpreus. Botan. Zool. Verein.

1883. Brischke G. und Zaddach G. — Beobachtungen über die Arten der Blatt- und Holzwespen. Schrift. d. Naturforsch. Ges. in Danzig. N. F. B. 5, Heft 4.

1887. Brischke G. — Bericht über eine Excursion nach Hela während des Juli 1887. Westpreus. Botan. Zool. Verein.

1897. Rüb s a a m e n E. H. — Zooecidia, Bericht über meine Reisen durch die Tucheler Heide in den Jahren 1896 u. 1897. Westpreus. Botan. Zool. Verein.

1905. Niezabitowski E. — Materiały do zooecidjologii Galicji. Spraw. Kom. Fizjogr. Tom 38.

1908—1913. Houard C. — Les Zoocécidies des Plantes d'Europe et du bassin de la Méditerranée. Paris.

1911—1924. Die Zooecidien, durch Tiere erzeugte Pflanzengallen Deutschlands und ihre Bewohner — herausgegeben von Ew. H. Rüb s a a m e n und H. Hedicke. Stuttgart.

1912. Ż m u d a A. J. — Zooecidia Poloniae exsiccata. (Cz. I., Nr. 1—50). Kosmos. Tom 37.

1913. Ż m u d a A. J. — Zooecidja roślin krajowych. Spraw. Kom. Fizjogr. Tom 47.

1913. Küster E. — Gallen. Handwörterbuch der Naturwissenschaften. Bd. IV. Jena.

1916. Trzebiński J. — Zooecidja zebrane w Królestwie Polskiem. Pam. Fizjogr. Tom 23.

1916. Trzebiński J. — Zooecidja zebrane w Kowieńszczyźnie i w Połdże. (Przyczynek do zooecidjologii Litwy). Pam. Fizjogr. Tom. 23.

1916. Trzebiński J. (ze współudziałem W. Gorjaczkowskiego i Z. Zweigbaumówny). — Choroby i szkodniki roślin, hodowanych w Królestwie Polskiem. Pam. Fizjogr. Tom 23.

1922. Zabłocki J. — Materiały do zooecidjologii Polski. Kosmos. Tom 47.

1925. Küster E. — Pathologische Pflanzenanatomie. 3 Aufl. Jena.

1926. Ostrowski S. — Narośla (cecidja) zebrane na roślinach w okolicach Wilna i Grodna. Kosmos. Tom. 51.

1927. Szulczewski J. W. — Zooecidja Wielkopolski. Kosmos. Tom 52.

1927. Ross H. u. Hedicke H. — Die Pflanzengallen (Cecidlen) Mittel und Nordeuropas, ihre Erreger und Biologie und Bestimmungstabellen. 2 Aufl. Jena.

R É S U M É

L'auteur donne une liste de 80 espèces de zoocécidies, trouvées sur les arbres et arbustes de la presqu'île de Hel. Parmi ces espèces 17 (marquées d'un astérisque) sont nouvelles pour la Pologne; marquées de deux astérisques ont été trouvées sur des plantes, où elles n'étaient pas signalées jusqu'à présent.

Institut Botanique de l'Université Poznań.

Kilka spostrzeżeń nad zmarznięciem czerechy „Kleparowskiej“ w zależności od morfologii terenu

(A few observations of cherry-tree „of Kleparów“ freezing in dependence of terrain morphology)

Napisał

KAZIMIERZ BRYŃSKI

(Z 1 mapą)

Czerecha czyli wiśnia słodka pochodzi ze skrzyżowania czereśni (*Cerasus avium*) z wiśnią kwaśną (*Cerasus vulgaris*)¹⁾. Czerechę Kleparowską (*Griotte de Kleparów, Griotte Bonne Polonaise*) otrzymał prawdopodobnie któryś z gospodarzy w Kleparowie²⁾ przypadkowo³⁾ a jej hodowla rozpowszechniła się w Kleparowie i najbliższej okolicy a pozatem w niewielu jeszcze punktach. Materiał obserwacyjny zebrałem w Kleparowie i Hołosku Małym przeglądając osobiście gospodarstwa, które tę czerechę posiadają i w Państwowej Szkole Ogrodniczej w Wólce Kapitańskiej (p. Zamarstynów), którą zwiedziłem dzięki uprzejmości kierownictwa szkoły.

Spostrzeżenia opierają się na obserwacji (z początkiem października 1929) 380 drzew, pochodzących z 45 gospodarstw (łącznie ze szkołą ogrodniczą). Drzewa w Kleparowie i Hołosku Małym są w wieku od lat kilkunastu do kilkudziesięciu (jedna ze ściętych czerech liczyła ok. 50 lat; są też znacznie starsze z wypróchniałem wnętrzem pnia, nie zmarznięte doskonale rodzące). W szkole ogrodniczej są 2 drzewa w wieku ok. 12 lat, jedno ok. 25 lat i 100 szczepów młodych o 3-letniej koronie.

¹⁾ J. Brzeziński. Hodowla drzew i krzewów owocowych. Wyd. III.

²⁾ Kleparów — gmina podmiejska na NW od Lwowa.

³⁾ K. Brzeziński. Polska pomologia. Wyd. III.

Czerechy, które posiadają mniej niż 20% korony zmarzniętej określam jako zdrowe, od 20% do 80% jako częściowo a od 80% do 100% jako zupełnie zmarznięte.

Wyniki ogólne zestawiono poniżej tabelarycznie:

Forma terenu i numery gospodarstw <i>The form of terrain and numbers of orchards</i>	Ilość gospodarstw <i>The quantity of orchards</i>	Ilość wszystkich drzew <i>The quantity of all trees</i>	% zdrowych drzew <i>% of healthy trees</i>	% częściowo zmarzniętych <i>% of partly frozen trees</i>	% całkowicie zmarzniętych <i>% of totally frozen trees</i>
Stok S Roztocza (szkoła ogrod.) <i>The S glacis of Roztocze (Gardener's school) Nr. 45</i>	1	108	94.2	—	5.8
Stok SE Roztocza w źródłowej cz. doliny <i>The SE glacis of Roztocze of the head of valley</i> Nr. 9, 10, 11, 12, 14, 17	6	41	70.7	19.5	9.8
Dno doliny potoku Kleparowskiego 3—8 m nad poziomem wody <i>The bottom of valley of Kleparowski torrent 3—8 m over the plane of water</i> Nr. 1, 2, 6, 8	4	42	31.0	42.8	26.2
Dolina Peltwi pod SE stokiem Roztocza <i>The valley of Pettew near SE glacis of Roztocze</i> Nr. 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 44	20	99	30.3	40.4	29.3
Stok SE Roztocza u wylotu doliny <i>The SE glacis in flowing off part of valley of Kleparowski torrent</i> Nr. 31, 32, 33, 38, 39, 40, 41, 42, 43	9	33	24.3	42.4	33.3
Wilgotna część dna doliny potoku Kleparowskiego <i>Wet part of valley</i> Nr. 7	1	17	17.6	35.3	47.1
Wierzchowina Roztocza <i>Upper part of Roztocze</i> Nr. 13	1	6	—	50.0	50.0
Stok N Roztocza <i>The N glacis of Roztocze</i> Nr. 3, 4, 5	3	39	25.6	20.5	53.9
Stok W <i>The W glacis</i>	—	—	—	—	—

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	cisza
	4	10	11	5	16	7	—	—	—	1	6	5	9	4	3	1	2

Widzimy, że zima r. 1928/29 poczyniła duże spustoszenia. Dla orientacji w stosunkach temperatury i wiatrów podaję odpowiednie cyfry z lutego, miesiąca wyjątkowo zimnego¹⁾:

Średnia absolutna lutego dla Lwowa za okres 1886—1910 wynosiła -14.7° a ujemne odchylenia temperatury miesięcznej w województwie lwowskim w lutym 1929 przekroczyły 12° . Temperatura absolutna lutego 1929 wynosiła -33.6° .

Kierunki wiatru w lutym 1929 we Lwowie mierzone 3 razy dziennie przedstawiają się następująco (razem pomiarów 84) (p. tabl. obok).

W wysnuwaniu wniosków na temat przyczyn zmarznięcia należy być ostrożnym, bo zdarzają się takie przypadki, że dwa obok siebie rosnące drzewa tej samej odmiany (a więc ściśle o tych samych właściwościach), tego samego wieku, wysokości, słowem bez żadnych widocznych różnic, na mrozy ub. zimy zareagowały rozmaicie. Jedno zachowało się doskonale, drugie zmarzło zupełnie. Fakt taki zaobserwowałem w jednym z sadów dolinnych u dwu czerech rosnących o 2 m obok siebie. Na rzecz zupełnie podobną jako zdarzającą się nierzadko, zwrócono mi uwagę w szkole ogrodniczej, gdzie identycznie zachowały się dwie grusze. W takim przypadku więc, jeżeli nie wchodzi tu w rachubę różnica podłoża, wydaje się rozstrzygającym jakiś czynnik wewnętrzny rośliny, a nie czynniki zewnętrzne.

Jakkolwiek teren obserwacyjny był niewielki, jak wskazuje załączona mapka, bo zajmujący przestrzeń niespełna 10 km^2 , to jednak sędzę, że stan cyfr odzwierciedla wyraźnie stosunki terenu. Z zestawienia widać, że pro-

¹⁾ Wiadomości meteorol. i hydrograf. Luty 1929 (Wyd. Państw. Inst. Meteorol. — Warszawa).

cent zmarznięcia całkowitego rośnie bardzo wybitnie w pewnym porządku, tworząc notabene silnie odcinające się od siebie grupy:

Stok S (5·8%) i stoki SE w źródłowej części doliny (9·8%) stanowią pierwszą grupę o najmniejszym procencie całkowitego zmarznięcia. Od niej odcina się grupa następną: dno doliny potoku Kleparowskiego (26·2%), dolina Pełtwi pod SE stokiem Roztocza (29·3%) i stok SE Roztocza u wylotu doliny (33·3%). Grupę trzecią o najsilniejszym procencie zmarznięcia stanowi wilgotna część dna doliny (47·1%) — w poziomie sadu Nr. 7 płynie strumyk, który powoduje większy stopień wilgotności w glebie, — wierzchowina Roztocza (50·0%) i stok N Roztocza (53·9%). Jeżeli nawet będziemy ostrożni z przyjmowaniem cyfry 5·8 dla stoku S ze względu na małą ilość drzew dojrzałych, to jednak 53·9% zmarznięcia na stoku N przeciwstawia się bardzo wyraźnie procentom 26·2, 29·3 i 33·3 zmarznięcia w dolinie i na stokach SE u wylotu doliny a tembardziej cyfrze 98% zmarzniętych osobników na stokach SE w głębi doliny. A więc morfologja na taki stan rzeczy wpłynęła. Czy będziemy sobie tłumaczyli ten gorszy stan na stoku N słabem nasłonecznieniem i co za tem idzie zimnem podłożem, wskutek czego drzewo rośnie wolniej i nie zdąży na czas ukończyć zdrewnienia tkanek i osłonić zawiązków pędów czy kwiatów, czy też, że skutkiem większej wilgotności gleby na stoku N tkanka roślinna jest bardziej bogata w wodę i dlatego gałązki ulegają łatwiej procesowi zmarznięcia, czy będziemy to zjawisko tłumaczyli tem, że wiatr północno-wschodni może tu silniej działać, czy też jeszcze w inny sposób zechcemy to tłumaczyć — w każdym razie stwierdzić musimy wpływ morfologii terenu na życie czerech Kleparowskich, mówiąc ogólniej na życie drzew.

„Zabójcze działanie mrozu na tkankę drzewną tłumaczymy sobie w ten sposób, że plazma komórkowa, pod wpływem niskiej temperatury, kurczy się i wydziela z siebie wodę, która przesącza się przez ścianki komórkowe i na zewnętrznej ich stronie osiada w formie lodowatych kryształków. Im mróz jest większy tem silniejsze jest kurczenie się plazmy i wydzielanie się z niej wody. Jeżeli teraz nastąpi powolny powrót do ciepła, to kryształki tają i woda przesącza się napowrót do komórek a roślina na tem nie cierpi; jeżeli jednak rozmarzanie jest gwałtowne,

to woda nie mogąc dość szybko przesączyć się przez ścianki spływa w przerwy między komórkami a plazma wody pozbawiona, zamiera. Może jednak nastąpić zmarznięcie i przy stałej niskiej temperaturze a to w ten sposób, że kryształki wodne parują, tak samo jak w mroźny suchy dzień paruje śnieg i lód na dworze. Parując zmniejszają swą objętość aż mogą całkiem zniknąć i wtedy plazma zostaje pozbawiona wody⁴. (Hodowla drzew i krzewów owoc. Rozdz. XI).

Stopień wilgotności gleby zdaje się wpływać znacznie na zmarznięcie — wybitnym przykładem gospodarstwo Nr. 7, w którym procent wynoszący w sąsiednich gospodarstwach w dolinie 26·2 zostaje podwyższony, oddziaływaniem strumyka o słabym spadku na wilgotność gleby, do 47·1. Natomiast wilgotnością gleby nie da się wytłumaczyć wysoki procent zmarznięcia w gospodarstwie Nr. 13 położonem na brzegu wierzchowiny o gruncie stosunkowo suchym i mającym w zimie normalne przykrycie śniegowe. Jakkolwiek to stanowisko jest jedyne na wierzchowinie i posiada mało drzew, to jednak z uwagi na to, że prócz połowy drzew zupełnie zmarzniętej, druga połowa ma korony zniszczone w 50 do 65%, że więc żadne drzewo nie ocalało, można sądzić przyjąć silne działanie na wierzchowinie czynników sprzyjających zmarznięciu, w tym wypadku działanie wiatru. Podkreślam to tembardziej, że w jednym ze stanowisk, gdzie w zimie stan śniegu był bardzo wysoki, bo wynosił prawie 2 m, stopień zmarznięcia był stosunkowo wielki, mimo, że tak gruba warstwa śniegu powinna była działać wobec systemu korzeniowego raczej jako izolator od mrozu, że więc zająć tu mógł przypadek zmarznięcia korony a nie korzeni — (jeżeliby się chciało przypuszczać, że zmarznięcie drzewa jest spowodowane głównie zmarznięciem jego systemu korzeniowego).

Także różny stopień zmarznięcia na stokach SE, mniejszy w głowie doliny niż u jej wylotu tłumaczyć należy sądzić, działaniem wiatru. Mianowicie u wylotu tej doliny może wiatr np. NE działać z pierwotną swoją siłą, natomiast stanowiska w źródłiskowej części doliny, jako schowane w głębszej partji Roztocza, są chronione przed impetem wiatru zimnego, który na brzeg gór się natknawszy musi się wznieść aby przeszkodę ominąć a w rezultacie w dolinach zwłaszcza poprzecznych do

kierunku wiatru albo panuje cisza, albo działanie wiatru jest słabe. Stosunki takie obserwowałem na Roztoczu w czasie częstych zimowych wycieczek narciarskich.

A więc zreasumujmy: Dobrem stanowiskiem dla czerechy Kleparowskiej okazują się z tych danych stoki południowe, południowo-wschodnie, zwłaszcza osłonięte od północy i od zachodu; średniem, normalnie suche dno doliny i stoki południowo-wschodnie; mało lub wcale nie, osłonięte od północy, najgorszym zaś stanowiskiem okazuje się stok północny a także wierzchowina i wilgotne dno dolinne.

Przy tej sposobności chciałbym poruszyć jeszcze jedną kwestję. Oto stan czerech Kleparowskich kurczy się coraz bardziej. Cyfry odzwierciedlające nam stan ogólnej ilości czerech dojrzałych (po potrąceniu 100 szczepów szkoły ogrodniczej) są następujące: Całkowicie zdrowych pozostało 32·1%, częściowo uszkodzonych 34·7 a całkowicie zmarzniętych 33·2 a więc okrągło biorąc $\frac{1}{3}$ część zdrowych, $\frac{1}{3}$ częściowo uszkodzonych i $\frac{1}{3}$ zupełnie zmarzniętych. A trzeba pamiętać, że z powodu braku odpowiedniej ilości liści u drzew nadmarzniętych część ich systemu korzeniowego zmarnieje i w rezultacie drzewo takie będzie chorzało i rodzić będzie słabo. W ciągu tego już lata na wielu drzewach nadmarzniętych rozwinęły się grzyby pasożytnicze. Przyjmijmy, że drzew dojrzałych, zdolnych do owocowania pozostało jeszcze 150—180. Przypuśćmy, że na terenie Kleparowa i Hołoska M. znajduje się jeszcze około 50 sztuk zdrowych o których nie miałem wiadomości. Razem byłoby więc 200—230 sztuk. O ile wiem, pewne ilości, chociaż małe, znajdują się w najbliższej okolicy, hoduje się też je w kilku innych miejscowościach także w ilościach niewielkich (dokładnych danych teraz podać nie mogę), słowem odmiana ta, znana dawniej i zagranicą, istnieje obecnie w niewielkiej ilości egzemplarzy. (Kilka krajowych zakładów ogrodniczych oferuje szczepy „Kleparowskiej“, z zagranicznych obecnie żaden). Ambicją naszą powinno być, aby odmiana wyprodukowana w kraju, wybijająca się z pośród innych nie zagięła, ale aby hodowla jej została na skalę jak najszerszą rozwinięta. A grozi jej zniszczenie, zwłaszcza jeżeli weźmie się pod uwagę, że w gospodarstwach czerecha Kleparowska jest hodowana prawie wyłącznie nie ze szczepienia ale z odrostków

korzeniowych dojrzałego osobnika, co powoduje degenerację odmiany pierwotnej. K. Brzeziński w „Polskiej Pomologii“ wykazuje wyróżniające ją z pośród innych czerech zalety. Dla porównania odporności na zimno dodam, że gdy w wymienionej szkole ogrodniczej na 100 sztuk 3-letnich szczepów czerechy „Kleparowskiej“ zmarzło 6 sztuk a więc 6%, to na 150 sztuk także 3-letnich szczepów czereśni „Marchijskiej“, rosnącej w tych samych warunkach co i tamta, szczepionej na tych samych podkładkach, zmarzło 40 sztuk czyli 26%.

A więc 6% i 26% to cyfry, których nie należy lekceważyć. Sfery rolnicze względnie ogrodnicze powinny się tem zainteresować i odmianę czerechy Kleparowskiej wziąć w troskliwą opiekę.

Instytut Geograficzny Uniwersytetu J. K. we Lwowie.

S U M M A R Y

Cherry-tree „of Kleparów“ (Griotte de Kleparów) in Kleparów, near Lwów (Poland) cultivated, was by frost of winter 1928/29 very much perished. Cherry „of Kleparów“ is pulpous and has a character of a sour and of a sweet cherry; it contains much sourness and also much sugar. So for dessert as for comfits is cherry „of Kleparów“ any perfect fruit. I saw 380 trees, from 45 orchards in Kleparów and Hołosko Małe. In stations of Nr. 1 to 44 are only ripe trees counted, in station of Nr. 45 (gardener's school) 3 ripe trees and 100 small trees of 3 years. I put proportions of freezing in added table and map together. We can perceive, that % of total freezing enlarges much in any order, and forms three groups: The first group determines 5·8%, 9·8%, the second group 26·2%, 29·3% and 33·3% and the third group 47·1%, 50·0% and 53·9%. It is seen, that 53·9% in N glacia freezing stays in sharp contrast with 26·2%, 29·3%, 33·3% of freezing in valley and in SE glacises in flowing off part of valley and more with 9·8% in SE glacia at the head of valley. (I take no notice of S glacia, the orchard Nr. 45 — 5·8% — because it has little ripe trees). The bad state in N glacia we can interpret with a little insolation (slower growth — lesser woody turning),

with a great humidity of the soil (much water — in vegetable cells — major possibility of freezing), with a strong operation of the cold (N, NE) wind. At any rate the influence of terrain-morphology can be easily seen. Beyond it, the strong operation of soil humidity appears in orchard Nr. 7 (44.1% — in plane of this orchard flows the brook); the operation of wind appears in orchard Nr. 13 (50%) and more in different freezing in SE glacises of Roztocze in flowing off part of valley (33.3%) and at the head of valley, which is sheltered from cold (N—NE) wind (9.8%).

The quantity of cherry-trees „of Kleparów“ more and more reduces. In crumb of breeding (Kleparów and Hołosko M.) they are about 180 healthy ripe trees; in other localities the quantity of that is very little, so that the quantity of all trees is certainly less than 300. Cherry-tree „of Kleparów“ can easily perish and therefore it must in careful protection be taken.

University at Lwów, Geographical Institute.

Kryteria morfologiczne i inne w ocenie dyluwjum Danji i Polski

(Kilka spostrzeżeń i uwag z okazji Międzynarodowego Zjazdu
geologicznego w Danji w r. 1928)

(Aus dem Gebiete der Diluvialmorphologie Dänemarks und Polens.
Einige Beobachtungen und Bemerkungen aus Anlass des internationalen
Geologenkongresses in Kopenhagen, 1928)

Napisał

STANISŁAW PAWŁOWSKI

O Międzynarodowym zjeździe geologicznym w Danji, który się odbył z okazji 40-lecia Państwowego Instytutu Geologicznego w Kopenhadze (Danmarks Geologiske Undersøgelse) w dniach od 17 czerwca do 9 lipca 1928 r. (łącznie z wycieczkami), referowano u nas i zagranicą ze stron kilku¹⁾. To mię uwalnia od powtarzania rzeczy już gdzieindziej powiedzianych, jak również od przedstawienia, choćby w skrócie, stanu badań nad dyluwjum w Danji i tych badań głównych wyników. Tem mniej widzę potrzebę ogólnego chociażby przedstawienia dy-

¹⁾ St. Lencewicz: Epoka lodowca Danji w świetle ostatnich badań. Przegląd Geograficzny 1928, VIII, zesz. 1—2, str. 84—98, il. i mapka.

G. Göttinger: Die Quartärgeologische Analyse der Landschaftsformen der dänischen Inselwelt u. Jütlands. Sep. abdr. aus Geographischer Jahresbericht aus Österreich, XIV—XV Bd., 1929, str. 181—205, il. i mapka.

H. G. Backlund: Det Internationella Geologmötet i Danmark juni-juli 1928. Avtryck us Geolog. Fören. Förhandl. 1928 str. 449—455.

J. Lewiński: Dyluwjum Polski i Danji. Uwagi z powodu międzynarodowego zjazdu w Kopenhadze w czerwcu i lipcu 1928 r. Odb. z Rocznika Pol. Tow. Geolog., 1929, str. 1—49, il. z mapką.

luwjum w Danji, że znakomicie przygotowane publikacje zjazdowe¹⁾ dają w tym względzie każdemu łatwą sposobność do zapoznania się z geologią owego niedużego zresztą (43,000 km²) kraju. Uwagi moje odnosić się będą do niektórych spostrzeżeń, jakie miałem sposobność poczynić nad morfologią utworów dyluwjalnych Danji w czasie wycieczki zjazdowej w dniach od 29 czerwca do 9 lipca 1928 r., której droga prowadziła przez Zeelandję, Langelandję, Fionję i Jutlandję aż po przylądek Skagen. Dołączam do tego rozważania nad innymi kryterjami, stosowanymi w Danji, oraz podaję kilka porównawczych uwag o dyluwjum w Polsce.

W czasie podróży po Laalandji i Falsterze, Zeelandji, Langelandji, Fionji i Jutlandji, śledziłem szczególnie bacznie formy terenu. Przeto w zakresie morfologii chcę się przede wszystkim wypowiedzieć. Zastanawiało mię tak wtedy jak i obecnie pytanie, w jakim stopniu kryterja morfologiczne były i są brane w Danji w rachubę przy ustalaniu wieku i następstwa utworów lodowcowych. Ciągłe bowiem jeszcze obracamy się około pytania, jaki krajobraz lodowcowy mamy nazywać młodym, jaki dojrzałym, a jaki starym. Analiza morfologiczna form krajobrazu polodowcowego nie może z różnych względów uchodzić za ukończoną, a schemat powyższy za wystarczający.

Naogół biorąc, mamy w Danji zasób form analogicznych do tego, jaki spotykamy w Polsce północnej. Ale są i różnice. Przedewszystkiem, o ile będziemy abstrahować od równin abrazyjnych czy akumulacyjnych, to uderzy nas brak rozległych płaszczyzn moreny dennej, które są w Polsce tak częstym zjawiskiem. Z tego powodu krajobraz Danji spr-

¹⁾ Übersicht über die Geologie von Dänemark. Danmarks Geologiske Undersøgelse V, Nr. 4. Red. v V. Nordmann, herausgegeben v. V. Madsen. Kopenhaga 1928, str. 225 z mapkami.

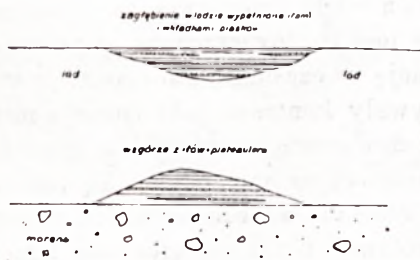
Führer für die Exkursionen in Dänemark. Exkursion C. Nordwest-Sjaelland, Fyn, Langeland und Jutland. Danmarks Geologiske Undersøgelse, Kopenhaga, 1928 str. 50, rys. i mapki.

V. Nordmann: La position stratigraphique des dépôts d'Eem. Tamże II Raekke, Nr. 47, str. 81, tabl. il. i profile.

A. Jessen: Lönstrup Klint. A Summary. Tamże 1928, str. 27, profil.

K. Jessen — V. Milthers: Stratigraphical and Paleontological Studies of Interglacial Fresh-water Deposits in Jutland and Nordwest Germany. Tamże II Raekke, Nr. 48, str. 378. Atlas, 40 kart.

wia nam pewną niespodziankę. Tak wyspy duńskie jak i półwysep, mają powierzchnię raczej sfalowaną niż równą. Laalandja i Falster są niskie (pierwsza 27, druga 44 m n. p. m.) i płaskie. Krajobraz płaskiej moreny dennej spotykamy również między Kopenhagą a Røskilde na Zeelandji, tudzież w północnej Fionji. Są to płaszczyzny nadmorskie, prawie nie przynoszące 50 m n. p. m. Tu i ówdzie są one pokryte pagórkami szczególnej postaci. Mianowicie na morenie dennej na pd. od Lamme-fjordu (boczna odnoga Izefjordu na Zeelandji) wznoszą się nieregularnie rozrzucone pagórki t. zw. kapeluszone. Zbudowane są z piasków, piasków ilastych, ilów i żwirów, których warstwy stoją jednak pionowo lub skośnie, a przykryte są tu i ówdzie moreną denną. Postawione zostały pionowo przez ciśnienie lodów, a — zdaniem Milthersa — osadzone w szczelinach — dodajemy — chyba bardzo szerokich. Stąd należy raczej przypuścić, że powstały w zagłębieniach na powierzchni lodowca. Po stajaniu lodu materiał zebrany osadził się i uległ ściśnieniu, przybierając formę pagórka. Osobny typ takich pagórków reprezentują wzgórza, pokryte późnolodowcowymi łąkami wstęgowymi. Zagłębienia w lodowcu wypełniły się kiedyś łąkami i piaskiem. Po zniknięciu lodu materiał ten tworzy na morenie dennej wzgórze, zwane „plateaulera“ (rys. 1). Niekiedy erozja podkreśla indywidualność podobnych wzgórz. Zachodzi tylko pytanie, czy owa duńska hipoteza robocza jest słuszna. Czy nie mamy tu przypadkiem do czynienia ze zjawiskiem odwrócenia rzeźby terenu?



Rys. 1.

Wzgórze t. zw. plateaulera.

W każdym bądź razie nie brak w Danji moreny dennej pagórkowatej, której powstanie tłumaczy się dłuższym postojem pokrywy lodowej na jednym miejscu. Tam, gdzie lód w postaci luźnych brył dłużej się zachował, powstały równe zagłębienia, a w miejscach między bryłami zebrął się materiał morenowy i utworzył drobne wyniosłości. Taki teren pagórkowaty










znajduje się na pn. zach. od Kopenhagi. Pagórki wznoszą się tu od 10 do 60 m, zagłębienia od 10 do 30 metrów n. p. m.

Szczególne formy ukształtowania moreny dennej dostrzegamy w zachodniej Jutlandji (rys. 2). Morena denna należy tu do zlodowacenia starszego. Na idealnej miejscami równinie (50–60 m n. p. m.) sterczą małe i płaskie pagórki. Ku wschodowi w stronę moreny czołowej młodszego zlodowacenia wysokość pagórków wzrasta. Mamy tam poniekąd krajobraz przejściowy do moreny czołowej. Obok glin morenowych nie brak utworów fluwjoglacjalnych, pokrytych piaskami z domieszką żwiru i głazów. Tu i ówdzie wyróżniają się utwory, które się przypisuje soliflukcji z czasów ostatniego zlodowacenia. Jest rzeczą ciekawą, iż owe masy złaziskowe pokrywają niekiedy utwory, zaliczane do ostatniego interglacjału. W Niemczech uważano je dotąd za morenę górną. Należałoby w Polsce poszukiwać utworów złaziskowych, odpowiadających młodszemu zlodowaceni, na peryferji owego zlodowacenia.

Pozostaje jeszcze do wyjaśnienia, czy owe wzgórza moreny starszej reprezentują powierzchnię pierwotną morenowo-denną, czy też jest to jakaś powierzchnia zrównania. Otóż wiele przemawia za przypuszczeniem geologów duńskich, że jest to powierzchnia, wyrównana przez periglacialną denudację w czasie ostatniego zlodowacenia. To nam wyjaśnia niebywały kontrast, jaki istnieje między ową równą powierzchnią zlodowacenia starszego, a pagórkowatym krajobrazem moreny czołowej na wschodzie. Tę równinność podkreślają także powierzchnie zandrowe, które rozłożyły się na obwodzie moreny czołowej i przyczyniły się znacznie do zmniejszenia różnic między powierzchnią kulminacyjną pagórków a dnem dolin. Nie mamy w Polsce szczegółowo opracowanej powierzchni poddenudacyjnego zrównania na przedpolu moreny czołowej.

Niemniej ciekawe spostrzeżenia poczynić można w zakresie form, związanych z morenami czołowymi. Co się uważa w Danji za właściwą morenę czołową? Teoretycznie są to podłużne, miejscami szersze, miejscami węższe wały, częściej zaś krótkie (na kilkaset metrów) i dość niskie grzbiety, które są ułożone obok siebie w pewien równoległy do krawędzi lodowca łańcuch. Zbudowane są z materiału morenowego, którego stałą cechą jest wielka ilość dużych głazów.



- | | | | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------------------|---|--|
|  | Wzgórza wyspowe II zlodowacenia |  | Późnolodowcowy ił yodajowy |  | Doliny tunelowe |
|  | III zlodowacenie duńskie |  | Polodowcowe warstwy litorinowe |  | Doliny extramarginalne |
|  | Zandry. |  | Wydmy |  | Stądja ostatniego zlodowacenia i zozazy wyniesienia politorinowe |

Rys. 2.

Mapka dyluwjum Danji z uwzględnieniem podniesienia politorinowego w. D. Geologiska Undersögelse.

Bardzo częste są wystąpienia żwiru morenowego lub materiału akumulacji wodnej (żwiru i piasku). Ale i wtedy dużych głazów nie brak. Często także obserwowano przewagę glin na górze, piasków zaś na dole moreny czołowej. Z reguły występują wzgórza morenowe w towarzystwie drugich i dają niekiedy w pewnym zespole szeroki pas pagórków, stwarzając przez to krajobraz pagórkowaty (rys. 3).

Osobny typ krainy pagórkowatej stanowią pagórki, zbudowane z utworów fluwjoglacjalnych, ale o warstwach zabu-



Rys. 3.

Krajobraz morenowo-czołowy (morena C) z nad jez. Wald koło Viborga (Jutlandja). (Z fot.).

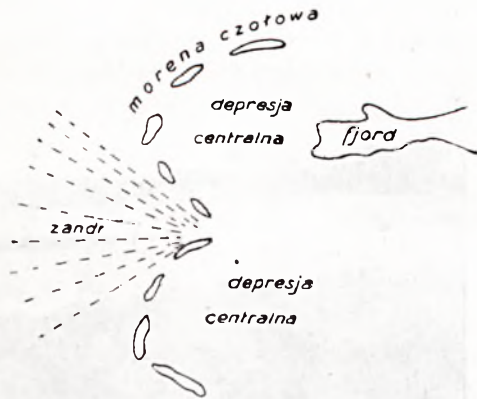
rzonych, t. j. ułożonych w fałdy lub ustawionych nawet pionowo. Geologowie duńscy zaliczają je mimo ich budowy do moren czołowych; nazywają jednak owe pagórki morenami „poprzecznymi”. Sądzą, iż powstały równolegle do krawędzi lodowca z materiału fluwjoglacjalnego pod wpływem ciśnienia lodowca. Skoro tak, to nie są to w każdym razie utwory terminalnej akumulacji lodowca, chyba jego wód i mogą powstać i niewątpliwie powstają niezależnie od moreny czołowej. Moreną czołową trudno przeto je nazwać. Na wyspie Lange-

landji pagórki „poprzeczne“ towarzyszą od strony wybrzeża zachodniego morenie czołowej, która przebiega wzdłuż wyspę. Ponieważ wysokość ich w stronę właściwej moreny czołowej wzrasta, przeto z tego wnoszę, iż bliżej wybrzeża pagórki są już znacznie zniszczone. Podobne pagórki „poprzeczne“ znajdują się na półwyspie Hinsholm na Fionji.

Do ciekawych zjawisk w krajobrazie morenowo-czołowych należą: 1) kształt lobowy wałów morenowych i 2) t. zw. depresje centralne (rys. 4). Moreny czołowe układają się tu i ówdzie w lekko zaokrąglone girlandy, tak charakterystyczne dla dawnego zasięgu pokrywy lodowej.

Z pomiędzy dwóch lobów wypływa przez dawną bramę lodowcową lub przez głęboką dolinę struga wodna. W związku zaś z nią pozostaje zander, który zaczyna się zazwyczaj między dwoma lobami. Depresje centralne leżą wewnątrz lobów w tych miejscach, w których przypierają do nich od strony wewnętrznej fjordy. Masy lodu, wypełniające ongiś fjordy, wcisnęły się na sąsiedni ląd i tu, zależnie od rozgałęzień fjordu, wytworzyły zagłębienia (depresje) o powierzchni gładkiej, otoczone w okrąg wałem morenowych w kształcie lobu. Takie depresje i loby można widzieć w fjordzie Ise i jego odgałęzieniach, szczególnie w Lamme-fjordzie w Kerteminde na Fjonji (rys. 5) i w fjordzie Horsens na wschodnim wybrzeżu Jutlandji. W obramieniu tej ostatniej depresji leży koło miejscowości Ejler najwyższy punkt Danji Bavnehøj (172 m).

W północnej Jutlandji na Vendsyssel uderza nas wachlarzowate uszeregowanie wałów morenowych. W innym zaś miejscu, mianowicie między Kopenhagą a Hel-

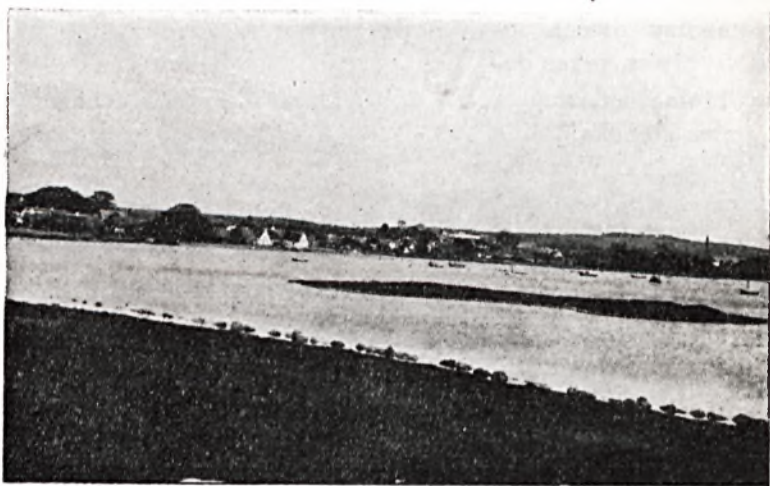


Rys. 4.

Układ lobowy moren czołowych i depresje centralne z fjordem.

singör, leży po zewnętrznej stronie wału morenowego, który biegnie równolegle do wschodniego wybrzeża Zeelandji, kilka jezior. Jeziora wyglądają na zastoiska rozlane przed wałem morenowo - czołowym.

W związku z morenami czołowymi pozostają ozy (eskjery), których jednak jest niewiele (głównie na wyspie Fjonji i Zeelandji) i są krótsze niż w Polsce. Wyjątkową formę ma oz w północnej Zeelandji koło miejscowości Strø. Jest on dość długi (15 km) i nadmiernie szeroki (100—200 m), o niezbyt stro-



Rys. 5.

Fjord Kerteminde na Fjonji w otoczeniu moreny czołowej, wzniesionej do 58 m n. p. m.

Fot. St. Pawłowski.

mych stokach, na wierzchu prawie płaski, przerwany kilka razy w poprzek dolinkami. Składa się ze żwirów (danienu) i piasków fluwjoglacjalnych w ułożeniu horyzontalnym, ale przykrytych typową gliną morenową. Z powodu tej szczególnej formy i budowy, geologowie duńscy wahają się, czy uznać owo wzgórze za oz. Tu przyjąłoby można chyba tylko zniszczenie i późniejsze zgniecenie ozu przez lód i osadzenie na nim gliny zwałowej. Nasze ozy są znacznie węższe, a gliny zwałowej na nich niema.

Zasadniczym pytaniem przy rozważaniach nad moreną czołową w Danji jest pytanie, na jakiej podstawie ustala się zasięgi owych licznych moren czołowych. Na czoło wysuwa się metoda współczynnika gładonośnego, stosowana od wielu lat przez duński Instytut Geologiczny. Współczynnik ten ustala się w ten sposób, że się oblicza w glinie morenowej stosunek procentowy gładów krystalicznych do krzemieni, wybierając przy pomocy sita gładzi o średnicy 6 mm do kurzego jaja przy uwzględnieniu pewnego błędu. Posługując się tą metodą, którąby nazwać można mimo wszystko petrograficzną, wyróżniono w Danji morenę *A* (pierwsze duńskie zlodowacenie), *B* (drugie duńskie zlodowacenie) i stadja (*C*, *D*, *E*, *F*) trzeciego duńskiego zlodowacenia. Zależnie od wieku i pochodzenia moreny, współczynnik gładonośny wykazuje przewagę to materiału północnego, to bałtyckiego i zachowuje w obrębie jednej i tej samej moreny stałą wartość.

Nie posiadamy na razie żadnych podstaw, ażeby poddawać w wątpliwość ową metodę, czy też osiągnięte przy jej pomocy wyniki. Wydaje nam się jednak, że jest to metoda zanadto prosta, ażeby jej wyniki były niewzruszone. Domagaćbyśmy się przecież od owej metody mogli dokładniejszego określenia petrograficznego skał, wielkiej ilości obliczeń w profilach poprzecznych, tudzież równomiernie rozmieszczonych obliczeń na pewnej powierzchni¹⁾. O ile zatem nauka, zwłaszcza niemiecka, zwraca w dostateczny sposób uwagę na materiał skalny w morenie, o tyle nie mogą być w tych wypadkach stosowane wyłącznie metody liczbowe. Należałoby także dążyć do stwierdzenia użyteczności metody współczynnika gładonośności na innym niż duński terenie. Nadaje się do tego Polska, posiadająca odmienne niż Danja warunki zlodowacenia. Należałoby zorganizować i rozpocząć w Polsce badania tą metodą, ale nieco ją ulepszyć.

Oprócz metody petrograficznej stosuje się metodę stratygraficzną. Ta pozwala ustalić przedewszystkiem interstadjały. Danja znajduje się o tyle w lepszym niż Polska położeniu, że oprócz osadów międzylodowcowych słodkowo-

¹⁾ Od dość dawna zalecają u nas podobne postępowanie prof. S. Kreutz i J. Nowak w Krakowie.

dnych posiada osady morskie. I jedno i drugie, podobnie jak osady interstadjalne, są doskonale zbadane i opracowane. Odnieść to należy przedewszystkiem do utworów eemieniu, zaliczanych do ostatniego interglacjału, a uważanych za utwór morski (jednego morza). Studja Nordmanna zdają się rozstrzygać kwestę owych utworów w Danji. Niemniej pozostanie ona jeszcze ciągle wątpliwą na terenie Polski, gdzie, jak dotąd, nie znaleziono fauny morza eem na niewątpliwie pierwszorzędnem i pierwotnem złożu. Uwaga naszych glacialistów, pracujących w dyluwjum w pobliżu Bałtyku, musi być stale na ten utwór zwrócona.

Psuje nieco prosty obraz rozwoju dyluwjum duńskiego udowodniony fakt, iż wahania klimatyczne zdarzały się w Danji zarówno w czasie młodszego, jak i starszego zlodowacenia. Jeżeli i u nas tak było, w takim razie obok interglacjałów należałoby także szukać interstadjałów, których dotychczas nie posiadamy (są w Prusach Wschodnich). W Danji są znane w interstadjach, obok polarnych, rośliny termofilowe, a nawet szczątki łosia i bobra.

Ale niemniej ważnemi w odróżnieniu moren czołowych i w ustaleniu zasięgu lodowca są, obok tamtych, kryterja morfologiczne. Na owe kryterja geologowie duńscy zwracają dużo uwagi. Naturalnie, chodzi tu o linje dłuższego postoju lodowca i o dawne krawędzie lodowca. Przy wyróżnieniu owych linii decydującemi są nieraz, gdy zawodzą kryterja petrograficzne i stratygraficzne, formy terenu, t. j. wyraźnie wykształcone pagórki morenowe i charakterystyczne dla pasa terminalnego formy i utwory dolinne.

Nie było rzeczą trudną ustalić przebieg moreny czołowej C, na Jutlandji (por. rys. 2). Jest ona tam zjawiskiem wyjątkowem. Zaczyna się u zachodniego wybrzeża półwyspu koło Bovbjerg i biegnie naprzód na wschód w okolice Viborga, aby stąd środkiem półwyspu skręcić na południe. Z jednej strony widzimy tam wysokie pagórki morenowe, a pośród nich doliny tunelowe i extramarginalne, z drugiej strony wznoszą się w Jutlandji zachodniej płaskie równiny zandrowe i wyrównane pagórki wyspowe (str. 306). Owa różnica rzeźby bywa uważana za główny argument, iż mamy tu do czynienia z wątpliwą granicą zasięgu lodowca z ostatniego zlodowacenia.

Uderzy jednak każdego brak moren czołowych ze starszych zlodowaceń. Być może, przyczyna leży w tem, iż wybrzeże morskie znajduje się niedaleko (10—60 km) od wału morenowo-czołowego. W ten sposób Danja jest ważna, gdy chodzi o kryteria morfologiczne, ale tylko w stosunku do zlodowacenia najmłodszego.

Po wschodniej stronie Jutlandji znajdujemy typowy morenowy krajobraz pagórkowaty. Na równinie obszary moreny dennej przypada tam stosunkowo mała przestrzeń. Lepiej jest pod tym względem na głównych wyspach archipelagu duńskiego. Pomiędzy pagórkami morenowymi i w pasie morenowym uderzającą formą są doliny. Nas obchodzą przede wszystkim t. zw. doliny tunelowe i ekstramarginalne.

Doliny tunelowe — to nic innego, jak nasze doliny rynnowe, subglacialne. Powstały przez pracę wód roztopowych, wykonywaną w specjalnych warunkach, pod lodem. Dno ich nierówne, a cechą nieodłączną jeziora rynnowe. Liczne doliny tunelowe wyróżnili geologowie duńscy w obrębie najmłodszego zlodowacenia, a zwłaszcza po wschodniej stronie Jutlandji (rys. 6). Ciekawą jest rzeczą, iż owe doliny występują głównie w obszarze moreny pagórkowatej Tam, gdzie morena jest bardziej spłaszczona, t. j. na wyspie Fionji i Zeelandji, doliny tunelowe, mimo że to również najmłodsze zlodowacenie, zachowały się wyjątkowo. Zwracamy na ten szczegół uwagę, ponieważ on dowodzi, że dolina tunelowa nie jest koniecznie związana — jak chcą niektórzy — z morenami młodego wieku. Doliny tunelowe przecinają tu i ówdzie prawie całą wschodnią Jutlandję od Kattegatu aż po wał morenowy. Na wschodzie kończą się we fjordach. Fjordy Vejle, Horsens są nawet uważane za doliny tunelowe. Na zachodzie doliny tunelowe uchodziły bramami z pod lodów; u ich ujścia powstawały szerokie równiny zandrowe. W okresie późnolodowcowym tak doliny tunelowe, jak i ich przedłużenia ku zachodowi w obrębie moreny starszej zostały nieco przekształcone. Tu i ówdzie pogłębiły się i otrzymały terasy późno- i polodowcowe, Zgodnie z dawnym odpływem wód mają doliny tunelowe spadek ku zachodowi. Ale niektóre z nich weszły później w system odwodnienia rzek ekstramarginalnych lub zostały skierowane do pobliskich fjordów. Z tego powodu

dział wodny, na Jutlandji, rzadko gdzie jest związany z przebiegiem moreny czołowej *C*; często opiera się nawet o moreny czołowe stadjum *D*.

Fjordy wschodniej Jutlandji uchodzą za przedłużenie dolin tunelowych. Ciekawą jest w tym względzie historia fjordu Lim w północnej Jutlandji. Był on naprzód doliną subglacjalną, w okresie yoldjowym był doliną, w której osadziły się warstwowane iły yoldjowe z odłamkami kredy, w okresie ancylosowym był rzeką, płynącą z zachodu na wschód i uchodzącą



Rys. 6.

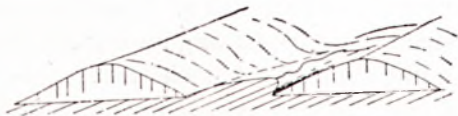
Dolina późno- i poglacjalna Salten Aa na Jutlandji. Na przedzie odkrywka białych piasków miocenijskich.

Fot. St. Pawłowski.

delta do Kattegatu (z tego czasu pochodzi terasa 17 m koło Aalborgu), w okresie litorinowym uległ znowu obniżeniu, a w okresie polodowcowym podniósł się o 3 m na zachodzie, a o 13 m na wschodzie. Z tego widać, że, o ile rzeczywiście fjordy wschodnio-jutlandzkie zawdzięczają swą zasadniczą formę erozji subglacyjnej, to jednak ich postać dzisiejsza, jest wynikiem zanurzenia a nawet rozszerzającej działalności morza. Na te dwa czynniki wskazują fakty, zaobserwowane przezemnie we fjordzie Vejle (rys. 7), gdzie grzbiety, oddzielające od siebie doliny poboczne, są przez fale morskie ścięte, a same doliny po-

boczne przy swem ujściu zakumulowane. Dna ich zatem leżą niżej poziomu morza.

Doliny extramarginalne — to nasze pradoliny. Biegną one mniej lub więcej równolegle do dawnej krawędzi lodowca i oznaczają drogę odpływu wód roztopowych, które, nie mogąc odpłynąć wprost na zachód, rozlewały się wzdłuż krawędzi. Pokazywano nam takie doliny: Guden Aa i Skals Aa wzdłuż krawędzi stadjum *D* ostatniego zlodowacenia. Szczególnie charakterystyczną jest dolina Guden Aa. Ma terasy skierowane na wschód. W obręb jej wchodzi, jako poboczne, liczne doliny tunelowe, np. dolina Salten Aa (por. rys. 6).



Rys. 7.

Wybrzeże fjordu Vejle.

W dolinie tej na terasie wyższej znajdujemy wyrzeźbione rynienki jezerne i jeziora z okresu, kiedy dolina była doliną subglacialną. Analogiczne zjawiska znajdujemy nad Wisłą koło Gostynina. Możemy je też w podobny sposób tłumaczyć bez uciekania się do pomocy lodowca dolinnego.

Świeże wzgórza morenowe, doliny tunelowe i ekstramarginalne, pola zandrowe — cały ten kompleks form bywa uważany przez geologów dńskich za kompleks, posiadający oznaki młodości, za przynależny do ostatniego, t. j. najmłodszego zlodowacenia.

Tem samem zostało powiedziane, iż linja zasięgu moren czołowych na Jutlandji jest granicą najmłodszego zlodowacenia. Popierają w tym przypadku to twierdzenie niewątpliwe dowody stratygraficzne (między innymi fauna eem). Jednakże jest w dowodzeniu przy pomocy kryterjów morfologicznych pewna luka. Jutlandja jest wąska (str. 307) i leży jeszcze właściwie w strefie marginalnej moren czołowych. Nie dziw, że przeważają tu płaszczyny zandrowe i formy podenudacyjne. Niewystępowanie w zachodniej Jutlandji moren czołowych, należących do starszych zlodowaceń, nie jest jeszcze w tych warunkach argu-

mentem przemawiającym za tem, iż wogóle owych moren nieco dalej nie było. Przecież starsze zlodowacenie gdzieś się kończyło.

Z drugiej strony należy zauważyć, że mimo ścisłego zastosowania i przestrzegania wymienionych kryterjów morfologicznych, przebieg moren stadjalnych (*D*, *E*, *F*) w Danji podlega na wielu miejscach dyskusji. Tu i ówdzie moreny te inaczej się prowadzi.

Ale wróćmy do sprawy kryterjów morfologicznych. Gdybyśmy chcieli poznane w Danji i ustalone zjawiska przenieść na teren polski, to bez żadnych zastrzeżeń moglibyśmy to uczynić, identyfikując naszą morenę pomorską (bałtycką) z moreną jutlandzką. Krajobraz moreny pomorskiej jest tak świeży, zwartość wzgórz morenowych tak wielka, występowanie dolin tunelowych i ekstramarginalnych oraz jezior tak obfite, że nie mamy co do młodości tych utworów żadnej wątpliwości. Podobny krajobraz posiadają moreny wschodnio-pruskiego i wileńskiego pojezierza. Nie dziwić się tedy Ussingowi¹⁾, że swego czasu połączył morenę jutlandzką z pomorską. Przez długi czas uchodziło za pewnik, że dalszym ciągiem moren jutlandzkich są moreny meklemburskie, a dalszym ciągiem tychże moreny pomorskie. Tak je też łączy ostatnio Geinitz²⁾. Ale kiedy swego czasu Tietze³⁾ zwrócił uwagę na tak ważny morfologiczny wskaźnik, jakim są jeziora, a raczej miseczki jezienne (nazwałbym je: jeziorynkami), a za nim poszli w docenie kryterjów morfologicznych w badaniach glacialnych Wunderlich⁴⁾, Gripp⁵⁾ i Woldstedt, wówczas sprawa granicy młodego krajobrazu morenowego zaczęła być stawiana na szer-

¹⁾ N. V. Ussing: Dänemark. Handbuch der Reg. Geologie, I, 2, str. 80.

²⁾ E. Geinitz: Die Endmoränen Deutschlands. Archiv. d. Ver. der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, 72 Jahr (1918), Cüstrow 1919, str. 103—150, z licznymi mapami. Por. tabl. 6.

³⁾ O. Tietze: Die äussersten Endmoränen der jüngsten Vereisung Norddeutschlands. Geologische Rundschau 1916, str. 110—122 z mapką.

⁴⁾ E. Wunderlich: Die Oberflächengestaltung des norddeutschen Hochlandes. I Teil. Geographische Abhandlungen, H. 3, 1917, str. 87.

⁵⁾ K. Gripp: Über die äusserste Grenze der letzten Vereisung in NW-Deutschland. Mitt. d. Geograph. Gesell. in Hamburg 1924, Bd. 34, str. 159—245.

szej podstawie. Nagłośniej, choć, jak sędzę, nie najgruntowniej, wysuwa ją w swych częstych artykułach, ogłaszanych od roku 1925¹⁾, Woldstedt. Podjął on śmiałą próbę sparalelizowania zlodowaceń na południowym wybrzeżu Bałtyku. Ośmieliły go do tego studja w Szlezwigu północnym²⁾, gdzie nawiązał do badań duńskich, i wojenny pobyt w Polsce³⁾. Od paralelizacji zlodowaceń na północy przeszedł z kolei do paralelizacji tychże ze zlodowaceniami alpejskimi, a nawet amerykańskimi. W obu przypadkach stosuje kryterja morfologiczne, ale wciąga w to jeszcze lessy i prehistorję. Poglądy Woldstedta znajdują dzisiaj pewien oddźwięk, dlatego nie będzie od rzeczy, jeżeli je tu krótko streścimy.

Najmłodsze, ostatnie zlodowacenie dzieliło się na dwie epoki — nadwiślańską i nadwarciańską (według nomenklatury Pr. Landesanstalt: Weichseleiszeit i Wartheiszeit). Zlodowacenie nadwiślańskie miało na terenie Niemiec północnych i Polski zachodniej (rys. 8) 3 stadja: 1) brandenburskie, któremu odpowiada w zachodniej Polsce morena południowo-poznańska, 2) poznańskie, tak nazwane od moreny środkowo-poznańskiej (ostatnio przechrcił Woldstedt to stadjum z poznańskiego na frankfurckie) i 3) pomorskie (dawniej bałtyckie). Na południe od moren przynależnych do owych stadjów, znajdują się moreny zlodowacenia warciańskiego, w obrębie którego Woldstedt wyróżnił stadjum flemińskie (Flämingmoräne), jakkolwiek nie jest jeszcze co do niego ostatecznie zdecydowany. U nas w Polsce łączy stadjum flemińskie z morenami czolo-

¹⁾ P. Woldstedt: Die grossen Endmoränenzüge Norddeutschlands. Zeitschrift d. D. Geol. Gesell., 77 Bd. 1925, str. 172—184;

Probleme der Seenbildung in Norddeutschland. Zeitschr. d. Gesell. f. Erdkunde zu Berlin, 1926, str. 103—124;

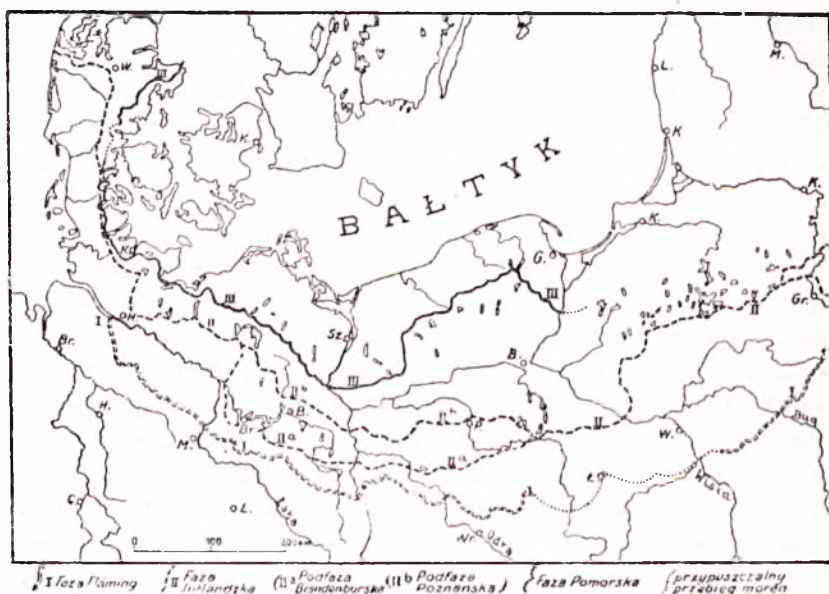
Die Gliederung des jüngeren Diluviums in Norddeutschland und seine Parallelisierung mit anderen Glazialgebieten. Tamże, 79 Bd., 1927, Monatsber., str. 51—52.

Die Parallelisierung des nordeuropäischen Diluviums mit dem anderer Vereisungsgebiete. Odb. z Zeitschr. f. Gletscherkunde Bd. XVI, 1928, str. 230—241.

²⁾ P. Woldstedt: Beiträge zur Morphologie von Nordschleswig. Diss. Getynga 1913, str. 70.

³⁾ P. Woldstedt: Die Durchbrüche von Szczara und Bug durch den Westrussischen Landrücken. Zeitschr. d. Gesell. f. Erdkunde zu Berlin, 1920, str. 215—225.

wemi koło Łodzi i dolnej Pilicy. Uważając za granicę zasięgu najmłodszego lodowca, „otwarte powierzchnie jeziernie“ oraz zasięg moren czołowych, jako kryteria morfologiczne, kombinując nadto odległość szczególnych stadjów od teoretycznego centrum zlodowacenia, stwierdzając wreszcie, że w obrębie zlodowacenia nadwiślańskiego niema lessów ani ich substratu w postaci piasków lotnych i lotnych gliniek, — Woldstedt zakłada (pomijam tu argumenty prehistoryczne), że zlodowacenie najmłodsze — nadbałtyckie — to w Alpach Würm, a w Ameryce



Rys. 8.

Zasięgi moren czołowych najmłodszego zlodowacenia według P. Woldstedta.

Północnej Wisconsin. Poszczególne stadja owego zlodowacenia odpowiadają analogicznym stadjom Würmu alpejskiego.

W ten prosty sposób byłaby w opinii Woldstedta załatwiona nie tylko kwestja połączenia i uzgodnienia zlodowaceń Niemiec ze zlodowaczeniami Danji i Polski, lecz także ze zlodowaczeniami Alp.

Sprawa jednak tylko pozornie przedstawia się tak prosto. Badania w Niemczech postępują stale naprzód i każdy rok

przynosi coś nowego. Nie dziwi nas przeto, że równocześnie z Woldstedtem, Grahmann, geolog lipski, doszedł do innych nieco wniosków. Nie miał zwłaszcza skrupułów co do zaliczenia fazy flemińskiej do najmłodszego zlodowacenia (IV b).

Bo, w istocie, na to, czy interglacjał eemski i odpowiadający mu interglacjał lądowy leżą na fazie flemińskiej, lub wyraźniej, czy starsza morena w Jutlandji zachodniej odpowiada fazie flemińskiej, nie posiadamy na razie dowodów. Wniosujemy tylko za Woldstedtem w ten sposób. Skoro morena jutlandzka C sięga w północnych Niemczech do stadjum brandenburskiego (na podstawie kryterjum morfologicznego), to morena flemińska, jako od niej starsza, odpowiada starszej morenie zachodnio-jutlandzkiej, na której leży interglacjał eem (kryterjum stratygraficzne). Podajemy dla porównania obok mapki Grahmanna (rys. 9) i mapkę Woldstedta. Podczas gdy u Woldstedta przebiega się tendencja odsunięcia zlodowacenia najmłodszego dalej na północ, to u Grahmanna widzimy najmłodsze zlodowacenie przesunięte po staremu na południe. Na ziemiach polskich granica jego sięga do gór Średnich Polski. Natomiast II i III zlodowacenie opierało się — zdaniem Grahmanna — o Sudety i, jak widać z mapki, skręcało w dolinę górnej Wisły. W związku z tem dodam, że ze studjum teras w kilku dolinach karpackich doszedłem swego czasu również do wniosku, iż „na krawędzi Karpat były dwa najścia lodów, jeżeli nie główne, to stadjalne“¹⁾. O ile próby przesunięcia najmłodszego zlodowacenia dalej na południe w Niemczech, bo aż po Hallę²⁾, nie udały się, to jednak wysuwana bywa coraz częściej kwestja czwartego, najstarszego zlodowacenia³⁾.

¹⁾ St. Pawłowski: O terasach w dolinie Wisłoki. Pokłosie geograficzne ku czci E. Romera, 1925, str. 171.

²⁾ W. Weissermel u. E. Picard: Die Deckschichten des Rabutser Beckentnis, Zeit. d. Geol. Gesell. 1926, Monatsber, str. 141—150.

K. Keilhak u. R. Grahmann: Nochmals die Deckschichten des Rabutser Beckentones. Zeit. d. D. Geolog. Gesell. 1928.

³⁾ A. Schmidt: Zur Diluvialgeschichte des Frankenhäuser Tales. Geolog. Archiv. Königsberg 1923.

O. Grube: Für Kenntniss des einheimischen und nordischen Diluviums in der weiteren Umgebung von Hannover, Jhb. d. Geol. Landesanstalt 1925, Bd. 46, str. 194.

Od roku 1926 niemiecka nauka stoi tedy pod znakiem wyróżnienia nawet czterech zlodowaceń w północnych Niemczech i łatwego powiązania ich z alpejskimi (Van Werveke¹), Range²), Wolff³), podczas gdy równocześnie geologowie austrijscy (Ampferer, F. X. Schaffer) skłonni są uznać tylko 3 zlodowacenia w Alpach.



Rys. 9.

Zasięgi moron czołowych trzech zlodowaceń w Niemczech według R. Grahmanna.

Obchodzi nas jednak żywo, czy kryteria morfologiczne wysuwane przez Woldstedta, są wystarczające. Otóż mamy co do tego wątpliwości. Przedewszystkiem moreny jutlandzkie są daleko lepiej zachowane i świeższe, niż moreny stadjum brandenburskiego, a zwłaszcza moreny, stanowiące ich przedłużenie wschodnie w postaci t. zw. moreny południowo-po-

¹) L. van Wervecke: Norddeutschland war wenigstens viermal vom Inlandeis bedeckt. Zetschr. d. D. Geolog. Gesell. 1927, Bd. 79, Monatsber. str. 135—155.

²) P. Range: War Norddeutschland drei oder viermal vom Inlandeis bedeckt? Tamże 1926, Bd. 78, Monatsberichte.

³) W. Wolff: Neuere Ergebnisse der Eiszeitforschung in Norddeutschland und ihre Anwendung auf das Danziger Gebiet. Schrift. d. Naturforsch. Ges. in Danzig. N. F. Bd. 18, H. 3, Danzig. 1927/28, str. 105—111.

znańskiej. Moreny południowo-poznańskie są już poprzerywane i luźne. Zandry są rzadkością, jeziora rynnowe w ich obrębie także. O dolinach, jakkolwiek są niewątpliwie początku glacialnego, trudno powiedzieć, że są tunelowe. Podobne stosunki mamy na wschód od Proсны w wypadku, gdybyśmy chcieli przez Kalisz przedłużyć owe moreny ku wschodowi. Morena środkowo-poznańska, która odpowiada, jak wiemy stadjum poznańskiemu (obecnie frankfurkiemu) Woldstedta, jest już bardziej zwarta. Ale i o niej wiemy, że w swej zachodniej części (na zachód od Odry) i o niej wiemy, że w swej zachodniej części (na zachód od Odry) nie jest wyraźna i zaznacza się wielką ilością piasków i żwiru. Największy jednak kłopot sprawia nam doszukiwanie się stadjów brandenburskiego i poznańskiego dalej u nas w Polsce. Woldstedt doprowadził morenę środkowo-poznańską do Wisły pod Płockiem i skrzył ją potem prosto na północ do moren mazurskich, pominąwszy moreny wyszogrodzkie, ciechanowsko-mławskie, nasielsko-serockie, rożańskie i i. A gdzież tamte moreny należą?

Bardzo słabe uzasadnienie może mieć przebieg moren stadjum flemińskiego Woldstedta przez Łódź, ujście Pilicy, Kałuszyn, Mielnik. A nuż to ciąg dalszy t. zw. stadjum brandenburskiego? Kryterjum jezior może się okazać w Polsce niewystarczającym. Bo jesteśmy świadkami takiego faktu. Jeziora kujawskie i gostynińskie (nb. większe) urywają się na pewnej linii, gdy tymczasem moreny czołowe wcale nie skracają na północ, jak to Woldstedt narysował. Także stadjum flemińskie w wypadku, gdybyśmy je uważali wogóle za starsze zlodowacenie (str. 317), znalazłoby swój odpowiednik dalej na południu na krawędzi wyżyny Małopolskiej, na co w dyskusji nad odczytem Woldstedta na zjeździe w Kopenhadze zwróciłem uwagę. Dlatego przenoszenie schematu Woldstedta na nasz grunt uważać należy za niewskazane. Kryterja morfologiczne mogą się okazać niewystarczające. Jeziora i zandry, a nawet moreny czołowe mogą zawieść¹⁾. Do

¹⁾ Stało się to już raz, kiedy Wunderlich próbował z istnienia „oczek“ (koło Grójca) i t. p. jezior udowodnić, iż jest to młody glacialny krajobraz, jak w Brandeburgji. Pokazało się, że jeziorka dyluwjalne są znane na terenie niewątpliwie starszego zlodowacenia. Por. St. Pawłowski: O jeziorkach dyluwjalnych na południowej krawędzi zlodowacenia. Prace Komisji matem. przyr. Pozn. Tow. P. N. Serja A, T. I, zes. 1, 1921, str. 1—17.

uzasadnienia ilości i zasięgu zlodowaceń w Polsce trzeba brać w rachubę także kryteria stratygraficzne i petrograficzne.

Należy też z góry zaznaczyć, iż Duńczycy nie uważyli, ażeby między morenami stadjalnymi (*C, D, E, F*) zachodziła jakaś krajobrazowa różnica, wskazująca na ich różnice wiekowe. Widocznie różnice morfologiczne w obrębie ostatniego zlodowacenia w Danji są tak małe, że uchwycić się nie dadzą. Tymczasem między stadjami Woldstedta zachodzą całkiem wyraźne morfologiczne różnice.

Kto widział wspaniałą krajobraz czołowo - morenowy ju-tlandzki, mogący iść w porównanie tylko z morenami pomorskiemi, ten nie może uważać krajobrazu znacznie dalej w rozwoju posuniętego za identyczny, tylko dlatego, że zachowały się w niem jeziora. Przetrwłość wielkich jezior rynnowych Brandenburgji i w zachodniej Polsce może być przecież, poza wynikiem ich wielkości, wynikiem specjalnych warunków podłoża (iły poznańskie?), o ile nie warunków akumulacji. Znaną jest przecież w morfologii rzeczą, iż w różnych warunkach (klimatycznych, petrograficznych, strukturalnych) osiągają te same formy (w tym przypadku wanienki jeziorne) różne stadja rozwoju.

Przyjmując nawet rz. Łabę za niewątpliwą granicę młodszego zlodowacenia, nie możemy zaprzeczyć, iż ilość i wielkość jezior w tym samym pasie równoleżnikowym im dalej na wschód maleje. Przecież nie brak jezior lodowcowych nawet na Polesiu, mimo że charakter morfologiczny form terenu, tak różny od tego, co widzimy na Wileńszczyźnie, skłania nas raczej do wniosku, że to są utwory, należące do zlodowacenia starszego.

Czyli, formy terenu są tu już dalej posunięte w swoim rozwoju. Wały morenowo-czołowe zniszczone, drumliny rzadkie, doliny tunelowe zatarte, jeziora w resztkach. Słowem krajobraz morfologiczny w swem bogactwie form taki sam, jak dalej na północy, tylko że starszy.

Ostatnio Szafer w swym „Zarysie stratygrafji polskiego dyluwjum na podstawie florystycznej“¹⁾ rozróżnił najstarsze, pierwsze (krakowskie) dyluwjum po Karpaty, drugie (Warszaw-

¹⁾ Wł. Szafer: Zarys stratygrafji polskiego dyluwjum na podstawie florystycznej Odb. z Rocznika Pol. Tow. Geol. 1928 str. 15.

skie I) po Pilicę (Sulejów) - Wieprz i trzecie (Warszawskie II) po środkową Wartę, Warszawę, Baranowice. Rozróżnienie nastąpiło na podstawie dwóch interglacjałów, które autor nazwał „mazowieckimi“. Interglacjał Masovien I przedziela zlodowacenie krakowskie od warszawskiego I, a interglacjał Masovien II zlodowacenie warszawskie I od warszawskiego II. Wnosząc z tego, iż autor mówi o „interglacjałach“, a nie „interstadjałach“ i o tem, iż „trzy razy w dyluwjum uległa Polska zlodowaceni“, nie należy w to wątpić, iż autorowi chodziło o epoki lodowe i że postawiono tu ponownie sprawę potrójnego zlodowacenia Polski. Tym razem oparto ją wyłącznie na zasadzie stratygraficznej. Cokolwiek moglibyśmy powiedzieć o owej pierwszej próbie stratygrafji dyluwjum w Polsce, musimy uznać, iż zrobiony został pierwszy i stanowczy krok na polu stratygraficznego podziału dyluwjum polskiego. Krok ten nie pozostanie bez następstw.

Pewne rzeczy będą jednak musiały być wyjaśnione. Przedewszystkiem nie należy zapominać, iż interglacjał czy interstadjał niekoniecznie być musi przykryty moreną, skoro, jak to badania duńskie wykazały, może ową morenę zastąpić materiał fluwjoglacjalny lub soliflukcyjny. Powtóre, pożądaną jest rzeczą znaleźć w jednym miejscu lub obok siebie oba interglacjały (w Danji uczyniono to w 5 wypadkach), gdyż wtedy dopiero podstawa stratygraficzna się ustali. Nie jest wreszcie obojętnym stosunek naszych interglacjałów lądowych do interglacjału morskiego (eemien) nad dolną Wisłą. A czy nie należałoby poszukać wahanja klimatycznego „alleröd“, tak ładnie zaznaczającego się w okresie późnoglacialnym Danji (klimat subarktyczny z *Betula nana*, *B. pubescens*, *Juniperus communis*, *Pirrus silvestris*, *Populus tremulus*, *Rubus*). Stratygrafja, i to w najszerszem znaczeniu¹⁾, iść powinna jednak w parze z innymi kryterjami. Zasięgi moren czołowych i zjawiska morfologii marginalnej winny być przedewszystkiem ustalone. Na tem polu ciągle jeszcze błądzimy w niepewnościach. Niech posłuży przykład. Według Woldstedta w Poznaniu mamy tylko młodsze zlodowacenie — stadjum brandenburskie, w War-

¹⁾ Obejmować powinna badania flory, jak i fauny dyluwjalnej (por. studja Wł. Polińskiego).

szawie jednak conajmniej stadjum flemińskie. Tymczasem ze stratygrafji Szafera wynika wprost coś przeciwnego (por. Tablicę I). Interglacjał poznański jest starszy (Masovien I), a interglacjał żoliborski jest młodszy (Masovien II), czyli w Poznaniu mamy (na wierzchu) zlodowacenie Varsovien I, podczas gdy w Warszawie zlodowacenie Varsovien II (młodsze)¹⁾.

Ten przykład przekonywa nas, iż kryterja badawcze muszą iść ze sobą w parze i winny być wzajemnie uzgadniane. Jako dalsze postulaty badania dyluwjum w Polsce, które się tu nasuwają, należy wskazać na konieczność ustalenia granicy lessów, na ich wiek i podział, oraz na utwory zastępcze lessów. Trzeba także już raz obliczyć²⁾ współczynnik głązonośny naszych moren od Karpat do Bałtyku. Należy wkońcu dążyć do nawiązania zlodowaceń północnych z Tatrami, które przecież musiały odpowiednio reagować na te olbrzymie zjawiska, jakie się rozgrywały na ich przedmurzu.

W związku z zagadnieniami, poruszonemi powyżej, oraz w związku z tem, co przyniosły badania duńskie, hipotezy o wędrówkach zlodowaceń ze zachodu na wschód, jak to już zresztą na innem miejscu wykazałem³⁾, nie dadzą się utrzymać. W czasie ostatniego zlodowacenia lodowiec spływał rynną Bałtyku ku zachodowi, a na wyspach duńskich nawet ku północnemu zachodowi. Jestem również zdania, ażeby zlodowacenia północne nazywać niezależnie od alpejskich. Nazwy te, możliwie krótkie, powinny się odnosić do skrajnych zasięgów każdego zlodowacenia w Europie. Przecież nazwa „zlodowacenie Würm“ nic nie mówi dla człowieka, który nie zna doskonale zlodowacenia Alp. Nadto nie wskazuje nawet na geograficzne rozprzestrzenienie zjawiska w samych Alpach. Tymczasem nazwy np. zlodowacenie dolnoreńsko-karpackie, cyrkum-bałtyckie lub nadbałtyckie i t. p. wskazują na zasiąg zdarzenia, tem samem podkreślają jego wagę.

¹⁾ Mapa w rozprawce Szafera nie zgadza się w tym wypadku z tablicą.

²⁾ Na terenie Poznańskiego podjął się opracowania współczynnika głązonośnego p. J. Gołąb.

³⁾ Por. St. Pawłowski: Czy istnieją L_3 i L_4 w Polsce? Odb. z Rocznika Tow. Geol. w Krakowie 1928, str. 20.

Już po napisaniu uwag niniejszych zapoznałem się z pracą J. Lewińskiego pt. *Dyluwjum Polski i Danji*¹⁾, w której autor omawia stratygrafję dyluwjum i dyslokacje dyluwjalne. W związku ze stratygrafją duńską Lewiński przyjmuje bez zastrzeżeń pogląd Woldstedta co do Polski, pisząc (str. 21), iż „maksymum ostatniego zlodowacenia sięgnęło w Polsce nie- zbyt daleko poza granicę pojezierza, nieco dalej na zachodzie — niewiele poza Wartę — znacznie mniej na wschodzie“. Przedostatnie zlodowacenie sięgnęło do wyżyn środkowo-polskich najstarsze doszło do podnóża Karpat.

Mamy tu zatem nie po raz pierwszy w literaturze²⁾ postawioną sprawę potrójnego zlodowacenia w Polsce. Gdybyśmy jednak doświadczenia duńskie wzięli w rachubę i zastosowali je tam, gdzie one z wielkiem prawdopodobieństwem zastosowane być mogą, oraz uwzględnili dane stratygraficzne Szafera, wówczas moglibyśmy przyjąć najmłodsze zlodowacenie nadbałtyckie, w postaci szerokich lobów w depresji doliny Odry i w depresji doliny Wisły, w depresji Prus Wschodnich i na przestrzeni Niemen-Dźwina. Poza tem zlodowacenie starsze (nazwałbym je nizinnem, gdyż wypełniło w całości nizinę Polską) oparło się w najdalszym swym zasięgu o krawędzie naszych wyżyn, znacząc swoje postoje stadjalne licznemi pasmami zniszczonych już moren. Wreszcie do Karpat sięgnęło jedno dwustadjalne zlodowacenie, a może nawet były tam dwa zlodowacenia (karpackie i subkarpackie).

Na Woldstecie oparł się również S. Bubnow w swoim artykule o zlodowaceniu Europy³⁾, przyjmując trzy zlodowacenia. W ostatniem rozróżnił: I. fazę Bałtycko-wałdajską (u Woldstedta Pomorska), II. Poznańsko-ostaszkową,

¹⁾ J. Lewiński: *Dyluwjum Polski i Danji*. Uwagi z powodu międzynarodowego zjazdu w Kopenhadze w czerwcu i lipcu 1928. Odb. z *Rocznika Pol. Tow. Geol.* z r. 1928, str. 49 z mapką.

²⁾ A. Jentsch: *Eisstrom in Posen, West- und Ostpreussen*, Monatsber. d. D. Geol. Gesell., 1904, str. 150—158.

M. Limanowski: por. *Sprawozdanie Państwowego Instytutu Geol.* T. I, str. 337 i n. oraz *Przegląd Geograficzny* IV, 1923, str. 175—176.

³⁾ S. Bubnow: *Grundprobleme der Geologie Europas. IV. Verbreitung der Eiszeit und die Grossgliederung Europas. Die Naturwissenschaften* 1928, H. 49, str. 1038—1042.

III. Brandenbursko-wyżno-wołocką, IV. Flemińsko-moskiewską. Autor połączył cztery łańcuchy moren wałdajskich z morenami Woldstedta w ten sposób, że we wschodniej Polsce powiązał moreny wołkowyskie i poleskie (Tutkowskiego) z Mińskiem. Tu bowiem koło Mińska autor widzi pewne nagromadzenie się łańcuchów morenowych i przypisuje je wałowi Scytyjskiemu.

Na poparcie owych związków moren niemieckich z rosyjskimi, poprzez teren polski, nie znajdujemy w artykule żadnych argumentów. Musimy je z tego względu uważać za dowolne. Bardzo też ostro ocenia próbę paralelizacji Bubnowa Żirmuńskij¹⁾, uważając, że brak jej należytych podstaw.

Omówię na koniec jeszcze kilka zjawisk w zakresie morfologii dyluwjalnej. Do najciekawszych należą bezsprzecznie zjawiska dyslokacyj, wywołanych przez ciśnienie lodowca. Nie zamierzam szerzej nad temi zjawiskami się zatrzymać, skoro uczyniono to na innem miejscu. Zwrócę tylko uwagę na fakt, iż nasunięcie nie obeszło się bez wyniesienia zdyslokowanych utworów morenowych czy fluwjoglacialnych ponad pewien poziom. W stosunku do otoczenia partje, zbudowane z warstw zdyslokowanych, stanowią wyniesienie. Nie są to moreny czołowe. Widzieć to było można na Ristinge (Langelandja (rys. 10), Trelde i Lönstrup-Klint (rys. 11). Przemawiałoby to nietylko za naciskającym, ale i za wyciskającym działaniem lodowca. Niejedne wzgórza u nas o podobnej budowie, może czasem uważane za moreny czołowe, albo za objawy tektoniki wielkiej, będziemy musieli zaliczyć do wzniesień, zdyslokowanych przez lodowiec. Są to prawdziwe pakiety zsuniętych łusek, postawionych pionowo lub w pewnym kierunku nachylonych, ze wszystkimi objawami i zjawiskami tektoniki wielkiej-alpejskiej. Z jednej strony różnorodność materiału (iły, piaski, margle, żwiry...), a z drugiej strony położenie nad morzem stwarza na owych klintach bogactwo form erozyjnych (rys. 12) i akumulacyjnych.

¹⁾ A. M. Żirmuńskij: K'woprosu o granycach oledenennyj na ruskoj rawnyne. Bull. de la Commission pour l'étude du Quaternaire. Nr. I, str. 21—26.

Jeszcze ciekawsze formy znajdzie morfolog w związku z ostatnimi zmianami poziomu morza. Chodzi o zmiany późno- i polodowcowe, bo te są lepiej w Danji znane. W czasie znikania lodowca leżała południowo-wschodnia Danja przeszło 70 m wyżej niż obecnie. Równocześnie znajdowała się północna Jutlandja (Vendsyssel) poniżej poziomu morza. Osady morza yoldiowego (ił yoldiowy i piaski) zapełniły przerwy między wyspami. Gdy następnie zostały wyniesione, utworzyły płaskie



Rys. 10.

Ristinge-Klint na Langelandji. Nasunięcie eemieniu na piaski i margle dyluwjalne.

Fot. St. Pawłowski.

równiny. Tak wysokość n. p. m. owych równin, jak i wysokość linii brzeżnych, zaznaczonych na utworach morenowych Vendsysselu (do wysokości 56 m n. p. m.), zmniejsza się od północy ku południowi. Na przejściu z okresu późnolodowcowego do polodowcowego odbyło się małe wahanie, zaznaczone na Vendsyssel warstwami *Zirphaea* (15 m n. p. m.). Liczne znaleziska torfów i drzew w wodach duńskich poniżej obecnego poziomu

morza wskazują, iż poziom jezior czy jeziora ancylusowego przedtem wyższy, obniżył się z czasem w stosunku do obecnego poziomu morza. Wreszcie w okresie litorinowym nastąpiło znaczne opadnięcie całej Danji i pokrycie jej morzem na znacznych przestrzeniach. Maksimum owego obniżenia przypada na okres Kōkkenmōdingów (kultura Ertebōlle). Północny cypel Vendsyssel leżał wówczas 13 *m* (rys. 2), a północna Zelandja 10 *m* p. p. m., podczas gdy izobata 0 *m* przechodziła do



Rys. 11.

Lønstrup-Klint na Vendsyssel. Pochylone pod naciskiem lodowca warstwy piasku i ilów.

Fot. St. Pawłowski.

fjordu Nissum w zachodniej Jutlandji, przez środek Fionji i przez wyspę Falster. Po osiągnięciu wspomnianego maksimum nastąpiło wyniesienie, największe na północy, mniejsze na południu. Równocześnie z tym ruchem zaczęły się tworzyć na cyplu Vendsyssel potężne wały przybrzeżne, które zadecydowały o powstaniu drugorzędного półwyspu i przylądka Ska-gen. Początek regresji morza litorinowego odpowiada jeszcze epipaleolitowi.

Wspaniale zachowane na Zeelandji i w północnej Jutlandji linje brzeżne morza litorinowego są zjawiskiem bardzo pociągającym dla morfologa. Warto im się przypatrzeć na zachód od Frederikshavn, gdzie występują w związku ze wspomnianymi późnolodowcowymi równinami, a gdzie możemy odczytać przedstawioną powyżej historję Danji począwszy od Yoldji. Mamy tam zatem, jak to widać z (rys. 13) pagórki morenowe, obtulone utworami późnolodowcowymi (dolny i górny piasek z Sa-



Rys. 12.

Lønstrup-Klint na Vendyssel. Pionowo ustawione utwory dyluwialne. Formy zniszczenia.

Fot. St. Pawłowski.

zicava oraz il yoldjowy). Utwory te, ułożone poziomo, tworzą równinki w poziomie 30—33 m n. p. m. Owo plateau yoldjowe jest jednak pocięte przez ostro wcięte dolinki, które-to dolinki są młodsze od dolin na morenach. Powstanie tych dolinek przypisać należy wcięciu ancylusowemu. W okresie ancylusowym nastąpiło wypełnienie ich dna torfem. Torf ten jednak został w okresie litorinowym zniszczony i nawet w części za-

sypany przez osady morza litorinowego. Torfy, wypełniające obecnie dna dolin, są młodsze od litoriny. Tak, jak morze yoldjowe zaznaczyło swą bytność osadami i utworzeniem klifu na pagórkach morenowych, tak samo morze litorinowe wycięło w utworach późnolodowcowych klif, którego stopy leżą w po-



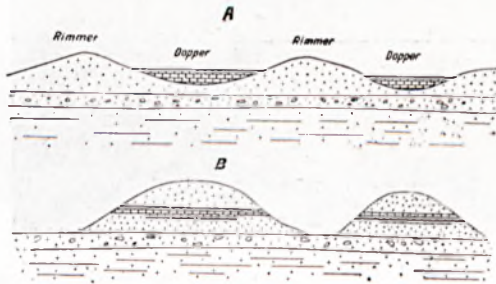
Rys. 13.

Przekrój przez wschodnie Vendsyssel. *a* — pagórki morenowe, *b* — utwory morza yoldjowego (*b₁* *b₁* — piaski *Saxirava*, *b₂* — il yoldjowy), *c* — osady morza litorinowego. Widać urwisty brzeg morza yoldjowego i litorinowego.

ziomie 12 *m* n. p. m. Przestrzeń między stopami owego klifu a wybrzeżem Kattegatu jest wypełniona wałami przybrzeżnymi, wzniesionymi do 13 *m* nad p. m. Tak więc mamy tu yoldjowe morze z klifem, ancylusowe wyniesienie, litorinowe obniżenie

i klif, politorinowe wzniesienie z wałami przybrzeżnymi.

Wały przybrzeżne stwarzają koło Frederikshavn t. zw. krajobraz rimmerowy (rys. 14) „Rimmer” są to podłużne,



Rys. 14.

A. — Na piaskach i żwirach morza litorinowego powstały wały piaszczyste (Rimmer) i, wypełnione torfami zagłębienia (Doppery).

B. — Skutkiem inwersji rzeźby na wybrzeżu utrzymały się wydmy politorinowe tylko na torfach.

a niewysokie i puste garby piaszczyste, oddzielone płytkimi zagłębieniami — „Dopper”. W owych zagłębieniach utworzył się torf. Formy te ciągną się na przestrzeni 10 *km*. W miejscu, gdzie podcina je (na wybrzeżu zachodnim Vendsyssel) morze, zachodzi ciekawy przypadek odwrócenia rzeźby. Wiatry przesypały piaski

w ten sposób, że garby uległy zniszczeniu, a torfy zostały pokryte przez politorinowe wydmy (rys. 15). Warstwą odporną okazały się zaś żwiry i głaziki nadbrzeżne.

Vendsyssel daje nam również okazję zapoznania się z jednym z największych w Danji obszarów wydmych oraz z niektórymi zjawiskami eolicznymi. Wydmy występują na zachodnim wybrzeżu wyspy; zaczęły się zaś tworzyć na granicy okresu późno- i polodowcowego, chociaż nie spotyka się na przybrzeżach mórz yoldjowego i litorinowego wiele piasków. Z drugiej strony wydmy ulokowały się tu i ówdzie już na torfach, w których znajduje się przedmioty z neolitu i bronzu. Przyjmuje się



Rys. 15.

Torfy na zachodnim wybrzeżu Vendsyssel, wyniesione 10 m. n. p. m.

Fot. St. Pawłowski.

dość powszechnie, iż wędrówka wydm z wybrzeża w głąb lądu nastąpiła dopiero w 16 stuleciu, kiedy-to zaczęła się gwałtowna trzebież lasów na Jutlandji i na wyspach. Jednym z ciekawych przykładów podobnej wędrówki jest „sucha” wyspa Bulbjergu, pokryta na wierzchu żwirami dyluwjalnymi (w spodzie jest kreda) ze śladami pobytu człowieka neolitycznego i z epoki bronzu. Otóż na ową wyspę, która wznosi się wprost z wybrzeża na 41 m, wdarły się, jak sądzą geologowie duńscy, w czasach historycznych wydmy paraboliczne i pokryły ją.

Obojętną przytem jest rzeczą, czy wiatr wywiał piasek wydmo-
twórczy z przybrzeża, czy też ze stoków wyspy. Wysokość
wydm 5—6 m. Porosłe są wrzosem, *Vaccinium*, *Hyppophaës*,
rhamoides, *Erica tetralix*, *Empetrum nigrum*, *Salix repens* i t. p.
roślinnością.



Rys. 16.

Wydmyny koło Raabjerg za zachodniem wybrzeżu Vendsyssel. (Z fot.)



Rys. 17.

Przylądek Skagen i dwa morza: Skagerrak i Kattegat. (Z fot.)

Przeważającym typem wydym na Vendsyssel są wydmy paraboliczne, które są mniej lub więcej ustalone i porośnięte roślinnością i dlatego noszą nazwę wydym „szarych”. Powstanie owych wydym tłumaczy się w Danji wędrówką i przewiewaniem środka wydmy. Są jednak znane w Danji typowe barchany („wydmy białe”). Powstają one na nagich polach wydymowych i dochodzą nieraz wielkich rozmiarów, jak np. koło Raabjerg (rys. 16). Naogół jednak są zjawiskiem przemijającym, zwłaszcza, że mają słabo zarysowane kontury.

Utworem wiecznie budującego i wiecznie niszczącego morza jest przylądek Skagen (rys. 17), którego cypel oddziela wody Skagerraku od wód Kattegatu. Około tego cypla toczy się odwieczna walka spiętrzonych fal obu mórz. Po stronie zachodniej przeważa jednak akumulacja, co widzimy po licznych wałach przybrzeżnych i podmorskich, podczas gdy po stronie wschodniej przeważa erozja. Wybrzeże wschodnie stale się cofa i przybiera, w przeciwieństwie do wybrzeża zachodniego, postać linji wklęsłej.

ZUSAMMENFASSUNG.

Als Mitglied des Internationalen Geologenkongresses in Kopenhagen, der anlässlich des 40-jährigen Bestandes des Danmarks Geologiske Undersøgele veranstaltet wurde, hatte ich die Gelegenheit gehabt, in den wissenschaftlichen Exkursionen teilzunehmen, welche nach dem Kongresse stattfanden. Vortreffliche Vorbereitung der Exkursionen, deren glänzende Führung in den Händen des Herrn Direktors Dr. V. Madsen, sowie seiner Mitarbeiter V. Milthers, V. Nordmann, Axel Jessen, Knud Jessen, H. Ödum und Frau L. Mertz lag, hatte die zahlreichen Teilnehmer der Exkursionen nicht einmal überzeugt, wie hoch die Ergebnisse 40-jähriger Arbeit dänischer Forscher zu schätzen sind.

Während der Exkursion, die über Seeland, Fünen, Langeland und Jutland uns führte, habe ich in erster Linie auf die Terrainformen meine Aufmerksamkeit gelenkt. Es war für mich wichtig zu erfahren, in welchem Grade bei dem Feststellen des Alters und der Folge der Quartärbildungen das

morphologische Moment herangezogen wurde. Die in Dänemark durch morphologische Analyse festgestellten Formen der Quaritärlandschaft werden mit denen Polens verglichen; es werden daraus manche Schlüsse gezogen.

Es ist mir in erster Linie vorgefallen, dass flache Grundmoränenebenen eine viel seltenere Erscheinung in Dänemark, als in Polen bilden. Mit Ausnahme von Inseln Laaland, Falster, NW-Seeland und Fünen ist das dänische Gelände lieber als ein Hüggelland, wie als ein Flachland zu bezeichnen. Von zahlreichen Hüggelformen und Hüggeltypen haben wir die hutförmigen Hüggel, die sog. Plateau-lera-hüggel, die Altmoränenhüggel, die Querhüggel, die eigentlichen Endmoränenhüggel, die åsarförmigen Hüggel und sowohl die zahlreichen künstlichen Hüggel (Tumuli) kennengelernt. Es fällt ein, dass die Drumlins und die drumlinisierten Flächen selten vorkommen. Einen speziellen Typus von Hüggeln bilden die sog. hutförmigen Hüggel, die aus senkrecht oder schiefgestellten fluvioglazialen Schichten (Sand, toniger Sand, Ton und Kies) bestehen und die wir in der Zentraldepression des Lammefjordes kennengelernt haben. Analoges Bau haben die sog. Querhüggel auf der Insel Langeland, bei welchen aber die Störung von glazialen Bildungen unter dem Drucke des Eises keinem Zweifel unterliegt. So sind auch die hutförmigen Hüggel mehr einer schiebenden Wirkung des Eises als der Akkumulation des losen Materials in einer Spalte zuzuschreiben. Die Åsar kommen in Polen öfters vor. Doch ist uns eine solche Form von diesen Gebilden, wie wir sie in Strö gesehen haben, nicht bekannt. Unsere Åsar sind schmaler und nicht mit Geschiebelehm bedeckt. Auch die Åsarseen sind bei uns die Regel. Bemerkenswert sind die Stauseen, die wir ausserhalb der Stadialmoräne *F* in Ostseeland beobachtet haben. Kleinhüggelige Moränenlandschaft in Dänemark fällt mit hüggelförmiger Grundmoräne Polens zusammen und ist auch derselben Ursache zuzuschreiben.

Das Verhältniss der Randmoräne (*C*) der jüngsten Eiszeit zu der alten Moräne der vorletzten Eiszeit, das wir bei Isenwad auf Juttlund beobachtet haben, scheint uns eines der wichtigsten Probleme der Glazialmorphologie zu sein. Zu gleicher Zeit als Ostjuttland einer vielbewegten Akkumulation des Eises und einer subglazialen Erosion der Gewässer, deren

Folge das Moränenhügelland mit zahlreichen Tunneltälern war, unterlag, hat Westjuttland, in marginaler Zone des Eisrandes gelegen, ein ganz anderes Landschaftsbild bekommen. Die mit Heideebenen umgebenen flachen Hügelseln, deren Ursprung der vorletzten dänischen Vergletscherung zugeschrieben wird, breite Täler mit milden Gehängen, die zugeschütteten Seenwannen, — dieser Formenschatz wird als Anzeichen eines Reifezustandes der glazialen Landschaft betrachtet. Dadurch wird aber gesagt, dass 2 verschiedene glaziale Landschaftstypen neben einander existieren können, deren Unterschied nicht so dem Alter als dem verschiedenartigen Prozesse der wirkenden Kräfte zuzuschreiben ist. So haben wir in Ostjuttland mit einer überwiegenden und frischen glazialen Akkumulation, in Westjuttland mit einer denudierenden und erodierenden Tätigkeit der Schmelzwässer zu tun. Wie weit nach Westen diese Wirkung hinreichte, lässt sich nicht sagen, umsoweniger als die Westküste Juttlands nicht weit von Randmoräne C entfernt ist.

Das Zusammenkommen einerseits einer jungen Endmoränenlandschaft, andererseits einer denudierten und mit Sandern zugeschütteten, aber im allgemeinen gut erhaltenen marginalen Landschaft, muss überall an der Grenze der jüngsten Eiszeit gefunden und festgestellt werden. Sonst sind wir dessen nicht sicher, ob wir nicht mit einer älteren Eiszeit zu tun haben. Auf der Erfahrung der dänischen Geologen fussend, bin ich geneigt, nur die pommerschen und Wilnaer-Endmoränenzüge in Polen, denen sich die ostpreussischen Endmoränen anreihen, für Jungglazialmoränen zu betrachten. Die südlich davon vorkommenden Moränenwälle treten mehr vereinzelt als zusammenhängend vor; selten erreichen sie eine grössere Breite und Höhe; die Entfernung einzelner Wälle von einander ist ziemlich gross; die Sanderflächen und Sanderkegel haben sich nur in seltenen Fällen erhalten; die Anzeichen einer frischen, der marginalen Zone eigentümlichen Denudation (wie in Juttland) sind unbekannt. Aus alledem geht hervor, dass wir ausser den pommerschen, ostpreussischen und Wilnaer-Randmoränen nirgends die, den Entwicklungsstadien der jüttischen Moränen entsprechende Moränenwälle, haben. Wir sind der Meinung, dass sowohl die mittel- und südposenschen Moränen und umsomehr die Czenstochauer- und Radomer-Mo-

ränen welche eine mehrmals unterbrochene Fortsetzung in Moränenzügen Ostpolens finden, einer älteren Eiszeit gehören.

Aus diesem Grunde, und auf der Arbeit Wł. Szafer's¹⁾, der neuerdings auf einer stratigraphischen Grundlage 3 Eiszeiten im polnischen Diluvium unterschied, sich stützend, kann man die jüngste (baltische) Eiszeit in den baltischen Endmoränenzügen sehen, während die vorletzte Eiszeit (Tieflandseiszeit) das polnische Tiefland bis an den Rand der polnischen Hochländer ausfüllte, dagegen die älteste (vielleicht in 2 Stadien, wenn nicht in 2 selbstständigen Phasen) bis an den Rand der Westkarpaten (karpatische Eiszeit) sich erstreckte.

Leider kann ich mich den Anschauungen P. Woldstedt's²⁾ nicht anschliessen³⁾, der die Brandenburgische- und Frankfurter (früher Posensche) Stadien quer über NW-Polen zu den Moränen Ostpreussens hinüberzieht (Fig. 8) und in ihnen die Grenze der letzten deutschen Vergletscherung sieht. Es lässt sich in Polen kein in dieser Richtung laufender Jungmoränenkranz unterscheiden. Auch scheint uns die Grenze der offenen glazialen Seenflächen, die von Woldstedt, seit Erscheinem E. Tietzes Arbeit, als der wichtigste Punkt in der Glazialmorphologie angeführt wird, für Polen wenig anwendbar zu sein. Die glazialen Seen fehlen sowohl am Rande der Westkarpaten, wie in Polesie nicht. Manche von den polesischen Seen sind gewies als Reste von alten Rinnenseen zu betrachten. Andererseits ist das Erhalten von Seen in Brandenburg und N-W-Polen nicht nur ihrer Grösse, sondern auch speziellen

¹⁾ Wł. Szafer: Entwurf einer Stratigraphie des polnischen Diluviums auf floristischer Grundlage. Sep. abdr. aus Rocznik Pol. Towarzystwa Geologicznego, 1928, S. 15, mit 2 Fig. u. 2 Tafel.

²⁾ P. Woldstedt's zahlreiche Publikationen und Karte siehe S. 317 u. 318 dieser Arbeit.

³⁾ Neuerdings hat das J. Lewiński getan in einer Arbeit: Das Diluvium von Polen und Dänemark. Bemerkungen anlässlich des Internationalen Geologen-kongresses in Kopenhagen im Juni und Juli 1928. Sep. Abdr. aus Rocznik Pol. Towarzystwa Geologicznego, 1929, S. 49, mit 1 Karte. Die Grenze der jüngsten Vergletscherung in Polen fällt nach Lewiński mit der Brandenburger Moräne Woldstedt's zusammen, während die vorletzte Eiszeit bis zum Poln. Mittelgebirge, die älteste bis zu den Westkarpaten hinreichte.

Bedingungen (Posener Ton?) zu verdanken. Allbekannt ist in der Morphologie die Tatsache, dass oft dieselben Formen (hier die Seenwannen) je nach den äusseren Bedingungen verschiedene Entwicklungsstadien erreichen. Von Interesse ist noch, dass in Dänemark kein wesentlicher Unterschied im Landschaftscharakter der Stadial-moränen *C*, *D*, *E*, *F* festgestellt worden ist. Das Hügel-land der Moräne *C* ist so jung und frisch wie der Moränen *E* oder *F*. Leider kann man dasselbe von den südposenschen und pommerschen Moränen nicht behaupten. Der Unterschied in der Gestalt dieser Stadialmoränen lässt sich nicht leugnen. Beim Unterscheiden der Vergletscherungen Polens müssen nun sowohl die morphologischen, als auch die stratigraphischen und petrographischen Momente (diese bis jetzt vollständig unbeachtet) berücksichtigt werden.

Diese Momente hat leider S. Bubnow nicht im Auge gehabt, als er Woldstedt's Moränenzüge mit den waldaischen verbunden hat, eine Schaarung der Moränen bei Mińsk, an dem im Terrain nicht hervortretenden Scythischen Wall annehmend. Was Polen anbetrifft, müssen wir ein solches Verfahren für unbegründet halten, umsomehr, als der Verlauf der Moränen im Ost-Polen wenig bekannt ist und die seinerzeit von Tutkowski festgestellten Moränen im Fragezeichen zu stellen sind. Auch in Russland hat die Stellung Bubnow's zu den waldaischen Moränen wenig Anklang gefunden¹⁾.

Es war für mich noch in Dänemark bemerkenswert, dass die Tunneltäler vorallen in Ostjuttland zur Entwicklung kamen, während sie auf dänischen Inseln eine viel seltenere Erscheinung bilden. Die Fjorde Ostjuttlands als Tunneltäler zu betrachten, steht nichts dagegen. Münden doch viele Tunneltäler in die Fjorde und weisen auf eine subglaziale oder spätere Ablenkung ihrer Gewässer nach Osten hin. In Vejle-fjord habe ich aber bemerkt, dass die kleinen Nebentäler an

¹⁾ S. Bubnow: Grundprobleme der Geologie Europas. IV. Verbreitung der Eiszeit und die Grossgliederung Europas. Die Naturwissenschaften 1928, S. 1038—1042.

²⁾ A. M. Žirmuńskij: K'woprosu o granycach oledenenyj na ruskkoj rawnyne. Bull. de la Comm. pour l'étude du Quaternaire, No 1. S. 21—26.

ihren Mündungen akkumuliert, während die sie trennenden Rücken durch die Meereswellen abgeschnitten worden sind (Fig. 7). Ihre heutige Form verdanken also die Fjorde nicht nur der subglazialen Erosion, sondern auch der Senkung und der sie ausräumenden Wirkung des Meeres.

Die uns so lehrreich vorgezeigten Dislokationen an Ristinge-Trelde- und Lönstrup-klinten, haben sich speziell in einer Beziehung für die Glazialmorphologie als wichtig erwiesen. In der Regel stehen diese Erscheinungen mit einer Erhebung des Terrains in Verbindung. Dislozierte Stellen sind gleichzeitig höhere Stellen. Es wird deswegen nicht schwer, beim Mangel guter Aufschlüsse im Binnenlande, diese Erhebungen mit anderen Hügelformen zu verwechseln.

Zuletzt werden die spätglazialen Yoldia-plateau's auf Vendsyssel, sowie die Yoldia- und Litorina-kliffe, die Rimmerlandschaft, die Dünenlandschaft und die Skagen-bildung in grösster Kürze besprochen. Kommen ausser dem dominierenden Typus von Parabeln-dünen die Barchane auf Juttlund vor, so wird dadurch eine gute Gelegenheit geboten, die Umwandlung einer normalen Sicheldüne in eine Parabeldüne zu erforschen.

Spostrzeżenia geologiczne z Karpat Środkowych okolic Strzyżowa i Rzeszowa

Les observations géologiques dans les Karpates Centrales Polonaises
(Les environs de Strzyżów et Rzeszów)

Napisał

ZDZISŁAW PAZDRO

W lecie roku bieżącego odbyłem szereg wycieczek w okolice Wielopola, Strzyżowa, Czudca, Babicy i Tyczyna ¹⁾. Celem tych wycieczek było zbadanie stosunków geologicznych panujących na obszarze położonym pomiędzy wypiętrzeniem Chełmskiem a fałdem kredowym Babica — Czudec, oraz dokładne stwierdzenie pozycji warstw z fauną znanych z tego ostatniego.

Flisz w tych stronach przykryty jest grubą pokrywą dyluwjalną i rzadko widoczny jest w naturalnych odsłonięciach. Znalazłem jednak szereg nowych odkrywek, nieznanych przedtem i zwiedziłem te, które zostały opisane już przez Grzybowskiiego ²⁾ i Kropaczka ³⁾. Niektóre z tych ostatnich już nie istnieją, inne rozrosły się, tak, że ujawniły pewne interesujące szczegóły.

¹⁾ Wycieczki odbywałem w miesiącu lipcu i wrześniu przy pomocy zasiłku Komisji Fizjograficznej Polskiej Akademji Umiejętności w wysokości 270 zł.

²⁾ Grzybowski J. Atlas Geologiczny Galicji. Zeszyt 14 r. 1903

³⁾ Kropaczek B. Drobne przyczynki do geologii północnych Karpat środkowej Galicji. — Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej A. U. Tom 51. Rok 1917.

Depresja Strzyżowska.

Obszar pomiędzy wypiętrzeniem Chełmskiem¹⁾ a antyklina babicko-czudecką zajęty jest przede wszystkim przez warstwy krośnieńskie z nielicznymi smugami łupków menilitowych leżących pod nimi. Wśród warstw krośnieńskich można wyróżnić trzy poziomy różniące się pomiędzy sobą cechami litologicznymi. Część najwyższą tworzą cienkie, często wprost liściaste, jasno-popielate łupki, niekiedy z lekkim zabarwieniem żółtawym. Są to łupki ilaste, bardzo jednakże wapniste, często tłustawe w dotyku. Są bardzo kruche, łamliwe, łatwo ścieralne i zawierają w sobie duże ilości pyłu mikowego. Miąższość ich oceniam na około 50 do 75 *m*. Znaczne rozprzestrzenienie tych łupków obserwować można w Jaszczurowej, Pstrągówce, Szufnarowej (zwłaszcza przy drodze polnej z Chytrówki do Szufnarowej), oraz w Niewodnej. Ku spągowi tych łupków wtrącają się w nie coraz częściej szare mikowe piaskowce, które w środkowej części warstw krośnieńskich dominują. Piaskowce te, nieraz dość grube, wraz z szaremi ilastymi łupkami są ogólnie znane. Ich miąższość jest zapewne bardzo znaczna. Najdolniejszy poziom warstw krośnieńskich jest tu znowu łupkowy. Łupki są ilaste, szare, mikowe. Zawierają w sobie cienkie ławice jasnych paskowanych piaskowców. Paskowanie spowodowane jest cieniutkimi warstewkami organicznej substancji zwęglonej. Jeszcze bardziej ku dołowi występują coraz częściej czarne łupki typu menilitowego, aby wreszcie przejść w typowe łupki menilitowe. Zbliżanie się łupków menilitowych zaznaczają tu też prawie z reguły jedna, dwie lub trzy grube do 1,5 *m* ławice szarego gruboziarnistego piaskowca, wietrzejącego intensywnie na kolor brunatny. Całość kompleksu jest niewątpliwie nieprzerwanym osadem począwszy przynajmniej od łupków menilitowych aż do stropu warstw krośnieńskich. Świadczą o tem powolne przejścia od łupków menilitowych do kompleksu krośnieńskiego i przejścia pomiędzy trzema opisanymi poziomami.

Co się tyczy tektoniki, to obszar o którym mowa jest depresją (rys. 1) dla której proponuję nazwę „depresja Strzy-

¹⁾ patrz bliżej: Pazdro Z. Z badań geologicznych w okolicy Brzostka. — Kosmos t. 53 r. 1928.

żowska“ ze względu na centralne położenie tego miasta w depresji. Ma ona bardzo dużo podobieństwa z depresją rozścielającą się pomiędzy Liwoczem a Chełmem. Jej oś zapada ku południowemu wschodowi. Jej kształt jest wachlarzowaty, gdyż rozszerza się ona ku północnemu zachodowi. Depresja Strzyżowska zawiązuje się (na arkuszu Tyczyn-Dynów) w postaci wąskiej synkliny wciśniętej pomiędzy dwa fałdy: fałd Bliznego-Domaradza a fałd Golcowej¹⁾.

Jest rzeczą wielce prawdopodobną, że w depresję wnikają dwie znacznie większe dyzlokacje poprzeczne, które wpływają na położenie jej osi. Dyzlokacja Odrzykoń-Strzyżów²⁾ biegnąca dalej wzdłuż Wisłoka aż po Czudec powoduje zmianę biegu osi z $H-10$ na $H-8$, a równocześnie wyrównuje jej przebieg w stosunku do poziomu. Druga dyzlokacja Grudna-Wielopole, będąca dalszym ciągiem wykrytej przezemnie dyzlokacji Opacionka-Kamienica Górna-(Grudna?)³⁾ powoduje na północny zachód od siebie szybkie podnoszenie się osi depresji. Przyjrzyjmy się bliżej szkicowi tektonicznemu depresji (rys. 1). Widzimy, że na południowy wschód od linii Wisłoka (dyzlokacji Odrzykoń-Strzyżów-Czudec) w depresji Strzyżowskiej łupki menilitowe na jaw nie wychodzą. Na przestrzeni zamkniętej dyzlokacjami Odrzykoń-Strzyżów-Czudec i Grudna-Wielopole oś depresji przebiega poziomo. Tu widzimy szereg smug łupków menilitowych, ujawniających na tej przestrzeni istnienie kilku prymitywnych antyklin o charakterze embryonalnym. Idąc od zachodu możemy wyróżnić po kolei antyklinę Pstrągówki, Szufnarowej, Wielopola, Grodziska, Pstrągowej i Nowej Woli. W porównaniu zatem z częścią południowo-wschodnią, — środkową, a właściwie północno-zachodnią część depresji okazuje dość znaczne zróżnicowanie tektoniczne. Z wymienionych powyżej antyklinalnych smug łupków menilitowych przynajmniej dwa są ważne: Grodziska i Szufnarowej. Te dwa bowiem pasy łupków menilitowych dość szybko przeradzają się, na północny zachód od dyzlokacji Grudna-Wielopole, w znane fałdy: 1. Łączek, w którego jądrze koło Wielopola występują

¹⁾ Goblott H. O budowie geologicznej Karpat na północ od Krosna. Sprawozdania P. I. G. Tom IV. 1928.

²⁾ Goblott H. l. c.

³⁾ Pazdro Z. l. c.

narazie tylko zielone ily i piaskowce bądź też zlepieńce z numulitami, a dalej także zapewne i kreda inoceramowa, oraz 2. fałd inoceramowy Grudny. Jeśliby sądzić według ujawnionych w okolicy Wielopola i Strzyżowa pasów łupków menilitowych o budowie geologicznej obszarów położonych dalej na północny zachód aż po brzeg karpacki, to należały przypuszczać, że budowa ta w rzeczywistości jest bardziej skomplikowana niż się wydaje. Niestety olbrzymie pokłady dyluwjalne i aluwjalne maskują tam istotną strukturę tego skrawka Karpat. Niewątpliwie jednak dalsze szczegółowe badania, oraz stała rejestracja nowo powstających odkrywek wyświetli ostatecznie także sprawę stosunku fałdu Grudny do fałdu Łączek i ich obu razem do fałdu Dębickiego¹⁾. Jak z powyższego wolno przypuszczać, to depresja strzyżowska ku północnemu zachodowi przeradza się w obszar antyklinorjalny.

Wróćmy jeszcze do jednej ze smug łupków menilitowych, mianowicie do smugi w Grodzisku. Przy drodze polnej z Grodziska przez kotę 359 do Pstrągowej odsłonięte są warstwy krośnieńskie, a mianowicie ich dolny poziom i łupki menilitowe.

W odkrywce (rys. 2) uderza przede wszystkim strukturalny stosunek łupków menilitowych do warstw krośnieńskich. Zauważyłem tu tego rodzaju stosunki: oba skrzydła antykliny



Rys. 2.

Odkrywka łupków menilitowych w Grodzisku.

Objaśnienie: 1 Dyluwjum. 2 i 3 Warstwy krośnieńskie. 4 Łupki menilitowe.

nachylone są bardzo słabo (8° — 15°) ku SW względnie NE. Na osi wychodzą łupki menilitowe jakgdyby wyciśnięte z pod warstw krośnieńskich i silnie zaburzone w szereg drobnych fałdzików. Zupełnie identyczne zjawisko obserwowałem także i na smudze łupków menilitowych występującej w Pstrągówce w źródliskowych strumieniach potoka przepływającego przez tę wieś. Mielibyśmy tu zatem do czynienia ze zjawiskiem podłużnego pękania warstw krośnieńskich i wysadzania z pod nich łupków menilitowych. Nie jest rzeczą wykluczoną, że

¹⁾ za J. Nowakiem fałd Kąkolówka-Czudec-Dębica nazywać będą dla krótkości fałdem dębickim.

przy pewnym układzie sił stycznych mogły masy nasuwających się od południa płaszczowin wywołać w depresjach położonych przed ich czołami tego rodzaju zjawiska. P. Inż. Strzetelski zakomunikował mi, że na południe od Jasła i Krosna obserwował tego rodzaju wysady łupków menilitowych na linii pęknięć warstw krośnieńskich. Podczas jednej z wycieczek Zakładu Geologicznego Uniw. J. K. w okolice Turki i Jabłonki widzieliśmy w obrębie centralnej depresji także podobne pęknięcia z wysadami łupków menilitowych, jednakże o wiele bardziej skomplikowane.

O paleocenie fałdu Dębickiego.

Od północnego wschodu ogranicza depresję strzyżowską fałd kredowy Kąkolówka-Babica-Czudec-Kopalina lub fałd Dębicki. Był on dokładnie opisany przez Kropaczka¹⁾. Do spostrzeżeń poczynionych przez niego dorzucić mogę kilka szczegółów ilustrujących położenie warstw ze skamielinami, a mianowicie: czarnych ilów paleoceńskich. W stratygrafii fałdu Dębickiego wydzielił Kropaczek w spągu trzeciorzędu „warstwy z egzotykami“ a następnie paleoceńskie „czarne ily“ ze skamielinami. Wzajemny stosunek tych dwu poziomów jest w mojem mniemaniu obokległy. Warstwy z egzotykami i czarne ily łącznie tworzą w istocie spąg trzeciorzędu, lecz występują nie jedno nad drugimi, lecz jedno obok drugich. Zwróciłem na ich stosunek baczną uwagę i nigdzie nie widziałem, aby w jednym i tym samym profilu występowały równocześnie oba poziomy. Wynika to także i z mapy Kropaczka. Posuwając się wzdłuż południowej granicy kredy fałdu Dębickiego widzimy bardzo wyraźnie tę obokległość. Warstwy z egzotykami zawierają w sobie różne egzotyka znane już i będące w opracowaniu (Maślankiewicz), dochodzące znacznych wielkości, bo nawet niekiedy $\frac{1}{2} m$ w średnicy. Skały krystaliczne są częściej otoczone, wapienie raczej ostrokrawędziste. Wielkość egzotyków i fakt, że występują wśród nich elementy ostrokrawędziste świadczą o tem, że nie przebyły one zbyt dalekiego transportu, lecz zostały zwalone do morza bezpośrednio. W czarnych ilach z fauną znajdują się również egzotyka, jednak

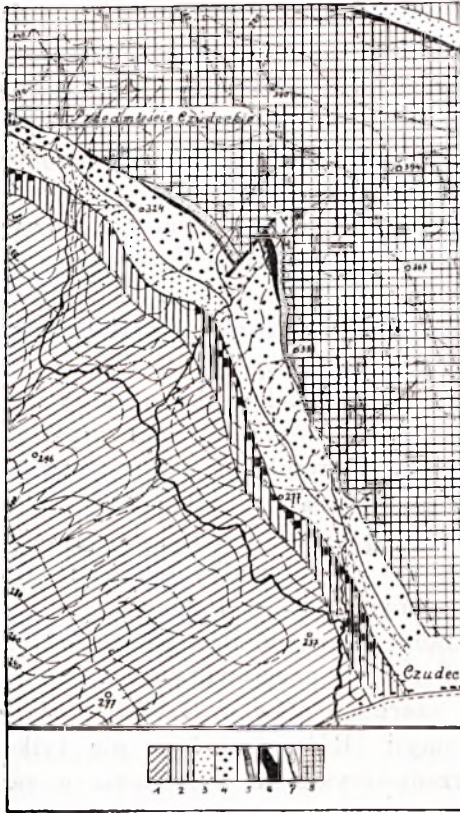
¹⁾ Kropaczek: l. c.

z reguły mniej liczne, mniejsze, bo dochodzące maksymalnie do 6 cm w średnicy i otoczone. Te egzotyka nie były petrograficznie porównywane z elementami warstw z egzotykami. Makroskopowe przeglądnięcie i porównanie wykazało te same elementy w obu warstwach. Wyobrażam sobie zatem, że warstwy z egzotykami i czarne ily są utworem równowiekowym (paleocen) lecz powstały w różnych warunkach. Warunki te były zapewne następujące: oto brzegowiska morza paleocenijskiego są silnie poszarpane, posiadają długie wybiegające w morze strome, skaliste półwyspy i daleko w ład sięgające zatoki o brzegach raczej płaskich. Na eksponowanych półwyspach silna kipiela podmywa skały, których szczątki tworzą ostatecznie warstwy z egzotykami. W zatokach panuje spokój; istnieją tu dogodne warunki dla bardzo bujnego życia (150 gatunków różnych grup zwierzęcych, pominąwszy ryby). Tworzą się w nich silnie piaszczyste ily z bardzo wielką ilością detrytusu roślinnego, z rzadka rozrzuconymi egzotykami skał krystalicznych i wapieni paleozoicznych. Komunikacja zatok z otwartym morzem jest utrudniona, albo wskutek zabarykadowania wejść stromymi półwyspami, albo poprostu wskutek burzliwego charakteru samego morza. Stąd też wypływałby tak charakterystyczny endemizm fauny czarnych ilów w Babicy.

Kropaczek opisując faunę czarnych ilów paleocenijskich z fałdu Dębickiego stwierdził różnice zarysowujące się pomiędzy zespołem faunistycznym czarnych ilów w Babicy, a czarnych ilów w Czudcu i Połomyji. Różnica polega nie tylko w faunie mięczaków, lecz przede wszystkim w istnieniu w zespole czudecko-połomyjskim nummulitów środkowo-eocenijskich (bez wydzielania paleocenu), podczas gdy zespół babicki jest dolno-eocenijski. Zwróciłem szczególną uwagę na położenie czarnych ilów w profilach Przedmieścia Czudeckiego, Babicy i Połomyji starając się w niem znaleźć dalsze wskazówki wyjaśniające tę sprawę. Otóż stosunki przedstawiają się następująco:

a) profil Czudeckiego Przedmieścia (rys. 3). U źródeł bocznego potoczka spływającego z pod wzgórzy 390, 394 i 369 ku SW do głównego potoka widzimy warstwy inoceramowe. Są one naogół dość potrzaskane, posiadają zmienne kierunki i upady. Poniżej górnej granicy lasu upady przeważają ku SW. Schodząc potokiem widzimy wśród piaskowców, szarych ilastych

łupków i szaro-popielatych ilów, wtrącenia drobnoziarnistych zlepieńców ze szczątkami nieoznaczalnych skorup. Na pewnej krótkiej przestrzeni potok zawalony jest pniami drzew i od-



Rys. 3.

Mapka geologiczna okolic Czudca.

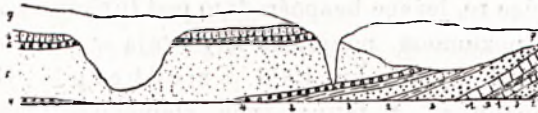
Objaśnienie: 1 Warstwy krośnieńskie. 2 Łupki menilitowe i rogowce. 3 Zielone łupki eocieńskie. 4 Zielone piaskowce i zlepienie z nummulitami. 5 Górny poziom czarnych ilów z fauną — dolny eocen. 6 Pstre ily. 7 Dolny poziom czarnych ilów z fauną — paleocen. 8 Warstwy inoceramowe. Podziałka: 1 : 35.000.

ceramowej odsłaniają się naprzemian szare piaskowce, szare ilaste łupki, drobnoziarnisty zlepienie.

łamkami skał, a zaraz potem odsłania się warstwa czarnych piaszczystych ilów z fauną, miąższości 3 m. Przechodzi ona w ily szary z drobnymi piaskowcami. Nad nią widzimy bardzo wyraźnie odsłonięte pstre ily, a nad nimi powtarzają się znowu czarne ily z fauną. W dalszym ciągu doskonale są odsłonięte warstwy zielonych piaskowców i zlepieńców z bardzo licznymi nummulitami i ortofragminami, potem zielone iłołupki, rogowce, łupki menilitowe i wreszcie warstwy krośnieńskie. Na podstawie opisu Kropaczka sądzę, że zbierał on swoją faunę w Przedmieściu Czudcekiem z wyższej warstwy czarnych ilów. Dolna prawdopodobnie wtedy nie była odsłonięta.

b) Profil Babica-Kosina. (Rys. 4). W potoku Kosina w części stropowej kredy ino-

Kompleks kredowy kończy się ławicą gruboziarnistego zlepieńca, miąższości około 40 *cm*. Składa się przeważnie z ciemno-szarych kwarcytów od kilku *cm* średnicy. Występują w nim charakterystyczne, gruboskorupne małże (niestety nie-oznaczalne). Bezpośrednio nad zlepieńcem występuje 4-0 metrowa warstwa czarnych ilów z bardzo bogatą fauną. Nad nimi widoczne są jeszcze szare iłolupki i drobnoziarniste zlepieńce. Powyżej potok odsłania te same czarne ily, które tu leżą prawie płasko, poczem znowu zjawia się kreda, ponieważ potok skręca w kierunku biegu warstw. Niestety nie ma zupełnie odkrywek pomiędzy czarnymi ilami a rogowcami, które widać na dziale w pobliżu punktu 393.



Rys. 4.

Odkrywka czarnych ilów paleocenijskich w Babicy-Kosinie.

Objaśnienie: Kreda: 1 piaskowce, 2 łupki, 3 drobnoziarniste zlepieńce, 4 gruboziarnisty zlepieńiec z gruboskorupnymi małżami. Paleocen: 5 czarne ily z fauną, 6 drobnoziarniste zlepieńce i szare iłolupki. Dyluwjum: 7 gliny.

c) Profil Połomyji, a mianowicie profil potoczka płynącego od punkt 426 ku *SW*, w jego części najgórniejszej odsłania czarne ily ze skamielinami pod którymi leżą czerwone ily (podobnie jak w Przedmieściu Czudeckim). Kontakt z kredą nie udało mi się znaleźć.

Z powyższych opisów wynika fakt, że istotnie w spągu trzeciorzędu istnieją dwa poziomy czarnych ilów z fauną. Dolna warstwa czarnych ilów, leżąca bezpośrednio nad zlepieńcami kredy byłaby paleocenem. Widoczna jest ona w Babicy, Kosinie i w Przedmieściu Czudeckim. Górna warstwa czarnych ilów oddzielona od dolnej pstręmi ilami jest oczywiście młodszą. Świadczą o tem nummulty z Przedmieścia Czudeckiego, które według oceny Kropaczka i Wiktora Ku-

źniara w każdym razie nie są paleoceńskie. Mógłby to być w takim razie dolny eocen. Odsłonięty jest wyraźnie w Przedmieściu Czudeckiem i w Połomyji. Zachodzi teraz pytanie jak daleko w górę sięga dolny eocen. Wyjaśni tę kwestję opracowanie nummulitów z zielonych piaskowców i zlepieńców.

Kreda inoceramowa ku stropowi charakteryzuje się przewagą gruboziarnistego materiału klastycznego (zlepience!) Świadczy to o spłyceciu w tych okolicach morza kredowego w ostatnim jego etapie. Najsilniej wyrażałoby się ono w owej warstewce gruboziarnistego zlepieńca z gruboskorupnemi małżami, podścielającej paleoceńskie ily.

Zlepience z Siedlisk.

Zlepience te, leżące bezpośrednio pod łupkami menilitowemi są ważnym poziomem, ponieważ zawierają w sobie skamieniałą faunę. Znalazł ją w roku 1903 Friedberg¹⁾. Grzybowski²⁾ oznaczywszy z fauny tych zlepieńców jedyną formę *Pectunculus obovatus* zaliczył je do dolnego oligocenu. Takie samo stanowisko zajął Kropaczek³⁾ i Nowak⁴⁾. Odmiennego zapatrywania jest Rogala⁵⁾, który je zalicza do górnego eocenu. Bogaty zbiór fauny, w tem także i nummulty, zebrany w ciągu kilku lat przez pracowników Zakładu Geologicznego Uniw. J. K. obecnie jest przedmiotem opracowania przez prof. Rogalę. Nie wdając się w ocenę tej fauny podaję w mych spostrzeżeniach stosunki geologiczne panujące w górze „U Dęba“, gdzie występują owe zlepience. Zarejestrowałem tu wszystkie odkrywki, przyczem przy zdjęciu (patrz rys. 5) posługiwałem się częściowo metodą krokową.

Podchodząc do góry „U Dęba“ od strony południowo-zachodniej widzimy we wsi Lubenia w głównym i bocznych po-

1) W. Friedberg: Zagłębie miocenne Rzeszowa. Kraków 1903.

2) J. Grzybowski: l. c.

3) Kropaczek: l. c.

4) J. Nowak: Tektonika Polski. Kraków 1927.

J. Nowak: Die Geologie der polnischen Ölfelder. Stuttgart 1929.

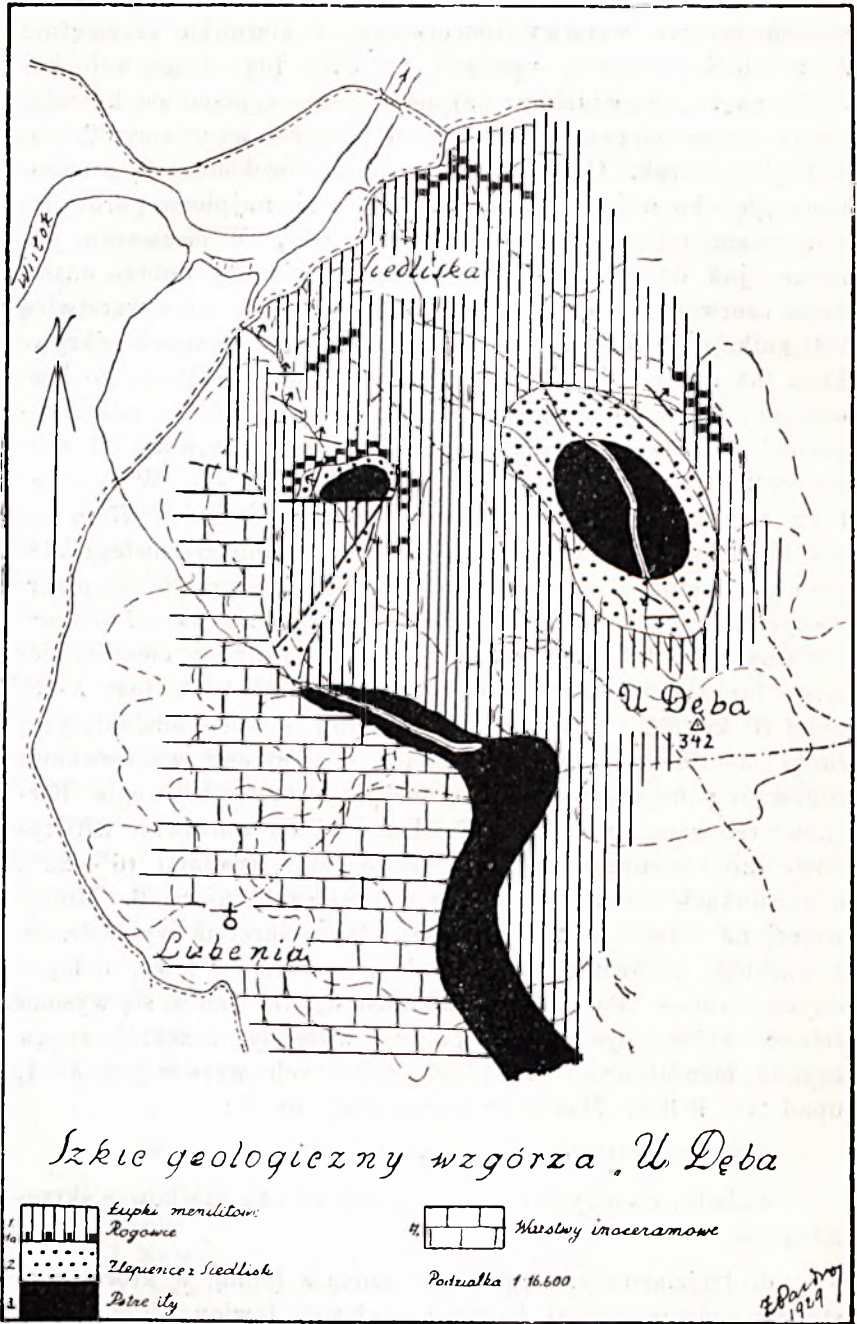
5) W. Rogala: W sprawie wieku łupków menilitowych. Sprawozdania Towarzystwa Naukowego we Lwowie. Rok 1928.

tokach typowe warstwy inoceramowe o kierunku przeciętnie $h-9$ lub 8 , i różnych upadach ku *SW*. Idąc drogą koło kościoła na szczyt widzimy najpierw ciągle sypiące się kawałki kredy inoceramowej, a mniejwięcej powyżej warstwy 320 odsłonięć już brak. Od szczytu wzgórza rozchodzą się promienisto głęboko wcięte parowy. Zajmijmy się najpierw parowami północnymi od zachodu ku wschodowi góry. W pierwszym parowie, już od samego jego początku widzimy dobrze odsłonięte czerwone iły eoceńskie. Na przecięciu parowu z warstwą 280 znikają pstre iły, poczem w bardzo niewyraźnych odkrywkach (na roli i koło chat) widzimy piaskowce podobne do kredowych. Te same piaskowce widoczne są na roli na północno-zachodniem zboczu wzgórza, które zajmują począwszy od warstwy 270 w dół, aż do drogi Lubenia-Siedliska. W tym samym parowie na jego prawem zboczu na wysokości 275 m sypią się luźne, drobne kawałki ciemnego drobnoziarnistego zlepieńca (zlepieniec z Siedlisk). Najlepszych i prawie nieprzerwanych odkrywek dostarcza potok następny, zwany „Głęboka”. Idziemy od dołu ku górze. Obok mostku widzimy ciemne, ziemiste łupki z licznymi łuskami ryb. Kierunek ich jest $h-8$, upad 8° ku *NE*. Następnie na stromej ścianie odsłoniętą są łupki menilitowe jasno wietrzejące z cienkimi warstewkami rogowców; między nimi wtrącona jest warstewka węgla. Kierunek ten sam, upad 12° *NE*. Dalej aż do warstwy 270 typowe łupki menilitowe stale z północnymi upadami ($6^\circ-22^\circ$), o kierunkach zmieniających się w granicach $h-8-6$. Mniejwięcej na wysokości 274 m poza silnym skrętem wychodzimy z wąskiego parowu na obszar nieco otwarty w lewo, o łagodnych formach. Po prawej natomiast stronie wznosi się wysoka ściana, która daje bardzo ładny i wyraźny przekrój spągu łupków menilitowych. Kierunek odkrytych warstw jest $h-1$, upad 250 *WWN*. Mamy tu następujący profil:

łupki menilitowe z rogowcami,

wkładki ciemnych łupków i glaukonitowe piaskowce skrzemieniałe,

drobnoziarnisty, ciemny zlepieniec z fauną, w której występuje głównie rodzaj *Patella*; miąższość ławicy $1,5$ m,



Rys. 5. Mapa geologiczna U Dęba.

(48)

czarne lub ciemne łupki ilasto-piaszczyste z licznymi łuskami ryb,

średnioziarnisty ciemny zlepieniec z fauną w której masowo występuje rodzaj *Pectunculus*,

łupki ilasto-piaszczyste jak poprzednio,

średnioziarnisty ciemny zlepieniec z masowo występującym rodzajem *Pectunculus*,

łupki ilasto-piaszczyste jak poprzednio,

ławica zlepieńca z fauną; w zlepieńcu tym są bardzo liczne litotamnia,

szaro-zielonawe margle naprzemian z szaro-zielonymi łupkami ilastymi,

zielone ily,

psre ily (wyraźnie są widoczne na zaoranem polu).

Pstre ily tworzą rozszerzenie parowu. Parę kroków dalej potok ostro skręca i płynie w bardzo wąskim parowie o stromych ściankach. Na samym skręcie giną nagle ily, obcięte uskokiem. Na ścianach parowu widzimy teraz odsłonięte łupki menilitowe przeplatane jasnymi łupkami nieco marglistymi. Warstwy te na przestrzeni około 70 m są niezwykle zaburzone: kierunki i upady ciągle się zmieniają. Mniej więcej na wysokości 285 m po lewej stronie prawie u szczytu ścianki widzimy dobrze odsłoniętą warstwę zlepieńca, którą identyfikuję z drugą lub trzecią warstwą zlepieńca wymienioną powyżej. Występują tu bowiem bardzo liczne skorupy *Pectunculus* sp. Pomiędzy wcale obfitą fauną znalazł się także i nummulit. Kierunek warstwy jest $h-1$, upad 5° EES. Warstwa ta jest częścią wschodniego skrzydła opisywanej antykliny, której szczytowa partja przecięta jest dwoma uskokiemi wzdłuż których łupki menilitowe zapadły się, z jednej strony przylegając do czerwonych ilów, z drugiej zaś do zlepieńców z Siedlisk. Dalej w górę parowu odkrywki urywają się na pewnej przestrzeni tak, że nie widać najgórniejszej warstwy zlepieńca. Na roli widać ułamki rogowców. Nieco dalej widzimy ciemne, ziemiste, nieco piaszczyste łupki z łuskami rybiemi, a potem znów typowe łupki menilitowe. Następnym ku wschodowi potokiem schodzimy z góry w dół. Potok ten składa się z kilku długich ramion. W środkowym na wysokości 315 m widzimy dwie odkrywki zlepień-

ców z Siedlisk. Zlepieńce są drobnoziarniste i odpowiadają warstwie pierwszej z parowu „Głęboka“ (poziom z *Patella*). Kierunek $h-6$, upad $18^{\circ}5$. Nieco niżej odsłonięte są łupki ciemne piaszczysto ilaste z łuskami ryb. Kierunek h 8, upad 7° SW. Dalej brak odkrywek. Po pewnym czasie parowy, które u góry są wąskie, rozszerzają się, a ich stoki przybierają formy ła godne, zsuwiskowe, charakterystyczne dla iłów. W istocie udało się znaleźć parę drobnych odkrywek z zielonemi iłolupkami. Warto może zanotować, że widoczne są tu ślady ropy naftowej. O ile wiem, ślady naftowe w tej stronie Karpat nie były dotychczas znane. Niżej mają parowy znowu ścianki strome. W środkowym, na wysokości 285 m odsłonięte są bardzo dobrze dwie warstwy zlepieńca z Siedlisk z obfitą fauną. Kierunek $h-10$ upad 42° NNW. Niżej brak odkrywek, natomiast w boczny parowie podchodzącym do punktu 307 widzimy łupki menilitowe z rogowcami, odsłonięte na stromej, do 20 m wysokiej ściance. Rogowce zapadają ku NE pod kątem 40° . We Wisłoku na skrócie rzeki widać przy niskim stanie wody warstwy krośnieńskie z północnym upadem, a więc leżące zgodnie na łupkach menilitowych. Wschodnia i południowo-wschodnia część góry „U Dęba“ zajęta jest już tylko przez łupki menilitowe, do których przypiera miocen Zagłębia Rzeszowskiego (wapienie litotamniowe, siwe ily, gipsy) opisany dokładnie przez Friedberga.

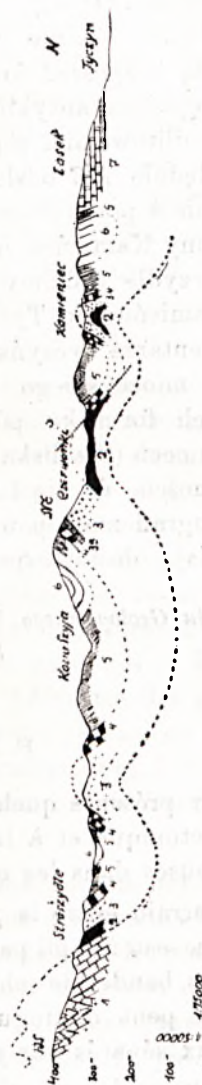
W południowo-zachodniej części wzgórza w potoku spływającym wprost na S do Lubieni widać najpierw czerwone ily, a niżej warstwy inceramowe, silnie zaburzone,

W świetle zebranych powyżej obserwacji wygląda struktura wzgórza „U Dęba“ następująco: w północnej jego części występuje antyklinalna forma kopułowato-eliptyczna regularnie zamykająca się w łupkach menilitowych. W części północno-zachodniej powtarza się to samo, lecz szczytowa partja jest tu dotknięta dyzlokacjami. Od południowego zachodu zleżka nasuwa się kreda inceramowa wraz z czerwonymi iłami fałdu Dębickiego, w tem miejscu złuskowanego.

Okolice Tycyna.

Zwiedziłem też okolice położone na południowy zachód od Tycyna. Dziś jest tam wiele odkrywek, które świadczą

o tem, że struktura geologiczna na północny wschód od fałdu Dębickiego jest o wiele bardziej urozmaicona niż to wynikało ze zdjęć dawniejszych. Mamy tu bowiem do czynienia z szeregiem antyklin, które posiadają niewielką rozpiętość. skrzydła mają słabo nachylone, a w swych partjach szczytowych odsłaniają tylko eocen. W profilu Straszycle - Czerwonki-Tyczyn, długości około 8 km występują trzy formy antyklinalne (rys. 6). W lesie zwanym Nalepki widzimy północno-wschodnie skrzydło fałdu Dębickiego złożone z pstrych ilów i zielonych łupków, rogowców i łupków menilitowych. Charakterystyczny jest tu zupełny brak paleocenu i eocenu zlepnicowo-piaskowcowego. W południowej części wsi Straszycle występuje bardzo płytka synklina wypełniona warstwami krośnieńskimi. Zaraz na początku drogi od Straszycel ku Tyczynowi, po lewej stronie na wysokim urwisku widzimy łupki menilitowe i rogowce zapadające ku SW. Wchodzimy w obręb nowej antykliny przebiegającej przez odcinek lasu zwany Nalepki. Na przekroju tej antykliny odsłonięte są bardzo wyraźnie łupki menilitowe rogowce i zielone łożypki. Te ostatnie występują na osi. Wchodzimy następnie w dość szeroką synklinę z warstwami krośnieńskimi na dnie (dobrze odsłonięte w potoku płynącym od leśniczówki ku SW). Następnie ku północy rozpościera się znana antyklina Czerwonki. Doskonale odkryte jej skrzydło południowe w lesie Czerwonki odsła-



Rys. 6.

Profil geologiczny w okolicy Tyczyna.

Kreda: 1 Warstwy inoceramowe. Eocen: 2 czerwone ropy, 3 piaskowce glaukonitowe, zlepience nummulitowe, zielone łożypki, 3a zlepience z Siedlisk, 4 rogowce, 5 łupki menilitowe. Oligocen: 6 warstwy krośnieńskie. Miocen: 7 ropy piaski i wapienie miocenne niecki Rzeszowskiej.

nia pod rogowcami zlepieńce z Siedlisk, zielone łożupki i piaszkowce, oraz zlepieńce z nummulitami. Ta antyklina otwarta jest tylko do czerwonych iłów, które silnie rozwinięte są w lesie samej wsi. Oś tego siodła zapada ku *NW*, a ono samo zamyka się bardzo ładnie w rogowcach. Rogowce północnego skrzydła leżą bezpośrednio na pstrych iłach. Ostatnia w tym profilu występująca antyklina widoczna jest w Kamieńcu. Pod łożupkami menilitowemi i rogowcami, które regularnie zapadają ku *SW* względnie *NE* odsłaniają się zielone łożupki, widoczne dobrze jedynie w porze deszczowej, przeważnie na roli. Zdaje się, że oś antykliny Kamieńca podnosi się zlekka ku *NW*. W północnem jej skrzydle widzimy jeszcze warstwy krośnieńskie (przy drodze z Kamieńca do Tyczyna) i łożupki menilitowe, a na nie powyżej cementarza tyczyńskiego zachodzą niezgodnie wapienie nulliporowe mioceńskiego Zagłębia Rzeszowskiego. Przebieg wymienionych form ku północnemu zachodowi zamaskowany jest przez miocen (Siedliska) natomiast ku południowemu wschodowi z pewnością, da się łatwo prześledzić, gdyż jak to widać z mapy topograficznej potoki wcinają się dość głęboko i niewątpliwie dają dostateczne odsłonięcia.

*Z Zakładu Geologicznego Uniw. Jana Kazimierza we Lwowie.
Rok 1929.*

R É S U M É

L'auteur présente quelques observations géologiques relatives à la tectonique et à la stratigraphie des Karpates centrales flyscheuses dans les environs de Strzyżów et Czudec.

1. Le terrain entre la nappe de Chełm et l'anticlinale de Babica-Czudec est rempli par des couches de Krosno (oligocène) avec quelques bandes de schistes ménilitiques. Dans les couches de Krosno on peut distinguer les trois niveaux litologiques: deux schisteux séparés par un niveau gréseux.

Le terrain n'est qu'une dépression, que l'auteur nomme „la dépression de Strzyżów“. L'inclination de son axe vers le Sud-Est, sa forme en éventail, son extension vers le Nord-Ouest forment sa ressemblance générale avec la dépression

voisine située entre la nappe de Liwocz et celle de Chełm. Il y a deux dislocations transversales qui traversent la dépression de Strzyżów et qui regnent à son architecture générale: 1. dislocation (Odrzykoń)-Strzyżów-Czudec et 2. dislocation Grudna-Wielopole. La première entraîne le changement de la direction de l'axe de hors 10 en $h-8$, en même temps que sa position est horizontale. La deuxième produit une rapide élévation de l'axe vers le Nord-Ouest (voyez fig. 1). Les schistes ménilitiques qui forment quelques bandes paraissent souvent extraits de dessous les couches de Krosno sur les lignes de leur fissures longitudinales (voir fig. 2). Vers le Nord-Ouest la dépression de Strzyżów se transforme en un terrain anticlinorial qui est formé des plis de Grudna, Łączki et Wielopole.

2. Vers le Nord-Est la dépression de Strzyżów est limitée par un plixcrétacé Babica - Dębica. Dans la stratigraphie de ce pli l'auteur constate au dessous de tertiaire deux niveaux distincts de glaises noires intercalées par des rouges. Le niveau inférieur placé immédiatement au dessous du crétacé selon l'analyse de la faune faite par Kropaczek est du paléocène. Le niveau supérieur est probablement de l'éocène inférieur, comme l'attestent les nummulites qui sont surement plus jeunes que ceux du paléocène. Les couches avec des roches exotiques sont du même âge que la couche inférieure des glaises noires et dans un profil elles ne se montrent jamais en même temps que les glaises. C'est donc leur équivalent. Fig. 3 et 4 présentent des rapports géologiques dans les environs de Czudec et Babica, où ces couches sont révélées.

3. Les conglomérats de Siedliska, connus depuis longtemps contiennent une faune. Les opinions concernant leur âge sont divergentes. Grzybowski, Kropaczek et Nowak les avaient reconnus pour de l'oligocène inférieur en vertu de *Pectunculus obovatus*. Rogala se fondant sur la faune rassemblée donne à ces couches l'âge priabonien et les met en parallèle avec les couches de Popiele. L'auteur a visité tous les affleurements de ces conglomérats et après avoir levé une carte géologique détaillée a désigné leur position stratigraphique (fig. 5). Ils se trouvent invariablement au dessous de schistes ménilitiques.

4. Jusqu'à présent les environs de Tyczyn n'ont été que superficiellement étudiés. Quelques excursions dans cette région ont montré une complication des rapports géologiques qu'on n'avait pas soupçonnée. Il y a une série d'anticlinaux d'éocène avec des axes ondulés. Quelques-uns ont la forme d'écaillés. Quant à la stratigraphie on peut y distinguer les couches de Krosno (le niveau inférieur), les schistes ménilitiques avec des silex, les conglomérats de Siedliska, les glaises vertes et les grés glauconitiques, les argiles rouges. Le flysch est superposé discordant par le miocène du bassin de Rzeszów (fig. 6).

De l'Institut Géologique de l'Université de Jean Casimir à Lwów.

Studja nad formacją miocęńską Polski

Część VI

(Miocänstudien in Polen. VI Teil)

Z 2 rycinami w tekście

Napisał

W. FRIEDBERG

1. Morze miocęńskie Polski nie łączyło się z morzem północnych Niemiec.

W dwu pracach (1) wypowiedział Dr. F. Kautsky zdanie, że morze północno-niemieckie piętna hemmoorskiego (Hemmoorer Stufe), odpowiadającego wiekowo helwetowi, łączyło się z morzem Śródziemnem wiedeńskiego zagłębia przez Śląsk i Wielkopolskę. Do tego przypuszczenia skłania Kautsky'ego charakter fauny p. hemmoorskiego, która ma szereg form wspólnych z fauną ówczesnego morza Śródziemnego. Na 315 gatunków, opisanych przez niego, jest 93 (30%) identycznych z fauną niemieckiego górnego oligocenu, albo też są to gatunki od nich pochodne, 70 gatunków (22%) jest śródziemno-morskich, a 50 jest niepewnego pochodzenia, zapewne północnego. Gatunków wspólnych osadom miocęńskim Wiednia i północnych Niemiec jest 147, a z nich brak 41 w miocenie zachodniej Francji, w którym powinny się znajdować, gdyby komunikacja między północn. Niemcami i morzem Śródziemnem szła przez ocean Atlantycki.

Kautsky widzi i w tem także dowody na prawdziwość swego przypuszczenia, że wschodnie odkrywki środkowego miocenu na wschód od Hamburga nie mają jeszcze brzegowego

charakteru, wobec czego może on się ciągnąć dalej ku wschodowi. Zwrca on uwagę na wyniki wiercenia w Książu koło Jarocina, którem przebito w głębokości 170—230 *m* piaszczysty ił wapienny, zawierający nieoznaczalne resztki ślimaków morskich. Przez Wielkopolskę miałoby, wedle niego, przechodzić w helwecie ramię morza północnego, które łączyło się z morzem wiedeńskiego zagłębia.

Nietrudno nie zauważyć tego, że cała ta koncepcja jest mało prawdopodobna. Gripp (2) podaje na swych mapkach w ten sposób zasięg morza helweckiego północnych Niemiec, że wschodnia jego granica sięgała niewiele na wschód od Hamburga (miejscowości Zarrentin, Bokup). Morze to było otwarte ku północy, a także ku zachodowi, gdzie cieśniną między Anglią a Francją łączyło się z oceanem Atlantyckim. Musimy jednak pamiętać, że jest to obszar dobrze poznany przez liczne wiercenia. nie mamy więc najmniejszej podstawy do przypuszczenia, że ku wschodowi sięgało to morze o setki kilometrów dalej niż to Gripp wskazuje, gdyż przecież odległość między Hamburgiem i Śląskiem wynosi w prostej linii przeszło 600 *km*. Wiemy natomiast, że na Górnym Śląsku morze mioceneskie, będące najbardziej ku północy wysuniętą zatoką ówczesnego morza Śródziemnego, nie sięgało w tym kierunku wiele poza Gliwice, co nam dobrze przedstawia mapka Michael'a (3) a przecież Śląsk jest bardzo dobrze poznany pod względem geologicznym obszarem, na którym wykonano setki głębokich wierceń. Michael też pisze wyraźnie, że w północnej części Górnego Śląska mają utwory mioceneskie charakter brzegowy.

Powszechnie znaną jest rzeczą, że nigdzie na całej przestrzeni między Śląskiem, a Meklenburgiem nie znaleziono mioceneskich, morskich utworów, dlatego też pisze Jentsch (4), bezsprzecznie jeden z najlepszych znawców północnego niżu: „Unser Miocän ist östlich von Hollstein und Mecklenburg kalkfreie Süßwasserbildung. Niemals ist darin östlich von Mecklenburg, bezw. nördlich von Oberschlesien, ein Meerestier entdeckt worden, während die Ueberbleibsel von Landpflanzen an zahllosen Stellen darin vorkommen“.

Powolywanie się na wiercenie w Książu nie jest uzasadnione. Znaleziono tam w głębokości 170—230 *m* w piaszczystym ił ułamki skorup mięczaków morskich. Resztki te były

nieoznaczalne, więc brak uzasadnienia przypuszczenia, że były to skorupki mięczaków miocennych. Wiercenie wykonane na stacji kolejowej w Książu (wysokość n. p. m. 87 m), miejscowości leżącej między Śremem a Jarocinem w Wielkopolsce, na linii kolejowej Jarocin-Czempin, dało wedle Jentscha (5) następujący rezultat, który za nim cytuję:

0 — 4	m	nasyp.
4 — 104.5	„	ił poznański (miocen).
104.5 — 105	„	lignit (miocen).
105 — 125	„	brak próbek (miocen).
125 — 125.6	„	lignit (miocen).
125.6 — 126	„	nader drobny piasek (miocen).
126 — 131	„	lignit (miocen).
131 — 167	„	drobny piasek kwarcowy (miocen).
167 — 170	„	piasek kwarc. o średnim ziarnie (miocen).
170 — 230	„	szary ił drobnoziarnisty, nieliczne ziarna kwarcu wielkości ziarn grochu pochodzą zapewne z warstwy granicznej brunatnego iłu, ił jest wapnisty, zawiera nieco łyżczyku i liczne białe ułamki kawałków skorup. W 200 m wielkie, gładkie małże, w 205 m małe, żeberkowany ślimak morski cf. <i>Cerithium</i> . W 186—197 m ułamki małe, podobne do granitu (miocen).
230 — 236	„	piasek kwarcowy, bez wapienia (miocen).
236 — 240	„	drobny piasek (miocen).

Zrozumienie tego, nieco zagadkowego wiercenia ułatwią nam niektóre inne, głębokie otwory wiertnicze.

Niedaleko Książa leży Jarocin, w którym wykonane wiercenie opracował Keilhack (6). Rozpoczęte w poziomie 115 m n. p. m. przebiło:

0 — 81.8	m	dyłuwjum.
81.8 — 175.5	„	miocen.
175.3 — 200	„	jurajski, brunatny, margiel iłowy.

Zbliżony rezultat dało wiercenie w Skalmierzycach na dworcu kolejowym, opracowane przez Behr'a (7). Założone w poziomie 38.9 m n. p. m. przebiło:

0 — 31	m	dyłuwjum.
31 — 120	„	miocen.

120 —121·9 *m* brunatny ił z licznymi, zduszonemi skorupami.

121·9—136 „ ilasty, brunatny piasek z zgniecionymi skorupami.

Wprawdzie Behr uważa utwory przebite od 120—136 *m* za miocen, jednakowoż Lewiński i Samsonowicz (8), zapewne słuszniej, uważają je za jurę brunatną.

Wreszcie w ostatnich latach wykonano w Poznaniu (Naramowice) głębokie wiercenie obok nowej spalarni śmieci. Niestety to wiercenie, którego próbki znajdują się w Zakładzie Geologicznym Uniw. Poznańskiego, nie zostało opracowane. W „szkicu budowy geologicznej podłoża miasta Poznania“ (9) napisanym przez prof. K. Wójcika, znalazłem tylko niektóre dane. Po przebicciu utworów dyluwjalnych, pstrych iłów poznańskich i lignitowej formacji miocenińskiej, nawiercono w głębokości 185 *m*, a przeszło 100 *m* poniżej powierzchni morza, utwory jurajskie, zawierające małżę *Exogyra virgula*, a więc należące do kimerydu. Poziom górny tego wiercenia wynosił 72 *m* n. p. m.

Z tych wierceń wynika, że na obszarze między Poznaniem, Jarocinem i Skalmierzycami zalegają w głębokości około 100 *m* p. poz. morza utwory jurajskie, a do nich należy zaliczyć zapewne rzekomy morski miocen w Książu. Naturalnie byłoby rzeczą wskazaną, by ułamki skorup z tego wiercenia zostały paleontologicznie zbadane, jeżeli są jeszcze przechowywane w zbiorach Pruskiego Zakładu Geologicznego.

Kautsky (Die boreale und mediterrane Provinz... str. 24—25) wymienia długą listę mięczaków wiedeńskiego zagłębia, bo obejmującą 56 gatunków, które mają być północnego pochodzenia. Nie mam pod ręką dostatecznej literatury, aby przejść krytycznie chronologiczne pojawienie się tych form na różnych obszarach Europy, przypomnę wszakże uwagę Sacca (I molluschi terz. del Piemonte, część 29, str. 81), który mówi o tem, że znajdowanie się kilku form północnych na południowych obszarach nie daje jeszcze podstawy do mówienia o wędrówkach z północy na południe. Znalazłem w każdym razie niejedne dane, że gatunki, wymienione przez Kautsky'ego jako północne, znane są równocześnie, albo jeszcze wcześniej, z obszarów południowych. I tak:

Pectunculus bimaculatus Poli znany jest wedle Cosmann'a i Peyrot'a z burdigalu okolicy Bordeaux.

Lucina borealis L. znajduje się w burdigalu Siedmiogrodu i ok. Bordeaux.

Antale vitreum Schröt. znany z burdigalu ok. Bordeaux.

Ringicula auriculata Men. znana z burdigalu Siedmiogrodu.

Xenophora Deshayesi Mich. wedle Sacca w oligocenie i helwecie Włoch półn.

Ancilla obsoleta Brocc. znajduje się jako var. *aturensis* w akwitanie okol. Bordeaux.

Cancellaria contorta Bast. znajduje się w akwitanie i burdigalu okol. Bordeaux.

Cancellaria evulsa Sol. znana jest wedle Oppenheim'a (10) z eocenijskich warstw niemieckich na Morawach, także z eocenu paryskiego.

Typhis fistulosus Brocc. jest wedle Oppenheim'a zbliżony do oligocenijskiego *T. pausramensis* Rzeh.

Newtoniella trilineata Phil. znana w odmianach z akwitaniu i burdigalu ok. Bordeaux.

Pleurotoma badensis R. H. i A. znana z warstw niemieckich.

Bathytoma cataphracta Brocc. w półn. Włoszech w burdigalu.

Asthenotoma pannus Bast. w burdigalu okol. Bordeaux.

Triphoris perversa L. w burdigalu okol. Bordeaux.

Cały szereg mięczaków miocenu wiedeńskiego, które, zdaniem Kautsky'ego, miały tam przywędrować w helwecie z Niemiec północnych przez Wielkopolskę i Śląsk, znany jest jednakowoż z helwetu Włoch, a wiemy, że część elveziano autorów włoskich należy wedle Schaffer'a (11) zaliczyć do burdigalu. Te gatunki zresztą, gdyby wędrówka z północy przez okolicę Wiednia dalej ku południowi nastąpić miała, musiałyby się w utworach miocenijskich Włoch pojawić nieco później, niż w okolicy Wiednia, co nie odpowiada rzeczywistości. Z tych gatunków, wedle Kautsky'ego borealnego pochodzenia, znajdują się w helwecie Włoch: *Cuspidaria cuspidata*, *Limopsis aurita*, *Cardium cyprum*, *Solenocurtus candidus*, *Natica submamillaris*, *Eulimella Neumayri*, *Turbonilla pseudocostellata*, *Turritella subangulata*, *Scala amoena*, *S. torulosa*, *Typhis hor-*

ridus, *Lyria taurinia*, *Cancellaria varicosa*, *Conus antediluvianus*, *Pleurotoma fasciata*, *Pl. inermis*, *Drillia obtusangula*, *D. obeliscus*, *Terebra Hoernesii*, *Bullinella cylindracea*, *B. elongata*. Razem z poprzednio wymienionymi zniknie więc z listy Kautsky'ego 34 gatunków, którym nie można przyznać północnego pochodzenia.

Jest jednakowoż inna rzecz, na którą Kautsky nie zwrócił uwagi. Piętro hemmoorskie odpowiada helwetowi. Tego wieku miocénskie utwory znajdują się tylko w południowej części Śląska (Ostrawa, Dąbrowa), dalej zaś ku północy są tortońskie. Jeżelibyśmy nawet, co wcale nie jest rzeczą pewną (12), cały gipsonosny horyzont Śląska zaliczyli do helwetu, to z mapki Michaela, zawartej w cytowanej poprzednio pracy wynika jasno, że północna granica tego poziomu biegnie bardziej ku południowi, niż poziom tortońskiego. Z tego, najbardziej ku północy wysuniętego obszaru morza miocénskiego Śląska znamy z tortonu w Gliwicach (13) wcale bogatą faunę, która jednakowoż nie okazuje zbliżenia do borealnej fauny północnych Niemiec, przeciwnie, zwłaszcza we faunie licznych tam przegrzebków, wielkie zbliżenie do fauny miocenu polskiego. Z miocenem północnych Niemiec ma fauna Gliwic na 47 gatunków tylko 12 wspólnych, ale są to formy o tak szerokiem rozmieszczeniu geograficznym, jak *Ringicula auriculata*, *Raphitoma hispidula*, *Teres anceps*, *Turritella communis*, *T. subangulata*, *Calyptraea chinensis*, *Dentalium mutabile*, *Pectunculus bimaculatus*, *Nucula nucleus*, *Cardium papillosum*, *Corbula gibba* i *Thracia ventricosa*.

Należy zauważyć jeszcze rzecz jedną. Śledzenie wędrówek u znacznej części zwierząt dawnych jest rzeczą nader trudną i niepewną. Oznaczając skamieliny oznaczamy tylko fenotypy, a nie możemy z pewnością twierdzić, że są to formy pozostające do siebie w stosunku prawdziwego pokrewieństwa, a więc genotypy. Trudno nam nieraz powiedzieć o okazach określonych jedną nazwą gatunkową, a znalezionych na dwu znacznie oddalonych obszarach, często we warstwach nierównowiekowych, że należą rzeczywiście do jednego gatunku, gdyż mogą to być tylko objawy daleko posuniętej konwergencji. Aby dać przykład konkretny, wskażę na małża *Solen subfragilis* Eichw., właściwego sarmatowi wschodniej Europy, a nieznanego, ani

z tortonu, ani z helwetu. Jednakowoż Cossmann i Peyrot (Conchol. neogén. de l'Aquitaine, t. I str. 148 - 150, tabl. 4 rys. 4-5) opisują z akwitaniu w Plantat formę identyczną. Musimy przypuścić, że nie są to formy pozostające w stosunku genetycznym, lecz tylko fenotypowe, a więc o przypadkowo identycznych skorupach. W tym wypadku została konwergencja spowodowana zbliżonymi warunkami bytu w akwitanie i sarmacie (półsłona facja), a na ten objaw zwrócę jeszcze uwagę przy innej sposobności.

Przypuszczenie Kautsky'ego, że w helwecie istniała komunikacja pomiędzy morzem Północnym a zagłębem wiedeńskim, nie znajduje potwierdzenia przy rozpatrywaniu innych grup zwierzęcych, jak stwierdza K. Krejci (14), opracowując korale północnych Niemiec, gdyż oba te obszary mają tylko trzy gatunki wspólne, a z innych nieznanne, ale są to formy małe, które mogły być przeoczone gdzieindziej.

Dietrich i Kautsky (15) zaliczyli przedtem, wbrew dotychczasowym zapatrywaniom, górną, morską molasę szwabską, a także szwajcarską w całości do burdigalu, wobec czego w helwecie nie istniałoby już połączenie między morzem Śródziemnym przez zatokę Rodanu a morzem zagłębienia wiedeńskiego, także Polski. Trunoby mówić w takim razie, w jaki sposób te morza łączyły się z morzem Śródziemnym. Tych nader ciekawych problemów obecnie roztrząsać nie będziemy, ponieważ wiek górnej morskiej molassy Szwajcarji i Bawarji nie jest jeszcze ustalony, co wynika z nowszych prac Heim'a i Baumberge'a, także Rutscha (16).

LITERATURA.

1. F. Kautsky: Die boreale u. mediterrane Provinz d. europäischen Miocän. Mitteil. d. Geol. Gesellschaft in Wien t. 18, 1925.
Das Miocän v. Hemmoor und Basbeck - Osten. Abhandl. d. Preuss. Geol. Landesanst. Neue Folge, Heft 97. Berlin 1925.
2. K. Gripp: Über d. marine Altmiocän im Nordseebecken. Neues Jahrb. f. Miner. Geol... Bgband. 41 Stuttgart 1915.
3. R. Michael. Über Steinsalz u. Soole in Oberschlesien. Jahrb. d. Preuss. Geol. Landesanst. t. 34, Berlin 1913.
4. A. Jentsch.: Der vortertiäre Untergrund d. norddeutsch. Flachlandes. Abhandl. d. Preuss. Geol. Landesanst. Neue Folge. Heft 72, Berlin 1913.

5. Jahrb. d. Preuss. Geol. Landesanst. t. 28, Berlin 1910, str. 883.
6. Ibidem, t. 27, Bohrergergebnisse.
7. Ibidem, t. 28 Bohrergergebnisse str. 883.
8. Lewiński i Samsonowicz: „Ukształtowanie powierzchni... podłoża dyluwjum“. Warszawa 1918, str. 62.
9. Księga Pamiątkowa miasta Poznania. Poznań 1929.
10. Oppenheim: Über das Alter und Fauna d. Niemtschitzer Schichten in Mähren. Berlin 1922.
11. Schaffer: Beiträge zur Parallelsirung d. Miocänbild. d. piemont. Tertiärs.. Jahrb. d. Geol. Reichsanstalt. Wien 1898.
12. J. Nowak: Die Geologie der polnischen Ölfelder. Stuttgart 1929, str. 32—34.
13. W. Quitzow: Die Fauna d. marinen Miocäns v. Altgleiwitz. Jahrb. d. Preuss. Geol. Landesanst. t. 41, Berlin 1921.
14. K. Krejci: Norddeutsche Miocänkorallen. Jahrbuch d. Preuss. Geol. Landesanstalt. Band. 46. Berlin 1926.
15. Dietrich i Kautsky: Die Altersbeziehungen der schwäb. und schweiz. oberen Meeresmolasse und des Tertiärs am Südrand der schwäb. Alb. Centralblatt für Mineral Geologie u. Paläontol. Stuttgart 1920
16. A. Heim, E. Baumberger i H. Stehlin: Die subalp. Molasse d. westl. Voralberg. Vierteljahrsschrift der Naturforsch. Gesellschaft in Zürich. LXXIII, 1928.
- R. Rutsch: Geologie d. Belpberges, 1928.

2. Wołyńskie zbiory mioceńskie Fryderyka Dubois'a de Montpéroux.

W roku 1831 ukazała się w Berlinie praca Fryderyka Dubois'a de Montpéroux p. t. „Conchiologie fossile et aperçu géognostique des formations du plateau wolhynie-podolien“. Była to, po małej rozprawce Andrzejowskiego, druga praca paleontologiczna poświęcona skamieniałościom miocenu Wołynia, a równocześnie i Polski, bo innych prac jeszcze nie było. Jest ona ważna ze względu na doskonałe, jak na owe czasy, ryciny wykonane przez autora, chociaż tekst okazuje liczne braki, głównie przez nieuzasadnione łączenie form wołyńskich ze znanymi z paleogenu Paryża, a także z pliocenu Włoch.

Zbiory Dubois'a dostały się do Zurychu. Poznanie ich przedstawia dość znaczny interes dla paleontologa, dlatego też w ciągu zeszłorocznej podróży, którą mi ułatwił zasiłek z funduszu Kultury Narodowej, zatrzymałem się przez kilka tygodni w tem mieście.

Staralem się zebrać informacje o osobie Fr. Dubois'a, udzielił mi ich łaskawie p. Dr. Rollier, kustosz zbiorów geologicznych politechniki¹⁾.

Rodzina Duboisów pochodziła z Montpérreux (nazwa nieistniejącej dziś osady) koło Les Chaux de Fond w kantonie Neuchâtel. Fryderyk Dubois de Montpérreux urodził się 28 maja 1798 r. w Motiers Travers w tymże kantonie, gdzie jego ojciec był kupcem. Gdy miał dwa lata, opuścili jego rodzice Motiers i przenieśli się do Bevais. Wkrótce utracił Fryderyk ojca, w 10-tym roku życia dostał się do szkoły w St. Aubin, następnie do kollegjum w Neuchâtel, a w r. 1817 został nauczycielem w St. Gallen. Interesował się geologją i archeologją. W r.

1819 przyjął posadę nauczyciela dzieci u barona Ferdynanda Roppa w Mitawie, gdzie znalazł bogatą bibliotekę i zbiory sztuki. Po dwu latach przeniósł się do brata jego w Pokroju w powiecie poniewiezkim gdzie był także nauczyczał i tutaj opracował skamieliny miocenięskie zebrane poprzednio na Wołyniu.



Rys. 1.
Fryderyk Dubois de Montpérreux
wedle portretu J. Notza.

cielem domowym. W r. 1829 udał się na Wołyn²⁾ dla badań geologicznych, poznał tam Aleksandra Raciborskiego, z którym pojechał do Berlina na studja przyrodnicze. Tutaj przygotowywał się także do podróży na Kaukaz, którą odbyć zamie-

W r. 1831 rozpoczął podróż na Kaukaz, do której zachęcali go także Aleksander Humboldt i Leopold Buch. Udał się najpierw do Polski, potem na Ukrainę, gdzie przebył

¹⁾ Dane biograficzne znalazłem w rozprawie „Notice sur Fr. du Bois de Montpérreux, professeur d'archéologie à l'academie de Neuchâtel.“ w Mittheilungen d. antiquar. Gesellschaft in Zurich, tom V, str. 1-4, Zurich 1857. Reprodukowany portret pochodzi z wydawnictwa o szlachcie Szwajcarji.

²⁾ Zapewne wycieczkami objął część Małopolski wschodniej, znalazłem bowiem w spisie okazy *Lucina borealis* L. z Narajowa i Błotni, pochodzące ze zbiorów Dubois'a.

zimę u ks. Poniatowskiego, którego poznał w Berlinie. Na wiosnę r. 1832 badał Krym, następnie Kaukaz przez 2 lata, lecz tu nabawił się febry. Wrócił więc do Szwajcarii, lecz zaraz po wyleczeniu był już z powrotem na Krymie. Zimę spędził w Pokroju, zajmując się wydaniem opisu swej podróży. W r. 1835 był także w Berlinie i w Paryżu, w tem mieście wydał też swe wielkie dzieło o Kaukazie dzięki poparciu cara rosyjskiego, od którego też otrzymał za nie order św. Stanisława II kl.

W r. 1839 wrócił na stałe do Szwajcarii, ożenił się i nabył małą posiadłość w Peseux koło Neuchâtel; obok geologicznych uprawiał także badania archeologiczne. W r. 1841 został profesorem archeologii akademji w Neuchâtel. Przygotowywał dzieło o zabytkach archeologicznych tego miasta, które wyszło dopiero w r. 1852 w dwa lata po śmierci autora. W r. 1848 została zniesiona akademja w Neuchâtel, stracił więc posadę profesora. Wkrótce wróciła febra, której nabawił się na Kaukazie, uległ jej też 7 maja 1850 r. w Zurychu, dokąd przeniósł się na ostatnie swe lata.

Przeważną część zbiorów swych z Wołynia¹⁾ i z Krymu darował Muzeum Geologicznemu politechniki w Zurychu, były więc tam mięczaki z Wołynia, opisane w „*Conchologie fossile*“. Niestety zbiory te, jak przekonałem się, nie były przechowywane z należytą pieczołowitością, nie tworzą całości, lecz zostały rozbite przez K. Mayera między wielki zbiór stratygraficzny i paleontologiczny. Nie zachowano też oryginalnych kartek etykietowych Duboisa, lecz K. Mayer zastąpił je swemi oznaczeniami, wskutek czego niezawsze stwierdzić można, czy okazy z Wołynia pochodzą ze zbiorów Dubois'a, zwłaszcza iż w zbiorach politechniki w Zurychu znajdują się także inne skamieliny z Wołynia, zbierane w późniejszych latach przez innych.

Przeglądałem w Zurychu cały, nader bogaty zbiór skamielin miocenkich i pliocenkich, mieszczący się w kilkuset szufladach, jednakowoż nieuporządkowany ani systematycznie, ani geograficznie. Zbiór ten został stworzony mrówczą praco-

¹⁾ Część zbiorów miałyby być także w zbiorach Uniwersytetu Berlińskiego, jak wynika z tekstu „*Conchologie fossile*...“

witością Karola Mayera-Eymara, długoletniego profesora i kustosza zbiorów geologicznych politechniki w Zurychu. Nie znalazłem tam żadnej kartki Duboisa, czasem tylko na okazach zaznaczono atramentem „Dub.“, z czego można wnioskować, że były to okazy ze zbiorów Duboisa. Znaczną pomocą były mi jednakowoż dwa katalogi sporządzone przez Mayera, jeden z r. 1852, gdy był asystentem, drugi z roku 1874. W pierwszym z nich osobno są wyliczone skamieliny ze zbiorów Duboisa, lecz nie zawsze zachowane są jego oznaczenia, gdyż Mayer oznaczał je na nowo. Drugi katalog obejmuje cały zbiór skamielin trzeciorzędowych wedle oznaczeń Mayera, ale ponieważ są odsyłacze do katalogu pierwszego, przeto mogłem często ustalić, które okazy pochodzą ze zbioru Duboisa. Niestety szeregu skamielin wołyńskich zawartych w pierwszym katalogu niema już w katalogu późniejszym, te więc zaginęły, a także wielu skamielin zawartych w tym ostatnim katalogu nie dało się odszukać w zbiorach.

Cały szereg skamielin, zwłaszcza te, które są pomieszczone w oszklonych gablotkach, przykleił Mayer-Eymar do kartonów. Jest to wogóle rzeczą ujemną w zbiorach, ponieważ takich okazów nie można badać ze wszystkich stron, chyba po odklejeniu. Naklejano jednakowoż także i całkiem małe skamieliny, nawet takie, które Mayer wydzielił jako nowe gatunki, nigdzie ani nie opisane ani nie rysowane. Przeważnie są one już zniszczone.

Moje spostrzeżenia o tych skamielinach wołyńskich ze zbiorów Duboisa, które zdołałem odszukać, są następujące:

Murex brandaris L. (tabl. 1, fig. 49 u Duboisa). Okazy z Szuszkowiec mają 3 wręgi na zwojach i kanał zamknięty, odpowiadają więc dobrze formie znanej z Korytnicy, która teraz nosi nazwę *M. Friedbergi* Cossm. i Peyr.

Buccinum semicostatum Brocc. (l. c. tabl. 1, fig. 26—27). Są to bardzo małe, bo zaledwie 3 mm wysokie okazy z Szuszkowiec, silnie zniszczone i odpowiadają formom młodocianym, nieoznaczalnym gatunkowo. Mayer-Eymar nazwał je w zbiorach *Nassa minutula*.

Cerithium irregulare Dub. (l. c. tabl. 2, fig. 4—5) są trzy okazy z Szuszkowiec, największy jest 27 mm wysoki, a 13 sze-

roki. Mayer oznaczył je niesłusznie *C. calculosum* Bast. var. *irregularare*.

Potamides disjunctus Sow. Znalazłem dwa okazy z Szuszkowiec w ten sposób nazwane. Na zwojach mają one 2 spiralne szeregi guzków stojących nad sobą w podłużnych szeregach, a nadto na zwojach ostatnich u góry jeszcze szereg słabych guzków. Może te okazy odpowiadają *Cerithium coronatum* u Dubois'a (tabl. 2, fig. 11), jednakowoż mówi on o czterech, spiralnych rządach guzków. W obu spisach niema nazwy *C. coronatum*. Ponieważ górny rząd guzków jest słaby, przeto zgadzają się te okazy z *C. convexum* Eichwalda, który to gatunek Eichwald podaje z kilku miejscowości, a także z Szuszkowiec.

Turritella scalaria de Buch. (l. c. tabl. 2, fig. 18); jest kilka okazów z Szuszkowiec, zgodnych z tym, łatwym do wyróżnienia gatunkiem.

Turritella duplicata (non L. l. c. tabl. 2 fig. 19—20). Znalazłem 11 okazów z Szuszkowiec, oznaczonych przez Mayera jako *T. communis* Risso. W rzeczywistości jest to *T. pythago-raica* Hilb. var. *indigena* Eichw.

Turritella Archimedis? Brongn. (l. c. tabl. 2 fig. 21—22). Jeden okaz z Szuszkowiec, zgodny z *T. erronea* Cossm. Mayer nazwał go w zbiorze *T. Archimedis* var. *longa*.

Trochus novemcinctus de Buch. (l. c. tabl. 3 fig. 17—19) Jest 8 okazów z Szuszkowiec, oprócz niższych, a więc typowych, są także smuklejsze, które odpowiadają memu gatunkowi *Gibbula volhynica*.

Sigaretus haliotoideus L. (l. c. tabl. 3, fig. 47—48), jeden okaz z Szuszkowiec, oznaczony przez Mayera jako *S. affinis* Eichw.

Natica epiglottina Lam. (l. c. tabl. 2 fig. 34—35); znalazłem 4 okazy z Szuszkowiec oznaczone w pierwszym spisie jako *N. helicina* var., w drugim jako *N. volhynica* d'Orb. Największy z nich jest 14 mm wysoki, średnica zwoju ostatniego 13 mm, zwojów 5. Skrętka jest niska, zwoje są płaskie, ujście półkoliste, wargę zewnętrzną wyłożoną u góry, dołek osiowy mały, głęboki, w głębi mały wałeczek. Jest to *N. catena* da Costa vor. *helicina*. Nie jestem pewny, czy te okazy nazwał Dubois *N. epiglottina*.

Melania Roppii (l. c. tabl. 3, fig. 32—33), są 2 okazy z Krzemieńca, które odpowiadają *Mohrensternia inflata* Andrż.

Panopea Faujasii Men. (l. c. tabl. 4, fig. 1—4), są 2 okazy z Szuszkowiec, zgodne z *Glycymeris Rudolphi* Eichwalda.

Petricola rupestris Brocc. (l. c. tabl. 7, fig. 3—4). Jest w zbiorach okaz z Szuszkowiec nazwany *Venerupis volhynica* M. E. Są to dwie, należące do siebie skorupy, nieco uszkodzone, długości 16 mm. W skorupie prawej jest jeden ząb rozszczepiony, a po bokach dwie zakłębłości, zęby skorupy lewej zniszczone. Na powierzchni widać obfite, promieniste prążki, współśrodkowe linje przyrostowe są dobrze zaznaczone. Nie wiem, czy jest uzasadnione tworzenie nowego gatunku przez Mayera, gdyż może odpowiadają te okazy *Venerupis irus* L.

Tellina incarnata (non Poli). (l. c. tabl. 5 fig. 8—10) zastąpiona jest 8 okazami z Szuszkowiec i oznaczona została przez Mayera jako *T. pretiosa* Eichw. Wycięcie poza szczytem bywa takie, jakie przedstawił Dubois, ale także znacznie silniejsze.

Modiola lithophaga (tabl. 7, fig. 32—34), jest oryginalny okaz Dubois'a z Łysowód, zgodny z *Lithodomus volhynicus* Eichw. (*L. lithophaga* L.), nazwany w starym spisie przez Mayera *L. Duboisi* May.

Jak widzimy z tego krótkiego spisu, mogłem odszukać tylko bardzo nieliczne okazy ze zbioru Dubois'a, większa ich część zginęła, o czem przekonać się można łatwo z obu spisów. Pierwszy z nich zawiera prawie wszystkie gatunki opisane przez Dubois'a drugi natomiast małą ich część tylko. Widocznie w czasie od r. 1852, t. j. od czasu sporządzenia pierwszego spisu, do r. 1875 t. j. do czasu napisania spisu drugiego, uległ zniszczeniu cały szereg okazów. Dla przykładu podaję tylko, że z licznych przegrzebków podanych przez Dubois'a są wszystkie w starym spisie zawarte, natomiast w nowym tylko *P. Angelicae* (P. Besseri), *P. Malvinae* i *P. diaphanus*. To samo tyczy się wielu innych form jeszcze, które nie przeszły do spisu drugiego, ale i z tych także nie wiele się zachowało.

Może znalazłoby się w zbiorach więcej okazów Dubois'a, które jednakowoż otrzymały inne nazwy, niezawsze dobre.

Znalazłem np. 2 okazy z Szuszkowiec oznaczone jako *P. pusio* L., w rzeczywistości odpowiadają one *P. gloria maris* Dub.

Wśród okazów z Wołynia zauważyłem także szereg nowych gatunków wydzielonych przez Mayera, a nie wszystkie z nich pochodzą ze zbiorów Dubois'a, lecz także z późniejszych. Znalazłem następujące:

Vermetus Eichwaldi M. E. z Krzemieńca, lecz tych okazów nie mogę odróżnić od *V. intortus* Lam.

Hydrobia cremenensis M. E. 4 okazy z Krzemieńca, może odpowiadające gatunkowi *H. elongata* Eichw. (są to skurupki wysmukłe, 4 mm wysokie, mające 7 przyplaszczonych zwojów, a zwój ostatni mniejszy od skrętki).

Hydrobia indigena M. E. 1 okaz z Krzemieńca, z 6 zwojów, ostatni z nich większy od połowy długości, silnie wypukły, ujście skałą zakryte.

Hydrobia restans M. E., 1 ok. z Krzemieńca, 4·5 mm wysoki, z 6 zwojów złożony, ostatni równy połowie wysokości skorupy, zwoje są słabo wypukłe, szwy rynienkowate, zwój ostatni opatrzoney jest w pośrodku małą krawędzią, ujście owalne, dołek osiowy widoczny tylko jako mała szczelinka.

Hydrobia Sokolofi M. E. z Krzemieńca, wysokość 4 mm, skorupka dość tępостоżkowa, 6 zwojów szybko rosnących na szerokość, ostatni jest największy, silnie wypukły, zaokrąglony, ujście okrągławe, szczelinki osiowej brak.

Syndesmya imitatrix M. E. 4 ok. z Krzemieńca, uważałbym je za *S. reflexa* Eichw.

Ostrea cochlear Poli var. *galiciana* M. E. 2 ok. z Chorostkowa odpowiadające *O. leopolitana* Niedźw.

Te nazwy Mayera nie mają uzasadnienia, ponieważ nie zostały ani opisane, ani narysowane.

3. Miocen okolicy Sandomierza.

W drugiej części mych „Studjów“ (Kosmos 1920) zwróciłem uwagę na torton i sarmat w Kamieniu Łukawskim nad Wisłą koło Sandomierza. Podczas budowy nowego mostu kolejowego na Wiśle i poczynionych przytem robót ziemnych został teren w tem miejscu zmieniony, wskutek czego nie mogłem obecnie odszukać poprzednio opisanej odkrywki, lecz za to znalazłem w pobliżu filarów nowego mostu luźne kawałki

Widziałem te okazy w zbiorach Muzeum im. Dzieduszyckich, lecz uważam je za przynależne do gatunku *E. pusilla* Phil., jakkolwiek są nieco wyższe i więcej równoboczne, niż to bywa zwyczajnie u naszych przedstawicieli tego gatunku, ale przyznać należy, że rycina gatunku *E. concinna* Eichwalda przedstawia skorupki bardzo zbliżone do tych, które oznaczał Łomnicki. W każdym razie niezaliczałbym tych ostatnich do sarmackiego gatunku *E. podolica* (brak esowatego wygięcia brzegu zamkowego). Wcale liczne okazy z Kamienia Łukawskiego są także większe i wyższe niż to bywa zwyczajnie, są dość równoboczne, są więc zgodne z formą z Kleparowa.

Do gatunku *Cardium (Limnocardium) sublithopodolicum* M. Łomn. (in litt.) zaliczam okazy z Kamienia Łukawskiego, nieco mniejsze od *Limnocardium lithopodolicum* Dub., mające mniej żeber, gdyż wszystkich jest tylko 18, a z nich leży poza krawędzią u jednego okazu 4, u drugiego 6. Ponieważ są to odlewy, przeto bliższe ich zbadanie nie jest możliwe.

Okazy *Amussium galicianum* Hilb. odpowiadają formie z Kleparowa, wydzielonej przez M. Łomnickiego jako *var. minor*. Są one znacznie mniejsze (prawie o $\frac{1}{3}$) od normalnych, gdyż są tylko do 12 mm długie, a 13 wysokie.

Tak znaczne zbliżenie fauny Kamienia Łukawskiego do fauny z Kleparowa przemawia nie tylko za jednakowym wiekiem obu utworów, ale także za ich jednakową facją. Oba należą do najwyższych oddziałów tortonu, ale brak u nich, przynajmniej w Kamieniu Łukawskim, jeszcze form sarmackich, przeciwnie częste przegrzebki wskazują wyraźnie na utwór morski.

W profilu podanym przez M. Łomnickiego z Kleparowa tworzy wapień ilasty międzywarstwy w ile popielatym. Być może, że i w Kamieniu Łukawskim tworzą wapienie wkładki w siwych ilach, które opisałem poprzednio, a dopiero wyżej leżą sarmackie piaski.

A. Łuniewski¹⁾ zaznaczył na swej mapce odkrywki miocenu między Zawichostem a Winiarami. Odkrywki te, leżące tuż przy drodze, na zboczu wzgórza, zwiedziłem w roku

¹⁾ Łuniewski: Z geologii okolic Zawichosta. Sprawozdania Polskiego Instytutu Geologicznego t. II Warszawa 1923, str. 68—69.

bieżącym. Są to piaski brzegowe, gruboziarniste, z międzywarstwami żwirków, w jednej odkrywce była także cienka warstwa lignitu. Przykryty jest miocen przez utwory dyluwjalne.

Skamieniałości nie są wcale rzadkie, lecz często są pokruszone i trudne do wydobywania.

Zebrałem:

Gibbula affinis Eich. var. *pseudangulata*¹⁾ Boettg.

Corbula gibba Olivi.

Lucina borealis L. var. *affinis* Eichw.

Pectunculus pilosus L.

Ostrea cochlear Poli.

Sarmackich skamielin tu nie widziałem, czyli w okolicy Sandomierza sięga terton dalej ku północy niż sarmat.

4. Chomentów.

Na północ od znanej miejscowości Korytnicy leży w nieznanym oddaleniu, wieś Chomentów, w której wschodniej części odsłaniają się utwory miocenne, należące do niecki Korytnicy. Wiadomość o tych utworach podał K. Kowalewski²⁾.

W środkowej części wsi są takie łąki, jak w Korytnicy, o czym świadczy profil studni kopanej na probostwie, gdzie wszakże był z wierzchu także piasek z *Turritella turris*, a pod nim il. Jednakowoż ku wschodowi, przy ostatnich domach tej wsi, przy drodze do Jaworza są już inne utwory.

Najniższym z nich są jasno-żółtawe piaski, zawierające we wielkiej ilości olbrzymie skorupy ostrygi *Ostrea gryphoides* Schloth., a także ośrodki małża *Glycymeris Menardi* Desh. var. *Rudolphi* Eichw., częstą jest także otwornica *Heterostegina costata*. W piaskach są także konkracje piaskowcowe, a widocznie bokiem przechodzą piaski w kruche, żółtawe piaskowce, skoro tego roku znalazłem całe ich bryły, wydobyte

¹⁾ Niektóre większe okazy trudno odróżnić od podobnego gatunku *Calistoma puberum* Eichw.

²⁾ Kowalewski: Miocen okolicy Korytnicy. Posiedz. Nauk. P. Inst. Nauk. Nr. 2, str. 11—12. Warszawa 1922.

z jam kopanych. Piaskowce przepelnione są ośrodkami mięczaków, z których oznaczyć zdołałem:

Ensis Rollei Hoern.

Thracia ventricosa Phil.

Glycymeris Menardi Desh. var. *Rudolphi* Eichw.

Cardium an *nova* sp.

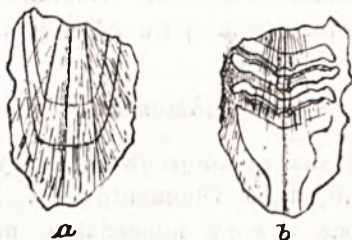
Nucula nucleus L.

Turritella turris Bast.

„ *erronea* Cossm.

Lingula sp. an. *Suessi* Dreg.

Piaskowiec ten przypomina i petrograficznym wyglądem i fauną niektóre piaskowce poziomu poderwiljowego okolicy Lwowa.



Rys. 2.

Lingula cf. *Suessi* Dreg. Chomentów, pow. I X 4, a powierzchnia zewnętrzna, b wewnętrzna.

Obecność ramienioga z rodzaju *Lingula* stwierdziłem tutaj dopiero drugi raz w miocenie naszym, dlatego też okaz opiszę, załączając jego rysunek (rys. 2)¹⁾.

Długość skorupki niepełnej (brak górnej części) 7 mm, jej szerokość 5 mm. Jest ona w środku wypukła, opada dąszkowało po bokach, przyplaszcza się zaś ku brzegowi czołowemu. Od szczytu biegną słabe, promieniste prążki, z których trzy, t. j. pośrodkowy i 2 boczne są nieco wyraźniejsze. Te ostatnie odgrywają środkowe, płaskie pole od nachylonych powierzchni bocznych. Przy silnem powiększeniu widać delikatne, promieniste prążki na całej powierzchni środkowej. Współśrodkowe linje przyrostowe są słabo widoczne, nie za-

¹⁾ Rysunek wykonał p. E. Panow.

uważyłem jednakowoż u nich tego przebiegu, który opisuje Dregger¹⁾ u *L. Suessi*, zaznaczają się natomiast dobrze na zachowanej warstewce rogowej jaśniejsze i ciemniejsze żółtawe pasy. Od wnętrza skorupki widać dobrze promieniste linje i współśrodkowe, przyrostowe prążki.

Wydaje mi się, że nasz ułamek można zaliczyć do *L. Suessi*, zwłaszcza, iż ten gatunek został opisany także z okazów niezupełnych, ale pozbawionych partji czołowej. Nasz okaz uzupełnia przeto okaz Dreggera, ponieważ można przyjąć, że boczne żeberka (trzecie i czwarte) zanikają ku brzegowi czołowemu skorupy.

Nad piaskami leżą mało spójne, margliste wapienie litotamniowe, w których jest *Pecten latissimus* Brocc. i *Chlamys Lomnickii* Hilb., ostatni gatunek wcale obficie.

5. Daszawa.

Od prof. E. Niezabitowskiego otrzymałem próbkę łu z Daszawy koło Stryja, pochodzącą z otworu wiertniczego z głębokości 310 m., a nadto mały okaz koralu, wydobyty razem z tą próbką. Il ten ma być łem solnym. Próbka zawierała liczne, ale zniszczone, cienkie skorupy małży. Oznaczyć mogłem niewiele, gdyż tylko koral (*Orbicella Reussiana* M. Edw. i H.), robaka (*Serpula gregalis* Eichw.), z mięczaków: *Hydrobia* sp., *Ervilia pusilla* Phil. (?) i *Tellina* (?) sp., a nadto otwornicę *Globigerina bulloides* d'Orb.

Jak na ily solne, z których poza Wieliczką niczego prawie nie znamy, jest to fauna dość liczna, stwierdzająca w każdym razie, że ily solne dostarczyłyby skamielin, gdyby podczas robót górniczych zwracano na nie uwagę. Znaleziony koral stwierdza wiek młodszego miocenu (helwet, lub torton), za czem przemawia także znaleziony robak.

Niestety, mimo starań, nie otrzymałem bliższych wskazówek co do tego wiercenia, ani też dalszych próbek. Widocznie nie docenia się u nas czasem znaczenia badań naukowych.

Kraków, 26 lutego 1930 r.

¹⁾ J. Dregger: Die tertiären Brachiopoden d. Wiener Beckens. Beitr. z. Paläontol. Oesterreich-Ungarns. t. VII. 1889.

ZUSAMMENFASSUNG

1. Das miocäne Meer in Polen war mit demjenigen von Norddeutschland nicht in Verbindung.

Herr Dr. F. Kautsky nimmt in zwei Arbeiten (1) an, dass das miocäne Meer der Hemmoorer Stufe (Helvetien) von Norddeutschland im einen Zusammenhange mit demjenigen des Wienerbeckens war. Diese Verbindung sollte über Grosspolen und Schlesien führen. Er nimmt an, dass das miocäne Meer in Norddeutschland gegen Osten weit über die Grenzen reichte, welche Gripp (2) angiebt, wobei er auf die Bohrung in Książ hinweist.

Mir erscheint die Annahme des H. Dr. Kautsky nicht haltbar und seine Beweisführung nicht genung überzeugend. Die östlichsten Vorkommnisse der Hemmooren Stufe in Norddeutschland sind zirca 600 *km* von Oberschlesien entfernt. Auf dieser grossen Landfläche ist, wie Jentsch (4) schreibt „niemals (im Miocän) ein Meerestier entdeckt worden, während die Überbleibsel von Landpflanzen an zahllosen Stellen dort vorkommen“. Oberschlesien ist durch hunderte von Bohrungen geologisch sehr gut bekannt, wir wissen, dass die nördlichsten Aufschlüsse des marinen Miocäns nicht viel gegen Norden über Gleiwitz reichen. Michael (3) zeichnet uns genau die Nordgrenze des marinen Miocäns und betont seine küstennahe Facies.

In der Bohrung in Książ bei Jarocin in Grosspolen ist zwar nach Jentsch (5) in einer Tiefe von 170—230 *M* ein grauer Ton mit unbestimmbaren Schalenfragmenten angetroffen worden, aber ohne Begründung wurde er von ihm dem marinen Miocän zugezählt. Höchst wahrscheinlich wurden dort jurassische Schichten angebohrt, auf was manche andere Bohrungen in der Umgegend hinweisen. In Jarocin wurde nach Keilhack (6) in der Tiefe von 175·3—200 *M* ein toniger Mergel, welcher dem braunen Jura zugerechnet wurde, angetroffen. In Skalmierzyce hat eine Bohrung am Bahnhofs, in der Tiefe von 120—136 *M*, braune Tone und Sande mit zerdrückten Schalenresten durchteuft, welche Behr (7) zwar für Miocän erklärt, die aber nach Lewiński und Samsonowicz (8) eher dem braunen Jura zugerechnet werden sollten. In neuester Zeit hat

man in Poznań (Naramowice) unter der miocänen Lignitformation in der Tiefe von 175 *M* nach Wójcik (9) jurassische Schichten mit *Ezogyr*a *virgula* angetroffen. In allen drei Bohrungen hat man also in einer Tiefe von circa 100 *M* unter der Meeresoberfläche Jura erreicht, es ist deshalb sehr wahrscheinlich, dass in der Bohrung in Książ dasselbe der Fall war.

H. Dr. Kautsky gibt ein Verzeichniss von 56 Molluskenarten des Wienerbeckens, welche nördlichen Ursprungs sein sollen. Ich habe zwar keine umfangreiche Literatur zur Hand, doch konnte ich einige Hinweise finden, dass manche von diesen, angeblich nordischen Formen, schon früher als im Helvetien aus den mediterranen Schichten bekannt sind. Ich fand also dass :

Pectunculus bimaculatus Poli nach Cossmann u. Peyrot im Burdigalien von Bordeaux vorkommt.

Lucina borealis L. im Burdigalien von Bordeaux und von Siebenbürgen (Korod.).

Antale vitreum Schröt. im Burdigalien von Bordeaux und von Siebenbürgen (Korod.).

Ringicula auriculata Men. im Burdigalien von Siebenbürgen.

Xenophora Deshayesi Mich. nach Sacco im Oligocän und im Helvetien von Norditalien.

Ancilla obsoleta Brocc. im Aquitanien von Bordeaux als var. *aturensis*.

Cancellaria contorta Bast. im Aquitanien und Burdigalien von Bordeaux.

Cancellaria evulsa Sol. nach Oppenheim (10) aus den eocänen Niemtschitzerschichten in Mähren und aus dem pariser Eocän.

Typhis fistulosus Brocc. steht nach Oppenheim dem oligocänen *T. pausramensis* sehr nahe.

Newtoniella trilineata Phil. ist in einigen Varietäten schon aus dem Aquitanien und Burdigalien von Bordeaux bekannt.

Pleurotoma badensis R. H. u. A. findet sich in den Niemtschitzerschichten.

Bathytoma cataphracta Brocc. im Burdigalien von Norditalien.

Asthenotoma pannus Bast. im Burdigalien von Bordeaux.

Triforis perversa L. im Burdigalien von Bordeaux.

Viele Mollusken, welche nach Kautsky während des Helvetiens aus Norddeutschland über Westpolen und Schlesien in das Wienerbecken einwandern sollten, sind jedoch aus Elveziano von Norditalien bekannt und nach Schaffer (11) soll ein Teil des Elveziano dem Burdigalien zugezählt werden. Diese Mollusken, falls sie tatsächlich vom Norden über Wien weiter südwestwärts wandern sollten, müssten im Miocän von Italien später erscheinen als im denjenigen des Wienerbeckens, was nicht zutrifft. Von diesen, nach Kautsky borealen Arten, finden sich im Elveziano von Italien: *Cuspidaria cuspidata*, *Limopsis aurita*, *Cardium cyprum*, *Solenocurtus candidus*, *Natica submamillaris*, *Eulimella Neumayri*, *Turbonilla pseudocostellata*, *Turritella subangulata*, *Scala amoena*, *S. torulosa*, *Typhis horridus*, *Lyria taurinia*, *Cancellaria varicosa*, *Conus antediluvianus*, *Pleurotoma fasciata*, *P. inermis*, *Drillia obtusangula*, *D. obeliscus*, *Terebra Hoernesii*, *Bullinella cylindracea*, *B. elongata*. Allen diesen Formen können wir auch keinen borealen Ursprung zuerkennen.

Einen Moment hat H. Kautsky in seinen Ausführungen übersehen. Die Hemmoorer Stufe gleicht dem Helvetien, es ist jedoch sehr fraglich ob miocäne Ablagerungen dieses Alters in Schlesien vorkommen (höchstens im Süden) denn die übrigen Miocänbildungen gehören den Tortonien an. Aus ihnen kennen wir nach Quitzow (13) eine reiche Fauna im Altglowitz, welche jedoch keinen borealen Charakter besitzt, sondern, besonders in den zahlreichen Pectenarten, sehr das Miocän von Polen erinnert.

Es ist sehr schwer auf Grund der Listen der Mollusken ihre Wanderungen zu verfolgen. Wir müssen beachten, dass wir von Fossilien nur Phenotype kennen und als derselben Art angehörend beschreiben, ohne sicher zu sein, dass sie auch Genotype seien. *Solen subfragilis* Eichw. ist z. B. eine, den sarmatischen Schichten von Osteuropa eigene Art, welche weder aus dem Tortonien, noch aus dem Helvetien bekannt ist und doch beschreiben Cossmann und Peyrot (Conchol. néogen. de l'Aquitaine, Bd. I, S. 148–150, Taf. 4, Fig. 4–5) diese

Form aus dem Aquitanien der Umgegend von Bordeaux und ich muss zugeben, dass ihre Beschreibung und Abbildungen vollkommen der sarmatischen Form entsprechen. Wir haben hier zwei Formen, welche im keinen genetischen Zusammenhange stehen, obwohl sie phenotypisch identisch sind.

Unlängst hat Krejci (14) Miocänkorallen von Norddeutschland beschrieben und sich ablehnend über die angebliche Verbindung des dortigen Miocänmeeres mit demjenigen des Wienerbeckens ausgesprochen.

Die Frage ob im Helvetien die Verbindung zwischen dem Wienerbecken und der Rhonebucht existierte, was man gewöhnlich annimmt, oder nicht, welche letzte Annahme Dietrich und Kautsky (15) ausgesprochen haben, bleibt noch offen im Hinweisse auf die Arbeiten von Heim, Baumberger und Rutsch (16).

2. Die wolhynische Molluskensammlung des Dubois de Montpérenx.

Während meines Aufenthaltes im Mai v. Jahres in Zürich wollte in die Originale der Molluskenarbeit „Conchiologie fossile... du plateau wolhynie-podolien“ untersuchen, welche Fr. Dubois de Montpérenx den geologischen Sammlungen der Eidgen. Technischen Hochschule dasebst überlassen hat. Dank der Liebenswürdigkeit des H. Prof. Dr. E. Rollier, des Kustos dieser Sammlungen, konnte ich nicht nur die Sammlungen selbst durchsehen, sondern auch in die Kataloge Einsicht nehmen.

Es hat sich leider gezeigt, dass nicht viel von der Duboisischen Sammlung jetzt vorhanden ist. In einem Katalog, welchen Mayer-Eymar im Jahre 1852 angelegt hat (Dubois starb im J. 1850), sind fast alle Fossilien, welche Dubois aus Wolhynien beschrieben hat, aufgezählt, im einen späteren Katalog a. d. J. 1874 finden sich jedoch nur wenige davon. Später ist noch viel verloren gegangen, ich habe nicht mehr als 15 Molluskenarten von dieser Sammlung gefunden. Es fehlen fast alle Pectenarten, von welchen in der Arbeit des Dubois viele neue beschrieben wurden, auch andere sehr interessante Formen.

Mayer-Eymar hat die Originaltiquetten des Dubois weggeworfen, auch die wolhynischen Mollusken neu bestimmt, weshalb es schwierig ist zuerkennen, welche Exemplare aus der Sammlung des Dubois stammen. Das Aussuchen ist noch dadurch erschwert, dass die sehr umfangreiche tertiäre Sammlung in Zürich weder systematisch, noch regional geordnet ist.

3. Das Miocän der Umgegend von Sandomierz.

In Kamień Łukawski bei Sandomierz fand ich bei der neuen Eisenbahnbrücke einen grauen, schiefrigen Kalkstein, welcher folgende Fossilien enthielt: **Hydrobia punctum* Eichw., *H. immutata* Frf., **Ervilia pusilla* Phil., *Cardium* sp. an *sublithopodolicum* M. Lomn., *Modiola* cf. *Hoernesi* Reuss, **Amussium galicianum* Hilb., **Serpula gregalis* Eichw., *Spirorbis spiralis* Eichw. (mit einem Sterchen sind die häufigsten Formen bezeichnet). Diese Fauna gleicht vollständig derjenigen, welche M. Lomnicki (Kosmos, Bd. 31) aus Kleparów in Lwów bekannt gegeben und prasarmatisch bezeichnet hat. Sie ist jedoch jedenfalls noch eine tortone, aber noch nicht sarmatische Fauna, auf was die Anwesenheit des *Amussium galicianum* hinweist.

4. Chomentów.

In der Nähe von Korytnica, welche durch ihr Reichthum an Miocänmollusken bekannt ist, liegt das Dorf Chomentów. In den Aufschlüssen im Osten dieses Dorfes sieht man unten helle Sande, welche zahlreiche Schalen der Auster *Ostrea gryphoides* Schlot., auch Steinkerne von *Glycymeris Menardi* Desh. var. *Rudolphi* Eichw. und die Foraminifere *Heterostegina costata* enthalten. Die Sande übergeben teilweise in gelbliche, mürbe Sandsteine, mit vielen Molluskensteinkernen, von welchen ich bestimmen konnte: *Ensis Rollei* Hoern., *Thracia ventricosa* Phil., *Glycymeris Menardi* Desh. var. *Rudolphi* Eichw., *Cardium* an *nova* sp., *Nucula nucleus* L., *Turritella turris* Bast., *T. erronea* Cossm. Ausserdem fand ich noch ein Exemplar von *Lingula* sp. an *Suessi* Dreg. Die Fauna dieser Schichten ist derjenigen der unter der Erwilien-schicht liegenden in der Umgegend von Lwów sehr ähnlich.

Über diesen Sanden liegen mergelige Lithothamnienkalke, welche *Pecten latissimus* Brocc. und *Chlamys Łomnickii* Hilb. enthalten.

Die als *Lingula Suessi* bestimmte, beschädigte Schale ist auf der Fig. 2 abgebildet.

5. Daszawa.

Aus dem Salzton der Tiefbohrung Basiówka bei Daszawa in der Nähe von Stryj habe ich Proben erhalten, welche *Orbicella Reussiana* M. Edw. u. H. und *Serpula gregalis* Eichw. enthielten, andere Schalenfragmente waren unbestimmbar.

Z pomiarów termicznych Bałtyku

Część II

Température des eaux côtières polonaises de la Baltique en 1929

Napisał

KAZIMIERZ DEMEL

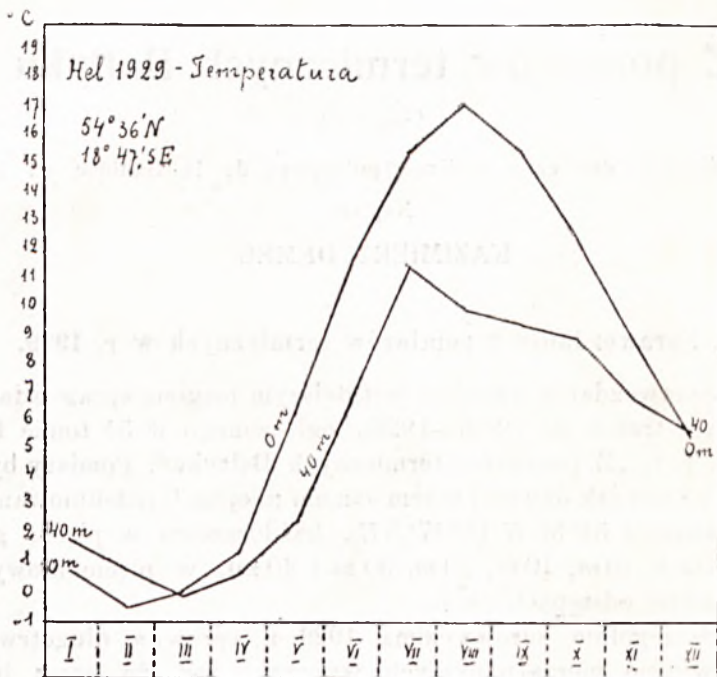
1. Sprawozdanie z pomiarów termicznych w r. 1929.

Sprawozdanie niniejsze jest dalszym ciągiem sprawozdania za okres trzech lat (1926—1928), ogłoszonego w 54 tomie Kosmosu p. t. „Z pomiarów termicznych Bałtyku“. Pomiarzy były dokonywane jak dawniej w tem samym miejscu¹⁾ (zdefiniowanem geograficznie $54^{\circ}36'N$ $18^{\circ}47',5E$), każdorazowo w pięciu głębokościach (0 m, 10 m, 20 m, 30 m i 40 m), w pięciodniowych w zasadzie odstępach czasu.

Szczególnie surowa zima 1929 r. sprawiła długotrwałe zamarznięcie morza u naszych wybrzeży tak, że przez luty i marzec pomiary dokonywane były z lodu, przyczem zaznaczyć należy, że grubość jego w punkcie pomiarowym sięgała pół metra. Wynikiem tej srogiej, niepamiętanej od długich lat, zimy była też niższa zazwyczaj temperatura najzimniejszego z reguły miesiąca w morzu — lutego, którego średnia miesięczna tuż pod lodem wynosiła $-0,5$, przy minimum dla całego roku $-0,8$ w dniu 25/II 1929. Wogóle temperatury poniżej 0 trwały z małemi wyjątkami przez cały luty, średnio do 20 marca i to od powierzchni do głębokości 40 m, a więc w naszym punkcie obserwacyjnym prawie do dna samego.

¹⁾ Por. mapkę załączoną do Sprawozdania w 54 t. Kosmosu.

Miesięcznie maksimum dla wód powierzchniowych przypada nie na lipiec, jak to wyjątkowo było w roku 1928, lecz normalnie na sierpień i wynosi 17,2 tak, że średnia amplituda roczna dla wód powierzchniowych jest 17,7, o 2,2 większa od tejże amplitudy w r. 1928. Dla innych głębokości średnia amplituda wahań między sierpniem a lutym jest oczywiście mniejsza niż dla warstwy powierzchniowej, wynosząc dla 10 m



Rys. 1.

Wykres ilustrujący średnie miesięczne temperatury na powierzchni i w 40 m głębokości przy Helu w r. 1929.

16,8; dla 20 m 15,7; dla 30 m 13,2 i dla 40 m 9,3. — Maksimum dla całego roku 18,4 było na powierzchni dn. 30/VIII 1929.

Znaczna obfitość wiatrów lądowych, południowych i wschodnich, w okresie sierpnia, września i października 1929 r. spowodowała częste podpływanie od dołu zimnych wód głębi gdańskiej, co ujawniło się szczególnie wyraźnie przez obniżenie średnich miesięcznych temperatur dla wspomnianych miesięcy

Data	Styczeń 1929 <i>Janvier</i>				Data	Luty 1929 <i>Février</i>				Data	Marzec 1929 <i>Mars</i>						
	0 m	10 m	20 m	30 m		40 m	0 m	10 m	20 m		30 m	40 m	0 m	10 m	20 m	30 m	40 m
	5/I 29	2,6	2,9	3,1		3,4	4,0	-0,4	-0,2		1,0	2,7	3,0	5/III 29	-0,3	-0,3	-0,2
10 "	1,3	1,9	2,2	2,5	2,8	-0,3	-0,3	-0,2	-0,1	0,5	9 "	-0,4	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	
22 "	0,3	0,3	0,4	0,6	1,0	-0,8	-0,5	-0,3	-0,2	-0,1	15 "	0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	
25 "	0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	-0,3	-0,3	-0,3	-0,2	-0,1	20 "	0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	
30 "	-0,3	0	0,5	0,6	0,7	-	-	-	-	-	29 "	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30 "	0,6	0,3	0,2	0,2	0,2	
Srednia miesieczna <i>Moyenne du mois</i>	0,8	1,1	1,3	1,6	1,9	-0,5	-0,3	0	0,6	0,8	Srednia miesieczna <i>Moyenne du mois</i>	0,1	0	-0,1	-0,1	-0,1	

Data	Kwiecień 1929 <i>Avril</i>				Data	Maj 1929 <i>Mai</i>				Data	Czerwiec 1929 <i>Junin</i>						
	0 m	10 m	20 m	30 m		40 m	0 m	10 m	20 m		30 m	40 m	0 m	10 m	20 m	30 m	40 m
	5/IV 29	0,4	0	0,1		0,2	0,2	2,7	2,6		2,4	2,2	2,1	5/VI 29	8,5	8,2	7,1	5,2	4,7
10 "	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	3,0	2,4	2,2	2,0	1,9	10 "	10,7	9,1	8,2	7,2	6,9	
16 "	1,2	1,0	0,8	0,7	0,6	8,6	6,1	4,3	1,5	1,5	15 "	12,4	12,2	11,1	5,7	5,1	
20 "	1,8	1,0	0,9	0,8	0,7	5,8	4,6	3,6	2,9	2,5	20 "	14,0	12,3	10,6	7,9	6,2	
25 "	2,0	1,8	1,2	1,1	1,0	10,5	9,5	4,9	3,5	2,9	25 "	13,0	12,8	12,2	12,0	11,8	
30 "	2,5	2,3	2,0	1,7	1,6	7,2	5,5	4,3	4,0	3,6	30 "	-	-	-	-	-	
Srednia miesieczna <i>Moyenne du mois</i>	1,4	1,1	0,9	0,8	0,7	6,3	5,1	3,6	2,7	2,4	Srednia miesieczna <i>Moyenne du mois</i>	11,7	10,9	9,8	7,6	6,9	

Data	Lipiec 1929 <i>Juillet</i>					Data	Sierpień 1929 <i>Août</i>					Data	Wrzesień 1929 <i>Septembre</i>				
	0 m	10 m	20 m	30 m	40 m		0 m	10 m	20 m	30 m	40 m		0 m	10 m	20 m	30 m	40 m
1/VII 29	14,1	12,3	11,6	11,2	8,8	5/VIII 29	17,1	16,9	16,2	10,8	6,1	5/IX 29	17,3	17,1	16,8	15,4	8,1
5 "	13,5	9,0	7,7	6,0	5,0	" "	16,8	16,5	14,4	12,5	9,7	" "	15,3	15,1	15,0	15,0	15,0
10 "	14,8	13,0	12,6	12,2	11,9	" "	17,4	15,9	15,0	13,9	12,7	" "	16,1	15,9	15,0	10,4	7,5
15 "	14,4	13,7	12,8	12,8	11,9	" "	17,1	16,6	16,4	14,4	9,9	" "	15,6	15,6	13,0	5,5	5,4
20 "	16,9	14,9	12,8	11,9	11,5	" "	16,1	16,0	16,0	15,5	12,7	" "	14,6	14,5	14,5	14,3	11,6
26 "	17,4	15,7	15,1	15,0	15,0	" "	18,4	17,1	16,4	15,6	9,5	" "	14,5	14,4	14,3	11,6	10,2
30 "	17,2	16,4	16,1	16,0	16,0	" "	—	—	—	—	—	" "	—	—	—	—	—
Średnia miesięczna Moyenne du mois	15,5	13,6	12,7	12,1	11,5	Średnia miesięczna Moyenne du mois	17,2	16,5	15,7	13,8	10,1	Średnia miesięczna Moyenne du mois	15,6	15,4	14,8	12,0	9,6
Data	Październik 1929 <i>Octobre</i>					Data	Listopad 1929 <i>Novembre</i>					Data	Grudzień 1929 <i>Décembre</i>				
	0 m	10 m	20 m	30 m	40 m		0 m	10 m	20 m	30 m	40 m		0 m	10 m	20 m	30 m	40 m
5/X 29	13,8	13,8	13,8	13,8	13,7	6/XI 29	10,1	10,0	10,0	10,0	9,9	5/XII 29	7,6	7,7	7,7	7,7	7,7
9 "	13,8	13,7	13,7	13,7	8,6	" "	8,6	8,7	8,7	7,6	3,5	" "	6,0	6,0	6,2	6,2	6,2
16 "	11,7	11,8	11,8	11,7	5,6	" "	8,4	8,1	7,9	8,1	17	" "	5,9	6,1	6,1	6,2	6,2
19 "	12,4	12,4	12,2	12,2	12,1	" "	8,0	8,0	7,9	7,3	20	" "	5,4	5,3	5,3	5,4	5,4
25 "	11,8	11,8	11,7	7,0	5,0	" "	—	—	—	—	24	" "	3,9	4,5	4,4	4,2	4,2
30 "	10,9	11,0	10,7	10,0	6,1	" "	—	—	—	—	30	" "	4,5	4,4	4,4	4,4	4,8
Średnia miesięczna Moyenne du mois	12,4	12,4	12,3	10,6	9,0	Średnia miesięczna Moyenne du mois	8,8	8,7	8,6	8,2	6,9	Średnia miesięczna Moyenne du mois	5,6	5,7	5,7	5,7	5,7

w głębokości 40 m. Podczas gdy normalnie maksymalne temperatury dla głębokości 40 m przypadają na wrzesień (rzadziej na sierpień albo na październik), w r. 1929 średnie maksimum miesięczne 11,5 mamy w głębokości 40 m anormalnie w lipcu. Z końcem lata i w pierwszym okresie jesieni, od sierpnia do października, od dołu pod wpływem zimna woda powodowała gwałtowne i znaczne zniżki termiczne widoczne na załączonych tabelach. Zniżki te w swym efekcie ostatecznym dały zwiększenie termicznej amplitudy między powierzchnią i warstwami głębszemi.

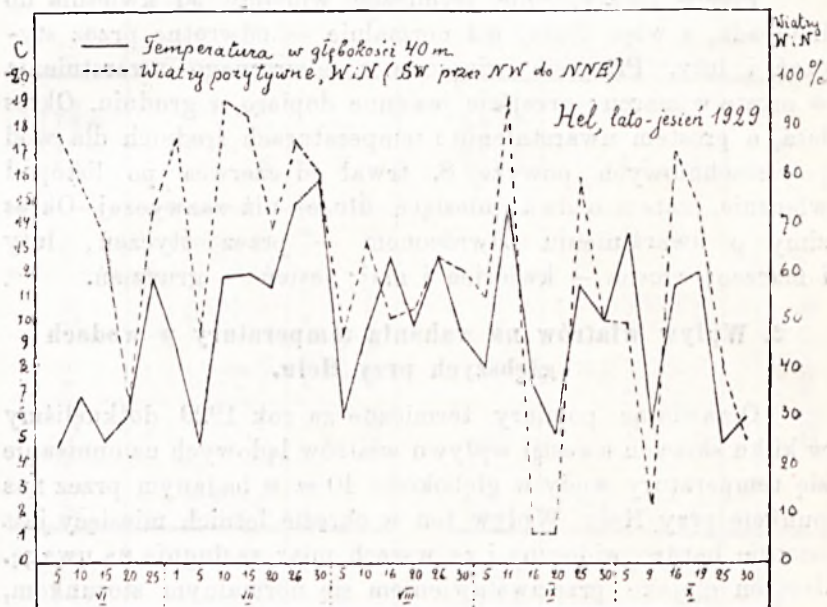
Proste uwarstnienie termiczne widzimy od kwietnia do listopada, a więc dłużej niż normalnie — odwrotne przez styczeń i luty. Przejście wiosenne z odwrotnego uwarstnienia w proste w marcu; przejście jesienne dopiero w grudniu. Okres lata, o prostym uwarstnieniu i temperaturach średnich dla wód powierzchniowych powyżej 8, trwał od czerwca po listopad włącznie, zatem o dwa miesiące dłużej niż zazwyczaj. Okres zimy o uwarstnieniu odwróconem — przez styczeń, luty i marzec; wiosna — kwiecień i maj; jesień — grudzień.

2. Wpływ wiatrów na wahania temperatury w wodach głębszych przy Helu.

Omawiając pomiary termiczne za rok 1929 dotknęliśmy w kilku słowach kwestji wpływu wiatrów lądowych na obniżanie się temperatury wody w głębokości 40 m w badanym przez nas punkcie przy Helu. Wpływ ten w okresie letnich miesięcy jest istotnie bardzo widoczny i ze wszęch miar zasługuje na uwagę. Jest on niejako przeciwstawieniem się normalnym stosunkom, które obserwujemy przy dominujących u naszych brzegów wiatrach *W* i *N*, sprzyjających w tym samym letnim okresie podnoszeniu się temperatury wód głębszych przy Helu. Zjawisko przebiega bardzo regularnie i w żadnym razie za przypadkowe nie może być uważane. Niech świadczy o tem załączony wykres, (Rys. 2) ilustrujący wahania temperatury w głębokości 40 m na tle przebiegu wiatrów *W* i *N*, obliczonych procentowo za okresy pięciodniowe, poprzedzające dni pomiarów termicznych podane na wykresie. Zależność jest prosta. Ze wzmaganiem się wiatrów *W* i *N* następuje latem w badanym punkcie obserwacyjnym przy Helu w głęb. 40 m podnoszenie się temperatury,

podczas gdy ze słabnięciem tychże wiatrów, co równoznacznem jest ze wzmaganiem się wiatrów przeciwnych (*E* i *S*), następuje obniżanie się temperatury wody w tym samym punkcie i w tej samej głębokości. Zjawisko przebiega z regularnością bardzo widoczną, zakłuczoną jedynie za cały okres lata i jesieni ubiegłego roku w dn. 16/VIII, który to przypadek nieco niżej objaśnimy.

Oczywiście nie mamy do czynienia z zależnością bezpośrednią. Wiatr działa tutaj tylko pośrednio na te wahania

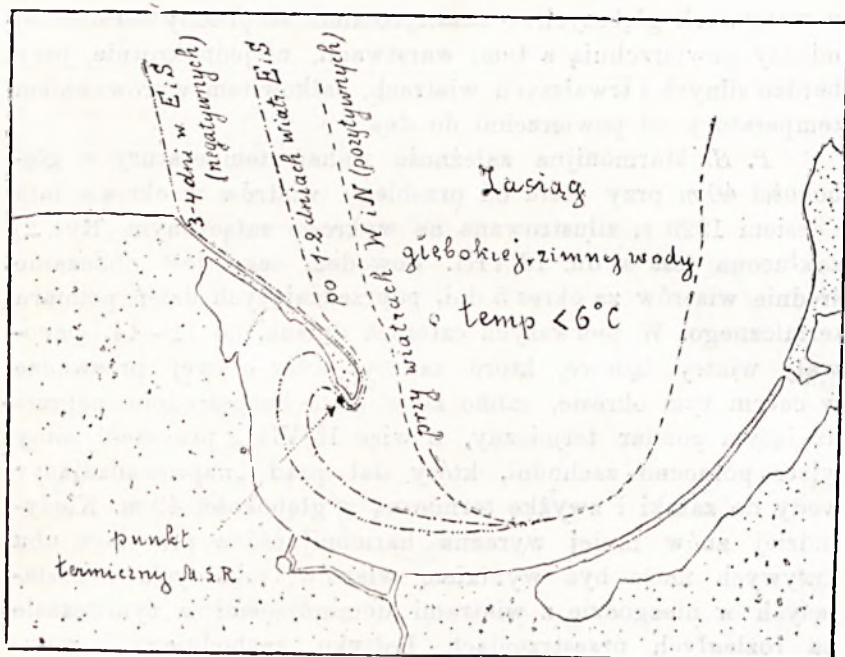


Rys. 2.

temperatury w warstwach głębszych przy Helu. Przyczyna bezpośrednia zjawiska leży w ruchach wody, w przesuwaniu się a raczej w zbliżaniu się do brzegu tych zimnych wód dolnych, które wypełniają głębsze części zatoki Gdańskiej, średnio poniżej izobaty 50 m.

W następstwie dostatecznie silnych lub dłużej trwających wiatrów lądowych a więc *E* i *S*, powstaje przy Helu prąd, przeciwstawiający się dominującemu prądowi w związku z prze-

wagą wiatrów *W* i *N* u południowych brzegów Bałtyku ¹⁾. Przeciwny ten prąd wyprowadza powierzchniowe wody zatoki Gdańskiej wzdłuż północnych brzegów półwyspu Helskiego z *SE* na *NW*. Na miejsce wód wyprowadzonych równocześnie podpływają od dołu zimne wody głębszych miejsc zatoki Gdańskiej, które, zbliżając się do brzegu, powodują owe spadki temperatury, tak wyraźnie zaznaczone na wykresie, a pozo-



Rys. 3.

Mapka ilustrująca ruchy zimnych wód głębi Gdańskiej w uzależnieniu od wiatrów.

stające w pośrednim związku z przebiegiem wiatrów. Woda zimna, wyciągnięta od dołu prądami na powierzchnię, posuwając się skośnie do półwyspu, dochodzi po 3—4 dniach tych wiatrów do przylądka Rozewie (Rys. 3).

¹⁾ Bliższe dane o prądach u naszych wybrzeży znajdują się w pracy autora „O prądach przy cyplu półwyspu Helskiego“. Archiwum Hydrobiologii i Rybactwa tom IV.

Wiatry *W* i *N* (morskie, pozytywne), które, jak zaznaczyliśmy, dominują u naszych wybrzeży, naprowadzają z Bałtyku Południowego i Zachodniego wody do zatoki Gdańskiej, odsuwają od brzegów naszych zimne wody głębi Gdańskiej, zmniejszają ich zasięg w obrębie zatoki, jak to widać na mapce (Rys. 3). W punkcie obserwacyjnym termicznym Morskiego Laboratorium Rybackiego wpływ tych wiatrów *W* i *N* w okresie letnich miesięcy zaznacza się zawsze widoczną wyższą termiczną w warstwach głębszych — zmniejszeniem amplitudy termicznej między powierzchnią a temi warstwami, niejednokrotnie, przy bardzo silnych i trwalszych wiatrach, całkowitem wyrównaniem temperatury od powierzchni do dna.

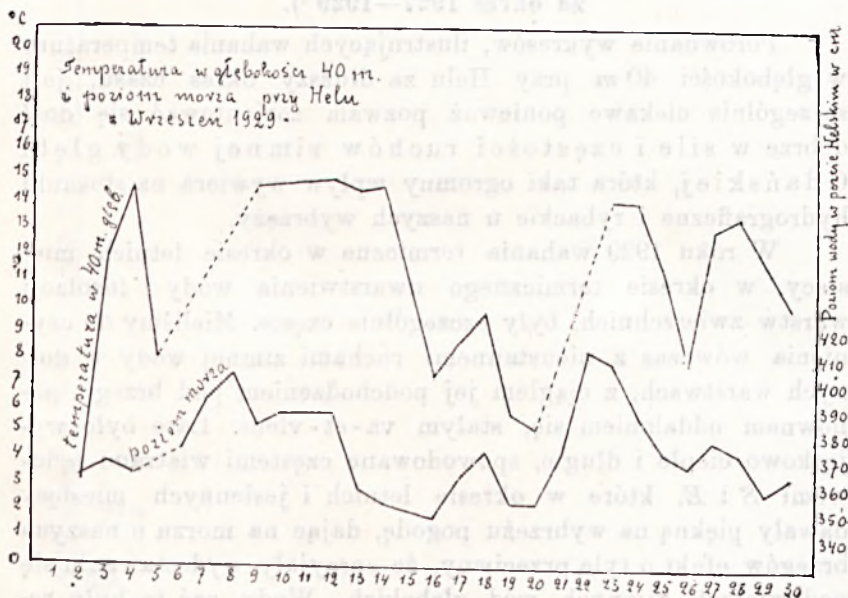
P. S. Harmonijna zależność wahań temperatury w głębokości 40 m przy Helu od przebiegu wiatrów w okresie lata i jesieni 1929 r. zilustrowana na wykresie załączonym (Rys. 2) zakłuciona jest w dn. 16/VIII. Powodem tego jest obliczanie średnie wiatrów za okres 5 dni, poprzedzających dzień pomiaru termicznego. W pierwszych czterech dniach, od 11—14, pannały wiatry lądowe, które zadecydowały o swej przewadze w całym tym okresie, mimo że w dniu bezpośrednio poprzedzającym pomiar termiczny, a więc 15/VIII, przyszedł silny wiatr północno-zachodni, który dał prąd „naprowadzający“ wody do zatoki i wyższą termiczną w głębokości 40 m. Kiedyś indziej znów mniej wyraźna harmonijność w przebiegu obu krzywych może być wynikiem wiatrów lokalnych, pozostających w niezgodzie z wiatrami dominującymi w tym czasie na rozległych przestrzeniach Bałtyku zachodniego i południowego.

3. Równoległość wahań poziomu morza i przebiegu temperatury w wodach głębszych przy Helu.

Wahania temperatury w wodach głębszych przy Helu, uzależnione pośrednio od przebiegu wiatrów, pozostają również w widocznej harmonii z oscylacjami poziomu morza, o czym świadczy załączony wykres (Rys. 4), oparty na codziennych pomiarach w miesiącu wrześniu 1929 r.

Dzieje się to w ten sposób, że wiatry zachodnie i północne, sprzyjają dominującemu u południowych brzegów Bałtyku prądowi z *W* na *E*, który to prąd w sąsiedztwie naszych

brzegów, w szczególności przy cyplu półwyspu, napotykając większe głębokości, pogrąża się i wchodzi do Małego Morza, gdzie, cyrkulując, podnosi znacznie poziom wód. — Jednocześnie z pełnego morza naprowadzone i pogrążone wody powierzchniowe „odpychają“, jak wiemy, od brzegów naszych ku *E* zimne wody głębi Gdańskiej, zmniejszając ich zasięg w Zatoce Gdańskiej. (Rys. 3). Zaznacza się to, w okresie letnich miesięcy zwykłą temperatury w warstwach głębszych przy Helu, równoległe przebiegającą ze zwykłą poziomą.



Rys. 4.

Wiatry lądowe *E* i *S* przeciwstawiają się dominującemu prądowi i powodują, przy dostatecznym działaniu, prąd przeciwny, który u brzegów północnych półwyspu Helskiego przebiega z *SE* w kierunku *NW*. Wyprowadza on powierzchniowe wody Zatoki Gdańskiej i Puckiej ku morzu otwartemu, obniżając szybko poziom wód przy Helu. Równocześnie z tem zjawiskiem na powierzchni, przebiega, w równowadze z niem pozostające, przesuwanie się wód zimnych głębi Gdańskiej które to wody, zbliżając się do brzegu, obniżają w porze letniej temperaturę warstw głębszych w badanym przez nas punkcie przy Helu.

Harmonja pomiędzy wahaniami poziomu morza i przebiegiem temperatury w warstwach głębszych doznaje odchylenia jedynie w tem sensie, że gdy na wahania termiczne warstw głębszych przy Helu główny a przedewszystkiem najszybszy wpływ wywierają wiatry *E* i *W*, to na wahania poziomu morza działanie takie mają wiatry *S* i *N* — pierwsze obniżający, drugie podwyższający ¹⁾.

4. Przebieg wahań temperatury w głęb. 40 m przy Helu za okres 1927—1929 ²⁾.

Porównanie wykresów, ilustrujących wahania temperatury w głębokości 40 m przy Helu za dłuższy okres czasu, jest szczególnie ciekawe ponieważ pozwala zorientować się dość dobrze w sile i częstości ruchów zimnej wody głębi Gdańskiej, która taki ogromny wpływ wywiera na stosunki hydrograficzne i rybackie u naszych wybrzeży.

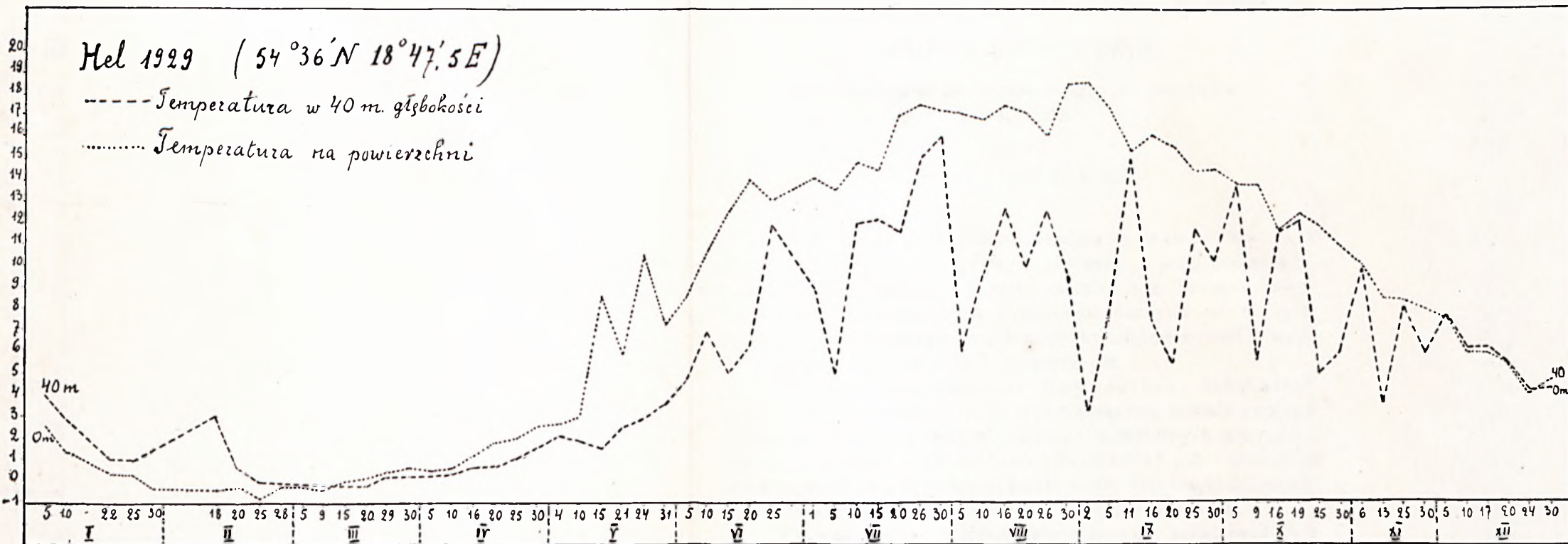
W roku 1929 wahania termiczne w okresie letnich miesięcy, w okresie termicznego uwarstwienia wody i insolacji warstw zwierzchnich, były szczególnie częste. Mieliliśmy do czynienia wówczas z nieustannymi ruchami zimnej wody w dolnych warstwach, z ciągłym jej podchodzeniem pod brzeg i ponownem oddalaniem się, stałym *va-et-vient*. Lato było wyjątkowo ciepłe i długie, spowodowane częstymi wiatrami lądowymi *S* i *E*, które w okresie letnich i jesiennych miesięcy dawały piękną na wybrzeżu pogodę, dając na morzu u naszych brzegów efekt o tyle przeciwny, że sprzyjały wydostawaniu się pod wierzch zimnych wód głębokich. Wody zaś te były rodzajem zagrody czy parawanu, który przeszkadzał przybyciu na nasze tereny większych ławic ryb użytkowych. Stąd zapewne słabe połowy flonder i śledzi jesiennych w r. 1929.

Inaczej przedstawiały się stosunki termiczne przy Helu w r. 1928. Za cały okres czerwiec — październik mamy w głębokości 40 m zaledwie dwa znaczniejsze spadki temperatury 16/VII i 17/VIII, gdy w tym samym okresie w r. 1929 było ich 9 (15/VI; 5/VII; 5/VIII; 20/VIII; 2/IX; 20/IX; 30/IX; 9/X; 25/X). Wskutek częstych wiatrów morskich, a więc za-

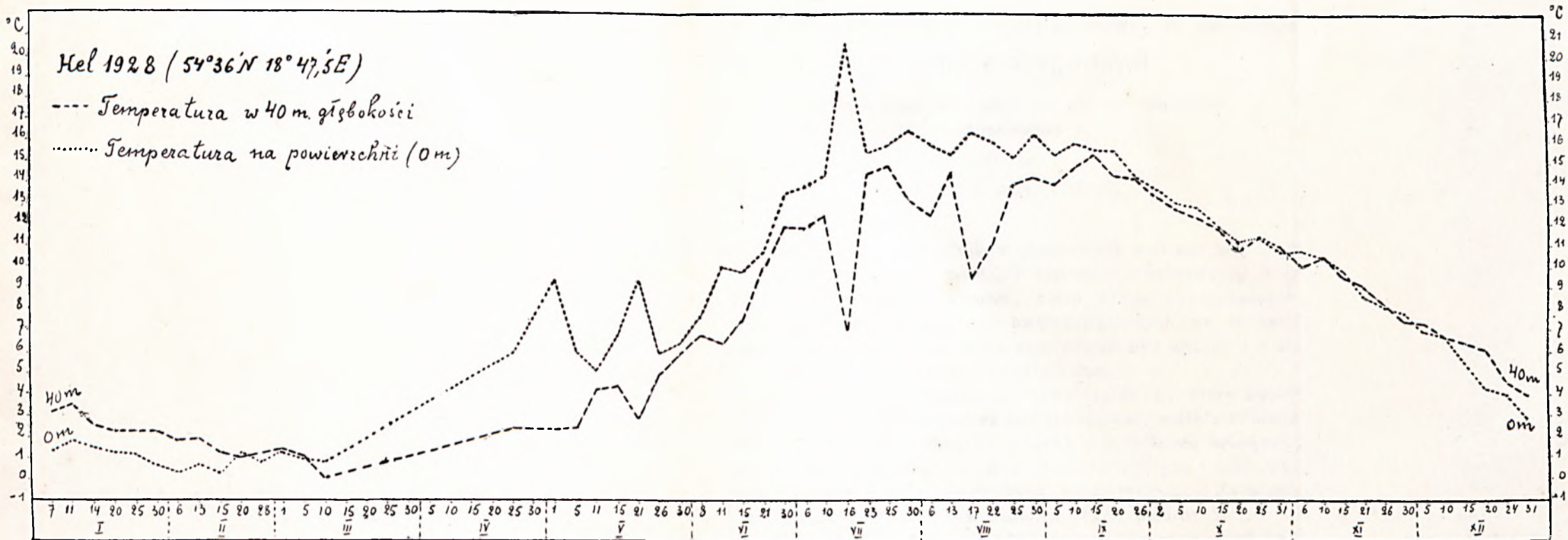
¹⁾ Po bliższe dane odnośnie odsyłamy do wspomnianej już pracy o prądach przy cyplu półwyspu Helskiego.

²⁾ Por. trzy wykresy załączone na końcu pracy.

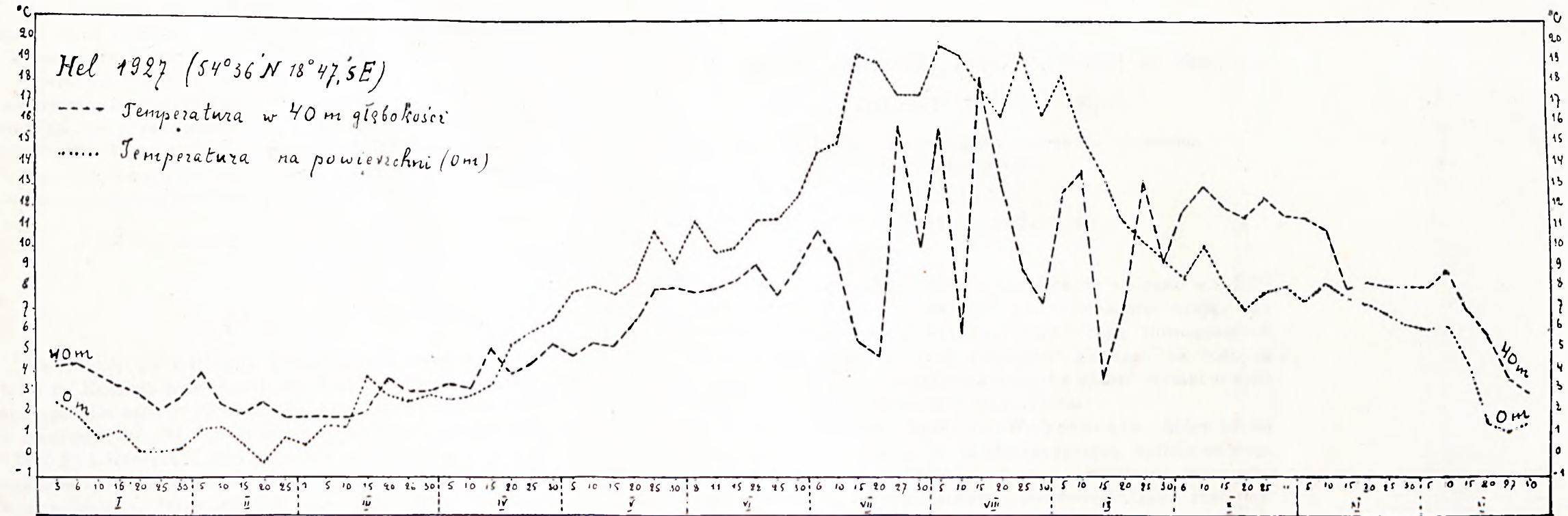
Wykres I.



Wykres II.



Wykres III.



chodnich i północnych lato było krótkie i chłodne. Morze, przeciwnie, tem cieplejsze przy Helu. Z prądami dominującemi, przychodzącemi od zachodu, napływały ryby, którym ani prądy przeciwnie ani zimne wody, od brzegów naszych odepchnięte, drogi nie zagraadzały. Połowy flonder i śledzi jesiennych w r. 1928 były obfitsze niż w r. 1929.

Rok 1927, podobnie jak rok 1929, daje, w związku z częstotliwością w okresie letniem wiatrami lądowemi, odpowiadające im niższe temperatury w warstwach głębszych przy Helu.

Oparte na pomiarach w jednym punkcie, wykresy nasze przedstawiają szczególnie wymowną ilustrację tego, jak zmienny z roku na rok obraz przedstawiają stosunki termiczne w naszych przybrzeżnych wodach morskich. Ich zależność pośrednia od wiatrów nie ma dla nas najmniejszej wątpliwości. Ich wpływ na rybactwo przybrzeżne jest niemniej wyraźny.

Z Morskiego Laboratorium Rybackiego w Helu.

R É S U M É

Ce travail, qui fait suite à celui publié dans le 54-me volume de Kosmos, nous donne les résultats des observations thermiques des eaux côtières polonaises de la Baltique en 1929. Les mesurages ont été faits dans un point déterminé ($54^{\circ}36'N$ $18^{\circ}47',5E$) à intervalles de 5 jours et chaque fois en 5 profondeurs (0 m, 10 m, 20 m, 30 m, 40 m). Ils sont présentés sur les tableaux joints au texte polonais (pages 385—386).

On a constaté durant les mois d'été une concordance visible entre les variations de température dans les couches plus profondes (40 m) et le nombre des vents *W* et *N*, en ce sens que l'augmentation de ces vents élève la température des couches profondes, tandis que leur diminution, qui correspond à l'augmentation de vents contraires *E* et *S*, l'abaisse. Le phénomène s'explique par les mouvements des eaux froides qui remplissent les parties profondes du Golfe de Danzig. Ces eaux sont attirées vers la surface à la suite des courants produits par les vents *E* et *S*. Le graphique, dessin 2, du texte polonais, nous montre la concordance entre les vents *W* et *N* et les

variations de température à la profondeur de 40 m près de Hel. — L'extention des eaux froides et profondes du Golfe de Danzig à la suite de vents déterminés est marquée sur la carte dessin 3.

Il est à remarquer aussi un parallélisme entre les variations dans les couches profondes près de Hel et les oscillations du niveau de la mer (dessin 4), ces deux phénomènes ayant leur cause commune dans les mêmes mouvements des eaux produits par des vents déterminés.

W sprawie współpracy międzynarodowej w badaniach obszarów podbiegunowych

(Sur l'exploration des régions polaires par coopération
internationale)

Napisał

HENRYK ARCTOWSKI

Na Zjeździe przyrodników niemieckich w Grazu w r. 1875 Karol Weyprecht wystąpił pierwszy z propozycją, aby zorganizowano szereg wypraw, które drogą równoczesnych obserwacji magnetycznych i meteorologicznych na różnych posterunkach okołobiegunowych mogłyby zdobyć wyniki o wielkim znaczeniu naukowym i praktycznym.

Dzięki usilnym staraniom Weyprechta, który zdołał przekonać wiele osobistości ze sfer rządzących, została zwołana przez Bismarcka Komisja złożona z wybitnych uczonych; na wniosek tej Komisji zarówno „Bundesrath“ jak i inne państwa zainteresowane postępem nauk, miały przystąpić do współpracy międzynarodowej dla zbadania okolic polarnych.

Międzynarodowy Komitet Meteorologiczny zatwierdził plan pracy, przedłożony przez Weyprechta i Hr. Wilczka. W następstwie tego pozostało konferencjom polarnym, zwołanym w Hamburgu (październik 1879), Bernie (sierpień 1880) i wreszcie w Petersburgu (sierpień 1881), jedynie zająć się szczegółami prac zamierzonych.

Program prac obejmował obserwacje obowiązkowe i dobrowolne. Początek ich został wyznaczony na 1 sierpnia 1882, koniec zaś był przewidywany na 1 września 1883.

Według przyjętego planu obserwacje meteorologiczne i magnetyczne miały być wykonywane codziennie według czasu miejscowego; prócz tego dnia 1-go i 15-go każdego miesiąca miały się odbywać obserwacje godzinne, ściśle równoczesne, według czasu Gietyngi. Obserwacje dobrowolne miały obejmować studja nad różnicami temperatur zależnie od wysokości, pomiary ciepłoty ziemi, śniegu i lodu na powierzchni i na różnych głębokościach, parowanie, usłonecznienie i t. p.

W dziedzinie magnetyzmu ziemskiego wyznaczone były najskrupulatniejsze równoczesne obserwacje, celem poznania chwilowych zmian składowych pionowej i poziomej pola magnetycznego. Obserwacje prądów ziemskich i związki ich przebiegu i anomalji z zaburzeniami magnetyzmu ziemskiego oraz zórz polarnych były też objęte programem.

Dalej przewidywano pomiary wysokości zórz polarnych zapomocą równoczesnych obserwacyj teodolitami z dwóch punktów, odległych od siebie przynajmniej na 5 km. Spostrzeżenia spektroskopowe, elektryczności atmosferycznej i zjawisk optycznych należały też do programu. Pozatem brano jeszcze pod uwagę: analizy powietrza, obserwacje lodów, badania nad składem i własnościami fizycznymi wody morskiej, zapisywanie przyływu i odpływu, prądy morskie, pomiary głębokości oceanu, wreszcie miały też być wykonywane pomiary grawimetryczne, a nie należało pomijać również zbierania okazów przyrodniczych.

Biorąc powyższy program za wyłączny cel prac, wysłały swoje ekspedycje następujące państwa: Austrja, Danja, Finlandja, Francja, Holandja, Niemcy, Norwegja, Rosja, Stany Zjednoczone Am. Płn., Szwecja i Wielka Brytanja; w przedsięwzięciu tem wzięły udział również 34 różne obserwatorja.

Czy i jakie znaczenie historyczne mają otrzymane wyniki, określić byłoby rzeczą trudną.

Dobrze znane są dzieje ekspedycji amerykańskiej, prowadzonej przez Generała Greely. Książkę jego pod tytułem „Three years of Arctic Service“ czyta się ze wzruszeniem, a tomy obserwacyj naukowych, zebranych przez Amerykanów, wzbudziły duże zainteresowanie. To samo da się powiedzieć o pracach naukowych wyprawy francuskiej na przylądek Horn, niemieckiej do Georgji Południowej, rosyjskiej do ujścia Leny i może także austriackiej na wyspę Jan Mayen. Ale mam

wrażenie, że inne ekspedycje polarne międzynarodowe mniej są znane, niżby na to zasługiwały.

Jeżeli Hann w swojej Klimatologii poświęcił międzynarodowym ekspedycjom zaledwie trzy stronicie tekstu i mniej niż jedną stronicę cyfr, odsyłając czytelnika prosto do specjalnych artykułów, ogłoszonych w *Meteorologische Zeitschrift*, byłoby się skłonny pomyśleć, że ów wielki wysiłek urzeczywistnienia myśli Weyprechta nie miał racji bytu, przynajmniej w dziedzinie klimatologii.

To samo możnaby powtórzyć o meteorologii synoptycznej. Obserwacje magnetyczne wypraw również nie zostały należycie wyzyskane.

Wogóle dziwi nas brak monografii, dotyczącej międzynarodowych wypraw podbiegunowych i brak ogólnego zainteresowania naukowego dla jakiegokolwiek dokonanego odkrycia, któreby zostało powszechnie uznane jako owoc wysiłków tej międzynarodowej współpracy. Możliwe, że głównym powodem braku wielkich wyników jest fakt pewnego rozbitcia owej międzynarodowej organizacji, wskutek czego prace różnych „narodowych“ ekspedycji nie zostały w sposób jednolity opracowane i ogłoszone.

Jest rzeczą możliwą, że gdyby centralne biuro, ewentualnie międzynarodowe objęło ogłaszanie, a przede wszystkim dyskusję obserwacji, — doniosłość naukowa spełnionej pracy doczekałaby się lepszej oceny.

Odnosnie do meteorologii synoptycznej dziś jeszcze byłby czas uzupełnić zapomocą liczb, dostarczonych przez stacje polarne z lat 1882—83, mapy półkuli północnej, ogłoszone w swoim czasie w Ameryce Płn. przez „Signal Service“.

Porównanie tych map, dzień po dniu, — nawet w takim stanie, w jakim zostały wydane (bez uzupełnień przez stacje polarne), jest bardzo pouczające.

Któż jednak podjąłby się teraz pracy uzupełnienia i przedyskutowania tak dawnych materiałów obserwacyjnych? Mamy dziś dzienne mapy synoptyczne półkuli północnej, wydawane przez „Meteorological Office“ w Londynie. Chciałoby się dziś mieć te mapy uzupełnione, przynajmniej na rozległych przestrzeniach kontynentu azjatyckiego wzdłuż szlaków bezpośredniej komunikacji powietrznej z Dalekim Wschodem i dla regionów

polarnych wzdłuż prostej drogi z Berlina do San Francisco, przechodząc na północ od Grenlandji.

Wskutek tego ustalenie sieci arktycznych stacyj meteorologicznych i linii stacyj poprzez Azję Centralną jest potrzebą najbliższej przyszłości.

* * *

Uczczenie 50-lecia międzynarodowych wypraw polarnych z lat 1882—83 przez organizację nowego systemu ekspedycyj arktycznych i współpracę światową wydaje się rzeczą pewną, — jako wynik dyskusyj, które m. in. miały miejsce w Kopenhadze we wrześniu bieżącego roku na Międzynarodowej Konferencji Meteorologicznej.

Sprawą meteorologii zajął się był jeszcze przed zebraniem Konferencji G. C. Simpson, dyrektor W. Brytyjskiego Urzędu Meteorologicznego w Londynie. W komunikacie wygłoszonym na zebraniu Królewskiego Towarzystwa Geograficznego w Londynie w dniu 6 maja streszcza się on w 3 punktach, mianowicie:

1. Żaden istotny postęp w naszych wiadomościach meteorologii podbiegunowej nie może już być osiągnięty pracą stacyj przypadkowych, „spazmatycznych“ według jego wyrażenia. Dane klimatologiczne, a więc: ciśnienie, temperatury średnie i maksymalne, róże wiatrów itd. nie przedstawiają dziś takiego interesu jak w epoce, kiedy zaczynano zaledwie poznawać okolice podbiegunowe lub nawet jak 30 lat temu.

2. Potrzeba nam obserwacyj równoczesnych w licznych stacjach arktycznych, tak, aby można było badać na całej przestrzeni okolic podbiegunowych występujące w pewnych chwilach zmiany. Zajmują nas — przedewszystkiem w zimie — zmiany w masach powietrza, przybywających ze strefy podzwrotnikowej lub umiarkowanej. Jedynie rozszerzenie sieci stacyj obserwacyjnych w kierunku biegunów może doprowadzić do rozwiązania problemu ogólnego krążenia atmosfery.

3. Potrzebujemy ciągłych obserwacyj meteorologicznych przez szereg lat w kilku stałych punktach okolic arktycznych i antarktycznych.

Simpson uważa, że postulatem, wysuwającym się ponad inne, jest utworzenie dwóch obserwatorjów geofizycznych stałych w okolicach antarktycznych: jednego w regjonie morza Rossa, drugiego w regjonie morza Weddell'a, oraz dwóch

obserwatorów w okolicach arktycznych; jednego na północ od Kanady, drugiego na północ od Syberji. Chciałby następnie, aby te 4 obserwatoria zostały połączone za pośrednictwem stacji meteorologicznych z siecią stacji istniejących tak, aby dzienne mapy synoptyczne sięgały daleko w głąb regionów podbiegunowych.

* * *

Lat temu 30, we wrześniu 1899, na Kongresie Stowarzyszenia Brytyjskiego dla popierania nauk, odbytym w Dowrze, rozwinąłem myśli i postawiłem propozycje¹⁾, analogiczne do dzisiejszych żądań Simpson'a. Ale w 1899 roku chwila nie była pomyślna. Przeważało wtedy stanowisko odkryć geograficznych i wskutek tego w r. 1905, po powrocie ekspedycji statków Gauss, Discovery, Antarctic i Scotia, mogłem powiedzieć — lub powtórzyć — co następuje²⁾:

„Gdyby te ekspedycje były zimowały równocześnie i gdyby towarzyszyła im była współpraca stacji, które można było łatwo założyć na wyspach subantarktycznych, dyskusja zebranych obserwacji wykryłaby najprawdopodobniej nietylko dokładne położenie izoterm i izobar na całym obwodzie pokrywy lodowej bieguna południowego, ale również drogi cyklonów, a może nawet prawa ogólnego krążenia atmosfery w okolicach antarktycznych.....

„Ważnem jest posiadanie możliwie wielkiej liczby stacji, pracujących nietylko w celu zgromadzenia liczb, wynikających z obserwacji meteorologicznych, ale przede wszystkim w celu badań wyższych stref atmosfery zapomocą latawców, opatrzonych w przyrządy samopiszące i przez ustawiczne badanie chmur, ich wysokości i ich biegu.

„Trzeba, aby bliskość stacji umożliwiała, po powrocie wypraw, kreślenie map synoptycznych dziennych lub nawet cogodzinnych dla przypadków bardziej interesujących.....“

Zauważmy, że 10 lat potem, w 1915 r., takie próbne mapy dzienne zostały wydane przez Meckinga i Meinardusa, za czas od października 1901 do marca 1904 w dziele wyprawy antarktycznej von Drygalskiego. Co więcej: Meinardus ogłosił również w roku ubiegłym (1928!) starannie

¹⁾ Geographical Journal, t. XIV, p. 548.

²⁾ Ciel et Terre, 16 février 1905.

opracowaną dyskusję owych próbných map synoptycznych, którą oparł na ogóle wiadomości zdobytych przez wszystkie ekspedycje antarktyczne.

Mimo to dziś jeszcze sędzę, że głównym celem nowej kooperacji międzynarodowej powinno być szczegółowe zbadanie przebiegu pogody dookoła bieguna południowego i na wyspach subantarktycznych tak, jak to pisałem w r. 1899. Zdaniem mojem jest rzeczą bardzo prawdopodobną, że tam właśnie uzyskać można materiały obserwacyjne najbardziej potrzebne do studjum zmian światowych. Trzebaby badać zmiany pogody na podstawie synoptyki światowej dlatego, że zmiany barometryczne np. w Europie nie są niezależne od zmian w rozkładzie ciśnień na półkuli południowej.

To twierdzenie zostało uzasadnione wynikami ogłoszonej niedawno pracy, w której wspólnie z mym asystentem p. Janem Moniakiem badaliśmy dzienne zmiany światowe w rozmieszczeniu ciśnień. Praca ta obejmowała miesiące: luty, marzec i kwiecień 1911 r. Obecnie badania prowadzimy dalej.

Simpson ogłosił w dziele Brytyjskiej Wyprawy Antarktycznej z lat 1910—1913 mapy rozmieszczenia ciśnień za czas od kwietnia do grudnia 1911 na morzu Rossa i na Wielkiej Barjerze, opierając się na obserwacjach, dostarczonych przez stacje przyładków Adare i Evans oraz Framheimu. Dla okresu od końca października do grudnia możliwem było również uwzględnić obserwacje Amundsen a i nieodżałowanego kapitana Scotta, zebrane w ciągu ich wędrówek do bieguna.

Stacje obserwacyjne na wyspach Balleny, Scott, Macquarie i Campbell, gdyby istniały, wystarczyłyby do połączenia tych map z mapami Australji.

* * *

Przejdźmy teraz do tego, co zostało uchwalone jednogłośnie w Kopenhadze 14 września b. r. przez Komisje Réseau Mondial i Magnetyzmu Ziemięskiego Międzynarodowego Komitetu Meteorologicznego.

Komisje te poleciły Konferencji przyjąć następujące rezolucje:

1. Konferencja wypowiada zdanie, że równoczesne obserwacje meteorologiczne, magnetyczne i zórz polarnych, podjęte

w wielu stacjach arktycznych i antarktycznych, posunęłyby naprzód naszą znajomość zjawisk meteorologicznych i magnetycznych nie tylko w regionach polarnych, ale wogóle na kuli ziemskiej. Konferencja wygłasza również zdanie, że zdobyte w ten sposób wiadomości znajdują zastosowanie praktyczne w rozwiązaniu problemów żeglugi oceanicznej i powietrznej, radiotelegrafji i przewidywania pogody.

2. Zdaniem Konferencji powinno się dokonywać tych obserwacji w ciągu jednego całego roku: do urzeczywistnienia przedsięwzięcia konieczną jest współpraca międzynarodowa.

3. Konferencja proponuje ustanowienie tej współpracy w latach 1932—33, na które przypadnie jubileusz pierwszego międzynarodowego roku polarnego 1882—83.....

Przypomnieć trzeba kilka szczegółów dyskusyj poprzedzających posiedzenie 14 września.

Od Admirała Dominik'a, dyrektora Deutsche Seewarte, wyszła inicjatywa zainteresowania kilku członków Komitetu Międzynarodowego myślą uświęcenia 50-lecia przedsięwzięcia z lat 1882—83 przez zorganizowanie nowej kooperacji międzynarodowej.

Kapitan Wehrlé przygotował memoriał, dotyczący programu pracy w regionach antarktycznych.

Profesor Hergesell wysunął potrzebę utworzenia sieci stacji górskich. Zdaniem jego możnaby założyć stację na lądolodzie grenlandzkim na wysokości około 3.000 m. Nadmienił też, że pracują obecnie w Niemczech nad balonami do sondowań, które przesyłają wskazówki meteorografu zapomocą sygnałów radiotelegraficznych.

Dyrektor Urzędu Meteorologicznego Australji p. Hunt, wyraził opinię, że obserwacje meteorologiczne w regionach pustynnych mają większe znaczenie od obserwacji zebranych w okolicach biegunowych. Inni udowadniali potrzebę kooperacji międzynarodowej także w badaniu regionów podzwrotnikowych. Delegaci Danji, Finlandji, Francji, Holandji, Japonji, Kanady, Niemiec, Norwegji, Rosji, Szwecji i Wielkiej Brytanji zapewnili, w tej lub innej formie, o współpracy swych krajów.

* * *

Kooperacja jest więc postanowiona. Zajmą się nią wszędzie. Zostaną zorganizowane wyprawy. Urzędy i obserwatorja meteorologiczne uczynią co będzie w ich mocy. W przeciągu 2 lat postępy komunikacji powietrznej ułatwią przeprowadzenie najśmielszych projektów. Możemy z całą pewnością oczekiwać wielkiej międzynarodowej manifestacji wspólnej pracy dla ogólnego dobra i możemy wierzyć, że ta praca zostanie jak najlepiej wykonaną. Można się też spodziewać centralizacji wyników, dostarczonych przez obserwacje, i niezwłocznego udostępnienia ich tym, którzy tego potrzebują.

Muszę podkreślić ten punkt.

Już oddawna zajmuję się zagadnieniami meteorologii światowej. Zaczęła mię ona istotnie interesować w r. 1909 w czasie, gdy w pracy o wahaniach klimatycznych zebrałem roczne temperatury z lat 1891—1900, aby wykryć nadwyżki lub deficyty w ogrzaniu atmosfery. Później zająłem się tą pracą wraz z moimi uczniami w sposób bez porównania bardziej szczegółowy — dla lat 1910—1919.

Badaliśmy też ciśnienie atmosferyczne, uwzględniając tym razem zmiany, zachodzące z dnia na dzień, i fale krótkotrwałe. Potrzebujemy oczywiście zewsząd materiału naukowego do tych poszukiwań.

Ktokolwiek pracował nad podobnem zagadnieniem, to wie, ile trzeba wysiłku i czasu, aby zebrać — w drodze korespondencji — obserwacje dzienne stacyj nieuwzględnionych w mapach synoptycznych, stacyj, których dane mają przecie — z punktu widzenia meteorologii światowej — znaczenie niesłychane.

Myszę, że równoczesne obserwacje (czynione naprzykład o 12 godz. czasu Greenwich) choćby tylko obserwacje ciśnienia, kierunku wiatrów i stanu nieba, byłyby bardzo użyteczne. Scentralizowanie tych obserwacyj, umożliwiające nakreślenie map synoptycznych, byłoby dziełem może o równie wielkiem znaczeniu naukowem i praktycznem, — przynajmniej odnośnie do meteorologii, — jak ów rok polarny, jaki był zorganizowany w swoim czasie.

Pozatem, oddawna mam to przekonanie, że w okolicach antarktycznych i subantarktycznych więcej można wykryć da-

nych o powstaniu, prawach zmian i obiegu cyklonów, niż na półkuli północnej, względnie w okolicach arktycznych.

Sądzę wreszcie, że w kierunku osi kontynentalizmu Staro Świata od Sahary do Mongolji, możnaby się spodziewać znalezienia ognisk powstawania chwilowych perturbacyj w cyrkulacji atmosferycznej, równie ważnych jak te, które można sobie wyobrazić na biegunach zimna w zimie, a na Oceanie Lodowatym raczej w lecie.

Przypuszczenie to — z braku danych — nie może być usprawiedliwione. Lecz, czy tak jest czy inaczej, czas byłby zająć się organizacją obserwacyjnych stacyj meteorologicznych tam wszędzie, gdzie pola sieci światowej (Réseau Mondial) są puste.

Nie od rzeczy będzie dodać, że należałoby urzeczywistnić ogłaszanie tablic obserwacyj dziennych (choćaby tylko dla ciśnienia), dostarczonych przez te wszystkie stacje.

Wszystko to prowadzi do stwierdzenia faktu, że należałoby ująć program badań w kategorię i że w zorganizowaniu kooperacji trzeba by wysunąć na pierwsze miejsce problemy najpilniejsze i takie, do których rozstrzygnięcia konieczna jest współpraca międzynarodowa.

* * *

Tu należy sobie zadać pytanie: Czy Polska ma wziąć udział w tem wielkiem przedsięwzięciu międzynarodowem? Według mego zdania Polska powinna wziąć udział, gdyż tego wymaga Jej powaga na terenie międzynarodowym. Brak polskiej ekspedycji w roku 1932—33 spowodowałby niepowetowaną stratę w opinji zagranicy o nauce polskiej i o jej żywotności.

Chodzi jednak o to, czy dostatecznie jesteśmy przygotowani, aby podobną ekspedycję zorganizować. Co do potrzebnych ludzi, to myślę, że mamy ich w dostatecznej liczbie i że jest jeszcze dość czasu, aby ich wyszkolić i przygotować.

Myślę też, że jakkolwiek w Polsce warunki pracy naukowej są bardzo ciężkie, to jednak środki na cel powyższy się znajdują. Musimy tylko chcieć dokonać dzieła, które dokonane być musi.

Lwów, 15 listopada 1929.

Instytut Geofizyki Uniwersytetu Jana Kazimierza.

R É S U M É.

Lors de l'assemblée des naturalistes allemands à Graz, en 1875, Carl Weyprecht a le premier avancé l'idée qu'un ensemble d'expéditions poursuivant des observations magnétiques et météorologiques simultanément, en une série de postes circumpolaires, obtiendrait des résultats d'une portée scientifique considérable et d'utilité immédiate.

Par suite d'efforts répétés Weyprecht est parvenu à convaincre nombre de gens et cela au point qu'une commission d'hommes de science éminents convoquée par Bismarck, recommanda la réalisation du projet d'une coopération internationale pour l'étude des régions polaires au Bundesrath et aux diverses nations intéressées dans l'avancement des sciences.

Un plan de travail soumis par Weyprecht et le comte Wilczek au Comité Météorologique International fut approuvé et, dans la suite, des conférences polaires internationales convoquées à Hambourg, en Octobre 1879, à Berne en Août 1880 et finalement, à St.-Pétersbourg, en Août 1881, n'avaient plus qu'à s'occuper du détail et du programme des travaux à effectuer.

Ce programme comprenait des observations obligatoires et facultatives. Les observations devaient être commencées le 1-er Août 1882 et terminées vers le 1-er Septembre 1883, pour autant que faire se pouvait. Les observations météorologiques et magnétiques devaient être horaires et pouvaient être faites en temps local, mais dans ce cas le 1-er et le 15 de chaque mois des observations horaires strictement simultanées, en temps de Göttingen, devaient être également faites.

Les observations facultatives comprenaient l'étude des différences de la température avec l'altitude, les mesures de la température du sol, de la neige et de la glace à la surface et à diverses profondeurs, l'insolation, l'évaporation, etc.

En ce qui concerne le magnétisme, il était recommandé de faire des observations strictement simultanées de divers instruments en vue de connaître les changements momentanés de l'intensité verticale et horizontale. Des observations des courants telluriques, et les connexions de leurs variations avec celles

du magnétisme terrestre et les aurores polaires, figuraient également au programme.

On prévoyait aussi des mesures de la hauteur des aurores polaires à l'aide d'observations simultanées au théodolite de deux points distants au moins de 5 *km.* l'un de l'autre.

Puis, des observations spectroscopiques, celles de l'électricité atmosphérique et des phénomènes optiques devaient être faites autant que faire se pouvait.

Enumérons d'autres sujets d'étude pris en considération : analyse de l'air, observations de la glace, composition et propriétés physiques de l'eau de mer, enregistrement des marées, courants marins, mesures de la profondeur de l'océan et, enfin, des mesures gravimétriques devaient être faites si possible et des collections d'objets d'histoire naturelle ne devaient pas être négligées.

Des expéditions ayant ce programme de travail comme unique but ont été envoyées par l'Allemagne, l'Autriche, la France, la Grande Bretagne, les Etats-Unis, le Danemark, la Suède, la Norvège, la Finlande, la Russie et la Hollande, et, 34 observatoires ont également coopéré dans cette grande entreprise internationale.

Il serait hasardeux d'exprimer une opinion concernant l'importance des résultats obtenus.

Les péripéties de l'expédition américaine, sous le commandement du général Greely, sont bien connus. La lecture de l'ouvrage de Greely „Three years of Arctic Service“ est passionnante et les volumes des observations scientifiques des américains ont également attiré beaucoup d'attention. On peut dire autant des travaux scientifiques de l'expédition française du Cap Horn, de l'expédition allemande à la Géorgie Méridionale, de l'expédition russe aux bouches de la Léna et peut-être aussi de l'expédition autrichienne à l'île Jan Mayen. Mais mon impression est que les résultats scientifiques des autres expéditions polaires internationales sont moins connus qu'ils ne mériteraient de l'être.

Si Hann, dans sa climatologie, a consacré aux expéditions polaires internationales à peine trois pages de texte et moins que une page d'un tableau de chiffres, avec simple renvoi aux articles spéciaux publiés dans la Meteorologische Zeitschrift,

on serait vraiment tenté d'avoir l'impression que ce grand effort fait pour réaliser l'idée de Weyprecht n'avait pas de raison d'être, en ce qui concerne la climatologie tout au moins.

On peut en dire autant de la météorologie synoptique et les observations magnétiques de ces expéditions n'ont pas plus fait grande sensation. Mais, malgré qu'il soit étonnant qu'aucune monographie concernant les expéditions polaires internationales n'ait été écrite, et qu'aucune découverte ou un fait d'un intérêt scientifique général ne soit universellement connu comme étant le fruit des efforts et du travail réalisé par ces expéditions, il se peut que la raison principale de ce manque de résultats tangibles doit être cherchée dans le fait que cette organisation internationale s'est en quelque sorte désorganisée au retour de ces diverses expéditions „nationales“.

Il se peut aussi que si la publication, et surtout la discussion des observations, avait été confiée à un bureau central, éventuellement international, la portée scientifique du labour accompli aurait été mieux appréciée.

En ce qui concerne la météorologie synoptique il n'est pas trop tard de compléter, à l'aide de données des stations polaires de 1882—83, les cartes d'ensemble pour l'hémisphère N. publiées dans le temps, en Amérique, par le Signal Service.

La comparaison de ces cartes, jour par jour, même telles qu'elles ont été publiées (sans les données des stations polaires) est fort instructive.

Mais qui donc, aujourd'hui, voudrait encore entreprendre le labour de compléter et de discuter des données aussi anciennes?

Nous avons maintenant les cartes synoptiques journalières de l'hémisphère N. publiées par le Meteorological Office de Londres.

Aujourd'hui ce sont ces cartes que l'on voudrait voir complétées, tout au moins pour de vastes étendues du continent asiatique, suivant les routes de communication aérienne directes avec l'extrême orient, et pour les régions arctiques, suivant la route directe de Berlin à San Francisco, passant au N. du Groenland.

De par ce fait l'établissement d'un service météorologique arctique (et d'un service trans-asiatique) apparait comme une nécessité d'un avenir immédiat.

* * *

La commémoration du cinquantième des expéditions polaires internationales de 1882—83 par l'organisation d'un nouveau système d'expéditions arctiques (et une coopération mondiale) semble être chose décidée, — comme résultat de discussions qui ont eu lieu à Copenhague, en Septembre dernier, lors de la réunion du Comité Météorologique International.

Le point de vue météorologique a été abordé encore avant la réunion du Comité par G. C. Simpson. Dans une communication à la Société Royale de Géographie de Londres, datant du 6 mai dernier, Simpson s'est résumé dans trois propositions, à savoir:

1. Nos connaissances de la météorologie polaire sont telles qu'aucun progrès réel ne peut être accompli par des postes temporaires, isolés, — par des observations spasmodiques comme il s'exprime. Les éléments climatologiques tels que pressions et températures moyennes et extrêmes, roses des vents etc. ne présentent plus l'intérêt que ces chiffres avaient lorsque, dans le temps, l'exploration des régions polaires était à peine commencée, ou même, il y a 30 ans de cela.

2. Il nous faut des observations simultanées dans nombre de stations arctiques de façon que les conditions survenues à certains moments sur toute l'étendue des régions polaires puissent être étudiées. Ce sont les changements qui surviennent dans les masses d'air provenant des régions tropicales ou tempérées qui nous intéressent et cela plus particulièrement durant l'hiver. Le problème de la circulation générale de l'atmosphère ne pourra être résolu que par l'extension des réseaux des postes d'observations vers le pôle.

3. Nous avons besoin d'observations météorologiques continues pour nombre d'années en quelques points définis des régions arctiques et antarctiques.

Simpson considère que l'établissement de deux observatoires géophysiques permanents dans les régions antarctiques, l'un dans la région de la mer de Ross et l'autre dans la région de la mer de Weddell, et de deux observatoires dans les

régions arctiques, l'un au N. du Canada et l'autre au N. de la Sibérie, comme étant le premier desideratum.

Puis, il vaudrait voir rattachés ces 4 observatoires par des postes météorologiques aux réseaux existants de façon que les cartes synoptiques journalières soient étendues jusque loin dans les régions polaires.

* * *

Il y a 30 ans de cela, en Septembre 1899, lors du Congrès de Dover de l'Association britannique pour l'avancement des sciences, j'ai développé des idées et fait des propositions¹⁾ analogues aux propositions faites maintenant par Simpson. Mais en 1899 le moment n'était pas opportun.

Alors le point de vue de découvertes géographiques était dominant et, de par ce fait, en 1905, après le retour des expéditions du Gauss, du Discovery, de l'Antarctic et de la Scotia j'ai pu dire ou redire ce qui suit²⁾:

„Si ces expéditions avaient hiverné simultanément et si elles avaient été secondées par des stations qu'il aurait été facile d'installer sur les îles subantarctiques, la discussion de l'ensemble des observations nous aurait très probablement révélé non seulement la position exacte des isothermes et des isobares sur tout le pourtour de la calotte glaciaire du pôle Sud, mais encore la marche des tempêtes et, peut-être même, les lois de la circulation générale de l'atmosphère dans les régions antarctiques.

„Ce qu'il importe d'avoir c'est un aussi grand nombre de stations que possible, travaillant toutes simultanément, non seulement en vue d'accumuler les chiffres résultant des observations météorologiques horaires habituelles, mais avant tout en vue d'enrichir nos connaissances des régions élevées de l'atmosphère à l'aide d'expériences avec des cerfs-volants munis d'enregistreurs, et par une étude continue des nuages, de leur hauteur et de leurs déplacements.

„Il faut que les stations soient suffisamment rapprochées pour permettre, au retour des expéditions, le tracé de cartes synoptiques journalières ou même horaires pour les cas les plus intéressants.“

¹⁾ Geographical Journal, v. xiv. p. 548.

²⁾ Ciel et Terre. 16 février 1905.

De fait, dix ans plus tard, en 1915, de telles cartes journalières ont été publiées dans l'oeuvre de l'expédition antarctique de von Drygalski par Mecking et Meinardus pour Octobre 1901 à mars 1904. Plus est: une discussion approfondie de ces essais de cartes synoptiques, discussion basée sur tout l'ensemble de connaissances acquises par toutes les expéditions antarctiques, a également été publiée l'année dernière (1928!) par Meinardus.

N'empêche, je pense encore aujourd'hui que l'étude détaillée de la marche du temps sur le pourtour des glaces du pôle Sud et sur les îles sub-antarctiques devrait être le but principal d'une nouvelle coopération internationale. A mon avis c'est là qu'il y a beaucoup de chances d'accumuler les matériaux d'observation le plus essentiellement nécessaires pour une étude mondiale des changements du temps. Et les changements du temps doivent être étudiés à l'aide d'une synoptique mondiale, car les variations barométriques en Europe ne sont pas indépendantes des changements dans la distribution des pressions dans l'hémisphère Sud en particulier.

Cette assertion est fondée. Les résultats d'un travail récemment publié, en collaboration avec mon assistant M. Jan Moniak, sur les changements jour par jour dans la distribution des pressions, le prouvent.

Ce travail comprenait les mois de février, mars et avril 1911. Nous continuons ces recherches.

Pour les mois d'avril à décembre 1911 Simpson a publié dans l'oeuvre de l'expédition antarctique britannique de 1910 à 1913 des cartes de la distribution des pressions sur la mer de Ross et la Grande Barrière à l'aide des observations des stations du Cap Adare, du Cap Evans et de Framheim. De la fin d'Octobre jusqu'en Décembre les observations d'Amundsen et du regretté Capitaine Scott, faites au cours de leurs marches jusqu'au pôle, ont également été prises en considération. — Des postes d'observation aux îles de Balleny, Scott, Macquarie et Campbell auraient suffi pour rattacher ces cartes à celles de l'Australie.

* * *

Passons maintenant à ce qui a été décidé à Copenhague le 14 Septembre dernier, à l'unanimité des voix, par les Com-

missions du Réseau Mondial et du Magnétisme Terrestre du Comité Météorologique International.

Ces commissions ont recommandé que les résolutions suivantes soient adoptées par la Conférence :

1. La Conférence exprime l'opinion que des observations magnétiques, aurorales et météorologiques simultanées, poursuivies en nombre de stations des régions arctiques et antarctiques, feraient progresser nos connaissances des phénomènes météorologiques et magnétiques non seulement des régions polaires mais du globe en général. La Conférence exprime également l'opinion que les connaissances nouvelles ainsi acquises seront d'application pratique pour la solution de problèmes de la navigation océanique et aérienne, de la radiotélégraphie et de la prévision du temps.

2. L'opinion de la Conférence est que ces observations devraient être poursuivies durant une année entière et qu'une coopération internationale est nécessaire pour la réalisation de cette entreprise.

3. La Conférence propose que cette coopération internationale soit établie durant les années 1932—33 qui est l'année jubilaire de la première année polaire internationale de 1882—83.

Quelques détails des discussions qui ont précédé la séance du 14 septembre doivent être mentionnés.

C'est l'amiral Dominik qui a eu l'initiative d'intéresser divers membres du Comité International à l'idée de la célébration du cinquantenaire de l'entreprise de 1882—83 par l'organisation d'une nouvelle coopération internationale.

Le Capitaine Wehrlé a préparé un memorandum concernant le travail à faire dans les régions antarctiques.

Le prof. Hergesell a insisté sur la nécessité de l'organisation d'un réseau de stations de montagnes. Il a exprimé l'opinion qu'une station sur l'inlandsis du Grönland, par environ 3000 *m* d'altitude, pourrait être établie. Et, il a également fait savoir que des ballons-sonde transmettant par signaux radiotélégraphiques les indications du météorographe étaient à présent à l'étude en Allemagne.

Le Directeur du Service Météorologique de l'Australie, M. Hunt a communiqué son opinion que des observations

météorologiques dans les régions désertiques avaient plus d'importance que celles faites dans les régions polaires.

D'autres ont insisté sur la nécessité d'envisager également la coopération internationale dans l'étude des régions équatoriales.

Les délégués du Danemark, de l'Allemagne, de la Russie, de la Grande Bretagne, de la Norvège, du Canada, de la Finlande, de la Suède, de la France, de la Hollande et du Japon ont sous une forme ou l'autre assuré la coopération de leurs pays.

* * *

La coopération est donc décidée. On s'y intéressera partout. Des expéditions seront organisées. Les services météorologiques et les observatoires travailleront de leur mieux. D'ici dans deux ans les progrès des communications aériennes permettront de réaliser aisément les projets les plus hardis. Il n'y a donc aucun doute que nous pouvons nous attendre à une grande manifestation internationale de travail en commun, pour le bien de tous, et que ce travail sera accompli pour le mieux.

Il est également à espérer que les résultats des observations seront centralisés et immédiatement abordables pour ceux qui en ont besoin. Il faut insister sur ce point.

Voilà depuis longtemps que je m'occupe de questions de météorologie mondiale. J'ai commencé à m'y intéresser d'une façon effective en 1909, alors que dans mon mémoire sur l'enchaînement des variations climatiques j'ai rassemblé les températures annuelles de 1891 à 1900, en vue de constater des surplus ou des déficits dans l'échauffement de l'atmosphère.

D'une façon incomparablement plus détaillée j'ai fait poursuivre le même travail, par mes élèves, pour les années 1910 à 1919.

Nous avons aussi abordé l'étude de la pression atmosphérique, mais en prenant cette fois en considération les changements d'un jour à l'autre et les ondes de courte durée.

Pour ces recherches j'ai évidemment besoin de matériaux d'étude de partout.

A moins d'avoir travaillé soi-même, il est difficile de s'imaginer combien d'efforts et combien de temps il faut pour obtenir par correspondance les observations diurnes de stations dont les données ne sont pas utilisées dans le tracé des cartes

synoptiques, de stations dont les données, au point de vue de la météorologie mondiale, sont pourtant de la plus haute importance.

Je crois par conséquent que des observations simultanées faites p. ex. à midi de Greenwich ne fût-ce que de la pression, de la direction du vent et de l'état du ciel, seraient d'une grande utilité. Une centralisation de ces observations permettant le tracé de cartes synoptiques mondiales, donnerait une oeuvre d'une portée scientifique et pratique peut-être tout aussi grande, en ce qui concerne la météorologie du moins, que l'année polaire telle qu'elle a été organisée dans le temps.

Je pense en plus — et j'ai cette conviction depuis longtemps — qu'il y a plus à apprendre, dans les régions antarctiques et sub-antarctiques, concernant l'origine, les lois de transformation et la marche des cyclones, que dans l'hémisphère N., — dans les régions arctiques en particulier.

Enfin, je crois que suivant l'axe de continentalisme du Vieux Monde, du Sahara à la Mongolie, on peut s'attendre de trouver des foyers d'origine de perturbations momentanées de la circulation atmosphérique tout aussi importants que ceux qu'on peut s'imaginer aux pôles de froid, en hiver, et sur l'océan glacial, de préférence en été.

Cette supposition ne saurait être justifiée faute de données. N'empêche, qu'il en soit ainsi ou non, il y aurait lieu d'envisager l'organisation de postes d'observations météorologiques temporaires partout là où les cadres du Réseau Mondial sont vides.

Il n'est pas inutile d'ajouter que la publication de tableaux d'observations diurnes (ne fût-ce que de la pression) pour tout l'ensemble de ces stations devrait être réalisée.

Tout cela nous mène à la constatation du fait qu'il faudrait envisager les intérêts et les programmes de recherches par catégories de travaux à effectuer et que l'organisation de la coopération devrait être telle que les problèmes les plus pressants, et qui ne sauraient être élucidés sans une coopération internationale, soient considérés en premier lieu.

Polska a międzynarodowy rok polarny 1932—33

(Note concernant l'année polaire internationale 1932—33)

Napisał

HENRYK ARCTOWSKI

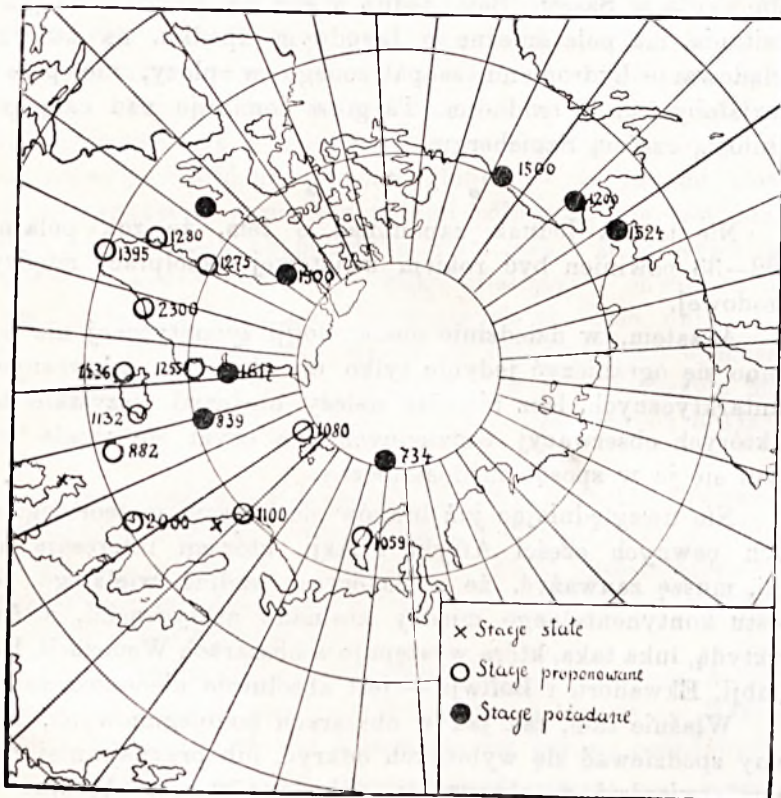
W poprzednio ogłoszonej notatce „w sprawie współpracy międzynarodowej w badaniach obszarów podbiegunowych“, pisałem o celu i wynikach równoczesnych obserwacji meteorologicznych i magnetycznych, które zostały dokonane przez wyprawy w roku 1882—1883, wysłane w obszary arktyczne i antarktyczne przez Niemcy, Austro-Węgry, Danję, Stany Zjednoczone, Finlandję, Francję, Wielką Brytanię, Holandję, Norwegję, Rosję i Szwecję.

W tej notatce podałem również kilka objaśnień, odnoszących się do postanowień, powziętych we wrześniu ubiegłego roku (1929) przez Międzynarodowy Komitet Meteorologiczny, wzywających rządy różnych państw do ponownego wysłania wypraw w regjony polarne, oraz w obszary pozbawione stacyj czy też obserwatorów meteorologicznych, w roku 1932—33, a w końcu pozwoliłem sobie postawić pytanie, czy nie należałoby i nam wziąć udział w tem ważnem międzynarodowem przedsięwzięciu.

Nieobecność nasza byłaby bez wątpienia dla nas szkodliwą. Wykorzystanie zaś tej okazji dla zmanifestowania naszej chęci zajęcia należnego nam stanowiska w rządzie państw kulturalnych jest koniecznem.

Pozostawiając narazie na boku sprawę kosztów takiego polarnego przedsięwzięcia i nie wątpiąc, że mamy ludzi, którzy mogą być przygotowani na czas do pracy, — przyjmując

Lecz tam, w regionach antarktycznych, o ile chodziłoby o nas, wszystko jest zależne od rozporządzalnych środków. Mając na myśli trudności, jakie są do pokonania — lepiej jest być skromnym. W okolicach antarktycznych, urządzenie stacji magnetycznej i meteorologicznej mogłoby być zrealizowane ze stosunkowo nieznacznym wydatkiem na jednej z wysp,



Rys. 2.
Stacje górskie.

lub jednej z ziem na południe przylądka Horn. Na wyspie Laurie ($60^{\circ} 44' S$, $44^{\circ} 49' W$) istnieje już od roku 1903-go stacja meteorologiczna argentyńska.

Stacja drugorzędna, górską, założoną na lądolodzie Antarktydy byłaby bardzo pożądana.

Jako jedyny środek do przewozu potrzebnego materiału dla urządzenia takiej stacji górskiej uważam hydroplan, zao-

patrzony w płozy, aby mógł lądować na polach śnieżnych. Zatoka Flandryjska powinna być punktem wyjścia o tyle, o ile znajdują się tam warunki do zakotwiczenia transportowego statku.

W obszarach arktycznych znam lepsze miejsce dla urządzenia górskiej placówki obserwacyjnej.

Na Szpicbergu, o jeden dzień drogi na południe od kopalń węgla w Sassen Bay, jedna z gór na południe od góry Lusitania, ma pola śnieżne o łagodnym spadku, na których wylądowanie hydroplanu, zaopatrzonego w płozy, nie przedstawiałoby żadnej trudności. Ta góra dominuje nad całą południową częścią Szpicbergu.

* * *

Nie trzeba jednak zapominać o tem, że rok polarny 1932—33 powinien być rokiem światowej współpracy międzynarodowej.

A zatem, w dziedzinie meteorologii synoptycznej nie powinno się ograniczyć jedynie tylko do obszarów arktycznych i antarktycznych, lecz również należy obsłużyć wszystkie te, w których obserwacji codziennych nie czyni się wcale lub czyni się je w sposób niedostateczny.

Nie uwzględniając już braków sieci stacyj meteorologicznych pewnych części Afryki i Azji, któremi interesują się inni, muszę zauważyć, że w Ameryce, wzdłuż wielkiego pomostu kontynentalnego między krainami arktycznymi, a Antarktydą, luka taka, która występuje w obszarach Wenezueli, Kolumbji, Ekwadoru i Boliwji — jest absolutnie niedopuszczalna.

Właśnie tam, tak jak w obszarach podbiegunowych, możemy spodziewać się wybitnych odkryć, lub przynajmniej możemy stwierdzić, że obserwacje, dokonane w tym obszarze są absolutnie niezbędne dla studjum światowej synoptyki.

Moje prace dawniejsze i prace pp. Zycha, Orkisz, Moniaka, Schmucka i innych, o wahanach temperatury w latach 1910—1919, dowodzą, że zmiany notowane z miesiąca na miesiąc i z roku na rok w obserwatorium Harvard College w Arequipie w Peru, odbijają się także gdzieindziej.

Zdaje się niewątpliwym obecnie fakt, że wahania typu Arequipy grają rolę primordjalną w zmianach klimatycznych, obserwowanych w Panamie i Antylach, w Indjach, Indo-Chi-

nach i na Oceanie Indyjskim, w Alasce i w południowych częściach centralnej Australji; podczas gdy w Nowym Meksyku i Teksasie, na północ od Indyj, we wschodniej Syberji i w obrębie łuku obejmującego północną Australję, Nową Gwineję i Nową Zelandję — wahania są odwrócone i że gdzieindziej obserwujemy typy zmian bardziej skomplikowane, lecz pozostające w więcej lub mniej wyraźnym związku, z przebiegiem temperatury w Arequipie.

W studjum zmian rozkładu ciśnienia, z dnia na dzień, zdołałem skonstatować, że podobnie jak w zmianach rozkładu średniego ciśnienia z miesiąca na miesiąc, powinniśmy brać pod rozwagę całość powierzchni globu, — że innemi słowy, ogólna cyrkulacja atmosfery półkuli północnej nie jest niezależna od cyrkulacji na półkuli południowej i że obserwowane zmiany czasowe (jednego lub kilku miesięcy) i chwilowe (dotyczące jednego lub kilku następujących po sobie dni) — są tak pod wpływem tego, co dzieje się lub działo się w masach atmosferycznych stref tropikalnych jak i w większym może stopniu tego, co zachodzi w masach atmosferycznych obszarów polarnych.

Nie posiadamy niestety w pobliżu równika obserwacji barometrycznych dla całego obszaru wielkiego bloku górskiego Andów, na północ od $12^{\circ}S$ aż do $12^{\circ}N$, pozostającego tak bezpośrednio pod wpływem zmian, zachodzących w natężeniu promieniowania słonecznego.

Jeżeli wolno mi wyrazić moje zdanie — powiem, że urządzenie kilku stacyj meteorologicznych, na wysokości 3000 do 4000 *m* w Ekwadorze i w Kolumbji, jest bardzo pożądane¹⁾.

Wspólnie z temi stacyjami, należy wziąć pod rozwagę centrum akcji wysokiego ciśnienia południowego Pacyfiku.

Wyspy Clipperton, Galapagos, S. Ambrosio, Easter Isl. (Wyspy Wielkanocne), Pitcairn, Rapa i Atuona są dogodnemi na urządzenie sieci potrzebnych stacyj.

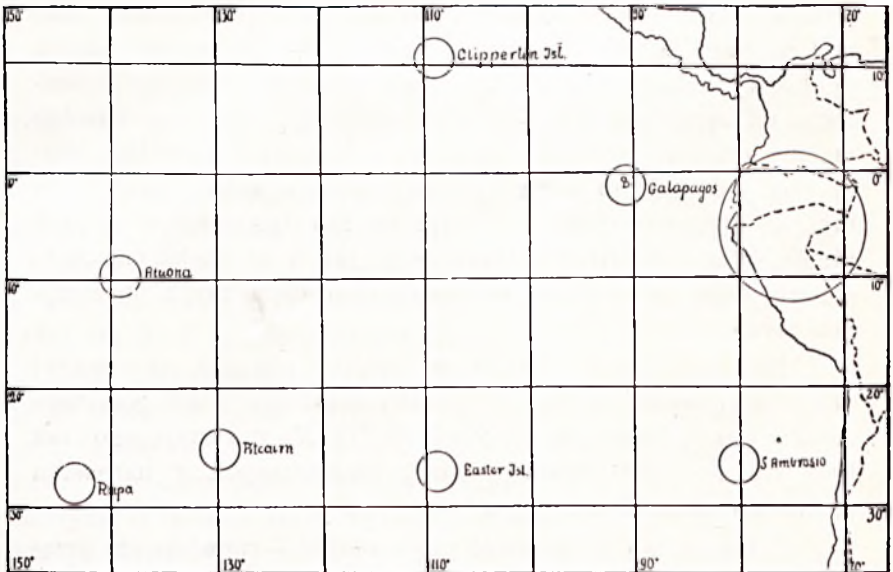
Jeśli teraz dodamy, że statek wiozący obserwatorów wraz z transportem ich materiałów może być nadto odpowiednio

¹⁾ Huancayo magnetyczne obserwatorium założone niedawno w Peru przez Department of magnetism Carnegie Institution znajduje się na 12-tym równoleżniku *S* na wysokości 3350 *m*.

wyekwipowany do badań oceanograficznych i że ta część Pacyfiku jest dotychczas względnie bardzo mało zbadana, to ten projekt wybija się na pierwszy plan, przy rozważeniu naszego udziału w programie prac międzynarodowych badań w roku 1932—33.

* * *

12 lutego b. r. Komitet Narodowy Geodezyjno-Geofizyczny Polskiej Akademii Umiejętności, po przedyskutowaniu powyższych uwag, przyjął jednogłośnie następujące rezolucje:



Rys. 3.

Pożądanee stacje meteorologiczne.

1. Założenie obserwatorium magnetycznego pod Lwowem jest wysoce pożądane;

2. Narodowy Komitet Geodezyjno-Geofizyczny Akademii Umiejętności uważa w zasadzie za rzecz pożądaną, aby Polska wzięła udział w międzynarodowych pracach w r. 1932—33, organizowanych w związku z badaniem regionów polarnych.

Lwów, 19 lutego 1930.

R É S U M É

Dans une note antérieure „sur l'exploration des régions polaires par coopération internationale“, j'ai rendu compte du programme des observations météorologiques et magnétiques simultanées qui ont été poursuivies, en 1882—1883, par des expéditions envoyées dans les régions arctiques et antarctiques par l'Allemagne, l'Autriche-Hongrie, le Danemark, les Etats-Unis, la Finlande, la France, la Grande-Bretagne, la Hollande, la Norvège, la Russie et par la Suède.

Dans cette note j'ai également donné quelques renseignements concernant la décision prise par le Comité Météorologique International, en septembre dernier, d'inviter les divers gouvernements d'envoyer à nouveau des expéditions dans les régions polaires en 1932—33 et, finalement, je me suis permis de poser la question s'il ne serait pas opportun de chercher de prendre part dans cette importante entreprise internationale.

La conviction que j'ai que nous aurions tort d'être absents, me force d'insister davantage sur cette occasion qui se présente à nous de pouvoir manifester notre existence.

Faisant maintenant complètement abstraction de la question des frais d'une entreprise polaire, modeste ou non, et ne permettant pas de douter que nous avons les hommes voulus pouvant être préparés à temps pour le travail qui s'impose, — admettant de plus que chez nous, en Pologne, l'installation d'un observatoire géophysique national, permanent, répondant aux exigences de la collaboration durant l'année polaire internationale, puisse être accomplie à temps, supposant enfin qu'il soit décidé que nous aussi nous devons occuper un poste d'observations dans les régions polaires, la question se pose où aller?

Les cartes des régions arctiques reproduites ci-dessus (fig. 1 et 2) ont été préparées par la sous-commission chargée, en septembre dernier, lors de la Conférence du Comité Météorologique International, de s'occuper de la question des stations.

Pour les régions antarctiques le plan de travail n'est pas encore arrêté.

Mais là, — en ce qui nous concerne, — tout dépend des moyens disponibles. Quand on pense aux difficultés à vaincre il est préférable d'être modeste. Là, dans les régions antarctiques l'établissement d'une station magnétique et météorologique pourrait être réalisée encore avec le moins de frais sur l'une des îles ou l'une des terres au S. du Cap Horn. L'Argentine maintient déjà depuis longtemps la station de Laurie Isl. située par $60^{\circ} 44' S$ et $44^{\circ} 39' W$.

Une station secondaire, de montagne, sur l'inlandsis des Antarctandes serait d'un bien grand intérêt. Mais pour l'établissement d'une telle station je ne vois qu'un seul moyen de transport du matériel voulu, à savoir: un hydroplane construit de façon à pouvoir atterrir sur les champs de névé. La baie des Flandres, pourrait être le point de départ, à condition d'y trouver un ancrage pour le bateau-transport.

Dans le Nord je connais un meilleur endroit pour l'établissement d'un poste de montagne relativement à peu de frais

Au Spitzberg, à peine à une journée de marche au S. des mines de charbon de Sassen Bay, l'une des montagnes au S. du Mt. Lusitania a, à partir de son sommet, des champs de névé à pente douce sur lesquels l'atterrissage d'un hydroplane-traîneau n'offrirait aucune difficulté. Cette montagne, — le Mt. Arctowski de la carte de M. Auguste Dubois, — domine la partie méridionale du Spitzberg.

Mais il faut aussi ne pas perdre de vue que l'année polaire 1932—33 doit être une année de coopération internationale mondiale. En ce qui concerne la météorologie synoptique, en particulier, il n'y a pas seulement les régions arctiques et antarctiques à envisager, mais aussi toutes celles dans lesquelles les observations quotidiennes ne se font que d'une façon insuffisante.

Sans insister sur les lacunes des réseaux des stations météorologiques de l'Afrique et de l'Asie, je dois faire observer qu'en Amérique, — suivant le grand pont de liaison continental entre les terres arctiques et l'Antarctide, — une lacune telle que nous devons la constater dans les territoires du Venezuela, de la Colombie, de l'Equador et de la Bolivie est absolument inadmissible.

Car là, tout autant que dans les régions polaires, nous pouvons nous attendre à des découvertes marquantes ou, du moins, nous sommes en droit de penser que des observations faites dans cette région sont absolument indispensables pour l'étude d'une synoptique mondiale.

Mes recherches antérieures et les travaux de MM. Zych, Orkisz, Moniak, Schmuck et d'autres, sur les variations de la température durant les années 1910—1919, prouvent que les changements notés d'un mois à l'autre et d'une année à l'autre à l'observatoire du Harvard College à Arequipa, dans le Pérou, se répercutent ailleurs.

Il semble certain à présent que la variation du type Arequipa joue un rôle primordial dans les variations climatiques observées au Panama et les Antilles, dans l'Inde, l'Indo-Chine et l'Océan Indien, dans l'Alaska et dans la portion méridionale de l'Australie Centrale, tandis que dans New Mexico et le Texas, au N. de l'Inde, dans la Sibérie Orientale et suivant un arc comprenant le N. de l'Australie, la Nouvelle Guinée et la Nouvelle Zélande, la variation est inverse, et que, ailleurs nous observons des types de variations plus compliqués, mais en relation plus ou moins intime avec la marche des températures à Arequipa.

Dans l'étude des changements de la distribution de la pression, d'un jour à l'autre, j'ai pu constater que, de même que dans les changements de la distribution de la pression moyenne d'un mois à l'autre et d'une année à l'autre, nous devons prendre en considération l'ensemble de la surface du globe, — qu'en d'autres termes: la circulation générale de l'atmosphère de l'hémisphère N. n'est pas indépendante de celle de l'hémisphère S. et que les modifications observées — temporaires (un ou une série de mois) et momentanées (n'intéressant qu'un ou plusieurs jours successifs) — sont contrôlées ou influencées par ce qui se passe dans les masses atmosphériques tropicales tout autant, si non plus, que par ce qui se passe (ou s'est passé) dans les masses atmosphériques polaires.

Nous n'avons malheureusement pas d'observations de la pression pour toute l'étendue de ce grand bloc d'accumulation des plissements andins, — bloc si directement influencé par

les variations survenant ou pouvant survenir dans l'intensité du rayonnement solaire, — au *N* du 12-e parallèle *S*¹⁾.

Qu'il me soit donc permis d'exprimer l'opinion que l'établissement d'une station météorologique ou de plusieurs stations par 3000 à 4000 *m* d'altitude dans l'Equador et la Colombie est très désirable.

Conjointement avec ces stations il y aurait lieu de prendre en considération le centre d'action de haute pression du Pacifique *S*.

Les îles Clipperton, Galapagos, S. Ambrosio, Easter Isl., Pitcairn, Rapa et Atuona (fig. 3) permettent l'établissement du polygone de stations voulues.

Si nous constatons maintenant que le navire chargé du transport des observateurs et de leur matériel, pourrait avantageusement être équipé pour des recherches océanographiques et que précisément cette portion du Pacifique a été relativement peu explorée, il y aurait tout avantage d'examiner cette possibilité de coopération dans l'entreprise internationale en tout premier lieu.

* * *

Le 12 février, le Comité National de Géodésie et de Géophysique de l'Académie Polonaise des Sciences, après délibération sur les considérations précédentes, a adopté, à l'unanimité, des résolutions recommandant l'établissement d'un observatoire magnétique dans les environs de Lwów et la participation de la Pologne dans les travaux polaires de 1932—33.

¹⁾ Par 12° *S* se trouve l'observatoire magnétique de Huancayo établi à une altitude de 3850 *m*. par le département magnétique de la Carnegie Institution.

Pomiary temperatur w głębokim szybie Ciechocinka

(Mesures de la température dans le forage profond de Ciechocinek)

Opracowali

JAN MONIAK i STANISŁAW ZYCH

W celu uzyskania naturalnej termy, rozpoczęto w Ciechocinku głębsze wiercenie, które w dniu 27. VII. 1929 r. osiągnęło głębokość 1153 m. Na zaproszenie Pp.: Prof. Ottona Nadolskiego i Prof. Juliana Fabiańskiego wykonywaliśmy pomiary temperatur w różnych głębokościach, wyniki których podane są w poniższej tabeli:

Tabela I. Ciechocinek Nr. 14. Ogólna głębokość: 1153 m. Rury 7-cal. do głębokości 1152 m. Data wykonania pomiarów: 28. VII. 1929. Temperatura wody u wypływu z rur 7-cal. 31·5° C. (Nr. 372, 381, 380; t° C. 31·5, 31·5, 31·5). Temperatura wody wypływającej z poza rur 7-cal. 31° C.

Rurowanie: 22'' — 11·20 m, 19'' — 25 m, 16'' — 36 m, 14'' — 60 m, 12'' — 422 m, 10'' — 778 m, 9'' — 1069 m, 7'' — 1152 m, woda zamknięta 10''.

Czas pozostawiania termometrów w otworze	T° C. powietrza w czasie pomiarów	Nr. term.	Głęb.	Odczyty poszczególnych term.			Temp. przyjęta
				Nr. term.	m	M.	
2:25	19	373,382,383	50	31·5	31·5	31·5	31·5
1:40	18	373,382,383	100	31·55	31·55	31·55	31·55
2:25	19	376,379,377	200	31·6	31·55	31·55	31·55
1:40	18	376,379,377	300	31·7	31·65	31·65	31·65
"	"	402,406,405	400	31·95	31·9	31·9	31·9
"	"	389,395,392	500	32·15	32·05	32·05	32·05
"	"	65,396,397	600	32·2	32·1	32·1	31·1
"	"	53, 54, 55	700	32·45	32·45	32·4	32·45
"	"	398,399,401	800	32·7	32·7	32·7	32·7
2:25	19	389,395,392	900	33·05	33·0	32·95	33·0
"	"	402,406,405	1000	33·5	33·5	33·5	33·5
"	"	65,396,397	1100	34·0	33·9	33·9	33·9
"	"	398,399,401	1140	34·0	34·0	34·05	34·0

Pierwszy silniejszy wypływ wody z otworu podług pomiarów wykonanych przez Kierownictwo wiercenia, wystąpił w głębokości 533 m, w ilości 21·5 m³—godz. W trakcie dalszego wiercenia wypływy wody u wylotu rur były następujące:

Tabela II.

Głębokość m	ilość wody w m ³ ·godz.	Głębokość m	ilość wody w m ³ ·godz.	Głębokość m	ilość wody w m ³ ·godz.	Głębokość m	ilość wody w m ³ ·godz.
607	54	803	180	917	270	1080	100
730	108	810	122	978	234	1100	300
761	115	890	216	998	240	1144	70

W czasie wiercenia prowadzący roboty dokonywali też określenia temperatury, lecz tych cyfr nie uwzględniamy, gdyż metoda pomiaru była niezupełnie właściwą. Posługiwano się bowiem termometrami maksymalnymi o łamanej kapilarze ze skalą mleczną. Przekrój kapilary był znaczny, w związku z tem termometry były łatwymi do strącenia, a tem samem bardzo wrażliwe na wstrząsy i uderzenia boczne. Rurka szklana mieszcząca kapilarę była u góry tylko zalepiona gipsem, a nie zatopiona. Zapuszczano zwykle 3 termometry umieszczone razem w tubie. Już przy pomiarze w otworze wolnym od płynu, określenia termometrami tego rodzaju są trudne, gdyż z jednej strony może być rtęć strącona z kapilary przy uderzeniach i wstrząsach bocznych, z drugiej zaś strony wskutek uderzenia pionowego, tak łatwego szczególnie przy wyciąganiu, może słupek rtęci podejść wyżej, przez co jest się narażonym na otrzymanie za wysokiego odczytu temperatury. Lecz błędy spowodowane wskutek tych przyczyn łatwo stosunkowo możnaby wyeliminować czy też skontrolować, dzięki trzem termometrom, którymi równocześnie dokonywano pomiaru. O wiele większą trudność przy posługiwaniu się wyżej wspomnianymi termometrami musiał spowodować płyn, znajdujący się w otworze. Często zdarzało się wykonującym pomiary zgniecenie termometrów, albo zatarcie lub zmycie podziałki na mlecznej skali.

Jednak wówczas nawet, gdy nie zaszedł ani jeden ani drugi wypadek, to też odczyt był bardzo problematyczny, wskutek znacznego ciśnienia, jakie wywierał płyn na cienkie ściany zbiornika rtęci w termometrze, co musiało spowodować za wysokie podniesienie się słupka rtęci. Jak wielki błąd popełnia się z tego powodu, ilustrują najlepiej następujące wartości uzyskane w Borysławiu w szybie Kornhaber¹⁾; przy słupie płynu nie wyższym niż 40 m uzyskano termometrami nie chronionymi przed ciśnieniem w głębokości 1440 m, 45·8° C, zaś w głębokości 1450 m (t. j. 10 m głębiej), przy zatopieniu termometrów w rurkę szklaną zmierzono 45·6° C. W drugim wypadku w tym samym szybie termometry nie chronione zanurzone około 90 m w płynie w głębokości bezwzględnej 1490 m wskazały temperaturę 48·1°, termometry zaś zabezpieczone przed ciśnieniem płynu w głębokości 1500 m dały wartość 47·0°; jest to już bardzo znaczny błąd pomiaru.

Z tych to głównie przyczyn nie możemy przyjąć określić temperatur dokonywanych w czasie wiercenia.

Dla przykładu wystarczy podać temperaturę 47° C zmierzoną podczas wiercenia w głębokości 1120 m, która jest w stosunku do wartości 34·0 C osiągniętej przez nas w głębokości 1140 m o kilkanaście stopni za wysoką.

Rzeczywistych temperatur odpowiadających danym głębokościom czy też danym horyzontom wodnym nie mogliśmy określić. Wody górne zamknięte zostały tylko w głębokości 778 m, wówczas kiedy najsilniejszy przypływ z początkowych, przyszedł z głębokości 803 m; wypływ wody z otworu przy dalszem wierceniu raz wzrastał raz malał, jak to jest zaznaczone na tabeli 2. Naturalnie wody pochodzące z różnych horyzontów mieszając się poza rurami muszą dawać temperatury pośrednie. Innymi słowy powiedziawszy, woda płynąca rurami z dna otworu, nie może posiadać temperatury wody wypływającej z najgłębszego horyzontu, lecz znacznie niższą. Aby otrzymać rzeczywiste temperatury wód wypływających z poszczególnych poziomów, trzeba by było wykonywać pomiary

¹⁾ H. Arctowski: Nowe pomiary gradientu geotermicznego w szybach naftowych Borysławia, Krosna i Bitkowa. Kom. Nr. 7. Kosmos t. 48, rok 1924.

nie tylko bezpośrednio po nawierceniu silniejszego wypływu w jego strudze, ale też przed jego przewierceniem i posunięciem się w głąb otworu.

Już w świetle powyższych uwag jasnymi stają się trudności, z jakimi spotyka się, przystępując do pomiarów geotermicznych w otworach wierconych, nie posiadając odpowiedniej aparatury.

Nawet po pokonaniu pierwszych trudności związanych z dobrem zabezpieczeniem termometrów, musi się zwrócić baczną uwagę na warunki, w jakich mierzy się temperatury.

W czasie wykonywania przez nas pomiarów, wypływ wody z otworu wynosił podług określenia dokonanego przez Zarząd wiercenia, tylko $32,5 \text{ m}^3\text{-godz.}$, a więc znacznie zmalał w stosunku do tego, który wystąpił w ostatnim horyzoncie wodnym w głębokości 1100 m w ilości $300 \text{ m}^3\text{-godz.}$

Temperatura wody wypływającej z rur 7-cal. wynosiła $31,5^\circ \text{C}$, natomiast z pomiędzy rur 7 i 9 calowych 31° . (Vide tab. 1).

Największa głębokość, dla której określiliśmy temperaturę wynosiła 1140 m z wartością $34,0^\circ$; widzimy więc, że spadek temperatury przy wzniesieniu się słupa płynu do powierzchni wynosił $2,5^\circ$. Spadek ten nie jest jednostajny, gdyż waha się w granicach od $0,5^\circ$ do $0,05^\circ$ na 100 m . Przyczyną tego zjawiska jest prawdopodobnie nierównomierny rozkład temperatury w wodach cyrkulujących poza rurami o odmiennych przekrojach, oraz przenikanie wód z różnych horyzontów w warstwy skalne. O prawdziwości powyższego sądu zdają się świadczyć wartości spadków temperatury powyżej 600 m , wynoszące dla głębokości $600\text{—}500 \text{ m}$ $0,05^\circ \text{C}$, dla $500\text{—}400 \text{ m}$, $0,15^\circ$ zaś dla $400\text{—}300 \text{ m}$, $0,25^\circ$, które mogą być spowodowane wyrównaniem się temperatury w cyrkulującej wodzie, zamkniętej rurami 10-calowymi.

W końcu miło nam jest podziękować p. Dyr. Inż. Kozłowskiemu za udzieloną gościnę podczas pomiarów, jakoteż p. Inż. Kukurewiczowi za łaskawe objaśnienia i materiały odnoszące się do robót wiertniczych w szybie, z których w niniejszej rozprawce niejednokrotnie korzystaliśmy.

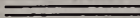
R É S U M É.

Le tableau I renseigne les températures à diverses profondeurs dans le puits foré à Ciechocinek dans le but l'obtention des eaux salées chaudes nécessaires pour les bains.

Au cours du forage, pour diverses profondeurs, les quantités des eaux qui se sont écoulées à la surface sont données en m^3 à l'heure dans la tableau II.

Le 28 juillet 1929, à la date des mesures thermiques, la venue des eaux n'était plus que 32 m^3 .

	Str.
11. Ś. Pawiowski. — Kryterja morfolog. i inne w ocenie dy-luwjum Danji i Polski. (<i>Aus dem Gebiete der Diluvialmor-fologie Dänemarks und Polens</i>)	303
12. Z. Pazdro. — Spostrzeżenia geologiczne z Karpat Środko-wych okolic Strzyżowa i Rzeszowa. (<i>Les observations géo-logiques dans les Karpates Centrales Polonaises [Les environs de Strzyżów et Rzeszów]</i>)	339
13. W. Friedberg. — Studja nad formacją miocenią Polski. Część VI. (<i>Miocänstudien in Polen. VI Teil</i>)	357
14. K. Demel. — Z pomiarów termicznych Bałtyku. Część II. (<i>Température des eaux chtières polonaises de la Baltique en 1929</i>)	383
15. H. Arctowski. — W sprawie współpracy międzynarodowej w badaniach obszarów podbiegunowych. (<i>Sur l'exploitation des régions polaires par coopération internationale</i>)	395
16. H. Arctowski. — Polska a międzynarodowy rok polarny 1932 — 33. (<i>Note concernant l'année polaire internationale 1932—33</i>)	413
17. J. Moniak i St. Zych. — Pomiar temperatur w głęokim szybie Ciechocinka. (<i>Mesures de la température dans le forage profond de Ciechocinek</i>)	423



KOSMOS

CZASOPISMO POLSKIEGO
TOWARZYSTWA PRZYRODNIKÓW
IM. KOPERNIKA.

WYCHODZI W DWU SERJACH PO 4 ZESZYTY Rocznie.

SERJA A. ROZPRAWY

Redaktor Prof. Dr. Ignacy Zakrzewski, ul. Jabłonowskich 8.

SERJA B. PRZEGLĄD ZAGADNIENI NAUKOWYCH.

Redaktor Prof. Dr. Dezydery Szymkiewicz, ul. Nabelaka 22.

Komitet Redakcyjny:

Członkowie Zarządu Głównego T-wa zamieszkali we Lwowie.

Administracja Serji A. Prof. Dr. F. Stroński, Lwów, ul. Długosza 8.

„ „ B. Prof. Dr. D. Szymkiewicz, ul. Nabelaka 22.

Członkowie Towarzystwa otrzymują „Kosmos“ bezpłatnie.

Dla nieczłonków prenumerata w księgarniach (tylko Serja A).

Skład główny: Książnica - Atlas Lwów, ul. Czarnieckiego 12.

Wkłádki członków T-wa przyjmują Skarbnicy Oddziałów:

Bydgoszcz, Prof. R. Kwieciński, ul. Zacisze 8.

Katowice, Prof. M. Dankówna, ul. Kościuszki 38 I.

Kraków, Prof. B. Dyakowski, ul. Kochanowskiego 19.

Lwów, Dr. Br. Kokoszyńska, ul. Długosza 8.

Poznań, Prof. J. Szulczewski, ul. Poznańska 58 A.

Sosnowiec, Inż. Jerzy Szydłowski, Pr. S. Handl. 1-go Maja 17.

Warszawa, Inż. E. Korb, Al. 3-go Maja 18.

Wilno, Dr. M. Racięcka, ul. Zakretowa 23.

PRZYRODA i TECHNIKA

CZASOPISMO, POŚWIĘCONE NAUKOM PRZYRODNICZYM I ICH ZASTOSOWANIU.

Wydawane staraniem Polskiego Towarzystwa Przyrodników
im. Kopernika.

Nakład Sp. Akc. Książnica-Atlas T. N. S. W.

Delegat Zarządu Głównego Pol. Tow. Przyr. im. Kopernika
i Przewodniczący Komitetu Redakcyjnego prof. dr. E. Romer.

Redaktor Dr. M. Koczwara.

Wychodzi raz na miesiąc z wyjątkiem lipca i sierpnia.

ADRES REDAKCJI:

Katowice, Wydział Oświecenia
Województwa Śląskiego.

ADRES ADMINISTRACJI:

Książnica-Atlas, Lwów, ul. Czarnieckiego 1. 12. P. K. O. 149.598.

Prenumerata roczna zł. 8.40. Członkowie Pol. Tow. Przyr. im. Kopernika otrzymują czasopismo bezpłatnie.

Składy główne:

KSIĄŻNICA-ATLAS, Oddział w Warszawie, ulica Nowy Świat 1. 59.

KSIĘGARNIA św. WOJCIECHA, Poznań, plac Wolności 1, Lublin
i Wilno. GEBETHNER i WOLFF, Kraków, Rynek główny 23. —

LUDWIK FISZER, Katowice, Poprzeczna 1. — R. JASIELSKI, Stanisławów.