

30
587c/1

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

Revue polonaise de Géographie

ORGAN POLSKIEGO
TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO.
REDAKTOR

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ
POLONAISE DE GÉOGRAPHIE
SOUS LA DIRECTION DE

STANISŁAW LENCEWICZ

TOM III.
VOL.



1922.

TREŚĆ:

	<i>Str.</i>
ARTYKUŁY	
<i>St. Lencewicz.</i> XIII międzynarodowy kongres geologiczny	1
<i>B. Świdorski.</i> Geologia dolin tatrzańskich	9
<i>W. Semkowicz.</i> Zagadnienie klimatu w czasach historycznych	18
<i>K. Jankowski.</i> Zastosowanie geodezji i kartografii przy wyborze projekcji mapy	43
<i>J. Kaczorowska.</i> Pochodzenie łądów w świetle hipotezy Wegenera	57
<i>H. Marszewska.</i> Rozwój terytorjalny Warszawy	68
<i>St. Lencewicz.</i> W sprawie udziału Polski w opracowaniu milionowej mapy ziemi	81
<i>W. Massalski.</i> Wzschświatowa konjunktura w przemyśle bawełnianym	92
<i>H. Poptawska.</i> Udział Polaków w badaniach Bajkału	105
NOTATKI	
Rumunja krajem Europy środkowej	126
KRONIKA GEOGRAFICZNA	129
SPRAWY POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO	172

SOMMAIRE:

	<i>Pages</i>
ARTICLES	
<i>St. Lencewicz.</i> Congrès géologique international. XIII-ème session	1
<i>B. Świdorski.</i> Sur la genèse des vallées des Monts Tatra	15
<i>W. Semkowicz.</i> Problème du climat des temps historiques	41
<i>K. Jankowski.</i> Application de la géodesie et de la cartographie pour le choix de la projection d'une carte	43
<i>J. Kaczorowska.</i> Genèse des continents d'après l'hypothèse de Wegener	57
<i>H. Marszewska.</i> Développement territorial de la ville de Varsovie	79
<i>St. Lencewicz.</i> A propos de la collaboration polonaise à la carte du monde au millionième	81
<i>W. Massalski.</i> La perspective mondiale de la production du coton et de l'industrie textile	103
<i>H. Poptawska.</i> Concours des polonais dans les explorations du lac de Baïkal	124
NOTES	
La Roumanie comme pays de l'Europe centrale	126
CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE	129
ACTES DE LA SOCIÉTÉ POLONAISE DE GÉOGRAPHIE	172

WARSZAWA (VARSOVIE)

NAKLADEM POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO

TRZASKA, EVERT I MICHAŁSKI
Hotel Europejski

ADRES REDAKCJI: WARSZAWA, NOWY ŚWIAT 72
POUR L'ENVOI DE TOUTE CORRESPONDENCE LIBELLER AINSI L'ADRESSE:
VARSOVIE, NOWY ŚWIAT 72.



Polskie Towarzystwo Geograficzne

Zarząd na rok 1923

Prezes	<i>Karol Bohdanowicz</i>
Zastępca prezesa	<i>Bolesław Olszewicz</i>
Sekretarze	<i>Stefan Czarnowski i Jerzy Loth</i>
Skarbnik	<i>Władysław Gumpłowicz</i>
Bibliotekarz	<i>Jan Natanson Leski</i>
Członek Zarządu	<i>Józef Trzemeski</i>
Redaktor wydawnictw	<i>Stanisław Lencewicz</i>

Wyciąg z Ustawy P. T. G.

§ 9. Członkiem rzeczywistym może zostać każda osoba, pracująca na polu geografji i nauk pokrewnych, jak również i jednostki prawne, interesujące się zadaniami Towarzystwa. Kandydatów na członków rzeczywistych balotuje i przyjmuje Zarząd na przedstawienie 2 członków Towarzystwa.

§ 10. Wysokość składki dla członków rzeczywistych wynosi 12 złotych pol. rocznie, zresztą ustala je Walne Zebranie. Członek wpłacający jednorazowo dwudziestokrotną składkę roczną zostaje członkiem dożywotnim...

§ 11. Każdy członek Towarzystwa ma prawo...

d) otrzymywania na warunkach ulgowych, wedle uznania Zarządu, czasopisma Towarzystwa i innych jego wydawnictw jak również wstępu na odczyty, wykłady, urządzone przez Towarzystwo...

U W A G A: Aż do ustawodawczego uregulowania relacji, wartość złotego polskiego ustala się według wskaźnika, ogłaszanego przez Ministerjum Skarbu dla pożyczki złotej, w pierwszym tygodniu każdego kwartału. Do 1 kwietnia 1923 r. wartość złotego polsk. określona zostaje w wysokości wskaźnika z dn. 9.II.23 r. czyli **składka za kwartał I wynosi 16500 Mkp., składka roczna wpłacona w I kwartale = 66000 Mkp.** Po opłaceniu całorocznej składki (wpłacać można do Pocztowej Kasy Oszczędności, Konto 1461) każdy z członków P. T. G. w Warszawie otrzyma bezpłatnie III tom „Przeglądu Geograficznego“ za r. 1922. (Członkowie Oddziałów otrzymują „Przegląd“ ze zniżką 40%).

Cena tomu I i II „Przeglądu“ dla członków Towarzystwa i oddziałów wynosi 1 pomnożony przez mnożnik księgarski (od 13.III.23 r. — 4000).

Autorów, wydawców i nakładców publikacyj geograficznych uprasza się o nadsyłanie egzemplarzy recenzyjnych. Każda nadesłana do Redakcji książka lub mapa, zostanie wzmiankowana w bibliografji.

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

REVUE POLONAISE DE GÉOGRAPHIE

ORGAN POLSKIEGO
TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO.
REDAKTOR

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ
POLONAISE DE GÉOGRAPHIE
SOUS LA DIRECTION DE

STANISŁAW LENCEWICZ

TOM III — 1922



Wydano z zapomogi Wydziału Nauki Min. W. R. i O. P.

WARSZAWA (VARSOVIE)
NAKLADEM POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO
SKŁAD GŁÓWNY W KSIĘGARNI
TRZASKA, EVERT i MICHAŁSKI
HOTEL EUROPEJSKI
1923.





TRÓDZIEŃ WIL. KAZIMIERZEGO. WARSZAWA



<http://rcin.org.pl>

S P I S R Z E C Z Y

(Table des matières).

Str.

ARTYKUŁY* (ARTICLES).

<i>Jankowski Ksawery.</i> Zastosowanie geodezji i kartografji przy wyborze projekcji mapy (Application de la géodesie et de la cartographie pour le choix de la projection d'une carte)	43
<i>Kaczorowska Jadwiga.</i> Pochodzenie lądów w świetle hipotezy Wegenera (Genèse des continents d'après l'hypothèse de Wegener)	57
<i>Lencewicz Stanisław.</i> XIII międzynarodowy kongres geologiczny (Congrès géologique international, XIII-ème session)	1
<i>Lencewicz Stanisław.</i> W sprawie udziału Polski w opracowaniu miljonowej mapy ziemi (A propos de la collaboration polonaise à la carte du monde au millionième).	81
Dodatek do tego artykułu. ●	190
<i>Marszewska Helena.</i> Rozwój terytorjalny Warszawy (Developpement territorial de la ville de Varsovie)	68
<i>Massalski Władysław.</i> Wszecławiatowa konjunktura w przemyśle bawełnianym (La perspective mondiale de la production du coton et de l'industrie textile)	92
<i>Poptawska Henryka.</i> Udział Polaków w badaniach Bajkału (Concours des polonais dans les exploration du lac de Baical).	105
<i>Semkowicz Władysław.</i> Zagadnienie klimatu w czasach historycznych (Problème du climat des temps historiques)	18
<i>Świdorski Bohdan.</i> Geneza dolin tatrzańskich (Sur la genèse des vallées des Monts Tatra)	9

NOTATKI (NOTES).

Rumunja krajem Europy środkowej (La Roumanie comme pays de l'Europe centrale)	126
---	-----

KRONIKA GEOGRAFICZNA (CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE).

Powołania i mianowania	129
Zmarli.	
Józef Grzybowski	129
Erazm Majewski	130
Romuald Merecki	130
Józef Żyliński	131
Marjusz Himner	131
Wykłady geografji i nauk pokrewnych na uniwersytetach polskich	131
Towarzystwa Naukowe.	
Polskie Towarzystwo Etnologiczne	134
Polskie Towarzystwo Geologiczne	135

	<i>Str.</i>
<i>Z a k ł a d y.</i>	
Instytut Geograficzny Uniwersytetu Poznańskiego	136
Pracownia geograficzna Wolnej Wszechnicy Polskiej	137
Instytut Nauk Antropologicznych Tow. Nauk. Warszawskiego	137
Wydział hydrograficzny M. R. P.	139
Polski Państwowy Instytut Geologiczny	142
Stacja hydrobiologiczna na Wigrach	144
Państwowa Rada Miernicza	145
Czeskosłowacki Wojskowy Instytut Geograficzny	147
Organizacja miernictwa w Rosji sowieckiej	149
Instytut Geograficzny w Cluj	151
<i>Z j a z d y.</i>	
XI międzynarodowy kongres geografów	152
Międzynarodowa Unja Geograficzna	152
Zjazdy Polskiego Towarzystwa Geologicznego	152
Zjazd nauczycieli geografji	155
Państwowa Komisja ochrony zabytków przyrody	156
Zjazd botaników polskich.	157
Zjazdy geografów niemieckich	158
Zjazd geografów włoskich	162
III międzynarodowy kongres gleboznawczy	163
Międzynarodowy zjazd astronomiczny i geodezyjny	165
Pierwszy ogólnno-rosyjski zjazd geologiczny	168
Międzynarodowy tydzień geografów i podróżników w Marsylii	168
Czterechsetna rocznica pierwszej podróży dookoła ziemi	169
<i>W y s t a w y.</i>	
Polska Wystawa Geograficzna	170
Wystawa polska w Muzeum międzynarodowem w Brukseli	170
<i>SPRAWY. POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO (ACTES DE LA SOCIÉTÉ POLONAISE DE GÉOGRAPHIE).</i>	
Działalność Towarzystwa w r. 1921	172
Wyciąg z protokołów P. T. G. (z r. 1921)	176
Działalność Towarzystwa w r. 1922	179
Wyciąg z protokołów P. T. G. (z r. 1922)	183
Oddział krakowski	185
<hr/>	
<i>L'alphabet polonais</i>	191

STANISŁAW LENCEWICZ

XIII-ty Międzynarodowy Kongres Geologiczny.

(Congrès géologique international, XIII-ème session)

Przedostatni międzynarodowy kongres geologiczny odbył się w Kanadzie (Toronto) w r. 1913, gdzie uchwalono odbyć następny w Brukseli. To też Belgowie skwapliwie podjęli urządzenie u siebie następnego, trzynastego kongresu, który odbył się w dniach 10 — 19 sierpnia 1922 r.

Zapisało się na kongres przeszło czterysta osób, a przyjechało około trzystu. Jest to liczba znacznie mniejsza niż na kongresach poprzednich, gdzie bywało nawet po tysiąc uczestników. Okoliczność tę może w pewnej mierze tłumaczyć wyczerpanie powojenne, ale też w pewnej mierze jest ona wynikiem stosunków politycznych. Oto w pierwszym już komunikacie przedjazdowym zapowiedziane było „nie przyjmowanie zapisów z krajów, które prowadziły wojnę z Belgją, wbrew traktatom“. Wobec takiego postawienia sprawy, Szwecja, uznając że przyjazd Niemców do Belgji byłby niewłaściwy, zaproponowała urządzenie kongresu u siebie, lub też nie nazywanie zjazdu brukselskiego 13-ym międzynarodowym kongresem geologicznym. Propozycję tę komitet organizacyjny odrzucił, wskutek czego Szwecja, Norwegja, Finlandja zgłosiły protest i udziału w kongresie nie wzięły, podobnie jak Brazylja, Holandja zaś nie wysłała oficjalnej delegacji, pozostawiając jednak swobodę przybycia paru chętnym. Nawet i wśród uczestników zjazdu wielu uważało (np. Hiszpanie), że międzynarodowy kongres geologiczny, cieszący się już starymi (od 1878 r.) i pięknymi tradycjami, nie powinien mieć miejsca, wobec braku takich geologów, jak niemieccy i skandynawscy. Organizacje naukowe rosyjskie, nie otrzymały również zaproszenia, przyjechało tylko prywatnie dwóch geologów z Rosji.

Delegacje oficjalne przysłały następujące kraje: Anglja, Argentyna, Belgja, Chiny, Czecho-Słowacja, Danja, Francja, Grecja,

Hiszpanja, Japonja, Kanada, Paragwaj, Peru, Polska, Portugalja, Rumunja, Stany Zjednoczone Am. P., Szwajcarja, Włochy, nie licząc kolonij, jak Tunis, Indje itp.

Z Polaków uczestniczyli w kongresie: prof. H. Arctowski (Lwów, Uniw.), prof. W. Goetel (Akad. górń.), prof. St. Lencewicz (Warszawa, Uniw.), dr. M. Limanowski (Warszawa, P. I. Geol.), dyrektor J. Morozewicz (P. I. Geol.), prof. J. Nowak (Kraków, Tow. Geol.), dr. B. Świderski (Warszawa).

Językiem oficjalnym kongresu był — francuski, a poza niem dopuszczono też — angielski. Na kongresach poprzednich oprócz tych, jako języki oficjalne uznane były włoski i niemiecki.

Otwarcie kongresu odbyło się 10 sierpnia w Pałacu Akademji w obecności króla Belgji, który w ten sposób zaznaczył swój protektorat nad kongresem. Na prezesa wybrano inż. J. Lebaqz'a, dyrektora kopalń i prezesa Rady geologicznej Belgji, na wiceprezesa — F. D. Adamsa, prezesa poprzedniego kongresu, na sekretarza generalnego A. Renier'a, szefa urzędu geologicznego belgijskiego. Honorowemi członkami zjazdu byli: inż. Hoover, sekretarz stanu w ministerjum handlu St. Zjednoczonych Am. P., R. Moyersoen, minister przemysłu i pracy w Belgji, oraz L. Franck, minister kolonij belgijskich.

Posiedzenia kongresu odbywały się w muzeum międzynarodowem w Palais Mondial, lokalu na ten cel mało odpowiednim. Jednocześnie obradowały po dwie sekcje. Wobec tego jednak, że skrótów referatów nie były na czas wydrukowane, porządek dzienny i zmiany w nim, nie zawsze były wiadome; danego referatu słuchało się nieraz przygodnie, co odbiło się na dyskusjach, niezbyt rozwiniętych.

Na czoło referatów wysunięto E. Arganda, który na specjalnem posiedzeniu, odbytem w Sali Unji kolonjalnej, przedstawił wykonaną przez siebie dużą mapę tektoniczną Eurazji, objaśniając na niej własne koncepcje tektoniczne dotyczące Azji.

Tematami, wniesionemi przez komitet organizacyjny, pod obrady kongresu były:

1. Tektonika krajów o fałdach hercyńskich.
2. Geologja karbonu.
3. Stosunki pomiędzy obszarami sfałdowanemi i zapadniętymi w skorupie ziemskiej.
4. Geologja Afryki.
5. Stosunki pomiędzy ewolucją geologiczną i paleontologiczną półkuli północnej i południowej.

6. Tektonika Azji.
7. Litologia skał osadowych.
8. Geologia nafty.
9. Stratygrafia czwartorzędu.

Temat 5-ty nie doszedł do skutku z braku odnośnych referatów, natomiast temat 9-ty nie był przewidziany w komunikatach i zjawił się dopiero na kongresie. Oczywiście z braku geologów północo — i środkowoeuropejskich, kwestje dyluwjalne nie były rozważane. Ch. Depéret wygłosił wprawdzie syntetyczny referat p. t. „Próba klasyfikacji ogólnej czwartorzędu“, ale dotyczył on tylko czwartorzędu Europy zachodniej i nadśródziemnomorskiej. Przy tej okazji pp. Lencewicz, Limanowski oraz Duńczyk Madsen poruszyli kwestję paralelizacji Depéret'a ze zlodowaczeniem północnym.

Naogół referaty dotyczyły przeważnie kwestyj lokalnych. W temacie 1-ym na uwagę zasługiwał referat M. Limanowskiego o analogiach stref synechtycznych fałdowań hercyńskich, kaledońskich i in. Do tematu 4-go zgłoszono szereg referatów, które okazały, że dzięki pracom angielskim, francuskim, hiszpańskim i włoskim, znajomość Afryki znacznie posunęła się naprzód. Temat — litologia skał osadowych, zgromadził szereg komunikatów lokalnych, tem niemniej jednak, nikt nie kusił się o przedstawienie zasad klasyfikacji tych skał, a petrografia ogólna skał osadowych pozostaje nadal jako zadanie przyszłości. Pominięto zupełnie hipotezę Wegenera o przesuwaniu się lądów, omówienie której w takim gronie byłoby bezwarunkowo bardzo pożytecznym i interesującym.

Komitet organizacyjny projektował urządzenie wystawy, która zobrazowałaby dorobek geologiczny różnych krajów. Skończyło się to jednak na dorywczym zestawieniu przygodnych dokumentów. Tylko *Ufficio geologico* włoski i hiszpański instytut geologiczny wystawiły trochę map własnych, Belgowie wystawili parę małych map plastycznych i swój atlas geologiczny, ilustrujący jak powstaje mapa pod względem techniczno-graficznym. Poza tem Chiny wystawiły własne wydawnictwa, a niektórzy geolodzy pozawieszali własne mapy, jak Czesi, Rumuni i inni.

Jedno posiedzenie poświęcono na pokaz kinematograficzny filmów, ilustrujących eksploatację ropy naftowej, siarki i żelaza w Stanach Zjednoczonych Am. P., oraz przeróbkę tych surowców. Przy tej okazji przedstawiono też na ekranie szereg obrazów z Hiszpanji.

W toku posiedzeń naukowych kongresu odbywały się też pomniejsze posiedzenia organizacyjne. Tak tedy zorganizowała się komisja do wydania mapy Afryki (Evans, Lacroix, de Margerie). Komisja statutowa (E. Haug, A. Lacroix, D. White). Projektowano podporządkowanie kongresów geologicznych „Radzie międzynarodowej badań naukowych“; projektowi temu przeciwstawili się Anglicy i Amerykanie ze względu na powagę i tradycje kongresów z jednej strony, a płynność organizacyjną nowopowstałej instytucji centralnej z drugiej.

Wreszcie geolodzy polscy zorganizowali pod przewodnictwem prof. Arctowskiego łączne posiedzenie z geologami czeskiemi, rumuńskimi i serbskimi, na którym powzięto następującą uchwałę:

„Niżej podpisani geolodzy, należący do krajów zainteresowanych w studjum Karpat, Sudetów i północnych Bałkanów zdecydowali utworzenie „Zrzeszenia geologów karpackich“, którego celem będzie:

- 1) ułatwianie badań na granicach;
- 2) współpracownictwo regularne pomiędzy geologami sąsiednich krajów, będących członkami zrzeszenia;
- 3) organizacja odczytów i wycieczek geologicznych corocznych, które będą miały miejsce kolejno w każdym z krajów należących do zrzeszenia;

4) ułatwianie wymiany publikacji i materiałów geologicznych. W celu zrealizowania tych zadań wybierają oni następujących pełnomocników: R. Kettnera (Czechy), J. Nowaka (Polska), G. Murgoci'ego (Rumunja), V. Petkovic'a (Serbja).

Podpisali: Arctowski, Goetel, Kettner, Lencewicz, Limanowski, Morozewicz, Murgoci, Nowak, Petkowić, Purkyně, Setlik, Stočes, Świdorski“.

Stworzenie tego „Zrzeszenia“ nie można uważać za fakt całkowicie pomyslny. Dotychczas jedynym międzynarodowym zrzeszeniem był kongres, a stwarzanie drobniejszych organizacji o charakterze międzynarodowym może być początkiem rozbitcia kongresu, zwłaszcza w dzisiejszej sytuacji politycznej. Pierwsze zebranie „Zrzeszenia“ ma się odbyć w lecie r. 1923 w Polsce. Urządza je Polskie Tow. Geologiczne jako swe zebranie doroczne, na które będą zaproszeni jako goście członkowie tego „Zrzeszenia“.

Wycieczki większe odbywały się przed i po kongresie, wycieczki jednodniowe i półdienne miały miejsce w czasie sesji.

A. Przed kongresem odbyły się następujące wycieczki:

1. Przekrój przez Belgię wschodnią z Arlon do Beeringen przez doliny Sure, Salm, Amblève, Ourthe, Mozy i Démer, pod kierunkiem P. Fourmarier. 9 dni.

2. Przekrój przez Belgię środkową od granicy francuskiej do Brukseli przez doliny Mozy i Orneau, pod kierunkiem F. Kaisin, E. Maillieux i E. Asselberghs'a. 9 dni.

3. Tereny metamorficzne Veilsalm i Bastogne, pod kierunkiem M. Lohest'a. 6 dni.

4. Tereny trzeciorzędowe Belgji (eocen, oligocen, neogen), pod kierunkiem M. Leriche. 7 dni.

B. Po kongresie odbyły się następujące wycieczki:

1. Utwory kredowe i trzeciorzędowe okolic Mons, pod kierunkiem J. Cornet. 6 dni.

2. Tektonika terenów paleozoicznych Belgji, pod kierunkiem P. Fourmarier. 13 dni. Pod Libramont zapoznano się z antyklina kambryjską Givonne, synkliną eifelską, główną antyklina Ardenów. Następnie zbadano synklinę Dinant'u i antyklina Condroz. Ostatnie 5 dni zużyto na studjum wielkich nasunięć płaszczowinowych, a więc czapki tektoniczne de la Tombe i d'Ormont, okno tektoniczne w Theux itp.

3. Facies Dinantien, pod kierunkiem M. Lohesta i Kaisin'a. 10 dni.

4. Stratygrafia Westfalienu, pod kierunkiem A. Renier. 11 dni. Studjum systematyczne pokładów skamielinonośnych w związku z rozmieszczeniem flory i fauny w okolicach Mons, Charleroi, Namur i Liège.

C. Wycieczki w czasie kongresu:

1. Tereny kambryjskie i źródło mineralne w Spa, prowadził P. Fourmarier.

2. Eocen okolicy Uccle.

3. Dolina Samme'y. Penepłena Brabancji (kambr, sylur, dewon, dinant) przykryta eocenem. Pod kierunkiem M. Leriche.

4. Eocen okolic Wemmel.

5. Grota i okolice Remouchamps. Wielka grota o dwóch poziomach, w której płynie pokaźna rzeka. Paleozoikum zbocza potoku Ninglinspo i penepłena Ardenów, z tarasami i meandrami wcięciami. Prowadził E. Asselberghs.

6. (równolegle). Kopalnia węgla w Mourage.

7. Czwartorzęd dolnych tarasów w kamieniołomach Hainaut pod Soignies, pod kierunkiem A. Rutot.

8. Lakolit w Quenast i czwartorzęd górnych tarasów, pod kierunkiem A. Rutot.

9. Groty w Rochefort i Han. Pierwsza jest wielką grota zapadliskową z rzadkimi naciekami; druga — olbrzymim systemem grot, gdzie widać stopniową ewolucję przez pogłębianie się, przepływającej przez nią rzeki i deponowanie osadów. Stalagmity wyrosły tam już na zabytkach rzymskich.

Większość tych wycieczek miała raczej charakter turystyczny, z braku kierownictwa, jak i z tego powodu że „livret-guide“ nie zawsze był na czas przygotowany.

Oprócz tego zwiedzano muzeum przyrodnicze w Brukseli z wspaniałą kolekcją iguanodontów, muzeum kolonialne w Ter-vueren, urząd geologiczny, instytut Solvay'a, oraz muzeum węglowe uniwersytetu w Louvain, gdzie też zorganizowano całe posiedzenie z długimi mowami o prowadzeniu się Niemców w tem mieście.

W piątek 19 sierpnia odbyło się posiedzenie plenarne, na którym zapadły następujące uchwały:

1) podziękowanie rządowi Indochin za gorliwe popieranie badań geologicznych,

2) opublikowanie zbioru prac M. Bertrand'a,

3) utworzenie organizacyj w poszczególnych państwach, które się mają zająć dostarczaniem materiałów krytyczno-bibliograficznych do Revue de géologie,

4) utworzenie komisji (Evans, Lacroix, de Margerie) do wydania mapy geologicznej Afryki w skali 1:5000000.

(Na poprzednim kongresie omawiana już była sprawa wydania mapy geologicznej całej ziemi w tej skali).

5) utworzenie komisji petrograficznej do skał osadowych,

6) przyjęto do wiadomości utworzenie „Zrzeszenia geologów karpackich“, a Rada Kongresu zwróci się poprzez poszczególne urzędy geologiczne do właściwych rządów z prośbą o współdziałanie zadaniami zrzeszenia.

Tekst uchwały brzmi jak następuje:

Les géologues sousignées appartenant aux pays intéressées à l'étude des Sudetes, des Karpathes et du nord des Balkans ont décidé la création d'une „Assotiation des géologues Karpathiques“ dont le but sera:

1) faciliter les recherches sur les frontières;

2) instituer une collaboration régulière entre géologues des pays voisins, membres d'assotiation;

3) d'organiser des conférences et excursions géologiques annuelles qui auront lieu successivement dans chaque des pays adhérents;

4) de faciliter l'échange des publications et matériaux géologiques.

Ils ont délégué leurs pouvoirs à vue de réaliser ces dessein aux MM. Kettner, Nowak, Murgoci, Petkovic.

Przyjęto następujący statut międzynarodowego kongresu geologicznego.

§ 1. *Cel.* Celem międzynarodowych kongresów geologicznych jest współdziałanie w rozwoju badań skorupy ziemskiej, prowadzonych z punktu widzenia teoretycznego i praktycznego.

§ 2. *Sesje.* Sesje kongresu zwoływane są co trzy lub cztery lata i trwają około tygodnia. W czasie każdej sesji rozważane są zaproszenia otrzymane na następną sesję i przez zebranie ogólne powzięta zostaje w tej sprawie decyzja.

§ 3. *Wycieczki.* Wycieczki stanowią ważną część kongresu. Członkowie kongresu mają ułatwienia, w celu poznania budowy geologicznej i bogactw mineralnych kraju, gdzie odbywa się kongres. Wycieczki organizuje się po minimalnych kosztach, prowadzą je kompetentni przewodnicy, pozatem wydaje się „Przewodnik“, dający szkic budowy geologicznej zwiedzanego kraju.

§ 4. *Publikacje.* Sprawozdanie z kongresu publikuje się możliwie szybko po ukończeniu kongresu. Zawiera ono najważniejsze komunikaty, ogłoszone na posiedzeniach, odnoszące się do nich dyskusje, oraz sprawozdanie ogólne z czynności kongresu i stanu kasowego.

§ 5. *Komisje stałe.* Komisje stałe organizuje się w celach studjów problematów geologicznych natury ogólnej, wymagających międzynarodowego współdziałania.

§ 6. *Nagrody.* Kongres może rozdawać nagrody za prace wysokiej wartości z różnych dziedzin geologii.

§ 7. *Komitet organizacyjny.* Komitet organizacyjny wybiera się w tym kraju, gdzie ma się odbyć następna sesja, z chwilą, gdy dany kraj otrzyma zawiadomienie, że jego zaproszenie zostało przyjęte. Adres tego komitetu rozsyła się natychmiast członkom Zarządu ostatniej sesji. Tam też winna być kierowana cała korespondencja, odnosząca się do następnego kongresu. Komitet zobowiązany jest do zorganizowania następnej sesji kongresu, programu

wycieczek i publikacyj. Zaprasza on urzędy geologiczne, uniwersytety i rządy zagraniczne.

§ 8. *Członkowie kongresu.* Członkiem kongresu mogą być osoby, pracujące w geologii lub gałęziach pokrewnych.

§ 9. *Rada i zebranie ogólne.* Podczas sesji kongresem administruje Rada składająca się: 1) z reprezentantów komitetu organizacyjnego w liczbie nie większej niż sześć osób, 2) z przewodniczących i dyrektorów urzędów geologicznych, muzeów, towarzystw geologicznych, które były zaproszone. W razie nieobecności mogą ich zastępować delegaci. Rada ustala porządek dzienny i rozważa kwestje, które mają wejść pod obrady zebrania ogólnego.

§ 10. *Zarząd.* Zarząd konstituuje się na pierwszym zebraniu ogólnym. Komitet organizacyjny proponuje wybór przewodniczącego i sekretarza generalnego, Rada — wybór wice przewodniczącego.

§ 11. *Komisje stałe.* Komisje stałe składają komitetowi organizacyjnemu sprawozdanie ze swych czynności w okresie między obydwoma sesjami. Zarząd zachowuje swoją władzę do czasu utworzenia się komitetu organizacyjnego następnej sesji. Pierwsze posiedzenie każdej sesji kongresu otwiera przewodniczący poprzedniej sesji i ustępuje od chwili, gdy jego następca zostaje wybrany.

§ 12. *Zmiany statutu.* Każda propozycja zmiany statutu kongresu winna być zgłoszona piśmiennie komitetowi organizacyjnemu conajmniej na 9 miesięcy przed sesją. Komitet podaje do wiadomości jej tekst instytucjom reprezentowanym na sesji poprzedniej. Każda modyfikacja, ażeby została przyjęta, musi otrzymać dwie trzecie głosów członków Rady i być ratyfikowaną przez dwie trzecie głosów zebrania ogólnego.

Dwaj obecni na kongresie Rosjanie założyli protest przeciw przyjęciu tego statutu, proponując odłożenie tej sprawy do kongresu, na którym nie będzie brakowało aż przedstawicieli tylu państw. Jednak przewodniczący nie dopuścił do dyskusji nad tą kwestją, jak i wogóle nad *meritum* statutu.

W sprawie miejsca następnego kongresu wpłynęły zaproszenia od Argentyny i Hiszpanji. Ze względu na wyraźny charakter oficjalny i lepsze umotywowanie, uchwalono odbyć następną sesję w Madrycie. Wnioskodawcy odrazu wystąpili z projektem odbycia następujących wycieczek do: Andaluzji, Marokko i Gibraltaru; wulkanów na wyspach Kanarskich, Marokko środkowego, na wyspy Balearskie, do Kastylji, Sierra Nevady, w Pireneje, oraz do kopalń węgla, ołowiu i żelaza.

BOHDAN ŚWIDERSKI

Geneza dolin tatrzańskich.

(Sur la genèse des vallées des Monts Tatras)

Zrozumienie cech genetycznych dzisiejszej rzeźby Tatr związane jest nierozłącznie z poznaniem warunków, w jakich zaczątki tej rzeźby ongiś powstały.

Dzięki zdobyciom nowoczesnej tektoniki, wiemy, że dźwiganie się gór z głębín morskich trwało niezmierne okresy czasu. Dźwiganiu temu towarzyszyło kłębiecie się mas skalnych w głębinach morskich, czy wyłónionych już ponad poziom wód morskich prałądów. Z pojawieniem się nowopowstałych pasm górskich rozpoczynały się równocześnie pierwsze zjawiska rzeźbienia. Uwarunkowane ukształtowaniem powierzchni nowopowstałych łądów, ulegały one ciągłym przekształceniom w miarę tego, jak głębokie procesy tektoniczne rodzących się gór wpływały na zmianę tego ukształtowania. Dzisiejsza rzeźba gór jest więc rezultatem długich okresów erozyjnych, dostosowywania się procesów rzeźbienia do kolejnych tektonicznych powierzchni łądów. Ta kolejność przekształceń pasm górskich nie zdołała jednak często zatrzeć prostych i nie skomplikowanych cech rzeźby początkowej.

Ogrom materiałów skalnych został przytem przemieszczony i zniesiony do mórz. W Alpach ilość gruzu skalnego zniesiona przez procesy erozyjne, poprzedzające epokę łąbienia lodowcowego, przekracza najprawdopodobniej wielokrotnie pojemność dzisiejszych dolin, zawdzięczających swe powstanie łąbieniu epoki lodowcowej.

Dzisiejsza powierzchnia Tatr powstała również dzięki procesom erozyjnym epoki lodowcowej. Jak to już wykazał L u c e r n a (2) jedynie na zewnętrznych stokach Tatr i conajwyżej przy ujściach wielkich dolin zachowały się jeszcze powierzchnie przed-lodowcowe. Rzeźba głównego trzonu górskiego jest dziełem lodowców, jak również w znacznej mierze erozji wodnej okresów międzylodowcowych.

Co się działo w Tatrach w czasach przedlodowcowych, jak wielka ilość gruzu skalnego została wówczas zniesiona z gór, czy Tatry uległy penepłenizacji i ilokrotnie, nic o tem dziś powiedzieć nie umiemy. Pomimo tak potężnej denudacji Tatr, dadzą się jednak wykazać zasadnicze rysy rzeźby pierwotnej — zachowane przede wszystkim w kierunkach dolin tatrzańskich.

Ponieważ ukształtowanie powierzchni wznoszącego się łańcucha górskiego zależne jest od jego wewnętrznej budowy to i zasadnicze cechy rzeźby tego łańcucha, a więc przede wszystkim jego sieć wodna tłumaczy się tektoniką gór.

Zależność tą i jej rezultat, widoczny w dzisiejszej powierzchni Alp zachodnich, genialnie wykazał Argand (1). W Tatrach, dzięki ich znacznie prostszej budowie tektonicznej oraz niewielkiej przestrzeni, jaką ten masyw zajmuje, zależność zasadniczych cech rzeźby od tektoniki da się łatwo wykazać.

Wiemy, że łańcuch tatrzański składa się z przewalanej ku północy płaszczowiny regłowej, z genetycznie z nią związanymi paraautochtonicznymi fałdami Czerwonych Wierchów oraz z potężnego trzonu krystalicznego z zachowanymi na nim częściowo fałdami autochtonicznymi (3). Prócz tych podłużnych sfałdowań, cechuje masyw tatrzański wybitnie faliste ukształtowanie osi tych fałdów, tworzące znaczne poprzeczne wypiętrzenia i obniżenia, przebiegające mniej więcej w kierunku Pł. Pd. Znamy kilka takich wypiętrzeń; z nich najważniejsze przebiegają na linii Kosistej-Krywania, Wierchu Salatyńskiego i Osobitej, poprzez grupę Łomnicy i Lodowego, poprzez grań Bystrej i Tylkowych Kominów. Z obniżzeń, dominującą rolę odgrywa środkowe obniżenie Goryczkowej — Wielkiej Kopy Koprowej, dzielące cały masyw Tatr na dwie części.

Wschodnie i zachodnie wypiętrzenia Tatr, którym odpowiadają bardziej skaliste i wysokie grzbiety górskie, umożliwiło geograficzny podział na Tatry Wschodnie czyli Wysokie oraz na Tatry Zachodnie.

Jeżeli teraz pomyślimy sobie trzon tatrzański uzupełniony o całą masę zniesionych zeń materiałów skalnych; jeżeli odbudujemy w myśli nieistniejące już, lub częściowo zniesione fałdy i płaszczowiny — ażeby odtworzyć powierzchnię pralądu w okresie wynurzania się jego z pośród morza, — to najprawdopodobniej posiadać musiały wówczas Tatry wygląd dwóch wysp o owalno-kopulastej budowie powierzchni, odpowiadającej ich dzisiejszym wypiętrzeniom brzeżnym. Środkowe przewężenie Tatr, na obni-

zeniu Goryczkowej, wyłonić się musiało znacznie później, tworząc początkowo przesmyk morski, oddzielający dwie krańcowe części masywu.

Równocześnie z utworzeniem się lądu, rozpoczął się proces złożenia go przez wody bieżące. Pierwsze konsekwentne potoki spływać musiały prostopadle do strukturalnych izohips powierzchni, a więc w kierunku promienistym, odśrodkowym od kopulastej powierzchni wyps. Subsekwentne dopływy kierować się musiały równolegle do izohips. W środkowym przewężeniu Tatr, odpowiadając wklęsłemu położeniu izohips powierzchni, przeważać musiały kierunki dośrodkowe dolin konsekwentnych.

Te pierwotne cechy rzeźby zachowały się, mimo późniejszych długich procesów erozji, do dzisiejszych czasów. Widzimy więc w Tatrach szeregi dolin zbiegających się promieniście ku grzbietom dwóch głównych wypiętrzeń Tatr Wschodnich i Zachodnich. Stosuje się to zwłaszcza do krystalicznego trzonu Tatr, gdzie, dzięki znacznie bardziej jednolitej budowie petrograficznej podłoża, doliny zachowały pierwotne kierunki i bardziej prawidłową budowę. Na północnym stoku Tatr, w warstwach osadowych płaszczowiny reglowej, paraautochtonicznych i autochtonicznych fałdów wierchowych, dzięki daleko posuniętemu ich zróżniczkowaniu petrograficznemu, pierwotne kierunki dolin uległy częściowym odchyleniom.

Zgodnie z zapadaniem całego masywu na wschodnim zboczu Tatr Wysokich, dolina Białej Wody Kieżmarskiej ¹⁾ posiada kierunek ku W.Pd.W.; przylegająca do niej od południa dolina Zimnej Wody zachowuje mniej więcej ten sam kierunek. Już jednak mała dolinka Wielicka skręca znacznie bardziej ku południowi, posiadając ogólny bieg Pd.W.Pd. Skręt ten staje się jeszcze bardziej widoczny w dolince Batyżowieckiej. Wreszcie dolina Mięguoszowiecka biegnie już wprost na południe. Pozorny wyjątek stanowią tu, nieco dalej położone dolinki Młynica i Furkotna; obie te doliny przybierają kierunek Pd.W.Pd. Jeżeli jednak zauważymy, że wzdłuż Białki i Szerokiej Jaworzyńskiej przebiega drugorzędne obniżenie osi trzonu Tatr, przedzielające główne wypiętrzenie Tatr Wschodnich (na elewację Krywania—Kosistej i krańcowe wypiętrzenie Łomnicy), to łatwo zrozumiemy nieco koncentryczny kierunek dolin: Furkotnej, Młynicy i Mięguoszowieckiej.

¹⁾ Porównaj z mapą geologiczną Tatr Uhliga.

Na północnym stoku Tatr Wschodnich znajdujemy nieco mniej jasne stosunki morfologiczne. Oddzielony podłużnymi dolinami i niskimi przełęczami łańcuch Tatr Bielskich stanowi zapórę dla wód spływających z trzonu krystalicznego Tatr Wysokich. Zarówno jednak dolinki odwadniające północno-wschodnie zbocza tej grupy górskiej jak i dopływy Białej Wody Kieżmarskiej i Jaworzyny posiadają odśrodkowe kierunki ku Pł.W. i Pł.Z. Dopiero na obniżeniu Szerokiej Jaworzyńskiej powstały wielkie doliny Białki i Jaworzyny, płynących w kierunku północnym. Ich boczne dopływy, odwadniające dwie sąsiadujące z obniżeniem Białki elewacje, posiadają wybitny kierunek dośrodkowy. Widzimy więc tu ścisły związek pomiędzy morfologią dolin a istnieniem transwersalnych undulacyj osi Tatr.

Również bardzo znamienne pod tym względem zjawiska spotykamy na głównym obniżeniu Goryczkowej — Jaworu. A więc przede wszystkim ku temu obniżeniu kierują się dolinki odwadniające zachodnie zbocza elewacji Kosistej — Krywania. Dolinki te, a mianowicie: Terjańska, dol. Kotliny, Niewcyrka, Hlińska i Piarżysta oraz górna część Cichej posiadają kierunek zachodni z lekkim odchyleniem ku Pł., zgodnie z kierunkiem izohips (a więc subsekwentnie), na obniżeniu wklęsłych ku południowi. I tu, podobnie jak na obniżeniu Szerokiej Jaworzyńskiej, powstały wielkie doliny o kierunku południkowym: na północy dolina Suchej Wody i Bystrej Wody, ku południowi dolina Koprowa, Średnia i dolna dolina Cicha. W tych dwóch ostatnich zachodzi przytem pewna dośrodkowość kierunków dzięki bliskiemu sąsiedztwu wypiętrzzeń okalających obniżenie Goryczkowej. Przytem dolina Cicha spływa wzdłuż maximum obniżenia Goryczkowej, na linii turni Jaworowej.

Związek pomiędzy kierunkiem dolin a poprzecznym sfałdowaniem masywu uwydatnia się również wyraźnie na południowym zboczu Tatr Zachodnich. Jakkolwiek wypiętrzenie to posiada dwa drugorzędne obniżenia na linii doliny Kościeliskiej i doliny Chochołowskiej, to jednak południowe doliny Tatr Zachodnich zachowały naogół prawidłowe odśrodkowe kierunki. Poczynając od doliny Kamienistej, która posiada jeszcze bieg ku Pd.W.Pd., następuje wyraźny skręt ku Pd. już w dolince Kotłowej. Jedynie górne biegi dolin Jamnickiej i Raczkowej, zbiegając się ze sobą pomiędzy Klinowatą a Siodłem, odzwierciedlają drugorzędne obniżenie Tatr Zachodnich na linii Bobrowca. Zachowują one jednak ogólny kierunek ku południowi. Dopiero dolina Smerczyńska,

a jeszcze bardziej Jałowicka, dzięki zapadaniu się Tatr ku zachodowi, zmieniają bieg południowy na coraz bardziej odchyłony w kierunku zagłębiania się masywu. Najwyraźniej zaznacza się to w bocznych skalistych odnogach i żlebach doliny Jałowickiej (posiadających jednak kierunek konsekwentny, prostopadły do izohips powierzchni) po zachodniej stronie grupy Salatyńskiego Wierchu.

Na północnym zboczu Tatr Zachodnich największą jest dolina Zuberska. Posiada ona bieg ku Pł.Z., a więc zgodny z zanurzeniem się brzegu Tatr w tym samym kierunku. Wyjątek stanowią tu boczne (subsekwentne) lewobrzeżne Kotły i dolinki Rohaczowych Stawów, Banówki, Spalonego itp. o biegu Pł.W. i W.Pł.W. Subsekwentne te kierunki podkreśliło, częściowo przynajmniej, obniżenie się masywu na linii Bobrowca; pozatem pewną rolę odegrać tu mogły fałdy autochtoniczne Tatr, które posiadały jak wiemy (3) kierunek W.Pn.W., a dziś w tej części Tatr już doszczętnie zniesione. Geneza doliny Chochołowskiej jest ściśle związana z obniżeniem Tatr na linii Bobrowca, a zmiana jej biegu powyżej ujścia doliny Starorobociańskiej tłumaczy się tem, że ześlizgnięcie się wielkich mas osadowych płaszczowiny reglowej po północnym zboczu trzonu krystalicznego Tatr połączone było z poprzecznym pomarszczeniem się fałdów płaszczowinowych, które niezawsze odpowiadać mogło maximum głównych wypiętrzeń i obniżen trzonu Tatr. Powstanie doliny Kościeliskiej tłumaczy się również drugorzędnym obniżeniem Tatr Zachodnich na linii tej doliny. Obniżenie to stwierdziłem nie tylko w Tylkowych Kominach, ale i w właściwym trzonie krystalicznym, w zanurzającym się ku wschodowi autochtonicznym siodle Ornaka. Cechą odróżniającą dolinę Kościeliską od innych dolin tatrzańskich jest szerokość jej leja, u zbiegu bocznych dolinek Smerczyńskich i dolinki Tomanowej. Przestrzenność tego leja, wypełnionego zwałiskami morenowemi, tłumaczy się bardziej intensywnem żłobieniem doliny w miękkich materiałach warstw triasowej pokrywy, zanurzającego się tu autochtonicznego siodła Ornaku, dziś już całkowicie zniszczonej.

Również dzięki małej odporności na żłobienie warstw triasu fałdu Czerwonych Wierchów, powstały na granicy trzonu krystalicznego i sfałdowanych mas osadowych, liczne subsekwentne dolinki, żleby i przełęcze, jak to: dol. Tomanowa, przełęcz i dolinka Iwaniacka, przełęcz Bobrowiecka itp. Północne dolinki tatrzańskie, odwadniające pasma Regli i Czerwonych Wierchów, w ogólnych

zarysach również stosują się do zasadniczych wypiętrzeń i obniżeń masywu. Naogół daje się jednak wyczuwać, w północnych osadowych masach Tatr, tendencja do wyrównania obniżeń osi masywu przez częściowe spłynięcie w kierunku tych obniżeń mas osadowych fałdów Czerwonych Wierchów i płaszczowiny reglowej.

Pewne wyjątki i odchylenia od normalnego biegu powstały z powodu bardziej zawitych stosunków tektonicznych w sfałdowanej, wapiennej pokrywie Tatr, jak również dzięki zmiennej odporności warstw tejsze.

Widzimy więc, że dzisiejsza rzeźba Tatr w zupełności tłumaczy się wewnętrzną budową masywu. Zależność ta przejawia się nie tylko w kierunkach dolin tatrzańskich, ale i we względnej ich wielkości. Najdłuższe doliny przypadają na sfery najsilniejszych obniżeń masywu; a więc największa dolina Białki przypada na obniżenie Szerokiej Jaworzyńskiej, dolina Cicha odwadnia środkowe obniżenie Tatr. Drugorzędne depresje osi masywu zaznaczone są przez długie doliny Chochołowską i Kościeliską.

Że obniżenia te posiadają znaczenie nie tylko lokalne, o tem świadczy północne podgórze Tatr. Wody Białki, Białego i Czarnego Dunajca płyną na północ od Tatr mniej więcej wzdłuż maksimum obniżeń głównego trzonu.

Poprzeczne sfałdowania osi Tatr, w związku z ogólnym nachyleniem warstw tłumaczą wreszcie zewnętrzne kształty masywu, zaznaczonego przez występowanie starszych skał z pod eocenu Podhala i Liptowa. Dzięki obniżeniu Goryczkowej powstało środkowe przewężenie Tatr, wnęka ich południowego brzegu u wylotu dolin Cichej i Koprowej. Spowodowało ją południowe nachylenie obniżającego się kompleksu ławic gneisów i granitu na liptowskim zboczu Tatr.

Od strony Podhala, dzięki przeciwnemu zapadaniu warstw ku Pł., doznał trzon krystaliczny wybitnego poszerzenia się, zwłaszcza na linii Kosistej — Krywania; w nieco zaś mniejszym stopniu wzdłuż krańcowych wypiętrzeń masywu.

Jedynie granice warstw eocenkich, wzdłuż północnego brzegu Tatr zachowują bardziej prostolinijny kierunek, ścinając transgresywnie istniejące już przed eocenem wypiętrzenia Tatr. Jeżeli granice eocenu nie wdzierają się głębiej na obniżeniach masywu, to dzieje się to dzięki częściowemu wypełnieniu i wyrównaniu tych obniżeń przez spłynięcie w nie przewalonych ku północy osadowych mas tatrzańskich.

Fakt, że zasadnicze rysy tektoniki Tatr istniały już przed transgresją eocenu, nasuwa przypuszczenie, że wówczas już rzeźba Pratatr wykazywała podobny do dzisiejszego związek z budową tych gór. Niewiemy jak daleko sięgał zalew eoceński i w jakiej mierze zdołał on zatrzeć te stare rysy urzeźbienia. Wobec tego jednak, że zasadnicze cechy budowy Tatr poza ogólnym wyniesieniem masywu i lokalnymi nasunięciami w czasach poeocenijskich, przetrwały dotychczas, przypuścić możemy, że jeżeli nawet przed-eoceńska rzeźba nie wpłynęła w pewnej mierze na genezę rzeźby poeocenijskiej, to w każdym razie — że ta ostatnia w tych samych co poprzednia postępowała kierunkach ¹⁾).

RÉSUMÉ

E. Argand (1a) a démontré le rapport qui existe dans les Alpes Occidentales entre le fait structural et le fait topographique de ce massif. Mais tandis que dans les Alpes les traits primordiaux morphologiques, qui dépendaient de la surface tectonique originelle du massif naissant, ont été en grande partie effacés par les cycles d'érosion préglaciaire, dans le massif des Tatras par contre, ce rapport entre la morphologie du massif et son fait structural est encore aujourd'hui très évident.

Le massif des Tatras est composé en grandes lignes d'une masse centrale granitique et gnessique, plissée, puis, des plis paraautochtones (dit plis des Montagnes Rouges) qui formaient à l'origine sa couverture sédimentaire, enfin de la nappe subtatracienne, charriée vers le N par dessus le massif cristallin avec sa couverture sédimentaire. Le fait structural de cet ensemble tectonique forme un bombement ellipsoïde, avec son grand axe dirigé

¹⁾ Niezmiernie ciekawym byłoby zastosowanie metody embriotektonicznej dla wyłomaczenia morfologii całego łańcucha Karpat. Niestety, stoi temu w obecnej chwili na przeszkodzie nie zupełna znajomość tektoniki Karpat polskich, nie tylko w ich przekroju poprzecznym — a więc zasięgu, rodzaju i ilości skib oraz płaszczowin karpaccyckich, ale i w kierunku podłużnym — czyli sfałdowań osi Karpat. Dotychczas zdołaliśmy rozpoznać zasadnicze obniżenia i elewacje Karpat, wykazujące zresztą dużą niezależność w stosunku do budowy ich przedmurza.

Dziś da się jedynie ogólnikowo zaznaczyć, że pierwotne cechy rzeźby Karpat, pozostające w ścisłym związku z ich budową wgłębną, zostały w znaczniejszej mierze zatarte przez późniejsze cykle erozji, aniżeli to miało miejsce w Tatrach.

de l'W vers l'E. Ce bombement est compliqué par des notables inflexions de l'axe du massif. C'est ainsi que les Tatras sont divisées en deux parties: les Tatras Occidentales et les Hautes Tatras (Orientales) par un ensellement de l'axe des plis (ensellement de Goryczkowa). Ces deux parties du massif présentent à leur tour des inflexions secondaires. Au moment de l'exondation de la carapace du massif, l'évolution du drainage embryonnaire s'ajustait à toutes les irrégularités du relief tectonique. Les traits conséquents du réseau hydrographique se développaient suivant les normales aux isohypses des dômes émergés, les traits subséquents s'alignaient à peu près parallèlement aux isohypses. Cette disposition primitive des traits du drainage se retrouve dans les Tatras encore aujourd'hui.

C'est ainsi que dans les Hautes Tatras orientales, sur leur versants oriental et meridional, les vallées divergent vers l'E et le S, en reflétant le dôme terminal du massif. Du coté nord quelques perturbations compliquent la disposition des vallées. C'est d'abord une inflexion secondaire du faite structural du massif passant par la Szeroka Jaworzyńska. Cette inflexion détermine la direction vers le N de la vallée de Białka, ainsi que la disposition convergeante de ses affluents. C'est ensuite la différence pétrographique des roches de la couverture sédimentaire du massif cristallin qui a déterminé le développement quelque peu particulier de la vallée de Biała Woda Kierżmarska.

Une toute autre disposition présentent les vallées méridionales Cicha et Koprowa avec ses affluents. Leur direction a été déterminée par l'inflexion centrale des Tatras; c'est pourquoi ces vallées convergent vers le S et la direction de leur affluents imite en grand la disposition des isohypses structurales, concaves vers le S.

Dans la partie occidentale des Tatras, nous voyons la disposition divergeante des vallées vers le S, l'W et le N, qui correspond. à l'élévation tectonique de cette partie du massif. Il existe ici, de même que dans les Hautes Tatras, quelques dépressions transversales de moindre importance. L'une d'elles, la dépression de Bobrowiec a déterminé la disposition convergeante des vallées Raczkowa et Jamnicka vers le S et des vallées Starorobociańska et Chochołowska vers le N. La direction des affluents des vallées principales, pararellement aux isohypses du faite structural primitif est bien visible dans la vallée Zuberska.

Les particularités du faite structural ont déterminé non seulement la direction des vallées, mais elles ont exercé aussi une influence preponderante sur leur grandeur. C'est ainsi que les grandes vallées tatriques (vallées de Bialka, Cicha, Kościeliska, Chochołowska) correspondent aux abaissements axiaux du massif.

Quand à la morphologie des vallées septentrionales des Tatras, qui traversent les masses des roches sédimentaires, elles présentent plus des irrégularités. Celles-ci s'expliquent par les différences petrographiques du sol rocheux. L'élargissement de la partie de la vallée Kościeliska, par exemple, est due aux schistes tendres du Trias, qui ont facilité le creusement d'un large cirque torrentiel; ce creusement c'est continué ensuite épigéniquement dans le substratum cristallin des plis autochtones.

SPIS LITERATURY.

1. Argand E., Sur le drainage des Alpes Occidentales et les influences tectoniques, Procès-verb. d. l. Soc. vaudoise d. sc. nat. Lausanne, séance du 3 avril 1912.

1a. Argand E., Le faite structural et le faite topographique des Alpes Occidentales, Procès-verb. d. l. Soc. vaudoise d. sc. nat. Lausanne, séance du 17 avril 1912.

2. Lucerna R., Glazialgeologische Untersuchungen der Liptauer Alpen, Sitzber. d. k. k. Ak. d. Wiss., Wien, Math. natr. Kl. Bd. CXVII, Abt. 1 juni 1908.

3. Świderski B., Korzenie leżącego fałdu Czerwonych Wierchów oraz nowe elementy budowy trzonu Tatr. Rozpr. Wydz. matm. - przyr. Ak. Um., Kraków 1921 r.

WŁADYSŁAW SEMKOWICZ

Zagadnienie klimatu w czasach historycznych.

(Problème du climat des temps historiques)

I.

Byliśmy niedawno świadkami niezwykłego zjawiska w Rosji. Oto milionowe rzesze ludu z nad Wołgi i Samary, porzucając domowe ogniska, rozpoczęły wędrówkę do Syberji oraz do środkowych i zachodnich prowincyj rosyjskich, pragnąc uchronić się od niechybnej śmierci głodowej, zagrażającej im z powodu zupełnego nieurodzaju. Przyczyną nieurodzaju była niesłychana posucha, która zniszczyła doszczętnie plony i wywołała pośrednio tę masową wędrówkę ludów.

Zdarzenia te przywodzą na myśl inne jeszcze zjawisko, nie tak — co prawda — jaskrawe, jak wspomniane głodowe wędrówki w dzisiejszej Rosji, niemniej jednak w istocie swej identyczne. Mam tu na uwadze emigrację ludności europejskiej do Nowego Świata, która w ciągu ostatniego stulecia przybrała rozmiary prawdziwej wędrówki narodów. Dość powiedzieć, że w czasie od roku 1805 do 1911 około 28½ milionów ludzi opuściło Europę i przesiedliło się do Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, nie mówiąc już o emigracji do innych krajów tej części ziemi.

Otóż nie ulega wątpliwości, że jedną z przyczyn emigracji do Ameryki, oczywiście nie wyłączną, ale też i nie podrzędną, były skutki zaburzeń klimatycznych. Wykazał to przed dziesięciu laty wiedeński uczone Edward Brückner w niezwykle interesującej rozprawie pt. *Klimaschwankungen u. Völkerwanderung* ¹⁾. Zwrócił on uwagę, że lata złych zbiorów, zwłaszcza szereg po sobie następujących lat takich ożywia znacznie emigrację z dotkniętych katastrofą okolic. Stan zbiorów zaś zależy w pierwszym rzędzie od pogody; urodzajom szkodzić może zarówno niedostatek opadów, jak i nadmiar tychże, zależnie od natury kraju. Z powodu nadmiernej posuchy cierpią bardziej kraje kontynentalne, deszczowe

¹⁾ Almanach der Wiener Akademie der Wiss. 1912.

lata przynoszą więcej szkody okolicom nadmorskiem. Przyczyną nieurodzaju, a w następstwie tego, głodu w Rosji jest prawie zawsze posucha; przeciwnie w Norwegji, Danji i Irlandji oraz innych krajach nadmorskich, gdzie raczej nadmiar opadów sprowadza nieurodzaje i wywołuje wzmożenie emigracji.

Brückner podał też szereg diagramów na podstawie dat statystycznych z dłuższych okresów czasu, wykazując jak na dłoni zależność wydajności zbiorów, względnie — co za tem idzie — cen zbożowych, od wahań klimatu i, co tu jeszcze ciekawsze, zależność emigracji do Ameryki od tychże czynników. Nasilenie emigracji z zachodniej Europy, a więc z okolic o klimacie oceanicznym, przypada na zbyt wilgotne okresy, zmniejsza się natomiast w okresach suchszych; przeciwnie emigracja rosyjska, galicyjska i węgierska, więc z okolic o klimacie bardziej kontynentalnym, wzmacnia się w okresach dotkliwszej posuchy. Nie da się zaprzeczyć, że współdziałają tu ponadto liczne inne czynniki, ale też trzeba stwierdzić przemożny wpływ warunków klimatycznych na wzbieranie i opadanie fali emigracyjnej.

Te spostrzeżenia nad przyczynami masowych wędrówek ludów w nowszej dobie, zależnemi pośrednio od warunków klimatycznych, mimowoli kierują uwagę historyka na analogiczne przejawy w ubiegłych wiekach, z całą też mocą ciśnie się myśl, że niektóre przynajmniej wielkie wędrówki narodów, jakie niejednokrotnie notują dzieje, mogły mieć podobne przyczyny, tkwiące w katastrofalnych skutkach zaburzeń klimatycznych, których bezpośredni następstwem były głody, zmuszające ludy do opuszczania swych siedzib i do przenoszenia się w inne, niedotknięte katastrofą okolice. Domysł ten wychodzi z założenia, nie ulegającego zresztą wątpieniu, że w dawnych czasach człowiek był bardziej zależny od przyrody, zwłaszcza zaś od warunków klimatycznych, im niższą też była jego kultura, tem ta zależność większą. Niezbyt wielkie odchylenia od normalnych stosunków, które dziś dla nas przechodzą bez dotkliwszych następstw, mogły mieć dawniej daleko sięgające skutki ¹⁾. Odkąd też historia zwróciła baczniejszą uwagę na przyrodnicze podłoże zjawisk gospodarczych i społecznych ubiegłych wieków, zagadnienie klimatu wysunęło się na jedno z miejsc naczelných.

¹⁾ Norlind A. Einige Bemerkungen über das Klimat der historischen Zeit. (Lipsk 1914), str. 10.

W zagadnieniu tem interesują nas dwie zasadnicze kwestje: 1) kwestja ogólnej zmiany klimatu w czasach historycznych i 2) kwestja krótko-okresowych wahań klimatu. Pierwsza z nich dotyczy pytania, czy w czasach historycznych, tj. odkąd możemy śledzić dzieje ludzkości na podstawie źródeł historycznych, ogólny charakter klimatu uległ przeobrażeniu bądź to w kierunku większego zwilgotnienia, bądź też w kierunku osuszenia, przyczem mamy na oku przede wszystkim kraje, które były kolebką i terenem rozwoju naszej kultury. Druga kwestja obraca się około zagadnienia, czy główne elementy klimatu, jak temperatura i opady atmosferyczne, ulegają okresowym wahaniom w krótszych okresach czasu, około pewnej średniej, niezmiennej normy i czy w tych wahaniami dadzą się wykryć określone cykle perjodyczne. W związku z tem pozostaje kwestja pewnych krańcowych wahań, odbiegających znacznie od tej normy, tak że przybierają charakter silnie anormalny, o skutkach dla człowieka katastrofalnych.

Zagadnienia powyższe interesują w dużym stopniu zarówno historyka jak geografa-klimatologa, nigdzie też może współpraca tych dwóch fachowców nie jest pożądana tak bardzo, jak w tej właśnie dziedzinie. Stosunek współpracy układa się w ten sposób, że historyk dostarcza geografowi materiału źródłowego, już krytycznie opracowanego, a geograf na podstawie tak ustalonych faktów historycznych wysnuwa wnioski klimatologiczne, które znów użytkowya historyk celem wyjaśnienia pewnych minionych zjawisk natury gospodarczej czy społecznej, czasem nawet i politycznej. Oczywiście sprawa doznaje uproszczenia, jeśli historyk ma fachowe przygotowanie geograficzne, lub jeśli geograf posiadał w zupełności metodę badania historycznego¹⁾. Ale jednostronne tylko wyszkolenie może sprowadzić badacza na manowce; trzeba też stwierdzić, że prace geografów nieobeznanych z metodą historyczną więcej mogą przynieść szkody samej geografji niż historii—i oczywiście odwrotnie. Wystarczy wskazać na wydany w r. 19044 w pracach pruskiego instytutu meteorologicznego Henniga: *Katalog bemerkenswerter Witterungsereignisse von den ältesten Zeiten bis zum Jahre 1800*²⁾, który może służyć za przykład, jak tego rodzaju

¹⁾ Słusznie określił to prof. O. Redlich na IX ogólnym zjeździe historyków niemieckich w Stuttgarcie w r. 1906: „Die Lösung dieser Aufgaben historischer Geographie erfordert geographisch gebildete Historiker oder historisch gebildete Geographen“.

²⁾ Abhandlungen d. kgl. preuss. meteorolog. Instituts II/4. (Berlin, 19044).

prace wyglądać nie powinny, stwierdzając zupełną bezużyteczność roboty historyczno-geograficznej, wykonanej przez przyrodnika z pominięciem ścisłej krytyki historycznej¹⁾. Nie lepsze są podobne prace meteorologów: Hellmanna, Köppena i Eastona. Wady ich pochodzą stąd, że przechodzą do porządku dziennego nad błędami, popełnionymi przez przepisowaczy źródeł historyczno-geograficznych: roczników, kronik itp., nie badają proveniencji źródła pod względem czasu i miejsca powstania, jego charakteru (źródło pierwotne, czy pochodne), wartości etc. Ież to niejasności i niedokładności zawierają źródła średniowieczne, jakiemu to teksty ich ulegają zniekształceniu i amplifikacji przy przepisywaniu, ekscerpowaniu i kompilowaniu. Tylko metodycznie wykształcony historyk jest powołany do krytycznego oczyszczenia źródła z tych naleciałości, do ustalenia chronologii faktów, słowem do приспособienia dla geografów gotowego i systematycznie ułożonego materiału²⁾.

Potrzebę takiego systematycznego zestawienia wzmianek źródłowych, tyjących się zjawisk meteorologicznych i klęsk elementarnych, odczuwano już dawno, a inicjatywa w tym kierunku wyszła od historyków gospodarczych. Lamprecht w dziele „*Deutsches Wirtschaftsleben des Mittelalters*“, wydanem w r. 1886, zamieścił taki wykaz dla krajów nadreńskich. Potem Curschmann w pracy: „*Hungersnöte im Mittelalter*“ (1900) zestawił źródłową kronikę wypadków elementarnych z lat 800 — 1317 w Niemczech, uwzględniając także kraje sąsiadujące z Niemcami, między innymi w pewnej mierze i Polskę. Równocześnie zaczęli się tą sprawą interesować i meteorologowie. Medjolański Instituto Lombardo de scienze e lettere ogłosił w r. 1898 konkurs na taką pracę, której nieszczęśliwem echem był właśnie wspomniany katalog Henniga³⁾. Rzecz znamienna, że w r. 1905 konferencja dyrektorów instytutów meteorologicznych w Innsbrucku powzięła

¹⁾ Słusznie ocenia pracę Henniga Norlind w cyt. rozprawie (str. 9). Katalog nie odróżnia źródeł pochodnych od pierwotnych, które jedynie i wyłącznie mogą stanowić podstawę badań. Tak np. Orozjusz jest dla Henniga informatorem o powodzi, która zdarzyła się w Attyce za króla Kodrusa. Wiadomości o zjawiskach klimatycznych z czasów cesarstwa rzymskiego czerpie on z angielskiego historyka XVIII w. Shorta itp.

²⁾ Podnosi to z całym naciskiem Weiss J. w pracy: *Elementarereignisse im Gebiet Deutschlands* (Wiedeń, 1914) str. IV. Por. też Norlind l. c. str. 8 i nast.

³⁾ Weiss, l. c. str. IV.

rezolucję, wzywającą historyków do opracowania i wydania tego rodzaju materiałów. W następnym roku 1906 sprawa ta poruszona została niezależnie we Francji i w Niemczech. Omówił ten problem francuski historyk Clouzet w artykule „*Histoire et météorologie*”¹⁾, a równocześnie na IX zjeździe historyków niemieckich w Stuttgarcie poruszył ten problem prof. O. Redlich. W tymże samym roku na dorocznym zjeździe przedstawicieli towarzystw krajoznawczych i historycznych w Wiedniu, dr. Swarowski i prof. Redlich przedstawili referaty o potrzebie krytycznego zestawienia wzmianek źródłowych o zjawiskach meteorologicznych i klęskach elementarnych oraz zjawiskach następnych²⁾. Wybrana komisja, złożona z najwybitniejszych historyków i geografów niemieckich (Oberhammer, Brückner, Redlich), opracowała zasady i plan pracy, polecając gromadzić wiadomości w zakresie następujących zjawisk:

- a) kosmiczne (spadanie meteorów, zaćmienia, komety);
- b) telluryczne (trzęsienia ziemi, zapadanie się gór);
- c) meteorologiczne (wielkie zimna i niezwykle gorąca, srogie śnieżne zimy, posuszne lata, skąpe i nadmierne opady, gwałtowne burze i nawałnice, grady, deszcz krwawy, kamienny lub opad z popiołu);
- d) hydrologiczne, częściowo jako następstwo poprzednich zjawisk (wysokie i niskie stany wód, zamarzanie rzek i zatok morskich, wielkie kry i zatory, ale także: zmiany biegu rzek, wysychanie wód, źródeł, jezior, moczarów i bagien etc.);
- e) florystyczne i zoobiologiczne (obfite zbiory i nieurodzaje, pora zbiorów np. winobrania, czas przylotu i odlotu ptactwa, występowanie szarańczy, zarazy bydłce, ale także: zjawianie się nowych gatunków roślin i zwierząt a wymieranie innych);
- f) antropogeograficzne, jako skutki tamtych przejawów w sferze życia ludzkiego i stosunków gospodarczych (drożyzna lub taniość środków żywności, głody, epidemie, zaburzenia w statystyce urodzin i emigracji, masowe wędrówki ludów).

1) W Bulletin historique et philologique 1906.

2) Korrespondenzblatt des Gesamtvereins d. deutschen Länderkunde u. Geschichtsvereine 1907.

W myśl powyższej instrukcji opracował historyk dr. Jakub Weiss pierwszy zeszyt zbioru wiadomości o zdarzeniach elementarnych i wogóle o anormalnych stosunkach fizyczno-geograficznych w Niemczech od początku ery chrześcijańskiej do r. 900 ¹⁾. Jest to pierwsza tego rodzaju praca krytyczna i podająca już zupełnie pewny materiał źródłowy. Na uwagę zasługuje nadto podobny zbiorek we wspomnianej wyżej pracy skandynawskiego uczonego Norlinda ²⁾, zbiorek wprawdzie nie tak szeroko pojęty jak poprzedni, ale również gruntownie opracowany.

W rosyjskiej literaturze istnieje poważna praca M. Bogoljepowa: „O kolebanijach klimata jewropejskiej Rossii w istoriczeskiju epochu“, oparta na materiale rocznikarskim (ruskich latopisów), naogół sumiennie zebrany i przeważnie trafnie oceniony ³⁾.

Jaką wartość przedstawia tak metodycznie opracowany i systematycznie zebrany zasób wzmianek historycznych dla geografów? Przysnać trzeba, że niezbyt wysoką. Wszelkie wnioski z zakresu klimatologii, o ile mają być ściśle i pewne, opierać się muszą na dokładnych obserwacjach i regularnych zapiskach meteorologicznych z dłuższego okresu czasu ⁴⁾. Powtóre materiał obserwacyjny powinien być terytorjalnie jaknajrozleglejszy, wszelkie bowiem przejawy klimatu o charakterze ogólniejszym przedstawiają się jako splot zjawisk o szerokim rozprzestrzenieniu i dają się ująć dopiero na podstawie szeregu obserwacji, poczynionych w różnych, często odległych punktach.

Ani jednemu, ani drugiemu z tych zasadniczych wymagań nie czyni zadość dawniejszy materiał źródłowy średniowieczny, a nawet jeszcze częściowo i nowożytny. Wzmianki w dawnych

¹⁾ Weiss J. *Elementarereignisse im Gebiet Deutschlands. Systematische Sammlung der Nachrichten über Elementarereignisse u physich-geographische Verhältnisse*. I. (Wiedeń 1914).

²⁾ W przekładzie niemieckim wyszła w Lipsku r. 1914. Tytuł jej zob. wyżej.

³⁾ *Ziemiowiedzenie*, t. XIV, rok 1907, z. 3 — 4. Historyk musi tylko poczynić pewne zastrzeżenia co do powoływania niektórych latopisów późniejszego pochodzenia dla zamierzchłej epoki X — XII w. Nie można natomiast przyznać większej wartości drugiej pracy Bogoljepowa pt. *Kolebanija klimata w Zapadnoj Jewropie s 1000 po 1500 god.* (Tamże t. XV, r. 1908, z. 2), którą autor oparł na przestarzałym dziele F. Schnurrera „*Chronik der Seuchen in Verbindung mit gleichzeitigen Vorgängen in der physischen Welt und in der Geschichte der Menschen.* (Tübingen 1823).

⁴⁾ Norlind, l. c. str. 4, Weiss l. c. str. XI.

rocznikach, kronikach i innych źródłach historycznych mają charakter: 1) dorywczy, 2) lokalny, 3) mniej lub więcej subiektywny. Rejestracja zjawisk klimatycznych nie jest ciągła, stała, nieprzerwana; są to luźne, oderwane spostrzeżenia, co chwila się urywające, bądźto z powodu zaniedbania, bądź z powodu zatraty wielu źródeł. Powtórę wszystkie te spostrzeżenia mają najczęściej bardzo ciasny lokalny punkt widzenia i w wielu wypadkach nie podobna ocenić, czy dane zjawisko miało charakter lokalnie ograniczony, czy przeciwnie, terytorjalnie dość szeroki. Tu dopiero szereg współczesnych, przypadkowo dochowanych wzmianek źródłowych z różnych okolic, daje pojęcie o terytorjalnym zasięgu zjawiska. Trzeba pamiętać też o tem, że brak w danem źródle, czy w szeregu źródeł pewnego kraju, wzmianki o zjawisku, które zresztą stwierdzone zostało w innych, sąsiednich krajach, jako zjawisko ogólne, nie dowodzi bynajmniej, by ono nie zdarzyło się i w tym kraju. Z drugiej strony należy mieć na względzie znany w naszej annalistyce i kronikarstwie fakt zapożyczania wiadomości z innych źródeł, nawet obcych, tak, że pochodzenie każdej zapiski musi być dokładnie zbadane, zanim się osądzi, czy jest ono oryginalne i wiarygodne, czy odnosi się rzeczywiście do miejsca i czasu, które podaje. Wreszcie jeszcze jedno: annalista średniowieczny patrząc w danym momencie na pewne zjawisko, nie mając żadnego kryterjum porównawczego, skłonny był do przesady i uogólnień. Wzmianka np. o srogiej zimie może mieć swe źródło w kilkudniowych lub nawet dłuższych mrozach w danej okolicy, podczas gdy średnio biorąc cała zima mogła być właśnie bardzo łagodna. Co do chronologii zapisek dotyczących się zim, jeszcze i to trzeba nadmienić, że mając tylko datę roczną, nie wiadomo, czy wzmianka o zimie odnosi się do pierwszych, czy do ostatnich miesięcy zimowych danego roku.

Mimo to wszystko, materiał historyczny, dotyczący stosunków i zjawisk klimatycznych, zupełnie bez wartości nie jest, nawet dla tak ścisłej nauki jak meteorologja, wymagającej materiału systematycznie notowanego. Świadczy o tem choćby wspomniany apel zjazdu meteorologów z r. 1905 do historyków, aby zajęli się zbieraniem tych wiadomości. Jest w tych zapiskach sporo cennych wskazówek, których umiejętne wyzyskanie może geografji historycznej przynieść ważne usługi, tak w kwestji zmiany ogólnego charakteru klimatu w ciągu czasów historycznych, jak i w kwestji okresowych wahań klimatycznych.

II.

Że klimat w okresach geologicznych dziejów ziemi ulegał wielokrotnym i daleko sięgającym przeobrażeniom, nie podlega wątpieniu i dyskusji. Wystarczy wskazać na znaną fazę zimnego klimatu w t. zw. epoce dyluwialnej. Ale nawet po ostatecznem cofnięciu się lądolodu, w epoce t. zw. poglacjalnej, już bezpośrednio przechodzącej w obecną epokę historyczną, stwierdza nauka conajmniej jedną¹⁾ fazę klimatu stepowego, suchszego i cieplejszego niż dzisiejszy. Zmiany te dokonywały się wprawdzie już w oczach człowieka, ale jeszcze w dobie t. zw. przedhistorycznej, tutaj zaś interesuje nas wyłącznie pytanie, czy w czasach historycznych, kiedy człowiek wznosił się już na taki szczebel kultury, że zaczął świat zewnętrzny obserwować i te obserwacje swoje notować, zaszły widoczne zmiany w klimacie starego świata, w szczególności Europy środkowej, którą nasz naród zamieszkał. Pojęcie czasów historycznych jest, co prawda, względne i dla różnych krajów i ludów przedstawia inne ramy chronologiczne: dla nas nie sięga ono wstecz poza jedno millenium, dla naszych sąsiadów germańskich jest prawie o 1000 lat starsze, podczas gdy dzieje Babilonji i Egiptu poczynają się przed 5 — 6 tysiącami lat, więc w czasach, kiedy myśmy przeżywali jeszcze epokę kamienną.

Otóż kwestja zmiany ogólnego charakteru klimatu w czasach historycznych, tj. conajmniej w ciągu jakich 2000 — 2500 lat ostatnich, jest po dziś dzień sporną i gdy jedni uczeni przyjmują tezę o przeobrażeniu klimatu (Whitney, Huntington, Bowman i in.), drudzy są zdania, że klimat w tym okresie czasu nie wykazuje żadnych widocznych różnic (Alden, Partsch i in.). Przeważa jednak dziś w nauce ten drugi pogląd i kilku wybitnych badaczy oświadczyło się w nowszych czasach za nim całkiem stanowczo. Z tych geograf rosyjski Leon Berg, doskonały znawca Azji centralnej, poświęcił temu zagadnieniu ostatnio pracę pt. *Problem zmiany klimatu w czasach historycznych*, ogłoszoną naprzód po rosyjsku w czasopiśmie *Ziemlewiedienije* z r. 1911 a następnie w przekładzie niemieckim w Pencka *Geographische Abhandlungen* z r. 1914²⁾.

¹⁾ Prof. Romer w pracy „Wstęp do fizjografji powiatu mieleckiego“ (Kosmos 1911) przyjmuje cztery fazy klimatyczne w dobie polodowej, z tych dwie stepowego (I i III) i dwie wilgotniejszego (II i IV ostatni) klimatu.

²⁾ Pod tytułem: Das Problem der Klimaänderung in geschichtlicher Zeit. (Geographische Abhandlg. tom X, zes. 2). Rozprawę Berga omówił

W pracy tej zwalczą Berg dość rozpowszechniony pogląd, jakoby klimat czasów historycznych znajdował się w fazie postępowej suszy i przeciwstawia mu tezę, że jeśli wogóle może być mowa o jakiegokolwiek zmianie klimatu w ciągu ostatnich paru tysięcy lat, to raczej w kierunku zwiększenia jego wilgotności. Rezultaty rozprawy Berga, wysoce interesującej dla historyka, pragnę tu przedstawić i omówić, uzupełniając je uwagami, dotyczącymi Polski.

Zwolennicy teorii o wzrastającym wysychaniu ziemi w czasach historycznych przywodzą na dowód fakt, że zachodnia i centralna Azja pokryta dziś jest ruinami miast niegdyś kwitnących i to częstokroć w miejscach, gdzie obecnie niema ani śladu wody. Powołują się przytem między innymi na Biblię, wskazując, że Mojżesz przez 30 lat z 600.000 Izraelitów wędrował po pustyni synajskiej, gdzie dziś zaledwie 5—7000 Beduinów, przy skąpej ilości źródeł, nędznie wyżyć może. Wskazują na podupadłą dziś wysoką kulturę rolną starożytnego Egiptu, a zwłaszcza Mezopotamji, gdzie step i pustynia zajęły miejsce żyznych niegdyś krain.

Słusznie wykazuje Berg, że przyczyn zagłady tych starych centrów kulturalnych i pochłonięcia ich przez pustynię szukać należy nie w zmianie klimatu, ale w dziedzinie stosunków politycznych, przedewszystkiem w niszczących wojnach. Miasta zachodniej i centralnej Azji, Niniwa czy Babilon, Bagdad czy Merw, zawdzięczały swój byt i rozwój znakomicie urządzeniom wodociągom i instalacjom irygacyjnym. Dzięki gęsto rozwiniętej sieci kanałów, rozprowadzających wodę w dalekie zakątki kraju, mogła tak nad Nilem, jak zwłaszcza nad Eufratem i Tygrysem, rozwinąć się wysoka kultura rolna. Lecz wiemy zarazem, że kraje te były ustawicznie terenem wojen zdobywczych i najazdów nieprzyjacielskich. Najeźdźcy, chcącemu zniszczyć miasta i wogóle wygubić ludność kraju, wystarczyło tylko podciąć jego arterje w postaci wodociągów i kanałów. Tak to w XIII w. Dżyngishan i jego następcy zburzyli wszystkie akwedukty wogóle i całą irygację w Mezopotamji tak doszczętnie, że ludność, która zdołała ująć z życiem, straciwszy nadzieję odbudowania swego rolnictwa, musiała emigrować; od tego czasu Mezopotamja po dziś dzień nie zdołała podźwignąć się z ruiny, popadłszy częścią w step i pustynię, a częścią

pochlebnie Gradmann w Geographische Zeitschrift z r. 1915 w artykule pt.: Das Problem der Klimaänderung in geschichtlicher Zeit.

w kraj bagnisty, niezdrowy. Co się zaś tyczy półwyspu synajskiego i owej wędrówki Izraelitów, to wiemy dzisiaj, że cyfry biblijne są grubo przesadzone i że Mojżesz nie wywiódł z Egiptu więcej jak 5 — 6000 ludzi, tj. tyle mniej więcej, ile dziś Beduinów wędruje po półwyspie. Zresztą można stwierdzić z całą ścisłością, że fizyczno-geograficzne stosunki ówczesnej pustyni synajskiej nie różniły się od dzisiejszych i w tych samych miejscach, w których przed paru tysiącami lat były źródła gorzkiej i słodkiej wody, przetrwały tam one do dziś dnia tak, że niema żadnych śladów osuszenia się od tego czasu klimatu półwyspu. To samo odnosi się do starożytnego Egiptu, którego najlepsi znawcy, jak Pietschmann, Flinders Petrie, Erman, nie znajdują żadnej różnicy między klimatem najstarszej doby historycznej a klimatem dzisiejszym. Wylewy Nilu i związane z nimi metody uprawy roli w starym Egipcie były przed kilku tysiącami lat zupełnie te same, co dzisiaj.

Podobnie badania Eginetisa i Partscha nad klimatem starożytnej Grecji, oparte na porównaniu wzmianek autorów klasycznych z dzisiejszym stanem, wykazały, że klimat Hellady nie doznał w ciągu czasów historycznych żadnych zmian. Te same potoki, które wysychały corocznie wówczas, wysychają i dziś, te same dwie rzeki, które były przydatne do żeglugi w starożytności (Alfeios i Pamisos), są spławne i obecnie. Te same wiatry perjo-dyczne, t. zw. etesie, zachowały swój kierunek i swoją siłę do dziś dnia, co wskazuje, że rozkład ciśnienia atmosferycznego i temperatury nie doznał zasadniczej zmiany. Stwierdzono też, że ga-tunki owoców np. daktyli, które nie dojrzewają tam dziś z powodu zbyt chłodnego klimatu, nie dojrzewały już w czasach klasycznej starożytności.

Natomiast tak w Grecji jak zwłaszcza w Italji przy braku zresztą jakichkolwiek śladów zmiany ogólnego charakteru klimatu w czasach historycznych, dają się zauważyć lokalne objawy wysychania wód i obniżenia wodostanu w rzekach i jeziorach, ale te objawy, wskazujące niewątpliwie na wysychanie powłoki ziemi w niektórych okolicach tych krajów, mają swoje źródło w wytępieniu lasów i w następstwie tego w obnażeniu wierzchnich warstw skorupy ziemskiej z gleby, wskutek czego i klimat tych okolic stał się ostrzejszy, zwłaszcza w lecie suchszy i gorętszy. Las bowiem w terenie górzystym i pagórkowatym stanowi ochronę i wzmacnia spoistość gleby, utrzymującej wilgotność, sam zaś też

wpływa łagodząco na klimat. Z wytępieniem lasów na stokach górskich w czasach nowszych, siły denudacyjne działając energiczniej, splukują warstwę gleby i to jest pośrednio powodem zmian klimatu na wybrzeżach morza Śródziemnego. Ale zjawisko powyższe, wybitnie lokalne, zgoła nie uprawnia do generalizowania tych zmian klimatycznych, do nadawania im ogólniejszego charakteru.

Przejdźmyż teraz do okolic nam bliższych, do środkowej i wschodniej Europy. Do niedawna panował w nauce pogląd, że obszar dzisiejszych Niemiec i Polski pokryty był w prawieku jedną gęstą, nieprzejrzaną puszcza leśną, pośród której lśniły zwierciadła obfitych wód jeziornych, bagien i moczarów ¹⁾. Stąd wnosiło się, że i klimat tych krajów musiał być wilgotniejszy i chłodniejszy, gdyż wedle tych dawniejszych poglądów, las obniża ciepłość a podwyższa sumę opadów atmosferycznych. Przyczyniać się do tego miała i większa obfitość wód, które nasycaly atmosferę wilgotnością, sprzyjały tworzeniu się mgieł i już przez to samo przyczyniały się do obniżenia temperatury.

Otóż trzeba przedewszystkiem stwierdzić, że mniemanie o tej niezmiernej lesistości Europy Środkowej w dobie wczesno dziejowej, po badaniach Gr a d m a n n a, H o o p s a i in., jest dziś zarzucony. Badania te wykazały, że już w dobie przedhistorycznej były tam całe połacie i pasy terenów niezalesionych od czasu epoki lodowej. Zwłaszcza obszary pokryte głębokim lössem, miały zawsze wegetację stepową i nigdy lasem pokryte nie były. To samo spostrzeżenie trzeba uczynić i co do ziem polskich. Nie ulega wątpliwości, że pewne okolice, jak np. kraina lössowa po lewym brzegu Wisły między Krakowem a Sandomierzem, oraz środkowa Wielkopolska i Kujawy w okolicy Gniezna i Kruszwicy, gdzie gęste osadnictwo sięga jeszcze wczesnych okresów doby przedhistorycznej, były zawsze bezleśne, względnie posiadały zalesienie rzadkie, o charakterze t. zw. parkowym. Więc szata leśna Polski przed tysiącem lat bynajmniej nie była znów tak gęstą i bezbrzeżną, jak to dawniej sądzono; oczywiście, była ona znacznie bogatsza niż później, niż zwłaszcza dzisiaj, ale nie należy mieć o tej lesistości dawnej Polski przesadnego wyobrażenia. Największe trzebienia lasów przy-

¹⁾ Co do Polski pogląd ten podzielali z historyków: W o j c i e c h o w s k i (Chrobacja), S m o l k a (Mieszko Stary) i P i e k o s i ń s k i (Ludność wieśniacza), z geografów zaś R e h m a n.

padają u nas na ostatnie stulecie i odtąd dopiero mogłaby być mowa o pewnych zmianach także i w dziedzinie klimatu. A'le znów kwestja wpływu lasu na klimat należy w nauce do zagadnień spornych ¹⁾. Nowsze badania zdają się wykazywać, że lasy na równinach, w naszej szerokości geograficznej, wywierają stosunkowo nieznaczny wpływ na klimat. Schubert wykazał, że w Poznańskim i w Prusiech zachodnich lasy podnoszą sumę opadów atmosferycznych tylko o 2%, na Śląsku o 2—6%. Badania prof. Romera nad klimatem lasów dobrostańskich w okolicy Lwowa wykazały wprawdzie wyższy procent opadu rocznego (10%), ale równocześnie stwierdziły, że temperatura obszarów leśnych na wiosnę i w lecie jest tylko o 0.5 stopnia niższa od ciepłoty obszarów bezleśnych ²⁾. Co więcej, po pracach Otockiego jest dziś w nauce ustalony pogląd, że las w naszych regionach nie tylko nie chroni i nie wzbogaca wilgotności gruntu, ale przeciwnie, zużywając więcej wody niż inna forma wegetacji, osusza wierzchnią warstwę gruntu tak, że poziom wody gruntowej w obszarze leśnym jest niższy niż w sąsiednich okolicach bezleśnych ³⁾. Na podstawie tych badań można przypuszczać, że gęstsze i rozleglejsze zalesienie naszego kraju w dobie wczesno-dziejowej tylko w nieznacznym stopniu wpływało na obniżenie ciepłoty i zwiększenie opadu. W każdym zaś razie źródło tych minimalnych różnic nie tkwiło w dziedzinie zjawisk klimatologicznych, tak, że o przeobrażeniu ogólnego charakteru klimatu u nas w czasach historycznych na tej podstawie nie może być mowy.

Na poparcie teorii o wysychaniu klimatu a w ślad za tem powierzchni ziemi w dobie historycznej przytaczają niektórzy uczeni fakt stopniowego obniżania się poziomu a nawet zupełnego znikania wód w jeziorach i rzekach oraz zjawisko wysychania moczarów i bagien. Daje się ono zauważyć i u nas w Polsce. Wątpliwości nie ulega, że Polska przed tysiącem a nawet jeszcze przed kilkuset laty była bogatsza w nawodnienie niż dzisiaj ⁴⁾. Historyk średniowiecza mógłby przytoczyć na to wiele dowodów, wystarczy jednak przejrzeć „Badania nazw topograficznych“ w Wielkopolsce

1) Por. referat B a d i a n - A s z k e n a z o w e j, zestawiający wyniki badań w tej mierze p. t. Wpływ lasów na klimat. (Sylwan, 1913).

2) O wpływie lasów na klimat i wodę gruntową. (Kosmos, 1913).

3) Romer, l. c., Berg, l. c., str. 19.

4) Nie mamy tu oczywiście na myśli nowoczesnej akcji w kierunku osuszania bagien i moczarów.

ks. S. Kozierowskiego, aby się przekonać, że cała masa nazw miejscowych prastarego pochodzenia, wskazujących na związek z nawodnieniem, leży dziś w okolicy suchej, jak nie mniej, że przytoczone w tem dziele nazwy stawów, bagien, moczarów i strug, zaczerpnięte ze źródeł historycznych przeważnie średniowiecznych, zgoła dziś nie odpowiadają charakterowi krajobrazu, gdyż wód tych niema już w wielu miejscach i śladu. Zjawisko obniżenia się wód w jeziorach niżu polskiego stwierdzić można nadto, porównując dzisiejszy ich stan z tym, jaki podał Długosz w swym opisie geograficznym Polski (chorografji). Jezioro Gopło, czy inne jeziora niżowe były dawniej większe i obfitsze w wodę; Gopło miało za czasów Długosza odpływ do Warty rzeką Goplenicą; dziś tego połączenia niema. Wedle świadectw historycznych odbywała się po jeziorze żegluga, obecnie zarzucona. Jezioro Zaniemysł (Niezamysł) w Wielkopolsce sięgało wówczas aż do miasta Głuszyny, było zatem prawie dwa razy dłuższe niż dzisiaj. Podobnie jezioro Wonieść „lacus magnus“ w Wielkopolsce nie sięga już dziś do Kurzej góry, jak za czasów Długosza, pozostawiwszy tam po sobie tylko błota i rozpadłszy się na szereg mniejszych jezior. Rzeka Luczomir na Polesiu, która odwadniała w czasach Długosza jeziora Tur, Orzechów, Orzechowiec, Ostrowie i miała swe ujście w Prypeci, dziś pozostawiła po sobie tylko smugę błot i moczarów¹⁾. Czy ten niewątpliwy objaw zmniejszenia się stanu nawodnienia Polski przypisać można zmianie klimatu, jego pewnemu osuszeniu?

Berg daje na to odpowiedź negatywną, znajdując inne wyjaśnienie tego zjawiska. Jezioro czy staw jest przejściowym elementem krajobrazu; każdemu przeznaczony los zniknięcia z czasem wskutek zamulenia i zasypania materiałem naniesionym przez swoje dopływy. To jeden proces — drugi proces polega na stopniowym zarastaniu i zatorfianiu wód stojących. Dokładniej zbadane zarastanie jezior inflanckich stanowi tu doskonałą ilustrację²⁾. Znane są wypadki zanikania jezior niemal w oczach obecnych generacyj. Jedno np. z jezior inflanckich, w okolicy Wałku o powierzchni 25 ha, jeszcze na mapach z przed 50 laty uwidocznione i w pamięci starych ludzi zachowane, dziś znikło już zupełnie,

¹⁾ Długosz, *Historia Poloniae*, t. I, str. 36.

²⁾ Berg, l. c., str. 16. Por. też artykuł Raciborskiego p. t. *Roślinność wód stojących okolicy Lwowa*. (Kosmos 1910).

ustąpiwszy miejsca zarosłemu torfowcem moczarzysku. Otóż taki los spotkał niewątpliwie przeważną część naszych zalewisk i jezior nizinnych, które powoli zamieniają się w torfowiska.

Co się zaś tyczy kwestji rzekomego obniżenia stanu wód płynących, to nauka obecna stoi na stanowisku, że w czasach historycznych nie daje się zauważyć stałe zmniejszenie się poziomu wód w rzekach i conajwyżej występują objawy czasowego wahań wodostanu zależne od krótkookresowych wahań klimatu ¹⁾. Wytępienie lasu w okolicy źródeł również nie pociąga za sobą zmniejszenia ogólnego zasobu wód w rzece, powodując jedynie zmiany w procesie ich odpływu, skracając okres wyższego wodostanu, dającego się zużytkować do celów żeglugi. Wogóle co do zaniedbania na niektórych rzekach i jeziorach (np. na Gople) dawnej żeglugi, którą zresztą wyobrazić sobie trzeba w jaknajprymitywniejszej formie, to zabił ją właściwie rozwój lądowych środków komunikacyjnych. Tak tedy zanikania jezior i wogóle obniżenia wód nie można złożyć na karb zmiany klimatu, ale trzeba to zjawisko uważać za naturalny proces hydrologiczny.

Omówione dotąd argumenty, mające rzekomo uzasadnić hipotezę o stopniowym osuszaniu klimatu w czasach historycznych, nie wytrzymują zatem krytyki. Wszystkie te zjawiska, pozornie świadczące na korzyść zmiany klimatu, dają się w prosty i jasny sposób wytłumaczyć innemi przyczynami, tak, że podstawa hipotezy powyższej okazuje się bardzo wątplą.

Są jednak uczeni, którzy, przyjmując tezę o zmianie klimatu w czasach historycznych, stają na wprost przeciwnem stanowisku, mniemając, że klimat uległ zwilgotnieniu, że suma opadów atmosferycznych zwiększyła się i naogół klimat stał się — w lecie zwłaszcza — chłodniejszy. Na poparcie tego poglądu przytaczają oni szereg zjawisk w dziedzinie florystycznej, zwracając uwagę na zmiany w zasięgu niektórych roślin, na przesunięcia się granic pewnych form wegetacji w ciągu ostatnich tysiącleci a nawet stuleci, i to tak w poziomym jak i w pionowym kierunku.

Najczęściej przytaczanym argumentem jest zmiana północnego zasięgu uprawy winnej latorośli, która w czasach historycznych w całej Europie środkowej przesunęła się znacznie na południe. Wiemy, że w dawnej Polsce uprawa wina była rozpowszechniona, sięgając na północ aż po Elbląg i Tylżę. Nazwy Winiary, Winniki,

¹⁾ Berg, l. c., str. 20.

Winne Góry itp., rozsiane po całej Polsce, są do dziś dnia świadectwem zaniedbanej obecnie kultury wina. Czyżby istotnie klimat stał się w ciągu ostatnich kilku stuleci o tyle surowszym, że nie sprzyja już dziś dojrzewaniu winnej latorośli?

Otóż trzeba zaznaczyć, że wino uprawiano u nas w dawnych czasach prawie wyłącznie dla celów mszalnych. Było ono oczywiście z powodu złych warunków klimatycznych, nie korzystniejszych jednak od obecnych, podłe i kwaśne. Gdy wszakże z rozwojem stosunków gospodarczych ruch handlowy się ożywił, dobre wino zagraniczne, bardziej dogadzające podniebieniu, musiało zabić uprawę podlejszego wina rodzimego, tak, że owo cofnięcie się granicy uprawy winnej latorośli przypisać trzeba raczej przyczynom ekonomicznym niż klimatycznym.

Inne niemniej ciekawe zjawisko przesunięcia się granicy strefy wegetacyjnej, przypisywane też zmianie klimatu, daje się śledzić współcześnie w stepie czarnomorskim, który — jak wiadomo — rozwinął się bujnie na żyznym czarnoziemiu. Północna granica stepu styka się ze strefą lasu liściastego, który go oddziela od obszaru lasów szpilkowych. Otóż można dostrzec, że północny zasięg stepu cofa się na południe, ustępując miejsca lasom, mianowicie dąbrowom, które niemal w oczach naszych zdobywają sobie stopniowo teren kosztem stepu. To też przedhistoryczne kurhany, usypane ongiś na skraju stepu, znajdują się już dziś pod płaszczem leśnym, który już w czasach historycznych wtargnął tu na obszar czarnoziemiu.

Czem to zjawisko tłumaczyć? Zwolennicy tezy o zwilgotnieniu klimatu widzą w niem walny argument na poparcie swego poglądu. Wiadomo, że czarnoziem, jak wogóle löss, nie sprzyja rozwojowi lasu. Powód tego tkwi głównie w składzie chemicznym gleby, mianowicie w nadmiarze pewnych rozpuszczalnych soli, które nagromadziły się w glebie lössowej jako produkty zwietrzenia. Otóż w okolicach, gdzie opad jest obfitszy, löss ulega wylugowaniu z owych soli oraz z glinu, tak, że przewaga mniej lub więcej wyjąłowanej krzemionki, czyni go podatniejszym do przyjęcia szaty leśnej¹⁾. Bezleśność czarnoziemnych obszarów stepowych południowej Ukrainy tłumaczy się głównie niedostateczną ilością opadu, który nie zdoła wylugować tych soli w większej ilości, aniżeli

¹⁾ Taki proces wykazał W. Kuźniar co do lössów sandomierskich. (Kosmos 1910).

ich świeżo przybywa. Stwierdzone przeto posuwanie się lasów kosztem stepu nasuwa myśl, że ilość opadów zwiększyła się w czasach historycznych, wskutek czego czarnoziem uległ stopniowej „degradacji“, sprzyjającej rozwojowi lasu. Na tej podstawie Berg ¹⁾ wysnuwa wniosek o ogólnej zmianie klimatu naszego w kierunku wzrostu ilości opadów atmosferycznych. Zjawisko powyższe da się może jednak wytłumaczyć naturalnym procesem o charakterze bardziej lokalnym, bez potrzeby uciekania się do hipotezy o ogólnej zmianie klimatu. Pas pograniczny stepu, stykający się ze strefą lasu ma niewątpliwie klimat wilgotniejszy, aniżeli „szczery step“, bardziej odległy od obszarów leśnych. Las bowiem, jak wiadomo, podwyższa, choć w nieznacznym stopniu, procent opadu, co zapewne oddziaływa w pewnej mierze i na przyległy bezpośrednio do lasu pas stepowy, gdzie zatem proces wyługowywania soli z czarnoziemiu jest intensywniejszy, aniżeli w głębi stepu. Wskutek tego powolne, stopniowe posuwanie się granicy leśnej kosztem stepu jest możliwe i zrozumiałe, nawet w razie przyjęcia zasadniczej niezmienności ogólnego charakteru klimatu i jego stopnia wilgotności.

Ale takie przesunięcia zasięgu pewnych form wegetacji dają się zauważyć nietylko w poziomym lecz także i w pionowym kierunku, co również pragną niektórzy geografowie tłumaczyć zmianą klimatu w czasach historycznych, mianowicie zwiększającą się wilgotnością. Oto powołują się oni na znane zjawisko obniżenia się górnej granicy lasu np. w Alpach lub w Karpatach. Istnieją wyraźne ślady, że granica ta sięgała dawniej znacznie wyżej, więc zejście tej granicy już w dobie historycznej w dół, zdawałoby się wskazywać, że klimat stał się chłodniejszy i wilgotniejszy. Ale zjawisko to daje się wytłumaczyć inną, zupełnie jasną przyczyną. Ponad strefą lasów rozciąga się — jak wiemy — strefa hal (połonin), tj. pasznych łąk, na których kwitnie górskie pasterstwo. Otóż rozwój pasterstwa prowadzi z czasem do rozszerzenia przestrzeni pastwiskowej kosztem lasu, który ponadto pada ofiarą pasterzy — na opał i budulec. Tym też sposobem człowiek przyczynia się do zesunięcia granicy leśnej w górach, tak, że nie ma podstawy do składania tego zjawiska na karb zmiany klimatu.

Zbierając wyniki powyższych rozważań, dochodzimy do wnio-

¹⁾ Loco cit. str. 29.

sku, że klimat w czasach historycznych nie wykazuje śladów jakichkolwiek zmian ani w kierunku stopniowego osuszenia ani też w kierunku zwilgotnienia. Przytaczane objawy takich zmian mają wszelkie inne przyczyny, tylko nie klimatyczne.

III.

O ile ogólne, trwałe przeobrażenie klimatu w ciągu czasów historycznych w żadnym kierunku nie da się wykazać, o tyle jest rzeczą pewną, że w obrębie tych szerszych ram chronologicznych klimat ulegał i ulega okresowym wahaniom. Sam fakt wahań klimatycznych nie podlega wątpieniu — tylko w kwestji perjodyczności i długości tych okresów nie ma dotąd w nauce zgody i porozumienia. Jedni z uczonych przyjmują krótsze okresy wahań, np. 11-letnie, związane jakoby z takiemiż perjodami silniejszego występywania plam słonecznych, inni oświadczają się za dłuższo-okresowymi, nawet wiekowemi wahaniami klimatu¹⁾. Niedawno jeden z historyków niemieckich, Strakosch-Grassmann, starał się na podstawie materiałów historycznych wykazać istnienie 242-letnich okresów wahań klimatycznych, podając istotnie w kilkudziesięciu wypadkach uderzające zgodności w nawrotach pewnych zjawisk po upływie tego perjodu²⁾.

Najwięcej wszakże uznania ma dziś w nauce teoria Edwarda Brücknera o istnieniu 35-letnich okresów, które uczony ten starał się wykazać i uzasadnić w pracy pt. *Klimaschwankungen seit 1700*³⁾. Na podstawie zapisek meteorologicznych oraz spostrzeżeń poczynionych nad wahaniami wodostanów rzek i jezior oraz nad ruchami lodowców alpejskich wykazał Brückner istnienie w ciągu XVIII i XIX w. okresowych wahań klimatu (tj. temperatury, ciśnienia barometrycznego i opadów), obejmujących całą kulę ziemską. Wahania te dają się zauważyć na kontynentach w postaci naprzemian występujących faz wilgotno-chłodnych i ciepłosuchych. Przeciętny czas trwania takiego perjodu, licząc od jednej kulminacji danej fazy do następnej, wynosi wedle Brücknera

¹⁾ Hann J. Handbuch der Meteorologie, wyd. II, t. I., str. 476. Mercki R. Klimatologia ziem polskich, str. 242.

²⁾ G. Strakosch-Grassmann, Die 242 Perioden in der klimatischen Geschichte Deutschlands (Deutsche Geschichtsblätter, 1918, t. 19, str. 10 i nast.).

³⁾ Geographische Abhandlungen t. VII (1890).

około 35 lat. Mogą jednak te 35-letnie okresy wahań być tylko oscylacjami w ramach dłuższych perjodów wahań klimatycznych ¹⁾.

W naszej nauce zajmowali się zagadnieniem wahań klimatycznych H. Arctowski, E. Romer i W. Gorczyński. Dwaj pierwsi zakwestjonowali przedewszystkiem tezę Brücknera, jakoby te okresy wahań obejmowały całą kulę ziemską równocześnie, przeciwstawiając jej pogląd o wędrowaniu fal ciepło-suchych względnie chłodno-wilgotnych, obejmujących coraz to nowe terytorja, lecz naogół się kompensujących ²⁾.

Teorię Brücknera o 35-letnim trwaniu cyklu klimatycznego starał się prof. Romer poddać próbie na podstawie historycznego materiału, mianowicie statystyki lat powodzi i lat srogich zim, opartej na *Dziejach Polskich* Jana Długosza. Zestawiając daty Długoszowe, odnoszące się do wspomnianych zjawisk klimatycznych, doszedł on do rezultatu, że lata powodzi względnie srogich zim, które można uważać za czas kulminacji danego okresu wahań, odległe są zawsze od siebie o wielokrotność liczby, wynoszącej w przybliżeniu 30 lat, a zatem odpowiadającej mniej więcej cykłem Brücknerowskim.

Te wnioski prof. Romera muszą ulec, w myśl uwag naszych na wstępie wypowiedzianych, pewnym modyfikacjom. Nie umniejszając zasług Długosza i wartości dzieł jego dla fizjografii historycznej ziem polskich, pragniemy zwrócić uwagę na jeden moment, który koniecznie trzeba mieć na względzie, korzystając z Długosza, jak zresztą wogóle z materiału kronikarskiego. Oto Długosz ma skłonność do amplifikacji i uogólniania zdarzeń dziejowych, tak, że wzmianki o zjawiskach klimatycznych zaczerpnięte z obcych źródeł, jak z kronik Kosmasa, Rolewincka, Mateusza z Krakowa, Pułkawy i in. odnosi nieraz do Polski, jakkolwiek zjawiska te dostrzeżone i zapisane zostały pierwotnie poza Polską. Tak np. przyjęte przez prof. Romera daty Długoszowe: 974, 988, 1125 r. pochodzą z kroniki Kosmasa i odnoszą się głównie do Czech, data 1053 r. z kroniki Herimanna, data 1003 i 1097 r. z kroniki Rolewincka i t. d. ³⁾. Ścisły kry-

¹⁾ Nasuwa się nawet uwaga, że owe 242-letnie perjody Strakosch-Grassmanna mogą odpowiadać mniej więcej siedmiu 35-letnim okresom Brücknera.

²⁾ Romer, *Klimat ziem polskich*, w *Encyklopedji Ak. Umiej.* t. I, str. 247.

³⁾ Por. Semkowicz Al. *Krytyczny rozbiór Dziejów Polskich* Jana Długosza, *passim* pod datami.

tycizm, niezbędny w tego rodzaju badaniach, zaleca daleko idącą ostrożność w posługiwaniu się dla zdarzeń wczesno-dziejowych tak późnem źródłem pochodnem, jakim są Dzieje Długosza, które już bardziej wiarygodne stają się dla czasów bliższych jej autorowi, dla wieku XIV a zwłaszcza XV, z tych bowiem czasów posiadał on obfitsze źródła rodzime, tak że nie potrzebywał uciekać się do pomocy źródeł obcych. Ale dla czasów wcześniejszych, przynajmniej dla wieków X — XIII koniecznem jest oparcie się na materjale źródłowym z pierwszej ręki, przyczem dla każdej zapiski historycznej trzeba zbadać jej proveniencję, jak to zaznaczyliśmy na początku niniejszego artykułu, gdyż i tu wzajemne odpisywanie kwitło na dużą miarę.

To jeden moment metodyczny, ważny z punktu widzenia historyka. Z punktu widzenia geografa natomiast nie można — zdaje nam się — tego rodzaju zjawiska, jakim jest wahanie klimatu, rozpatrywać w granicach jednego kraju, w oderwaniu od stosunków klimatycznych reszty Europy, tem więcej, że ziemie nasze leżą na pograniczu dwóch wybitnie odrębnych krain klimatycznych, oceanicznej Europy zachodniej i kontynentalnej — wschodniej. Dla należytej przeto oceny charakteru wahań klimatu w dawnej Polsce koniecznem będzie zbadać je na tle analogicznych zjawisk obu sąsiednich dziedzin klimatycznych, t. j. zachodniej i wschodniej Europy.

Dotąd nie próbowano — o ile nam wiadomo — zestawić z sobą w ten sposób wzmianek historycznych, tyjących się zjawisk klimatycznych, celem rozpatrzenia stosunku wahań klimatu w obu tych połaciach Europy. Podejmując taką próbę dla pierwszych wieków historycznych Polski, zdajemy sobie sprawę, że wnioski, na tak wątlej podstawie oparte, jaką stanowi średniowieczny materiał źródłowy, zbyt pewne i silne być nie mogą. Niemniej jednak uważamy to zadanie za możliwe i pożądane do spełnienia przez historyka, pozostawiając ocenę stopnia wartości wniosków naszych fachowym klimatologom. Co do jednego tylko możemy ich zapewnić, że materiał źródłowy, którym się posługujemy, jest zaczerpnięty z najlepszych wydawnictw i został krytycznie oceniony, jako taki jest przeto zupełnie pewny.

Nie sięgając poza czas pierwszego zjawienia się Polski na widowni dziejowej, stwierdzić trzeba u samego schyłku X w. wyraźną różnicę w klimacie zachodniej i wschodniej Europy. Roczniki niemieckie i francuskie notują w latach 993—1000 niezwykle

posuchy, które niszczyły plony zbóż i wysuszały wody w rzekach i jeziorach, powodując w wielu okolicach (jak w Saksonji) głody i zarazy. W tymże samym czasie, w latach 991 — 1002 panują na Rusi deszcze i powodzie i dopiero w r. 1003 podaje latopisiec ruski, że nareszcie nastąpił rok urodzajny. Ale tenże rok 1003 na Zachodzie był rokiem wielkich powodzi i drożyzny, które w następnych latach 1005 i 1006 przerodziła się w srogi głód, obejmujący cały Zachód europejski.

Stwierdzone wyżej przeciwieństwo w klimacie zachodniej i wschodniej Europy obserwować się daje następnie w ciągu XI i XII stulecia. Tu i tam występują wyraźne wahania klimatu, obejmujące okresy mniejwięcej trzydziestokilkoletnie, wszelako okresy posuch na Zachodzie przypadają na fazy wilgotno-chłodne na Wschodzie Europy i odwrotnie, jak to widać z poniższego zestawienia lat gorących i posusznych oraz chłodnych i wilgotnych:

A. Lata posuszno-gorące:

Zachód:	1039	1078 — 83	1111/2	1134 — 8	1170 — 90
Wschód:	1024	1060	1092	1124	1161

B. Lata wilgotno-chłodne:

Zachód:	1120 — 32	1042 — 57	1086 — 97	1125 — 9	1151 — 69
Wschód:	? ¹⁾	1067	1108	1134 — 45	1183 — 7

Obfitsze i szczegółowsze zapiski klimatologiczne z w. XIII pozwalają dalej śledzić zjawisko wyżej stwierdzone:

A. Lata posuszno-gorące:

Zachód:	1207/8	1241 — 4	1276/7
Wschód:	1193	1224	? ¹⁾ 1298

B. Lata wilgotno-chłodne:

Zachód:	1195/6	1219 — 26	1257 — 75
Wschód:	1202	1231 — 50	1281 — 91

Na podstawie zatem zestawionego tu materiału rocznikarskiego i kronikarskiego występuje wcale wyraźnie zjawisko wędrowania fal gorąco-suchych i wilgotno-chłodnych w myśl spostrzeżeń polskich klimatologów a wbrew teorii Brucknera o rozprzestrzenieniu równoczesnem faz tych na całą kulę ziemską.

¹⁾ Widoczna tu luka tłumaczy się przypadkowym brakiem pewnych wzmianek źródłowych z tego czasu w źródłach ruskich.

Przystępujemy teraz do zbadania, w jakim stosunku pozostają wahania klimatu w Polsce do wykazanych wyżej okresów na wschodzie i zachodzie Europy.

Najdawniejsza pewna wzmianka rocznikarska, tycząca się stosunków klimatycznych w Polsce, pochodzi dopiero z r. 1118¹⁾; mówi ona o wielkich powodziach na całej ziemi. Stwierdza tę wiadomość *Annalista Saxo*, który pod temże rokiem pisze o wylewach rzek w całej Europie (nb. zachodniej), czeski zaś kronikarz *Kosmas* dodaje ten szczegół, że powodzie wypadły w sierpniu i że Wełtawa niezwykle wezbrała. Czy i Polskę nawiedziły te wylewy? Przypuszczać trzeba, że tak było istotnie, skoro rocznikarz polski wspomniał o powodziach „na całej ziemi”. Pora ta wypadła właśnie na okres wilgotno-chłodny w Europie zachodniej, który swój kulminacyjny punkt osiąga w latach 1125/6, kiedy to po paru ciężkich zimach zapanował srogi głód na Zachodzie. W Europie wschodniej panowała w tym czasie posucha. Polska więc, gdzie pod r. 1125 notowano także powodzie, uległa widocznie fali wilgotnej, idącej od Zachodu, jakkolwiek nie mamy śladów tak dotkliwych jej skutków w postaci głodów, jak na Zachodzie; u nas widocznie ta fala osłabła i zatrzymała się.

Jeszcze wyraźniej, dzięki dokładniejszym wzmiankom rocznikarskim, występuje u nas podobne zjawisko w wiek potem. Lata 1221 — 1223 należą do krytycznych w Polsce. Przez te trzy lata padały bezustannie deszcze, powodując powodzie, a jako dalsze następstwo dwuletni głód. Otóż ta faza deszczowa w Polsce przypada na okres wilgotno-chłodny w Europie zachodniej, który tam trwa conajmniej od r. 1219 do r. 1226, podczas gdy na Wschodzie panuje w tym czasie susza.

Lata 1269 i 1270 znów należą do silnie deszczowych w Polsce. W r. 1269 polskie roczniki donoszą o groźnych wylewach Wisły. Szczególnie jednak katastrofalnym na Śląsku i w Małopolsce był rok 1270. Wylew Wisły w tym roku należy do największych, o jakich wzmiankują źródła średniowieczne. Silne też musiały być w tym roku deszcze w Sudetach, skoro roczniki śląskie piszą, iż Odra i Nissa krwawą spłynęły falą (widocznie zabarwione czerwonymi ilami triasowemi). Znowuż ta fala desz-

¹⁾ Poprzednie zapiski z wcześniejszej doby nie pochodzą ze źródeł oryginalnych ale przejęte są z obcych.

czowa, która wówczas ogarnęła Polskę, spłynęła z Zachodu, gdzie wywołała także powódzie i ciężkie głody kilkuletnie (1269 — 1275).

Lecz oto w 10 lat potem inne spostrzegamy zjawisko. Fala zimna i deszczów znów idzie ku nam, ale tym razem od Wschodu, gdzie czyni wielkie spustoszenia i wywołuje głody w latach 1279 i 1282. Kronika wołyńska pod r. 1279 notuje: „gołód byst' po wsiej zemlje i w Rusi i w Ljachoch i w Litwie i w Jatwiaziech“. Trzeba dodać, że na Zachodzie lata 1278 i 1279 należą do wyjątkowo ciepłych i nadzwyczaj urodzajnych, przypada tam bowiem wówczas kulminacja klimatu pogodnego i suchego. Tymczasem na Wschodzie po srogich burzach w r. 1280 zjawia się w następnym roku niezwykle ostra zima; fala zimna spływa aż do Czech, gdzie już w r. 1280 objawia się głód, który po nowej surowej zimie i powodziach letnich wzmaga się do katastrofalnych rozmiarów, nie oszczędzając i ziem polskich. Po trzeciej niemniej mroźnej i śnieżnej zimie w r. 1282 głód na Wschodzie, w Polsce, Czechach, a nawet Austrii osiąga punkt kulminacyjny. W Moskwie „bijasze gład krjepok, jako i diety swoja jadachu“, w Czechach ludzie tysiącami marli lub także ratowali się ludożerstwem od śmierci głodowej. Katastrofa głodowa objęła w tymże roku i Polskę. Wolne od niej były Węgry i Ruś południowa, dokąd mnogie rzesze ludzi wywędrowały z Polski.

Podobne wpływy klimatyczne, ze Wschodu ku nam płynące, dają się zauważyć i później. Tak np. posucha, jaka panowała w Polsce około r. 1330 przyszła niewątpliwie ze Wschodu, gdzie w tym roku notują ją także ruskie latopisce. Deszczowa zaś pora, która nastąpiła u nas w r. 1388 i która dała rocznikarzowi sposobność do uwagi, iż „wilgotność panowała w powietrzu na całym świecie“, skoncentrowała się, o ile sądzić można, na Wschodzie, gdzie w tym roku przejawia się ona w obfitych opadach i surowej zimie, podczas gdy na Zachodzie przypada na ten czas okres suszy.

Nie mnożąc przykładów, już na podstawie powyższych zestawień można stwierdzić, że ziemie Polski piastowskiej, Polski rdzennej, położone na wschodnim krańcu Europy zachodniej, ulegały przeważnie wpływom klimatu oceanicznego i z Zachodem dzieliły wahania klimatu, ale niekiedy daje się zauważyć u nas wpływ fal klimatycznych wschodniej, kontynentalnej Europy, sięgający czasem dość daleko

na zachód, nawet poza Polskę. W tych warunkach o tak wyraźnych perjudach wahań klimatycznych u nas, jakie dają się zauważyć w skrajnie oceanicznej i kontynentalnej Europie, nie może oczywiście być mowy. Stąd te wahania w Polsce ulegają niejednokrotnie zakłóceniu.

Na zakończenie pragnę powrócić do kwestji, poruszonej na wstępie do niniejszego artykułu, mianowicie do wpływu zaburzeń klimatycznych o charakterze katastrofalnym na ruchy masowe ludów, jakich świadkami byliśmy niedawno w Rosji.

Zaburzenia te wywołują nieurodzaj a w następstwie jego głód, który zmusza ludzi do opuszczania ojczyzny i szukania żywności w sąsiednich krajach. Jestto przejaw znany i w dawnych wiekach niejednokrotnie stwierdzony; zajmował się nim Curschmann w przytoczonej rozprawie o klęskach głodowych w średniowieczu ¹⁾, wykazując związek między głodami w Niemczech a kolonizacją ziem wschodnich. Uczony ten miał jednak na oku tylko kolonizację Połabszczyzny i Węgier, tymczasem mamy wyraźne ślady emigracji głodowej Niemców także do Polski. Jeden z śląskich rocznikarzy podaje pod r. 1264 wiadomość, że w tym roku taki „nastał głód w Niemczech (in Almania), że wiele ludzi porzuciwszy swe role, uciekło do Polski“. Z innych zapisek możemy wnosić, że głód, który już w poprzednim roku panował w Czechach, Austrii i Bawarii, objął w r. 1264 także Saksonję i Śląsk, które nawiedzone zostały wielkimi powodziąmi. Tak zatem wyraźnie mamy tu stwierdzoną emigrację Niemców do Polski, skąd niewątpliwie przeważna ich część powróciła w następnych latach do ojczyzny, ale też można być pewnym, że jakiś osad z tej masowej wędrówki u nas pozostał. Co więcej, trzeba przypuszczać, że już poprzednio wielkie głody w północnych Niemczech w latach 1196/7 i 1217/8 wywoływały podobne skutki, tj. silniejszy napływ ludności niemieckiej do Polski, tak, że do przyczyn kolonizacji niemieckiej, której początki przypadają na te właśnie czasy, wypada zaliczyć i nie na ostatniem postawić miejscu — katastrofy głodowe, jako następstwo zaburzeń klimatycznych.

Czyżby i polska ekspansja na wschód, szczególnie na Rus halicką, miała między innymi i takie przyczyny? Z całą ścisłością

1) Hungersnöte im Mittelalter str. 62 i nast.

można ten fakt stwierdzić w r. 1282. Jak wyżej mówiliśmy, był to rok katastrofalny dla Polski, szczególnie dla południowych jej okolic, skąd pochodzą hiobowe wieści w rocznikach. Podają one wiadomości, że w tym roku taki głód panował w ziemi krakowskiej, iż tysiące ludzi uciekły na Ruś i Węgry, gdzie popadły w niewolę Tatarów i Kumanów¹⁾. Mowa tu oczywiście o sąsiadującej z ziemią krakowską Rusi halicko-wołyńskiej, której widocznie, podobnie jak Węgier, nie dotknęła katastrofa głodowa, a przynajmniej nie w tym stopniu, co Polskę. Należy przypuszczać, że powtarzające się w Polsce co pewien czas głody, dotkliwe zwłaszcza w latach 1281/2 i 1317/9, skłaniały ludność polską do emigracji na chlebobajną Ruś, wyprzedzającą zatem podjętą później (1340 r.) ekspansję polityczną, która przeto ze względów gospodarczych okazała się dla Polski koniecznością, stawszy się wobec ponawiających się nieurodzajów i głodów poprostu — kwestją jej bytu.

RÉSUMÉ

L'auteur considère le problème des changements du caractère général du climat pendant l'ère historique, tendant vers l'assèchement et l'élévation de la température, ou bien vers le refroidissement et l'accroissement de l'humidité. L'auteur applique à la Pologne l'argumentation de L. Berg qui a étudié ce problème, et obtient un résultat négatif: on ne peut constater aucun changement du climat pendant les temps historiques, et tous les phénomènes qui semblent plaider en faveur de tels changements peuvent être expliqués par d'autres facteurs.

Au contraire, l'existence des changements du climat périodiques et de courte durée, se rapprochant de périodes de 35 ans de Brückner, est hors de doute et peut être démontrée par les documents historiques polonais.

Pourtant l'auteur est persuadé que ces phénomènes ne peuvent être étudiés qu'en relation avec les conditions climatiques du reste de l'Europe, contrairement à l'usage généralement adopté; en conséquence il compare les données des documents polonais médiévaux avec celles de l'Europe Occidentale et Orientale et arrive à la conclusion, que l'opinion des savants polonais (Arc-

¹⁾ Zwrócił na te objawy uwagę prof. Bujak w swych cennych Studiach nad osadnictwem Małopolski. Rozpr. Ak. Um. Wydz. hist.-filoz. t. 47, str. 210.

towski, Romer), concernant la migration de vagues alternativement chaudes et arides, ou froides et humides et pleinement confirmée par l'apparition alternante de phases arides et humides dans l'Europe Occidentale et Orientale, en périodes d'entiers de siècle approximativement.

Le territoire Polonais situé aux confins orientaux de l'Europe Occidentale, océanique, subissant ordinairement les mêmes changements climatiques, quoique parfois s'y font sentir les influences des vagues climatiques de l'Europe Orientale, continentale, qui l'étendent quelque fois assez loin vers l'Ouest et dépassent même la Pologne.

Enfin l'auteur fait ressortir l'influence des grandes famines, causées par des catastrophes climatiques, les grandes migrations des peuples, démontre les connexions entre ces phénomènes et la colonisation allemande en Pologne et l'émigration polonaise en Ruthénie pendant le moyen âge.

KSAWERY JANKOWSKI

Zastosowanie geodezji i kartografji przy wyborze projekcji mapy.

(Application de la géodesie et de la cartographie pour le
choix de la projection d'une carte)

Uważam, iż jest na czasie poruszenie kwestji wyboru rzutów kartograficznych dla odwzorowania powierzchni Polski. Nie będę omawiał szczegółowo charakterystycznych rzutów, któreby mogły być zastosowane dla Polski, ani też uzasadniał matematycznie zdań, które niżej będą wypowiedziane, lecz w krótkich słowach mam zamiar podkreślić pewne twierdzenia kartograficzne. Ci, którzy produkują mapy, często twierdzenia te pomijają, lub też nie mają czasu na zastanowienie się nad pewnymi zasadami kartografji i geodezji, które należy mieć na uwadze przy wyborze tego lub owego rzutu kartograficznego.

Zasadnicze pojęcie, na którym jest oparta cała kartografja, jest to pojęcie skali czyli t. zw. podziałki. Chcę podkreślić, że tych dwóch pojęć nie należy używać jako synonimów, co będzie wynikało z rozumowań następujących.

Przy odwzorowaniu powierzchni ziemi należy ją najpierw wyobrazić sobie zmniejszoną w pewnym stosunku, mianowicie w takim, z jaką dokładnością chcemy odwzorować szczegóły; po zmniejszeniu zaś możemy już odrzutowywać czy to wprost na płaszczyznę, czy to za pośrednictwem czegoś, łatwiej nadającego się do odwzorowania na płaszczyźnie.

Stosunek, w którym wyobrażamy sobie zmniejszoną kulę ziemską przed odwzorowaniem, nazwiemy skalą główną. Wogóle zaś wprost skalą lub skalą poszczególną będziemy nazywali stosunek pewnego nieskończone małego odcinka na mapie do odpowiadającego mu odcinka na powierzchni ziemi.

Wobec tego, iż krzywa powierzchnia ziemi nie może być rozwinięta na płaszczyźnie bez przerwy, skala główna dla pewnych punktów lub kierunków nie może być zachowana. Najwy-

rażniej uwydatnia się to w rzutach walcowych. Ułamek więc, który zwykle jest pisany u dołu mapy, jest skalą główną.

Graficznie, linjowo, skala jest przedstawiana w postaci tak zwanej podziałki. Pojęcie podziałki należy bezwzględnie odróżnić od pojęcia skali wogóle, najbardziej zaś od pojęcia skali głównej.

Na mapach szkolnych zwykle za pomocą podziałki przedstawiają skalę główną — wielkość stałą dla całej mapy. Jednocześnie najbardziej są używane mapy w rzutach walcowych, które mają nadzwyczaj zmienną skalę, szybko uchylającą się od skali głównej w kierunku od pewnej linii w zależności od tego, jaki mianowicie rzut walcowy został użyty. Za przykład wziąć możemy mapę w rzucie Merkatora, w którym okolice podbiegunowe przedstawiają się w wyobraźni uczącej się młodzieży, a może nawet i w wyobraźni wykładających, nadmiernie obszernymi, na przykład Grenlandja.

Wynika to stąd, iż podziałki okolic równikowych i podbiegunowych znacznie się różnią: jeżeli w okolicach równikowych 1 cm równy jest, powiedzmy, 50 km, to w okolicach podbiegunowych te same 50 km równe są nie 1 cm, lecz $(1 \text{ cm} + a)$, wobec czego powstaje powyższe złudzenie. Zostanie ono natychmiast usunięte, gdy będziemy pamiętali, że skala poszczególna w każdym punkcie mapy jest inną przy, stałej dla danej mapy, skali głównej. A więc przy wyrysowaniu podziałki należy wskazać dla jakiej części mapy praktycznie może być uważana za stałą.

W wypadkach, gdy mapa jest przedstawiona na kilku arkuszach, dla pewnej ilości arkuszy podziałka pozostaje praktycznie stałą, lecz bezwzględnie różną dla wszystkich arkuszy: im więcej arkuszy, t. j. im skala główna jest większa, tem więcej się różnią podziałki skrajnych arkuszy od środkowych.

Rzut uważamy za najlepszy, im dla większego obszaru podziałka praktycznie pozostaje jednakową, ale jednocześnie wcale to nie znaczy, że ta podziałka powinna także przedstawiać skalę główną. Przy korzystaniu z mapy znaczenie przeważające ma tylko skala poszczególna, którą dla skrócenia będziemy nazywali wprost skalą, zaś linjowe przedstawienie jej — podziałką. Z powyższego wynika, iż za pomocą podziałki otrzymujemy pojęcie tylko obrazowe, t. j. wyobrażenie pewnej odległości na mapie. Przedstawienie specjalnie skali głównej w postaci podziałki traci sens, zaś pożądanem jest, nawet wprost niezbędnem, przedsta-

wienie w ten sposób skali poszczególnych w postaci podziałki, innymi słowy w większości wypadków podziałka skali głównej nie ma wartości ani naukowej, ani praktycznej.

Zasadniczym twierdzeniem kartografji jest: skala w danym punkcie zależy od współrzędnych geograficznych obranego punktu, od kierunku, w którym jest wybrana, oraz od rzutu.

W wypadkach wyjątkowych skala w danym kierunku może być równą skali głównej, jakkolwiek należy zaznaczyć, że przy wyborze rzutów mają przewagę te z nich, które dają minimum odchylenia skal poszczególnych od skali głównej, oraz minimum zmienności skal.

Gdybyśmy nie umieli liczbowo uwzględniać skal poszczególnych, to wogóle zadanie odwzorowania ziemi nie przedstawiałoby żadnej wartości praktycznej; a więc drukowanie map bez rzutu, lub wkreślenie siatki po sporządzeniu mapy nie może być polecone. Tylko w czasie pierwszego etapu przygotowywania materiału topograficznego do sporządzania mapy pozornie wygląda, jak gdyby była ona zrobiona bez rzutu. Jeżeli zbiera się materiał topograficzny do przyszłej mapy bez uprzedniego wyboru rzutu, to oblicza się planszety bez żadnego rzutu dla pewnej niedużej części powierzchni ziemi, którą można uważać za płaską, przyczem podobne planszety nie mogą być połączone w całość bez zastosowania pewnego rzutu oraz odpowiedniego opracowania. Tego możemy uniknąć, jeżeli obliczymy planszety w pewnym rzucie, ale w takim razie potrzebowalibyśmy tyle planszetów, ile chcemy mieć rzutów. Ze względu na to, należy odróżniać trzy zadania: a) sporządzenie materiału topograficznego do przyszłej mapy, b) konstrukcja mapy, c) kreślenie i reprodukcja.

Jakkolwiek skala w danym punkcie nie jest wielkością stałą, to suma kwadratów skal we wszystkich rzutach dla każdego dwóch kierunków na powierzchni ziemi do siebie prostopadłych jest wielkością stałą. Wobec tego, iż pewne promienie wodzące elipsy posiadają taką własność, możemy uważać, że promień wodzący pewnej elipsy, charakterystycznej w danym punkcie pewnego rzutu, wyraża nie tylko liczbowo, lecz i kierunkowo skalę danego kierunku na powierzchni ziemi. Podobną elipsę nazwiemy wskaźnicą.

Wskaźnica charakteryzuje: a) skalę liczbowo, więc jej promień wodzący będzie podziałką w danym punkcie, b) skalę kie-

runkowo, c) zniekształcenie odległości, d) zniekształcenie kierunków, t. j. wskazuje, jak pewien kierunek na mapie odchyła się od kierunku rzeczywistego na powierzchni ziemi, e) zniekształcenie pól oraz f) daje możliwość ocenić dany rzut, czy nadaje się do postawionego zadania.

Kartografja podaje sposoby, za pomocą których możemy wykreślić i obliczyć wskaźnicę w każdym punkcie, oraz odwrotnie z wyznaczonej wskaźnicy ocenić rzut. Oto jest zasada, na której polega pojęcie o zniekształceniach odwzorowanych części powierzchni ziemi.

Kiedy mamy podany rzut kartograficzny, to tym samym mamy wartość skal w kierunkach południka i równoleżnika oraz kąt, który tworzą południki i równoleżniki na mapie. Odchylenie tego kąta od prostego cechuje kategorię pewnych zniekształceń. Jeżeli wyobrazimy sobie pewne koło na powierzchni ziemi, to na mapie wyrazi się ono w postaci elipsy lub koła.

Kiedy wskaźnica jest kołem, to rzut nazywamy *podobnym* skąd wnioskujemy, że w rzutach podobnych skala nie zależy od kierunku, lecz tylko od położenia punktu, t. j. zniekształcenia kierunków niema. W razie gdyby wskaźnica była elipsą, będziemy mieli zniekształcenie kierunków.

Jak zauważyliśmy wyżej, skale w dowolnym punkcie są odmienne dla każdego kierunku, — więc może istnieć skala maksymalna i minimalna dla pewnych kierunków na powierzchni ziemi.

Podobne kierunki nazwiemy głównymi. Można dowieść, że kierunki główne są do siebie prostopadłe, oraz skala największa i najmniejsza są także do siebie prostopadłe. Wobec tego główne półosi wskaźnicy są to skale kierunków głównych. Jak widzimy dla tych kierunków zniekształceń niema. Więc każdy rzut w każdym punkcie posiada takie dwa kierunki, które odtwarzają kierunki rzeczywiste.

Należy podkreślić, że kierunki główne wogóle nie odpowiadają kierunkom południków i równoleżników. W poszczególnych wypadkach południki i równoleżniki na powierzchni ziemi są to kierunki główne tylko wówczas, gdy południki i równoleżniki tworzą na mapie kąt prosty. Przy wyborze rzutów należy to zawsze mieć na uwadze. Ogólne zaś prawidło, które ocenia wybrany rzut, jest następujące:

a) najdogodniejsze rzuty *podobne* dla danego obszaru są to te, w których skale na granicy obszaru mają jednakową wartość;

b) zaś te rzuty *równoważne* są najdogodniejszymi dla danego obszaru, w których największe zniekształcenie figur na granicy jest jednakowe.

Biorąc to pod uwagę, możemy teraz zdać sobie nieco sprawę, czem się posługiwać przy wyborze rzutów.

Omówimy tu jeszcze kwestję, w jaki sposób uwzględnić spłaszczenie ziemi.

Rzuty najprostsze co do konstrukcji, jednak nie najlepsze, dają możliwość uwzględnienia spłaszczenia bezpośrednio. W większości zaś wypadków, aby uniknąć skomplikowanych wzorów matematycznych, omija się to, wprowadzając pojęcie: a) o kuli podobnej, b) o kuli równoważnej i c) o kuli średniej krzywizny.

Gdy chcemy odwzorować na płaszczyźnie powierzchnię ziemi, aby nie było zniekształcenia kątów (kierunków), przyjmujemy ziemię, za kulę o promieniu równym połowie większej osi, zaś zamiast szerokości geograficznej wprowadzamy szerokość geocentryczną.

Przy odwzorowaniu równoważnym przyjmujemy ziemię za kulę o promieniu równym połowie wielkiej osi, zmniejszonej o $\frac{1}{380}$, przyczem szerokość geograficzną zastępujemy przez szerokość, którą nazwiemy kartograficzną, a która jest równą szerokości geograficznej, zmniejszonej o $\frac{2}{3}$ nadwyżki szerokości geograficznej nad geocentryczną.

W wypadku pośrednim przyjmujemy ziemię za kulę o promieniu średniej krzywizny w punkcie środkowym odwzorowywanego obszaru, przyczem szerokość geograficzna pozostaje bez zmiany.

Dla ilustracji zastosujemy powyższe zasady do rzutów najprostszych, a jednocześnie często używanych.

Rzut równoodległy stożkowy ptolemeański.

Aby przedstawić powierzchnię ziemi w rzucie powyższym wyobrażamy ją, zmniejszoną w skali głównej, odwzorowaną na stycznym do niej stożku, który już rozwijamy na płaszczyźnie. Ten rzut nazywamy równoodległym ze względu na to, iż skale w kierunku południków równe są skali głównej. Zazwyczaj kierują stożek styczny tak, aby linja styczności przechodziła w pewnym miejscu odwzorowywanego obszaru.

W zastosowaniu do obszarów Polski, kierując stożek tak, aby linja styczności przechodziła przez środkowy równoleżnik Polski, otrzymamy tabelę następującą:

φ	55°	54°	53°	52°	51°30'	51°	50°	49°	48°
m	1.	1.	1.	1.	1	1.	1.	1.	1
n	1.002	1.001	1.000 ₍₃₎	1.000	1.000	1.000	1.000 ₍₃₎	1.001	1.001 ₃
E	0°07'	0°03'	0°01'	0°00'	0°00'	0°00'	0°01'	0°03'	0.06'

W powyższej tablicy, jak i w następnych, przyjęto oznaczać przez: „m” — skalę w kierunku południka, „n” — w kierunku równoleżnika, zaś „E” — jest to największe zniekształcenie kierunków (kątown) na danej szerokości w danym punkcie.

Rzuty stożkowe charakteryzują się przez to, iż skale na całym danym równoleżniku pozostają bez zmiany. W innych zaś rzutach skale zależą także i od długości geograficznej. Wobec tego przy zastosowaniu rzutu do danego obszaru wybierają zawsze punkt środkowy w ten sposób, aby dany rzut był najdogodniejszym.

Co do zastosowania rzutu ptolemeańskiego do Polski, to z tablicy widzimy, że zniekształcenie odległości w kierunku równoleżników jest dosyć znaczne; oprócz tego istnieje zniekształcenie kątów, przyczem te zniekształcenia są niesymetryczne, na północy większe. A więc, powyższy rzut w skali większej nie może być zaliczony do rzutów najlepszych.

Gdybyśmy zechcieli mieć rzut stożkowy prosty, posiadający własność taką, aby zniekształcenia na krańcach obszaru Polski były jednakowe, to punkt środkowy wypadłby $\varphi = 51^{\circ}35'$.

Jednocześnie dla polepszenia rzutu odwzorujemy powierzchnię Polski na stożku przecinającym; w takim razie otrzymamy tablicę:

φ	55°	54°	53°	52°	51°	50°	49°	48°
m	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1
n	1.0009	1.0000	0,9994	0,9991	0,9991	0,9994	1.0000	1.0009
E	0°03'	0°00'	0°02'	0°03'	0°03'	0°02'	0°00'	0°03'

Jak widzimy, otrzymaliśmy rzut znacznie doskonalszy, bo dający w odległościach i kierunkach mniejsze zniekształcenia.

Powyższe dwie tablice przedstawiają rzuty stożkowe równoodległe, jednocześnie wskazując drogę, którą idziemy przy wyborze rzutów kartograficznych.

Dla porównania przedstawiamy jeszcze dwa rzuty stożkowe, mianowicie: równoważny i podobny (równokątny).

Niniejsza tablica przedstawia Polskę w rzucie równoważnym, na stożku przecinającym:

φ	55°	54°	53°	52°	51°	50°	49°	48°
m	0,99908	0,99995	1.00058	1.00090	1.00095	1.00068	1.00005	0,99908
n	1.00093	1,00005	0.99943	0,99910	0,99905	0,99933	0,99995	1.00093
E	0°06'	0°03'	0°04'	0°06'	0°07'	0°05'	0°03'	0°06'

W danym rzucie środkowy równoleżnik leży na szerokości 51°22', przyczem liczba ta została obliczona tak, aby rzut był najdogodniejszy w zastosowaniu do Polski.

Jeżeli wprowadzimy warunek, aby odchylenia skal od głównej na skrajnych równoleżnikach, oraz na środkowym były jednakowe, oprócz tego postawimy warunek, aby największe odchylenia były równe, to otrzymamy najdoskonalszy rzut podobny stożkowy, co wynika z tablicy:

φ	55°	54°	53°	52°	51°	50°	49°	48°
m	1.0012	1.0002	0.9996	0.9993	0.9994	0.9998	1.0003	1.0012
n	0°00'	0°00'	0°00'	0°00'	0°00'	0°00'	0°00'	0°00'

Sądzę, iż przytoczonych przykładów w zupełności wystarczy do zobrazowania drogi, którą należy iść przy zastosowaniu zasad kartografii do odwzorowania pewnej powierzchni ziemi.

Jedynie można tu dorzucić parę słów o konstrukcji pewnej kategorii rzutów prostych, dających nadzwyczajne zniekształcenia, ale, nie zważając na to, często używanych. Mam na myśli rzuty

walcowe. We wszystkich rzutach walcowych skala sama jest nadzwyczaj zmienną oraz znacznie się odchyła od głównej.

Gdybyśmy wykreślili Polskę w jednym z rzutów walcowych jednocześnie z podaniem podziałki czy to w skali głównej, czy nawet skali wogóle, toby nas raziła nadzwyczajna niezgodność. Uważalibyśmy, że mapa jest nic niewarta. Podobna sprzeczność zniknie, gdy uwzględnimy, iż każdy punkt posiada swoją skalę. Jakkolwiek zmienność skali utrudnia korzystanie z mapy, jednak rzuty walcowe, np. rzut Merkatora, są używane w praktyce, a nawet są wprost niezbędne, ze względu na niektóre swoje własności, których nie posiadają inne rzuty.

Należy podkreślić, iż ten sam rzut dla danego obszaru może być dogodnym lub nie, w zależności od tego, jak go zastosujemy, t. j. jaki punkt danego obszaru przyjmiemy jako środkowy.

Z powyższego wynika, że każdy rzut, jakkolwiekby duże zniekształcenie dawał, może być pomyślnie wykorzystany, gdy znamy jego skalę poszczególnie.

Nie możemy nazwać mapy złą, gdy przy uwzględnieniu skali głównej, odległości lub kierunku na mapie nie zgadzają się z odległościami i kierunkami na powierzchni ziemi. Mapa jest wtedy złą, kiedy jest narysowana, t. j. wykreślona bez żadnego rzutu, co daje się zauważyć u nas: mapy drukują się przez powiększenie mniejszej skali, lub przez kombinację map różnych rzutów, dopasowując je dorysowywaniem brakujących części, które właściwie nie istnieją na powierzchni ziemi.

Należy odróżniać wartość mapy z punktu widzenia geografa i z punktu widzenia geodety. Geograf żąda, aby mapa przedstawiała obrazowo, przejrzysto, powierzchnię ziemi, (przyczem zwykle jest używana drobna skala), geodeta zaś, — aby szkielec siatki mapy dawał mu punkt oparcia do zorientowania punktów względem siebie i aby ten stosunek był zgodny z rzeczywistością¹⁾.

¹⁾ Nie można twierdzić, aby na potrzeby geografji wystarczyło tylko obrazowe przedstawienie powierzchni ziemi, a w dodatku tylko w drobnej podziałce. Autor ma tu pewno na myśli mapy szkolne, wogóle dydaktyczne, które geografję, jako naukę, wcale nie obchodzą. Nie może być mowy o mapach geograficznych i niegeograficznych. Mapa jest mapą, a stopień postawionych jej wymagań określa skala. Przy studjach antropogeograficznych, morfologicznych, geologicznych, często nie wystarczają już mapy w skali 1 : 25.000. To też w pracach naukowych widzi się nieraz mapki w znacznie większej skali, zdjęte specjalnie właśnie do celów geografji.

Przyp. redakcji.



Państwa, posiadające odpowiednie instytucje fachowe, mają możliwość uwzględniania potrzeb jednych i drugich. Dlatego mają mapy różnego rodzaju, w rzeczywistości odtwarzające to, co życzymy sobie mieć ze względu na potrzeby bieżące.

U nas sprawa stoi nieco inaczej.

Droga, którą idziemy, aby zadość uczynić potrzebom chwili bieżącej, jest niewłaściwa, nawet sprzeczna z pewnymi zasadami, co powoduje zamieszanie pojęć.

Pierwszy krok, zrobiony w kierunku zadośćuczynienia tym potrzebom, zrobiło Ministerstwo Robót Publicznych, wydając swoje „Przepisy obowiązujące przy pomiarach“ i t. d. w roku 1920.

Powyższe „przepisy“ nastroczają parę uwag, dotyczących Art. „A. wstęp“ części I, która podaje zasady obowiązujące oraz wyraźnie nakreśla drogę, którą należy iść w Polsce przy wykonywaniu pomiarów geodezyjnych. Nie będę bliżej rozpatrywał ust. I. i II., dzielących sieć triangulacyjną na rzędy, chociaż bardzo trudno jest zgodzić się na możliwość zastosowania u nas trójkątów o bokach od 25 — 50 km. Nie mogę jednak milczeniem pominąć ust. III. i V., z którymi bezwzględnie niepodobna się zgodzić ze względu, nietylko na ich niepraktyczność, ile sprzeczność zdań wypowiedzianych w różnych miejscach, i co więcej — zdań sprzecznych z zasadami kartografii i geodezji.

Pozwolę sobie wypisać parę zdań, charakteryzujących zasady pracy geodezyjnej, pomijając te, które nie przedstawiają już znaczenia zasadniczego. Mianowicie:

Ust. III., zdanie 1: „Celem przedstawienia wyniku trjangułacji, jako podstawy dla związku poligonalnego, a następnie i zdjęć szczegółowych na płaszczyźnie, obrano szereg układów współrzędnych płaskich, prostokątnych“.

Ust. III., zdanie 2: „Osie układów przyjęto w takich odległościach od siebie, ażeby można tę część powierzchni geoidy, na którą się każdy poszczególny układ rozciąga, uważać z pewnem praktycznem przybliżeniem za element płaszczyzny, tak ażeby odkształcanie w długościach i kątach, wynikłe z powodu krzywizny kuli ziemskiej, nie wpływało na praktyczny wynik dokładności pomiaru“.

Ust. III., zdanie 3: „Ażeby odkształcenia długości, powstałe wskutek odrzutowania, nie przekraczały praktycznej wielkości, zostanie podzielony obszar państwa na pasy południkowe“.

Dalej mówi się o układzie współrzędnych, przyczem odcięte x mają być wyrażone w odległościach od równika.

Ust. III., zdanie 9: „Ponieważ długość jednego stopnia na równoleżniku wynosi średnio 70 km, a układy sięgają do 90 km, więc na pasie granicznym 20 km szerokości, współrzędne punktów będą podane w odniesieniu do jednego i drugiego układu“.

Ust. III., zdanie 10: „Obliczenia oparte będą na elipsoidzie Bessel'a, a przedstawione we współrzędnych wiernokątnych (Konform) Gauss'a za pomocą odrzutowania na płaszczyznę według sposobu L. Krüger'a“.

Ust. III., zdanie 12: „Ponadto dla obliczeń i wyrównań siatek triangulacyjnych przyjęty zostanie jednolity układ współrzędnych prostokątnych o osiach głównych, przechodzących przez obserwatorium w Warszawie“.

Ust. III., zdanie 13: „Współrzędne tego układu nie będą mogły być używane bez odpowiednich przeliczeń do celów praktycznego pomiaru, gdyż odkształcenia z powodu sposobu odrzutowania wynikłe, będą bardzo znaczne“.

Ust. V., zdanie 4: „Wychodząc z założenia, że każdy poszczególny układ leży na płaszczyźnie, a nie na powierzchni krzywej, wszelkie obliczenia w obrębie danego układu odbywają się według trygonometrii płaskiej“.

Oto są główne zasady, na podstawie których ma być oparty cały przyszły kierunek pracy geodezyjnej w Polsce, — i w dodatku obowiązujące.

Krytykę powyższego programu rozbijemy na trzy punkty, a mianowicie: 1) pomiary geodezyjne wraz z obliczeniem i wyrównaniem siatek triangulacyjnych; 2) sporządzenie materiału geodezyjnego do przyszłej mapy Polski; 3) obliczenie siatek kartograficznych wraz z wykreśleniem map.

Aby zadość uczynić zadaniu pierwszemu, geodeta wyznacza szereg punktów na powierzchni ziemi, których położenie względem siebie jest przedstawione za pomocą pewnej liczby, w postaci współrzędnych geograficznych, czy też w postaci współrzędnych prostokątnych geodezyjnych, lub we współrzędnych biegunowych. Zostaje to osiągnięte po ułożeniu sieci triangulacyjnej różnych rzędów.

Przy zakładaniu punktów zasadniczych (sieć pierwszego rzędu), geodeta zmuszony jest przy obliczeniu i wyrównaniu siatki triangulacyjnej uwzględnić spłaszczenia ziemi, do którego to celu służą nader skomplikowane wzory matematyczne. Wzory te dają się uprościć znacznie przez zgęszczenie sieci, gdyż do pewnych ob-

szarów powierzchni ziemi, o określonych wymiarach, może być już zastosowana trigonometria kulista, a nawet przy jeszcze większym zgęszczeniu (sieć rzędu IV), może być stosowana trigonometria płaska, za pomocą której osiągamy te same rezultaty, jak i według wzorów pierwszych, lecz daleko krótszą drogą.

Po ustaleniu zasadniczych oraz podrzędnych punktów triangulacyjnych i dokonaniu pomiarów, należy uwzględnić powstałe błędy, według sposobów podanych w geodezji. Jest to tak zwane wyrównanie. Wyrównanie bezwzględnie się wykonywuje na powierzchni krzywej ziemi.

Po wyrównaniu na powierzchni krzywej (elipsoidzie) dane, otrzymane z pomiarów, przedstawia się w kilku postaciach, mianowicie: a) we współrzędnych geograficznych (trzy elementy), b) we współrzędnych prostokątnych geodezyjnych (krzywolinijnych), lub c) we współrzędnych biegunowych. Początek układu dla współrzędnych geodezyjnych należy obrać w jakimś punkcie sieci pierwszego rzędu, położonym w środku kraju, ze względu na pewną praktyczną dogodność.

Współrzędne geodezyjne dają pojęcie o właściwym położeniu punktów względem siebie na powierzchni ziemi i mogą służyć do rozwiązywania rozmaitych zadań geodezyjnych.

Ciekawem jest, iż przy wykreślaniu map w pewnej skali, współrzędne prostokątne geodezyjne można przyjąć, jako płaskie. Odchylenia, powstałe z tego założenia, leżą poza granicą błędów odkształceń, ale tylko wówczas, gdy weźmiemy obszar o promieniu mniejszym od 100 km i to tylko dla pewnej skali. Z powiększeniem skali promień znacznie się zmienia, gdyż zniekształcenia są proporcjonalne do kwadratu odległości w kierunku równoleżników.

A więc, opracowując sieć triangulacyjną we współrzędnych geodezyjnych prostokątnych, możemy otrzymane dane używać do kartowania, przedtem podzieliwszy kartowany obszar na pewne części, wielkość których zależy od skali. Otrzymane tym sposobem odcinki mapy bezwzględnie nie dają się ze sobą połączyć: mają one charakter tylko czysto lokalny i mogą być używane w tych wypadkach, gdzie można się zadowolnić metodami geodezji niższej (np. parcele, sporządzenie planów miast, nieobszernych powiatów i t. p.).

Na tym się kończy zadanie geodezji. Teraz kartografia musi przedstawić materiał geodezyjno-topograficzny na płaszczyźnie,

to jest sporządzić mapy w rozmaitych skalach, przytem odpowiadające rozlicznym warunkom, stawianym przez wymagania chwili bieżącej.

Dla rozwiązania zadania kartowania, kartografja podaje dużą ilość rzutów, odtwarzających rzeczywistość z pewnem zniekształceniem. W jednym z takich rzutów, a mianowicie rzucie Gauss'a, ma być według „Przepisów“ sporządzona mapa Polski. Co się dotyczy samego rzutu Gauss'a, to jest on zaliczany do rzutów najlepszych.

Zadanie praktycznej kartografji polega na tem, aby podać wzory dogodne przy obliczaniu siatki kartograficznej, wychodząc ze współrzędnych geograficznych lub, co jest praktyczniejsze, ze współrzędnych geodezyjnych, np. prostokątnych.

W praktyce dla rozwiązania powyższego wprowadzane są współrzędne prostokątne kartograficzne, które w mowie potoczno-geodezyjnej nazywają czasem płaskimi. Współrzędne płaskie służą tylko do kartowania i tylko w pewnym rzucie i mogą zastąpić współrzędne geodezyjne tylko w tych wypadkach, gdy zamianę tę zastosowuje się na nieznacznym obszarze, zupełnie określonym co do rodzaju płaskich współrzędnych. Oto są dwie odrębne kwestje, których nie należy uważać za równoważne. A teraz, czy odpowiadają tym wymaganiom obowiązujące „Przepisy“?

Naodwrot przy uważnym przeglądzie zauważymy pewne rażące nieścisłości i sprzeczności, powstające z powodu, iż „Przepisy“ połączyły dwie kwestje, które należy odróżniać. Mianowicie: zdanie 2 ust. III. miałoby rację, gdyby nie było zdania pierwszego w ust. III-im. Zdanie 2-gie ma na względzie kartowanie pewnej części powierzchni Polski, posługując się tylko współrzędnymi prostokątnymi geodezyjnymi, pomijając obliczenia współrzędnych kartograficznych pewnego obranego rzutu. Jak zaznaczyliśmy wyżej, jest to możebnem tylko dla określonego obszaru, przedstawionego w określonej skali.

Tymczasem zdanie 1 ust. III. głosi, iż między innymi „dla zdjęć szczegółowych na płaszczyźnie“ obrany został układ współrzędnych płaskich, to jest kartograficznych, które są potrzebne tylko dla kartowania. Jeżeli przyjąć zdanie 1-sze ust. III. oraz to, że płaskie współrzędne mają być Gauss'a, to daje się zauważyć sprzeczność, a mianowicie: odrzutowanie Gauss'a nie daje zniekształceń kątów, o którym mówi zdanie 2-gie ust. III.

A zatem, pomijając, iż zdania 1 i 2 nie usprawiedliwiają po-

działu Polski na pasy południkowe, wskutek wypowiedzianej uwagi, możemy podkreślić, iż podział ten jest niepraktyczny, na co zwracają uwagę także i „Przepisy“, wypowiadając zdanie 9-te ust. III.

Niepraktyczność polega na tem, iż pewne punkty w strefie 20 km będą posiadały podwójne daty, które mogą wprowadzić zamęt. Te trudności usuniemy, gdy opracujemy punkty triangulacyjne we współrzędnych geodezyjnych, jak to było zaznaczone wyżej; lecz wtenczas obraz układów przedstawi się nieco odmiennie od szeregu układów, wymienionych w „Przepisach“.

Dalej, zdanie 12-te ust. III. ma rację bytu wtedy, jeżeli się uwzględni tylko współrzędne prostokątne geodezyjne. Brzmienie tego zdania, wyrażonego niezależnie od następnego, jest całkiem prawidłowe: jednak zdanie 13 ust. III., wyjaśniające „współrzędne tego układu“, wykazuje, iż tam była mowa o układzie płaskim. A więc, przyjmując zdanie 13-te, widzimy w zdaniu 12-em dwa rażące błędy: 1) układ płaski nie może służyć dla wyrównania siatek triangulacyjnych, 2) dla układu płaskiego już został obrany początek układu, o którym rozpisyją się poprzednie zdania, a więc wprowadzenie jeszcze nowego układu nie tylko jest zbędnem lecz i szkodliwym.

Wogóle zaś zdanie, iż „odkształcenia z powodu sposobu od-rzutowania będą bardzo znaczne“, nie może mieć miejsca bezwzględnie przy korzystaniu z rzutu Gauss'a, bo posiada on taką własność, iż daje nieznaczące zniekształcenia w porównaniu z innymi rzutami. Oprócz tego, co jest najważniejsze, zbędnem jest używanie współrzędnych płaskich zamiast geodezyjnych — są to dwie kwestji niewspółmierne.

Wskazane niedorzeczności powstały z tego, iż „Przepisy“ postawiły sobie za zadanie zastosowanie metod geodezji niższej w kwestji, wymagającej zastosowania metod geodezji wyższej (p. zdanie 4 ust. V.).

Reasumując powyższe, przychodzimy do wniosku, iż każdy punkt sieci triangulacyjnej należy wyrazić:

- 1) we współrzędnych geograficznych, obliczonych sposobem, wskazanym w geodezji wyższej;
- 2) we współrzędnych prostokątnych geodezyjnych;
- 3) we współrzędnych prostokątnych kartograficznych (płaskich):
 - a) podobnych (pewnego rzutu)
 - b) równoważnych „
 - c) pośrednich „

Współrzędne lokalne bezwzględnie odegrywają rolę podrzędną i mogą mieć rozmaity charakter, w zależności od miejscowych warunków.

A więc zdanie, iż „do celów praktycznych pomiarów używane będą jedynie współrzędne układów lokalnych“, nie jest trafnem, i należy porzucić drogę, którą wykreśliły „Przepisy“.

Pozostawiając najbliższej przyszłości kwestję wyboru rzutu, któryby można było uważać za najdogodniejszy do kartowania obszarów Polski, powinniśmy uwagę zwrócić, iż potrzeby Państwa są obszerniejsze, niż to nakreślają „Przepisy“. Wobec tego, że sam rzut podobny nie może zadość uczynić wszystkim potrzebom chwili bieżącej, należy wybrać jeszcze jeden rzut równoważny, oraz jakiś pośredni (dowolny).

JADWIGA KACZOROWSKA

Pochodzenie lądów w świetle hipotezy Wegenera.

(Genèse des continents d'après l'hypothèse de Wegener)

Zachodnie wybrzeże Afryki i wschodnie Ameryki południowej zwracają uwagę swą zgodnością. Występ Ameryki, kończący się przylądkiem St. Roque, jest jakby wyjęty z zatoki Gwinejskiej. Podobnie Madagaskar dałby się wcisnąć do zatoki ujścia Zambezi.

I oto w roku 1912 Wegener stawia hipotezę, według której wszystkie obecne lądy złączone były niegdyś w jeden olbrzymi kompleks, który uległ spękaniu i stopniowemu rozczłonkowaniu.

Uważa on lądy za odłamy lekkiej, zewnętrznej skorupy ziemskiej, pokrywającej niegdyś całkowicie kulę ziemską. Zanurzone głęboko w gęsto-płynnej magmie wnętrza ziemi, pływają w niej podobnie jak bloki lodu w wodzie. Według dotychczas panujących poglądów S u e s s 'a lekka litosfera — *Sal* (Si + Al) całkowitą powłoką (tylko niejednakowej grubości) pokrywa kulę ziemską. Pod nią koncentrycznie do głębokości 1600 m leży gęsto-płynna magma *sima* (Si + Mg), a jądro ziemi tworzy metaliczna *nife* (Ni + Fe).

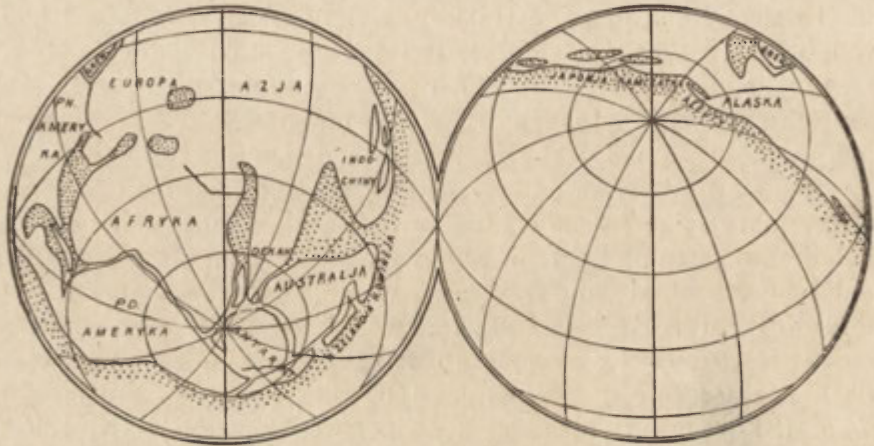
W e g e n e r nie uznaje istnienia cienkiej powłoki *sali* na dnach oceanicznych i uważa je za „okna *simy*“.

Pod wpływem opóźnienia w ruchu wirowym ziemi, lub przypływów i odpływów ziemi, albo wprost przypadkowych ruchów *simy*, płyty *sali* ulegają przesunięciom. Obie Ameryki odpływają ku SW, Australia ku NW.

Dzisiejszy ocean Atlantycki to jedna ze szczelin, wzdłuż której nastąpiło oderwanie obu Ameryk od Europy i Afryki (rys. 1). Powolnie, lecz stale odpływając od pnia macierzystego, napotykały one na zachodnim swem wybrzeżu na opór *simy*, wskutek czego część brzeżna płyty lądowej uległa sfałdowaniu. W ten sposób powstał olbrzymi łańcuch Andów i Kordyljerów. Ocean Indyjski był terenem bardziej fantastycznych przesunięć. Półwysep Indostan sięgać miał bowiem do Madagaskaru, czyli o 30° szerokości geograficznej bardziej na S i zrośnięty był z Afryką południową.

Po rozerwaniu się północna i środkowa część jego uległa sfałdowaniu i weszła w skład wyżyny Środkowo-Azjatyckiej i Himalajów. Za pośrednictwem wydłużonego Indostanu przyrastała do tegoż kompleksu Australja. Antarktyda łączyła się z nim bezpośrednio od S.

Niezwykła ta hipoteza zyskuje poparcie już przy analizie wybrzeży oceanów: Atlantyckiego i Pacyfiku. Stanowią one dwa zupełnie odmienne typy. Pierwsze wykazują łagodne przejście od powierzchni lądu do głębin oceanu; łańcuchy gór kierują się prostopadle ku oceanowi i urywają na jego wybrzeżu. Pacyficzne zaś wybrzeża ograniczone są górami fałdowymi na skraju lądu wzdłuż oceanu, lub też na równoległych festonach wysp i półwyspów. Wzdłuż brzegu zaś biegną wielkie rowy oceaniczne. Spostrzeżenie



Rys. 1. Rozkład płyt lądowych i biegunów w permo-karbonie.

to uczynił już Suess i pojęcie typu wybrzeża atlantyckiego rozszerzył na wybrzeża oceanu Indyjskiego do ujścia Gangesu i zachodnie wybrzeża Australji. Jednocześnie badania Becke'go wykazują, że lawy wulkaniczne wybrzeży atlantyckich różnią się zasadniczo od law pacyficznych. Pierwsze posiadają wielką ilość alkaliów, szczególnie Na, drugie zato więcej Ca i Mg.

Jeszcze bardziej oczywistą stanie się dla nas teoria Wegenera, gdy porównamy kształt wybrzeży i budowę geologiczną Ameryki południowej i Afryki.

Jeśli obrócimy południową krawędź mapy Ameryki południowej o 45° na E i przyłożymy ją do mapy Afryki, zauważymy nie tylko analogię wybrzeży obu części świata, lecz tę samą budowę geologiczną pasm górskich i te same kierunki linii tektonicznych. W po-

łudniowej części Afryki w górach Zwart kierunek fałd permskich biegnie od E ku W, jedno ramię ich zakręca wzdłuż zachodniego wybrzeża Afryki ku N (góry Cedar), drugie urywa się na wybrzeżu Atlantyku. Rekonstruuując na podstawie konfiguracji wybrzeży dawne położenie płyt lądowych, odnajdujemy w Ameryce południowej na S od Buenos Aires w Sierrach Pampasów ten sam E — W kierunek fałdowań permskich z tą samą tektoniką i analogicznymi skamielinami. Dziś oba te tereny odległe są od siebie o 6.200 km. Dalej ku N wzdłuż zachodniego wybrzeża Afryki kierunek fałdowań gnejsów biegnie S — N, w Kamerunie ulega on zakłóceniu i w Sudanie znajdujemy kierunek SW — NE, wzdłuż którego płynie górny Niger. Analogiczne zakłócenie zachodzi w południowej Ameryce około przylądka St. Roque. Na NW od niego kierunek fałdowań biegnie równoległe do Amazonki, po obrocie Ameryki o 45° i przesunięciu do Afryki odpowiadać on będzie górnemu biegowi Nigru. Zaś na S od przylądka St. Roque kierunek równoległy do brzegu Ameryki, a więc po rekonstrukcji: N — S.

Takiego podobieństwa kształtu wybrzeży brak w Ameryce północnej i Europie, zato analogja budowy geologicznej obu tych części świata już od lat wielu zwracała uwagę uczonych. W 1887 roku Marcel Bertrand widział w hercyńskim łańcuchu Apalachów dalszy ciąg fałd Armorykańskich, zaś północno amerykańskie zagłębienie węglowe uważał za przedłużenie belgijskiego, francuskiego i angielskiego. Dziś dalsze łańcuchy kaledońskie i algonkijskie w Ameryce północnej i Europie uważane są przez geologów za części jednej i tej samej całości. Widziano w nich jednak tylko dalszy ciąg fałd, biegnących poprzez Atlantyde, spoczywającą na dnie oceanu Atlantyckiego. Dziwna byłaby jednak, powiada Wegener, taka zgodność. Na odległości 3000 km biegną łańcuchy górskie tak doskonale równoległe do siebie, że po zestawieniu map obu wybrzeży odpowiadają sobie, nie chybając ani na metr jeden. Niewytłomaczalny także był dotąd fakt, że moreny czołowe w Ameryce północnej sięgają bardziej na S niż w Europie. Po zestawieniu obu wybrzeży Atlantyku zgodnie z przebiegiem fałdowań kaledońskich, hercyńskich i algonkijskich festony moren czołowych wykazują doskonałą ciągłość.

Oddawna już istniała pewność, że lądy: Australja, Dekan i Afryka, lub Afryka i Ameryka południowa z jednej strony oraz Ameryka północna i Europa z drugiej, w ubiegłych epokach geologicznych musiały się łączyć ze sobą. Wynikało to ze spostrzeżeń

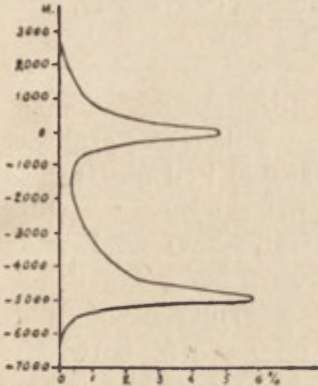
zarówno statygrafów, jak i biologów. Kopalna australijska fauna Gondwana wykazuje związek z fauną Indostanu, Ceylonu, Madagaskaru i Afryki południowej. Współczesne workowce i stekowce australijskie, spokrewnione ze zwierzętami Afryki południowej w najnowszych dopiero czasach przenikają na wyspy archipelagu Sundzkiego (Wallace granicę ssaków prowadzi między wyspami Bali i Lombok). Fauna papua świeżo przenikła na ląd australijski i stopniowo posuwa się wzdłuż wschodniego wybrzeża ku S, zwalczając stare, mniej do walki o byt zdolne gatunki. Takie ustosunkowanie fauny wskazuje jasno, że Australja w poprzednich epokach geologicznych musiała być ściśle izolowana od wysp Sundzkich, zaś komunikowała się bezpośrednio z Azją i Afryką.

Arldt zebrał dane statystyczne co do łączności oddzielnych dziś części świata w ubiegłych epokach geologicznych na podstawie fauny kopalnej. Okazało się, że większość geologów wypowiada się za łącznością między Australją a Afryką od górnego kambru do jury, Afryką i Ameryką południową do kredy, Europą i Ameryką północną z przerwami do czwartorzędu.

Fakt ten próbowano tłumaczyć, tworząc hipotezę zapadniętych lądów. Między Australją, Azją a Afryką istnieć miał ląd Gondwana, który zapadł się na dno oceanu Indyjskiego; Afrykę zaś i Europę z jednej strony, Amerykę południową i północną z drugiej, łączyć miała Atlantyda, spoczywająca dziś na dnie oceanu Atlantyckiego. Hipoteza ta kwestjonowana była już dawniej, wśród geologów istnieli zwolennicy stałości oceanów, zwłaszcza Pacyfiku. Penck i Willis obliczyli, że gdyby wyobrazić sobie, że zapadnięte lądy dźwigają się z dna oceanów, masy wody, wypełniające dziś oceany podniosłyby tak ogólny poziom wód na kuli ziemskiej, że zalane zostałyby wszystkie lądy z wyjątkiem szczytów. Nieprawdopodobnym zaś jest przypuszczenie, że powiększyła się ilość wód na kuli ziemskiej.

Wegener uznaje możliwość zagłębiania się płyt lądowych w *simie* pod wpływem zmiany ciśnienia, np. nagromadzenia się osadów, w myśl zasad izostazji. W ten sposób tłumaczy powstanie olbrzymich, do 10 km grubych pokładów skał osadowych, istniejących na dzisiejszych lądach. Lecz wszystkie skały osadowe według niego powstały na niewielkich stosunkowo głębokościach od 200 do 2000 m, na dnach mórz epikontynentalnych, wogóle w granicach szelfu. Zapadanie się lądów do głębokości oceanicznych niemożliwe jest, twierdzi Wegener, z punktu widzenia

geofizyki. Skorupa ziemska, spoczywając na pół-płynnej magmie, w dzisiejszym swym położeniu znajduje się w równowadze. Przy transgresjach i regresjach zmienia swój poziom stosunkowo bardzo niewiele. Jeśli jakaś siła zmusi ją do zapadnięcia się do głębokości oceanicznych, to skorupa ziemska pozostawiona sama sobie dążyć będzie do odzyskania równowagi. Powrót ten nastąpi z pewnym opóźnieniem, skutkiem lepkości wnętrza ziemi, ale nastąpić musi. Jeżeli zaś dna oceaniczne, położone o 5000 m. niżej, aniżeli płyty lądowe, znajdują się również w równowadze, muszą być zbudowane z materiału o większym ciężarze właściwym niż lekka listofera lądów.

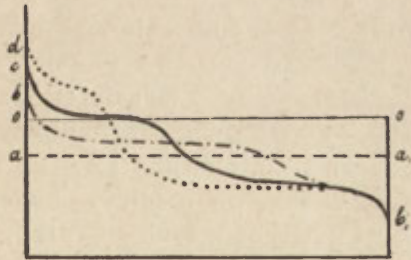


Rys. 2. Krzywa hipsometryczna najczęstiej występujących poziomów.

Hipotezę tę potwierdza analiza krzywej hipsometrycznej (rys. 2). Na osi odciętych odkłada Wegener procent częstości występowania danego poziomu na kuli ziemskiej, na osi zaś rzędnych wysokość w stosunku do poziomu morza. Otrzymuje w ten sposób dwa maxima: dla poziomu + 100 m. i - 4800 m.

Czyli na lądzie najczęstiej występuje poziom + 100 m., na oceanach zaś najczęstiej spotykane głębokości wynoszą - 4800 m. Dwa tak odmiennie poziomy stanowiąc muszą powierzchnię dwu zupełnie różnych elementów. Inny rysunek krzywej hipsometrycznej (na osi odciętych miliony km. kwadratowych, na osi rzędnych wysokości) (rys. 3, c b₁) uwydatnia łagodny spadek płyt lądowych, *salī* do - 200 m., a potem gwałtowny do - 2000 m. — powierzchni *sīmy*.

Sal, stanowiąca dziś tylko płyty, pokrywała w przeszłości, według Wegenera, równomiernie całą kulę ziemską. Krzywa hipsometryczna tego okresu byłaby linią prostą (a a₁). Po spękaniu i rozczłonkowaniu część skorupy ziemskiej uległa sfałdowaniu. Krzywa hipsometryczna (b b₁) odzwierciadla panujące wówczas ustosunkowanie między lądami i oceanami. Potem nastąpiły



Rys. 3. Krzywa hipsometryczna. Linja ciągła — teraźniejszości, kropkowana — przyszłości, kreskowana — przeszłości, o o — poziom morza.

złagodzenie i rozczłonkowanie części skorupy ziemskiej uległa sfałdowaniu. Krzywa hipsometryczna (b b₁) odzwierciadla panujące wówczas ustosunkowanie między lądami i oceanami. Potem nastąpiły

dalsze rozerwania, skorupa pokrywa coraz mniejsze obszary kuli ziemskiej, odsłaniają się większe przestrzenie *simy* — będą to stosunki dzisiejsze: krzywa ($c b_1$). W przyszłości nastąpi dalszy rozpad i sfałdowanie *sali* i ten stan wyobraża krzywa ($d b_1$).

Hipotezę o simicznym składzie dna oceanicznego popierają także próby z dna morskiego. Według Krümmel'a dna oceaniczne stanowią skały pochodzenia wulkanicznego: zasadowe, ciężkie, zawierające dużo Fe. W skład zaś lądów wchodzi skały lżejsze, kwaśne: gnejsy i granity.

Do analogicznych rezultatów doprowadza analiza anomalij ciężkości. Dokładne pomiary dają możność obliczenia grubości skorupy ziemskiej na lądach na 50 do 200 km. Pod nią stwierdzono magmę głębinową. Jednocześnie dna oceaniczne zachowują się, jako bardzo silnie magnetyczne, zawierające więcej Fe, niż lądy. Wilde twierdzi, że chcąc wytłumaczyć rozkład magnetyzmu na kuli ziemskiej, przyjąłby należało, że dna oceaniczne wyłożone są żelazną blachą. Potwierdza tem samym hipotezę Wegenera.

Z badań Tams'a wynika, że szybkość przebiegu fal przy trzęsieniach ziemi jest większa na głębokościach oceanicznych, niż na powierzchni lądów. Obliczenie to wskazuje na większą gęstość materiału, z jakiego są złożone dna oceaniczne.

W tem simicznym podłożu przesuwają się płyty *sali* — lądy. Ruch ich jest źródłem sił, działających stycznie do powierzchni kuli ziemskiej. Te siły są, według Wegenera, główną przyczyną tworzenia się łańcuchów górskich. Panująca do dziś w geologii teoria kontrakcji nie może dać dostatecznego wyjaśnienia kurczenia się skorupy ziemskiej w tak olbrzymich rozmiarach. Po wykryciu płaszczowinowej budowy Alp Heim obliczył, że przy ich tworzeniu się skorupa ziemska na tym obszarze skurczyła się do $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{8}$ swej poprzedniej powierzchni. Tempo kurczenia się skorupy musi być szybsze, niż zmniejszanie się wnętrza, o ile to ostatnie wogóle zachodzi. Z najnowszych badań nad ciałami promieniotwórczymi okazuje się bowiem, że wewnątrz ziemi nie tylko nie stygnie, ale prawdopodobnie ogrzewa się stale. Sfałdowanie się w jednym miejscu spowodować musiało ściągnięcie skorupy z innego miejsca — tam więc brakować jej będzie zupełnie. Granice *sali* stale ulegają zmianom. Jeśli np. obliczyć metodą Heim a powierzchnię, którą niegdyś zajmowały dziś sfałdowane wyżry centralno-azjatyckie, okaże się, że przed sfałdowaniem Dekan sięgać musiał o 30° szerokości geograficznej bardziej na S niż obec-

nie, czyli do Madagaskaru. Nie żaden więc fantastyczny półwysep Lemurja, czy też inny ląd zatopiony łączył Afrykę z Azją, lecz dzisiejszy, przesunięty tylko ku N, półwysep Indostan.

O ruchu płyt lądowych sądzić możemy już z fizycznej mapy ziemi z izobatami. Gęsto-płynna *sima* stawia opór płytom *sali*, węższe więc części tej ostatniej pozostają w tyle, w stosunku do przesuwającej się całości. Ameryka południowa i Antarktyda połączone są ze sobą podwodnym pasem szelfu wraz z łańcuchem wysp Antylskich. Przy przesuwaniu się na W obu płyt lądowych, najwęższa część, archipelag wysp Antylskich, trudniej pokonywując opór, został na wschodzie i brak na nim młodo — trzeciorzędowego fałdowania. Australja i Nowa Gwineja, przedzielone tylko morzem epikontynentalnem, uważane być muszą za jedną płytę lądową. Płyta ta wykazuje niezgodność z archipelagiem wysp Sundzkich. Południowe z wysp tego archipelagu biegną od W ku E od Jawy do Wetter. Od niej zakręcają spiralnie wokół wyspy Banda na NE, N, NW, W i SW. Łańcuch Timorów wykazuje również zniekształcenie pierwotnego swego kierunku. Na wschodniej stronie Nowej Gwinei widać przesunięcie wysp archipelagu Bismarka i przekręcenie wyspy Nowej Pomeranji o 90° ku NW. Głęboka rynnna poza Nową Pomeranją świadczy o potężde zjawiska.

Zgodnie z teorią Wegenera przesunięcia płyt lądowych zachodzą również i obecnie. Jeżeli zaś zachodzą powinny ujawnić się przy astronomicznych wyznaczaniach punktów. I rzeczywiście parokrotne pomiary długości geograficznej między Europą północną a Grenlandją wykazują stałe przesuwanie się tej ostatniej na W. Pierwsze pomiary dokonane były w roku 1823 przez ekspedycję Sabine; drugie w roku 1870 przez niemiecką polarną ekspedycję; wykazały one przesunięcie się Grenlandji na W o 420 m. Trzecie pomiary dokonane były w latach 1907—1908 przez duńską ekspedycję. Dane tej ostatniej ekspedycji wskazują na dalsze przesunięcie się Grenlandji na W o 1190 m. ($2'36''$).

Kilkakrotnie także w latach 1866, 1870, 1892 przy zakładaniu kabla telegraficznego zmierzona została bezpośrednia odległość między Ameryką północną i Europą. Według zestawień przeprowadzonych przez Schott'a okazuje się, że odległość w ciągu 26 lat powiększyła się o $0,23^{\circ}$, czyli szybkość odsuwania się wynosi 4 m. na rok. Dziś odległość między dwiema płytami lądowymi wynosi 3500 m, przeto w razie równomiernego przesuwania się Ameryki rozerwanie nastąpić musiało około miliona lat temu.

Proces pękania i rozrywania się płyt lądowych nie został jeszcze ukończony. Nowe szczeliny przygotowują się na terenie dzisiejszych stałych lądów. Wielki rów tektoniczny we wschodniej Afryce, w którym rozłożył się szereg wielkich jezior (oraz morze Czerwone), uważany być może za wielką szczelinę w pojęciu Wegenerowskim. Podobne szczeliny przebiegają w Azji północnej wzdłuż Obi na N od wyżyn Centralno-Azjatyckich w kierunku prawie południkowym.

Przyjęcie łączności między płytami lądowymi w ubiegłych epokach geologicznych ułatwia nadzwyczajnie wytłumaczenie niektórych problemów paleoklimatologii. Dotychczasowe badania paleoklimatologiczne nie brały pod uwagę ani możliwości wędrówki bieguna, ani ewentualnego przemieszczenia mas lądowych. Wędrówki bieguna teoretycznie dowiedzione zostały przez Schiaparelli'ego praktycznie zaś dzięki badaniom geologów: Neymayer'a, Nathorst'a, Samper'a, którzy ustalili wędrówkę w trzeciorzędzie od cieśniny Beringa do Grenlandji. Dalsze badania geologów przy określaniu położenia bieguna w różnych epokach geologicznych natrafiają na trudność w wyjaśnieniu zlodowacenia półkuli południowej w okresie permokarbońskim. Ślady zlodowacenia znaleziono w Brazylii, Argentynie, na wyspach Falklandzkich, na Togo, w Kongo belgijskim, w Afryce południowej, na Indostanie, w zachodniej, środkowej i wschodniej Australji. Na drugiej półkuli śladów zlodowacenia brak. Takie ustosunkowanie wytłumaczone być może jedynie przez przyjęcie teorii Wegenera. Wszystkie te lądy zbiegały się wokoło Afryki południowej, biegun zaś południowy w permo-karbonie wędrował tak, że zlodowaceni ulegały kolejno: południowa Afryka w dewonie, Loanda w dolnym karbonie, południowa Afryka w górnym karbonie, zaś Australja w permie. Północny biegun wypadał wtedy na Pacyfiku nie mógł więc wytworzyć lodu lądowego. Na podstawie flory i fauny kopalnianej tego okresu, odtworzono przebieg stref pasa równikowego i umiarkowanego. Zgadniają się one zupełnie z położeniem obu biegunów.

Teoria Wegenera od pierwszej chwili ogłoszenia wywołała nadzwyczajne poruszenie w świecie geografów i geologów niemieckich. Zyskała wielu zwolenników i przeciwników. Dyskusja jednak, jaka się toczy od XX Zjazdu geografów niemieckich w Lipsku, dotyczy nietyle samej teorii, ile jej argumentów. Jeśli one są niesłuszne — niemożliwa jest także i sama teoria. Najgorętsze rozprawy

wywołały wyniki pomiarów astronomicznych, stwierdzające przesuwanie się Grenlandji. Różnice, wynikające z pomiarów ekspedycji w roku 1813, 1869/70 i 1907/08 nie mogą być, według Albrechta Pencka (2), brane pod uwagę. Każda z ekspedycji dokonywała pomiarów w innym zupełnie punkcie, nie mogąc odnaleźć śladów obserwatorów ekspedycji poprzedniej. Różnice więc między rezultatami pomiarów mogą być wywołane jedynie przez tę okoliczność.

Przeciwnicy Wegenera, zwalczający hipotezę jego za pomocą danych geologicznych, zwracają się przeciwko dwóm punktom jego teorii. Przedewszystkiem zasadniczej sprawie traktowania łądów, jako lekkich płyt *sali*, den zaś oceanicznych jako gęsto-płynnej *simy*. Sondowania dają jedynie pojęcie o powierzchniowej warstwie nalotu, pochodzenia wulkanicznego, nie o istotnych składnikach dna morskiego (2). Wyrzucone zaś przy wybuchach wulkanów odtamki dna oceanicznego zawierają, obok bazaltów, gnejsy i granity. Nie może więc być mowy o całkowicie odmiennej, simicznej budowie głębin oceanicznych (3).

Anomalje ciężkości, stwierdzone nad oceanami wytłumaczyć można także, wyobrażając sobie, że pod wpływem oziębienia przez masy wody, skorupa na dnie oceanu jest grubsza, aniżeli na łądzie. *Sima*, jak świadczą o tem lawy wulkaniczne, może być traktowana jako bardziej płynna od *sali*, lecz nie na powierzchni, gdzie zarówno *sima*, jak *sal* stanowią stałą powłokę-skorupę. Inaczej nie możnaby sobie wyobrazić istnienia na oceanach wysp pochodzenia wulkanicznego i pewnych nierówności na dnie. Jeżeli, jak twierdzi Wegener, są one ze stałej *simy*, to na głębokościach oceanicznych obok stałej *simy* występująca *sal* musi mieć już temperaturę + 150°, + 160°, a więc konsystencję gęsto-płynną. Obok stałej *simy* leży plastyczna *sal*. Łądy nie mogą więc być traktowane jak bryły lodu, pływające w wodzie, lecz przeciwnie—bryły lodu uwiecznione w lodzie. Jeżeliby pomimo to ulegały ruchom poziomym—przed płytami łądowymi fałdować się powinna nie *sal*, lecz *sima*. Faktu tego nigdzie nie udało się stwierdzić (2).

Uważając łądy za płyty *sali*, dna oceaniczne za „okna *simy*“ wyklucza tem samem Wegener pojęcie zapadniętych łądów i możliwość tworzenia się głębokowodnych osadów morskich na powierzchni zatopionych płyt łądowych. Trudno powiedzieć, czy dziś istnieją płyty *sali*, zanurzone na dnach oceanicznych, fakty takie znane są jednak z historii ziemi. W geosynklinach meso-

zoicznych leżą dziesiątki kilometrów grube osady na powierzchni dawnych łądów. Dają one miarę zapadnięcia się *sali*, a jednocześnie charakter osadu świadczy o większej głębokości morza, w którym się tworzyły, niż dzisiejszego morza Śródziemnego (1). Z tejże historii ziemi wiadomo, że na terenie Eurazji w mezozoikum istniało morze Śródziemne, łączące Atlantyk z Pacyfikiem. Wykazuje ono przekrój batjalny, a rozciąga się na terenie, który w górnym paleozoikum był wyżyną. Lub jeszcze inny przykład. Dziesięcio-kilometrowej grubości skały osadowe Apalachów powstały w okresie, kiedy Europa znajdowała się pod wodą, prerie zaś północno-amerykańskie były terenem akumulacji. Na wschód od Apalachów musiał więc istnieć jeszcze jakiś łąd, przez denudację którego powstawały pokłady Apalachów.

Tenże fakt potwierdza przebieg łańdowań armorykańskich. W Bretanii zwracają się one na SW, odnajdujemy je w hiszpańskich mezetach, biegnące w kierunku S i SE. Środkowej części łuku w Ameryce nie znaleziono, musi więc ginać na dnie oceanu Atlantyckiego (1).

Zestawiając łańdowania dewońskie południowej Irlandji, Cornwalji, Bretanii i wschodniej części Apalachów musimy przyjąć istnienie dziś zapadniętych części łańcucha, niema bowiem między nimi całkowitej analogji. Na południu różnice strukturalne między górami na S od Buenos Aires i łańdami na południu Afryki, są jeszcze większe. A przedłużenia łańdowań łądu afrykańskiego na łądzie Australji brak zupełnie (2).

Łącząc Amerykę południową, Afrykę, Indostan i Australję w jeden kompleks w permo-karbonie, ułatwia Wegener wyjaśnienie zlodowacenia półkuli południowej. Niecałkowicie jednak, według Albrechta Pencka (2). Wiadomo bowiem, że w Afryce południowej lodowiec przesunął się od N ku S, zarówno więc ku obecnemu biegunowi, jak i Wegenerowskiemu. Następnie tam, gdzie według Wegenera w permo-karbonie istniał jeden kompleks łądów, znajdujemy osady morskie np. w zachodniej Australji, która powinna być wtedy złączona z Dekanem, lub w południowo-zachodniej Afryce, zrosniętej wtedy jakoby z Brazylją. Osady morskie w permo-karbonie występują tam, gdzie i dziś mamy oceany, obszary oceaniczne są więc stare i jeżeli płyty łądowe dzieliły się kiedyś, to przed permo-karbonem.

Interesująca ta hipoteza nie zyskała należytego rozgłosu w literaturze, wskutek wojny i waśni powojennych. Nawet pomi-

nięta została w obradach XIII międzynarodowego kongresu geologicznego (sierpień 1922). Rozważana była tylko w prasie naukowej niemieckiej. Tymczasem pomimo słabych punktów, tłumaczy ona i uogólnia wiele kwestyj z zakresu geologii, geofizyki i geografji.

SPIS LITERATURY.

— *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*, 1921, № 3—4.

1. Koszmat F., Erörterungen zu A. Wegeners Theorie der Kontinentalverschiebungen str. 103—110.
 2. Penck A., Wegeners Hypothese der Kontinentalen Verschiebungen str. 110—120.
 3. Penck W., Zur Hypothese der Kontinentalverschiebung str. 130—143.
 4. Wegener A., Die Theorie der Kontinentalverschiebungen str. 89—103.
 5. Wegener A., Schlusswort str. 125—130.
- *Petermann's Mitteilungen*, 1912.
6. Wegener A., Die Entstehung der Kontinente str. 185—195, 253—256, 305—309.
 7. Wegener A., Die Entstehung der Kontinente und Ozeane, 2-e Auflage, Kol. Wissenschaft, Vieweg i S. Braunschweig 1920.

HELENA MARSZEWSKA

Rozwój terytorjalny Warszawy.

(Developpement territorial de la ville de Varsovie)

Rozwojem miast, jak każdym żywym organizmem, rządzą specjalne prawa. Poznanie zależności rozwoju terytorjalnego przedewszystkiem od jego położenia, dróg lądowych i wodnych, skar-bów kopalnych bliższego otoczenia, wiatrów i t. p. jest zagadnie-niem ważnem, nietylko dla retrospektywnego rzutu oka w prze-szłość, ale i dla ujęcia miasta w ramy prawidłowego rozwoju w przyszłości. Skierowanie rozwoju miasta w warunki najbardziej dla niego naturalne powinno być motywem przewodnim, niezbędnym dla planowego rozrostu życia miejskiego, a w tym celu niez-będnem jest podjęcie badań w tym zakresie, szczególnie dziś, gdy zmieniona sytuacja polityczna otwiera przed nami nowe drogi rozwoju, dzięki wyjątkowo dogodnemu geograficznemu położeniu Polski.

W literaturze obcej jest już cały szereg prac, które pozwo-liły stwierdzić oddziaływanie czynników geograficznych, historycz-nych i in., warunkujących rozwój miast. U nas nawet takie stare miasta, jak Kraków, Kalisz, Gniezno i in. nie posiadają opracowań tego rodzaju. Wprawdzie poświęcono tem miastom monografie historyczne, ale wpływ czynników geograficznych nie jest w nich uwytatniony.

Próba wykazania istnienia praw, które wpłynęły na rozwój Warszawy i w dalszym ciągu będą oddziaływać w przyszłości, jest niniejsza praca. Próba, bo zagadnie tu poruszone jest nowem w naszej literaturze geograficznej, a w dodatku opracowanie jego utrudnione przez brak źródeł lub niemożliwość ich odnalezienia: brak planów miasta i jego okolic z różnych, pożądaných czasów.

Mamy wprawdzie szereg prac historycznych, w których znaj-dujemy wzmianki odnoszące się do interesującego nas zagadnienia, jak prace Jastrzębskiego, Weinerta, Korzona, Chle-bowskiego, Radziszewskiego, ale wszystkie one mają charakter wybitnie opisowy, poprzestając na stwierdzeniu faktu

rozwoju miasta w tym lub owym kierunku; niektóre z nich podają nawet widoki Warszawy i dokumenty najbardziej rzeczowe: plany miasta. W żadnej z tych prac niema jednak wyraźnej dążności autora do ujęcia zagadnienia rozwoju Warszawy w zależności od przyczyn związanych z samą przyrodą — geografją lokalną i ogólną kraju.

Bardziej specjalną pracę w tym zakresie opublikował Małcużyński¹⁾. Jest to jednak tylko traktat historyczny, nie uwzględniający przyczyn geograficznych, a nawet wogóle przyczyn rządzących rozwojem miasta. Autor podaje jednak parę planów: plany ról, istniejących przy Starej Warszawie, plan powiatu Warszawskiego z wykazaniem wsi, istniejących w XVI wieku, oraz dwóch planów Pragi — jednego z zaznaczeniem poszczególnych jej dzielnic, drugiego z roku 1779. Autor pomija zupełnie znaczenie położenia geograficznego Warszawy na jej rozwój i nie próbuje nawet dać ogólnego obrazu rozrostu miasta, co właśnie jest celem niniejszej pracy.

Więcej wiadomości geograficznych podaje Korotyński²⁾, dołącza jednak do swego artykułu tylko jeden mały rysunek — szkic planiku pierwotnego obwodu Warszawy.

Materiał rzeczowy, służący do niniejszej pracy znalazłam w Sekcji pomiarów Wydziału budowlanego Magistratu miasta st. Warszawy, a kierownik tej sekcji pan inż. Jeżowski udostępnił mi korzystanie z zebranych tam planów. Podobno w zbiorach Towarzystwa Miłośników Zabytków Przeszłości znajdują się jakieś stare plany, ale pomimo starań nie można było tam dotrzeć.

Na zasadzie odnalezionych planów, mogłam wykreślić kierunek rozwoju miasta tylko w kilku momentach, bo i zbiory magistrackie, jakkolwiek najbogatsze, mają pewne luki. Szczególnie duże trudności następuje Praga, gdzie nietylko ulice zostały zmieniane, ale i całe dzielnice zniesione.

Położenie geograficzne Warszawy jest niezmiernie korzystne: w środku Polski i w miejscu gdzie najważniejsze dopływy wpadają do Wisły. Sama Wisła zmienia tu swój kierunek z północnego na zachodni, przyjmując z północnego wschodu Bug z Narwią, a niewiele dalej i Bzurę z dużym dorzeczem wysuniętem na po-

¹⁾ W. Małcużyński. Rozwój terytorjalny Warszawy. Warszawa, 1900.

²⁾ W. Korotyński. Jak i z czego powstała Warszawa. Kalendarz historyczno-polityczny miasta stoł. Warszawy za rok 1916.

łudnie, a zwłaszcza zachód, wreszcie Pilicę, niosącą znów swe wody ze znacznych obszarów. W ten sposób Warszawa leży w punkcie, do którego prowadzą drogi wodne ze wszystkich stron Polski, gdyż wymienione rzeki mają połączenia hydrograficzne z sąsiednimi dorzeczami¹⁾. Okolice położone na północ, wschód i północny wschód od Warszawy są bagnistymi nizinami i nie przedstawiały warunków, w których mogłoby się rozwinąć duże miasto, szczególnie dawniej, gdy sztuka inżynierska nie szła tak daleko w walce z przyrodą. Warszawa leży pośrodku niecki Mazowieckiej, ale zarazem na dość wyniosłym miejscu, wysuniętem tu najbardziej na północ. Poziomica 100 metrów, zaznaczająca lewy wyniosły brzeg pradoliny Wisły, zaraz za Bielanami skręca na zachód, a później południe, wytwarzając w ten sposób jakby rodzaj półwyspu, na którym właśnie rozłożyła się Warszawa, po środku pomiędzy zbiegiem dróg wodnych, a jednocześnie w miejscu dość wyniosłym, a więc suchszym i obronniejszym, niżby to mogło być gdziekolwiek bliżej ujścia Bugo-Narwi.

Pamiętając o środkowym położeniu Polski w Europie i doceniając znaczenie, jakie miały pierwotne rzeki, jako drogi komunikacyjne — musimy stanowczo twierdzić, że tu właśnie od najdawniejszych czasów, na tem skrzyżowaniu szlaków wodnych a i lądowych musiało być jakieś znaczniejsze targowisko. I rzeczywiście, skoro przypomnimy sobie motywy, które skłoniły do wybrania tej właśnie nieznaney miejscowości Warszawy, na początku XIV wieku, jako miejsca sądu między Polską a Krzyżakami, to jeden z motywów wyboru mówi o dostatecznej (nawet dla licznegozjazdu, jaki podobny sąd musiał za sobą pociągnąć) liczbie wygodnych gospód. Był to więc punkt widocznie często odwiedzany przez kupców. Widzimy tedy, że względy przyrodzone: naturalna obronność miejsca, jego centralne położenie na skrzyżowaniu dróg, zdecydowały o wyborze na siedlisko ludzkie; a te warunki w połączeniu jeszcze z centralnem położeniem w Państwie Polskiem i geograficznem stanowiskiem Polski w Europie rozstrzygnęły o rozwoju Warszawy.

Protoplastą Warszawy jest Ujazdów (Yasdow v. Ugyazdow). Pierwszą zmianę o nim znamy z roku 1262, kiedy był napadany

¹⁾ Z pomiędzy stolic europejskich, tylko Paryż położony jest podobnie korzystnie w środku zagłębia, do którego spływają z różnych stron dopływy Sekwany, ale Paryż nie leży pośrodku Francji, a Francja pośrodku Europy, tak jak to ma miejsce z Polską i Warszawą.

przez Litwinów i Rusinów. Zamek ujazdowski wystawiony był na stromym brzegu pradoliny Wisły, jako strażnica, w pobliżu Wisły, która wtedy płynęła tu bliżej lewego brzegu doliny, niż dziś. Później, gdy Wisła odsunęła się dalej na wschód, odejmując tem samem dawne warunki bezpieczeństwa starożytnej siedzibie książęcej Jazdowa, a zamek łatwo mógł się stać łupem zawiślańskich najeźdźców, wybrano w niedalekiem sąsiedztwie dogodniejszy punkt obronny — wysoki brzeg Wisły, broniony z jednej strony przez stromy brzeg szerokiej rzeki, z drugiej zaś przez szereg strumieni (Drna) i bagna.

To, nieco ku północy leżące, suche wzgórze, jakkolwiek niższe nieco od Jazdowa, z zachodu i północy było okolone przez rzekę Drzesną czy Drnę, biegnącą, używając oznaczenia dziś znajdujących się miejscowości, z pod Szczęśliwic przez trzęsawiska, leżące między Rałowcem a Wolą; na Czystem rzeka ta rozlewała się w wielkie jezioro, poczem skręcała między dzisiejszemi cmentarzami żydowskim i katolickim, przecinała dzisiejsze ulice Błońską i Mikołajewską i uchodziła do Wisły pod Polkowem, na terenie dzisiejszej Cytadeli.

Dalej na północ wzgórze warszawskie okala struga, płynąca z pod Górzec przez bagna Wawrzyszewa i Powązek, dalej przez Buraków i Marymont, wreszcie wpada do Wisły pod Rudą wprost Pelcowizny. Dziś znikły one podczas regulowania i rozwoju miasta, zarówno jak i przy budowie Cytadeli. Na południu płynęła rzeczka z pod Służewa, łącząc źródle pod Królikarnią i Wierzbnem, a idąca dalej w kierunku mokradeł Łazienek.

Samo wzgórze warszawskie pokryte było licznymi strumieniami, jeziorami i bagniskami. Na przestrzeni samego Starego Miasta istniały 3 spore źródła: na północy jedno t. zw. Donaj, z idącym od niego długim strumieniem, na wschodzie drugie również ze strumieniem wpadającym do Wisły, pod Zieloną Górą (za św. Janem), trzecie na południu przy starym Zamku, z potokiem, biegnącym przez grunty, leżące tam, gdzie dziś pałac „pod Blachą“.

Na terenie dzisiejszego dworca Głównego był cały szereg bagnisk, zasilających strumień, płynący wzdłuż ulic Żórawiej, Książęcej, Czerniakowskiej i Okrąg aż do Solca, gdzie wpadał do Wisły. Inny jeszcze spływał ulicą Tamką. Wody z okolic Leszna i Nalewek spływały ku Wiśle w okolicy ulicy Mostowej. Poza tem ze wzniesienia idącego wzdłuż Żelaznej spływał cały szereg wód, dając początek licznem bagniskom na obszarze ulic: Żabiej, Bagna,

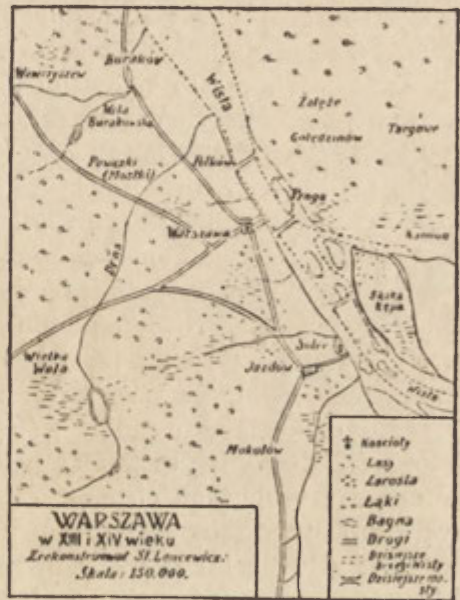


Gnojnej, zatapiając niejednokrotnie ulice Królewską i Marszałkowską. Obie strony ulicy Wilczej pokryte były mokreymi łąkami, sięgającymi ul. Chmielnej (dawniej Chmielnik).

Same koryto Wisły leżało bardziej na zachód niż dziś, brzeg jej lewy przypadał wzdłuż dzisiejszych ulic: Solca, Dobrej, Bugaju i Rybaków, w dolnej części dzisiejszej ulicy Mostowej znajdowano pale z dawnego mostu. Prawy brzeg Saskiej Kępy również leżał bardziej na zachodzie, w ten sposób, że przypadał on prawie po środku dzisiejszej Wisły.

Na całym dziś warszawskim terenie rosły lasy. Jeszcze w XV w. oba brzegi rzeki Drny, na obszarze między Powązkami a Polkowem, były porośnięte lasami, na południe zaś około dworu Jazdowskiego ciągnął się las olchowy. Równocześnie lub wcześniej niż przeniesiono tu punkt obronny, założono na świeżo wykarczowanym lesie szereg wiosek książęcych, jak: Młociny, Polków, Powązki, Wielka Wola i t. p. Po drugiej stronie Wisły ciągnęły się podobne lasy i mokradła, wśród których zaczęły powstawać z czasem wsie.

Początki Pragi, jako wsi, odnoszą się do XV wieku; w XVII wieku część jej ma już nadane prawa magdeburskie, (Praga Biskupia). W pobliżu Pragi, leżały wioski, które stopniowo zlewały się z nią. Były to Tarchomin, Targowe (Targówek), Gołędzinów, Załęże (złało się potem z poprzedniem), Wola Goleńskich (dziś zniknęła), zamknięte obszarem 2-ch wielkich włości: od południa Kamiona, złożonego z 4-ch wsi: Kamiona, Gro-



chowa, Kawęczyna, Gosławia; od wschodu i północy 2 wsie królewskie: Bródno i Wola Żąbkowska (dziś Żąbki).

Koniec wieku XIII widzi Warszawę otoczoną murem, który biegł ulicami: Mostową, Podwalem przez Nowy Zjazd do Bugaju i Wisły. Mur ten jest podniesieniem tylko przyrodzonej obronności Warszawy i wzniesienie jego mówi nam o uświadomieniu sobie przez współczesnych wagi tego punktu.

Kierunek rozrostu Warszawy w XIV wieku dostatecznie wskazuje nam na słuszność tezy o Warszawie jako targowisku. Warszawa rozwija się wąskim pasem, wzdłuż brzegu wiślanego w kierunku północnym, po dogodniejszej jego części suchej, wysokiej, gdzie głębsza woda dawała łatwiejszy przystęp statkom. Jest to wyzyskanie Warszawy jako punktu, leżącego na głównym trakcie wodnym. Ku południowi rzeka oddala się od pierwotnego brzegu i posiada niski, często zalewany brzeg.

Na północ od Starej Warszawy powstaje Nowa Warszawa, granice której stanowią ulice: Czarna, Koźła, Freta, tyły ulicy Mostowej do Rybaków, Rybaki do Piesznej, potem brzegiem Wisły do ulicy Spadek, dalej, wylot ulicy Zakroczymskiej i tą ulicą aż do Czarnej. Na spotkanie dogodnych warunków wiślanego wybrzeża pod Warszawą idzie ogólna tendencja kraju, podtrzymująca rozwój miast. Następuje okres zakładania nowych, darzenia przywilejami istniejących już i powstających, kładzenia podwalin, przez odpowiednie gwarancje prawne, dobrobytu miast polskich.

Nic dziwnego, że młoda Warszawa szybko rośnie, głównie jako targowisko, wytwarzając wkoło siebie szereg przedmieść. W zamkniętej murami ciasnej przestrzeni niedość miejsca dla licznych kupców, trzeba go szukać za murami. Zaludniają się okolice, powstają wioski, bo Warszawa, jako stolica książęca i punkt handlowy, zapotrzebowywa dużo płodów rolnych. Kierunek tego nowego zaludnienia idzie ku Woli, bo tam znów mamy najbardziej żyzne okolice, najmniej bagnisk i mokradeł. Ta przyrodzona cecha terenu wpływa na kierunek rozwoju miasta.

Do całkowitego wyzyskania przyrodzonych korzyści i zajęcia przodującego stanowiska wśród miast polskich, brak było Warszawie tylko świetności stolicy, co otrzymać musiała dzięki swemu centralnemu położeniu w Polsce i co otrzymuje w samym końcu XVI wieku.

Granice Warszawy tego okresu wskazują na wydatne odsunięcie się miasta, od brzegu w kierunku pól, na których jeszcze

przed przeniesieniem stolicy do Warszawy, bo od 1556 r. odbywały się elekcje. Zmiana kierunku rozwoju terytorjalnego miasta uwarunkowana została tem, że miasto jest już nietylko punktem handlowym, ciągnącym się nad Wisłą, ale i stolicą, Teraz położenie Warszawy jako stolicy, leżącej bliżej Litwy, wysuwa się na pierwsze miejsce, rozstrzygając w decydujący sposób o szybkim rozwoju miasta. Znaczenie jego handlowe schodzi na drugi plan, dawna obronność upada wobec tego, że znalazła się w pośrodku ziem Państwa Polskiego.

Nowa część Warszawy, odchodząca w głąb pól, musiała się wyglądem swoim znacznie różnić od reszty miasta, skoro plan szwecki z roku 1655 wykazuje jeszcze w tym wieku Warszawę w starych granicach, widocznie jako jedynie dobrze zabudowaną część, obwiedzioną murami, chociaż, już wcześniej pozostawiony nam, opis okopania Warszawy z 1621 r. wykazuje granice miasta daleko obszerniejsze niż wyżej wspomniany plan szwecki w r. 1655. Według planu szweckiego z r. 1655 Warszawa ówczesna byłaby tylko taką, jak t. zw. Stare i Nowe Miasto, podczas gdy według planu okopów w r. 1621 sięga ona do ulicy Franciszkańskiej, Rymarskiej i Oboźnej.

Wiek XVI przynosząc Warszawie koronę, przyniósł jednocześnie i początek ograniczeń życia miasta. Warszawa, jako stolica życia politycznego, siedziba królewska, ściąga wielu możnych ludzi, którym nie wystarczają, w czasie sejmów szczególnie, dawne gospody kupieckie Warszawy — targowiska, i ci, tuż poza murami miejskimi zakładają własne siedziby, wyłamując się zarazem z pod ciężarów prawa miejskiego, fundują odrębne miasteczka t. z. jurydyki. Zapewniało to właścicielom wszystkie przywileje ustroju miejskiego, a zarazem podnosiło cenę gruntów. Działo się to u wrót Starej Warszawy, fatalnie podkopując jej własne monopole. Tem tłumaczy się osobliwy układ Starej Warszawy, otoczonej teraz jak gdyby wieńcem okolicznych miasteczek, jak: Leszno, Grzybów, Solec, Polków, Kałużyn, Ujazdów.

Leszno ciągnie się wzdłuż obu stron ulicy Leszno; Grzybów — między Chłodną, Ciepłą, Grzybowską, Królewską, odcinkiem Marszałkowskiej i, obejmując plac Grzybowski, idzie przez Proszą, na zachód mniej więcej do ul. Towarowej. Solec szedł wąskim pasem wzdłuż Wisły na zachód do ul. Rozbrat, na północ do Al. Jerozolimskich, na południe do ul. Łazienkowskiej. Właściwie Solec sięgał dużo dalej na południe, część ta jednak została przy-

łączona do Ujazdowa. Solec, jako wieś, jest równie stary, jak Warszawa; był on punktem przewozowym przez Wisłę, gdyż kępy istniejące w tem miejscu ułatwiały przewóz. Od końca XIV wieku stanowi on własność miejską. Ujazdów, ciągnący się aż po ulicę Wilczą, zaludnił się również znacznie. Droga, łącząca go z Warszawą, zaczęła się coraz to gęściej zabudowywać i już w XVII w. wytworzyła się tu dzielnica, posiadająca prawa miejskie, tak zwany Kałęczyn. Role jego ciągnęły się długim pasem między Wilczą a Prosta, oraz jej prostolinijnym przedłużeniem do Wisły, sięgając na zachód do wsi Wielkiej Woli, na wschód do Solca¹⁾ (według planu ról podanych przez Małcużyńskie go).

Wszystkie ulice szły przeważnie w kierunku prostopadłym do Wisły, co tłumaczy się kierunkiem istniejących tu uprzednio zagonów, ciągnących się od Woli ku Wiśle. Powstanie zaś skośnych i poprzecznych ulic jest związane z istniejącymi dawniej drogami, łączącymi poszczególne dwory czy osady. Tak więc Nowy Świat stanowił drogę z Ujazdowa do Warszawy; Bracka, Bagno i Zgodna — drogę z Ujazdowa do Starostwa; Twarda ze Starostwa do Rakowca i Falent; Wierzbowa, Bielańska, Nalewki, Dzika — z Ujazdowa i Starostwa do Powązek, Wawrzyszewa i dalej.

Jednocześnie zaludnia się i drugi brzeg Wisły, a dawne wsie przybierają postać miast. Tak powstaje Praga jako miasto. Właściwie były dwie Pragi: Biskupia i Książęca; z tych tylko Biskupia została uznana za miasto, Książęca zaś dopiero w XVIII w., choć już wtedy miała miejski charakter. Granice ich stanowią; terażniejsza ul. Brukowa i Żąbkowska, potem prostą linią do ul. Brudzieńskiej i od jej rogu, prostopadłą aż do Wisły, naprzeciw ul. Bolesć w Warszawie. Jednocześnie rozwijają się 2 jurydyki na wschód leżące: Skaryszew (Skarszew) i Kamion, granice których stanowią ul. Brukowa i Żąbkowska, Kawęczyn, Grochów, Saska Kępa i Wiśła. Nieco później rozwinął się wzdłuż brzegu wiślanego Gołędzinów, zajmując część terażniejszego parku Praskiego i fortu Sliwickiego, i sięgał aż do Pelcowizny.

Miasteczka te rozwijają się samodzielnie w braku dogodnej

¹⁾ Jurydyki oznaczono na planie kołami. Oznaczenie ich we właściwej skali jest niemożliwym, gdyż tereny zabudowane na sposób miejski nie są nam dobrze znane, a oznaczenie ich obszaru wraz z należącymi do nich gruntami, nie dawałoby poglądu na rozwój samego miasta. Te same powody zdecydowały oznaczenie rozwoju Solca i Ujazdowa, szeregiem białych kropek.

komunikacji z Warszawą (brak mostu) przede wszystkim jako targowiska dla warszawskich przekupniów, a jednocześnie jako dzielnice tańsze dla uboższej ludności Warszawy. Ogólna tendencja porządkowania spraw krajowych, zaznaczająca się od połowy XVIII w. wniosła w życie Warszawy zniesienie podcinających rozwój jej i samo istnienie — jurydyk; unormowała życie miejskie, wytwarzając jedno miasto, co widać na planie miejskim, wykonanym w roku 1762 przez Ricaud de Tirregaille'a¹⁾). Według tego planu Warszawa obejmuje przestrzeń zajętą później przez cytadelę, dalej granice miasta ciągną się ulicami: Konwiktorską, Dzielną, Smoczą, Żelazną do Chłodnej, Ciepłą, Pańską, Zgoda, Bracką, Książęcą, wreszcie Czerniakowską do Wisły. Widzimy tu znów rys charakterystyczny w kierunku rozwoju miasta: wydłużenie wzdłuż Wisły i objęcie Solca.

W tendencji objęcia brzegów wiślanych budzi się dawna myśl wyzyskania w całej rozciągłości Warszawy, jako portu rzecznego. Z drugiej zaś strony, rozrost Warszawy, jako centrum życia politycznego, pochłania już w tym samym XVIII wieku przestrzeń zabudowaną około dworu Jazdowskiego; widać to na planie Lelwela z 1794 roku. Warszawa sięgała wtedy po ulicę Młocińską, Towarową, Okopową, Koszykową do Polnej, Polną do rogatki Mokotowskich, dalej granica miasta idzie przez dawne rogatki Belwederskie, Okopową spadając ku Wiśle, niedaleko terazniejszej stacji pomp wodociągowych miejskich. Jednocześnie posuwa się Warszawa nieco na wschód; zabudowuje się wąski pas położony na lewym brzegu Wisły wzdłuż Solca i Dobrej.

Aż do połowy XIX w. Warszawa nie przedstawia wybitnych zmian w swych granicach. Tu dopiero widzimy zjawisko dziwne, rzadko spotykane w konfiguracji linii miejskiej, że naturalny rozwój miasta w najważniejszym dlań północnym (w dół Wisły) kierunku, zostaje nietylko zahamowany, ale cała najpiękniejsza dzielnica miasta, z licznymi magnackimi rezydencjami i willami, została bez śladu zniesiona. Wchodzą tu w grę względy militarne: wzniesienie na gruzach północnych części miasta cytadeli po stłumieniu rewolucji 1831 r. Forty cytadeli i związane z nimi zakazy budowlane przecinają od tego czasu rozwój miasta w tym kierunku

¹⁾ Ricaud de Tirregaille. Plan de la ville de Varsovie dédie a S. M. Auguste III roi de Pologne electeur de Saxe. Levé par ordre de S. E. M. le compte Bieliński.

aż do naszych czasów. Ograniczona z północy Warszawa, musi rozwijać się z konieczności teraz w tym kierunku, którego dotychczas unikała: błotnistych południowych okolic miasta (Mokotów). Granice jej zakreslają, dziś już nie istniejące, rogatki: Czerniakowskie, Belwederskie, Mokotowskie, Jerozolimskie, Wolskie, Powąskowskie i Marymonckie.

Równocześnie miasto zyskuje nowe tereny na obydwu brzegach Wisły. Rzeka ulega tu zwężeniu, spowodowanemu regulacją. Tak zdobyty już w XX wieku pas łądu po stronie Warszawy zużytkowany został na skwery, ciągnące się od mostu Kierbedzia do mostu Poniatowskiego. Mamy tu charakterystyczny fakt wzrostu miasta nie tylko dookoła, ale i ku jego środkowi, który stanowi Wisła.

Równie silnie odbiły się wypadki polityczne i na Pradze, w części północnej — zostaje zniesiona niemal połowa ulic, wskutek czego, mając zahamowany rozwój w kierunku północnym przez zarządzenia wojskowe, od południa zaś otoczona łąką i jeziorem Kamionkowskim, z konieczności zaczyna się rozwijać w głąb łądu w kierunku wschodnim. Tu powstaje Nowa Praga, Szmulowizna i Kamionek.

Wykreślenie w roku 1916 granic Wielkiej Warszawy było tylko naturalnym rozwinięciem tego, co wskazuje nam plan z r. 1762 — było wynikiem dążności uporządkowania obszernych przedmieść, zniesienia przywilejów korzystania z udogodnień technicznych miasta bez ponoszenia jego ciężarów (Wola, Mokotów), włączenia ich całości w system urządzeń technicznych wielkiego miasta i podporządkowania ogólnym zarządzeniom municypalnym.

Powstanie Wielkiej Warszawy umożliwiło zniesienie pierścienia fortów, — zniesienie zaś Cytadeli, jako fortecy, pozwoli jej odzyskać znów naturalny pęd wzdłuż Wisły ku północy.

Już przed paroma laty zaczęto zajmować się kwestją wzniesienia na północ od Cytadeli i Marymontu dzielnicy willi (miasto ogród). Drugi kierunek rozwoju Warszawy w przyszłości, to południowa i wschodnia Praga (Grochów). Jak w XVII i XVIII wiekach Warszawa wysunęła się na zachód, tak teraz posunie się na wschód, w magistralnym kierunku wielkich połączeń komunikacyjnych wschodu z zachodem. W zachodniej, a zwłaszcza północno-zachodniej części miasta, uwidoczni się rażący brak arteryj komunikacyjnych w kierunku północno-południowym. Sieć wąskich równoległych do siebie ulic w kierunku wschodnio-zachodnim rozwi-

nęła się tu na miejscu dawnych ról, których rozkład uwydatnił się w ten sposób na planie miasta.

Niezależnie od przemijających wpływów politycznych, które nie odegrały roli w jej rozwoju — Warszawa — powstanie swe, rozwój swój i wielkość zawdzięcza warunkom przyrodzonym: dogodnemu położeniu na wysokim brzegu Wisły, głównej drogi wodnej w Polsce, centralnemu położeniu swemu w kraju i geograficznemu położeniu Polski w Europie.

Pracownia Geograficzna
Wolnej Wszechnicy Polskiej.

RÉSUMÉ

La ville de Varsovie est située au centre géométrique de l'Europe au voisinage de lieu où les plus grands confluent (Bug, Narew, Bzura, Pilica) s'embouchent dans la Vistule. L'importance de cette situation est d'autant plus considérable que les confluent ci-nommés sont réunis avec les bassins avoisinants de l'Odra, du Niemen et du Dniepr. Située au centre de pays bas, la ville de Varsovie pourtant se plaçait sur une haute terrasse rentrant en coint dans la depression.

Varsovie n'est devenue une ville qu'au XIII siècle et pourtant elle compte aujourd'hui 931.200 habitants. Elle se developpa de trois vieilles localités: celle de Jazdow, de Solec et de vieille Varsovie, dont les deux premières sont les plus anciennes. Au commencement elle se developpa long de la rive gauche de la Vistule vers le N., ainsi que son faubourg Praga, situé a sa rive droite. Alors la Vistule coula plus près de sa haute terrasse (gauche). Plus tard elle se poussa vers l'W en englobant ses petits faubourgs. Le reseau des rues dirigées de l'E à l'W s'explique par son adaptation au plan des anciens champs, la même circonstance explique aussi le petit nombre des rues en direction meridionale. Quelques grandes rues, qui traversent la ville obliquement aux ces directions, se sont transformées des routes qui réunissaient jadis les vieux centres avec les faubourgs.

A la fin du XVIII siècle le général russe Souworow a détruit complètement le faubourg de Praga, bientôt la ville a reapparue mais avec un certain changement de sa situaton. Plus tard (vers 1830) le gouvernement russe a détruit le quartier septentrional à cause

de la fondation d'une forteresse, alors la ville va se développer vers le S. Enfin grâce aux travaux de la régularisation de la Vistule, la ville gagne les territoires à son centre.

Le plan ci-joint montre le développement de la ville dans les étapes des différents siècles, trait discontinu indiquant son pourtour contemporain. La carte de la fig. 2 est une reconstitution de sa topographie au XIII et XIV siècles.

STANISŁAW LENCEWICZ

W sprawie udziału Polski w opracowaniu miljonowej mapy ziemi.

(A propos de la collaboration polonaise à la carte du monde
au millionième)

Opracowanie międzynarodowej mapy ziemi w podziałce 1:1.000.000 zaproponował Penck w r. 1891 na kongresie geograficznym w Bernie. Wprawdzie istnieją już mapy wszystkich zakątków globu, ale podziałki ich, a zwłaszcza wartość jest bardzo nierówna, to też, z punktu widzenia geografji, ujednostajnienie podziałki i samego opracowania byłoby niezmiernie korzystnem. Przedewszystkiem łatwiej możnaby się zorientować w odległościach i powierzchniach, w wartości materiałów kartograficznych; mapa taka dawałaby obraz tego, co już zostało zrobione, a zarazem wskazywałaby na luki, wymagające zapełnienia. Z punktu widzenia praktycznego mapa byłaby bardzo pożyteczną przy projektowaniu wielkich światowych linii komunikacyjnych, przy studjowaniu rozkładu handlu światowego, jak również byłaby „oficjalnym“ dokumentem dyplomatycznym w sprawie granic, zwłaszcza w kolonjach.

Kongres berneński powołał komisję do bliższego opracowania tego projektu. Jednak od r. 1891 do 1908 odbywa się tylko wymiana zdań, dopiero międzynarodowy kongres geograficzny odbyty w r. 1908 w Genewie decyduje zwołanie na rok 1909 do Londynu specjalnej komisji międzynarodowej, która miałaby się zająć przedyskutowaniem następującej kwestji:

„Pożądaniem jest aby serja ujednostajnionych symboli i znaków konwencjonalnych została przyjęta przez wszystkie państwa, w celu używania jej na międzynarodowej miljonowej mapie ziemi, jak również aby barwy na arkuszach były jednakowe“.

Komisja zgromadziła się istotnie w październiku r. 1909 w Londynie, a było w niej reprezentowanych jedenaście państw. Zapadł na niej szereg obowiązujących uchwał, w rezultacie czego kilka państw wykonało arkusze próbne, a Chiny stworzyły do opar-

wania owej mapy nawet specjalne urzędy prowincjonalne. Z toku tych prac okazało się jednak, że niektóre uchwały są tak praktycznie trudnymi do wykonania, że należałoby je zmienić. To też międzynarodowy kongres geograficzny, odbyty w r. 1913 w Rzymie wyraził życzenie, ażeby się odbyła znów w tej sprawie konferencja międzynarodowa, zwołana drogą dyplomatyczną w możliwie krótkim czasie. Na propozycję Foreign Office konferencja została zwołana do Paryża na 10 grudnia r. 1913. Przewodniczył jej generał Bourgeois, a sekretarzem generalnym był E. de Margerie. Wyłoniono też trzy podkomisje: jedna, pod przewodnictwem Pencka zajęła się znakami konwencjonalnymi i napisami; druga, pod przewodnictwem pułkownika Thiebaut opracowała kwestje hipsometrii i batymetrii; trzecia opracowała podział na arkusze i różne kwestje międzynarodowe, a przewodniczył jej pułkownik Close. W konferencji tej wzięły udział 33 państwa, a uchwały jej są do dziś obowiązujące.

Poza uchwaleniem zasad, według których ma być opracowana mapa, o czem będzie mowa niżej, uchwalono zorganizować stałe Biuro, które centralizowałoby całą pracę, przez dostarczanie zainteresowanym państwom potrzebnych informacji, jak też przez wydawanie rocznych sprawozdań o postępach prac. W tym celu państwa zainteresowane będą wносиły na drodze dyplomatycznej corocznie sumę 150 fr. Biuro to mieści się w Southampton w gmachu Ordnance Survey, a jego — filja w Londynie.

Wobec trudności, jakie nastroczą różne projekcje przy zasadzie zachowania równoważności powierzchni i kątów, wybrano rzut łatwy do konstruowania mapy, pozwalający na zestawienie bezpośrednio przylegających arkuszy. Jest nim rzut wielostozkowy styczny zmodyfikowany o tyle, że południki są linjami prostymi. A więc każdy arkusz może być wykreślany niezależnie, poczynając od swego południka środkowego, podzielonego na stopnie. Przez punkty podziału przejdą równoleżniki, jako łuki kół, których środki leżą na przedłużeniu południka środkowego o promieniu

$$r = n \cotg \lambda$$

gdzie r — promień, n — długość małej normalnej do elipsoidy ziemskiej, zawartej pomiędzy powierzchnią geoidy i linią biegunów, λ — szerokość geograficzna danego równoleżnika. Każdy arkusz ma mieć 6° długości geogr. i 4° szerokości.

Właściwie system ten nie jest rzutem, a jego rozwinięciem,

każdy arkusz mapy jest bowiem styczny do kuli w punkcie jego środka. Wobec tego południki brzeżne każdego arkusza są zdeformowane na równiku o 0,6 mm, na 45 równoleżniku o 0,3 mm, a deformacja ta zmniejsza się stopniowo i znika na biegunie. Oprócz tego przyjęto, ażeby zamiast łuku południka brać jego cięciwę, co skróci południk o 0,2 mm przy wymiarach arkusze 44×66 cm. Przy tym systemie teoretycznie arkusze przyległe nie będą się zgadzały w kątach, które powinny być prostymi (90°), a w rzeczywistości zaś są $= 90^\circ \pm 6'$, t. j. na papierze zostaną puste przestrzenie conajwyżej szerokie na 1,2 mm.; praktycznie jednak 1 mm. na arkuszu da różnicę nieuchwytną, choćby ze względu na rozciągliwość i kurczliwość papieru. Jednak zestawić się da tylko 4, 6 a najwyżej 9 arkuszy, całość zaś możnaby tylko nakleić na globus o 40 m. obwodu, t. j. o 12 m. 732 cm. średnicy.

Cała mapa składałaby się z 27000 arkuszy. Jednak w szerokościach geograficznych przenoszących 60° arkusze mogą być łączone po 12° , 18° i nawet 24° długości. Każdy arkusz ma być zatytułowany w języku francuskim „Carte internationale du Monde au 1.000.000^e”, a poniżej to samo w języku kraju wydającego mapę. Stopnie długości i szerokości będą wypisane barwą czarną po obydwu stronach arkusza, licząc od równika na N i S, oraz od południka w Greenwich na W i E., ponadto każdy arkusz, zależnie od półkuli, będzie miał adnotację *Nord*, lub *Sud*. Pasy arkuszy, biegnących wzdłuż równoleżników, będą oznaczane literami od A (przy równiku) do V (przy biegunie); słupy arkuszy wzdłuż południków będą znaczone cyframi arabskimi od 1 do 360 poczynając przy antypołudniku Greenwich i licząc stąd wciąż na wschód¹⁾. Oprócz tego każdy arkusz będzie nosił nazwę jakiejś najważniejszej na nim miejscowości lub obiektu geograficznego, np. Nord N 34, Warszawa.

Rzeźba terenu ma być przedstawiona poziomicami, zasadniczo biegnącymi co 100 m. Poziomice 200, 500, 1000, 1500, 2000, 2500,... zwane *głównymi* są konieczne, w każdym razie wyrażono też życzenie aby wszędzie, gdzie to jest możliwe, dodać poziomicę

¹⁾ W r. 1912 na międzynarodowym kongresie lotniczym w Wiedniu uchwalono wydanie międzynarodowej mapy lotniczej w skali 1:200.000. Pewna liczba arkuszy już została wydana. W celu łatwiejszego posilkowania się obydwoma mapami, uchwalono ażeby mapa miljonowa po obydwu stronach arkusza podawała barwnymi cyframi współrzędne geograficzne odpowiednich arkuszy mapy lotniczej.

100 m. W terenach mało urozmaiconych można też dodawać poziomicę w odstępach 10, 20, lub 50 m. Poziomicę główną winny być przedstawione linią ciągłą, pomocnicze zaś drobnymi punktami, które dawałyby wrażenie cienkiej linii ciągłej. Druk poziomic i cyfr, oznaczających punkty wysokości, miał być czarny, ale na dotychczas wydanych arkuszach jest on brązowy. Dopuszczalne jest też przedstawianie niektórych terenów metodą cieniowania, a tam gdzie niema dostatecznych danych, nawet kreskami. Jednak takie arkusze muszą mieć nadruk „wydanie prowizoryczne“.

Izobaty *główne* mają być: 100, 200, 500, 1000, 2000... m., w obszarach płytszych niż 100 m. można wprowadzać pomocnicze 10, 20, 50 m. Izobaty drukuje się czarnymi liniami ciągłymi, punktowanymi zaś tam, gdzie nie można ich dobrze wyznaczyć.

Wreszcie zdecydowano dodać barwy hipsometryczne. A więc od 0 do 200 m. mają być użyte dwa odcienie barwy zielonej. Od 200 do 500 m. trzy odcienie barwy żółtej. Również jeżeli pomiędzy poziomą 500 i 1000 m. wprowadza się poziomą 700 m. należy użyć dwóch różnych odcieni i t. d. W izobatach przyjęto używanie 6 odcieni barwy błękitnej, o intensywności wzrastającej w miarę głębokości dla stref 0 — 200 m, 200 — 500 m, 500 — 1000 i t. p. Zresztą przyjęto tu skalę barw mapy batymetrycznej oceanów księcia Monaco.

Jeziora mają być oznaczone jednostajną barwą błękitną, ale rzeźba podwodna ma być też przedstawiona poziomiami odniesionymi do poziomu morza, a pozatem należy dodać możliwie największą ilość punktów o oznaczonej głębokości. Jeziora, oznaczające się wielką zmiennością linii brzegów, jak np. pustynne jeziora Azji i Afryki, wykreślone będą linią punktowaną błękitną.

Lodowce i pola lodowe zostaną białe, pokryte tylko poziomiami przedstawiającymi ich hipsometrię.

Drogi będą oznaczone liniami czerwonymi, mają one być rozklasyfikowane na 3 grupy oznaczone odrębnie. Oczywiście najważniejsze z nich będą oznaczone linią najbardziej okazałą, ale detale rozgrupowania nie mogą być ustalone dla wszystkich krajów, z konieczności dopuszczono tu pewne dowolności, które zresztą muszą być omówione przy znakach objaśniających każdego arkusza.

Również koleje będą oznaczone trzema rodzajami linii czarnych, według zasady: 1) koleje dwutorowe, 2) koleje jednotorowe normalne, 3) koleje wąskotorowe i tramwaje. Linje telegraficzne będą oznaczone barwą czerwoną, kable podwodne — czarną.

Wszystkie miasta na danym arkuszu mają być rozklasyfikowane na 6 kategorii, a o ile to możliwe, należy też oznaczyć ich kontur rzeczywisty. Różne znaki konwencjonalne wyróżnią miasta ważniejsze pod względem administracyjnym, od mniej ważnych. Różne rodzaje pisma charakteryzują ważność miast według zasady ustalonej przez każdy kraj, a zasadą tą może być bądź liczba mieszkańców, bądź znaczenie przemysłowe lub handlowe, bądź historyczne.

Wszystkie nazwy geograficzne, wyszczególnione na mapie, mają być pisane alfabetem łacińskim. Jeżeli dany kraj jest niepodległym, lub prowincją autonomiczną, a używa alfabetu łacińskiego, to nazwy pisze się według pisowni oficjalnego języka danego kraju. Jeżeli oprócz nazwy oficjalnej, istnieją inne, to można je podać obok, mniejszym drukiem. Nazwy w kolonjach pisze się w języku metropolji. Nazwy w krajach niepodległych, nie używających alfabetu łacińskiego, pisze się w transkrypcji francuskiej, angielskiej lub niemieckiej. Jeżeli ten sam obiekt geograficzny ciągnie się w sąsiadujących ze sobą krajach, to na każdym odcinku należy wypisać nazwę w brzmieniu krajowym, choć różnym. Tak więc np. P r y p e ć, poza naszą granicą będzie wypisana P r y p i a t.

Granice międzypaństwowe oznaczone zostaną według planów, dołączonych do odnośnych aktów dyplomatycznych. Zanim zostaną one przesłane do instytucji, której się powierza wykonanie mapy, muszą być jednak skontrolowane przez kompetentne urzędy państw zainteresowanych. Granice niepewne lub sporne znaczone będą w odmienny sposób, z dodaniem nazwy państwa proponującego je. Po rozwiązaniu sporu granicznego państwa zainteresowane komunikują wyniki porozumienia Biuru Centralnemu, które ze swej strony przedsięwzięcie odpowiednie kroki, aby rezultat ten zakomunikować państwom, biorącym udział w wykonaniu mapy ziemi.

Każde państwo posiadające własny rządowy urząd geograficzny przedsięwzięcie przygotowanie i wydanie arkuszy, obejmujących swoje terytorjum, przytem państwa sąsiadujące winny się porozumieć co do arkuszy, które obejmują strefy graniczne, przypadające na jeden arkusz. Nie powzięto żadnej decyzji co do opracowania arkuszy przypadających na kraje, nie posiadające własnych urzędów geograficznych. Odnośnie do arkuszy oceanicznych, przyjęto gotowość księcia Monaco, który podjął się przygotować pewną ich ilość. Każde państwo, przystępujące do opracowania jakiegos

arkusza, ma o tem zawiadomić Biuro centralne, a potem winno go przedstawić temuż Biuru, w tym celu, ażeby zapewnić mapie jednostajność obrazu. Arkusze nie odpowiadające uchwałom konferencji nie będą uznane za części milionowej mapy ziemi.

Poszczególne arkusze mają być odbijane na papierze o formacie 80×60 cm., ceny ich na razie nie oznaczono, ale ma ona być jednakowa.

Dotychczas wydano już w Europie szereg arkuszy milionowej mapy ziemi, ograniczając się nieraz do wydania t. z. „oszczędnościowego“, t. j. bez barw hipsometrycznych i batymetrycznych. W czasie wojny Anglja wydała też arkusze, obejmujące Polskę, zaopatrując je w nagłówek „Wydanie prowizoryczne“. Rysunek wykonano barwnie: rzeźbę terenu przedstawiono brunatnemi poziomiami, co 200 m. (oprócz tego jeszcze pierwsze 100 m.); wody błękitne, drogi czerwone, pozostałe znaki i napisy — czarne. Wykonane arkusze są wprost okropne! może z powodu niedbalstwa, a może z braku lub niezajomości podstawowego materiału kartograficznego. Dość wspomnieć, że źródłem, według którego opracowano obszary b. zaboru rosyjskiego, jest mapa w skali 1:420.000, pominięto zaś zupełnie wspaniały materiał kartograficzny rosyjski istniejący już conajmniej od lat dwudziestu. Linje kolejowe są niekiedy wprost fantastyczne, jak np. kolej, biegnąca po prostej linii z Krakowa do Piotrkowa. Toponymja jest nietylko zaprzeczeniem zasad wyżej wyłożonych, ale wprost okropną mieszaniną języka rosyjskiego, angielskiego i francuskiego. Przeważnej ilości nazw nie jest w stanie przeczytać ani Polak, ani cudzoziemiec. Naprzykład *Kunev* ma znaczyć Okuniew, *Mejireyche* — Międzyrzec, a *Shchebreshin* — Szczepieszyn.

Ale wydanie to jest prowizorycznem. Pozostaje nam więc tylko zgłosić się do Centralnego stałego Biura mapy milionowej i przystąpić do opracowania przypadających nam arkuszy, jak to już zrobili Czesi. Wymaga tego nietylko nasz *prestige* państwowy, ale i istotna potrzeba, nie mamy bowiem żadnej ogólnej mapy Polski, opracowanej źródłowo, a wydana przez Wojskowy Instytut Geograficzny „Rzeczpospolita Polska“ w skali 1:1.000.000, poza stroną graficzną, nie jest lepszą od przygodnych opracowań prywatnych.

Nie posiadając własnych zdjęć topograficznych, powinniśmy przedewszystkiem ujednostajnić podstawowy materiał kartograficzny

państw zaborczych, redukując odnośne mapy topograficzne poziomicowe. Będzie to najzmudniejsza i najdłuższa część pracy, której jednak niepodobna ominąć, bo już poczynając od austriackiej mapy *generalnej* (1:200.000) wszystkie mniejsze skale mają teren wyrażony kreskami, a mapa generała Tillo (1:1.680.000), choć poziomicowa, nie uwzględnia jednak pięknego materiału hipsometrycznego rosyjskiej jednowiorstówki (1:42.000), gdyż została wydana w r. 1890. Zresztą skala jej jest zbyt drobna. Pozostaje nam więc tylko na *dwuwiorstówce* rosyjskiej (1:84.000) interpolować potrzebne poziomicę metrowe z sąsiednich. Z map austriackich, jako materiał, należy użyć t. z. *specjalną* (1:75.000), która, oprócz kresek, podaje poziomicę co 50, a w górach co 100 m. Wreszcie najłatwiej będzie z terenami b. zaboru pruskiego, które przedstawione są w poziomicach 20-tu metrowych na *Topographische Uebersichtskarte* w skali 1:200.000. Tak przygotowane arkusze należy zredukować do mniejszej skali, ale już wspólnej, uwzględniając też wymogi ujednostajnionego rzutu. Oczywiście należy tu też dodać drogi i koleje żelazne, których niema na wyszczególnionych źródłach, jak również przerobić sygnatury miast i osad, w zależności od dzisiejszego ich zaludnienia, znaczenia administracyjnego i t. p.

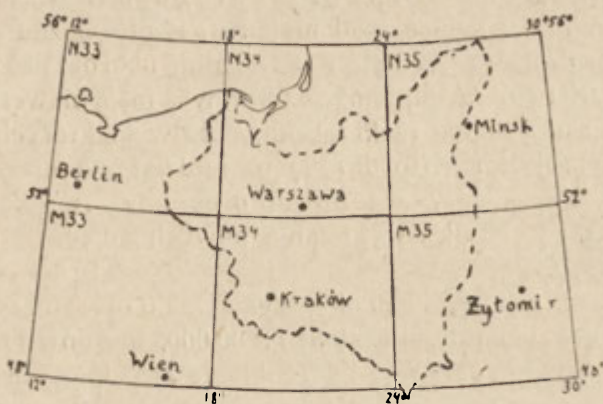
Skalą w jakiej należałoby opracować cały ten materiał, zdaniem mojem, winna być — 1:500.000: będzie to bowiem zarazem mapa operacyjna. Obszar jej może i musi być większy niż ten, jaki nam przypadnie na mapę międzynarodową, miljonową. Szczegóły wykonania też będą tu zależeć tylko od nas. A więc możnaby podać podziały administracyjne, miejsca przepraw przez rzeki, szerokości i głębokości brodów i t. p. Pozatem mapa operacyjna musi wykazywać lasy, co nie obowiązuje nas na mapie międzynarodowej. Ścisłe wyznaczenie nawet w skali 1:500.000 obszarów zalesionych, będzie zadaniem trudnym, z braku nowszych materiałów źródłowych, pochodzących z bezpośrednich pomiarów topograficznych. Co do toponymji, to praktycznieby było poza granicami Polski podawać nazwy również w pisowni cudzoziemskiej (na międzynarodowej mamy obowiązek podawania ich tylko w pisowni oficjalnej odnośnego kraju), a nawet na wszystkich naszych kresach, w wypadkach, gdzie nazwy miejscowe różnią się od oficjalnych, podawać jedne i drugie. Takie postawienie sprawy ułatwi orjentowanie się i znacznie zredukuje możliwe pomyłki. Skala 1:500.000 co do swej wielkości odpowiada potrzebom operacyjnym, a jest

wygodna przy obliczaniach (1 cm = 5 km), niemiecka mapa operacyjna w skali 1:800.000 wykonana jest na naszych terenach bardzo niedokładnie, austriacka (1:400.000) znacznie dokładniejsza i ładniejsza, nie obejmuje zachodniej i północnej połowy Polski.

Tak lub inaczej opracowaną mapę w skali 1:500.000 należałoby fotograficznie zmniejszyć do 1:1.000.000, t. j. do skali międzynarodowej. Tu już nie możemy sobie pozwalać na własne pomysły, lecz musimy zastosować się ściśle do uchwał wyżej wymienionej konferencji paryskiej. Ale dostosowanie się do wymogów mapy międzynarodowej będzie polegało tylko na opuszczeniu pewnych rzeczy i na zastosowaniu międzynarodowych znaków konwencjonalnych. Oczywiście, możemy sobie ułatwić to zadanie, odciągając jaknajmniej od sygnatur międzynarodowych, przy opracowywaniu mapy operacyjnej. Znaki konwencjonalne mapy międzynarodowej są rezultatem długich narad najwybitniejszych kartografów światowych, nie mamy więc potrzeby sadzić się na własne, o ile tylko nie wymagają tego jakies specjalne, miejscowe przychyny. Ogromnem ułatwieniem byłoby też przyjęcie dla mapy operacyjnej tego samego rzutu wielostożkowego, co i dla międzynarodowej. Wprawdzie da to deformacje około 1 mm. na brzegach arkusza, ale przy naszych środkach technicznych będą one bez znaczenia. Wadę tę posiada też niemiecka mapa operacyjna, której większa ilość arkuszy nie da się naraz zestawić.

Co do arkuszy mapy międzynarodowej, to na nasz obszar wypada ich sześć, w ten jednak sposób, że ani jeden nie leży całkowicie wewnątrz granic państwa. Największy obszar polski przypada na arkusz — Kraków; z arkusza — Warszawy prawie połowa leży poza naszymi granicami. Tem niemniej jednak powinniśmy sami opracować przedewszystkiem te dwa arkusze, choć będziemy mieli na nich Wolne miasto Gdańsk, Prusy Wschodnie oraz kawałki terytorjów Litwy Kowieńskiej i Czechosłowacji. Nie możemy czekać, aż Niemcy wpadną na polityczny pomysł opracowania za nas Warszawy, a Czesi — Krakowa. Arkusze — Mińsk i Żytomierz obejmują nieco mniej terytorjum polskiego, niż rosyjskiego, a dobre ich opracowanie będzie nawet trudniejsze niż arkuszy poprzednich. Jednak tu powinniśmy uprzedzić Rosję w ich opracowaniu, co będzie o tyle łatwiejsze, że Rosja ma dużą ilość arkuszy całkowicie swoich i dlatego może się prędzej zgodzić na ustąpienie nam tych stref granicznych. Arkusz — Berlin zajmuje

nieznaczny kawałek Polski i ten wypadnie nam ustąpić Niemcom. Na arkuszu — Wiedeń mamy tylko skrawki Śląska i Poznańskiego, zdaje się, że opracowują go już Czesi. Nie jesteśmy o tem formalnie zawiadomieni, ale skoro nie zgłosiliśmy się dotychczas do



Rys. 1. Polska na miljonowej mapie ziemi.

odnośnej konwencji paryskiej, nie możemy o to rościć do nikogo urazy. Wreszcie na arkusz — Bukareszt wkracza skrawek Czarnohory, co już należy zostawić Rumunom.

Mapa operacyjna, a choćby miljonowa, może służyć do opracowania programu rozbudowy naszej sieci komunikacyjnej (koleje i drogi) znacznie lepiej, niż mapy ogólne obecnie istniejące, będzie ona bowiem przedstawiała hydrografię i urzeźbienie terenu, tak dobrze, jak tylko skala na to pozwoli.

Wreszcie drogą tego opracowania łatwo będzie osiągnąć mapę hydrograficzną, której brak też daje się odczuwać. Mapy hydrograficznej też niepodobna wykonać przez przerysowanie lub zredukowanie, którejś z map o podziałce mniejszej. Wobec tego bowiem, że zdjęcia topograficzne rosyjskie od 1890 r. nie wchodziły już w opracowania ogólne (oprócz dróg, kolei, lasów), a austriackie też są mocno przestarzałe, nasuwa się potrzeba przejścia tych samych etapów w opracowaniu, co i przy mapie miljonowej. Właściwie zaś rzecz sprowadza się do uwzględnienia wszystkich wód, jakie wykazują mapy topograficzne i przedstawienia ich, łącznie z rzeźbą, w skali choćby 1:500.000, co znów uprości pracę. Niepodobna ażeby żmudną i kosztowną pracę przerabiania zasadniczego materiału kartograficznego prowadził raz Wojskowy Instytut

Geograficzny, a drugi raz Wydział Hydrograficzny Min. Robót Publicznych. Wystarczy jeżeli Wydział hydrograficzny oprze się na materiale opracowanym przez Wojsk. Inst. Geograficzny, wyznaczając tylko u siebie obszary dorzeczy. Tu znów muszę dodać, że mapa hydrograficzna Kopernickiego jest właściwie tylko wykazem rzek i więcej od niej wprost nie można żądać. Niestety, nawet droga przezemnie wskazana nie uchroni nas od błędów. Mapy, które tu wskazuję jako źródłowe, mają nawet po lat 30. Od tego czasu większe rzeki pozmiały w niektórych miejscach koryta, wiele jezior rozpadło się na mniejsze, a niekiedy wręcz wyschło, bagna uległy znacznemu osuszeniu. Ale na to niema rady, a raczej jest tylko wykonanie nowych zdjęć, do czego nam jeszcze daleko.

Wreszcie gdybyśmy mieli przystąpić do opracowania międzynarodowej mapy lotniczej w skali 1:200.000, to znów część roboty byłaby już wykonana przez przerobienie zasadniczych map topograficznych.

Przedstawiłem tu projekt wykorzystania istniejących materiałów kartograficznych, do opracowania mapy miljonowej, w taki sposób, ażeby przy tej samej pracy najbardziej ekonomicznie, można było otrzymać pochodne, tak niezbędne, jak mapa operacyjna i hydrograficzna.

Jedyną i najbardziej do tego odpowiednią instytucją jest u nas Wojskowy Instytut Geograficzny. Instytut ten ma opracowanie mapy miljonowej w sferze swoich zamierzeń. Nawet w dniu 18 kwietnia 1921 roku odbyła się w nim konferencja z udziałem specjalistów cywilnych, na której podpisany przedłożył wyżej wyłuszczone poglądy i uzyskał zgodę co do proponowanego toku prac. Od tego czasu jednak sprawa nie posunęła się naprzód. Wśród przyczyn stagnacji jest i ta, że uchwała sejmowa zwęża działalność Wojsk. Instytutu Geograficznego do zadań wyłącznie wojskowych. Tymczasem zorganizowanie Instytutu Mierniczego w Min. Robót Publicznych jest kwestją przyszłości, a opracowanie jakiejś mapy Polski w skali większej, stało się dla nas nieuniknioną potrzebą.

SPIS LITERATURY.

International Map Comitée. Resolution and Proceedings of the International Map Comitée assembled in London November 1909. London. Printed by Harrison & Sons. February 1910.

Vidal de la Blache. La carte internationale du Monde au millionième. An. G. XIX, 1910.

E. de Margerie. La carte internationale du Monde au millionième. An. G. XXIII, 1914.

A. Berget. Les cartes du monde et la carte internationale au millionième. Rev. G. VIII, 1914-15.

The Carte du Monde au Millionième G. J. January 1920.

E. F. W. Lees. International Aeronautical Maps. G. J. May 1921.

Carte du monde au millionième. Rapport pour 1921.

Southampton, Bureau Central, 1921, str. 41, tab. 8 + 2 w kieszonce.

WŁADYSŁAW MASSALSKI

Wszechświatowa konjunktura w przemyśle bawełnianym.

(La perspective mondiale de la production du coton et de l'industrie textile)

Wśród wielu roślin, dostarczających włókno do wyrobu przędzy i tkaniny, pierwszą rolę odgrywa bez wątpienia bawełnica. Drogocenne własności puchu, otaczającego nasiona, były znane już pierwotnym mieszkańcom jej ojczyzny i jednym z pierwszych materiałów, użytym na naszym globie na przędzę były prawdopodobnie delikatne jedwabiste włókna tej rośliny. Bawełnica należy do rodziny ślazowatych; z licznych gatunków rocznych i trwałych największą wartość w przemyśle mają jednak tylko trzy: bawełnica amerykańska (*Gossypium hirsutum* — *upland*), pochodząca z Ameryki północnej, bawełnica azjatycka (*G. herbaceum*) — z Indji Wschodnich, i tak zwana bawełnica wyspiarska (*G. barbadense* — *Sea Island*) — z wysp Bahamskich i Antyli. Gatunek azjatycki, odróżniający się zwartymi torebkami nasiennymi i szorstkiem krótkim włóknem, od dawna rozpowszechniała się w ciepłych strefach Azji; bawełnica amerykańska, mająca torebki rozwarte i stosunkowo długie, miękkie włókno uprawiana jest na wielką skalę w południowych Stanach, co zaś do bawełnicy wyspiarskiej, to uprawa tego gatunku o długim delikatnym włóknem istnieje tylko we Florydzie i w niektórych stanach położonych nad oceanem. Główną rolę w przemyśle wszechświatowym odgrywają amerykańskie gatunki *upland* — a po części i *Sea Island* — które dzięki swej nadzwyczajnej wrażliwości na warunki egzystencji i wrodzonej plastyczności, tworzą mnóstwo podgatunków, odmian i form; z nich na szczególną uwagę zasługuje bawełnica egipska. Uprawa bawełnicy wymaga długiego, gorącego lata i ciepłej jesieni, a więc udaje się tylko w krajach zwrotnikowych i podzwrotnikowych, nie przekraczając na półkuli północnej 40°; w Azji środkowej bawełnica podnosi się wyjątkowo do 43°.

Rola bawełny w gospodarce wszechświatowej jest bardzo doniosła. XIX stulecie nazywano niekiedy wiekiem pary lub stali; z równą słusnością można je nazwać wiekiem bawełny. Jedną z największych i najniezbędniejszych gałęzi przemysłu, obejmująca produkcję bawełny i przerabianie jej włókna na przędzę i tkaniny, powstała i rozwinęła się do olbrzymich rozmiarów właśnie w tym okresie czasu. Produkcja tego surowca w XIX wieku urosła z 1 mil. do 18 mil. bel (po 500 funtów), ilość zaś mechanicznych wrzecion używanych do przędzenia włókna do 150 mil. Wyroby bawełniane rozpowszechniły się po całym świecie i już oddawna niema kąta, gdzieby one nie odgrywały wybitnej roli w codziennych potrzebach życia bogacza i nędzarza, wytwornisia i dzikiego człowieka. W bieżącym stuleciu bawełna dalej święci swe tryumfy i obecnie, obok węgla i żelaza stanowi jedną z głównych podstaw przemysłu, oraz potężne źródło ekonomicznego rozwoju i bogactwa dla całych krajów. Na tle produkcji i spożycia bawełny częstokroć kształtują się międzynarodowe stosunki i polityka narodów, a walka o ten surowiec stanowi poważny czynnik w sprawach pokoju i wojny. Wiadomo przecież, że bawełna była tym produktem, który ongiś doprowadził Stany Zjednoczone do wojny domowej między północą a południem. Przerwa w dostawie, z tego powodu, surowca do Europy wywołała w niej, szczególnie zaś w Anglii tak zwany „głód bawełniany“, którego skutkiem było unieruchomienie mnóstwa fabryk i niesłychane na owe czasy bezrobocie setek tysięcy robotników. Poszukiwanie terenów, nadających się do uprawy bawełny stanowiło zasadniczy czynnik kolonialnej polityki Niemiec i budowy kolei żelaznej, mającej na celu połączenie Mesopotamji z Europą. Zapoczątkowana w ten sposób kolizja interesów Niemiec i Anglii, która dawno miała na widoku Mesopotamję, jako przyszły teren bawełnictwa, stanowiła jeden z poważnych powodów wojny światowej, oraz przyczyniła się w niemałym stopniu do stanowczej likwidacji kolonij niemieckich w Afryce. Słowem, w obecnych warunkach, nieustannie wzmagającego się popytu na bawełnę i stosunkowo nader ograniczonych terenów, nadających się do jej produkcji, prosta, jak by się zdawało, kwestja zaopatrzenia przemysłu bawełnianego w surowiec przybrała kształty olbrzymiego splotu niesłychanie skomplikowanych i palących zagadnień ekonomicznych, politycznych i technicznych, mających pierwszorzędne znaczenie dla całych państw. Rozpatrzmy niektóre z tych zagadnień.

Stan przemysłu bawełnianego w poszczególnych krajach przedstawia się obecnie w następujący sposób:

(w milionach mechanicznych wrzecion, przerabiających bawełnę na przędzę)

Anglja	56,1	Japonja	4,5	Kanada	1,0
Stany Zjedn.	36,7	Czecho-Słow.	3,6	Meksyk	0,6
Francja	9,6	Hiszpanja.	1,8	Chiny	0,6
Niemcy	9,4	Belgja	1,6	Szwecja	0,5
Rosja	6,8	Szwajcarja	1,6	Inne kraje	1,5
Indje Wschodn.	6,7	Polska	1,3	Razem	150,1
Włochy	4,6	Estonja i Łotwa	1,1		

Na czele tej listy stoją olbrzymy przemysłu — Anglja i Stany Zjednoczone, które razem posiadają 62% wrzecion; za nimi idą takie poważne siły, jak Francja, Niemcy etc. do Czecho-Słowacji włącznie, których zjednoczone wrzeciona stanowią 30%; na wszystkie inne kraje pozostaje tylko 8% wszechświatowej ilości wrzecion. Każde czynne wrzeciono konsumuje rocznie pewną ilość bawełny (Europa 80 funtów, Ameryka 88, Rosja 100, Królestwo Polskie 140, Anglja 42 etc.), a więc czem więcej wrzecion liczy przemysł, tem więcej potrzebuje on surowca. W konsumcji bawełny przodują więc Anglja i Stany Zjednoczone, pochłaniające rocznie po kilka milionów bel surowca; konsumcja krajów drugiej kategorii jest znacznie mniejszą. Nieustanne wzmaganie się spożycia ¹⁾ wyrobów bawełnianych wywołuje powiększenie ilości wrzecion i instalację nowych fabryk, a więc i wzrost spożycia surowca. Ruch ten w krajach o szybko rozwijającym się przemyśle przedstawia się bardzo wybitnie. Tak, ilość wrzecion stanowiła w milionach:

	1880	1890	1900	1906	1921
Stany Zjednoczone	10,6	14,5	19,1	25,5	36,7
Anglja	—	44,7	—	51,0	56,1
Indje Wschodnie	—	3,5	—	5,2	6,7
Japonja	—	—	—	1,5	4,4

W ciągu ostatnich 15 lat ilość wrzecion powiększyła się więc: w Stanach Zjednoczonych o 45%, w Anglji o 10%, w Indjach Wschodnich o 30% i w Japonji prawie o 200%. Analiza wyżej przytoczonych cyfr świadczy, że Anglja, stojąca dotąd na czele wszech-

¹⁾ W Niemczech 50 lat temu spożycie bawełny na mieszkańca stanowiło 2,8 kg, w 1903 r. — 6,3 kg i w 1907 — 7,0 kg. Podobny objaw daje się spostrzegać i w innych krajach.

światowego bawełnianego przemysłu, powoli, lecz nieustannie, rozwija go dalej, jednak pęd jej w tym kierunku w ostatnim okresie czasu zmniejsza się i słabnie. W Indjach Wschodnich dążność ku rozwojowi przemysłu zaznacza się o wiele wydatniej i prawie nie podlega wahaniom. W Stanach Zjednoczonych dążność ta jest wprost gwałtowną i wzmagą się z zadziwiającą szybkością; ilość nowych wrzecion, zainstalowanych we wskazanych wyżej czterech okresach czasu wynosi: 3,9, 4,6, 6,4 i 11,2 milionów. Jeśli ten pęd nie ulegnie przypadkowej depresji, to za lat 15 — 20 Stany wyprzedzą Anglję; ojczyzna bawełnianego przemysłu, która przeszło sto lat dzierżyła wszechświatowe berło, zmuszona będzie ustąpić go swemu współzawodnikowi. Co do Japonji, to te młode państwo buduje swój przemysł ze zdumiewającą szybkością.

Zastanówmy się nieco szczegółowiej nad rozwojem przemysłu bawełnianego w Stanach Zjednoczonych, które, jak wiadomo, oddawna, są olbrzymiem źródłem, żywiącem ten przemysł na całej kuli ziemskiej. Środowiskiem przemysłu bawełnianego w Ameryce były od końca XVIII wieku przez wiele lat tak zwane stany nowej Anglji. W 1880 r. z 10,6 mil. wrzecion czynnych w Stanach Zjednoczonych 8,6 mil. przypadało na owe stare północne stany, stany zaś południowe, produkujące bawełnę, liczyły tylko 0,5 mil. Z biegiem czasu amerykanie uprzytomnili sobie wadliwość takiego stanu rzeczy i nurtująca myśl o stworzeniu wielkiego przemysłu na południu w strefie uprawy bawełny znalazła powszechne uznanie i poparcie w prasie, oraz w kołach przemysłowych i finansowych. Na południu fabryki poczęły rosnąć jak grzyby; w czterech tylko stanach, mianowicie w obu Karolinach, Georgji i Alabamie ilość wrzecion w ciągu dwudziestu lat (1880 — 1900) wzrosła z 0,4 mil. do 3,8 mil., wskutek czego znaczna część produkcji tych stanów była spożyta na miejscu. Już wówczas można było oczekiwać, że wkrótce wszystka produkowana w ogromnej ilości w tych stanach bawełna, zupełnie zniknie z międzynarodowego handlu. Stosunkowo powolniej, lecz bardzo szybko rozwijał się przemysł bawełniany w innych stanach, nie tylko spożywając coraz to większą ilość surowca, lecz i sprowadzając coraz to większe ilości bawełny egipskiej, niezbędnej do wyrobu pewnych gatunków tkanin (w 1889 r. 13.000 bel, w 1900 r. 112.000 bel). W ten sposób już ku końcowi ubiegłego stulecia Stany Zjednoczone, owe prawie jedyne źródło surowca dla rosnącego, jak na drożdżach, wszechświatowego przemysłu bawełnianego stanowczo przekształciły się nie tylko w bardzo

poważnego konsumenta lecz i w niebezpiecznego konkurenta innych krajów przemysłowych. Chęć przybliżenia przemysłu do źródeł produkcji surowca stopniowo przybrała kształty dążności ku największemu rozwojowi własnego przemysłu w celu wywozu zagranicę nie surowca, lecz wyrobów. Sprytni amerykańanie ocenili swoje stanowisko monopolisty i słusznie uznali, że wywóz wyrobów bawełnianych da im daleko większe korzyści, niż eksport surowca.

Jednocześnie z powiększeniem w Stanach spożycia ¹⁾ własnej bawełny powiększał się popyt na amerykańską bawełnę w innych krajach; w ciągu 30 lat, od 1870 do 1900 r., eksport amerykańskiej bawełny wzrósł: do Anglii i Francji o 100%, do Austrii i Niemiec o 900% i t. d. Nawet Azja, która zawsze przerabiała własną bawełnę, zaczęła sprowadzać surowiec z Ameryki; w 1900 r. Japonja nabyła w Stanach 323.000 bel. Wobec takiego stanu rzeczy i pomimo stosunkowo znacznego rozwoju uprawy bawełny w Stanach, równowaga między wszechświatową produkcją a spożyciem bawełny uległa zachwianiu; spożycie coraz częściej przewyższało produkcję, której najmniejsze wahania przemysł odczuwał nader boleśnie.

Przytoczone fakty i okoliczności, zaakcentowane w pierwszych latach bieżącego stulecia wielką zwyżką cen, na tle nieurodzaju bawełny w Stanach i spekulacji, oraz bezrobociem w Anglii i na kontynencie Europy, uprzytomniły ostatecznie i namacalnie dla całego świata ciężar jarzma monopolu amerykańskiego i zupełną zależność od Stanów wszystkich krajów spożywających bawełnę. Na horyzoncie olbrzymiej gałęzi wszechświatowego przemysłu zamajaczyło widmo nie tylko niesłychanego „bawełnianego głodu“ lecz i długiego konania, nawet zupełnej zagłady. Wobec tych strasznych objawów konsumenci amerykańskiej bawełny zgodnie przyszli do przekonania, że jedynym wyjściem z tej sytuacji może być tylko rozwój bawełnictwa u siebie, w kolonjach. Ruch w tym kierunku ogarnął Anglję, Francję, Niemcy, Włochy, Rosję i inne kraje; szereg prywatnych zrzeszeń przy czynnym udziale odpowiednich rządów podjął obszerne badania i próby, które w wielu wypadkach miały powodzenie i dały poważne rezultaty. Polem pracy w tej dziedzinie były przeważnie kolonje afrykańskie, a wczesni i niektóre kraje Azji. Najświetniejsze wyniki zostały osiągnięte przez Rosję, która oddawna pracowała nad rozwojem uprawy ba-

¹⁾ W 1889 r. Stany Zjednoczone spożyły 22% własnej produkcji bawełny, w 1899 r. spożycie wzrosło do 39%, w 1917 — 18 zaś roku do 59%. Obecnie spożycie własnej bawełny w Stanach przewyższa 60% produkcji.

wełny w Turkiestanie i Zakaukazji; w 1900 r. ilość bawełny, wyprodukowanej w tych krajach wynosiła 25 — 30% ogólnej ilości surowca, spożytego przez przemysł rosyjski; w 1915 r. przy 20 mil. pudów produkcji stosunek ten podniósł się do 70% i Rosja zajęła czwarte miejsce wśród producentów bawełny.

Wojna spowodowała głębokie zmiany w bawełnictwie i przemyśle bawełnianym. Przybliżone dane o produkcji bawełny w ostatnich latach przed wojną i w ubiegłym roku przedstawiają się w ten sposób (w tysiącach bel po 500 f.):

	przed wojną	1921 r.
Stany Zjednoczone	15.000	8.340
Indje Wschodnie	5.063	4.480
Egipt	1.678	717
Rosja	1.600	50
Chiny	650	1.650
Brazylja	300	600
Meksyk	130	115
Inne kraje	500	300
Razem	24.991	16.302

W Stanach Zjednoczonych wojna oddziałała na produkcję bawełny bardzo ujemnie; na obniżenie zbiorów wpłynęły z jednej strony ogólne warunki, wytworzone przez wojnę, z drugiej zaś celowe zmniejszenie uprawy przez plantatorów; producenci nie chcieli pogodzić się z obniżką cen, która nastąpiła po wygórowanych cenach 1918 — 1919 r., w skutek tych okoliczności produkcja spadła prawie o połowę. Obniżyła się nieco produkcja bawełny i w Indjach Wschodnich, zwłaszcza w Egipcie, gdzie nie tylko wojna, lecz i inne miejscowe warunki przyczyniły się do znacznego obniżenia zbiorów. Prawdziwej katastrofie uległo bawełnictwo w Rosji, a to nie tyle przez wojnę i fatalne warunki pogody w 1917—18 r., ile dzięki rewolucji bolszewickiej i niszczycielskiej gospodarce jej sprawców. Niestychany zamęt i rozkład, który nastąpił po zajęciu przez bolszewików Turkiestanu i Zakaukazji, opłakany stan transportu, głód, brak środków i olbrzymie nadużycia, oraz nieudolność nowych suwerenów, krwawy terror i nacjonalizacja przemysłu bawełnianego, spowodowały powszechny upadek rolnictwa i prawie zupełną ruinę uprawy bawełny. W ubiegłym roku produkcja bawełny wyniosła najwyżej 2—2½% od zbiorów przedwojennych; Rosja w tej dziedzinie cofnęła się o kilkadziesiąt lat wstecz. Dalekie Chiny, Meksyk i Brazylja powiększyły

produkcję, co zaś do byłych kolonij niemieckich, to tam bawełnictwo niewątpliwie ucierpiało. W rezultacie wszechświatowa produkcja bawełny obniżyła się z 25 mil. do 16 mil. bel, t. j. na 35%.

Brak surowca, oraz następstwa wojny i dążność ku uruchomieniu nieczynnych fabryk odbiły się nader boleśnie na przemyśle i wywołały w nim powszechne i długotrwałe przesilenie. Kryzysowi, odczuwanemu w mniejszym lub większym stopniu nie tylko w Europie, lecz i w całej Ameryce północnej i nawet w Japonii, towarzyszą, jak zwykle, spekulacja i nieustanna fluktuacja cen, które oczywiście do poziomu przedwojennego wrócić nie mogą. Fabryki szukają wyjścia w zmniejszeniu ilości pracujących wrzecion, warsztatów i robotników. Bezrobocie ogarnia całe miasta i kraje, uruchomienie zaś zniszczonych przez wojnę fabryk napotyka trudne do zwalczenia przeszkody. Tu i owdzie na tle przesilenia, spadku i chwiania się waluty wybuchają strajki. Zmniejszenie produkcji fabryk bawełnianych przybrało w wielu krajach bardzo poważne rozmiary. Tak, w Anglii, w okresie 6 miesięcy (od 1 sierpnia 1921 do 1 lutego 1922 r.) z 35 mil. wrzecion, przetwarzających amerykańską bawełnę, tylko 3 mil. pracowało normalnie bez zmniejszenia czasu; we Francji w tym że okresie wcale nie pracowało prawie 1 mil. wrzecion, 1 $\frac{1}{2}$ zaś mil. pracowało częściowo; w Stanach Zjednoczonych w ciągu oznaczonych 6 miesięcy z ogólnej liczby 36,7 mil. wrzecion 2,4 mil. były wcale nieczynne. Jedynym krajem, gdzie praca całe półrocze szła normalnym trybem, były Indje Wschodnie, gdzie przemysł konsumuje własną bawełnę i gdzie produkcja tego surowca nie uległa w ostatnich latach poważnym zmianom. Oczywiście, że taki stan rzeczy potrwa jeszcze pewien przeciąg czasu i że normalne warunki w produkcji bawełnictwa i przemyśle zdołają się ustalić tylko stopniowo. Rzecz jednak wątpliwa, aby nawet po likwidacji ostrej chwili przesilenia dla rozwoju przemysłu bawełnianego nastąpiły bardzo pomyślne czasy. Produkcja surowca w Stanach Zjednoczonych niewątpliwie znacznie urośnie; powiększy się jednak o wiele i popyt na surowiec nie tylko ze strony całej ogłodzonej pod tym względem Europy, lecz i samych Stanów, które, wyzyskując swoje stanowisko, będą jak dawniej dążyć ku rozwojowi przemysłu i każą sobie płacić za eksportowaną resztę bawełny coraz wyższe ceny¹⁾.

¹⁾ W ubiegłym roku produkcja bawełny w Stanach Zjednoczonych wyniosła około 11 mil. bel wobec konsumpcji, obliczonej na 12 $\frac{1}{2}$ mil.

Dodać należy, że drugie obfite źródło, dostarczające bardzo poszukiwane gatunki bawełny, mianowicie Egipt, przeżywa poważną depresję w tej dziedzinie. Indie Wschodnie ze swoim szybko rozwijającym się przemysłem również nie mogą stać się poważnym producentem wszechświatowej konsumpcji. Rosja, jak zaznaczyliśmy wyżej, zniszczyła swoje bawełnictwo i o własnych siłach nie jest w stanie w niedługim czasie odbudować swojej produkcji; z bardzo poważnego producenta kraj ten przeistoczył się w konsumenta reszty swoich dawnych zapasów i lada dzień będzie zmuszony wystąpić na wszechświatowym rynku jako nabywca surowca. Chiny, które w przyszłości mogą być poważnym źródłem bawełny, wykorzystane będą przeważnie przez sąsiednią Japonję; kraj ten jak widzieliśmy systematycznie i z wielką energją pracuje nad rozwojem swojego przemysłu i korzystając z wojenych i gospodarczych kłopotów starej Europy, gotuje wiele niespodzianek dla stosunków handlowych we Wschodniej Azji. Nadające się świetnie do uprawy bawełny znaczne obszary Mesopotamji wymagają irygacji, a więc długoletniej przygotowawczej pracy, sprzęstych rządów i olbrzymich kapitałów, których Europa niema za wiele. Znaczne powiększenie produkcji bawełny w Australji i w kolonjach afrykańskich jest także kwestją stosunkowo długiego czasu. Słowem, systematyczne zaopatrzenie przemysłu bawełnianego, szczególnie zaś europejskiego, w surowiec przedstawia się w przyszłości nawet dla optymisty nader niewyraźnie i posępnie. Nie ulega wątpliwości, że zbliżamy się ku czasom, kiedy nietylko normalny rozwój, lecz i sama egzystencja przemysłu bawełnianego będą uzależnione od ściśle określonych warunków zaopatrzenia go w surowiec. Najszczęśliwiej warunki te wypadną w krajach, posiadających własne wystarczające dla zaopatrzenia rodzinnego przemysłu bawełnictwo, rozwinięte w najbliższem sąsiedztwie do fabryk. Mniej pomyślnie ułożą się warunki w krajach zmuszonych sprowadzać surowiec ze swych zamorskich posiadłości i łożyć kosztu na krzewienie w nich uprawy bawełny. Największe jednak komplikacje oczekują przemysł krajów, które nie mają własnych źródeł surowca i będą zmuszone nabywać go u swoich konkurentów, lub też stopniowo zlikwidować swój przemysł i zdać się na łaskę lub niełaskę innych. Jedyne wyjście dla takich krajów mogło by być wyszukanie jakichkolwiek nowych, nie wyzyskanych lub mało wyzyskanych, dogodnych i możliwie bliskich terenów bawełnictwa, oraz nawiązanie z nimi ściśle handlowych

i innych stosunków, które zabezpieczyłyby wymianę bawełny na wyroby i odwrotnie. Ma się rozumieć, że akcja w tym kierunku wymaga przezornie wypracowanego planu, wielkiej energii, pewnych kosztów i czasu.

Wyżej przytoczone uwagi nad niebezpieczeństwem, które, wobec wszechświatowej konjunktury i stanowiska Ameryki, grozi przemysłowi bawełnianemu w Europie, doskonale uprzytomniają sobie kraje o wielkim przemyśle. To też, jak tylko przebrzmiały gromy wojny, wzmożły się na nowo, z jeszcze większym zapałem, usiłowania uniezależnienia się od Stanów Zjednoczonych drogą rozwoju uprawy bawełny w zamorskich posiadłościach Europy. Największą systematycznością i energią w tej pracy odznacza się obecnie, po ustąpieniu z areny Niemiec, Anglja. Akcję na wielką skalę prowadzi Brytańskie Towarzystwo uprawy bawełny, pracujące w Afryce (Nigerja, Uganda, Niasa, Sudan, Tanganjika, południowa Afryka), a w ostatnich czasach i w Australji. (Kwinslend). Wyniki tej pracy są poważne; ilość bawełny, wyprodukowanej przy udziale Towarzystwa wynosiła w 1920 r. 105.800, a w 1921 r. — 150.000 bel. Kwestja produkcji bawełny interesuje też Francję, która pracuje w wielu miejscach, przeważnie zaś również w Afryce (dorzecze Nigru, Algierja etc.); w 1920 r. z kolonij importowano 15.000 bel; do badań w zakresie bawełnictwa i w celu rozpowszechnienia uprawy bawełny, w Sajgonie istnieje specjalny instytut naukowy. Japonja, mając na widoku Chiny, a wczęści i Indje Wschodnie prowadzi z wielką energją akcję nad rozwojem bawełnictwa w Korei i na Formozie. Niemcy, pozbawieni możności pracowania nad rozwojem¹⁾ własnego bawełnictwa nie tracą jednak energii, kupują bawełnę gdzie mogą, marzą o straconych kolonjach i, jak się zdaje, mają bardzo poważne zamiary względem odbudowy bawełnictwa w Rosji.

Nasuwa się pytanie, w jakiej mierze może nas obchodzić to, co się dzieje w dziedzinie przemysłu bawełnianego? Jakie stanowisko wobec całej tej konjunktury powinna zająć Polska? Jaka przyszłość oczekuje nasz przemysł bawełniany? Zajmując bardzo skromne stanowisko w zakresie wszechświatowym, polski przemysł bawełniany oddawna jest najpotężniejszą gałęzią przemysłu

¹⁾ Import bawełny ze Stanów Zjednoczonych do Anglji wyniósł w sezonie 1920/21 r.—1,749,000 bel (w poprzednim sezonie 3,326,000 bel). Natomiast Niemcy zdołały importować w 1921 r. 1,325,000 bel, gdy import w 1920 r. wynosił tylko 425,000 bel.

krajowego. W ostatnich latach przed wojną ilość czynnych wrzecion w Królestwie Polskim wynosiła 1,300,000, konsumpcja zaś bawełny, sprowadzonej w znacznej części z Rosji—prawie 4 mil. pudów, (330,000 bel). Odbudowa tej kwitnącej gałęzi, zniszczonej przez wojnę i okupację, rozwija się pomyślnie; na wiosnę ubiegłego roku ilość uruchomionych wrzecion wynosiła 75%, ilość zaś pracujących robotników 90,5% przedwojennej (1914) normy. Nie ulega wątpliwości, że wkrótce produkcja wyrobów bawełniczych nie tylko osiągnie dawnej wytwórczości, lecz ją przewyższy, o ile naturalnie zdołamy zapewnić należyty zbyt. W tym jednak względzie przyszłość zapowiada się świetnie; cała Rosja, Litwa, Rumunia, Jugosławia, państwa Bałkańskie, Azja mniejsza, Persja etc. ostro odczuwają brak wyrobów bawełnianych. Olbrzymie te obszary o kolosalnej pojemności towarów stanowią przyrodzone i częściowo dobrze nam znane tereny ekspansji przemysłu polskiego i winniśmy uczynić wszystko w celu najrychlejszego nawiązania stosunków ze Wschodem i zbudowania tam naszych mocnych placówek. Jeśli więc Polska ma zamiar dalej rozwijać swój przemysł w tym, wyznaczonym dla niej przez historję i stanowisko w Europie, kierunku, lub conajmniej uzyskać pewną niezależność od istniejących obecnie i coraz to mniej dostępnych źródeł surowca, to powinna pomyśleć o tem zawczasu. Polska nie posiada własnej bawełny, nie posiada też kolonij, a więc zmuszeni jesteśmy nabywać surowiec w obcych krajach. Przywóz bawełny do Polski jest dość znaczny i stale się powiększa; w 1920 r. importowaliśmy 22.880 tonn, w 1921 zaś roku — 41.500 tonn, przywóz w roku ubiegłym wyniósł w ciągu pierwszych pięciu miesięcy 30.480 tonn, wartość jego stanowi 43.649 mil. marek polskich. Zestawiając te dane widzimy, że import bawełny do Polski wynosi obecnie w stosunku rocznym co najmniej 70.000 tonn; wartość zaś importu (według cen majowych ubiegłego roku) stanowi olbrzymią sumę, 100 miliardów marek polskich, czyli około 270 mil. franków francuskich. Tę ilość bawełny prawie całkowicie nabywamy za drogą walutę w Stanach Zjednoczonych, pośredniczą zaś w tej transakcji Niemcy. O ile udałoby się nam wyszukać inne źródła bawełny i nawiązać stosunki z producentami, moglibyśmy nabywać surowiec taniej, uniezależnić się poniekąd od Ameryki i zaoszczędzić miljardy. W razie wyszukania nowych źródeł surowca i możliwości wymiany naszych wyrobów na bawełnę, korzyści byłyby o wiele znaczniejsze. Najpożądane dla nas są źródła leżące na wschodzie i na południu. Możliwość korzystania z posiłków,

dążących na pomoc z różnych stron, jest rzeczą wielkiej wagi nie tylko na wojnie, lecz i w przemyśle.

Bardzo obfitem źródłem surowca były w swoim czasie dla polskiego przemysłu Turkiestan i Zakaukazja. Obecnie, jak wiadomo, bawełnictwo tam prawie nie istnieje; zbyt jednak wielką rolę odgrywała ta gałąź, aby nie zdołała rozwinąć się znowu z polepszeniem warunków i pod stosowną opieką. Nawiązanie w tym względzie stosunków z Azją Środkową tem bardziej jest pożądane, że kraj ten oddawna jest nam znany nie tylko jako źródło bawełny i miejsce pracy wielu naszych ziomków, lecz i znacznego zbytu naszych wyrobów. Bolszewicy, którzy z takim talentem zniszczyli swe bawełnictwo, myślą na serjo o odbudowie tej gałęzi; sami jednak dokonać tego nie są w stanie i pomocnikami ich w tej sprawie mogą być Niemcy. Polska, biorąc udział w odbudowie ekonomicznego życia swego sąsiada na wschodzie, powinna zwrócić pilną uwagę na odbudowę bawełnictwa. Przeoczenie lub zaniedbanie tej sprawy będzie zaiste *testimonium paupertatis*. Dać się ubiec Niemcom w kraju, gdzie od wielu lat pracowali z chlubą i korzyścią polacy, jest rzeczą do niezniesienia. Miejmy nadzieję, że ten kielich nas minie i że Azja Środkowa i Zakaukazja staną się dla nas, jak i ongi, poważnym źródłem bawełny i krajem wielkiego zbytu naszych wyrobów.

Dawne stosunki handlowe łączyły polski przemysł także i z Persją, która zna dobrze nasze wyroby i dostarczała nam pewną ilość surowca. Należałoby poczynić jaknajrychlejsze kroki do nawiązania tych stosunków, które obiecują obu państwom wielkie korzyści, nam zaś w szczególności, możność nie tylko nabywania bawełny wzamian na wyroby, lecz i próby utworzenia nowego obfitego źródła surowca, ku czemu nadają się znakomicie nie wyzyskane jeszcze tereny prowincji Astrabadzkiej i innych.

Liczne miejscowości Azji mniejszej nadają się do bawełnictwa, lecz uprawa bawełny istnieje tam prawie wyłącznie na domowe potrzeby mieszkańców i na Anatolję, jako na możliwe źródło bawełny dla europejskiego przemysłu, nie zwracano należytej uwagi. Pożądane jest dokładne zbadanie kwestji i w razie dodatnich wyników, przedsięwzięcie stosownych kroków, kojarząc poparcie miejscowego bawełnictwa z importem naszych wyrobów.

Jeszcze bliższem źródłem bawełny może być dla Polski prawdopodobnie Bułgarja. W pierwszych latach bieżącego stulecia bawełnictwem zainteresowała się Serbja, zamierzając w razie powo-

dzenia dostarczać bawełnę do Rosji; ówczesny rząd serbski zaprosił autora niniejszego do zbadania możliwości wprowadzenia do Serbji uprawy bawełny. Wyniki naszych badań były, niestety, ujemne. Inne warunki panują w południowych częściach Bułgarji; uprawa bawełny azjatyckiej istnieje tam oddawna, lecz w bardzo skromnych rozmiarach. Należałoby zbadać na miejscu tę sprawę i w razie pomyślnych wyników porozumieć się z rządem bułgarskim co do akcji, mającej na celu rozwój bawełnictwa i eksport do Polski surowca, wzamian za wyroby naszego przemysłu.

Wygłaszając hasło „na Wschód“ dla akcji, mającej na celu rozwój naszego przemysłu bawełnianego i oparcie go na trwałych podstawach, nie powinniśmy zapominać o dalekim Zachodzie, gdzie leży jeden z najbogatszych w siły twórcze krajów Ameryki — Brazylja. W ostatnich czasach znaczną uwagę w tym kraju zwrócono na uprawę bawełny; w przyszłości Brazylja i kraje ościenne mogą stanowić stosunkowo poważne źródło tego surowca. Wobec tego rychłe nawiązanie bliskich stosunków z Brazylją, gdzie emigracja polska jest liczna i gdzie bez wątpienia znajdą odbył pewne nasze wyroby, stanowi sprawę bardzo na czasie. Nie ulega wątpliwości, że umiejętnie poprowadzona w tym kierunku akcja, zdoła dać Polsce znaczną ilość surowca i stworzyć nowe tereny dla ekspansji naszego przemysłu.

Otwiera się więc przed nami olbrzymie pole pracy, pracy wielkiej i niełatwej, lecz niezbędnej dla utrwalenia podstaw naszego przemysłu i zabezpieczenia dla niego możności dalszego rozwoju. Wierzymy głęboko, że praca ta wyda plon obfity i wpisze świetną kartę w historję ekonomicznych dziejów odrodzonej Polski.

R É S U M É

Le coton dans l'industrie mondiale joue un rôle exclusif et colossal. Le XIX siècle, qu'on nommait quelquefois siècle du vapeur, d'électricité ou d'acier, peut être nommé incontestablement le siècle du coton. Dans le siècle qui court le rôle du coton est devenu, si c'est possible, encore plus eminent, plus universel. La production du coton en XIX sc. a donné l'acroissement d'un million à 18 millions des balles (à 500 livres) et le nombre des fuseaux est passé 100 millions. Avant la guerre on évaluait la production du coton jusqu'à 25 millions des balles et le nombre des fuseaux jusqu'à 150 millions. Les Etats-Unis produisent la grande

partie du coton, consommée par l'industrie mondiale, fournissent presque tout le coton aux filatures d'Europe et par conséquent dirigent les prix du coton et exercent une influence exceptionnelle sur développement de l'industrie textile du globe. Consommation mondiale du coton s'accroît constamment beaucoup plus vite que la production. L'essor de l'industrie textile, marqué depuis une trentaine d'années dans tous les pays du monde s'accrut avec la force exceptionnelle aux Etats-Unis, qui depuis des années travaillent dans le but de consommer tout le coton, qu'on produit dans le pays, chez soi et d'exporter au lieu de la filasse—les tissus. Cette position des Etats-Unis, fournisseur presque unique du coton, menaçant de la permanente disette cotonnière et même de la ruine de l'industrie européenne poussa l'Angleterre, la France, l'Allemagne, la Russie etc. au développement de la culture du coton dans leurs colonies. La guerre causa beaucoup des changements dans la production du coton, qui s'abaissa de 25 millions des balles à 16; en Russie la culture cotonnière est complètement détruite. La situation de l'industrie mondiale en face de très grande demande du coton après la disette des tissus, causé par la guerre ainsi que du permanent et rapide progrès de l'industrie textile aux Etats-Unis est pleine d'obscurité et du peril. Nous sommes à la veille d'une formidable disette cotonnière, peut être à la veille de la ruine d'industrie textile en Europe. Les plus grandes complications menacent les pays, qui ne possèdent pas des colonies, propres à la production du coton. La Pologne avec son industrie textile assez développée et ayant un grand avenir est dans leurs nombre; alors il est indispensable de faire à temps tout possible pour créer les sources nouvelles du coton, propres à nourrir l'industrie textile polonaise.

Telles sources la Pologne peut trouver en Russie, en prenant part au rétablissement de la culture cotonnière, ainsi qu'en Perse, en Asie Mineure, en Bulgarie, en Brésil etc.

HENRYKA POPLAWSKA

Udział polaków w badaniach Bajkału.

(Concours des polonais en explorations du lac de Baïkal)

Jeziro Bajkał, jak się wyraził Benedykt Dybowski, stanowi „żywe muzeum zoologiczno-paleontologiczne“, w którym żyją obok siebie zarówno bardzo starożytne, jak nowe gatunki różnych organizmów. L. Berg nazywa Bajkał „zagadką zoologiczną“.

Te definicje Bajkału wskazują na jego nadzwyczaj ciekawe cechy. Istotnie, w tem największem jeziorze słodkowodnym żyje takie np. zwierzę, jak foka (*Phoca baicalensis* Dybowski et Godlewskii), bardzo zbliżona do foki z oceanu Lodowatego, tu znajduje się bardzo ciekawa gąbka (*Lubomirska baicalensis* Dyb.) stanowiąca bardzo stary typ słodkowodny; tu przebywa robak wielotarczowy *Dybowscella* (*D. baicalensis* i *D. Godlewskii*), nowy rodzaj, tylko Bajkałowi właściwy. Ciekawem jest również, że w Bajkałe pewne grupy zwierząt silnie przeważają nad innymi i że wiele z nich, są endemiczne. Z przytoczonych przez Berga 14 endemicznych gatunków ryb zwłaszcza na uwagę zasługuje gołomieszka, *Comephorus baicalensis* Pall., która reprezentuje całą rodzinę, tylko Bajkałowi właściwą. Dalej wśród mięczaków naliczono 80 gatunków endemicznych; wśród 300 gatunków obunogich, podanych przez Dybowskiego i Godlewskiego, wiele jest Bajkałowi tylko, właściwych. Trudno wyliczyć wszystkie gatunki endemiczne reliktowe, i wogóle oryginalne i ciekawe, które zamieszkują Bajkał; powyższe przykłady ilustrują bardzo bogatą i różnorodną jego faunę. Fauna ta rozwinęła się w ciągu wielu tysięcy lat, ponieważ dziś już jest dowiedzionem istnienie Bajkału w okresie trzeciorzędowym a nawet kredowym. Jak mówi Dybowski w jednej ze swych prac ostatnich, Bajkał w ciągu tysięcy lat przyjmował coraz nowe gatunki, z których wiele przekształcał „po swojemu“. Wytwarzając nowe gatunki, Bajkał zawsze skrzętnie przechowywał zdobycz wieków dawniejszych, łączył zawsze „rozumny konserwatyzm z postępem“.

Proponowano liczne hipotezy w celu wyjaśnienia istnienia w Bajkałe gatunków endemicznych i reliktowych. Według hipotezy L. Berga fauna Bajkału stanowi resztkę dolnotrzeciorzędowej, podzwrotnikowej, słodkowodnej fauny Syberji, a może i Azji Środkowej. Benedykt Dybowski mniema, że ciekawe organizmy, które zasiedlają Bajkał, mogły się tam rozwijać tylko dla tego, że oczywiście w ciągu długich wieków warunki bytowania były dla nich wyjątkowo pomyślne. Do takich warunków pomyślnych, Dybowski zalicza przedewszystkiem znaczne rozmiary, jezioro bowiem według ostatnich pomiarów, mierzy 30,034 wiorsty kwadratowe. Bajkał co do powierzchni jest piątym jeziorem z rzędu w starym świecie, po Kaspjju, Wiktorji — Njansy Aralu, Tanganyjce, ósmym zaś na całej ziemi, bowiem jeziora Górne, Michigan i Huron w Am. Półn. są odeń większe.

Istnieniu wielu organizmów sprzyja znaczna głębokość jeziora, dochodząca miejscami do 1700 m, jak również jego temperatura, stała w głębi, gdzie wynosi $+ 3.5^{\circ}$, wreszcie wielka różnorodność charakteru dna i obfitość żywnego namułu organicznego, który przynosi do Bajkału 336 rzek. Wysokość Bajkału nad poziomem morza jest dość znaczna, mianowicie 484,312 m.

Pierwszemi badaczami Bajkału byli; Steller, który w r. 1739 zwiedził niektóre części wybrzeża jeziora i pewne szczyty gór Bajkalskich, potem Georgi, który zwiedzał Bajkał w r. 1772, wreszcie Radde, który opłynął Bajkał dookoła w latach 1855 — 1856. Badania te dały jednakże tylko ogólne pojęcie o jeziorze. Wobec braku poszukiwań szczegółowych i głębszych, uczeni ci doszli do wniosków wręcz sprzecznych z panującymi obecnie poglądami na faunę Bajkału; mianowicie, zarówno Georgi jak Radde mniemali, że fauna Bajkału jest bardzo uboga i jednostajna. Zarazem, opierając się na danych porucznika Kononowa, badacze ci przypuszczali, że głębokości Bajkału jest niezmierna.

Pierwsi badacze nie wiele zwracali uwagi na florę Bajkału, jedynie flora jego najbliższych okolic była dobrze zbadana przez znanego botanika N. Turczaninowa między 1828 a 1838 rokiem.

Mniemanie o ubóstwie i jednostajności fauny Bajkału zostało rozwiane dopiero przez badania polskich uczonych, zesłanych po powstaniu 1863 r.

Badania dra Benedykta Dybowskiego, i jego towarzysza Godlewskiego, nazwane klasycznymi przez prof. A. Korotniewa, badania Czekanowskiego, Czerskiego, a później Książpolskiego, Har-

tunga i wielu innych badaczy polskich, skierowały na Bajkał uwagę licznych uczonych zarówno w Rosji jak w Europie.

Polacy zesłańcy badali Bajkał wszechstronnie; badania ich dotyczyły fauny, flory, klimatu, gleby, petrografji, paleontologii, historii geologicznej zarówno Bajkału, jak jego okolic. Po za badaniami przyrodniczymi uczeni polscy pracowali i w innych dziedzinach wiedzy, jak znany orientalista K o w a l e w s k i, który w licznych pracach ogłosił drukiem wyniki swych badań.

Wszyscy uczeni polscy, przez los tak daleko od świata cywilizowanego oderwani, dochowali wierności swemu powołaniu i nie zapomnieli o pracy kulturalnej pomimo ciężkich warunków. Prócz tego należy zaznaczyć, że, zdaniem Dybowskiego, na Syberji odbyła się pierwsza próba zbliżenia narodów, polskiego i rosyjskiego.

W artykule niniejszym zamierzam na podstawie danych literatury, ocenić wszystko, co polacy dla zbadania Bajkału zdziałali. Sądzę, że na miejscu będą również krótkie wzmianki biograficzne o badaczach polskich.

Do chwili obecnej badania Czekanowskiego i Czerskiego są jedynymi szczegółowymi poszukiwaniami geologicznymi, dokonanymi nad Bajkałem i w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Prace ich dały możliwie dokładny obraz przeszłości geologicznej tego jeziora i szczegółowy opis geologiczny samego wybrzeża Bajkału, jak i najbliższych ości pasm górskich.

A l e k s a n d e r C z e k a n o w s k i przybył do Syberji w 1863 r.; zesłano go za udział w powstaniu i za ucieczkę z twierdzy w Kijowie. Czekanowski urodził się w roku 1830 w Krzemieńcu na Wołyniu. Po skończeniu gimnazjum wstąpił na wydział lekarski Uniwersytetu w Kijowie, gdzie pociągały go zwłaszcza nauki przyrodnicze, nad którymi pracował pod kierunkiem swego ojca chrzestnego, znanego botanika, prof. Bessera. W r. 1855 Czekanowski skończył Uniwersytet i wstąpił na kursy geologiczne w Dorpacie, gdzie uczył się wraz z akademikiem Schmidtem.

Piechotą powinien był Czekanowski przejść do miejsca zesłania, lecz sił starczyło mu tylko do Tobolska; zapadł on tu na tyfus i musiał się zatrzymać. W r. 1865 Czekanowski dotarł wreszcie do miejsca zesłania, do swych towarzyszków, do wsi Siwakowej nad rz. Ingadą; ciężkie przeżycia moralne i fizyczne

nadszarpnęły go bardzo. Pozwolono mu wraz z kilkoma towarzyszami przenieść się do Darasunu, zaś w r. 1866 przeniesiono go do wsi Padunskoje w pow. Wierchnieudinskim, gdzie Czekanowski zajął się badaniami zoologicznymi i zbieraniem kolekcji. Wypadło mu mieszkać w strasznych warunkach, jak „Robinsonowi“, jak mówił Dybowski, w ziemiance własnej roboty i często o głodzie. Pomimo wszelkich cierpień i wielu przykrości ze strony niechętnych i podejrzliwych mieszkańców, zebrał on wielkie kolekcje botaniczne i entomologiczne. Nabyła je później Cesarska Akademia Nauk na skutek przyjaznego poparcia akademika Schmidta, który odwiedził Czekanowskiego podczas swej podróży po Sybirze. Po powrocie do Petersburga, Fr. Schmidt wystarał się o pozwolenie na wyjazd do Irkucka dla swych kolegów z Uniwersytetu Dorpackiego; tu mogli oni pracować pod opieką Oddziału Towarzystwa Geograficznego.

Od tej chwili zaczynają się badania Czekanowskiego, dzięki którym pozyskał światową sławę. Cesarskie Rosyjskie Towarzystwo Geograficzne przyznało mu złoty medal za wyniki pierwszych badań w gub. Irkuckiej; zestawiona przez Czekanowskiego mapa geologiczna gub. Irkuckiej wywołała wielkie zainteresowanie uczonych w Paryżu; przyznano mu też za nią medal złoty na wystawie Geograficznej. Skutkiem amnestji w r. 1876 Czekanowski przyjechał do Petersburga. Akademia Nauk nabyła wszystkie jego liczne zbiory, botaniczne, entomologiczne i geologiczne, liczące 10.000 okazów różnych skał i skamieniałości, 18.000 okazów roślin w zielniku i 20.000 okazów owadów. Zbiory te świadczą wymownie o wielkiej energii i pracowitości tego badacza, niezmordowanego i utalentowanego. Czekanowski krótko jednak korzystał z wolności, wpadł wkrótce w melancholję i w 1876 r. skończył samobójstwem.

Czekanowski prowadził swe badania w r. 1869 i 1879 bardzo systematycznie. Zbadał kolejno wybrzeże Bajkału od Irkucka do Kułtuka, bieg Angary między Irkuckiem a Bałagańskim, linję od Bałagańska do Wiercholeńska, stąd zaś do wyspy Olegonu, pasmo Bajkalskie od Olegonu do ujścia Angary do Bajkału, wreszcie pasmo Chamar-Daban. Badania te wyświetliły budowę geologiczną gór Nadbajkalskich i, między innymi, doprowadziły do odkrycia, że pokłady węglowe gubernji Irkuckiej należą do systemu jurajskiego a nie do węglowego.

W r. 1870, z polecenia Sybirskiego Oddziału Ces. Ros. Tow.

Geograficznego, Czekanowski zbadał złoża lapis-lazuli. W r. 1871 wykonał trzy wycieczki. Celem pierwszej — było oznaczenie granic warstw węglonośnych i stwierdzenie jurajskiego ich wieku; zarazem Czekanowski badał czerwone skały w pow. Bałagańskim. Druga wycieczka miała na celu zbadanie porohów Angary. Trzecią wycieczkę zrobił Czekanowski dla zbadania nowych złóż lapis-lazuli w kraju Tunkiskim, wraz z Neumanem, Dybowskiem, Godlewskim, Wrońskim i Millerem. W czasie tej wycieczki Czekanowski badał budowę geologiczną i wraz z Millerem zbierał rośliny, podczas gdy Dybowski i Godlewski badali faunę kraju, zaś Wroński rysował i fotografował Alpy Tunkińskie. W r. 1872 Czekanowski przedsięwziął podróż z Kultuku przez Chamar-Daban do Starej Śnieżnej. Wyniki badań geologicznych Czekanowskiego w gub. Irkuckiej same stanowią cały tom XI „Zapisek“ Oddziału Sybirskiego Tow. Geograficznego, zawierający około 400 stron druku.

Na cześć Czekanowskiego Trautvetter nadał nazwy roślinom *Artemisia Czekanowskiana* Traubv. i *Gritrichium Czekanowskii* Traubv. 1), zaś Szafer 2) — modrzewiowi, *Larix Czekanowskii* Szafer, który jest mieszańcem modrzewia sybirskiego i dauryjskiego.

Z ogromnego zbioru paleontologicznego, zebranego przez Czekanowskiego, udało się oznaczyć 60 gatunków roślin kopalnych, z tego 20 — roślin iglastych (*Coniferae*); najciekawszymi są: *Baiera Czekanowskiana* Hr, *Czekanowskia setacea* Hr i *Czekanowskia rigida* Hr.

Podajemy poniżej spis drukowanych rozpraw Czekanowskiego, dotyczących Bajkału i najbliższych jego okolic.

1. Miestnost' u jugo-zapadnoj okonecznosti Bajkału w odnoszenji geologiczeskaho jeja charaktera. Izw. Sib. Otd. Imp. Russk. Geogr. Obszcz. 1870. T. I. Nr. 1.
2. Izsledowanje gołomianki. Tamże (podane przez Czekanowskiego z listu Dybowskiego).
3. Nieskolko słow o bliższych zadaczach geologiczeskaho izsledowanja Irkutskoj gub. Prił. k otczetu Sib. Otd. Russk. Geogr. Obszcz. 1869.
4. Predwaritelnyja soobszczenja o rezultatach geologiczeskich izsledowanij, sowerszennyh w Irkutskoj gub. w 1869 g. Prił. k otczetu Sib. Otd. Geogr. Obszcz. za 1869 g., str. 141 — 166.
5. Geologiczeskija izsledowanja w Irkutskoj gub. Otczet Sib. Otd. Geogr. Obszcz. za 1870 g.

1) I. T. Borodin: Kolektory i kolekcji po florie Sibiri, str. 136.

2) W. Szafer: Przyczynek do znajomości modrzewi eur-azjatyckich ze szczególnem uwzględnieniem modrzewia w Polsce. Kosmos XXXVIII.

6. Geologiczeskija izsledowanja w Irkutojskoj gub. Otczet Sib. Otd. Geogr. Obszcz. za 1871 g.

7. Geologiczeskija izsledowanja w Irkutojskoj gub. Otczet Sib. Otd. Geogr. Obszcz. za 1872 g.

8. Geologiczeskoje izsledowanje w Irkutojskoj gub., sowerszennoje po poruczeniu Sib. Otd. Imp. Russk. Geogr. Obszcz. Zapiski Sib. Otd. Geogr. Obszcz. 1874 g., kn. IV.

9. Wozrażeńje na zamietku P. K, pomieszczennuju w wynoskie Otczeta Sib. Otd. Geogr. Obszcz. za 1870 g. Izw. Sib. Otd. Russk. Geogr. Obszcz.

10. Geologiczeskoje izsledowanje w Irkutojskoj gub., sowerszennoje po poruczeniu Sib. Otd. Imp. Russk. Geogr. Obszcz. Zap. Sib. Otd. Geogr. Obszcz. 1874, kn. IV.

11. Piśmo k prawitelu dieł Sib. Otd. A. F. Usolcewu „Geologiczeskija izsledowanja w Irkutojskoj gub.“ Izw. Imp. Russk. Geogr. Obszcz. 1869 g., Nr. 5.

12. A. M. Łomonosow i A. L. Czekanowski: „O gazach, wydzielajuszczychsia so dna Bajkała“. Izw. Russk. Geogr. Obszcz. 1869 g. T. V.

Spis powyższy zawiera jedynie te rozprawy Czekanowskiego, które dotyczą Bajkału i krain Nadbajkalskich, natomiast zostały pominięte prace, zawierające wyniki jego wielkich ekspedycyj na daleki wschód.

Dalsze badania geologiczne Bajkału i jego najbliższych okolic prowadził Czerski.

Jan Czerski w r. 1863 wprost z ławy szkolnej za udział w powstaniu został zesłany z kraju ojczystego daleko w głąb mroźnego Sybiru, do Bataljonu Amurskiego miasta Błagowieszczenska. Czerski urodził się w r. 1845, w gub. Witebskiej, wykształcenie średnie pobierał w Wilnie w Instytucie Szlacheckim.

W rekruckiej siermiędze wędrował Czerski etapem do miejsca zesłania. Resztkami posiadanych pieniędzy wykupił się i pozostał w Omsku jako szeregowiec bataljonu fortecznego. Cały ten ciężki okres Czerski poświęcił samouctwu. W ciemnej i brudnej norze, w byłej łaźni lazaretu wojskowego całe noce Czerski spędzał przy blasku łojówki nad studjowaniem nauk przyrodniczych, poczynając od astronomji, a kończąc na antropologji, w dzień zaś zarabiał na życie.

Dosłużywszy się do stopnia „feldfebla“ Czerski prosił o pozwolenie na wstąpienie do Uniwersyte tu Kazańskiego; odmówiono mu wszakże. Zmartwiony i przygnębiony odmową Czerski przeniósł się do Irkucka i spotkał tu Czekanowskiego, Dybowskiego, Godlewskiego i in. Poszedł on przedewszystkiem do zarządzającego sprawami Sybirskiego Tow. Geograficznego, opowiedział dzieje swego życia i prosił, aby mu pozwolono korzystać ze zbiorów

rów i z biblioteki Towarzystwa. Zarządzający, pułkownik Usolcew, przyobiegał mu wszelką pomoc; istotnie, wkrótce zamianowano go konserwatorem gabinetu geologicznego z pensją 300 rb. rocznie. Od tej chwili Czerski oddał się w zupełności zbieraniu materiałów, studjowaniu literatury Bajkału i zaczął publikować prace samodzielne. Zwłaszcza cenne udało mu się zdobyć rezultaty na wybieżkach, zorganizowanych nikłemi środkami, wyznaczonemi przez Tow. Geogr. Czerski ożenił się w Irkucku, i żona, wyszkolona pod jego kierunkiem, była dlań najlepszym pomocnikiem i towarzyszem pracy.

W r. 1876 Czerski również uzyskał amnestję i wyjechał do Petersburga, bawił tu jednak niedługo, gdyż niebawem Akademia Nauk zorganizowała ekspedycję do Sybiru północnego i powierzyła Czerskiemu jej kierownictwo. Po nominacji Czerski wraz z rodziną powrócił na Sybir, gdzie spędził jeszcze długie lata. Zmarł w r. 1892 o 180 wiorst od ujścia Kołomy do Oceanu Łodowatego; tam też go pochowano.

Badania naukowe Czerskiego w Sybirze wschodnim zaczęte zostały w r. 1871. W tym roku Czerski opisał narzędzia kamienne i kości zwierząt z wykopalisk, znalezionych podczas budowy nowego szpitala wojskowego na brzegu Uszakowki dopływu Angary. Osteologia zwierząt kopalnych, znajdujących w Sybirze, stała się odtąd jego specjalnością.

W r. 1873 Czerskiego wraz z N. Hartungiem wydelegowano w góry („Golcy“) Kitojskie i Tunkinskie w celu zbadania ich pod względem geologicznym.

W r. 1874 Czerski prowadził badania geologiczne w Alpach Tunkińskich nad granicą chińską, w r. 1875 zbadał pod względem geologicznym i paleontologicznym ciekawą jaskinię Niżnieudinską, w r. 1876 z polecenia Oddziału badał pod względem geologicznym dolinę rzeki Irkutu.

W r. 1877 Oddział Sybirski Tow. Geogr. powierzył Czerskiemu zbadanie geologiczne całego wybrzeża Bajkału. Program tych badań był bardzo szczegółowy, gdyż Czerski miał wyświetlić budowę geologiczną brzegów, skład skał, budowę dolin, ślady okresu lodowcowego, poprzedni zasięg wód Bajkału i obecny ich poziom i t. d.

Wymagano następnie ułożenia szczegółowej mapy geologicznej z oznaczeniem rozprzestrzenienia minerałów pożytecznych, wód mineralnych i t. p. Wykonanie tego programu wymagało badań wieloletnich.

W r. 1877 Czernski zbadał połud.-wsch. wybrzeże Bajkału od Kułtuku do ujścia rz. Barguzinu, przesmyk, który oddziela zatokę Barguzińską od Czywerkujskiej, część półwyspu Światoj Nos, wreszcie zdążył w tym roku jeszcze przejechać od ujścia Barguziny do górnej Angary.

W r. 1878 Czernski dopełnił badania Czekanowskiego w gub. Irkuckiej, zwiedził wybrzeże Bajkału między Listwienniczmem a rz. Gołoustną, zbadał rzekę Gołoustną i przeciął wpoprzek pasmo Bajkalskie w pobliżu źródeł rzek Bolszaja i Wannaj. Zbadał następnie całe wybrzeże Bajkału od Barguzinu do ujścia górnej Angary i posunął się o 40 wiorst w górę tej rzeki.

W r. 1879 Czernski zbadał półn.-zach. wybrzeże Bajkału, od Kułtuku do ujścia rz. Onguren, na północ od Olchonu, a potem i tę wyspę. Przeszedł potem przez dział wodny między Ongurenem a Czangerem i po Czangerze popłynął w dół, do traktu Jakuckiego.

W r. 1880 trwały nadal badania na półn.-zach. wybrzeżach Bajkału. Wyniki tych badań stanowią jedyny dokładny opis wybrzeży Bajkału i miejscowości przyległych. Zostały również opisane wszystkie nadbajkalskie pasma górskie zarówno co do budowy i składu, jak co do kierunku i wysokości. Czernski podał liczne profile geologiczne wyjaśniające stratyografię skał.

Aby uwydatnić wartość prac Czernskiego, tyjących się Bajkału, przytoczę wstęp z artykułu geologa M. Tetiaewa,¹⁾ który w ostatnich latach pracował w północno-zachodniej części okolic nadbajkalskich. Pisze on: „Jednym z najświetniejszych wyników badania Bajkału podczas okresu bohaterskiego (1860—1880) geologii sybirskiej, jest odkrycie przez J. D. Czernskiego niezwykle wysokiego położenia (do 130 sażeń nad poziomem obecnym) poziomu wód Bajkału podczas okresu postpliocenowego; najbardziej charakterystyczną cechą tego okresu stanowiło, zdaniem Czernskiego, stopniowe obniżanie się tego poziomu aż do stanu obecnego. Syntetyczny umysł genialnego obserwatora nie zadowolnił się skonstataowaniem tego faktu, lecz usiłował wyciągnąć stąd wszelkie wnioski, tyjące się poprzednich granic Bajkału, jego związku z basenami, oddzieleniami obecnie, wreszcie zdać sobie sprawę z wpływu, jaki jego wody, zarówno własne, jak basenów

¹⁾ M. Tetiaew. „Ozero Bajkał w jeho niedawniem proszłom“. Geologiczeskij Wiestnik, T. I, Nr. 2, str. 76—77, 1915 r.

z nim związanych, mogły wyrzucić na ukształtowanie naziomu okolic, o ile pozwalały na to ówczesne dane topograficzne i geograficzne“. Dalej znowu. „Wciągu dwóch lat pracy w półn.-zach. okolicach Bajkału poznałem w całej rozciągłości znaczenie i rolę Bajkału jako lokalnej podstawy erozji i zrozumiałem całą doniosłość godnych uwagi obserwacji Czerskiego“.

L. S. Berg w jednej ze swych rozpraw ostatnich¹⁾ ku uczczeniu Czerskiego nadał pewnej rybie miano: *Sparus swinhonis Czerskii* subsp. nova (rodz. *Sparidae*).

Czerski napisał wiele prac zarówno z dziedziny geologii jak paleontologii; przytaczamy poniżej tylko te, które dotyczą Bajkału i jego okolic.

1. Kratkij otczet ob izsledowanji teczenja r. Irkuta ot Torskoj kotłowny do ustja w Angaru. Izw. Sib. Otd. Geogr. Obszcz. T. VII, Nr. 4—5, 1876.

2. Predwaritelnyj otczet o geologiczeskom izsledowanji beregowoj połosy ożera Bajkała; cztery części. Izw. Sib. Otd. Geogr. Obszcz. T. IX, Nr. 1-2, 1878, T. IX, Nr. 5-6, 1878, T. XI, Nr. 1-2, 1880, T. XII, Nr. 2-3, 1881.

3. Otczet o geologiczeskom izsledowanji ożera Bajkała, proizwiedienom po poruczenju Wostoczno-Sibirskaho Otdieła I. R. G. O. Zap. Sib. Otd. T. XII, 1886.

4. Iz piśma Czerskaho iz seła Listwiennicznoho ot 1 jula. Izw. Sib. Otd. T. IX, Nr. 3-4, 1878.

5. Kratkij otczet ob izsledowanjach, proizwiediennyh letom 1873 g. w Kitojskich i Tunkinskih Alpach. Tamże, T. IV, Nr. 5, 1873.

6. Jełowskij otrog kak swiaż meźdu Tunkinskimi Alpami a Sajanom. Tamże, T. VI, Nr. 4, 1875.

7. Wopros o wzroście niektórych porod, rozwitych w Irkutojskoj gub. Tamże, T. VIII, Nr. 1-2, 1877.

8. Mnienie o byszem w poslietreticznym period weśma znaczitelnom rasprostraneni w wod Ledowitaho Okeana w Sibiri. Tamże T. VIII, 1877.

9. K woprosu o sledach drewnich lednikow w Wostocznojskiej Sibiri (sisteme r. Leny, Bajkała, Irkuta, Kitoja i Biełoj). Tamże, T. XII, Nr. 4-5, 1881.

10. Geologiczeskaja ekskursja na wysokoje płoskogorje (sistema r. Selengi i bereg Bajkała meźdu ustjami rr. Selengi i Kiki). Tamże, T. XIII, Nr. 1-2, 1882.

11. Niekotoryja primieczanija k opisanju Bajkała K. Rittera. Tamże, T. XII, Nr. 4-5, 1881.

12. Jestestwenno-istoriczeskija nabludenija i zamietki, diełannyja na puti ot gor. Irkutska do seła Preobrażenskaho na r. Niżnojskiej Tunguskie. Tamże, T. XVI, Nr. 1-3, 1885.

13. Izsledowanija na Bajkale. Tamże, T. XVI, 1885.

14. O rezultatach izsledowanija ożera Bajkała. Zap. po Obszczej Geogr. Imp. Russk. Geogr. Obszcz. T. XV, Nr. 3, 1886.

1) Izw. Imp. Akad. Nauk 1914. Nr 13.

15. Zamiętka ob iskopajemych ostatkach sewernaho olenia, wrytych w okrestnostiach Irskutska i o sowremiennoj im faunie. Izw. Sib. Otd. Geogr. Obszcz. T. V, 1874.

16. Pribawlenje k iskopajemoj faunie okrestnostej gor. Irkutska. Izw. Sib. Otd. Geogr. Obszcz. T. V, 1874.

Następujące rozprawy Czerskiego, choć nie tyczą się bezpośrednio Bajkału, mogą jednak stanowić materiały do zoologii i paleontologii jego okolic.

17. *Foetorius vulgaris* Keys. et Blas. z czornym koncom chwosta i niekatoryja zamieczanja po powodu odontograficznej diagnozy Blazinsa dla laski, gronostaja i chor'ka Izw. Sib. Otd. T. V, 1874.

18. Nieskolko słow ob ukłonenjach w zubnoj sistemie lisic. (*V. vulgaris*). Izw. Sib. Otd. T. V, 1874.

19. Predwaritelnyja swiedienja o predpołagawszemsia aksisie (*Cervus axis* Er.) w Wostocznoj Sibiri. Izw. Sib. Otd. T. VI, 1875.

20. Słuczaj urodliwosti porosenka (*Iniopsis aedocephala*). Izw. Sib. Otd. T. IV, 1879.

21. Opisanje niekatorych iskopajemych ostatkow mlekopitajuszczych żiwotnych (*Canis nischneudensis* mihi, *Canis lagopus* Linn., *Myodes Brandti* mihi et frustum corii *Rhinoarotis fossilis*) wrytych w Niżnieudinskoj pe-szczerie. Izw. Sib. Otd. T. X, 1879.

22. Opisanje kolekcji poslietreticznych mlekopitajuszczych żiwotnych, sobrannyh Nowo-Sibirskoj ekspediej 1855 — 1886 g. Priłoż. k LXX t. Zapis. Imp. Akademji Nauk Nr. 1, 1891.

Co się tyczy badań klimatu Bajkału, to prowadzili je dorywco Czekanowski, Czerski i inni badacze. Systematyczne jednak notaty meteorologiczne prowadził towarzysz Czerskiego, K s i ę ż o p o l s k i, również za powstanie na Sybir zesłany. Zoolog z zawodu, tworzył zbiory zarówno zoologiczne jak botaniczne, a zarazem prowadził wszystkie badania meteorologiczne na południowo wschodnim końcu Bajkału, we wsi Kułtuk. W Muzeum botanicznem Cezarskiej akademji Nauk znajduje się okazała (do 500 gatunków) kolekcja zebranych przezeń roślin. Powstała ona w latach 1876—1878 i dotyczy okolic Kułtuku nad Bajkałem i traktu dookoła Bajkału w granicach okręgu Irkuckiego, zwłaszcza Sludianki i Chamar Dabanu. M a k s i m o w i c z (Mél. Biol. XI, 1881, str. 225 przy opisie *Clerysosplenium Sedakowii* powołuje się na okazy zebrane przez Księżopolskiego w r. 1879 a nawet 1881. Wydrukowana przezeń rozprawa o klimacie Bajkału nosi tytuł:

„Meteorologičeskija nabludenja w s Kułtukie, na jugo-wostocznoj okonecznosti Bajkała“; zamieszczono ją w „Priłoż. k otcz. Sib. Otd. R. G. O. 1869.

Fauna Bajkału stanowiła przedmiot badań Benedykta i Władysława Dybowskich i Godlewskiego.

Benedykt Dybowski „z woli losu“ dostał się na Syberję jak sam się wyraził¹⁾. Urodzony w r. 1835 w Adamczynie, w gub. Mińskiej, pobierał wykształcenie średnie w gimnazjum w Mińsku, wyższe zaś – na wydziałach przyrodniczym i lekarskim uniwersytetu w Dorpacie; uniwersytetu jednak nie skończył, musiał bowiem wyjechać skutkiem udziału w charakterze sekundanta w pojedynku Pańkowskiego.

Z Dorpatu pojechał do Wrocławia, potem do Berlina, gdzie uzyskał stopień doktora po obronie rozprawy z zakresu fizjologii zwierząt. Powrócił potem do Dorpatu, zdał egzamin na stopień doktora, obronił rozprawę na temat fauny ichtjologicznej Inflant, poczem otrzymał katedrę zoologii w szkole głównej w Warszawie. W r. 1864 zesłano go jako powstańca, na Syberję; z właściwemu mu poświęceniem dla nauki i energią Dybowski zajął się badaniem tej nieznaney i obcej krainy.

Lata 1866 1867 Dybowski spędził w Darasunie, a zebrane przezeń obserwacje wykazały niebawem, że fauna tutejsza różni się bardzo znacznie od fauny Europy wschodniej.

W r. 1867 Dybowski osiadł we wsi Kułtuk na połud. końcu Bajkału i przebył tu trzy lata. Towarzyszem pracy był mu Wiktor Godlewski. Obaj pilnie i energicznie badali Bajkał zarówno w zimie jak w lecie, wyłącznie z własnych szczupłych łożąc funduszów, gdyż Sybirski Oddział Tow. Geogr. odmówił im poparcia ze względu na przekonanie o wyjątkowym ubóstwie fauny Bajkału, jakie panowało podówczas. Badania Dybowskiego i Godlewskiego rzuciły zupełnie nowe światło na faunę Bajkału. Zebrane przez nich niezmiernie bogate kolekcje wykazały obecność w Bajkale rozmaitych zwierząt, a wśród nich wielu nowych gatunków, bardzo rzadkich i ciekawych.

W ciągu tego okresu i do roku 1876 Dybowski zwiedził również inne miejscowości Syberji, mianowicie kraj Ussuryjski, wybrzeża Amuru, Arguni, Mandżurję, wszędzie prowadził badania naukowe i zbierał obfite kolekcje.

W r. 1876 Dybowski wraz z Godlewskim kontynuowali badania Bajkału, zaś w r. 1877 uzyskali pozwolenie na powrót do ojczyzny.

¹⁾ B. Dybowski, Awto biografja. Jubilejnyj sbornik piatidesiatiletja Wost. Sib. Geogr. Otd. 1901.

Po powrocie do Polski Dybowski nie rozstał się z zamiarem pojechania jeszcze raz na Sybir w celu dokończenia rozpoczętych studjów. Pomimo próśb rodziny i przyjaciół niezmordowany ten badacz pojechał w r. 1878 na Kamczatkę, do Petropawłowska, dokąd przybył, jako lekarz w r. 1879. Pomimo obowiązków służbowych, Dybowski znajdował czas na badania naukowe, na własny koszt wykonał pięć wycieczek po Kamczatce. Wrócił z Syberji dopiero w r. 1882, gdy powołano go na katedrę zoologii w Uniwersytecie Lwowskim.

Dybowski i Godlewski badali Bajkał pod względem zoogeograficznym, hydrograficznym i klimatycznym. Prace ich przyniosły wiele nowych materjałów naukowych, i zapoznały z licznymi nowymi organizmami. Zwłaszcza na uwagę zasługują ich badania ichtjologiczne; znaleźli oni siedem nowych gatunków ryb, właściwych tylko Bajkałowi. Szczegółowo zostały również przez nich opisane rozmaite *Gammaridae*.

Pierwsza ich praca,¹⁾ zamieszczona w „Izwestjach“ Sybirskiego Oddziału zwróciła na siebie uwagę Cesar. Tow. Geogr., które przyznało im w końcu r. 1870 medal złoty.

Od r. 1871 Dybowski i Godlewski zajęli się z polecenia Sybir. Oddz. Tow. Geogr., pomiarami głębokości Bajkału wzdłuż dwu linii równoległych, z których jedna ciągnęła się od przylądka Baranczik na lewo od wypływu Angary do ujścia rz. Wydrennaja, druga zaś — od przylądka Połowinnyj do ujścia rz. Murin. Największa głębokość zmierzona między Angara a Wydrennaja wynosiła 1373 m.

Dla wykonania tych pomiarów wynaleźli oni specjalny przyrząd „głębokościomierz“²⁾ Następnie Dybowski i Godlewski badali budowę i ukształtowanie dna w południowej części Bajkału i udowodnili, że niema tu miejsc niezamarzających, wbrew panującemu naówczas przekonaniu.

Przedmiotem badań była również kipiela fal Bajkału.

W r. 1871 Dybowski i Godlewski badali „golce“ Chamar-Dabanu i wykonali ekskursję wzdłuż doliny Irkutu do Manko-Sardyku i zebrali wielką kolekcję ssaków.

W r. 1875 ponownie dokonywano pomiarów głębokości Bajkału i badań faunistycznych; prowadzono je również w zimie, gdy

1) Etiudy u jugo-zap. okonecznosti Bajkała.

2) Opisany w pracach Dybowskiego jak również w „Bajkalskom Wiestnikie“, wydaw. przez Wschod. Sybir. Od. Tow. Geograficz. 1897.

Bajkał był pokryty lodem. Zbudowali sobie badacze jurkę ruchomą i jeździli w wielu kierunkach po południowym Bajkale, ryzykując życiem wśród ciężkiej zimy syberyjskiej. Gdy lód zaś tak ścieniał, że dalszy pobyt groził niebezpieczeństwem, prowadzono badania nad przelotem ptaków.

Niepodobna wyliczyć wszystko czego dokonali Dybowski i Godlewski dla zbadania Bajkału, bowiem prace ich są bardzo różnorodne i liczne. Poniżej podajemy spis znanych nam ich rozpraw drukowanych:

B. Dybowskiego:

1. Badanie gołomianki. Izw. Sib. Otd. Tow. Geogr. I, Nr. 1, 1870 (*Comephorus baicalensis* Pall — ryba żyworodna).
 2. Gammaroidy oзера Bajkała. Izw. Sib. Otd. II, Nr. 5, 1876.
 3. Sewernoje sijanje w s. Kułtukie. Tamże.
 4. Ob izmerenji głubiny oзера Bajkała. Tamże, VII, 1872.
 5. Sinoptičeszkija tablicy bajkalskich widow. Tamże.
 6. Alfawitnyj spisok bajkalskich gammaridow. Tamże, VI, 1875.
 7. Tablica izmierenij gammaridow oзера Bajkała. Tamże.
 8. Materjały k zoografji Wostocznoj Sibiri. Ryby sistemy wod Bajkała. Tamże, VII, 1871.
 9. Materjały dla zoografji Wostocznoj Sibiri. Tamże, III, 1872.
 10. Kilka uwag o nowych formach zwierząt fauny Bajkału. Kosmos 1900, str. 487.
 11. O gołomiance bajkalskiej (*Comephorus baicalensis* Pall.) i jej narybku młodocianym. Kosmos 1901, str. 112.
 12. O nowych badaniach nad fauną Bajkału. O przeszłości tego jeziora, a także nieco szczegółów o badaniach dawniejszych i niektórych faktach z niemi związanych. Kosmos 1907, str. 1.
 13. Ueber *Comephorus baicalensis* Pall. Verh. d. Zool.-bot. Ges. Wien, XXIII, 1873, str. 475 — 484.
 14. Die Fische des Baical-Wassersystems. Verh. d. Zool.-bot. Ges. Wien, XXIV, 1874, str. 383 — 394.
 15. Beiträge zur näheren Kenntniss der in dem Baikal-see vorkommenden niederen Krebse aus der Gruppe der Gammariden. Beiheft zum X Bde der Horae Soc. Entomol. Ross. 1874, str. 190, tab. XIV.
 16. Neue Beiträge zur Kenntniss der Crustaceen Fauna des Baikal-Sees. Bull. Soc. Natur. Moscou, LX, 1884.
 17. O Syberji i Kamczatce. Cz. I. 1912.
 18. Z dziedziny ichtjologii. Pam. Fizjogr. XXII, 1914.
- B. Dybowski i W. Godlewski.
19. Predwaritelnyj otczet o faunisticzeskich izsledowanjach na Bajkale. Otczet o dejstvijach Sib. Otd. Imp. Geog. Obszcz. za 1869 g.
 20. Etiudy u jugo-zapad. okonczenosti Bajkała. Izw. Sib. Otd. I № 2, 1872.
 21. Materjały dla zoogeografji Wostocznoj Sibiri, Tamże, III, 1872.
 22. Otczet o zaniatiach w 1876 g. Tamże, VIII, 1877.

Wiele kolekcji, zebranych przez Dybowskiego i Godlewskiego, opracował brat Dybowskiego—Władysław Dybowski, który nie był wprawdzie nad Bajkałem, lecz przyczynił się do badań nad tem jeziorem w takim stopniu, że musimy wskazać te jego prace, które dotyczą Bajkału. Przytoczymy uprzednio podstawowe dane z jego biografji.

Władysław Dybowski, urodził się również we wsi Adamczyn, w gub. Mińskiej, w r. 1838; skończył gimnazjum w Mińsku, zaś uniwersytet w Dorpacie gdzie wyróżnił się zdolnościami i zamiłowaniem do nauk przyrodniczych. W r. 1860 otrzymał medal złoty za rozprawę z dziedziny paleontologii. W r. 1863 brał udział, nikły wprawdzie, w powstaniu i miał poniechać pracy naukowej. Dopiero w r. 1871 został asystentem przy katedrze zoologii w Dorpacie, zaś w r. 1878 uzyskał stopień doktora nauk przyrodniczych. Wobec bardzo słabego zdrowia, Wł. Dybowski musiał opuścić uniwersytet i osiadł w swoim majątku na Litwie, gdzie choć odcięty od ośrodków nauki, pracy naukowej nie porzucił, i ogłosił drukiem prawie 100 prac. Zmarł w r. 1910.

Wszystkie rozprawy Wł. Dybowskiego, tyjące się Bajkału, stanowią opracowanie naukowe nadesłanych mu zbiorów zoologicznych. W r. 1900 Wł. Dybowski opisał według zbiorów B. Dybowskiego, nowy rodzaj i gatunek mięczaka, *Ancylodoris baicalensis* z grupy *Opisthobranchiata*, tylko w morzu spotykanej; gatunek bajkalski jest unikatem. Pozatem Dybowski badał gąbki Bajkalskie, tworząc z nich nowy rodzaj, i opisał wiele innych nowych gatunków i odmian w rozprawach, których spis poniżej podajemy:

1. Die Gasteropoden-Fauna des Baikal Sees anatomisch und systematisch bearbeitet. Mem. Acad. Sc. St. Petersb. 1875.
2. Mitteilungen über Spongien. Zool. Anzeiger I, 1878.
3. Studien über die Spongien des Russischen Reiches mit besonderer Berücksichtigung der Spongien Fauna des Baikal-Sees. Mem. Acad. Sc. St. Petersb. XXVII 1880.
4. Przyczynek do fauny ślimaków jeziora Bajkalskiego. Wiadom. z nauk przyrodn. Warszawa 1880.
5. Einige Bemerkungen über die Veränderlichkeit der Form und Gestalt von *Lubomirskia baicalensis* und über die Verbreitung der Baikalschwämme im Allgemeinen. Bull. Acad. Sc. St. Pétersb. XXVII, 1881.
6. Ein Beitrag zur Kenntniss der im Baykal-See lebenden Ancylus--Arten. Bull. Soc. Natur. Moscou, 1884.
7. Kolekcja gąbek z morza Ochockiego. Wszechświat 1884.
8. Notiz über eine die Entstehung des Baikal-Sees betreffende Hypothese. Bull. Soc. Natur. Moscou 1884.

9. Beschreibung einer neuen Sibirischen Ancyclus-Art. Sitzungsber. Naturf. Gesell. Dorpat 1885.

10. Mittheilung über einen neuen Fundort des Schwammes *Lubomirskia baicalensis*. Sitzungsber. Naturf. Gesell. Dorpat 1886.

11. Beschreibung einer Hinterkiemer-Schnecke aus dem Baikalsee (*Ancylodoris baicalensis*). Nachrichtsbl. der deut. Malakozool. Gesell. 1900.

12. Diagnosen neuer *Choanomphalus* Arte. Tamże, 1901.

13. Die *Cycladidae* des Baikalsees monographisch bearbeitet. Tamże 1902.

W badaniach Bajkału pod względem zoologicznym brał udział również znany ornitolog Władysław Taczanowski, choć nie był on sam na Bajkale, lecz opisywał wszystkie kolekcje ptaków, nadsyłane przez zesłańców polskich, którzy tam pracowali. Poza to Taczanowski dawał oparcie moralne polskim badaczom Bajkału, rzuconym tak daleko od świata kulturalnego. Stała korespondencja, wysyłanie książek i przyrządów, a zwłaszcza żywe zainteresowanie Taczanowskiego ich badaniami, wszystko to podtrzymywało ducha i energję zesłańców. Dybowski, Godlewski i inni posyłali większość swych zbiorów do Warszawy, do Taczanowskiego. Otóż zarówno ze względu na opracowanie przez Taczanowskiego materiałów, zebranych na Bajkale i w okolicach, jak ze względu na popieranie moralne przezeń badaczy Bajkału, musimy zaliczyć go również do ich grona i choć pokrótce podać jego biografję.

Władysław Taczanowski urodził się w r. 1819, skończył gimnazjum w Lublinie, a w r. 1838 z młodzieńczym zapałem wziął się za studjowanie zoologii a zwłaszcza ptaków Królestwa Polskiego. W r. 1854 Taczanowskiego powołano na stanowisko konserwatora gabinetu ornitologicznego w Warszawie, zaś w r. 1863 został on Kustoszem gabinetu zoologicznego przy b. szkole Głównej w Warszawie.

Imię Taczanowskiego jest podane jako kolektora „Plantae Sibiriae” w opisie zbiorów Muzeum w Wiedniu, złożonym przez Gunthera Beck von Managetta, p. t. „Geschichte des Wiener Herbariums der botanischen Abtheilung des K. K. naturhistorischen Hofmuseums in Wien”. Botanisches Centralblatt Bd. XXXIII (1888). Bd. XXXIV (1889).

Oczywiście jest to część tych zbiorów, które Taczanowski otrzymywał od swych przyjaciół, pracujących na Sybirze i które posyłał za granicę. Wyniki opracowania naukowego ptaków sybirskich mieszczą się w szeregu rozpraw w Journal für Ornithologie.

Prace Taczanowskiego, dotyczące ptaków Sybiru, zwłaszcza

Bajkału i Zabajkala, posiadają wielkie znaczenie. Na podstawie ogromnych kolekcji Dybowskiego, Taczanowski ustalił 80 nowych gatunków dla Sybiru. Zupełnie nowych form jest jednak tylko kilka, pozostałe bowiem były już znane z krajów sąsiednich. Taczanowski na podstawie tych badań miał możność porównania ptaków Sybiru z wschodnio-indyjskimi, duńskimi i europejskimi i ustalenia ich wzajemnych stosunków.

Duża praca Taczanowskiego „Kriticzeskij obzor ornitologičeskoj fauny Wostocznoj Sibiri“ (Trudy V Sjezda russkich jeststwoispytat. w Warszawie w 1877 g.) zawiera spis 431 gatunków ptaków, z których 213 gatunków europejskich. Taczanowski wykazuje, że gatunki europejskie stopniowo nikną na Sybirze; im dalej na wschód, tem bardziej wypierają je gatunki azjatyckie identyczne lub pokrewne gatunkom chińskiem i japońskiem.

Prócz pracy powyższej Taczanowski wydrukował „Revue critique de la faune ornithologique de la Siberie orientale“ w Bull. de la Soc. zoolog. de France 1876 i 1877 i cały szereg rozpraw ornitologicznych w Journal für Ornithologie.

Kolekcje zoologiczne nad Bajkałem zbierał również kolega Czekanowskiego, Mikołaj Hartung, zesłany wraz z nim na Sybir w r. 1863. Chemik z zawodu i entomolog, był asystent prof. Fonberga z Kijowa, Hartung zbierał na Sybirze rośliny i skały i wykonał bardzo ważne dla geografji Sybiru badania słonego jeziora Borzinskiego, w którym samoczynnie osadza się sól (1871).

Hartung bardzo cierpiał na Sybirze zarówno jako powstaniec, jak również jako uczestnik powstania polaków dookoła Bajkału, choć w powstaniu tem był zamieszany mimowolnie. Skutkiem ciężkich przejść Hartung stracił zdrowie i aż do śmierci był fizycznie zrujnowany. W r. 1873 Hartung wraz z Czerskim został wydelegowany do „golców“ Kitojskich i Tunkińskich. Polecono mu zbierać materiały botaniczne i entomologiczne, jak również okazy skał; zebrał też w ciągu tej wycieczki około 1.500 okazów roślin, pochodzących przeważnie ze znacznej wysokości; zaznaczał również wszędzie skrajną granicę wysokości wszystkich znalezionych gatunków drzew i wielu krzaków, pobrał wzory modrzewi i cedrów z różnej wysokości w celu zbadania porównawczego przyrostu słoju. Wreszcie została zebrana kolekcja entomologiczna, przeważnie tęgopokrywych z fauny górskiej, pobrano próby wód mineralnych z Niłowej pustyni i z Kojmarów oraz zebrane zostały dane etnograficzne o plemieniu Sojotów.

W zielniku Ces. Ogrodu Botanicznego Piotra I, prócz tej kolekcji Hartunga, jest jeszcze inna z r. 1871, przysłana w r. 1897 przez Zach. Syb. Odd. Tow. Geogr., składająca się z 400 gatunków. Zielnik Hartunga z „golców“ Kitojskich i Tunkińskich znajduje się również w Muzeum Botanicznym Akademji Nauk.

Czekanowski, Czerski, Księżopolski zbierali również kolekcje botaniczne w okolicach Bajkału, lecz najobfitsze materiały, tyczące się Bajkału i jego okolic, zebrał Józef Łagowski. Obszerny jego zielnik przechowuje się we Lwowie, mało jednak dotychczas o nim wiadomo; jedynie B. Dybowski podaje nieco dokładniejsze o nim wiadomości w pracy „O Kamczatce i Syberji“; traktuje o nim również artykuł Łapczyńskiego.

Łagowski, z zawodu lekarz-chirurg, urodził się w r. 1820 w gub. Wołyńskiej, do szkół średnich uczęszczał w Równem i w Żytomierzu, do Uniwersytetu w Kijowie. Studjując medycynę znajdował czas na zapoznanie się z botaniką.

W r. 1864 Łagowski służył na Kaukazie jako lekarz wojskowy; w jego zielniku Kaukaskim Trautvetter znalazł kilka nowych gatunków, mianowicie *Lagowskia physocarpa* Trautv. i *Astragalus Lagowskii* Trautv. W r. 1863, za pomoc lekarską, udzielaną powstańcom, zesłano go na Sybir, dokąd wyjechał wraz z żoną i małemi dziećmi. W r. 1865 Łagowski osiadł w Usolju o 60 w. od Irkucka, i pomimo braku wolnego czasu, gdyż musiał pracować usilnie, aby zabezpieczyć byt licznej rodziny, znalazł jednak wolne chwile na herboryzowanie i w ciągu pięciu lat zebrał duży zielnik. Wprawdzie pomagali mu towarzysze - zesłańcy, Czekanowski, Dybowski, Godlewski, Księżopolski i Zienkowicz, lecz przeważną część zielnika zebrał sam. Łagowski umarł w r. 1870; po jego śmierci rodzina wróciła do kraju i posłała jego zielnik do Taczanowskiego do sprzedania.

Zielnik Łagowskiego zawiera 992 oznaczone gatunki roślin i 500 nieoznaczonych. Cały materiał oznaczony był porównany z podstawowym zielnikiem Turczaninowa, który zginął podczas wielkiego pożaru Irkucka; zielnik zawiera pięć nowych gatunków, w literaturze jeszcze nie opisanych; przy każdym jest rękopiśmienna etykieta Łaganowskiego z djagnozą i wskazówkami na najważniejsze podobieństwa i różnice z najbliższymi gatunkami. Są to gatunki: *Dontostemon acaulis*; *Stellaria Dybowskii*, *Stellaria Zienkowiczii*, *Crepis Trautvetterii*, *Mulgedium ussolense*. Pozatem w zielniku znajduje się wiele nowych odmian i form, a wszystkie są

zaopatrzone we własnoręczne etykiety Łagowskiego. Obecnie zielnik ten znajduje się w zakładzie botanicznym Uniwersytetu Lwowskiego, gdzie zajmuje osobną szafę; kupiono go za 200 rb., które otrzymała wdowa po Łagowskim. Dybowski zadaje sobie pytanie, czy zielnik Łagowskiego będzie miał szczęście we Lwowie, t. j. czy kto opracuje ten materiał, obszerny i ciekawy.

Na Bajkale herboryzował również S i e r o s z e w s k i, lecz udział jego w badaniu Bajkału był niewielki, bowiem był on zesłany do obwodu Jakuckiego i wiele sił i energii poświęcił na jego zbadanie; jednak jego zbiór z 1897 r., złożony ze 125 gatunków, znajdujący się w Ogrodzie Botanicznym Piotra I, stanowi dopełnienie do wymienionych kolekcji, dotyczących flory Bajkału. W okolicach Bajkału herboryzował również znany zbieracz, prowizor farm. F e r d y n a n d K a r o; zbiory tyżące się Bajkału są jednak nieznaczne, pracował on bowiem głównie w kraju Amurskim i w Zabajkale.

Kolekcje wymienionych wyżej badaczy dotyczą przeważnie roślin kwiatowych z okolic Bajkału, zaś rośliny niższe, zwłaszcza glony Bajkału, zbierał Dybowski, zaś opracował G u t w i ń s k i, który sam na Bajkale nie był.

Ponieważ fauna Bajkału zawiera wiele gatunków ciekawych, przeto Dybowski mniemał, że również wśród wodorostów znajdzie się tu wiele nowego, lecz wśród 147 gatunków, oznaczonych przez Gutwińskiego, znalazły się tylko dwa nowe: *Cymbella gastroides* i *Ennotia bidens*; należy jednak zaznaczyć, że większą część zebranych glonów Dybowski odesłał do prof. Wrześniowskiego do Warszawy, który ich nie oznaczył, a tylko drobną część kolekcji opisał Gutwiński. Wyniki jego badań mieszczą się w rozprawach:

- 1) „O pionowem rozsiedleniu glonów jeziora Bajkalskiego“. Kosmos, 1890.
- 2) „La nouva Notarisia, consacrata allo studio delle Alghe“. 1890.

Co się tyczy ogólnego opisu geograficznego Bajkału, to, wprawdzie dość krótko podał go A g a t o n G i l l e r, również powstaniec, w swej pracy trzytomowej p. t. „Opisanie Zabajkalskiej krainy w Syberji“. Lipsk 1867.

Agaton Giller urodził się w r. 1831 w gub. Kaliskiej, szkoły średnie przechodził w Kaliszu, Łomży i Warszawie, potem zaś ukończył Uniwersytet Krakowski. Prace jego dotyczą głównie stosunków społecznych. Po przybyciu na Sybir Giller zaczął zbierać materiały, dotyczące obwodu Zabajkalskiego. Niełatwo mu to przy-

chodziło, gdyż był on pod nadzorem policji i łatwo mógł wzbudzić podejrzenie władz, lecz dzięki usilnej pracy i zmysłowi spozstrzegawczemu pokonał wiele trudności. Wynikiem tych prac była trzynomowa praca o Zabajkału, zawierające dane, dotyczące ludności jej sposobu życia, charakteru, zwyczajów, handlu, religji i t. d., jak również krótki opis geograficzny Bajkału. Podana jest jego głębokość, charakter brzegów, temperatura wody, wyspy, bogactwa kopalne okolic; jest również nieco o rybach i o ludności wybrzeży. Autor wykonał wycieczkę od wsi Listwiennicznaja do monasteru Posolskiego i podał krótki jej opis.

Wspomnieć wreszcie należy o paru polskich artystach, których bliskie stosunki łączyły z uczonemi badaczami Bajkału, mianowicie o Stanisławie Wrońskim i o Franciszku Zieńkowskim. Byli to towarzysze Czekanowskiego, Dybowskiego i Godlewskiego, brali oni często udział w ich wyprawach i pomagali im w kolekcjonowaniu. Podczas tych wspólnych podróży Wroński badał naturę i z głębokiem zrozumieniem i wielką ścisłością odtwarzał w swych szkicach drzewa miejscowe — cedry, jodły, modrzewie.

Namalował on wiele krajobrazów z okolic Tunki, z doliny Irkutu, z okolic Bajkału, Usolja, Angary i in. Ulubione jego tematy stanowiły doliny rzek górskich jak Bystraja, Tałaja, Kułtugnaja, Snieżnaja, lubił on również malować dzikie skały gór Chamar-Dabanu i rozległe widoki, rozścielające się z ich szczytów. Wiele obrazów posyłał Wroński do Warszawy i zagranicę, gdzie sprzedawali je jego koledzy, lecz zanim nadeszły zapracowane pieniądze, nieraz dręczyła go wielka nędza. Wroński rysował również z natury wiele ryb dla Dybowskiego i Godlewskiego.

Wiele szkiców z natury robił również Zieńkowski, który również towarzyszył badaczom naukowym w ich wyprawach i pomagał im kolekcjonować.

Wiele obrazów z przyrody Bajkału namalował też zesłaniec polski Leopold Niemirowski; częściowo skorzystał z nich Iw. Bułyczew i umieścił je w atlasie, ilustrującym jego podróż po wschodnim Sybirze, wszakże nigdzie nie wspomniał nazwiska Niemirowskiego.

Z przytoczonych krótkich informacji, dotyczących się prac i badań naturalistów Polskich, widać jasno, jak wielki brali oni udział w badaniach Bajkału. Prace ich nie tylko wzbogaciły wiadomości z geologii, fauny, flory, klimatologii Bajkału, nie tylko rozproszyły

błędne mniemanie o ubóstwie życia w tem jeziorze, lecz wysunęły na czoło szereg niezmiernie interesujących zagadnień ogólnych, tyjących się nietylko Bajkału, lecz wogóle ewolucji Wschodniego Sybiru i Azji Środkowej. Biorąc pod uwagę warunki pracy badaczów polskich, ich ciężkie cierpienia moralne i fizyczne, które wielu przedwcześnie wtrąciły do grobu, musimy oddać hołd ich pamięci i z pełnym szacunku podziwem uchylić czoła przed ich energją, zamilowaniem przyrody i dążeniem do prawdy.

Przypiski redakcji:

I. W uzupełnieniu dorobku naukowego Polaków nad Bajkałem, należy jeszcze wspomnieć, że autorka powyższego artykułu również dała się poznać, jako badaczka omawianego obszaru. H. Popławska bierze udział w ekspedycji gleboznawczej N. Błagowieszceńskiego do okręgu Nerczyńskiego, gdzie pracuje parę lat, w rezultacie czego zjawia się szereg publikacji:

Materiały po izuczeniu rastitelnosti siewiero-wost. czasti Zabajkalskoj obłasti. Trudy... Amurskoj ekspedycji, t. 2, 1916.

K woprosu o wlijanji Bajkała na okružajuszczuju jego rastitielnost' Izw. Imp. Ak. Nauk, 1914.

Liesnaja rastitielnost' w Kierezińskich stepiach — w pracy zbiorowej pod red. prof. Glinki o ekspedycji Amurskiej, 1912.

Bassejn wierchniej Angary, tamże, 1913.

Na siewiernoj okrainie Selenginskoj Daurii. Travaux du Musée Botanique de l'Ac. Sc. Petersburg. XV, 1916.

czego obszerny referat podamy w następnym tomie „Przeglądu“.

II. Artykuł powyższy jest przekładem pracy p. Popławskiej drukowanej w „Ziemlewiedieniu“ r. 1915. Przekładu i druku dokonaliśmy na skutek oświadczenia p. M. Ptaszyckiego, że pozostała z Rosji autorka, pragnęła, ażeby praca ta wyszła w języku polskim.

R É S U M É.

La connaissance du lac Baïcal et de ses environs est due en première ligne à l'effort désintéressé et au dévouement à la science d'un groupe de Polonais qui furent déportés en 1863 en Sibérie, ayant participé à l'insurrection polonaise contre le joug barbare de la Russie. Loin de leur patrie bienaimée, voués à la misère, tracassés pas les autorités, dépourvu de moyens d'explorations scientifiques, ces martyrs ont accompli une tâche magnifique

en découvrant pour la science tout un monde nouveau, et en semant les germes de la civilisation dans ces pays lointains et sauvages. L'auteur passe en revue les travaux géologiques de Czekanowski et Czerski, les travaux zoologique des frères Dybowski, de Godlewski et Taczanowski, les travaux botaniques de Hartung, Łagowski, Sieroszewski, Gutwiński, les aperçus météorologiques de Książopolski, géographiques de Giller, enfin de rôle des peintres Wroński et Zieńkowski.

NOTATKI

[NOTES]

Rumunja krajem Europy środkowej.

(La Roumanie comme pays de l'Europe centrale)

Królewskie Rumuńskie Towarzystwo Geograficzne zwróciło się do nas, podobnie jak i do innych towarzystw i instytucyj z komunikatem, w którym przeprowadza tezę, że: 1) Rumunja nie jest państwem Bałkańskim, 2) że nazwy geograficzne rumuńskie należy pisać według ortografji rumuńskiej. Poniżej przytaczamy wyjątki z tego komunikatu. „Blisko przed 20 laty, bo 1 lipca 1904 r., kancelarja naszego Towarzystwa (t. j. Rumuńskiego) wysłała do Towarzystw Geograficznych, z któremi pozostawała w stosunkach, komunikat, odbity na str. 238 tomu 39 naszego Biuletynu. Powołując się na referat p. Alex. Sturdza: „Romania nie należy do półwyspu Bałkańskiego w ścisłym znaczeniu tego słowa, ani jako terytorjum, ani jako rasa, ani jako państwo“ (ogłoszony po francusku i po rumuńsku w 25 tomie Biuletynu naszego Towarzystwa), Towarzystwo żądało, aby w kartografji naukowej przeznaczono dla Români miejsce między państwami europejskimi poza krajami Bałkańskimi. Od tej, dość odległej chwili, Romania objęła w Europie obszar, w którym Karpaty są kręgosłupem królestwa, odsunęło się ono od Bałkanów, stając się państwem Karpackiem.

Znamy wielu profesorów poza granicami Români, którzy głoszą z katedr uniwersyteckich, że nie jest ona krajem bałkańskim, a pomimo tego prace i atlasy geograficzne, z małymi wyjątkami, przeznaczają jej miejsce na tym półwyspie. W swym „Cours de Géographie“ (część I, ogłoszona w Namur w 1919 r.) p. J. Halkin, prof. geografji na uniwersytecie w Liège, wyraża się na str. 129 jak następuje:

„Romania bywa określana często jako państwo bałkańskie; dziś, gdy dołączono do niej Transilwanję, Besarabję, Bucovinę i część Banatu, należy ją umieścić w Europie środkowej, tembardziej, że na południe od Dunaju należy do niej tylko mały kraj — Dobrogea“.

Królewskie Rumuńskie Tow. Geograficzne przychyliło się do tego stanowiska profesora belgijskiego i zwraca się do Was, abyście zech-

cieli poprzeć nas, stwierdzając, że Romania nie jest państwem bałkańskim, lecz stanowi część Europy środkowej, do której i dotychczas należał Banat, Transylwania i Bucovina, stanowiące integralną część współczesnej Românji. Oto streszczenie argumentów tej tezy:

a. Z punktu widzenia *geografji i geologii*: 1. Bałkany istnieją dawniej, niż Karpaty i łączyły się niegdyś z łańcuchem górskim Krymu i Kaukazu, podczas gdy Karpaty należą do systemu orogenicznego Alp. 2. Ukształtowanie powierzchni i jej natura odróżniają Rumunję od krajów Bałkańskich. 3. System rzeczny rumuński różni się swym charakterem od bałkańskiego. 4. Utworzenie się doliny współczesnego Dunaju przez dyzlokację okolic Żelaznej Bramy z końcem trzeciorzędu zrodziło geograficzną linię demarkacyjną między krajem rumuńskim a Bałkanami. 5. Klimat naszego kraju znajduje się pod wpływem Karpat i Dunaju, a nie Bałkanów. 6. Valahia (południowa część kraju) stanowi jednostkę geograficzną o dobrze określonej indywidualności, idealnie odcinającą się od Bułgarii i krajów Bałkańskich.

b. Z punktu widzenia *etnografji i antropologii*: 1. Pierwsza warstwa etniczna Rumunów jest pelazgo-irańsko-tracka, podczas gdy ludy bałkańskie są właściwie ugro-fińskie. 2. Drugi pokład etniczny Rumunów jest dako-łaciński, podczas gdy u ludów bałkańskich jest słowiańsko-mongolski. 3. Charakter etniczny rasy rumuńskiej jest czysto indoeuropejski, aryjski, podczas gdy u ras bałkańskich jest azjatycki, rasy żółto-mongolskiej. 4. Różnice antropologiczne pomiędzy rasą rumuńską a bałkańską są uderzające, dobrze odcinają się i rozdzielają je zupełnie.

c. Z punktu widzenia *psychologicznego i społecznego*: 1. Charakter rasy rumuńskiej, jej skłonność psychologiczna, jej umysłowość, całkowicie są różne od tych samych cech ludów bałkańskich. 2. Kultura duchowa i cywilizacja wyżej stoją w Românji, niż na Bałkanach; pod tym względem zbliżamy się bardziej do ludów Zachodu. 3. Nasze prawodawstwo jest zachodnie, obyczaje naszego społeczeństwa są zachodnie; różnymi się zaś zwyczajami, obyczajami i postępowaniem od ludów bałkańskich. 4. Państwo rumuńskie jest niezależne, mając swą własną żywotność i jest w świecie cywilizowanym czynnikiem porządku i spokoju, postępu i wolności.

W lipcu r. 1913 odbył się w Paryżu 31 Kongres francuskich towarzystw geograficznych. Między innymi uchwalono tam następującą rezolucję:

„Należy wyszukiwać starannie znaczenie i etymologję nazw i przestrzegać w nich ściśle, w miarę możliwości, ortografję danego narodu“.

Królewskie Rumuńskie Tow. Geograficzne przyłącza się do tej propozycji, a co się tyczy terytorjum rumuńskiego prosi Wasze Towarzystwo, aby zechciało używać i propagować używanie nazw geograficznych tego Królestwa z ortografją narodową. Należy pisać România (a nie Roumanie, Roumania, Rumana, Rumenia, Rumänien i t. d.), Bucuresti (a nie Bucarest, Bucharest, Bukarest, Bukharest, Boucarest, Boucouresti, i t. d.), Husi (a nie Houchi, Hushi, Houschi i t. d.), Cernăuți (a nie Czernowits lub coś podobnego), Chisinau (nie Kishinew lub inaczej) i t. d.

Sądzymy, że nazwa geograficzna jest imieniem własnym i jako taka, jest niezmienna i nie nadaje się do tłumaczenia. Będziemy używali zawsze np. Cévennes a nie Seven, jakby się pisało po rumuńsku aby wymawiać tak, jak wymawiają francuzi.

Królewskie Rumuńskie Tow. Geograficzne przypuszcza że pozostaje w granicach międzynarodowej kurtuazji i obyczajów naukowych, przedstawiając powyższe propozycje Towarzystwom i Instytutom geograficznym i kartograficznym jak również i rozmaitym innym instytucjom, mającem międzynarodowe stosunki. Towarzystwo uważałoby sobie za zaszczyt, gdyby przyjęto przychylnie jego propozycje.“

Uznając zupełnie tezę o przynależności Rumunji do Europy środkowej, a nie do półwyspu Bałkańskiego, nie możemy się zgodzić całkowicie na proponowaną pisownię nazw geograficznych. Podzielamy zupełnie dzisiejsze tendencje, panujące wśród geografów, ażeby nazw geograficznych nie zmieniać, a zachowywać je w odnośnych pisowniach narodowych. Dotyczyć to jednak może tylko tych nazw, które nie zostały jeszcze przyswojone przez dane języki. Jeżeli jednak język np. polski przyswoił sobie już od wieków nazwę Wiednia, to czyż mamy wprowadzać jako nowotwór Wien? Wszak Wiedeń to dawna *Windobona*, z której *d* pozostało już tylko w języku polskim. Zakorzeniony, nawet w naszym folklorze, Dunaj nie da się już zamienić na *Dunarea*, a *Wołoszczyzna* na *Valahia* i t. p. Czy jest do pomyślenia, ażeby Francuz we własnym języku pisał *Deutschland*, a Niemiec—*France*? *Cernăuți* pozostaną jako nazwa oficjalna, ale nie chcemy tu się rozwódzić, czy nie właściwsze są jednak *Czerniowce*. Toponymja współczesna musiała się pogodzić z faktem, że istnieją nazwy oficjalne, jak również podwójne, potrójne. Możemy w drodze kurtuazji, lub czasami wygody, adresować do *Sverige*, ale ze względów językowych polskich, nie podobna w naszych atlasach pisać *Sverige* zamiast *Szwecja*.

KRONIKA GEOGRAFICZNA.

[CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE].

O S O B I S T E:

POWOŁANI I MIANOWANI ZOSTALI:

Wice-prezes Gł. Urzędu Statystycznego LUDWIK KRZYWICKI profesorem zwyczajnym historii ustrojów społecznych na Uniw. Warsz.

Dyrektor biblioteki w Nowym Jorku dr. HENRYK ARCTOWSKI profesorem zwyczajnym geofizyki na Uniw. Lwowskim.

Prof. astronomji na Wolnej Wszechnicy Polskiej JAN KRASSOWSKI doktorem *honoris causa* Uniwersytetu Padewskiego.

Prof. Uniwersytetu Warsz. STANISŁAW LENCEWICZ członkiem korespondentem Serbskiego Towarzystwa Geograficznego.

Kierownik Biura Etnologicznego dr. EUGENJUSZ FRANKOWSKI docentem etnografji na Uniw. Warsz.

CECYLJA BAUDOUIN-EHRENKREUTZOWA docentką etnografji na Uniw. Warsz.

Z M A R L I:

JOZEF GRZYBOWSKI, prof. geologii i paleontologii na Uniw. Jagiell., ur. 1869 r. w Krakowie, zmarł tamże 17 lutego 1922 r. Studja geologiczne odbywał w Krakowie i tam się doktoryzował. Już pierwszymi pracami, poświęconemi mikrofaunie karpackiego fliszu, zwrócił na siebie uwagę kół naukowych i jako młody uczoney wezwany został do Pd. Ameryki, celem zbadania naftonośnych obszarów na pograniczu Chile i Peru. Wywiąawszy się chlubnie z tego zadania, spędził pewien czas na dalszych studjach w Monachjum i Paryżu, poczem wróciwszy do kraju, habilitował się na Uniw. Jagiell. i rozwinął, naprzód jako docent, a od 1908 r. jako profesor paleontologii i geologii, żywą działalność naukową. Przez szereg rozpraw i przyczynków stratygraficznych i paleontologicznych oraz współudział w wydaniu Atlasu Geol. Galicji, położył wielkie i trwałe zasługi dla geologii Karpat Polskich, które stanowiły główny teren jego badań. Pozatem poświęcił kilka prac Krakowskiemu Zagłębiu węglowemu, szerszemu zaś ogółowi dał się poznać wydaniem przeglądowej mapy geologicznej ziem polskich. Przedewszystkiem jednak zasłynął jako jeden z najznakomitszych znawców geologii naftowej. Studjami nad budową naftonośnych obszarów karpackich przyczynił się nie mało do rozwoju naszego naftowego przemysłu, jego zasługą było również założenie stałej stacji geologicznej naukowej w Boryslawiu. Wiedzę jego ceniono na obu półkulach. Badał tereny naftonośne w Ameryce i w Azji (wyprawa naukowa do Mezopotamji w r. 1916—17), we Włoszech i na Sycylii

Owoce tych podróży były poza wynikami praktycznymi cenne prace teoretyczne. Ostatnią z nich było stwierdzenie płaszczowinowej budowy południowego Apeninu. — Śmierć prof. Grzybowskiego stanowi dotkliwą stratę dla polskiej nauki.

ERAZM MAJEWSKI, ur. w 1858 r. w Lublinie, tam też skończył gimnazjum, poczem odbywał studia na Uniwersytecie Warszawskim. Pierwsze prace ogłosił z dziedziny nauk przyrodniczych: *Potop biblijny i perjodyczne potopy ziemi* (1883), *O przyczynach trzęsień ziemi* (1887), łacińsko-polski *Słownik nazwisk zoologicznych i botanicznych* (1887—91), później *Polska w pojęciu geografów średniowiecznych* (1904). Później nastąpiły prace z dziedziny archeologii: *Przedhistoryczny kult niedźwiedzia* (1896), *Starożytni słowianie na ziemiach dzisiejszej Germanji* (1899), *Powiat Stopnicki pod względem archeologicznym* (1902—07) i wiele innych. Najważniejsze jednak prace Erazma Majewskiego dotyczą socjologii. Jego *Nauka o cywilizacji* wychodzi w 3 tomach (1908—14), przyczem jej tom III *Kapitał* doczekał się 5 wydań. IV tom: *Narodziny ducha na ziemi* ukończony został na krótko przed śmiercią. W ostatnich latach wydał kilka prac ekonomicznych: *Bankructwo pieniądza papierowego* (1921), *Tajemnica godziwego zysku* (1921). Od roku 1889 objął redakcję miesięcznika etnograficznego „Wisły“, w latach zaś 1899—1913 wydał 11 tomów rocznika archeologicznego „Światowita“, drukując w obu wiele swych prac. Poza pracą literacką prowadzi Erazm Majewski przez lat kilkanaście własnym kosztem poszukiwania archeologiczne na terenie Polski; ze znalezionych okazów tworzy wielkie zbiory, które ofiarowuje Towarzystwu Naukowemu Warszawskiemu. Zmarły był członkiem Towarzystwa Naukowego Warszawskiego od początku jego istnienia, Krakowskiej Akademji Umiejętności, Instytutu Socjologicznego w Paryżu, Tow. Antropologicznego w Paryżu i wielu innych. W 1920 r. powołany został na profesora zwyczajnego archeologii przedhistorycznej na Uniwersytecie Warszawskim. Zmarł nagle d. 14.XI. 1922 r., pracując naukowo do ostatniej chwili.

ROMUALD MERECKI urodził się w roku 1860, uniwersytet ukończył w Petersburgu, później był nauczycielem prywatnym, a następnie przez czas dłuższy urzędnikiem Kasy Emerytalnej Dr. Żel. Warszawsko-Wiedeńskiej. Pozbawiony najczęściej niezbędnych zbiorów bibliotecznych i pomocy naukowych, mógł się poświęcić pracy naukowej tylko dorywczo. Pobyt podczas wojny w Rosji i ciężkie warunki materialne wpłynęły źle na stan jego zdrowia. W roku 1918 powrócił do Warszawy, poczem zajął się pracami statystycznymi na Polesiu. Zmarł w kwietniu 1922 r. Pierwsza źródłowa praca naukowa Mereckiego ukazuje się w 1899 r. w Rozprawach Akademji Umiejętności p. t. *Nieokresowa zmienność temperatury powietrza*. Najwięcej czasu i pracy poświęcił Merecki studjom nad stosunkami klimatologicznymi Polski. W r. 1907 ukazuje się jego *Krótki rys klimatologii ziem Polskich*, a w 1915 r. wydaje obszerną i źródłową *Klimatologję ziem Polskich*. Poza tem zajmował się Merecki przebiegiem dobowym temperatury, ciśnienia i t. zw. niedosytu powietrza, (przyczem ogłaszał odnośne artykuły w „Wiadomościach Meteorologicznych“ i „Zdrowiu“), wpływem zmiennej działalności słońca na czynniki meteorologiczne ziemskie. Ostatniej kwestji poświęcił szereg rozpraw, które ogłosił w „Pracach Matematyczno-Fizycznych“, „Wiadomościach Matematycznych“ i „Sprawozdaniach Tow. Naukowego Warszawskiego“.

skiego". W roku 1915 ukazuje się w tłumaczeniu Mereckiego francuski podręcznik *Meteorologii ogólnej* Kleina. Romuald Merecki widział cel swego życia w cichej pracy naukowej z pominięciem wszelkiego rozgłosu, to też nie dawał się skłonić do wykładów w szkołach specjalnych i wyższych. Poza działalnością meteorologiczną, do której dodać należy pracę na nieistniejącej już Centralnej Stacji Meteorologicznej przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, zajmował się pracami astronomicznymi i statystycznymi.

JÓZEF ŻYLIŃSKI (ur. 1834 r., zmarł 16 marca 1921 r. w Warszawie), wybitny geodeta, wychowaniec oddziału geodezyjnego Akademji Sztabu Generalnego w Petersburgu, później generał broni wojsk rosyjskich. Brał udział w pomiarze międzynarodowym równoleżnika 52° szer. półn. (1857—1872), przeprowadził triangulację w d. gub. Lubelskiej i Siedleckiej, wiążąc tę sieć z triangulacją Struwego (1882 — 1885), najważniejszą jednak jego pracą było kierownictwo robót nad osuszeniem ok. 1 miliona ha błot na Polesiu (1873—1898). Przy tej okazji przeprowadził Żyliński szereg studjów i pomiarów. Opisał je w dziele, które na długi czas pozostanie ważnem źródłem dla badaczy Polesia: *Oczerk robot zapadnoj ekspedicii po osuszenju bołot* (1873 — 1898), Petersburg 1899 (2 tomy i atlas). Prócz pracy tej wydał *Kratkoje obozrienje Polesia i jego kanalizacii*, Petersburg 1892 oraz *Kratkij oczerk osuszitielnych robot ispołniennych w Polesii w tieczenie 1874 — 1888 godow* (Pamiętna książka Minskoj gub. w 1890). Prócz prac poleskich osuszył i użyźnił Żyliński olbrzymie obszary błotne Syberji, Kaukazu i Turkiestanu, dopiero w 1910 r. opuścił kierownictwo wydziału ulepszeń rolnych w Ministerjum Rolnictwa. O jego uczuciach dla kraju najlepiej świadczy list przesłany Komitetowi Zjazdu Naukowego w Warszawie w 1920 r. Gen. Żyliński wyraża w nim radość, iż z prac przezeń dokonanych na Polesiu wyciągnie korzyści i zmartwychwstała Rzeczpospolita Polska. Byłoby wielce pożądane, aby i nauka polska wyciągnęła odpowiednie korzyści z prac zasłużonego geodety i inżyniera, w pierwszym za rządzie, aby kontynuowała rozpoczęte przez niego, a tak wydajne dla gospodarstwa krajowego i wiedzy, studia i prace na wschodnich rubieżach Polski.

MARJUSZ HIMNER, młody geograf polski, uczeń prof. E. de Martonn'a, ur. w Szczetnie w Kieleckiem, zmarł 22.VII. 1916 w Pau wskutek wypadku, gdy jako lotnik wojskowy ćwiczył się na lotnisku. Przeszedł od archeologii przedhistorycznej do geografji. Ogłosił *Contribution à l'étude de la Podolie russe: Les méandres encaissés et les conditions de peuplement*. (*An. de G.* XXV, 1916, 116 — 123 z fotogr.).

WYKŁADY I ODCZYTY

WYKŁADY GEOGRAFJI I NAUK POKREWNYCH NA UNIWERSYTETACH POLSKICH

Warszawa. Uniwersytet.

Półrocze zimowe 1921—1922.

St. Lencewicz. Geografja fizyczna 2 g., Geografja Polski 2 g., Encyklopedia geografji 2 g., Repetitorium z geografji fizycznej 1 g., Ćwiczenia

z geografji fizycznej 3 g., Ćwiczenia z kartografji 2 g., Practicum geograficzne półdienne.

J. Lewiński. Geologia historyczna 5 g., Ćwiczenia z geologii 2 g., Practicum geologiczne półdienne, Practicum geologiczne całodzienne.

B. Hryniewiecki. Seminarjum z geografji roślin.

Wł. Antoniewicz. Europa w epoce neolitycznej 2 g., Kultura łużycka w Polsce 1 g., Historia i stan badań archeologicznych w Polsce 1 g., Seminarjum prehistoryczne 2 g., Ćwiczenia dla początkujących 1 g.

Półrocze letnie 1922.

St. Lencewicz. Geografja fizyczna 2 g., Encyklopedia geografji 2 g., Repetitorium z geografji fizycznej 1 g., Ćwiczenia z topografji 4 g., Practicum geograficzne półdienne, Wycieczki geograficzne całodzienne i kilkudniowe.

J. Lewiński. Geologia historyczna 5 g., Ćwiczenia z geologii historycznej 2 g., Practicum geologiczne całodzienne.

Wł. Antoniewicz. Europa w młodszej epoce kamiennej 2 g., Seminarjum archeologiczne, Ćwiczenia z zakresu prehistorji 1 g., Wycieczki archeologiczne.

L. Krzywicki. Ćwiczenia ze statystyki 2 g.

Półrocze zimowe 1922—23.

St. Lencewicz. Geografja fizyczna 2 g., Wybrane rozdziały z geografji regionalnej 2 g., Ćwiczenia z rzutów kartograficznych 4 g., Practicum geograficzne półdienne, Practicum geograficzne całodzienne, Seminarjum geograficzne.

J. Lewiński. Geologia ogólna 5 g., Ćwiczenia z geologii ogólnej 2 g., Practicum geologiczne całodzienne.

B. Hryniewiecki. Geografja roślin 2 g., Seminarjum z geografji i ekologii roślin 2 g.

A. Anderko. Meteorologia ogólna 2 g., Meteorologia dynamiczna 1 g.

Wł. Antonowicz. Europa w epoce bronzu 3 g., Pochodzenie i kultura Słowian w świetle wykopalisk 1 g., Seminarjum archeologiczne 2 g., Ćwiczenia z zakresu prehistorji 1 g.

Warszawa. Wolna Wszechnica.

Rok akad. 1921—22.

St. Lencewicz. Geografja fizyczna 2 g., Wstęp do geografji 1 g., Wybrane rozdziały z geografji 1 g., Ćwiczenia z geografji fizycznej 3 g., Ćwiczenia z kartografji 3 g., Wycieczki geograficzne w semestrze letnim.

A. Makowski. Geologia ogólna 3 g., Ćwiczenia z geologii ogólnej 2 g., Geologia historyczna 2 g., Paleontologia 3 g., Prace specjalne z geologii 3 g.

J. Samsonowicz. Rozdziały wybrane z geologii Polski 4 g.

B. Hryniewiecki. Geografja roślin 1 g.

M. Ptaszyccki. Geografja roślin 1 g., Zasadnicze kierunki teoretycznego piaskoznawstwa, jako nauki geograficznej 1 g., Geografja roślin 1 g., Gleboznawstwo geograficzne jako wstęp do geografji ekologicznej roślin 1 g.

K. Stołyhwo. Antropologja 1 g., Ćwiczenia z antropologii 1 g.

St. Ponia to wski. Etnografja kultur zasadniczych Australji, Oceanji i Ameryki 3 g., Etnografja Azji, Afryki i Europy 3 g., Lud polski 1 g., Metody etnologji 1 g.

K. Stołyhwo i St. Ponia to wski. Seminarjum z antropologii i etnografji.

Wł. Antonowicz. Prehistorja ziem Polski 2 g., Ćwiczenia z zakresu prehistorji i wycieczki 2 g.

J. Loth. Geografja ekonomiczna powszechna 2 g., Geografja gospodarcza Polski 1 g., Geografja polityczna 1 g.

St. Szulc. Statystyka ogólna 2 g.

Rok akad. 1922—23.

St. Lencewicz. Geografja fizyczna 1 g., Geografja regionalna 2 g. w sem. zimowym i 3 g. w sem. letnim, Ćwiczenia z rzutów kartograficznych 3 g., Ćwiczenia z kartografji 3 g., Wycieczki całodzienne i parodniowe w sem. letnim.

A. Makowski. Paleontologja bezkręgowców 1 g. w sem. zimowym. Paleontologja kręgowców 2 g. w sem. letnim, Geologja historyczna 1 g., Ćwiczenia z paleontologii 2 g., Ćwiczenia z geologii 2 g., Prace specjalne z geologii 4 g.

J. Samsonowicz. Wybrane rozdziały z geologii Polski 2 g. w sem. zimowym.

J. Kołodziejczyk. Geografja roślin 3 g. w sem. letnim.

M. Ptaszycki. Gleboznawstwo geograficzne jako wstęp do geografji roślin 1 g.

K. Stołyhwo. Antropologja 2 g., Seminarjum z antropologii 1 g., St. Ponia to wski. Etnografja Australji, Oceanji i Ameryki 3 g., Etnografja Azji, Afryki, Europy 3 g., Lud Polski 1 g.

Wł. Antoniewicz. Ćwiczenia z zakresu prehistorji 1 g.

S. Szulc. Statystyka ogólna i ludności 1 g., Seminarjum statystyczne 1 g.

J. Loth. Geografja polityczna 1 g.

Warszawa. Państw. Instytut pedagogiczny.

Rok 1922—23 Semestr I.

E. Frankowski. Etnologja Polski 2 g.

P. Sosnowski. Geografja Polski 1 g.

J. Loth. Geografja polityczna 1 g.

W. Gumpłowicz. Geografja historyczna 2 g.

B. Richter. Historja geografji 2 g.

Poznań. Uniwersytet.

Rok 1921—22. Trymestr I.

St. Pawłowski. Geografja ogólna (Historja geografji) 2 g., Polska jako pojęcie geograficzno-polityczne 1 g., Zarys geografji gospodarczej i społecznej 2 g., Repetitorium geograficzne 1 g., Ćwiczenia geograficzne 4 g.

Trymestr II.

St. Pawłowski. Geografia ogólna (geografia matematyczna) 2 g., Zarys geografji gospodarczej i społecznej 2 g., Repetitorium geograficzne 4 g.

Trymestr III.

Geografia Bliskiego Wschodu 4 g., Zarys geografji gospodarczej i społecznej 2 g., Ćwiczenia i wycieczki geograficzne 4 g.

Rok 1922—23. Trymestr I.

Wykładów nie było z powodu urlopu naukowego profesora St. Pawłowskiego. Ćwiczenia geograficzne 4 g. Z przedmiotów pomocniczych geografji, odbywały się wykłady meteorologii i geologii.

TOWARZYSTWA NAUKOWE.

POLSKIE TOWARZYSTWO ETNOLOGICZNE. W październiku 1921 r. zawiązane zostało Polskie Towarzystwo Etnologiczne z siedzibą stałą w Warszawie (ul. Krakowskie Przedmieście 66, Warszawa).

Wśród 37 członków, założycieli Towarzystwa, znajdujemy wszystkich wybitniejszych uczonych polskich, pracujących nad zagadnieniami, mającemi związek z ludoznawstwem. Dokoła tych założycieli skupiają się członkowie czynni, rozsiani po całym kraju.

Przewodniczącym Towarzystwa jest Jan Czekanowski, zastępcą przewodniczącego — Ludwik Krzywicki, sekretarzem generalnym — Eugenjusz Frankowski, sekretarzami dzielnicowemi są: w Krakowie — S. Udziela i J. Zurowski; we Lwowie — A. Fischer; w Poznaniu — J. Bystroń; w Wilnie — J. Poczętowska; w Toruniu — A. Górski; w Zakopanem — J. Zborowski.

Towarzystwo postawiło sobie za zadanie opracowanie monograficzne wszystkich poszczególnych zagadnień z dziedziny kultury materjalnej i duchowej naszego ludu, zorganizowanie i uzupełnienie naszych muzeów etnograficznych. Łącznikiem pomiędzy współpracownikami Towarzystwa jest Polskie Biuro Etnologiczne przy Muzeum Etnograficznem w Warszawie (Warszawa, ul. Krakowskie Przedmieście 66). Jego zadaniem jest ułatwianie badań wszystkim pracownikom na polu etnologji, oraz dostarczanie materiałów z zakresu ludoznawstwa ludziom, pracującym na polu nauki, sztuki i przemysłu.

Organem Polskiego Tow. Etnograficznego jest kwartalnik „Lud“, wydawany we Lwowie. Jest to czasopismo poświęcone najżywotniejszemu sprawom ludoznawstwa.

Prace większych rozmiarów, w miarę ich napływania do Towarzystwa, wydawać będzie Biuro etnologiczne w Warszawie. Ukazując się w oddzielnych zeszytach tworzyć będą tomy, noszące ogólny tytuł „Wisła“, stanowiące dalszy ciąg tego dwudziesto-tomowego wydawnictwa.

POLSKIE TOWARZYSTWO GEOLOGICZNE z siedzibą w Krakowie. Po pierwszym przedwstępnym zebraniu w dniu 14 marca 1920 r., na którym wybrano Komitet organizacyjny, odbyło się dnia 24 kwietnia 1921 r. w lokalu Gabinetu Geologicznego Uniwersytetu Krakowskiego, pierwsze Walne Zebranie Konstytuujące; zebranie, na którym zjawili się liczni profesorowie Uniwersytetu Jagiellońskiego, Akademii Górniczej, członkowie Wydziału Geologicznego Państwowego Urzędu Naftowego z dyrektorem prof. dr. J. Nowakiem na czele, przedstawiciele Starostwa górniczego w Krakowie i Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie, inżynierowie górniczy z Wieliczki, Bochni, Zagłębia węglowego i przedstawiciele sfer naftowych. Na zebraniu tem, któremu przewodniczył delegat Ministerstwa Przemysłu i Handlu, starosta górniczy, dr. A. Meyer, obrano przez aklamację przewodniczącym Towarzystwa prof. rekt. dr. Wł. Szajnochę, jako członków Zarządu wybrano prof. dr. J. Nowaka, prof. dr. Goetla i prof. dr. Szafere'a z Lwowa, prof. Friedberga z Poznania, prof. Rydzewskiego z Wilna i radcę górniczego inż. Windakiewicza z Bochni; oprócz tych kooptowano jeszcze do Zarządu prof. dr. Józefa Grzybowskiego, prof. dr. J. Smoleńskiego i inż. górniczego K. Jossego jako sekretarza, poczem uchwalono statut w myśl projektu prof. dr. W. Szajnochy z małymi tylko zmianami.

Celem Towarzystwa Geologicznego jest zjednoczenie polskich pracowników w zakresie geologii i nauk pokrewnych do współpracy nad postępem geologii w Polsce, a w szczególności nad poznaniem najdokładniejszym budowy geologicznej wszystkich ziem polskich.

Środkami do osiągnięcia tego celu mają być:

- a) stałe zebrania miesięczne członków (wraz z wycieczkami) w miejscu siedziby Towarzystwa;
- b) doroczne wędrowne zebrania (wraz z wycieczkami) wszystkich członków w miejscowościach różnych, mających większe znaczenie dla geologii lub górnictwa ziem polskich;
- c) publiczne wędrowne wykłady celem popularyzowania w Polsce geologii i nauk pokrewnych;
- d) pomoc fachowa udzielana czynnikom prowincjonalnym przy zakładaniu lokalnych zbiorów i muzeów geologicznych i górniczych;
- e) ewentualne wydawnictwa naukowe Towarzystwa z zakresu geologii polskiej (np. przewodniki wycieczkowe).

Następnie wygłosił odczyt prof. dr. Wł. Szajnocha p. t. „Wapień cieszyńskie w Goleszowie na Śląsku Cieszyńskim“, reasumujący najnowsze wyniki jego badań nad dolną kredą Śląska Cieszyńskiego. Potem wysunięto na porządek dzienny sprawę odbycia następnego walnego zebrania, na które przeznaczono Kielce, w sierpniu 1921 r. Sprawozdanie z tego zebrania, jak również następnego, odbytego w Cieszynie w r. 1922, podajemy w rubryce Zjazdy.

Działalność swoją kontynuowało P. Tow. Geologiczne urządzając szereg zebrań naukowych, na których wygłoszono następujące odczyty: 1) dr. Bohdan Świdorski: Z geologii Pienin; 2) dr. Bohdan Świdorski: Z geologii Karpat wschodnich; 3) dr. Stanisław Weigner: Budowa Karpat między Limanową a Nowym Sączem; 4) dr. Ludwik Kowalski: Geoche-

miczne strefy oksydacyjne skał osadowych; 5) prof. dr. Władysław Szajnocha: Egzotyka warstw istebneńskich w dolinie Olzy; 6) dr. Walery Łoziński: Z brzeżnych Karpat nad Czczwą i Łomnicą; 7) prof. dr. Józef Grzybowski: Z geologii naftowej południowego Apeninu; 8) dr. Ludwik Kowalski: Dolomityzacja i redolomityzacja; 9) prof. dr. Władysław Szafer: Dzisiejszy stan naszych wiadomości o florze dyluwjum polskiego; 10) dr. Jan Nowak: O naturze związku Karpat z Alpami; 11) prof. dr. Semkowicz: O śladach historycznych złota w Polsce.

Towarzystwo uzyskało zapomogę od Min. Oświaty na wydanie własnego organu, którego druk w chwili obecnej jest na ukończeniu.

W dniu 17 grudnia r. 1922 zawiązał się w Warszawie oddział Pol. Tow. Geologicznego. Na przewodniczącego wybrano prof. J. Lewińskiego, pozatem do Zarządu oddziału weszli pp.: K. Bohdanowicz, M. Limanowski, B. Świderski i S. Wołosowicz. Oddział będzie odbywał zebrania dyskusyjne w lokalu Zakładu Geologicznego U. W. Ponadto postanowiono na wiosnę zwołać zjazd osób pracujących nad dyluwjum, w celu porozumienia się nad metodą i zakresem pracy w dziedzinie zagadnień dyluwjalnych.

Z A K Ł A D Y.

INSTYTUT GEOGRAFICZNY UNIWERSYTETU POZNAŃSKIEGO rozwija się pomyślnie pod kierunkiem prof. St. Pawłowskiego. Ogłoszono drukiem następujące wykonane w nim prace:

1. Pawłowski Stanisław: Charakterystyka morfologiczna wybrzeża polskiego. Prace Komisji matem.-przyrod. Tow. Przyjaciół Nauk w Poznaniu 1922, Serja A. T. I. Zesz. 2 str. 90. z ilustr.

2. Pawłowski Stanisław: O utworach na dnie zatoki Gdańskiej. Tamże 1922, Serja A. T. I. Zesz. 3 str. 24 z ilustr.

3. Szychliński Fr.: Zjawiska zamarzania u polskiego wybrzeża Bałtyku. Tamże 1922, Ser. A. T. I. Z. 2 str. 25 z tabl. i ilustr.

4. Bajerlein J.: Z badań nad jeziorami położonemi na prawym brzegu Warty. Tamże 1922, Ser. A. T. I. Z. 4. str. 14 z mapkami.

5. Sperczyński Wł.: Z badań nad jeziorem Gopłem. Tamże 1922. Ser. A. T. I. Zesz. 4 str. 7 z mapką.

Ponadto drobne przyczynki, referaty i recenzje ogłosili pracownicy Instytutu:

Mikołajski J.: „Mapy niemieckie odnoszące się do zatoki Gdańskiej a znajdujące się w Instytucie Geogr. U. P.“ — „Żeglarz Polski“ Nr. 4. 22.

Nycz St.: „Mapa Polski Połonieckiego“ (krytyka)—„Przyjaciel Szkoły“, Zesz. 13. 1922.

Nycz St.: „Mapy Bazewicza“ (krytyka) — tamże. Zesz. 26, 1922.

Nycz St.: „Rafamew w zatoce Puckiej“—„Żeglarz Polski“ Nr. 4, 1922.

Sperczyński Wł.: „Jezioro Gopło“—„Orli Lot“ Nr. 7 i 8 Rok II.

Szychliński F.: „Wycieczka Uniwersytetu Lwowskiego i Poznańskiego w Lysogóry“ — „Ziemia“ Nr. 10. 1922.

Wenda J.: „Długość wybrzeża polskiego“—„Żeglarz Polski“ Nr. 4, 1922.

Ziemska J.: „Jezioro Góreckie“—„Orli Lot“ Nr. XI. Rok II.

PRACOWNIA GEOGRAFICZNA WOLNEJ WSZECHNICY POLSKIEJ składa się z sali ćwiczeń, modelarni, będącej też właściwą pracownią dla słuchaczy zaawansowanych, oraz gabinetu kierownika i asystentów. Pracownia posiada zapoczątkowaną bibliotekę, komplet map topograficznych Polski w skalach 1:100.000 i 1:75.000, atlas geologiczny Galicji, (niekompletny), szereg innych map oraz tablic ściennych przygotowanych w Pracowni. Z ważniejszych przyrządów Pracownia posiada: kierownicę, niwelator, stolik mierniczy alidadę, busolę, planimetr.

Asystentami Pracowni są p. Janina Lesserówna i por. Stanisław Pietkiewicz. W semestrach zimowych prowadzone są ćwiczenia kartograficzne, w letnich — elementarne ćwiczenia polowe oraz wycieczki.

W r. 1917 odbyła się dwudniowa wycieczka w Płockie: Czerwińsk, Kobylniki, Karwów, Wyszogród, Sochaczew. Rezultaty opublikowano w Sprawozdaniach z posiedzeń Tow. Nauk. Warsz. t. 10 r. 1917. St. Lenczewicz—Moreny czołowe między Płościami i Wyszogrodem.

W r. 1918 dwudniowa wycieczka: Grójec, Jasieniec, Warka, Pilica, Góra-Kalwarja; W r. 1920: jednodniowa — Baniocha, Brzeszcze, Góra-Kalwarja, Moczydłów, Brzeszcze, Obory, Jeziorna; jednodniowa — Otwock, Pogorzyn, Regul, Karczew; dwudniowa do puszczy Kampinoskiej: Zakroczym, Grochole, Roztoka, Leszno, Błonie.

W r. 1921 na Bielany i w góry Świętokrzyskie, łącznie z Zakładem Geograficznym U. W. W r. 1922—jednodniowa do Tarczyna i Grodziska, oraz dwudniowa z Wyszkowa do Pułtusa łącznie Zakładem Geograficznym U. W.

Ponadto w zakresie działalności naukowej wymienić należy pracę p. Heleny Marszewskiej „Rozwój terytorjalny Warszawy“, opublikowaną w t. III „Przeglądu Geograficznego“.

INSTYTUT NAUK ANTROPOLOGICZNYCH TOW. NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO pod naczelnym kierunkiem p. Kazimierza Stołyhwy składa się obecnie z działów następujących: a) Zakład Antropologii, b) Zakład Etnologii, c) Pracownia Archeologii przedhistorycznej, d) Muzeum prahistoryczne im. Erasma Majewskiego, e) Biblioteka Instytutu, f) Sekcja posiedzeń naukowych Instytutu.

Zakład Antropologii w okresie sprawozdawczym czynny był pod kierunkiem Kazimierza Stołyhwy. Asystentem był p. Jan Mydlarski. Na porządku dziennym znajdowały się prace następujące:

- 1) Metoda biologiczna analizy i diagnozy morfologicznych typów antropologicznych.
- 2) Charakterystyka antropologiczna ludności pow. Będzińskiego.
- 3) Morfologia kości gnykowej człowieka i jej charakterystyka antropologiczna.
- 4) Charakterystyka antropologiczna ludności pow. Nieświeskiego.
- 5) Charakterystyka typów antropologicznych w Polsce.
- 6) Dobór naturalny wśród ludności na ziemiach polskich.
- 7) Korelacja cech morfologicznych z typami socjologicznymi.
- 8) Mapa wskaźnika głównego i twarzowego na terenie ziem polskich.

W okresie sprawozdawczym na skutek inicjatywy p. Halbana rozkazem Ministra Spraw Wojskowych Sosnkowskiego, przydzielony został do Instytutu Nauk Antropologicznych Oddział Indywidualizacji Żołnierza, który oddano pod naczelne kierownictwo Kazimierza Stołyhwy, kierownika Zakładu Antropologii, kierownikiem zaś wojskowym tego Oddziału pozostał major Stanisław Jaster, organizator tej instytucji. W ten

sposób nastąpiło ściśle zespolenie, istniejącego w latach poprzednich przy Zakładzie Antropologii, Oddziale Antropologii Militarnej z Referatem Antropologicznym Min. Spraw Wojskowych, który pod kierownictwem Kazimierza Stołyhwy i Jana Mydlarskiego, przy udziale szeregu współpracowników, zbadał ogółem 41.153 osobników.

W okresie sprawozdawczym czynne były w różnych terenach kraju 4 kolumny pracowników, składające się zarówno z pracowników miejscowych, pracujących w Instytucie Nauk Antropolog. T. N. W., jak też pracowników Zakładu Antropologicznego Uniwersytetu Lwowskiego oraz studentów Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Materiał zebrany jest obecnie opracowany w Zakładzie Antropologii T. N. W. przez szereg pracowników.

Część zgromadzonego materiału została użyczona do opracowania Zakładowi Antropologicznemu Uniwersytetu Lwowskiego, znajdującemu się pod kierownictwem Jana Czekanowskiego.

Z chwilą, gdy badania te będą ukończone, Polska będzie krajem najlepiej zbadanym pod względem antropologicznym.

Zakład Etnologii w okresie sprawozdawczym był czynny pod kierunkiem Stanisława Poniatońskiego. Współpracownikiem naukowym, etatowym był Michał Federowski, a asystentem starszym — Kazimierz Moszyński. Na porządku dziennym były tematy następujące:

1) Metoda badania izolacji obrzędowej, 2) Systematyka zagadnień i kierunków socjologicznych, 3) Metody i kierunki w etnologii ze stanowiska socjologii.

Prócz tego opracowano mapy do atlasu etnograficznego, przygotowano do druku t. IV „Ludu Białoruskiego“, opracowano kwestjonariusz do badania kultury materialnej, oraz gromadzono materiały do pracy nad ceramiką ludową na ziemiach polskich.

Oddział Archeologii w okresie sprawozdawczym był czynny pod kierunkiem ogólnym Kazimierza Stołyhwy. Asystentem starszym Zakładu był Stefan Krukowski, w czerwcu r. b. mianowany zastępcą kierownika pracowni archeologii przedhistorycznej, która w ten sposób została usamodzielnioną w łonie Instytutu Nauk Antropologicznych. Na porządku dziennym były tematy następujące:

1) Pierwociny krzemieniarskie górnictwa, transportu i handlu w holocenie Polski, 2) Znaczenie stref recesywnych ostatniego zlodowacenia Polski dla znajomości najstarszych pionierów czwilizacji na obszarze tegoż zlodowacenia, 3) Technika obróbki krzemienia, 4) Groby kloszowe w Śniadkowie Górnym.

Muzeum Prahistoryczne im. Erazma Majewskiego. Jest to niezmiernie cenny dar, który stanowił wspaniały pomnik Jego twórczej pracy, obejmujący przeszło 30.000 skatalogowanych przedmiotów. Muzeum mieści się obecnie w Pałacu Staszica i jest w stadium organizacyjnym. Dążeniem T-wa jest udostępnić możliwie szybko te cenne zbiory dla badaczy i dla publiczności.

Biblioteka Instytutu Nauk Antropologicznych pod kierunkiem Stanisława Poniatońskiego służyła potrzebom wszystkich Zakładów tego Instytutu oraz korzystał z niej cały szereg pracowników innych. W okresie sprawozdawczym, dzięki zabiegom M. Federowskiego, Biblioteka Instytutu otrzymała cenny księgozbiór od p. Marji z ks. Ogińskich Strawińskiej, oraz brakujące wydawnictwa naukowe czeskie z zakresu nauk antropologicznych

Sekcja posiedzeń naukowych Instytutu Nauk Antropologicznych w okresie sprawozdawczym była czynną pod przewodnictwem: Ludwika Krzywickiego, Stanisława Poniatońskiego i Kazimierza Stołyhwy. Na 25 posiedzeniach przedstawiono 28 prac i referatów naukowych. Sekcja powyższa, licząca w swym składzie 55 osób, obejmuje wszystkich prawie pracowników na polu nauk antropologicznych w Polsce i stanowi jednocześnie Oddział Polskiego Międzynarodowego Instytutu Antropologii, podobnie jak organ Instytutu „Archiwum Nauk Antropologicznych“ jest jednocześnie organem tegoż Oddziału Instytutu Międzynarodowego, mającego siedzibę centralną w Paryżu. Stosunki Oddziału Polskiego z centralą paryską są bardzo ożywione. Delegatem Instytutu do Rady Zarządu Międzynarodowego Instytutu Antropologii są: Jan Czekanowski ze Lwowa, Józef Kostrzewski z Poznania, Juljan Talko-Hryncewicz z Krakowa, Kazimierz Stołyhwo z Warszawy.

W „Archiwum Nauk Antropologicznych“ pod redakcją Kazimierza Stołyhwy i Stanisława Poniatońskiego wyszły prace następujące:

E. Loth — Antropomorfologia mięśni, problemat normalnej budowy człowieka.

K. Stołyhwo — Poszukiwania prahistoryczne w jaskini Dziewiczej w Łazach w Olkuskiem.

L. Moszyński — Uwagi o słowiańskiej terminologii topograficznej i fizjograficznej, oparte przeważnie na materiale białorusko-polskim.

R. Lilientalowa — Kult ciał niebieskich u starożytnych Hebrajczyków i szczątki tego kultu u współcz. ludu żydowskiego.

S. Poniatoński — Przyczynek do metody badania izolacji obrzędowej.

A. Demjanowski — Wskaźnik główny u umysłowo chorych w Małopolsce.

Louis Dubreuil-Chambardel — A propos du canal transversaire.

K. Stołyhwo — Prymitywny posąg kamienny z Łuzek na Podlasiu.

S. Poniatoński — Zadanie i przedmiot etnologji.

J. Klawe — Metody i kierunki w etnologji ze stanowiska socjologii.

WYDZIAŁ HYDROGRAFICZNY Ministerstwa Robót Publicznych powstał w marcu 1919 r. i znajduje się pod kierunkiem inż. Tadeusza Zubrzyckiego. Ilość punktów obserwacyjnych, jak również ilość i jakość zebranego przedtem materiału była w poszczególnych dzielnicach państwa bardzo rozmaita, a to zarówno z powodu odmiennych zasad organizacji, przyjętych w swoim czasie przez państwa podziałowe. W Prusiech np. sprawy hydrografji należały od 1902 r. do zakresu działania Krajowego Instytutu Hydrograficznego (Landesanstalt für Gewässerkunde), który obejmował wszystkie rzeki, kanały i jeziora Niemiec Północnych. W Austrii istniało od 1894 r. Centralne Biuro Hydrograficzne, którego organami wykonawczymi były Krajowe Oddziały Hydrograficzne przy władzach politycznych II instancji. W Rosji odrębna organizacja hydrograficzna właściwie nie istniała. Rezultaty spostrzeżeń stanów wody, zebrane przez poszczególne Okręgi Komunikacji, były publikowane przez Ministerstwo Komunikacji w Petersburgu, w wydawnictwach, obejmujących dziesięcioletnie okresy (od 1881 r. począwszy). Dla innych badań w dziedzinie hydrografji tworzone sporadycznie partje pomiarowe lub

opisowe. Na ziemiach Państwa Polskiego pozostał zatem po mocarstwach rozbiorowych jedynie Oddział Hydrograficzny we Lwowie, zamieniony po objęciu władzy przez Rzeczpospolitą Polską na Lwowskie Biuro Hydrograficzne. Co do materiałów statystycznych, to ogłaszanie ich zostało doprowadzone w Rosji do 1910 r., w Austrii do 1912 r., w Prusiech do 1913 r.

Sieć obserwacyjną można było uważać za kompletną tylko w Województwie Poznańskim, na Pomorzu i w zachodniej części b. Galicji. W b. Galicji wschodniej przeważna część wodowskazów uległa zniszczeniu podczas wojny, w b. Królestwie pozostało ich zaledwie 10, rzeki zaś na wschodzie i północnym wschodzie Państwa były pod tym względem zupełnie zaniedbane.

Ten stan rzeczy sprawił, że zarówno prace organizacyjne na dalszą metę, jak i studia teoretyczne, musiały ustąpić pilniejszym sprawom bieżącym (uzupełnienie sieci obserwacyjnej, pomiary do projektów regulacji i budowy dróg wodnych, służba ostrzegawcza) oraz uzupełnienie dat i spostrzeżeń odnoszących się do hydrografii ziem b. zaboru rosyjskiego. Pierwszy okres działalności był więc wypełniony niemal zupełnie zakładaniem nowych i odbudowaniem zniszczonych stacyj obserwacyjnych, pracami statystycznymi, hydrometrią (pomiary objętości przepływu do generalnego projektu regulacji Wisły i do projektu kanału splawnego Śląsk-Wisła), wprowadzeniem stałej sygnalizacji stanów wody do celów żeglugi i unormowaniem służby ostrzegawczej w celu ochrony osiedli nadbrzeżnych, mostów i budowli regulacyjnych przed powodziąmi.

Stopniowy rozwój organizacji i systematyczne rozszerzanie zakresu prac zostało przerwane przez wstrząśnienia 1920 r.; zniszczenie wielu wodowskazów, oraz uszczerpienie personelu sprawiły, że w drugiej połowie tego roku czynność służby hydrograficznej ograniczyła się do zadań najpilniejszych, przede wszystkim do sygnalizacji stanów wody dla potrzeb wojska i do niezbędnej kontroli spostrzeżeń. Dopiero z wiosną roku następnego działalność ta powróciła na normalne tory: podjęto na nowo odbudowywanie stacyj wodowskazowych i systematyczne opracowanie zaległych materiałów, oraz rozpoczęto studia nad wyzyskaniem sił wodnych. W ciągu tegoż roku, przy czynnym współudziale Państwowego Instytutu Meteorologicznego, utworzone zostały sygnalizacyjne centrale hydrologiczno-meteorologiczne przy Dyrekcjach Okręgu Regulacji w Krakowie i w Toruniu, a w związku z tym założono wspólnym staraniem szereg stacyj meteorologicznych lub opadowych w dotyczących okręgach. W lipcu 1921 ukazało się rozporządzenie Ministra Robót Publicznych o organizacji służby hydrograficznej („Monitor Polski“ Nr. 170).

W 1922 r. ukończono opracowanie najważniejszych dat statystycznych z okresu 1919 — 1921 i rozszerzono badania hydrologiczne na rzeki ziem wschodnich.

Obecny stan służby hydrograficznej przedstawia się jak następuje:

Wydział Hydrograficzny M. R. P. dzieli się na trzy referaty:

1. Referat hydrografii statystycznej obejmuje służbę obserwacyjną i ostrzegawczą wraz z prognozą wezbrań, ogólny zarząd sieci, kontrolę i opracowanie spostrzeżeń, sprawozdanie dat zasadniczych, wydawnictwo „Rocznika Hydrograficznego“;

2. Referat studjów i pomiarów obejmuje pomiary objętości wody i publikacje wyników, zdjęcia przekrojów poprzecznych i podłużnych, studja hydrologiczne, opinjowanie projektów z zakresu inżynierji wodnej, prace laboratoryjne, badanie przyrządów, wydawanie map hydrograficznych;

3. Referat sił wodnych obejmuje studja nad wyzyskaniem energii wody wraz z odnośniami pomiarami i uzupełnieniem sieci obserwacyjnej, opracowanie i publikację katastru sił wodnych w państwie, opinjowanie projektów zakładów silnicowych pod względem hydrologicznym.

Biura lub Referaty hydrograficzne przy podległych Ministerstwu R. P. urzędach obejmują swoim zakresem działania: bezpośredni zarząd sieci obserwacyjnej, zakładanie nowych stacyj na polecenie Wydziału Hydrograficznego i wykonywanie zarządzonych przezeń pomiarów. Pod względem terytorjalnym zakres działania ich stosuje się do działów wód. Dotychczas utworzono:

w dorzeczu Wisły — Biuro hydrograficzne przy Okręgowej Dyrekcji Robót Publicznych w Krakowie i Referat hydrograficzny przy Dyrekcji Okręgu Regulacji Rzek Żeglownych w *Toruniu*,

w dorzeczu Odry — Referat hydrograficzny przy Województwie Poznańskim w *Poznaniu*,

w dorzeczach Dniepru, Dniestru, Seretu i Prutu — Biuro Hydrograficzne przy Okręgowej Dyrekcji Robót Publicznych we *Lwowie*.

Pomiary do projektu regulacji Wisły wykonywa od roku 1920 oddział hydrometryczny Generalnej Dyrekcji Regulacji Rzek — po części wspólnie z oddziałem pomiarowym Wydziału Hydrograficznego.

Na potrzeby żeglugi wydaje Wydział Hydrograficzny codziennie biuletyny, zawierające prócz komunikowanych telegraficznie stanów wody na Wiśle, Sole, Dunajcu, Sanie, Bugu i Narwi, także najmniejsze głębokości nurtu na Wiśle, podawane przez obserwatorów pocztą przez cały okres nawigacji. Stacje scentralizowane w Dyrekcjach Okręgów Regulacji w Krakowie i w Toruniu, podają codziennie również daty opadowe. Podczas wezbrań wszystkie stacje, włączone w sygnalizację codzienną, oraz stacje, pełniące służbę ostrzegawczą, podają telegraficznie lub telefonicznie szczegółowe daty co do rozmiarów i przebiegu wezbrań, ewentualnie co do pochodzenia lodu; daty te, wraz z danymi meteorologicznymi, służą do przybliżonej prognozy stanów wody w średnim i dolnym biegu rzeki.

Ilość stacyj wodowskazowych, nadsyłających regularnie raporty, wynosiła w dn. 1 stycznia 1922 r.:

W dorzeczu Wisły	186
„ Odry	48
„ Dniestru, Dniepru, Seretu i Prutu	58
„ Niemna	6
Pomiarów hydrometrycznych wykonano ogółem:	
W r. 1919	50
„ 1920	20
„ 1921	177

(W tem 61 pomiarów przeprowadzonych przez oddział hydrometryczny Generalnej Dyrekcji Regulacji Rzek i 89 pomiarów przeprowadzonych przez

Ekspozyturę badania sił wodnych w Małopolsce, która wykonała ponadto 43 pomiary młynówkami i niwelację podłużną rzek na łącznej przestrzeni 270 km).

Z wydawnictw ukazały się dotychczas:

Materiały dotyczące hydrografji b. Królestwa Kongresowego. Zeszyt 1 i 2. Rocznik Hydrograficzny. Dorzecze Wisły w granicach b. zaboru austriackiego, 1914, 1915.

Rocznik Hydrograficzny. Dorzecze Wisły, 1919, 1920, 1921.

Rocznik Hydrograficzny. Dorzecze O d r y, 1919, 1920.

W druku:

Rocznik Hydrograficzny. Dorzecze D n i e s t r u, 1919 — 1921.

Rocznik Hydrograficzny. Dorzecze O d r y, 1921.

W przygotowaniu:

Rocznik Hydrograficzny. Dorzecze D n i e s t r u w granicach b. zaboru austriackiego, 1914 — 1916.

Rocznik Hydrograficzny. Dorzecze W i s ł y w granicach b. zaboru austriackiego, 1915.

Zestawienie wyników tegorocznych prac w polu nie jest jeszcze zakończone. Dotyczą one przedewszystkiem ustawienia wodowskazów, zdjęcia przekrojów poprzecznych i wykonania pomiarów objętości wody na najmniej zbędnych hydrologicznie rzekach w dorzeczu N i e m n a (Oddział pomiarowy Wydziału Hydrograficznego) i w dorzeczu P r y p e c i (Biuro Hydrograficzne we Lwowie); odnośne prace znajdują się już w końcowym stadium. Referat sił wodnych wykonał szereg pomiarów służących do ogólnego przedstawienia zapasu sił wodnych na Pomorzu. Prace polowe nad rejestracją sił wodnych w dorzeczu Dunajca (niwelacja i pomiary objętości), prowadzone przez Biuro Hydrograficzne w Krakowie, są na ukończeniu. Biuro to rozpoczęło również szczegółowe studia nad zaopatrzeniem w wodę kanału spławnego Śląsk-Toruń (założenie stacji hydrometrycznej, limnigraficznej i ombrograficznej nad Przemszą, wraz z odpowiednią ilością stacji opadowych (i przeprowadziło ustawienie „ombrometrów — totalizatorów“ w Tatrach). Referat pomiarowy Wydziału prowadzi studia nad geologicznym składem koryt rzecznych w związku z pomiarami głębokości i chyżości. *Tadeusz Zubrzycki.*

POLSKI PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY. Skład personalny stanowią: dyrektor J ó z e f M o r o z e w i c z, wicedyrektor W a r z y n i e c T e i s s e y r e, sekretarz Rady P. I. G. C z e s ł a w K u Ź n i a r, 9 geologów, 1 hydrolog, 1 kartograf, 4 adjunkci, 6 asystentów starszych, 2 asystentów młodszych, 2 chemików, 1 bibliotekarka.

Siedzibą tymczasową jest lokal w Pałacu Staszica, budowa własnego gmachu już jest rozpoczęta w Mokotowie przy ulicy Rakowieckiej № 4.

Biblioteka—pod kierunkiem R e g i n y F l e s z a r o w e j składa się z 845 dzieł, 49 czasopism, 1315 broszur i 2228 numerów katalogowych map, otrzymywanych przeważnie drogą wymiany na wydawnictwa własne P. I. G.

Muzeum, pozostające pod kierunkiem J a n a C z a r n o c k i e g o, w przyszłości ma objąć wszystkie systemy geologiczne Polski; obecnie składa się z następujących kolekcji: 1) C z a r n o c k i e g o 74.000 okazów z paleozoicum gór Świętokrzyskich, 2) S a m s o n o w i c z a 10.000 okazów z paleozoicum wschodniej części gór Świętokrzyskich, 3) K o n t k i e w i c z a 6.000 okazów

z paleozoicum, jury, kredy, trzeciorzędu, g. Świętokrzyskich, Jury Krakowsko-Wieluńskiej, Zagłębia Dąbrowskiego, 4) Koroniewicza 10.000 okazów z batu, kelloweju, malmu, Jury Krakowsko-Wieluńskiej, 5) Rehbindera 10.000 okazów z batu, powyższego obszaru, 6) Lewińskiego 3.500 okazów z malmu powyższego obszaru, 7) Sobolewa 4.500 okazów z paleozoicum gór Świętokrzyskich, 8) Łopuskiego 2.000 okazów z kredy lubelskiej, 9) Kowalewskiego 8.000 okazów z miocenu gór Świętokrzyskich, 10) Morozowicza i Radziszewskiego petrograficzno-mineralogiczna. Muzeum corocznie zasilane jest zbiorami pracowników P. I. G.; obecnie liczy ono przeszło 130.000 okazów.

Projektowane wydawnictwa kartograficzne mają się składać z działu systematycznego i luźnego. Z działu drugiego ukazała się dotychczas: „Mapa geologiczna środkowej części gór Świętokrzyskich w skali 1:100.000 opracowana przez J. Czarnockiego.

P. I. G. wydaje następujące czasopisma:

1. Sprawozdania Polskiego Instytutu Geologicznego. Dotychczas ukazał się tom I.
2. Prace Polskiego Instytutu Geologicznego zawierają monografie. Dotychczas ukazał się zeszyt I tomu I, rok 1921, z pracą A. Małkowskiego: „Andezyty okolic Pienin“.
3. Posiedzenia Naukowe. Dotychczas wyszły zeszyty №№ 1—4, r. 1922.
4. Bibliografia Geologiczna. Dotychczas ukazał się № 1 za lata 1914—1920.

Staraniem dyrekcji P. I. G. powstała w Dąbrowie Górniczej stacja naukowa, mająca na celu dokładne zbadanie pod względem geologicznym zagłębia węglowego. Stację tę zorganizował członek P. I. G. inż. gór. Arnold Makowski.

Na zaproszenie Komitetu Organizacyjnego, P. I. G. wziął udział w Międzyn. Kongr. Geolog. w Brukseli, odbytym w sierpniu 1922 r. Delegatami byli: dyrektor prof. J. Morozowicz oraz dr. M. Limanowski, którzy wygłosili referaty na posiedzeniach Kongresu.

W planie badań terenowych podzielono cały obszar geologiczny Polski na następujące obszary: 1) Obszar karpacki, 2) Miocen podkarpacki, 3) Zagłębie węglowe, 4) Tereny kruszonośne, 5) Góry Świętokrzyskie, 6) Wołyń i Podole, 7) Niż Polski.

Z dotychczasowych badań osiągnięto następujące wyniki:

Geologia stosowana. Oświetlenie stosunków geologicznych złóż rud żelaznych jury brunatnej, triasu dolnego, środkowego i górnego nad Kamienną¹⁾.

Stratygrafia. Rozpozniomowanie kambru i ordowiku we wschodniej części gór Świętokrzyskich²⁾. Wyodrębnienie triasu wierchowego w Tatrach³⁾. Odkrycie urgonu u północnego podnóża Giewontu⁴⁾. Stratygrafia

1) Pawlica: Sprawozdania P. I. G. tom I str. 1.

2) Samsonowicz, jak wyżej str.: str. 53.

3) Rabowski, tamże str. 205.

4) Passendorfer, tamże str. 601.

kredy wierchowej w Tatrach i definitywne ustalenie wieku jej najgórniejszych poziomów (gault) ¹⁾.

Tektonika. Stwierdzenie płaszczowinowej budowy gór Świętokrzyskich ²⁾. Pogląd teoretyczny na dwa typy przebiegu łańcuchów górskich dawnych i obecnych w Europie i o ich krzyżowaniu się w Polsce ³⁾. Poglądy teoretyczne na stosunek jednostek tektonicznych przedmurza karpackiego do krawędzi fliszu ⁴⁾.

Czwartorzęd i morfologia. Ze względu na znaczenie geograficzne, jakie ten zakres stanowi podajemy tu szczegółowsze wyniki: Stwierdzenie wysokich poziomów erozyjnych, odpowiadających powierzchni penepleny pogórskiej w karpackiem dorzeczu Dunajca ⁵⁾. Użycie metody występowania utworów zastoiskowych do stratygrafii utworów dyluwjalnych i wytknięcia granic poszczególnych zlodowaceń ⁶⁾. Stwierdzenie preglacjalnego istnienia Wisły na całej przestrzeni od Karpat do Bałtyku ⁷⁾. Wytknięcie granicy drugiego zlodowacenia (L₄) w dorzeczu Bugu ⁸⁾. Wykrycie na mocy teoretycznych rozważań wpływu zaburzeń epeirogeniczných w dolnym biegu rzeki na wzmożenie erozji jednoczesne i w górnym biegu rzeki ⁹⁾. Próba określenia wieku poszczególnych tarasów środkowego Powiśla ¹⁰⁾. Zakwestjonowanie istnienia pradoliny Warszawsko-Berlińskiej ¹⁰⁾. Pogląd na powstanie dzisiejszej doliny Wisły i kotlinowatych zagłębień ¹⁰⁾. Stwierdzenie występowania utworów zastoiskowych w interglacjale ¹⁰⁾.

STACJA HYDROBIOLOGICZNA NA WIGRACH. O utworzeniu w Polsce stacji hydrobiologicznej przy jednym z jezior myśłano od dawna. W r. 1888 na Zjeździe lekarzy i przyrodników polskich postanowiono ufundować taką stację; sprawę przekazano Komisji Fizjogr. Akad. Umiejętności w Krakowie, która jednak poza pracami przygotowawczymi nic nie zrobiła. Trzy dalsze próby, przedsięwzięte w r. 1909 w Tatrach, w r. 1912 w Rudzie Maleńckiej (wojew. Kieleckie) i w r. 1914 na Stawie Gródeckim pod Lwowem, przerwała wojna. W roku 1920 podjął inicjatywę utworzenia podobnej stacji Instytut Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego przy Towarzystwie Naukowym Warszawskim. W tym celu obrano jez. Wigierskie, dokąd niebawem wyjechał prof. Minkiewicz, aby zbadać i przygotować grunt na miejscu. Wskutek poparcia ministerstwa W. R. i O. P. i ministerstwa Rolnictwa uzyskano budynek drewniany we wsi Płociczno o 8 km. od Suwałk. Dzięki poparciu czynników miejscowych udało się prof. Minkiewiczowi przygotować stację do pracy naukowej. Przeprowadzeniem wstępnych badań biologicznych zajął się A. Lityński, a zbadania planktonu roślinnego pod-

¹⁾ Passendorfer, tamże str. 217.

²⁾ Czarnocki i Kuźniar, tamże str. 321.

³⁾ Limanowski, tamże 557.

⁴⁾ Teisseyre, tamże str. 103.

⁵⁾ Smoleński, tamże 72.

⁶⁾ Limanowski, spraw. P. I. G. str. 337.

⁷⁾ Samsonowicz, spraw. P. I. G. str. 373.

⁸⁾ Wołosowicz, spraw. P. I. G. str. 481.

⁹⁾ Smoleński, spraw. P. I. G. str. 489.

¹⁰⁾ Lencewicz, Posiedzenia naukowe № 3, str. 21.

jęła się dr. J. Wołoszyńska. W lecie r. 1920, wskutek wypadków wojennych praca nie mogła się rozwijać w sposób normalny, jakkolwiek nie uległa przerwie.

Funduszów na prowadzenie stacji od 1921 r. dostarczało Min. W. R i O. P. Kierownikiem stacji mianowany został przez Zarząd T. N. W. A. Lityński, laborantem — T r o j a n o w s k i. Później utworzono stanowiska dwu starszych asystentów, którymi zostali: dr. J a d w i g a Wołoszyńska i K a z i m i e r z D e m e l. W końcu 1920 roku stacja została wyposażona w przyrządy naukowe i laboratoryjne. Prezydjum Instytutu sprowadziło dla Stacji kilka akwarijów i 2 mikroskopy, w lecie zaś 1921 r. uzyskano na własność 2 łodzie wiosłowe. Po uzyskaniu tych środków pomocniczych, stacja rozszerzyła znacznie zakres swej działalności. Najdotkliwsze jednak straty wypełniono dopiero w końcu 1921 r., gdy magistrat m. Warszawy udzielił stacji zapomogę w sumie mk. 500.000. Za sumę tę zakupiono mikroskop, lupy, termostat, wirówkę, termometr, lunetę, przyrządy do badań nad planktonem, przyrządy do badania dna i inne. Wydział nauki przeznaczył 400.000 mk. na przyrządy meteorologiczne, które zostały zakupione dzięki pomocy prof. G o r c z y ń s k i e g o. Wyposażenie Stacji jest już dziś ukończone. Trudności przy badaniach następcza niedogodne położenie Stacji, mieszczącej się na zachodnim krańcu jezior Wigierskich. Długość jeziora przenosi 20 km., niezbędną więc dla ułatwienia komunikacji staje się Łódź motorowa.

W lecie 1921 r. Stacja udzieliła gościny 6 osobom, które przybyły tu w celach naukowych. Przy ciasności pomieszczenia (na mieszkanie dla 3 osób i pracownię razem budynek ma 6 pokoi) niema miejsca na akwarja i kultury. Zachodzi więc konieczność postawienia budynku własnego. Dotychczasowe rezultaty badań zostały opublikowane w „Sprawozdaniu Stacji Hydrobiologicznej w Wigrach“ t. I z. I, oraz w „Pracach“.

PAŃSTWOWA RADA MIERNICZA. W dniu 18 grudnia 1922 r. w Min. Rob. Publicznych odbyło się pierwsze posiedzenie Państwowej Rady Mierniczej pod przewodnictwem Ministra Łopuszańskiego i naczelnika Wydziału Miernictwa p. N i e d z i e l s k i e g o.

Obecni członkowie Rady: Prof. B a n a c h i e w i c z T a d e u s z z ramienia Akademji Umiejętności w Krakowie, prof. E. W a r c h a ł o w s k i z Politechniki w Warszawie, prof. Dr. K. W e i g e l z Politechniki Lwowskiej, prof. St. L e n c e w i c z z Polsk. Towarzystwa Geograficznego, prof. A n t o n i F a b i a n, delegat państwowych szkół mierniczych, inż. I g n a c y K i n e l, delegat małopolskiej Izby Inżynierskiej, inż. K a z i m i e r z S a w i c k i ze Stowarzyszenia Techników w Warszawie, mierniczy przysięgli Z y g m u n t M a j e w s k i ze Stowarzyszenia Mierniczych Polskich w Warszawie, inż. H i e r o n i m S t a r c z e w s k i z Towarzystwa Inżynierów w Poznaniu, oraz pp. prof. E u g e n j u s z R o m e r ze Lwowa i J. K r a s s o w s k i z Warszawy.

Sekretarował powołany przez ministra st. referent wydziału XIV inż. M a k s y ś.

Oprócz powyżej wymienionych Członków Rady, byli obecni reprezentanci Władz Centralnych, a mianowicie: ppłk. B a g i ń s k i z Od. IV Sztabu Generalnego, ppułk. K r e u z i n g e r, prof. A. S k o t n i c k i z Ministerstwa Oświecenia Publicznego, naczelnik L u b o w i d z k i z Ministerstwa Skarbu, inż. W ł. S y p n i e w s k i z Min. Przemysłu i Handlu, inż. K. K a s i ń s k i

z Głównego Urzędu Ziemińskiego, wreszcie inż. L a t i n e k, naczelnik wydziału i inż. J. K a n i a z Min. Rob. Publ.

Posiedzenie Rady było zwięzłe i krótkie o charakterze inauguracyjnym, przyczem zaznaczono na wstępie, że główny nacisk prac Rady należy przenieść na specjalne komisje, których zadaniem będzie ogólne zasadnicze i szczegółowe zbadanie i przedstawienie pojedynczych kwestyj i przedstawienie wniosków Radzie, która będzie mogła wypowiedzieć swoją opinię. Z tą przewodnią myślą odbywały się dalsze obrady, które referowali poprzednio do tego uproszeni referenci. Prof. Dr. K. W e i g e l referował sprawę powołania do życia Państwowego Instytutu Miernictwa. Sprawa, która ciągnie się od lat czterech, pomimo iż była wielokrotnie obszernie i dokładnie omawiana przez szerokie koła fachowców, przez specjalną ankietę z całego państwa i doprowadzona do stadium ustalenia projektu ustawy o tej Instytucji, natrafia na niepokonane, ale rzeczowo zupełnie nieuzasadnione, odmowne stanowisko Ministerstwa Skarbu. W tym duchu przeprowadzona dyskusja jeszcze raz wykazała konieczność utworzenia Instytutu, a wszelkie odwołanie wprowadza w stosunki miernictwa chaos, który się fatalnie w przyszłości odbije na Państwie. W rezultacie wybrano Komisję do rewizji projektu ustawy o Instytucji Mierniczym i polecono jej poczynienie starań o zrealizowanie tego projektu. Do Komisji wybrano pp. B a n a c h i e w i c z a, K r a s s o w s k i e g o, W a r c h a ł o w s k i e g o i referenta W e i g l a.

Następną sprawą był regulamin Rady, referowany przez inż. K. S a w i c k i e g o, poczem wybrano komisję regulaminową, której polecono opracowanie szczegółowego regulaminu z równoczesnym uwzględnieniem ewentualnych zmian, jakie należałoby wprowadzić do rozporządzenia o powołaniu Rady Mierniczej. Do Komisji wybrano referenta, oraz pp. M a j e w s k i e g o, prof. R o m e r a i W a r c h a ł o w s k i e g o.

Z kolei prof. K r a s s o w s k i zreferował sprawę przystąpienia Polski do międzynarodowej Unji Geodezyjnej. W krótkich słowach streszcza historję powstania Unji, oraz stosunku naszego Państwa do niej; zaznacza, że Polska już dwa razy była reprezentowana na zjazdach międzynarodowych, raz w Brukseli w r. 1919 i drugi raz w Rzymie 1922 r. Na ostatnim zjeździe Polska została przyjęta do Związku Geodezyjnego, i tam ustalono pierwszą pracę, w której Państwo nasze ma wziąć udział. Ma to być pomiar południka między 20° — 30° na wschód od Greenwich, który się ciągnie od oceanu Lodowego do Przylądka Dobrej Nadziei. Pierwsze prace mają polegać na zbieraniu materiałów po dawnych państwach zaborczych i będą przedstawione na następnym Zjeździe w r. 1925 w Madrycie. Po krótkiej dyskusji ustalono, że przystąpienie państwa do Unji jest wskazane, że Min. Rob. Publ. było uprawnione w tej sprawie występować na zewnątrz, nie odmawiając równocześnie innym instytucjom tego prawa i wreszcie wyrażono opinię, że w przyszłości należy porozumiewać się w podobnych sprawach z Akademią Umiejętności w Krakowie.

W dalszym ciągu Rada przyjęła do wiadomości opinię nieobecnego wskutek choroby prof. G r a b o w s k i e g o, aby wszelkie pomiary w państwie odnosić do elipsoidy B e s s e l a, jako do elipsoidy odniesienia, odwzorowanie przyjąć według sposobu L. K r ü g e r a, południki liczyć od Greenwich, poziom zaś niewelacyjny od N.N. w Berlinie.

Również po krótkiej dyskusji ustalono, że leży w interesie Państwa i fachowców, aby w państwie obowiązywała jedna jednolita instrukcja miernicza, a szczegółowe przepisy co do sporządzania planów dla pojedynczych władz i urzędów mają być opracowane przez interesowanych. Dla opracowania takiej instrukcji wybrano Komisję w skład której powołano prof. Wojtana Sawickiego i Fabiana.

Sprawa wykonywania zawodu mierniczego przedstawioną była obszernie przez inż. Sawickiego, który przedstawił stan, jaki obecnie panuje w tej dziedzinie i wyłożył szczegółowo swoje zapatrywanie jak to winno być w państwie uregulowane. Dyskusja wykazała jednak, że sprawa ta nie jest łatwą do ustalenia ze względu na różny stopień przygotowania teoretycznego kandydatów do wykonywania zawodu mierniczego. Sprawę powierzono do opracowania Komisji złożonej z pp. Sawickiego, Majewskiego, Fabjana i Kinela.

W końcu posiedzenia reprezentanci władz wojskowych zwrócili się do Rady z zapytaniem, czy w r. 1923 są w projekcie jakie prace podstawowe miernicze, a to z uwagi na to, że wojskowość jest zainteresowana i ma pewne potrzeby, któreby musiały być zrealizowane.

Przewodniczący wyjaśnił, że Min. Rob. Publ. ma przygotowane projekty, ma pewną ilość prac nader pilnych i niezbędnych dla interesów państwa, ale rzecz rozbija się o brak kredytów. O ile wojskowość poprze Ministerstwo, to w r. 1923 przy pomocy sił własnych i Wojsk. Inst. Geograficznego, (z którym obecnie współpraca istnieje), rozpoczną się większe prace podstawowe.

CZESKOSŁOWACKI WOJSKOWY INSTYTUT GEOGRAFICZNY. Już w grudniu r. 1918 została stworzona komisja mieszana do zorganizowania instytutu. W skład jej wchodził profesorowie: Nusel, Swamberra, Nikolai, Deneš, inżynier Pfefermann oraz oficerowie, kierujący dziś instytutem. W początku swojej egzystencji instytut musiał pokonać wiele trudności: nie było prawie personelu, odpowiedniego do prac kartograficznych i reprodukcyjnych, nie było instrumentów i maszyn, a nadewszystko — lokalu. Z tego względu większość prac kartograficznych ma charakter prowizoryczny.

W dzisiejszej swej postaci instytut powołany został do życia w r. 1920 pod nazwą: *Československý vojenský zeměpisný ústav*, i składa się z następujących sekcji i oddziałów: Sekcja astronomiczno-geodezyjna — szef kp. W. Beneš, sekcja topograficzna — szef pułk. A. Hlída, sekcja kartograficzna — szef M. Semik, sekcja reprodukcyjna — szef maj. F. Kostřla, sekcja opisu i statystyki — pułk. E. Hrozný i in. Szefem instytutu jest pułk. K. Rausch.

Sekcja astronomiczno-geodezyjna wykonała niwelację precyzyjną okolic Pragi w promieniu 12 km. Długość ciągów niwelacyjnych przenosi 600 km., liczba reperów — 1114, z czego 1013 nowych. Sieć składa się z 22 głównych poligonów, których boki mają ogólną długość przeszło 300 km. Były one niwelowane dwukrotnie, natomiast poligony mniejsze niwelowano przeważnie raz jeden. W r. 1921 obliczono pomiary, przyczem okazało się, że niwelację wykonano ściśle, różnice bowiem w pomiarach tam i z powrotem wynosiły $\pm 0,799$ mm., a różnice w poziomach reperów przy podwójnej niwelacji $\pm 0,576$. Opis detaliczny tych prac zostanie opublikowany.

Poligon triangulacyjny 1-go rzędu wykonany na Morawach w związku z pracami Międzynarodowej Unji Geodezyjnej był stopniowo wypełniany sieciami triangulacyjnymi niższych rzędów. W r. 1921 wykonano pomiary kątów w 9 punktach trygonometrycznych. Posługiwano się w tej pracy reflektorami przy obserwacjach nocnych.

Sekcja topograficzna zajmowała się zdjęciem planu okolic Pragi w skali 1:5.000. W r. 1920 na obszarze 116.7 km² określono 87,435 punktów wysokości, w r. 1921 — na obszarze 115.5 km² określono 93.737 punktów wysokości i założono 939 reperów.

Poprawiano planimetrję, (a częściowo i relief) na Słowaczczyźnie w skali 1:50.000 na powierzchni 4264 km², a na Morawach (Brno, Olomuniec)—w skali 1:25.000 na powierzchni 966 km². W r. 1921 kontynuowano tę pracę na przestrzeni 268 km², rewidując w dodatku relief pod Blańskiem. Zrewidowano na Słowaczczyźnie 5.978 km² obszaru, poprawiając głównie linie komunikacyjne i lasy. Posługiwano się przy tem aerofotografią.

Trzej oficerowie zostali odkomenderowani do komisji delimitacyjnej. Topografowie ci przy udziale specjalistów, łącznie z topografami polskimi, przeprowadzili ścisłe pomiary, a następnie reambulację pasa pogranicznego, wreszcie, na podstawie prac polowych, wykonali plany szczegółowe (1:2.500) i orientacyjne (1:25.000) pasa pogranicznego.

Prowadzono też kursa topograficzne na wzór wiedeńskich.

Zorganizowano specjalny wydział, którego zadaniem jest konstrukcja siatek geograficznych, redukcja pantograficzna planów katastralnych oraz sprawdzanie prac kartograficznych, wykonanych według zdjęć topograficznych w terenie.

Sekcja kartograficzna zaczęła przede wszystkim rysować mapę 1:200.000 na podstawie austriackiej, zwracając uwagę na ścisłość czeskiej nomenklatury geograficznej. Podobnie reprodukowano mapę 1:75.000. Później zaczęto uwzględniać rezultaty prac topograficznych w terenie.

W celu podniesienia turystyki wyrysowana została mapa Tatr wysokich w skali 1:25.000 w 7 barwach. Trzy arkusze mapy 1:200.000 (Praga, Brno, Bratislava) zostały opracowane do wydania definitywnego. Zakończono również opracowanie mapy 1:300.000 na 16 arkuszach, z których część już została wydana.

Mapa Europy Środkowej (1:750.000) została też opracowana na nowo i częściowo wydana.

Zajęto się również opracowaniem międzynarodowej mapy miljonowej (arkusze NM — 33, NM — 34). M 34 jest to arkusz — Kraków patrz str. 89 rys. 1.

Pozatem wykonano wiele map dla różnych potrzeb państwowych, jak też dla instytucji naukowych. Np. wydano mapę Republiki Czeskosłowackiej (1:200.000) na potrzeby szkolne.

W sekcji kartograficznej są następujące wydziały: 1) kreślenia sytuacji i napisów, 2) kreślenia terenu, 3) redakcji, rewizji i ewidencji map. Pozatem prowadzono też kursy kartograficzne sześciomiesięczne, dostępne dla cywilnych i wojskowych.

Sekcja reprodukcyjna między innymi posiada maszynę rotacyjną „offset“, instalacje galwanoplastyczne i fotograficzne. Skonstruowano dla niej specjalnie wielki aparat fotograficzny 80 × 80 cm. z obiektywem

Zeissa (apochromat 1 : 10,5, $f = 84$ cm.). W rezultacie prace reprodukcyjne mogą się odbywać bez pomocy firm obcych.

Archiwum składa się ze zbioru podstawowych prac kartograficznych oraz map własnych i państw obcych.

Biblioteka w końcu r. 1921 obejmowała 1024 dzieła w 2862 tomach, skatalogowanych według ostatnich wymagań.

Skład ekspedycja prowadzi odpowiednie manipulacje, związane z przechowywaniem map i ich ekspedjowaniem. Bezpośrednio ze składu sprzedaje się mapy tylko władzom wojskowym i urzędom państwowym. Osobom i instytucjom cywilnym mapy instytutu sprzedaje firma „Rivnač“, gdzie instytut składa je w komis. Pomimo to jednak szkoły, towarzystwa sportowe i t. p. otrzymują mapy po cenach niższych.

Dotychczas instytut wydał dwa sprawozdania roczne: (Vyročni zprava za rok 1920 svazek I; za rok 1921 svazek II. Praga, 1921 i 1922). Widać z nich, że oficerowie instytutu poza pracami zawodowymi opublikowali kilkanaście rozpraw naukowych w zakresie miernictwa, geografji i geologii.

ORGANIZACJA MIERNICTWA W ROSJI SOWIECKIEJ. Według referatu inż. Kosmolskiego, wygłoszonego dnia 2 kwietnia 1921 roku w Kole Inżynierów Mierniczych.

Przed wojną już były próby scentralizowania w jeden organ wszystkich działów miernictwa, a po rewolucji podjęto bezpośrednio już w 1918 r. próby, jednak nieudane z powodu oporu Korpusu Wojskowych Topografów. I dopiero w r. 1919 w marcu inż. Bucz-Brujewiczowi, b. generałowi carskiemu, powiodło się przeprowadzenie przez Radę Komisarzy Sowieckich dekretu, podpisanego przez Lenina, o utworzeniu „Zarządu Geodezyjnego“ („Wyższeje Geodeziczskoje uprawnienie“) jako naczelnego organu państwowego w sprawach miernictwa.

1. Ustrój.

1. Z. G. należy administracyjnie do W. Komisarjatu Narodnego Czajajstwa (mniej więcej Min. pracy) i jest jedyną z jego sekcją niezależnych;

2. na czele Z. G. stoi „według dekretu“—kolegium z 3 osób. Obecnie zniesiono kolegium i mianowano kierownikiem jedną osobę, „naczelnika“.

3. Organem doradczym były techniczne posiedzenia, jednak już w roku 1920 zastąpiono je przez Radę Techniczną, która koordynuje prace pomiarowe całego Państwa według jednakowych metod i celów.

W skład Rady Technicznej wchodzi: a) Korpus wojskowo-top. b) Komisarjat Kolei, c) Zarząd Dróg Wodnych, d) Komitet budowli państwowych, e) Komitet węglowy, f) Komitet naftowy, g) Komitet Ziemi (narkoziemskij), i) przedstawiciele akademij i ciał naukowych, j) wybitni uczeni.

Rada zbiera się obowiązkowo co dwa miesiące, ponadto w miarę potrzeby.

4. Zakres działania Z. G.: a) ma być kierownikiem wszystkich robót pomiarowych z wyjątkiem prac Korpusu Wojskowych Topografów, b) prowadzi roboty naukowe, grawimetryczne, bada deformacje ziemi i t. p., c) ujednostajnia roboty, wykonywane przez inne władze.

5. Organizacja Z. G. dzieli się na 10 wydziałów. 1) personalny, 2) finansowy, 3) gospodarczy, 4) topograficzny, 5) kartograficzny, 6) optyczno-mechaniczny, 7) Oddział robót w departamentach (niejako rewizyjny), 8) naukowy, 9) archiwum, 10) Wydział pomiarów miejskich.

II. Do zakresu działania Wydziałów należy:

Wydział 1 — 3 — sprawy wewnętrzne.

- „ 4 — topograficzny — triangulacja wszystkich rzędów, niwelacja ściśła, wszystkie zdjęcia szczegółowe do celów państwowych aż do pomiarów stolikowych włącznie. Wyłącza on z siebie w miarę potrzeby partje pomiarowe geodezyjne lub topograficzne.
- „ 5 — kartograficzny — wydawnictwo i studia nad reprodukcją; ma on 2 sekcje: a) rysowania map, b) reprodukcji. Przy Wydziale istnieje skład map, który tworzy prowincjonalne składy w celu jaknajszerszego rozpowszechniania map we wszystkich skalach. Rosja Sowiecka podkreśla olbrzymie znaczenie mapy, jako przedmiotu ogólno-kształcącego i równie potrzebnego w codziennym życiu jak też jako podręcznik naukowy; dlatego mapy sprzedaje ludności po zniżonych cenach a nawet daje darmo.
- „ 6 — naukowy — studia naukowe geodezyjne, triangulacja i pomiary długości łuków kuli ziemskiej. Deformacja, pomiary grawimetryczne, badanie kształtów granicy. Wydawanie instrukcyj pomiarowych ogólnie obowiązujących; w skład jej wchodziłi uczeni i profesorowie.
- „ 7 — archiwum — parceluje i zbiera wszystkie odrisy lub oryginały planów, wykonywanych przez wszystkie władze. — Oryginałów dostarczają organy wykonawcze z własnych pomiarów, natomiast inne władze zobowiązane są dostarczyć z urzędu uwiarogodnionych odrysów i wszystkich dokumentów pomiarowych bez specjalnego żądania.
- „ 8 — optyczno-mechaniczny — oprócz napraw, prowadzi ewidencję, zakupy, wyrób instrumentów, oraz prowadzi studia nad nowymi wynalazkami i przyrządami.
- „ 9 — robót w departamentach jest organem nadzorczym i rewizyjnym.
- „ 10 — pomiarów mniejszych przeprowadza plany i regulację miast.

III. Organy niższego rzędu.

Z. G. tworzy gubernialne oddziały stałe lub dla pewnych określonych celów.

IV. Wykonane prace.

Najważniejszym i najbardziej czynnym był wydział topograficzny. Liczył on w swoim składzie 150 osób i przeprowadzał narazie pomiary o celach ściśle praktycznych, nie tracąc jednak z oczu przygotowania się do prac podstawowych.

Projektowano przeprowadzenie nowej siatki triangulacyjnej i nowej niwelacji ściśłej. Jednakowoż urzeczywistnieniu tego programu stanął na przeszkodzie brak ludzi, instrumentów i pieniędzy. — Dlatego też w latach 1919 i 1920 zajmowano się przeważnie pracami pomiarowymi w celach eksploatacji węgla, ropy, soli, lasów — na zlecenie odpowiednich Komisariatów. Triangulacja terenów węglowych na Uralu, trasa rurociągu naftowego Embesaratów, pomiary terenów kopalnianych wypełniły jego program.

Dla zaradzenia brakowi sił technicznych ogłoszono mobilizację sił technicznych, czyli przymusowe pociągnięcie techników do pracy państwowej. Dla zapobieżenia brakowi instrumentów mierniczych wydano dekret o mo-

bilizacji przyrządów optycznych i mierniczych, poczynawszy od lornetki teatralnej i aparatu fotograficznego aż do teodolitów. Oba dekryty wielkiego rezultatu nie wydały.

Wydział kartograficzny opracowuje administracyjną mapę Rosji w skali 1:4.000.000 w rzucie stożkowym Gaussa, chociaż była długa dyskusja w sprawie, iż raczej należało stosować rzut Lambert'a równoważny, gdyż bardziej odpowiada kształtowi Rosji. Rozpoczęto także studia nad aerofotogrametrią i praktyczne pomiary płatowcem systemu Sikorskiego.

Inne wydziały rozwijały swą działalność wedle programu i ilości sił technicznych.

V. *Stosunek do wojskowości.*

Naogół niechętny. Korpus Wojskowych Topografów widział w Z. G. zamach na swoje tradycyjne prawa i obalał go jeszcze przed powstaniem dekretu organizacyjnego.

Obecnie prace wojskowych topografów ograniczone są do działań pomiarowych na frontach oraz prac ściśle wojskowych i wyłączone są z pod kompetencji Zarządu Generalnego.

VI. *Szkolnictwo miernicze.*

Zostało, jak dawniej, zorganizowane na szkołę typu średniego i na szkołę wyższą. Instytut mierniczy (Konstantynowski) otworzył parę wydziałów, np. Wydział Geodezyjny, Wydział Topograficzny i t. p. frekwencja jednak słaba. Przyjęcie do szkół wyższych, w zasadzie wolne dla wszystkich, w praktyce podlega ograniczeniu. Egzamininy wstępne, aczkolwiek w innej formie, jak dawniej, pozwalają utrzymać cenzus naukowy na wysokim poziomie.

INSTYTUT GEOGRAFICZNY W CLUJ (Klausenburg) jest największym w Rumunji. Lokal i zbiory pozostały w tym stanie, w jakim były za czasów węgierskich, utworzone staraniem węgierskiego geografa E. Cholnoky. Przybyły natomiast wydawnictwa kartograficzne i geograficzne rumuńskie i francuskie. Rumuni chcieliby aby ich Instytut Geograficzny stał się jednym z pierwszych w Europie. W tym celu wznosi się szereg budynków. Kierownikiem zakładu został prof. Válsán; ma być prócz tego powołany drugi profesor. Personel składa się z czterech asystentów, rysownika, daktylografa i dwu chłopców. Dyrektor Instytutu porozumiewa się bezpośrednio z władzami; bardzo rzadko się zdarza, aby żądania jego nie zostały zadowolnione.

Możliwym jest zorganizowanie w Cluj studjów praktycznych, które miałyby na celu badania w terenie. Na razie zaproszono prof. E. de Martonne'a, który odbył ze słuchaczami wiele wycieczek, obejmujących prawie całą Nową Rumunję. Koleje dawały za każdym razem bilety bezpłatne i rezerwowały specjalne wagony; władze wojskowe i cywilne użyczały samochodów i wozów. Liczba uczestników tych wycieczek nie przekraczała 20; w tem kilku profesorów i asystentów uniwersytetów rumuńskich i 5 słuchaczy Sorbony, wysłanych na koszt francuskiego Ministerstwa Oświaty, oficer rumuńskiego Instytutu Wojskowo-Geograficznego i oficer sztabu generalnego. Korzyści, które wynieśli z wycieczek tych studenci, są b. duże. (*Annales de Géographie* Nr 169. 15. I. 1922).

Z J A Z D Y.

XI MIĘDZYNARODOWY KONGRES GEOGRAFÓW odbędzie się w r. 1925 w Kairze pod patronatem króla Fuoda I. Kongres ten przypada na jubileusz 50-cio letniej rocznicy tamtejszego Towarzystwa Geograficznego. Poprzedni kongres w r. 1913 w Rzymie, wyznaczył jako miejsce przyszłego posiedzenia w r. 1916 Petersburg; jednak z powodu warunków politycznych, nie mógł i nie może się on odbyć w Rosji, przeto postanowiono przenieść go do Kairu. Organizacja przyszłego kongresu geograf. spoczywa w ręku paszy Adly Jeg hen'a, byłego prezydenta rady ministrów. Pisma należy adresować do „Komitetu organizacyjnego międzynarodowego kongresu geografów i etnologów“, Kair (Egipt) Rue Cheika Joussef № 45.

MIĘDZYNARODOWA UNJA GEOGRAFICZNA. W końcu lipca 1922 odbył się w Brukseli drugi zjazd „Międzynarodowej Rady Badań Naukowych“, do której, nawiasem mówiąc, przyjmowani są tylko obywatele państw sprzymierzonych. Przy tej sposobności delegaci państwowych komitetów geograficznych Anglii, Belgji, Francji i Włoch utworzyli Unję geograficzną na wzór już istniejących unij astronomicznej i geodezyjnej. Spodziewają się też organizatorzy, że do tej Unji przystąpią Stany Zjednoczone Amer. Półn., które posiadają państwową organizację geograficzną. Również liczą oni na przystąpienie tych państw z pośród członków Ligii Narodów, w których ruch geograficzny jest o tyle rozwinięty, że mogą w nich powstać państwowe komitety geograficzne.

Celem Unji będzie skoordynowanie prac geograficznych, mających znaczenie międzynarodowe i wymagających współpracownictwa wielu krajów, jak również przygotowywanie międzynarodowych kongresów geograficznych. Właściwie cała „Rada Międzynarodowa Badań Naukowych“ jak i jej poszczególne unje, nie prowadzą bynajmniej do nawiązania międzynarodowych stosunków naukowych, które zerwała wojna, lecz umacniają separatyzm, uniemożliwiając porozumienie. Naprzykład przejęcie organizacji międzynarodowych kongresów geograficznych przez Unję geograficzną, będzie sprowadzeniem ich z drogi międzynarodowej. Na XIII-ym międzynarodowym kongresie geologicznym był już projekt włączenia tej starej, poważnej organizacji do „Rady“, ale nieudało go się przeprowadzić. Obawiać się można, że „Unja geograficzna“ wystąpi przeciwko zwołanemu do Egiptu XI międzynarodowemu kongresowi geograficznemu.

Zarząd Unją geograficzną powierzono następującym osobom: Prezes — książę R. Bonaparte — Francja, sekretarz — pułk. Close — Angja, pierwszy vice-prezes — gen. Vaccelli — Włochy.

I ZJAZD POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOLOGICZNEGO odbył się w Kielcach w dniach 20 — 23 sierpnia 1921 r. Na zaproszenie, rozesłane do wszystkich geologów polskich, zjechało ich zaledwie kilkunastu. Jednym z powodów małej frekwencji była niedość odpowiednia pora, drugim zaś ta okoliczność, że o miesiąc wcześniej Państwowy Instytut Geologiczny urządził w tej samej okolicy wycieczkę dla swoich członków.

Dzień pierwszy rozpoczął się posiedzeniem, — na którym prof. dr. Jan Nowak wygłosił wykład p. t. „Górotwórcze fazy Karpat i Alp“ W dyskusji głos zabierali prof. Szajnoch a z Krakowa i prof. Lewiński z Warszawy.

Po zgłoszeniu wniosków do ogólnej dyskusji, wyruszono po południu na wycieczkę na Karczówkę, którą prowadził J. Czarnocki.

Dnia następnego rano wyruszono pojazdami, dostarczonemi przez Dowództwo Okręgu Gen. Kielce do Chęcina, skąd piechotą, przez Górę Zelejewą, oglądając po drodze piękne wtórne wypełnienia szczelin w wapieniu koralowym środkowego dewonu, dostarczającym przemysłowy materiał do t. zw. marmurów checińskich. Mijając linię uskoków, ciągnących się z południowego zachodu ku północnemu wschodowi, wzdłuż której biegnie pas rud, zaznaczający się w terenie śladami jeszcze starych robót górniczych, skierowano się ku Gałęzicom, celowi całodniowej wycieczki. Tutaj oglądano występowanie karbonu dolnego poz. Visé z bardzo licznymi skamielinami, nadto dewonu górnego z charakterystycznymi *Clymeniami*, pokładów znanych dotychczas tylko z Krakowskiego. Szczegółne zainteresowanie wywołały oba nowe znaleziska, dając materiał do licznych uwag o stosunku gór Sw.-Krzyżskich do zagłębia węglowego, grzbietu dewońskiego dębnicko-siewierskiego, Niecki Miechowskiej i Karpat.

Nazajutrz rano zebrano się w sali Resursy miejskiej. Zebranie zajął przew. prof. dr. Władysław Szajnocha, prosząc zebranych do uchwalenia zjazdu następnego w czerwcu następnego roku w Cieszynie.

Na wniosek prof. dr. Nowaka z ważniejszych wniosków uchwalono: 1) wysłać protest do Ministerstwa Spraw Zagranicznych przeciwko zamierzonemu przez Rząd Polski oddaniu Rumunii obszaru Perkałabu i Szybeny nad Czarnym i Białym Czeremoszem; 2) tegoż wniosek w sprawie ustalenia nomenklatury naukowej w geologii i stworzenia słownika wyrazów naukowych geologicznych; 3) wniosek profesorów Lewińskiego i Lencewicza w sprawie przyłączenia się do protestu Polskiego Towarzystwa Geograficznego przeciwko rozporządzeniu Szefostwa Wojskowego Instytutu Geograficznego, dotyczącego tajności map, jako chybającego celu i uniemożliwiającego pracę naukową; 4) prof. Szajnochy — polecenia Wydziałowi P. Tow. Geolog. porozumienia się z uniwersytetami i przedstawienia Ministerstwu Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego, w sprawie nowego programu nauczania geologii w szkołach średnich i 5) — w sprawie opracowania podręczników do nauki geologii dla szkół wyższych.

Ponieważ *Revue de Géologie* w Liège oświadczyło gotowość umieszczenia na swoich łamach referatów o pracach ukazujących się w Polsce, uchwalono powołanie do tego Komisji, których zorganizowaniem zajęliby się: prof. Lewiński w Warszawie, prof. dr. Nowak w Krakowie, prof. Friedberg w Poznaniu i p. Krajewski we Lwowie. Komisje te zajęłyby się opracowywaniem referatów, mających być umieszczonemi w *Revue de Géologie*.

Wycieczka na Kadzielnę zakończyła ten dzień obrad.

Czwartego dnia na wycieczce do Bukówki i Mojczy poznano interesujący profil nasunięć płaszczowinowych. Wycieczki te również prowadził p. J. Czarnocki.

Na zakończenie miasto wydało bankiet, w którym uczestniczyli przedstawiciele Województa, prezydent miasta, szef D. O. G. gen. Latinik.

K. Josse.

II ZJAZD POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOLOGICZNEGO odbył się w Cieszynie w dniach 25 — 28 czerwca 1922 r. Obecni byli z Krakowa

pp.: Bieda, Josse, Goetel, Hałaciński, Kowalski, Łoziński, Nowak, Premik, Szajnocha, Żelechowski; z Warszawy pp.: Lencewicz, Makowski i Różycki; z Poznania: p. Friedberg; z Wilna: p. Rydzewski i z Borysławia: p. Krajewski. Oprócz tego w Zjeździe brali udział przedstawiciele miejscowej inteligencji. Wycieczki prowadził prof. W. Szajnocha.

Zjazd rozpoczął się posiedzeniem, na którym prezes Tow. Geolog. prof. dr. Władysław Szajnocha podziękował miejscowemu Komitetowi za przyjęcie, prasie zaś cieszyńskiej za powitalne słowa, poczem nastąpił odczyt dr. Walerego Łozińskiego o „Śląskiem Zagłębiu Węglowym“. Prelegent przedstawił w nim stan obecny zapatrywań na powstanie i budowę naszego węglowego zagłębia śląskiego, opierając się na całym dotychczasowym materiale geologiczno-górnicznym, wynikach wierceń etc. Ożywiona dyskusja, która się wywiązała na temat odczytu, była zakończeniem posiedzenia, po którym członkowie wybrali się do pobliskich Boguszowic, aby zwiedzić łom cieszyńsku.

Punktem kulminacyjnym Zjazdu była wycieczka doliną Wisły, od Ustronia ku jej źródłom u stóp góry Baraniej. Praca prof. dr. W. Szajnochy p. t. „Przekrój warstw karpaccich między Ustroniem a źródłowiskami Wisły pod Magórką i Baranią“, rozdana członkom Zjazdu, jako odbitka I tomu „Rocznika Polskiego Towarzystwa Geologicznego“, służyła za przewodnik wycieczki. Wycieczka ta pozwoliła zestawić przekrój geologiczny warstw karpaccich, występujących na tym obszarze, oraz zorientować się w ich wzajemnym stosunku i zaburzeniach, którym uległy.

Dzień trzeci poświęcono oglądaniom olbrzymich łomów wapieni i margli w Goleiszowie, oraz zwiedzeniu jednej z największych fabryk śląskich, fabryki cementu portlandzkiego. Na ścianach kamieniołomu kilkudziesięciometrowej wysokości obserwować można następstwo warstw, oraz mniejsze i większe zaburzenia tektoniczne. W przeciwieństwie do normalnego następstwa warstw w przekroju od Ustronia do Baraniej, widoczne są tutaj pewne zaburzenia i uskoki, które ukazują odkrywki tak samych kamieniołomów, jak i wiercenia głębsze, docierające do podłoża warstw wapienia cieszyńskiego, do paleogenu i karbonu. Zaburzenia te wskazują na słuszność, dawnej zresztą teorii, przyjmującej nasunięcie dolnej kredy śląskiej na autochtoniczne pokłady paleogenu.

Nie mamy do dziś dnia syntetycznego ujęcia stosunków geologicznych naszych połud.-zachodn. kresów, to też opracowanie mapy geologicznej Śląska i zachodniego Beskidu, odpowiadającej dzisiejszym wymaganiom nauki, jest i obecnie obowiązkiem polskich geologów. Zjazd na Śląsku dawał sposobność przedyskutowania licznych kwestyj z zadaniem tym związanych.

Ostatnią wycieczkę odbyto do kopalni węgla „Silesia“ w Dziedzicach, gdzie atrakcją było oglądanie występowań węgla koksującego, jak wiadomo, tak niezmiernie ważnego dla wielkiego przemysłu.

Na drugim i ostatnim posiedzeniu Zjazdu ożywioną dyskusję wywołał projekt zmiany § 3 Statutu Towarzystwa (patrz str. 135).

Ostatecznie uchwalono, że Kraków ma być stałą siedzibą Towarzystwa, zmieniając pierwotną ideję ruchliwości ośrodka. Natomiast kooptowano szereg nowych osób do Zarządu i powołano ponownie na prezesa prof. Szajnochę.

Towarzystwo zaczęło druk swego „Rocznika“, na co pozyskano zapomogę Wydziału Nauki M. W. R. i O. P. Ten sam urząd udzielił również Towarzystwu zasiłku w sumie przeszło miliona marek w celu wysłania delegata na międzynarodowy kongres geologiczny do Brukseli. Sprawę wyboru delegata w porządku dziennym zebrań pominięto.

Następny Zjazd postanowiono odbyć w Wielkopolsce.

ZJAZD NAUCZYCIELI GEOGRAFJI. Współcześnie ze Zjazdem T.N.S.W. w czasie Zielonych Świątek (4—5. VI. 1922) w Łodzi doszedł do skutku Ogólnopolski Zjazd geografów - nauczycieli szkół średnich, zwołany z inicjatywy sekcji geograficznej łódzkiego T.N.S.W.

Zjazd zgromadził poważną ilość uczestników, stanęli bowiem do współpracy z nauczycielstwem szkół średnich profesorowie uniwersytetów: warszawskiego — St. Lencewicz, poznańskiego — St. Pawłowski i Jagiellońskiego — J. Smoleński, działacze na polu geografji, oraz autorowie podręczników, dyr. Instytutu pedag. P. Sosnowski, radca ministerjalny Dobrowolski, p. Anna Nałkowska, p. Bzowski, Aleks. Janowski, Radliński, dr. Weigt; reprezentowanych było przez stu kilkudziesięciu uczestników 25 miast polskich.

Zjazd, otwarty przez przewodn. sekcji miejscowej p. Jurczyńskiego, powitany został przez p. Dobrowolskiego, im. Ministerstwa W. R. i O. P.

W dalszym ciągu prof. St. Pawłowski przedstawił dzisiejszy stan i niedomagania w nauczaniu geografji w porównaniu z zagranicą, wady i zaniedbania, wynikłe z błędnego stosunku do tej sprawy trzech czynników, t. j. nauczycielstwa, władz oświatowych i społeczeństwa, i wskazał konieczność zrzeszenia nauczycielstwa szkół średnich i wyższych dla jednolitej akcji o reformę, tak wewnętrzną, przez udoskonalenie metod pracy nauczycielskiej, jak i zewnętrzną, przez zdobycie należytego dla tej gałęzi wiedzy stanowiska w życiu i wychowaniu narodowem.

Po dyskusji nad sprawami organizacyjnymi i stosunkiem do T.N.S.W. urzeczywistniono tę myśl, przyjmując przygotowane przez sekcję łódzką wnioski i regulamin ramowy, tworząc: Zrzeszenie pol. geografów - nauczycieli szkół średnich i wyższych, z dyrektywą dla prezydium Zrzeszenia — porozumienia się z Zarządem T.N.S.W. co do możliwości złączenia się z tą instytucją, jako jej sekcja. Na przewodniczącego Zrzeszenia postanowiono (przez aklamację) prosić prof. Eug. Romera, w skład Prezydium pp.: Dudryka (Lwów), Fuksa (Kraków), Jurczyńskiego (Łódź), Karczewskiego (Warszawa), Pawłowskiego (Poznań), Sawickiego (Kraków) i Tarnawskiego (Poznań); uchwalono na pierwszym planie akcji wydawanie „Czasopisma Geograficznego“ dla spraw nauki i metodyki geografji w szkole średniej (redaktor p. J. Jurczyński, Łódź. Komitet redakcyjny: prof. E. Romer, Karczewski, Tarnawski, Pawłowski i Weigt). Obrano komisję regulaminową i programową. W czasie następnej dyskusji nauczyciele i dyrektorzy przedstawili szereg postulatów natury pedagogicznej, — kierując je do obranej komisji programowej — lub wprost do obecnych na Zjeździe prawie wszystkich autorów podręczników.

Podczas zebrania poobiedniego prof. J. Smoleński przedstawił wyniki prac Zjazdu geografów, urządzonego przez krakowski Okręg T.N.S.W., nad ujednostajnieniem terminologii przedmiotu i nomenklatury jednostek

geograficznych Polski. Po ożywionej dyskusji (Pawłowski, Nałkowska, Lencewicz, Smoleński, Bzowski etc.) ustalono wniosek (dyr. Czeraszkiewicz) co do charakteru dalszej pracy.

Obrady Zjazdu odbywały się pod kolejnym przewodnictwem prof. Sosnowskiego, Pawłowskiego i Smoleńskiego.

PAŃSTWOWA KOMISJA OCHRONY ZABYTKÓW PRZYRODY odbyła swój V. Zjazd w Krakowie w dniu 8 grudnia 1922. W obradach wzięli udział między innymi: delegaci ministerjum rolnictwa, oraz ministerjum oświaty, dalej delegat państwowej rady konserwatorów zabytków przedhistorycznych, delegaci kuratorjum warszawskiego, krakowscy członkowie komisji i grono zaproszonych działaczy. Obrady zagał przewodniczący prof. Szaferi, powitawszy przybyłych, złożył sprawozdanie z działalności komisji za okres czasu od 5 zjazdu, który się odbył w Warszawie.

Ze sprawozdania wynika, że we wszystkich pracach udzieliło wydatnej pomocy i poparcia komisji szczególnie ministerjum rolnictwa, oraz ministerjum oświaty, a także prezydjum rady ministrów. Najbliższym zadaniem komisji będzie rozszerzenie działalności na przyłączone obszary G. Śląska. W sprawie przystąpienia komisji do międzynarodowej organizacji ochrony przyrody osiągnięto już porozumienie z centralą organizacji w Szwajcarii. Również komisja weszła w porozumienie ze Stanami Zjednoczonymi, gdzie ochrona przyrody zorganizowana jest wzorowo.

Sprawozdawca omówił dalej sprawę Jaworzyny, oraz akcję komisji, zmierzającą do przyjęcia materjałów, odnośnie do czynności konserwatorskich dawnego rządu pruskiego na obszarach b. dzielnicy pruskiej i zawiadomił, że Rumunja poczyniła już kroki, celem nawiązania kontaktu z polską komisją ochrony przyrody. Następnie delegaci kuratorów: warszawskiego, lwowskiego i poznańskiego przedstawili sprawozdania z czynności tychże kuratorów.

Obrady popołudniowe wypełniły dyskusje nad sprawozdaniami, oraz nad programem pracy na r. 1923. Powzięto szereg uchwał. Uchwalono między innymi: 1) rozszerzyć organizację ochrony przyrody na obszar Wileńszczyzny przez utworzenie w Wilnie kuratorjum państwowej komisji ochrony przyrody, 2) wszcząć starania o wprowadzenie do nauczania powszechnego t. zw. lokalnych zwyczajów miejscowej sztuki i architektury, strojów ludowych i miejscowych, oraz pomników przyrody, 3) wszcząć starania u rządu i w Sejmie o rozszerzenie na obszar całego państwa, obowiązującej w Poznańskiem i na Pomorzu, ustawy o ochronie krajobrazów, 4) poczynić kroki w Berlinie za pośrednictwem odpowiednich czynników o uzyskanie inwentarzy i aktów, dotyczących pomników przyrody, chronionych przez państwo za rządów pruskich na obszarach Pomorza i Śląska.

Dla wprowadzenia intensywnej pracy inwentaryzacyjnej zabytków przyrody ustanowiono terytorjalny podział krajów i zakres działania poszczególnych działów komisji.

Wobec zbliżającej się ku końcowi pracy komisji nad planem ochrony przyrody tatrzańskiej, wyłoniła się potrzeba nawiązania kontaktu z urzędem ochrony przyrody w Czechosłowacji, celem ustalenia wspólnej pracy zmierzającej do ochrony całych Tatr zarówno polskich, jak i słowackich. Jednak kroki w tym względzie uznano za stosowne podjąć dopiero po ustaleniu przynależności państwowej Jaworzyny.

Zjazd uchwalił następnie przystąpienie do międzynarodowej komisji ochrony przyrody w Szwajcarii, poczem dokonano wyboru delegata do tej komisji w osobie prof. dr. S m o l e ń s k i e g o, który równocześnie otrzymał mandat do reprezentowania państwowej komisji ochrony przyrody na międzynarodowym zjeździe w r. 1923 w Paryżu.

I ZJAZD BOTANIKÓW POLSKICH odbył się w Warszawie w dniach 10—11 kwietnia 1922 r., w gmachu Zakładu Botanicznego Un. Warsz., dawnej Szkole Głównej. O g. 10 rano zagaił obrady prof. Z. W ó y c i c k i, proponując powołać na prezesów honorowych zjazdu prof. Emila Godlewskiego (senjora) prof. J ó z e f a R o s t a f i ń s k i e g o, p. Edmunda Jankowskiego i prof. J ó z e f a R i v o l i, a na przewodniczących na pierwszy dzień obrad p. H o z e r a i prof. S z a f e r a, prof. K r z e m i e n i e w s k i e g o, prof. N i l e w s k i e g o, na drugi dzień zjazdu prof. N i k l e w i c z a i prof. W i ś n i e w s k i e g o. Kandytatury zostały przyjęte przez akklamację.

Przemówienia powitalne wygłosili: p. L e c h o w i c z w imieniu p. prezydenta ministrów, p. P o m o r s k i, przedst. Min. W. R. i O. P., p. L e ś n i e w s k i, przedst. Min. Rolnictwa, prof. E. G o d l e w s k i, imieniem Polskiej Akademji Umiejętności, p. S t o ł y h w o, imieniem Warsz. Towarzystwa Naukowego, prof. M a z u r k i e w i c z, rektor Uniw. Warsz., prof. B a s s a l i k, imieniem Bydgoskiego Instytutu Rolniczego, prof. S i e r p i ń s k i, dziekan wydziału filozoficznego Uniw. Warsz. i cały szereg przedstawicieli instytucji naukowych i społecznych.

Depesze z życzeniami nadesłali: prezydent P o n i k o w s k i, prof. R o s t a f i ń s k i, p. Ś l i w i ń s k i, wice-prezydent miasta i wiele innych wybitnych osobistości.

Przed odczytaniem depesz gratulacyjnych, zebrani uchwaili jednogłośnie wysłać do Naczelnika Państwa depeszę hołdowniczą.

Po wysłuchaniu sprawozdania prof. H r y n i e w i e c k i e g o z prac przygotowawczych komisji organizacyjnej, projektu statutu, programu czasopisma i wyboru komisji statutowej, dyskusję nad temi sprawami przeniesiono na posiedzenie popołudniowe, na którym zawiązało się ostatecznie „Polskie Towarzystwo Botaniczne“, uchwaleniem przez zebranych statutu towarzystwa.

Dłuższą, zasadniczą dyskusję wywołał program czasopisma, a szczególnie czy prace mają być drukowane w piśmie in extenso w którymś z języków obcych, a po polsku tylko w streszczeniu, czy też odwrotnie. Wobec różnicy zdań wybrano komisję do uzgodnienia poglądów.

Na posiedzeniu w drugim dniu zjazdu komisja przedstawiła program kompromisowy, według którego pismo ma składać się z dwóch działów — 1) jednego dla zagranicy, z komunikatami w języku polskim, lub francuskim, z tem, że jeżeli referat jest po polsku, to po francusku—streszczenie, lub naodwrot; bibliografią w dwu językach, wiadomościami bieżącymi i t. p., 2) drugiego, tylko po polsku, z referatami o botanicznej literaturze obcej, wiadomości bieżącymi i t. p.

Do władz towarzystwa powołani zostali: do zarządu prof. dr. B. H r y n i e w i e c k i (prezes), prof. dr. Z. W ó y c i c k i, prof. dr. K. B á s s a l i k, prof. dr. S. D z i u b a ł t o w s k i, dr. S z y m k i e w i c z, P. H o s e r, prof. dr. R o u p e r t, na zastępców: dr. W o d z i c z k o, dr. M a l i n o w s k i, dr. S k u p i e ń s k i,

dr. Namysłowski, dr. Wołoszyńska, dr. Trzebiński, do komisji rewizyjnej: prof. dr. Sokołowski, prof. dr. Krzemieniewski, prof. dr. Wiśniewski.

Na pierwszych członków honorowych towarzystwa wybrano prof. E. Godlewskiego i prof. J. Rostafińskiego.

Prócz załatwienia kwestyj organizacyjnych, zjazd poruszył szereg ważnych zagadnień, związanych z nauką botaniki, jak sprawę terminologii botanicznej, podręczników, stanu obecnego pracowni botanicznych i rezerwatów polskich.

ZJAZDY GEOGRAFÓW NIEMIECKICH. Z dziedziny geograficznej odbyły się w Niemczech dwa zjazdy: jeden wiosną roku 1920 w Gotha, drugi w 1921 roku w Lipsku. Pierwszy z nich, zwołany przez komisję zjazdu geograficznego, nie był zjazdem ogólnym, lecz t. zw. „Arbeitsausschusz“. W obradach brali udział: profesorowie geografji, towarzystwa geograficzne, redakcje pism geograficznych, biura topograficzne i t. p. z całych Niemiec — ogółem osób 60.

Zastanawiano się na nim nad sposobami udostępnienia zagranicznych czasopism i wydawnictw naukowych. Zaprojektowano stworzenie specjalnej instytucji, zadaniem której byłoby zebranie danych co do będących w posiadaniu bądź prywatnem, bądź też ogólnem czasopism i wydawnictw naukowych zagranicznych z zaznaczeniem, gdzie są one dostępne dla badacza. Postanowiono także sprobować zorganizowanie wypożyczania ich za pośrednictwem tejże instytucji.

By choć częściowo zaradzić brakowi kontaktu z zagranicą, zjazd uznał za konieczne umieszczanie w czasopismach niemieckich możliwie treściwych sprawozdań z wszechświatowej literatury geograficznej.

Duży nacisk położono na sprawę udostępnienia map, które państwo sprzedawać powinno po bardzo przystępnych cenach. Wobec niezbędnosci atlasów geograficznych w szkołach początkowych, konieczna jest także niższa ich ceny. Wyjście z obecnego położenia zjazd widzi w monopolizacji pomocy geograficznych.

Z punktu widzenia gospodarczego i ekonomicznego uznano za konieczne wykończenie map w skali 1:100000 i 1:25000, jak również rozpoczęcie nowych o innej skali.

Wobec dzisiejszych wymagań nauki, kierownikami pomiarów kraju powinni być ludzie z wykształceniem uniwersyteckiem, sami zaś topografowie i kartografowie prócz wykształcenia geodezyjnego otrzymać powinni wyższe wykształcenie geograficzne.

Przy opracowywaniu map topograficznych i geograficznych bardzo pożyteczna okazała się współpraca instytucyj rządowych i prywatnych.

Ostatnie posiedzenia zjazdu były tajne.

Drugi zjazd geograficzny w Lipsku zgromadził powyżej 700 osób zarówno z całych Niemiec, jak i niektórych państw sąsiednich: Szwajcarii, Szwecji, Finlandji, Czechosłowacji i Belgji.

Sprawozdanie ze zjazdu daje nam rzut oka na pracę geografów i geologów niemieckich w czasie wojny

Jeszcze przed 1914 rokiem wyruszyły niemieckie wyprawy naukowe

do Afryki, Nowej Gwinei i rozpoczęły tam swe prace. Okupacja i inne warunki wojenne zmuszały je do zmniejszenia zakresu badań. Zdołano jednak zebrać dość pokaźny materiał co do geologii, hydrografii, meteorologii, stosunków gospodarczych południowo-zachodniej Afryki (w granicach posiadłości niemieckich). Część materiału została opracowana przez prof. Jägera. Na zjeździe referował on specjalnie kwestję kotlin (Pfaannen). Są to płytkie zagłębienia, sięgające nieraz 100 i więcej km. w przekroju. Niekiedy są one wypełnione materiałem naniesionym i zależnie od niego otrzymują swe nazwy: gliniaste, solankowe, wapienne i t. p. Z powodu suchości klimatu nigdy nie występuje w nich woda, lecz na dnie prawie zawsze dokopać się jej można. Pochodzenie ich prof. Jäger przypisuje w większości wypadków erozyjnej działalności rzek.

Badania geologiczne w Namibji (nadrzędnej pustyni SW Afryki) prowadził prof. Kaiser. Pracę swą rozpocząć mógł dopiero po sporządzeniu mapy topograficznej terenu w skali 1:25000. Wklęsłości terenu zgodne są z budową geologiczną podłoża — są to niecki kambryjskie. Materiał kambryjski przeważnie wyniesiony, niekiedy występuje na jednym zboczu kotliny. Szereg niecek ginie pod powierzchnią oceanu Atlantyckiego. Poza tem na formy powierzchni duży wpływ wywarło wietrzenie chemiczne i mechaniczne. Wpływ korazji widoczny szczególnie w miejscach występowania dolomitów.

Florę stepów Afryki południowej badał dr. Wabel. Wyróżnia on tam cztery zbiorowiska roślinne: sawanny, suchy las, step z krzewami kolczastymi i półpustynię. Sawanny związane są z pojęciem wiecznie zielonego lasu. Drzewa o dużych liściach mniej lub więcej rozczłonkowanych, podszycie stanowią trawy metrowej wysokości. Niekiedy są one wyciągnięte wzdłuż rzek, noszą wtedy charakter lasu galerijowego (Gallerienwald). Suchy las składa się z drzew kserofitowych, skupionych; zmniejsza się wielkość liści i wysokość podszycia trawiastego. W stepie z krzakami kolczastymi ulistnienie jeszcze bardziej zredukowane, przy większej zaś suchości klimatu zjawiają się nowe formy wegetacyjne: półkrzewy, rozrzucone na dużych od siebie odległościach.

Wyprawę na Nową Gwineję zorganizował major Detzner. Na półwyspie Finschhafen stwierdził on istnienie wielkiego masywu górskiego, wzniesionego w centrum do 4180 m., a nawet 4200 m. w niektórych punktach. (Mapy podają 2347 m.). Nazywa go Sarugawed. Masyw ten nie przekracza linii wiecznego śniegu. Sporadycznie zdarzają się opady śnieżne i obniżenie temperatury do -3° . Białe plamy, przyjmowane dotychczas za wieczne śniegi, są wapiennymi ścianami skalnymi. Udało się jednak mjr. Detznerowi stwierdzić ślady dawnego zlodowacenia. Bardziej na zachód centralną część wyspy zajmują góry Bismarka, a góry Hagen'a stanowią ich przedłużenie. (Mapy podają je jako pasmo równoległe).

Wyżyny centralne porośnięte są lasem dziewiczym, zmieszonym z drzewami iglastymi. Na dużych wysokościach znajdował florę alpejską. Palmy kokosowe spotykał aż do wysokości 1200 m. Po drodze wszędzie spotykano osiedla tubylców i ich drogi handlowe.

Rezultaty przedwojennej jeszcze arktycznej ekspedycji (r. 1911 — 1912) referował dr. Brennecke. Zadaniem ekspedycji były pomiary: temperatury, zawartości soli i tlenu na przestrzeni od 50° N do 78° S oceanu Atlan-

tyckiego. Zestawienie zebranego materiału daje nowy zupełnie obraz cyrkulacji wód głębinowych. W zachodniej części południowego oceanu Atlantyckiego płynie prąd Brazylijski w kierunku południowym, pod nim, na głębokość 800 m. prąd głębinowy antarktyczny w kierunku S—N, a na głębokości 1500—3000 m. (od 0° do 40° S) prąd głębinowy północno-Atlantycki w kierunku N—S.

Wojna uniemożliwiła uczonym niemieckim organizację wypraw poza granice swego państwa i tereny okupowane. Na te ostatnie więc skierowali oni swe wysiłki. Pojedynczo, lub jako komisje wyjeżdżali do Polski, Rumunii, Albanji, Montenegro, Macedonji, na Bosfor i wybrzeże Flandryjskie i prowadzili badania: geologiczne, botaniczne, zoologiczne, meteorologiczne i t. d., niekiedy z ogromnym nakładem pracy.

W Macedonji naprzykład w celu badań meteorologicznych dokonano 38000 wzlotów ponad 3000 m. i stwierdzono istnienie tam stałych wiatrów o kierunku SW—NE. Wykonano zdjęcia topograficzne i wydano mapy w skali 1:400000 Mezopotamji, Syrji, Azji Mniejszej, a także Albanji i Czarnogórza.

Z badań geologicznych referował dr. B e h r m a n wyniki swych prac w Rumunji. Stwierdził on istnienie i dziś jeszcze ruchów górotwórczych w Karpatach. Wielkie stożki napływowe, ciągnące się wzdłuż łańcucha górskiego, zostają wznoszone — tworzą nowe pasmo, podlegające znów denudacji. O młodości tych ruchów świadczy falista linja tarasów rzecznych. — Ślady zlodowacenia znaleziono na poziomie 1600 m.

Dziś trwające ruchy górotwórcze stwierdzono także w Macedonji. Na sfaldowanej górnej kredzie leży strefa fliszowa, pokryta oligocenem, porzutywanym żyłami skał wybuchowych: trachitowemi i andezytowemi. W trzeciorzędzie powstały wielkie zapadliska tektoniczne, dziś napełnione wodą. (Dr. W u r m, dr. K l u t e, dr. K o s s m a t).

Na wybrzeżu Flandryjskiem badano poziom morza w zależności od czasu. Stwierdzono wahania roczne, półroczne pod wpływem ciśnienia i wiatru, a również istnienie prądów głębinowych zarówno tu, jak i w Bosforze.

W czasie wojny wojsko dla swych celów wykonywało zdjęcia fotograficzne z lotu ptaka. Na zjeździe dr. R e i n h a r d zwrócił uwagę na ich znaczenie naukowe. Wykonane przez geografów miałyby one dużą wartość.

Z dziedziny teoretycznej referowano na zjeździe teorję W e g e n e r a o przesuwaniu się lądów, które jak kra po wodzie pływają po gęsto płynnej simie, obnażającej się na dnie oceanów. Hipotezę swą opiera W e g e n e r na danych geologicznych, paleontologicznych, analogji wybrzeży Afryki i Ameryki pd., tej ostatniej i Australji, a także Ameryki pn. i Europy, stanowiących niegdyś jeden kompleks lądu. Zapomocą swej hipotezy tłumaczy przebieg linii hypsograficznej, anomalje ciężkości, zjawisko zlodowacenia permskiego na półkuli południowej, a także tworzenie się łańcuchów górskich, równoległych do szczelin, powstałych w skorupie ziemskiej, jak np. Andy, Alpy, Himalaje. (Patrz str. 57).

Prof. W. P e n c k metodą indukcyjną od badania form morfologicznych prowadzi do wniosków o sile i rodzaju ruchów skorupy ziemskiej i erozji. Po stadium młodości, przy dalszem wznoszeniu się terenu, powstają ostre formy krajobrazu górskiego i profile dolin (podłużne) są wypukłe. Przy osłabieniu ruchu wypiętrzającego intensywność erozji zmniejsza się, formy

zaokrąglają się, profile dolin są wklęsłe. Drogą indukcyjną dochodzi dr. Penck do wniosku, że ruchy skorupy ziemskiej w łańcuchach górskich noszą inny charakter, niż na równinach.

Dr. Passarge podnosi ideę nauki o krajobrazie. Powierzchnia ziemi badana jest częściowo: formy, budowa, klimat, flora, fauna, człowiek i t. d. Nauka o krajobrazie jednoczyć powinna pojedyncze zjawiska w całości krajobrazowe.

Pod koniec zjazdu zajęto się sprawą geografji w szkołach. W czasie wojny dały się zauważyć duże wahania w zakresie nauczania geografji, lecz wogóle nie stoi ona na wysokości zadania. Programy szkół średnich i początkowych nie są ujednostajnione, brak odpowiedniej metody nauczania i fachowych sił nauczycielskich. W celu podniesienia poziomu nauki geografji, podstawowej w wychowaniu młodzieży, podjęto sprawę kształcenia i doksztalcania sił nauczycielskich. A więc kursy doksztalcające, samodzielne prace naukowe, podróże. Kładąc duży nacisk na te ostatnie uznano konieczność materialnej pomocy rządowej w formie zapomóg i bezpłatnych przejazdów kolejami.

Wojna światowa zmieniła granice państw. Granice nowe miały dzielić państwa narodowościowe. Linje takie, szczególnie w środkowej i wschodniej Europie są niemożliwe do przeprowadzenia — pozostały więc irredenty, a nowe granice nie mają podstaw naturalnych (dr. Krebs).

Uchwalono następujące wnioski:

1. Zjazd wita nowopowstały Związek niemieckich i austriackich towarzystw geograficznych („Verband der deutschen und österreichischen geographischen Gesellschaften“).
2. Uznając podróże uczonych geografów niemieckich za pierwszy warunek dalszego rozwoju i istnienia wiedzy geograficznej, zjazd przeznacza 100000 mk. na ten cel.
3. Postanowiono powołać specjalną komisję, któraby poczyniła kroki u rządu niemieckiego o zasiłki dla państwowych wyższych zakładów naukowych na wycieczki profesorów ze studentami, uważając je za niezbędne.
4. Ta sama komisja ma poczynić kroki, by dzieła geograficzne i kartograficzne, wydawane przez rządowe instytuty geograficzne, oddawane były szkołom i seminarjom na żądanie darmo, lub po bardzo niżonych cenach.
5. Zjazd uważa, że obowiązkiem patriotycznym jest zaznaczanie nadal na mapach, szczególnie w atlasach szkolnych, dawnej przynależności do Niemiec terytorjów, oderwanych przez traktat Wersalski.
6. Zjazd wypowiada się za wprowadzeniem siatki geograficznej Gauss-Krüger'a na nowo wydawane mapy.

Obok posiedzeń ogólnych odbył się cały szereg fachowych konferencyj: nauczycieli geografji, profesorów, geofizyków, kartografów wojskowych.

Urządzono także szereg wycieczek naukowych do Saskiej Szwajcarii, gór Kruszcowych, Turyngji i w okolice Lipska.

W czasie zjazdu otwarta była w Lipsku wystawa kartograficzna. Wszystkie państwa Rzeszy Niemieckiej nadesłały najdawniejsze szkice, plany i mapy, przechowywane w muzeach i archiwach, jak również i mapy ostatnich lat, wykonane najnowszymi przyrządami i środkami technicznymi. Były

więc ręczne szkice perspektywiczne z końca 16 wieku, plany z 17 wieku, mapy topograficzne z różnych lat; ostatnie zdjęcia 1:100000 i wreszcie zbiór zdjęć fotogrammetrycznych, dokonanych w czasie wojny. Dawały one obraz rozwoju techniki i metody zdjęć fotograficznych i rysowania map. Szereg tablic ilustrował dzisiejsze instrumenty miernicze i samą technikę zdjęć.

Wystawiono także mapy geologiczne i morskie. Obok nich nadesłane przez Towarzystwo Kartograficzne „Relief“ reliefy, wykonane świeżo wynalezionym sposobem, który pozwala na fabryczne, masowe ich wykonywanie, dając jednocześnie bardzo dokładny i rzeczywisty obraz terenu.

Firmy prywatne wystawiły zbiory wydawnictw geograficznych: atlasów ekonomiczno-historycznych od 1707 roku, przewodników, począwszy od przewodnika dla pielgrzymów, udających się do Jerozolimy i Rzymu, podręczników geografji od 17 wieku.

Oddzielną grupę stanowiły mapy i plany miast, wykonane jako reliefy dla niewidomych.

Poza tem wystawiono filmy kinematograficzne podróźniczej treści, zdjęcia z aeroplanów, przezrocza, a również precyzyjne przyrządy: busole, kompasy i t. d.

Następny XXI zjazd odbędzie się we Wrocławiu podczas Zielonych Świątek w 1923 roku. Prezydjum postanowiło zmniejszyć liczbę referatów do dwunastu, czas przemówień ograniczyć do pół godziny, aby umożliwić posiedzenia równoległe. Na porządku dziennym umieszczono następujące referaty: „Śląsk i kresy wschodnie“, „Kolonje niemieckie we wschodniej Europie“, „Badania Europy środkowej i mórz niemieckich“ i „Podróże naukowe“.

ZJAZD GEOGRAFÓW WŁOSKICH, ósmy z kolei, a pierwszy od r. 1910, odbył się we Florencji w dniach 28/III — 3/IV 1921 roku. Zwołany został przez wojskowy Instytut geograficzny i uniwersytet we Florencji. Rozpadał się on na sekcje: 1) naukową, 2) geografji historycznej, 3) metodyczno-dydaktyczną, 4) geografji ekonomicznej, 5) geografji kolonij.

W sekcji pierwszej prof. *Marinelli* oświetlał plan wielkiego fizycznego i antropogeograficznego atlasu Włoch; dr. *Filippi*—rezultaty ekspedycji w Himalaje, na Karakorum i do Turkiestanu; *C. Calciati*—rezultaty badań prof. *Piacenza* nad lodowcami w Himalajach; *G. Magrini*—obserwacje oceanograficzne misji Włoskiej na morzu Czarnem i Marmara; *G. Malleria*—poszukiwania w głębi krateru Wezuwjusza; *G. Stefani*—geotektonikę morza Adrjatyckiego; *Baldasseroni* i *Stefanini*—prądy w morzu Tyrreńskim, według obserwacji Instytutu biologji morskiej w Castiglioncello; *Magistris*—zestawienie monografij geograficznych oddzielnych prowincyj włoskich. W sekcji historycznej omawiano następujące tematy: atlas historyczny Włoch (*L. Ricci*); krytyczne wydawnictwo sprawozdań podróźników włoskich i innych tekstów geograficznych (*Cavaci*); atlas map, obejmujących stare Włochy od 14—17 wieku (*R. Almagia*); i t. d.

W sekcji dydaktycznej poruszane były sprawy metodyczne, a więc: podział Europy na obszary naturalne; podział orograficzny Włoch; poza tem kwestje, dotyczące geografji szkolnej.

W sekcji geografji ekonomicznej omawiano ostatni spis ludności 1921 roku. Sekcja geografji kolonij przedstawiła wnioski systematycznego zbada-

nia stosunków gospodarczych włoskich kolonij w Afryce i obszarów Azji Mniejszej, znajdujących się w sferze interesów włoskich. Wszystkie instytuty wojskowe i prywatne zdawały sprawę ze swej działalności. Wojskowy instytut geograficzny przedstawił siedem tablic próbnych atlasu typowych krajobrazów włoskich, zestawionych z map topograficznych 1:25000 i 1:50000. Włoski klub turystyczny—próbę wielkiego atlasu międzynarodowego. Podczas posiedzeń zjazdu otwarta była wystawa geograficzna: pomocy naukowych, podręczników, map ściennych, atlasów, a także map, wskazujących na rozwój kartografii włoskiej od 1800 roku i dzisiejsze mapy topograficzne wszystkich państw.

Po skończonym zjeździe urządzona była trzydniowa wycieczka naukowa do południowej Toskanji.

Znaczenie kongresu polega na wyznaczeniu wytycznej pracy na następne lata.

Kierunek rozwijającej się geografji we Włoszech leży w rękach wojskowego instytutu geograficznego, klubu turystycznego i niektórych profesorów uniwersytetów.

III MIĘDZYNARODOWY KONGRES GLEBOZNAWCZY W PRADZE. W dniach 19 — 25 kwietnia r. 1922 odbył się w Pradze Czeskiej międzynarodowy zjazd gleboznawców, nazwany oficjalnie III Nadzwyczajnym Kongresem Gleboznawczym. Była to pierwsza po wojnie próba powrotu do międzynarodowej wymiany myśli naukowej, do ustalenia wspólnych metod pracy.

Geneza kongresów gleboznawczych jest następująca:

Pierwszy kongres odbył się w Sztokholmie w r. 1909. Na kongresie tym oddzielono definitywnie naukę o glebie od kompleksu nauk geologicznych, zaznaczając bezpośrednią doniosłość tej nauki dla podniesienia poziomu rolnictwa.

Drugi zjazd odbyto w r. 1910 w Budapeszcie i następny termin spotkania oznaczono na rok 1914 w Petersburgu. Z powodu naprężenia politycznego odwołali jednak uczeni rosyjscy ten III-ci kongres już w kwietniu tegoż roku, a zebrana w czerwcu w Monachjum komisja chemiczna postanowiła przenieść go do Rzymu. Wojna oczywiście przeszkodziła tym planom. Dopiero z początkiem bieżącego roku z inicjatywy dyrektora instytutu rolniczo-doświadczalnego w Groningen, dra D. J. H i s s i n k a, powstał nowy komitet organizacyjny, złożony z tegoż dyr. H i s s i n k a, prof. S c h u c h t a z Berlina i prof. K o p e c k y'ego z Pragi. Komitet ten zamierzał początkowo zorganizować w Pradze rodzaj konferencji wstępnej, poprzedzającej III zjazd ogólny. Na skutek jednak różnych warunków lokalnych i politycznych przemianowali Czesi konferencję praską w ostatniej chwili na III kongres międzynarodowy. W rezultacie poziom kongresu nie dorównywał poprzednim: z powodu późnego rozesłania zaproszeń nie było wiele czasu na przygotowanie referatów, a wszyscy uczestnicy z wyjątkiem Niemiec i Holandji przybyli w charakterze raczej prywatnym.

Zjechało na kongres około 50 uczestników, w pierwszym rzędzie z Czech, Niemiec i Austrii, dalej z Polski (pp. Sł M i k l a s z e w s k i i J. Z i e m i ę c k a), Rumunji, Jugosławji, Węgier, państw Skandynawskich, Holandji, Szwajcarii i Ameryki Północnej. Belgja na zaproszenie nie odpowiedziała wcale, Francja, Anglja i Włochy nadesłały tylko życzenia pomyślnych wyników obrad. Z Ro-

sji przyjazd był uniemożliwiony. W obradach posługiwano się przeważnie językiem niemieckim, ze względu na organizatorów kongresu. Pewna początkowa nieufność, antagonizmy narodowościowe przedstawicieli różnych państw, zostały w trakcie obrad wyeliminowane, dzięki taktowi prezydium, i kongres zakończył się pod hasłem międzynarodowego zbratania na polu nauki.

Prace kongresu zróżniczkowano na następujące działy: 1) metody analizy mechanicznej; 2) analiza fizyczna gleby; 3) analiza chemiczna (przygotowywanie wyciągów z gleby); 4) oznaczanie kwasowości gleby; 5) bakterjologia gleby; 6) nomenklatura typu gleby; 7) kartografia; 8) pismo międzynarodowe (Int. Mitteilungen für Bodenkunde); 9) przygotowanie do 4-ej konferencji.

Nadto urządzono szereg wycieczek do stacyj doświadczalno-rolniczych koło Pragi i na Morawach, do paru wzorowych gospodarstw; pokazano też uczestnikom ciekawsze formacje geologiczne kraju.

Dwu pierwszym punktom programu, tj. analizie mechanicznej i fizycznej gleby poświęcono czasu najwięcej. W szeregu referatów (dra Kopeckiego, dra Novaka z Brna, dra Gessnera z Wiednia) przedstawiono parę modyfikacji w metodach, przyczem podkreślano konieczność opracowania metod badania poszczególnych typów gleb.

Analizę chemiczną oraz oznaczanie kwasowości gleby referowali między innymi dyr. Hissink, prof. Gans z Berlina, prof. von Sigmond z Budapesztu. Zasługuje tu na uwagę praca dyr. Hissinka nad oznaczaniem poszczególnych czynników kwasowości gleby, oraz przedstawiona przez prof. Murgoci praca prof. Seidla z Bukaresztu nad przyrządzaniem ekstraktów z gleb słonych.

Bakterjologję gleby reprezentowali obok prof. Stoklasy z Pragi, dyr. Christensen z Lyngby, Lippman z New-Jersey, Gerettsen z Groningen. Dyr. Christensen przedstawił ogromny materiał doświadczalny, zebrany z gleb duńskich, w których oznaczał zapomocą metody mikrobiologicznej ilości wapna w glebie, wyciągając z tych doświadczeń wnioski praktyczne dla nawożenia gleb.

Dyrektor Gerettsen podaje również próby bakterjologicznego oznaczania urodzajności gleb, bierze nityfikację i wiązanie wolnego azotu jako wskaźnik. Obserwuje równoległe procesy mikrobiologiczne i siłę wegetacji roślin uprawnych. Podkreśla konieczność badania tych procesów w samej glebie, a jaknajmniej w warunkach sztucznych, co jednak spotkało się na jeździe z krytyką starej szkoły.

Kwestję metody wspólnej dla wszystkich działów gleboznawstwa, trudności jej opracowania przy obecnym stanie wiedzy podniósł prof. Roman z Monachjum.

W zakresie nomenklatury gleb nie przedstawiono żadnego nowego projektu.

O powstaniu gleb wygłosili referaty treści ogólnej prof. Lang z Halle i Treitz z Budapesztu; p. Florow z Kiszyniowa dał ciekawy referat o degradacji czarnoziemów rosyjskich i reagowaniu ich na nawożenie kwasem fosforowym. O glebach słonych mówili prof. Aazuro z Finlandji, dyr. Marbut z Waszyngtonu. Duże zainteresowanie wzbudziły rzedziny polskie, o których mówił prof. Miklaszewski z Warszawy.

Kartografję gleboznawczą reprezentowali prof. Mikłaszewski, Kopecký i Murgoci. Zgłoszono nadto referaty treści ogólnej, jak prof. Treitza — cele agrogeologii, Stoklasy — metody biochemicznego badania gleb, dalej referaty, dotyczące specjalnie flory, jak Treitza o florze Węgier, Westerberga ze Stokholmu o potrzebach mineralnych roślin; wreszcie prof. Lipman przedstawił dane statystyczne o stanie agronomii w Ameryce Północnej z okresu ostatnich 70 lat.

Sprawę pisma „Int. Mitteilungen für Bodenkunde“ referował wydawca tegoż, prof. Schuch t. Pismo powstało z inicjatywy prof. Romana, Schuch ta, Hissinka i Murgoci'ego. Podczas wojny zasilą je finansowo dyr. Hissink, zbierając prywatnie składki między uczonymi Holandji. Wycofali natomiast swą współpracę i pomoc francuzi i włosi. Obecnie Murgoci i Lipman proponują zaproszenie z powrotem uczonych tych narodowości. Prof. Schuch t prosi o nadesłanie spisu literatury ze wszystkich krajów od r. 1914. Dla wymiany literatury między poszczególnymi uczonymi proponuje Schuch t utworzenie centrali w Berlinie.

Następny kongres — na zaproszenie nadesłane podczas obrad od rzymskiego Instytutu Rolniczego, postanowiono zwołać na wiosnę r. 1924 w Rzymie, przyczem każdy z członków komisji zjazdów poprzednich zostaje zaproszony do dalszej współpracy.

Utworzono następujące komisje:

1. Analizy mechanicznej gleby z prezesem inż. Kopeckým na czele.
2. Analizy chemicznej — prezes v. Sigmond.
- 3a. Nomenklatury gleb — prezes Foresterus.
- 3b. Specjalna komisja klasyfikacji gleb — prof. Glinka.
- 4a. Biologia gleb — prezes Lipman.
- 4b. Biochemja gleb — prezesi Stoklasa i Westerberg.
5. Kartografia — prezes Murgoci.

Naogół stwierdzono i tym razem, że tętno pracy naukowej osłabło podczas wojny we wszystkich krajach. Prace referowane nie zawierały nic zasadniczo nowego. Obiecywano sobie jednak, że właśnie ten kongres będzie chwilą przełomową, i podjęcie na nowo międzynarodowej wymiany myśli naukowej przyczyni się do przyspieszenia jej rytmu.

Parę słów chociaż poświęcić należy samej organizacji kongresu, niezmiernie składnej i znakomicie wyzyskanej dla pokazania obcym przybyšom wartości cywilizacyjnej kraju. Z pomiędzy szeregu wycieczek wyróżniała się wyprawa do luksusowej wprost stacji rolniczo-doświadczalnej w Brnie, założonej już przez młode państwo Czechosłowackie oraz wycieczka do malowniczych grot Macochy.

Przyjęcie cechowała prosta i serdeczna gościnność oraz duże zainteresowanie się niem wyższych władz. Obcy przybyše roznieśli po świecie dodatnie wrażenia o zamożności kraju, gościnności jego mieszkańców i kulturalnym zrozumieniu wartości badań naukowych. *J. Ziemięcka.*

MIĘDZYNARODOWY ZJAZD ASTRONOMICZNY I GEODEZYJNY W RZYMIE W MAJU 1922 R. Wielka wojna światowa tak głęboko wstrząsnęła organizmami wszystkich narodów świata, iż wskrzeszenie przedwojennych prac naukowych w poprzednim zakresie i organizacji, oraz współpraca jednostek, znajdujących się we wrogich obozach, nie okazała się na razie możliwą.

Zjazd w dziedzinie astronomji oraz geodezji-geofizyki, zwołany w Brukseli w lipcu 1919 r. przez Radę Międzynarodową Badań, (na którym Polska była reprezentowana), zdecydował utworzenie związku astronomicznego i geodezyjno-geofizycznego. Pierwsze zebranie obu tych związków zostało wyznaczone na 2—10 maja 1922 r. w Rzymie; na tym zjeździe miano ostatecznie ustalić podstawy organizacyjne oraz skład państw uczestniczących. Polska, która w Brukseli znajdowała się w szeregu organizatorów Komitetu Międzynarodowego Badań, nie mogła być nieobecna na tak ważnym dla całokształtu naszych prac geograficzno-geodezyjnych zjeździe, jakim był zjazd międzynarodowego związku geodezyjno-geofizycznego (Union internationale de géodésie et de géophysique). To też Ministerstwo Robót Publicznych, do którego zakresu działania należą ustawowo pomiary geodezyjne, w przededniu utworzenia państwowego instytutu mierniczego, odpowiedziało na zaproszenie, otrzymane od prezydenta Związku geodezyjno-geofizycznego, do wzięcia udziału w konferencji w Rzymie; zgłosiło imieniem Polski udział w tym „Związku“ i wysłało niżej podpisanego, jako delegata.

Zjazd w Rzymie był bardzo uroczysty; przeszło 100 delegatów z 20 państw, najwybitniejszych przedstawicieli geodezji i nauk pokrewnych wzięło w nim udział, rozpoczynając w ten sposób nową powojenną erę współpracy naukowej w imię postępu wiedzy i dobra ludzkości.

Zjazd rozpoczął się dnia 2 maja bardzo uroczystie na Kapitolu we wspaniałej sali Horacych i Kurcjuszów w obecności króla. Przemówienia inauguracyjne wygłosili: syndyk Rzymu, prof. Volterr—przewodniczący komitetu organizacyjnego, p. Buill-sur, prezes Związku astronomicznego, p. Lallemand, prezes Związku geodezyjnego etc.

Wśród zaproszonych gości powszechną uwagę zwrócił swoją obecnością kardynał Maffei, arcybiskup Pizy, gdyż od 1870 r. poraz pierwszy tak wysoki dostojnik kościoła znajdował się w murach Kapitolu. Dn. 3 maja rano odbyło się uroczyste otwarcie obrad związku astronomicznego, popołudniu zaś tego samego dnia rozpoczęto obiady związku geodezyjno-geofizycznego. Językiem obrad był przeważnie angielski, jednak zasadnicze przemówienia wszystkie były streszczane w języku francuskim, od czasu do czasu też wygłaszane były przemówienia lub referaty w językach francuskim i włoskim.

W niniejszem krótkim sprawozdaniu ograniczę się jedynie do przytoczenia najważniejszych wyników Zjazdu w działach, mogących zainteresować bliżej czytelników.

Program Zjazdu bowiem był nader obfity; oprócz zadań organizacyjnych, rozpatrywano zagadnienia naukowe oraz zajmowano się zreferowaniem stanu, oraz ustaleniem programu prac geodezyjnych o charakterze międzynarodowym.

Podstawą tych prac były sprawozdania przedstawicieli poszczególnych państw o stanie geodezji i zamierzeniach państwowych w tej dziedzinie. Sprawozdania ograniczono z natury rzeczy do bardzo krótkich i zwięzłych przemówień. Jedynie przedstawiciel Polski, ze względu na to, że Polska po raz pierwszy od długich lat występowała na Zjeździe jako państwo, uzyskał zgodę Zgromadzenia na wygłoszenie nieco dłuższego referatu, w którym rozwinął nasz program, ustrój miernictwa, podał wyniki dotychczasowych badań krytycznych nad spuścizną geodezyjną, otrzymaną po zaborcach i przed-

stawił program przyszłych prac. Referat ten był wysłuchany z wielkim zainteresowaniem i propozycja pomiaru południka 22^0 na wschód od Greenwich, a przechodzącego przez Polskę, (zgłoszona łącznie z przedstawicielem Jugosławii), doznała całkowitego poparcia członków Zjazdu. Uchwalono zwrócić się do rządów państw zainteresowanych o utworzenie Międzynarodowej Komisji pomiaru południka od północnych wybrzeży Norwegii, aż do przylądka Dobrej Nadziei. W tej komisji Polsce przypadnie jedno z ważniejszych miejsc.

Z pośród najciekawszych referatów należy wspomnieć: referat gen. Ferrie w sprawie badań nad wyznaczeniem podstawowych długości geograficznych przy pomocy telegrafu bez drutu. Pomysł gen. Ferrie polega głównie na wyznaczeniu podstawowego trójkąta długości, którego wierzchołki byłyby niezmiennymi punktami na powierzchni ziemi. Z badań nad takim podstawowym trójkątem długości moglibyśmy z czasem wynioskować bądź o ruchach bieguna, bądź o ruchach kontynentów etc. W związku ze swoim projektem gen. Ferrie wzywa Zjazd, aby zajęto się wspólnie ze związkiem astronomicznym zbadaniem metod nowych, dających najlepsze rezultaty przy wyznaczaniu długości, wybór odpowiednich gwiazd etc.

Niezmiernie ciekawy był też referat p. Bowie, przewodniczącego Sekcji geodezyjnej, jednego z dyrektorów Coast and Geodetic Survey, z Waszyngtonu w sprawie badań nad izostazją skorupy ziemskiej. P. Bowie wezwał zgromadzonych, aby o ile tylko materiały na to pozwalają, w każdym kraju zajęto się przeprowadzeniem badań nad izostazją, posługując się jednakowymi metodami rachunkowymi, np. opracowanymi przez Helme sta.

Na podsekcji oceanografii fizycznej prof. Vercelli zapoznał słuchaczy z badaniami swojemi nad „seiches“ na Adrjatyku. Według badań prof. Vercelli'ego te „seiches“ mają okres 22 godzin i amplitudę około 6 cm. Prawdopodobnie są one spowodowane przez działanie zaburzeń meteorologicznych. Zdaje się więc tedy, że przyplawy i odpływy meteorologiczne dogodniej będzie badać na morzu Śródziemnym, gdyż tam przyplawy księżycowe posiadają małą amplitudę.

Centralne Biuro Seismologiczne w Strasburgu oraz obserwatorium seismiczne w Oxfordzie podały Zjazdowi obszerne sprawozdania ze swej działalności. Zaprojektowano podawać wiadomości o trzęsieniach ziemi zapomocą telegrafu bez drutu przez stację wieży Eiffel i wszelkie dane, odnoszące się do tych zjawisk zbierać w „Centralnem Biurze Seismologicznem“ w Strasburgu. (Obecnie projekt ten został już wprowadzony w życie). W ostatnim dniu Zjazdu odbyły się wybory prezydium. Przewodniczącym Związku Geodezyjnego obrano p. Lallemsud ponownie, sekretarzem zaś p. G. Perrier, szefa sekcji geodezyjnej służby wojskowo-geograficznej w Paryżu.

Po wyczerpaniu obrad oznaczono jako miejsce następnego zjazdu Madryt 1924 r. Delegat polski w porozumieniu z właściwymi czynnikami zaprosił do Warszawy na przyszłą sesję, ze względu jednak na dawniejsze zaproszenie (w Brukseli jeszcze) rządu hiszpańskiego, mimo zaproszenia otrzymanego także od delega Czeskosłowackiego do Pragi, zdecydowano przychylić się do zaproszenia Hiszpanji i przyjąć do wiadomości nasze zaproszenie, z którego w przyszłości należy skorzystać.

Po zakończeniu zjazdu, część uczestników udała się na Sycylię oraz

wyspy Lipari, część zaś, do której należał podpisany, udała się przez Florencję do Padwy na uroczystości 700-lecia Uniwersytetu w Padwie.

W czasie pobytu we Florencji, na cześć zjazdu wydane było przez miasto przyjęcie w Palazzo Vecchio, gdzie na jednej ze ścian t. zw. sali geograficznej podziwiałem między innymi doskonale zachowaną al fresco mapę Polski z połowy XV wieku.

J. Krassowski.

PIERWSZY OGÓLNO-ROSYJSKI ZJAZD GEOLOGICZNY, zorganizowany przez Komitet Geologiczny, odbył się w Petersburgu w dniach 1—10 czerwca 1922 r. Zjechało się z różnych okolic Rosji około stu geologów, a łącznie z miejscowemi, liczba uczestników dochodziła do dwustu. Przewodniczącym Komitetu organizacyjnego był A. P. Gerasimow, a sekretarzem—Półkanow. Posiedzenia odbywały się w szeregu sekcji w lokalu Komitetu Geologicznego, a oprócz tego odbywały się posiedzenia wspólne z Towarzystwem Mineralogicznym, Geograficznym i Przyrodniczym. Zwiedzano muzea i zbiory geologiczne w Petersburgu.

Zorganizowano również kilka wycieczek w okolicy Petersburga, gdzie geologia zrobiła duże postępy w ostatnich 4 latach wskutek tego, że geologowie nie mogli jeździć do odległych krajów. Oglądano więc paleozoiczne okolice Pawłowska, okolice Oranienbaumu, dolinę Newy, (jej historia), wydmy i stacje przedhistoryczne Siestrorecka i in.

Na zjeździe przedstawiono dużą ilość nowych prac i map, które wykonane zostały w ostatnich latach, a których nie można było opublikować. Komitet Geologiczny przedstawił szereg prac ogólnej natury, wśród których na uwagę zasługiwała przedewszystkiem mapa geologiczna Rosji azjatyckiej w skali 100 wiorst w calu (1:4.200.000), oraz mapa Turkiestanu—30 w. w calu (1:1.260.000).

Powzięto rezolucję w sprawie stosunku do lokalnych oddziałów Komitetu Geologicznego, oraz do Ukraińskiego Komitetu Geologicznego, co wyeliminuje dotychczasowe niepowodzenia. Ustalono znaki objaśniające map geologicznych, oraz stosunek do Głównego Urzędu Poszukiwań Przemysłowych.

Na zakończeniu zjazdu odbył się bankiet, a w rezultacie całości, geologowie rosyjscy znów złączyli się w wielki organizm naukowy. *D. Muszkietow.*

MIĘDZYNARODOWY TYDZIEŃ GEOGRAFÓW, PODRÓŻNIKÓW, ETNOLOGÓW I PRZYRODNIKÓW W MARSYLJI. Korzystając ze sposobności otwarcia wystawy kolonialnej w Marsylii, miejscowe towarzystwo geograficzne zaprosiło geografów, podróżników i etnologów krajowych i zagranicznych na tydzień 22 do 28 września 1922 r. Przewodniczącym był książę Roland Bonaparte. Obok Francuzów najliczniej reprezentowaną była Belgja. Poza tem byli obecni przedstawiciele Kanady, Hiszpanji, Holandji, Włoch, Portugalji, Rumunii, Szwajcarji i Czechosłowacji. Inni delegaci zagraniczni: z Ameryki Północnej, Angji, Brazylii, Danji i Węgier — w ostatniej chwili zawiadomili, że nie mogą przyjechać. Z Polski jedynym delegatem był p. Kazimierz Stołyhowo — przedstawiciel Tow. Naukowego Warszawskiego. Tow. Geograficzne, jakkolwiek zaproszone, udziału w zjeździe nie wzięło z braku środków.

W pierwszych dniach Zjazdu ciekawą była konferencja G. Grandiera, Sekretarza Generalnego Tow. Geograf. w Paryżu o pracach Gallieniego w kolonjach francuskich, a szczególnie interesującą była konferencja

Delafosse'a, gubernatora honorowego kolonij francuskich, sekretarza Generalnego Francuskiego Tow. Etnograficznego, która była poświęcona kwestji rasy czarnej w Afryce.

25 września odbyła się b. ciekawa konferencja, poświęcona sprawie badań i rezultatów, otrzymanych przez naukę francuską w Azji wschodniej, którą wygłosił Paul Pelliot, członek Instytutu, profesor w Collège de France.

26 września odbyło się uroczyste posiedzenie poświęcone badaczom obecnym w Marsylii, pod przewodnictwem p. Tlaisières, senatora-mera. Po przemówieniach oficjalnych p. Jacques Leotard, sekretarz generalny Tow. Geograficznego w Marsylii, przypomniał zebranym, że obchodzimy obecnie jubileusz czterechsetletni pierwszej podróży dookoła świata i udzielił głosu prof. Rossend Serray Pagès z Barcelony, który odczytał referat, dotyczący słynnej ekspedycji del Cano i Magellan'a.

Następnie zaś odbyła się prezentacja około 40 badaczy i podróżników francuskich współczesnych, pochodzących w znacznej mierze z Marsylii.

Tegoż dnia odbył się bankiet, urządony dla zagranicznych członków Zjazdu przez Komisarza Generalnego Wystawy. Po bankiecie na terenie pawilonu Afryki Zachodniej odbyły się popisy taneczne murzynów.

Wreszcie 28 września odbyło się pod przewodnictwem p. Sarraut, Ministra Kolonij francuskich, uroczyste posiedzenie, poświęcone uczczeniu zasług Eugène Etienne'a, słynnego działacza na polu kolonij francuskich. Najpierw wypowiedziany został odpowiedni referat przez Thomson'a, b. ministra marynarki, później zaś zabrał głos minister Sarraut i skreślił sytuację obecną Francji w zakresie jej kolonij zamorskich. Po tym zebraniu odbyło się przyjęcie w Pałacu Ministerjum Kolonij, poświęcone również Etienne'owi (Journée Eugène Etienne), na którym przemawiał znowu minister Sarraut.

W trakcie Zjazdu odbyły się wycieczki w okolice sąsiednie, ciekawe szczególnie dla geografów, a mianowicie do Sainte-Baume, Arles et au Bau Roquefavour, Martiques i Port-de-Boue.

Wystawa kolonialna w Marsylii zorganizowana była wprost wspaniale. Pawilony państwowe, odpowiadające poszczególnym kolonjom, zawierały niezmiernie ciekawy materiał, doskonale wystawiony i zaopatrzony w liczne wyjaśnienia. Wiele z tych eksponatów stanowi cenny materiał naukowy, który wzbogaci odpowiednie muzea.

K. Stołyhwo.

CZTERECHSETNA ROCZNICA PIERWSZEJ PODRÓŻY DOKOŁA ZIEMI obchodzona była uroczystie w San Sebastian w dniach 5 — 7 września 1922 r., dokąd powrócił przed czterystu laty jedyny okręt z wyprawy Magellana pod dowództwem J. Sebastjana del Cano. Uroczystość miała charakter międzynarodowy: wzięli w niej udział królestwo hiszpańscy, korpus dyplomatyczny, oraz liczni przedstawiciele nauki z różnych krajów. Towarzystwo Geograficzne, pomimo zaproszenia, udziału w zjeździe wziąć nie mogło (z braku funduszy), a wskutek tego Polska zupełnie nie była reprezentowana.

W związku z temi uroczystościami, dnia 7 września uczczono w małym porcie hiszpańskim Guetaria, będącym miastem rodzinnym del Cana, pamięć tego żeglarza.

Do Guetarji przybyli królestwo hiszpańscy na pancerniku „Espana“, któremu towarzyszyło 21 hiszpańskich i cudzoziemskich okrętów wojennych, zaproszonych na tę uroczystość. W zatoce Guetarji zebrały się poza tem setki statków najrozmaitszych.

Po nabożeństwie w starożytnym kościele miejscowym i pochodzie historycznym, przedstawiającym sceny z powrotu del Ca na do ojczyzny, król Alfons XIII położył kamień węgielny pod pomnik wielkiego żeglarza.

Uroczystość zakończyła się wielkim bankietem na 500 osób, w którym uczestniczyli królestwo hiszpańscy, posłowie mocarstw obcych, oraz różni delegaci.

Rocznicę wyprawy Magellana obchodzono też uroczyście w Portugalji, a poszczególne Towarzystwa Geograficzne urządzały też specjalne posiedzenia, poświęcone temu zdarzeniu. Na pierwszym powakacyjnym posiedzeniu naszego Towarzystwa przemówienie okolicznościowe wygłosił prezes K. Bohdanowicz.

W Y S T A W Y.

POLSKA WYSTAWA GEOGRAFICZNA przygotowuje się w uniwersytecie Clarcka (Worcester, Massachusetts. U S. A.) na koniec marca r. 1923. W tym celu profesor wymienionego uniwersytetu p. Stanisław Nowakowski odwiedził zakłady geograficzne naszych uniwersytetów, które łącznie z szeregiem instytucyj rządowych i prywatnych, pomagały mu w zbieraniu eksponatów.

Wystawa obejmie około trzech tysięcy eksponatów, któremi będą: książki, mapy, atlasy, fotografie i widoki krajobrazowe, oraz portrety wybitnych geografów. Cały ten materiał będzie rozsegregowany na 40 działów jeden z nich obejmie historję geografji przed XIX wiekiem, inny podróże polaków po krajach obcych i t. d.

Równocześnie zorganizowany będzie „dzień polski“, w którym szereg prelegentów, z pośród najlepszych sił polskich w Ameryce, wygłosi odczyty krajoznawcze o Polsce.

Jeżeli ta, wogóle pierwsza polska wystawa geograficzna, wzbudzi zainteresowanie, to zostanie przeniesiona do innych uniwersytetów amerykańskich, przedewszystkiem zaś do Bostonu.

WYSTAWA POLSKA W MUZEUM MIĘDZYKRAJOWEM W BRUKSELI. Muzeum międzynarodowe, mieszczące się w Palais mondial w Brukseli, posiada dział poniekąd geograficzny, choć nie nosi on tej nazwy. Oto szereg sal przeznaczono na zobrazowanie kultury różnych państw, którym też powierzono urządzenie własnych wystaw. Na poszczególnych wystawach poczytne miejsce zajmują mapy nawet plastyczne, sporządzone niekiedy umyślnie do tego celu, jak np. włoskie. Pozatem wystawiane są np. modele okrętów, fabryk, produkty wytwórczości materialnej, duchowej oraz różne inne okazałe przedmioty.

Polska uzyskała nawet ładną salkę, słabo jak dotąd wypełnioną ale zobaczmy, co nas tam reprezentuje, według czego cudzoziemcy, zwiedzający Muzeum międzynarodowe, mają sobie o nas tworzyć pojęcie?

Przedewszystkiem rzuca się w oczy ścienna mapa Bazewicza, jedna z najgorszych istniejących map Polski, ona to ma konkurować z wspaniałymi mapami i reliefami Szwajcarii, Włoch itp. Potem okazały posąg królowej Jadwigi w płaszczu, oraz pasy słuckie. Dalej idą malowanki, wyobrażające królów polskich, reprodukcja litograficzna „Ziemi“ Ruszczyca, Album Malarstwa Polskiego, Album Grotgera, Wilno w ilustracjach, trochę dorywczych fotografii krajobrazów polskich, portret Piłsudskiego. Na jednej ścianie pod napisem „wielcy ludzie“ umieszczono podobizny: Paderewskiego, Jabłonowskiego, Mickiewicza, Słowackiego i Krasińskiego. (To wszyscy, nawet Kopernika niema wśród nich!)

Dużo miejsca zajmują tablice statystyczno-geograficzne: Więc naprzykład grafiki, przedstawiające rozwój sokołstwa, lub c. k. uniwersytetu lwowskiego (c! k!), grafiki leśnicwa, mapa gospodarcza Królestwa Polskiego, (aby utrudnić cudzoziemcowi zorjentowanie się w granicach współczesnej Polski), mapy statystyczne poszczególnych b. zaborów. Korzystnie wyróżniają się w tym zespole poglądowe tablice statystyczno-geograficzne, wydane przez wydział oświaty pozaszkolnej M. W. R. i O. P., jakkolwiek w założeniu swoim mają one służyć do celów elementarnych. Dział geograficzny dopełniają ilustracje kostjumów ludowych z „Ludu“ Kolberga.

Dział druków reprezentuje trochę aktualnych wydawnictw politycznych oraz gazety od „Kurjera Warszawskiego“ do „Robotnika“ włącznie.

Wymieniłem tu wszystkie ważniejsze objekty wystawowe. Oto z czego zagranica ma sobie wytwarzać pojęcie o Polsce.

SPRAWY POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO

(ACTES DE LA SOCIÉTÉ POLONAISE
DE GÉOGRAPHIE)

DZIAŁALNOŚĆ TOWARZYSTWA W R. 1921.

Czwarty rok działalności P. T. G., pierwszy rok pracy pokojowej, nie wprowadził zasadniczych zmian w życiu Towarzystwa, wykazał jednak powolny, lecz stały rozwój instytucji. Świadczy o tem liczba posiedzeń i przedstawionych na nich referatów, oraz wzrastająca wciąż liczba członków. Dzięki gościnności Zakładu Geograficznego Uniwersytetu, mogło Towarzystwo w dalszym ciągu korzystać z jego lokalu, gdzie w pierwszy i trzeci piątek każdego miesiąca odbywały się stale posiedzenia naukowe, jedno liczniejsze zebranie (16. XII.) miało miejsce w Zakładzie Botanicznym Uniwersytetu.

Posiedzenia. Działalność Towarzystwa wyraziła się w następującej ilości posiedzeń:

zebranie ogólne	1
posiedzeń Zarządu	16
„ naukowych	16

Ogółem 33 posiedzeń

W porównaniu z latami poprzednimi ilość posiedzeń i referatów znacznie wzrosła, podczas gdy w latach 1918—1920 odbyło się ogółem 25 posiedzeń z 31 referatami, w roku sprawozdawczym wykazał się może P. T. G. 16 posiedzeniami z 18 referatami i komunikatami¹⁾; ogółem od założenia Tow. przedstawiono na posiedzeniach 49 prac, które w części drukowane były na łamach „Przeгляду Geogr.“ Frekwencja członków i gości na posiedzeniach wykazuje w r. 1921 — 640 osób, od 200 do 9 osób, przeciętnie osób 40.

¹⁾ zob. niżej str. 176.

Członkowie. W d. 31 XII. 20 r. liczyło P. T. G. 1 członka honorowego, 11 korespondentów, 1 dożywotniego i 205 członków rzeczywistych. W roku sprawozdawczym Zarząd Tow. opierając się na § 8 Ustawy powołał p. Witolda Wróblewskiego na członka korespondenta, prócz tego zaś przyjął 1 członka dożywotniego oraz 44 rzeczywistych, przeniósł 2 członków rzecz. do kategorii dożywotnich oraz wykreślił 2 członków, tak iż w d. 31 XII. 21 r. lista członków P. T. G. wykazuje 1 członka honorowego, 12—korespondentów, 4—dożywotnich i 244 rzeczywistych. W roku sprawozdawczym utraciło Tow. dwóch członków rzecz.: ś. p. dr. Marjana Jakowskiego, † 4.IV 1921 r., oraz ś. p. Eug. Kiernika, † w maju t. r.

Wydawnictwa. W roku sprawozdawczym nie ukazało się żadne wydawnictwo P. T. G., jednakże Zarząd poczynił wszelkie starania, aby spóźniony II t. „Przeglądu“ jaknajspieszniej mógł być wydany, a t. III za r. 1922, do którego wpłynęły liczne materiały, dotarł do rąk czytelników już we właściwym czasie. Tom II „Przeglądu“ uchwalono dedykować Tow. Geograficznemu w Paryżu dla okazania uznania P. T. G. dla stuletniej, owocnej pracy tej instytucji. Zarząd Tow. rozpoczął także kroki celem wydania „Mapy okolic Warszawy“ p. Stanisława Lencewicza.

Zapomogi i dary. Wydział Nauki Ministerjum W. R. i O. P. przyznał Tow. w roku sprawozdawczym 30.000 Mkp. na wydawnictwo „Przeglądu“, równocześnie otrzymało P. T. G. od Wydziału Kultury Magistratu stoł. m. Warszawy 300.000 Mpk. i od Wydziału Szkół Powszechnych Ministerstwa W. R. i O. P. 300.000 Mkp. na wydanie mapy okolic Warszawy p. Lencewicza.

Następujące instytucje i osoby złożyły dary do biblioteki P. T. G.: p. generał Bronisław Grąbczewski zapisał Towarzystwu swe dzienniki podróży po Azji Środkowej (cenny ten dar będzie mógł być użytkowany dopiero po sprowadzeniu go z Rosji), Poselstwo Norweskie ofiarowało 1 dzieło i 1 mapę, Wydział Propagandy przy Prezydjum Rady Ministrów 1 dz. i 3 mapy (w większej liczbie egzemplarzy), Państwowa Komisja Ochrony Przyrody 2 dz., p. Calciati z Kremony 1 dz., p. Chełmiński 2 dz., p. Dybczyński 1 dz., p. E. Frankowski 5 dz., p. J. Frankowski 1 mapę, p. Murgoçi z Bukaresztu 1 dz., ks. Kozierowski 1 dz., kpt. Lewakowski 1 dz., p. A. Nałkowska 1 dz., p. Olszewicz 1 dz., p. inż. T. Oxiński 7map. (77 sekcyj), wreszcie p. mjr. Firch złożył 1 mapę w depozyt; ogółem wraz z licznymi wydawnictwami, otrzymanymi drogą

wymiany, liczyła biblioteka P. T. G. w d. 31.XII. 21 r. 422 tomy i 14 map.

Stosunki naukowe. W roku sprawozdawczym utrzymywano stosunki wymienne z 22 następującymi instytucjami krajowymi i zagranicznymi (w nawiasie podane są tytuły wydawnictw otrzymywanych wzamian za „Przegląd“):

- Antwerpja. Tow. Geogr. (*Bulletin*)
- Belgrad „ „ (*Głosnik*)
- Bukareszt „ „ (*Buletinul*)
- Genewa „ „ (*Le Globe*)
- Helsingfors „ „ (*Fennia*)
- Kopenhaga „ „ (*Geografisk Tidsskrift*)
- Kraków. Obserwatorium Astronomiczne (*Okólniki*)
- Kristianja. Tow. Geogr. (*Aarbok*)
- Londyn „ „ (*Geographical Journal*)
- Lwów. Muzeum im. Dzieduszyckich (*Rozprawy i Wiadomości*)
- Madryt. Tow. Geogr. (*Boletín*)
- Marsylja „ „ (*Bulletin*)
- Neuchâtel „ „ (*Bulletin*)
- Rzym „ „ (*Bolletino*)
- Stokholm „ „ (*Ymer*)
- Warszawa. Grono Konserwatorów Zabytków Przedhistorycznych (*Wiadomości Archeologiczne*)
- „ Państwowy Instytut Geologiczny (*Sprawozdania*)
- „ „ „ Meteorolog. (*Komunikaty*)
- „ Państwowa Komisja Ochrony Przyrody (*Ochrona Przyrody*)
- „ Wydz. Hydrograficzny Ministerstwa Robót Publicznych (*Materiały dotyczące hydrografji Król. Polskiego i Rocznik Hydrograficzny*)
- Wiedeń. Tow. Geogr. (*Abhandlungen i Mitteilungen*)
- Wilno. Tow. Przyjaciół Nauk (*Rocznik*)

Prócz spraw wyżej poruszonych zajmował się Zarząd kwestją ustalenia nazw geograficznych polskich w wydawnictwach angielskich; w sprawie tej korespondował z Komitetem nazw geograficznych przy Król. Tow. Geogr. w Londynie, bezskutecznie zresztą, dopominając się, ażeby usunięte zostały nazwy takie jak Bromberg, Posen lub Stanislaw, skoro urzędownie przyjęte zostały: Augustów (z ó) i Łódź (z Ł i z). Utrzymywało także Tow. stosunki z Alliance Française, Ministerstwem Robót Publicznych

i Wojskowym Instytutem Geogr., od którego otrzymało ankiety w sprawie słownictwa topograficznego oraz zaproszenie na konferencję w sprawie mapy 1:1000000, na które wydelegowało czł. Towarzystwa — inż. T. Niedzielskiego.

SKŁAD ZARZĄDU P. T. G. w r. 1921.

Prezes: Karol Bohdanowicz [5/V 20].

Wiceprezes: Stanisław Lencewicz [18/II 21].

Sekretarz: Bolesław Olszewicz [18/II 21].

Skarbnik: Jerzy Loth [5/V 20].

Członkowie: Władysław Górczyński [25/III 19] i Jan Lewiński [25/III 19].

Komisja Rewizyjna [15/II 21].

Seweryn Dziubałowski i Bronisław Grąbczewski.

Sąd [15/II 21].

Stanisław Kontkiewicz, Ludwik Krzywicki, Bolesław Miklaszewski.

SPRAWOZDANIE KASOWE ZA R. 1921.

WPŁYWY		Mkp. f.	WYDATKI		Mkp. f.
Składki członków		20.868 —	Administracja		9.034 90
„Przegląd“ i druki		4.488 —	Wydawnictwa		35.668 10
Zapomogi		630.000 —	Biblioteka		500 —
Saldo z r. 1920-go		1 551 74	Manipulacyjne koszty P.K.O.		333 82
		<u>Razem 656.907 74</u>			<u>Razem 45.536 82</u>
Wpływy					656.907 74
Rozchody					45.536 82
			Saldo		611.370 92
z tego a) w P. K. O.					603.649 18
b) w gotowości					7.721 74

KOMISJA REWIZYJNA

Seweryn Dziubałowski
Jan Samsonowicz

ZARZĄD

V.-Prezes: *J. Lewiński*
Skarbnik: *Jerzy Loth*

PROJEKT BUDŻETU NA R. 1922.

WPŁYWY		Mkp. f.	WYDATKI		Mkp. f.
Saldo na 1.I 22		611.370 92	Administracja		50.000 —
Składki członków		150.000 —	Wydawnictwa		700.000 —
Wpływy z wydawnictw		78.629 08	Prace naukowe		100.000 —
		<u>Razem 850.000 —</u>			<u>Razem 850.000 —</u>

WYCIĄG Z PROTOKÓLÓW P. T. G.

27-e posiedzenie (7 stycznia 1921 r.).

Przewodniczący: p. Stanisław Lencewicz. Obecnych 32 członków i gości.

Stanisław Poniąkowski: *Początki kultury chińskiej w świetle teorii kultur zasadniczych.*

28-e posiedzenie (28 stycznia 1921 r.).

Przewodniczący: wiceprezes Jan Lewiński. Obecnych 46 członków i gości.

Arnold Makowski: *Bogactwa kopalne Górnego Śląska.*

Bolesław Hryniewiecki: *Sprawozdanie z dzieła F. Paxa „Die Pflanzenwelt Schlesiens“.*

29-e posiedzenie (4 lutego 1921 r.).

Przewodniczący: wiceprezes Jan Lewiński. Obecnych 26 członków i gości.

Bolesław Hryniewiecki: *Organizacja ochrony przyrody w Polsce.*

Walne zebranie doroczne (18 lutego 1921 r.).

Przewodniczący: S. Kontkiewicz, Sekr.: Jan Samsonowicz. Obecnych 12 członków.

1. Protokół poprzedniego Walnego Zebrania odczytano i przyjęto.
2. Sprawozdanie z działalności Tow. złożył sekretarz p. B. Olaszewicz.
3. Skarbnik Tow. p. Loth przedstawił sprawozdanie kasowe.
4. Przyjęto podwyższenie składki członkowskiej do 100 mk.

30-e posiedzenie (4 marca 1921 r.).

Przewodniczący: wicepr. J. Lewiński. Obecnych 31 członków i gości.

Ksawery Jankowski: *Zorza polarne.*

Ludwik Horwitz: *O anomaljach klimatycznych, związku między t⁰ ziemi i plamami słonecznymi i o okresowości wahań klimatycznych.*

31-e posiedzenie (18 marca 1921 r.).

Przewodniczący: prezes Karol Bohdanowicz. Obecnych 13 członków i gości.

Tadeusz Dybczyński: *O kraju Narymskim.*

32-e posiedzenie (1 kwietnia 1921 r.).

Przewodniczący: prezes Karol Bohdanowicz. Obecnych 22 członków i gości.

Jan Lewiński: *Braki i błędy w programie geografji, opublikowanym przez Ministerstwo W. R. i O. P. oraz w nowych podręcznikach.*

Władysław Gorczyński: *Sprawozdanie z kongresów meteorologicznych w Wenecji i Paryżu.*

Stanisława Niemcówna: *Z rozważań nad dorobkiem geograficznym Wincentego Pola (odczytał sekretarz)¹⁾.*

33-e posiedzenie (15 kwietnia 1921 r.).

Przewodniczący: wiceprezes St. Lencewicz. Obecnych 50 członków i gości.

Mieczysław Limanowski: *Z tektoniki Karpat.*

34-e posiedzenie (6 maja 1921 r.).

Przewodniczący: prezes K. Bohdanowicz. Obecnych 38 członków i gości.

Edward Maliszewski: *Granica wschodnia Polski według traktatu ryskiego.*

Stanisław Lencewicz: *Mapa międzynarodowa ziemi w skali 1:1000000²⁾.*

35-e posiedzenie (20 maja 1921 r.).

Przewodniczący: K. Bohdanowicz. Obecnych 34 członków i gości.

Włodzimierz Antoniewicz: *Nowa teoria o powstaniu loessów i o stosunku ich do kultur paleolitycznych.*

¹⁾ druk. „Przeł. Geogr. t. II, 1920-21, str. 128—139.

²⁾ druk. w niniejszym tomie „Przeł. Geogr.” str. 81.

36-e posiedzenie (4 czerwca 1921 r.).

Przewodniczący: wiceprezes St. Lencewicz. Obecnych 9 członków i gości.

Henryka Popławska: *O udziale Polaków w badaniach Bajkału* (odczytał p. J. Lewiński)¹⁾.

37-e posiedzenie (17 czerwca 1921 r.).

Przewodniczący: wiceprezes St. Lencewicz. Obecnych 11 członków i gości.

Mieczysław Ptaszycki: *Główne kierunki piaskoznawstwa rosyjskiego*.

38-e posiedzenie (21 października 1921 r.).

Przewodniczący: prezes K. Bohdanowicz. Obecnych 28 członków i gości.

January Kołodziejczyk: *Polodowcowe wędrówki flory polskiej*.

39-e posiedzenie (4 listopada 1921 r.).

Przewodniczący: wiceprezes St. Lencewicz. Obecnych 25 członków i gości.

Witold Kamieniecki: *Organizacja państwowa i stan ekonomiczny Łotwy*.

40-e posiedzenie (18 listopada 1921 r.).

Przewodniczący: wiceprezes St. Lencewicz. Obecnych 26 członków i gości.

Tadeusz Zubrzycki: *Hydrografia i jej zastosowania*²⁾.

41-e posiedzenie (2 grudnia 1921 r.).

Przewodniczący: wiceprezes St. Lencewicz. Obecnych 45 członków i gości.

Stanisław Srokowski: *Basen dolnego Niemna, Pre-goły i Alli*.

42-e posiedzenie (16 grudnia 1921 r.).

Przewodniczący: prezes K. Bohdanowicz. Obecnych 200 członków i gości.

¹⁾ druk. w niniejszym tomie „Przeł. Geogr.” str. 105.

²⁾ skrót druk. w niniejszym tomie „Przeł. Geogr.” str. 139.

Sprawozdanie z wyprawy naukowej na Polesie i Wołyń, odbytej w r. 1921.

Mieczysław Ptaszycki: *Organizacja wyprawy.*

Czesław Kuźniar: *Badania geologiczne.*

Mieczysław Ptaszycki: *Badania gleboznawcze i botaniczne.*

DZIAŁALNOŚĆ TOWARZYSTWA W ROKU 1922.

Działalność Towarzystwa w piątym roku jego istnienia wyraziła się w sposób następujący:

Posiedzenia.

Zebrania ogólne	1
Posiedzeń Zarządu	15
„ naukowych	14

Ogółem . . 30 posiedzeń.

Na posiedzeniach naukowych wygłoszono 4 referaty z zakresu podróżnictwa, 2 referaty z zakresu fitogeografji, 1 — z geografji matematycznej, 2 — z geologii, 2 — z geografji ekonomicznej i politycznej, 1 — z meteorologii oraz 3 sprawozdania ze zjazdów i kongresów.

W porównaniu z rokiem ubiegłym, frekwencja członków i gości na posiedzeniach wzrosła; wynosiła ona od 30 do 120 osób, średnio 57 osób.

Członkowie. W dn. 31/XII 1921 r. lista członków P. T. G. wykazuje 1 członka honorowego, 12 — korespondentów, 4 — dożywotnich i 244 — rzeczywistych. W roku sprawozdawczym lista członków honorowych i dożywotnich nie uległa zmianie. Opierając się na § 8 Statutu Zarząd powołał na członków korespondentów: gen. Bronisława Grąbczewskiego, Giotto Dainelli i Mikołaja Jorgę. Z listy członków rzeczywistych Tow. utraciło ś. p. Władysława Strzeleckiego, zmarłego dn. 20-go stycznia r. z. Zarząd Tow. z listy członków rzeczywistych wykreślił 86 osób zgodnie z § 12 Statutu Tow. Liczba członków rzeczywistych przyjętych w roku sprawozdawczym wynosi 70, tak, że w dn. 31 grudnia 1922 r. Tow. liczyło 1 członka honorowego, 15 — korespondentów, 4 — dożywotnich i 226 członków rzeczywistych.

Wydawnictwa. W roku sprawozdawczym wydano tom II-gi „Przeglądu Geograficznego“, zadedykowany Paryskiemu Tow. Geograficznemu z racji stulecia jego istnienia.

Zapomogi i dary. Ministerstwo W. R. i O. P. przyznało Towarzystwu w roku sprawozdawczym 1.000.000 Mkp. na wydawnictwo „Przeglądu“ i obiecało dalsze poparcie pieniężne.

Następujące osoby złożyły ofiary pieniężne: p. St. Ptaszycki 76.000 Mkp. na wydawnictwo „Przeglądu“, p. B. O. (nieprzyjęte honorarium) 75.000 Mkp. na cele Towarzystwa, firma Oxiński i Sp. 2.000 Mkp. Prócz tego firma Helios dała 10% ustępstwa na kliszach dla „Przeglądu“. Prof. Lencewicz złożył 5.100 Mkp., zebranych na cele Tow. zamiast wienca na trumnę zmarłego członka P. T. G. Wł. Strzeleckiego.

Ofiary z wydawnictw złożyli: Państwowy Instytut Meteorologiczny swe biuletyny meteorologiczne za rok 1922; pp. J. Machlejd i B. Zaborski: swą „Mapę narodowościową polskich kresów północno-wschodnich i Litwy“; p. Edward Maliszewski swą „Mapę etnograficzną Europy“; ks. St. Kozierowski swą pracę p. t. „Badania nazw topograficznych na obszarze dawnej zachodniej i środkowej Wielkopolski“; prof. Romer: „Polski atlas kongresowy“; p. Smosarski dwie odbitki. W dn. 31 grudnia 1922 r. liczyła biblioteka Tow. 450 tomów i 17 map.

Stosunki naukowe. Towarzystwo utrzymywało w roku sprawozdawczym nadal stosunki wydawniczo-wymienne z instytucjami wykazanymi w sprawozdaniu z roku 1921-go. Prócz tego Zarząd wszedł w stosunki z Tow. Geograficznym w Lyonie i ze Statni Uradem Statistickim w Pradze Czeskiej, który nadesłał komplet swych wydawnictw.

Na prośbę Ministerstwa Poczt i Telegrafów, zwróconą do Towarzystwa, w celu ustalenia pisowni i wymowy nazw geograficznych, odpowiedział z ramienia Tow. wyczerpującymi uwagami p. Jerzy Loth.

W Zjeździe geografów polskich w Krakowie, Tow. udziału nie wzięło, z powodu pominięcia go w zaproszeniach, zaś w maju Tow. było reprezentowane w osobie delegata swego p. St. Lencewicza na Zjeździe geografów-nauczycieli w Łodzi.

W czerwcu, komitet organizacyjny obchodu czterechsetlecia opłynięcia ziemi w San Sebastian, zwrócił się do Tow. z zaproszeniem do wzięcia udziału w tym obchodzie. Zarząd P. T. G. podziękował listownie komitetowi, wyszczególniając powody odmowy. Również z braku odpowiednich funduszy Tow. nie było w stanie wziąć udziału, pomimo zaproszenia, w „Tygodniu Międzynarodowym Geografów i Podróżników“, urządzonym podczas wystawy kolonial-

nej w Marsylji we wrześniu. W dn. 24 sierpnia Tow. otrzymało, za pośrednictwem Polskiego Ministerstwa Spr. Zagr., zaproszenie od Komitetu Organizacyjnego na XI-ty Międzynarodowy Kongres Geograficzny, odbyć się mający w roku 1925 w Egipcie, z racji 50-ciolecia tamtejszego Królewskiego Tow. Geograficznego.

Zarząd odpowiedział przychylnie na zaproszenie Komitetu Organizacyjnego, jednocześnie zawiadamiając Min. Spr. Zagr., że gotów jest wysunąć kandydaturę na reprezentanta Towarzystwa na owym Kongresie.

Zarząd, na posiedzeniu dn. 12 maja, zważywszy, że powstanie oddziałów w Krakowie, Lwowie i Poznaniu, wpłynęłoby dodatnio na rozwój Towarzystwa, zwrócił się z propozycją założenia tych oddziałów do profesorów Romera, Sawickiego i Pawłowskiego. Na skutek tego został zorganizowany przez prof. Sawickiego, sprawnie już dziś funkcjonujący, Oddział Krakowski, którego zebranie organizacyjne odbyło się dn. 25 listopada¹⁾.

W listopadzie Ministerstwo Robót Publicznych zwróciło się do Tow. Geogr. z prośbą o wyznaczenie delegata na 1-sze posiedzenie Państwowej Rady Mierniczej, utworzonej rozporządzeniem z dn. 31 maja 1922 r. Zarząd delegował p. St. Lencewicza. Towarzystwo Francusko-Polskie w Paryżu zwróciło się z prośbą do Tow. Geogr. o wybór przezroczy, mających ilustrować wykłady prof. E. de Martonne'a z zakresu geografji Polski. Zarząd uprosił sekretarza o skolekcjonowanie i wysłanie 200 sztuk przezroczy.

SKŁAD ZARZĄDU P. T. G. W R. 1922.

Prezes: Karol Bohdanowicz [5/V 20].

Wiceprezes: Jan Lewiński [20/I 22].

Sekretarz: Adam Łuniewski [20/I 22].

Skarbnik: Bronisław Grąbczewski [20/I 22].

Członkowie Zarządu: Jerzy Loth [5/V 20] i Stanisław Lencewicz [18/II 21].

Komisja Rewizyjna [20/I 22].

Seweryn Dziubałtowski, Bolesław Olszewicz, Jan Samsonowicz.

Sąd [20/I 22].

Stanisł. Kontkiewicz, Ludwik Krzywicki, Bolesł. Miklaszewski.

¹⁾ zob. niżej str. 185.

SPRAWOZDANIE KASOWE ZA ROK 1922.

WPLYWY	Mkp. f.	ROZCHODY	Mkp. f.
Saldo z r. 1921	611.370 92	Administracja (porto poczt., mater. piśm., woźny itd.)	71.760 —
Składki członków	213.036 —	Wydawn. „Przeł. Geogr.“	1.790.085 —
„Przeł. Geogr.“	59.340 —	Książnicy Polsk. za tom II	
Zapomogi	1.000.000 —	„Przeł.“ dla członków .	50.000 —
Ofiary i inne dochody .	160.607 07	Manipulacyjne P. K. O. .	292 —
Razem	2.044.353 99	Razem	1.912.137 —
Wpływy	Mkp. 2.044.353 f. 99		
Rozchody	„ 1.912.137 „ —		
Saldo w P. K. O.	Mkp. 132.216 f. 99		

KOMISJA REWIZYJNA

S. Dziubałowski
Bolesław Olszewicz
Jan Samsonowicz

ZARZĄD

Prezes: *Karol Bohdanowicz*
Skarbnik: *B. Grąbczewski*

PROJEKT BUDŻETU NA R. 1923.

WPLYWY	Mkp. f.	WYDATKI	Mkp.
Saldo na 1.I.23	132.216 99	Administracja	2.000.000
„Przeł. Geogr.“	1.440.000 —	Wydawn. { „Przeł. Geogr.“ .	14.000.000
Składki członków	13.200.000 —	{ Mapy	2.600.000
Wpływy nadzwyczajne	5.227.783 01	Prace naukowe.	1.400.000
Razem	20.000.000 —	Razem	20.000.000

WYCIĄG Z PROTOKÓLÓW P. T. G.

Walne Zebranie (20 stycznia 1922 r.).

Przewodniczący: wiceprezes J. Lewiński.

Sekretarz: A. Łuniewski.

1. Sekretarz Towarzystwa p. B. Olszewicz odczytał protokół z poprzedniego Walnego Zebrania i złożył sprawozdanie z działalności Towarzystwa.

2. Przewodniczący, po odpowiednim przemówieniu, wręczył dyplom członka honorowego prof. E. Romerowi.

3. Prof. Romer wygłosił odczyt p. t. *Wpływ ekspozycji na wegetację.*

4. Zebranie przyjęło zmiany w statucie, proponowane przez Zarząd, na mocy wskazówek ministerjalnych.

43-e posiedzenie (3 lutego 1922 r.).

Przewodniczący: prezes Karol Bohdanowicz. Obecnych 50 członków i gości.

P. Jerzy Loth: *Tworzenie państw na zasadach narodowościowych.*

44-e posiedzenie (17 lutego 1922 r.).

Przewodniczący: wiceprezes J. Lewiński. Obecnych 80 członków i gości.

P. Feliks Rostkowski: *Wyprawa kapitana Wilkického z Władywostoku do Archangielska, odbyta w 1913 — 14 roku¹⁾.*

45-e posiedzenie (3 lutego 1922 r.).

Przewodniczący: prezes K. Bohdanowicz. Obecnych 60 członków i gości.

P. Bohdan Świdorski: *Budowa geologiczna Karpat pokuckich.*

46-e posiedzenie (17 marca 1922 r.).

Przewodniczący: prezes K. Bohdanowicz. Obecnych 120 członków i gości.

P. Józef Trzemeski: *Wrażenia z ekspedycji polarnej, odbytej na statku „Eclips“ pod kierunkiem kpt. Sverdrupa¹⁾.*

¹⁾ Skróty będą drukowane w następnym, IV t. „Przeglądu“.

P. Feliks Rostkowski demonstrował przezrocza z wyprawy kpt. Wilkickiego.

47-e posiedzenie (7 kwietnia 1922 r.).

Przewodniczący: prezes K. Bohdanowicz. Obecnych 30 członków i gości.

P. Ksawery Jankowski: *Zastosowanie kartografji i geodezji przy wyborze projekcji mapy*¹⁾.

48-e posiedzenie (21 kwietnia 1922 r.).

Przewodniczący: prezes K. Bohdanowicz. Obecnych 40 członków i gości.

P. S. Lencewicz: *Sprawozdanie ze Zjazdu geografów polskich w Krakowie.*

49-e posiedzenie (19 maja 1922 r.).

Przewodniczący: prezes K. Bohdanowicz. Obecnych 100 członków i gości.

P. J. Lewiński: *Jednostki strukturalne północno-wschodniej Europy.*

50-e posiedzenie (19 maja 1922 r.).

Przewodniczący: prezes K. Bohdanowicz. Obecnych 30 członków i gości.

P. K. Szulc: *Przewidywania pogody a prognozyki ludowe.*

51-e posiedzenie (2 czerwca 1922 r.).

Przewodniczący: p. St. Lencewicz. Obecnych 20 członków i gości.

P. J. Kołodziejczyk: *Na marginesie „Krajobrazów roślinnych“.*

52-e posiedzenie (20 października 1922 r.).

Przewodniczący: prezes K. Bohdanowicz. Obecnych 40 członków i gości.

P. K. Bohdanowicz: *400-lecie wyprawy Magellana.*

P. J. Krassowski: *Sprawozdanie z Międzynarodowego Kongresu Geodezyjnego odbytego w Rzymie*²⁾.

¹⁾ druk w niniejszym tomie „Przeglądu“ str. 43.

²⁾ skrót zob. str. 165.

53-e posiedzenie (3 listopada 1922 r.).

Przewodniczący: prezes K. Bohdanowicz. Obecnych 30 członków i gości.

P. S. Lencewicz: *Sprawozdanie z Międzynarodowego Kongr. Geologicznego odbytego w Brukseli*¹⁾.

P. A. Ossendowski: *Wrażenia z podróży przez Mongolję.*

54-e posiedzenie (17 listopada 1922 r.).

Przewodniczący: p. St. Lencewicz. Obecnych 40 członków i gości.

Wł. Gumpłowicz: *Z antropogeografji Australji.*

55-e posiedzenie (1 grudnia 1922 r.).

Przewodniczący: prezes K. Bohdanowicz. Obecnych 40 członków i gości.

W. Massalski: *Polski przemysł wobec wszechświatowej konjunktury w bawelnictwie*²⁾.

56-e posiedzenie (15 grudnia 1922 r.).

Przewodniczący: prezes K. Bohdanowicz. Obecnych 100 członków i gości. Zebranie odbyło się w Zakładzie Geolog. Un. Warszaw.

P. Wł. Gorczyński: *Wycieczka do ujścia Kongo i na wyspy Równikowe.*

ODDZIAŁ KRAKOWSKI.

Oddawna dawał się w Krakowie odczuwać brak ośrodka, w któremby się skupiało życie i praca geograficzna grodu podwawelskiego. Dawnemi też czasy były poczynione próby około utworzenia towarzystw (jeszcze za czasów Rogozińskiego, później pod koniec XIX w. pracowano nad powołaniem do życia Tow. Handlowo-Geograficznego), dalej sekcji geograficznej w łonie Akademji Umiejętności, wzgl. Komisji Fizjograficznej, wreszcie sekcji naukowej w łonie Polsk. Tow. Krajoznawczego, Oddziału Krakow., niestety, bez konkretnego rezultatu. Dlatego zawiązał się za inicjatywą prof. Uniw. Jag. Ludomira Sawickiego w październiku 1922 r. mały Komitet Organizacyjny, złożony oprócz niego z prof. Uniw.

1) druk. w niniejszym tomie str. 1.

2) druk. w niniejszym tomie str. 92.

Jag. Jerzego Smoleńskiego i lektora kartografii na Uniw. Jag. Stanisława Korbla, który postanowił powołać do życia Towarzystwo Geograficzne, związane — dla uniknięcia rozpraszania sił — organizacyjnie z Tow. Geograficznym w Warszawie.

Po odbyciu kilku posiedzeń, na których ustalono porządek dzienny zebrania Organizacyjnego, projekt regulaminu Oddziału i inne przygotowawcze kroki, zwołano to zebranie organizacyjne Krakowskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Geograficznego na dzień 25 listopada 1922 r., godz. 5-tą do wielkiej sali Instytutu Fizycznego Uniw. Jag. Na zaproszenie Komitetu Organizacyjnego zebrała się w sali, bogato najnowszymi publikacjami przybranej, liczna publiczność, wśród której znaleźli się przedstawiciele Akademji Umiejętności, Senatu, Uniw., szeregu Towarzystw Naukowych, zainteresowanych rozwojem geografji, dalej władz cywilnych i wojskowych, świata naukowego, akademickiego i szerszego obywatelstwa.

Po inauguracyjnym przemówieniu p. Sawickiego, podkreślającym m. i. znaczenie społeczne i wychowawcze geografji oraz potrzebę orjentowania się nietylko w kraju ojczystym, ale w szerokim świecie, powitali powstanie Towarzystwa w serdecznych i pełnych głębokich refleksyj słowach: prof. Kazimierz Morawski, prezes P. Ak. Umiejętności imieniem naszej magistralnej instytucji naukowej; imieniem Senatu Uniw. Jag., a zarazem Tow. Przyrodników im. Kopernika oraz Tow. Botanicznego prof. Uniw. Jag. Władysław Szafer, imieniem Tow. Historycznego prof. Uniw. Jag. Władysław Semkowicz, imieniem Tow. Tatrzańkiego jego prezes inż. Czerwiński, nadto ustnie i pisemnie — imieniem Tow. Geologicznego prof. Uniw. Jag. Szajnocha, imieniem Polsk. Tow. Krajoznawczego p. Węgrzynowicz, imieniem Dowództwa Korpusu i władz wojskowych pułkownik Becker, wreszcie Zarząd naszej macierzy w Warszawie.

W dalszym ciągu uchwalono przygotowany przez Komisję Organ. regulamin z drobnymi zmianami; po małej przerwie przyjęto do Towarzystwa zgłoszonych do tej pory 184 kandydatów na członków, poczem nastąpiły wybory władz Towarzystwa. Na propozycję Komitetu Organizacyjnego na przewodniczącego wybrano przez aklamację rektora Michała Siedleckiego, do Zarządu wybrano pp.: Antoniego Beaupre, Edmunda Długopolskiego, Jana Nowaka, ks. Pawła Sapiechę, Ludomira Sawickiego i Jerzego Smoleńskiego, generała-brygadjera Aleksandra Truszkowskiego oraz

Herkulana Weigta. Do Komisji Rewizyjnej wybrano pp.: Czerwińskiego, Henryka Pachonńskiego i Talko-Hryncewicza, do Sądu Tow. wybrano pp.: Tadeusza Dybowskiiego, Piotra Hrbyka i Józefa Muczowskiiego. Po dokonaniu wyborów objął przewodnictwo zebrania p. Siedlecki i — podziękowawszy zebranyim za wybór, a ustępującemu Komitetowi Organizacyjnemu za pracę—rozwinął program działalności Towarzystwa w kierunku odczytów, publikacyj, wycieczkowania i stworzenia pracowni naukowej. Po krótkich uwagach kilku obecnych członków, zabierających głos w sprawach ogólnych, rozeszło się zebranie pod wrażeniem, iż, zakładając nowe ognisko pracy geograficznej w Polsce, zaspokojono potrzebę, odczuwaną przez świat naukowy i całe obywatelstwo Krakowa.

Na pierwszym posiedzeniu Zarządu dnia 5 grudnia 1922 r., objął generał Truszkowski zastępstwo przewodniczącego, p. Sawicki sekretarstwo, p. Smoleński skarb, p. Długopolski pieczę nad biblioteką i zbiorami. Przyjęto dalszych 47 nowych członków. Ustalono jako tymczasowy adres Tow.: Instytut Geograficzny Uniw. Jag. Grodzka 64/II, gdzie członkowie Zarządu pełnić będą dyżury codziennie od 6 — 7-mej wieczorem. Ustalono tymczasowy program akcji odczytowej:

- | | | | | |
|----|----------|---------|-------------|---|
| | 6 | grudnia | zebr. publ. | — p. Kamiński: Wrażenia z krainy Wschodzącego Słońca; |
| 12 | " | " | " | — p. J. Czekanowski (Lwów): Podróżnictwo i prądy kolonjalne w Środkowej Afryce; |
| 20 | " | " | fach. | — p. Smoleński: Problem epigenezy; |
| " | " | " | " | — p. Sawicki: Zdjęcia wojskowe z pocz. XIX w. w poł. Kr. P.; |
| 3 | stycznia | " | publ. | — p. Kowalski: Skład etniczny świata mużłmańskiego; |
| 10 | " | " | " | — p. H. Arctowski (Lwów): Wspomnienia z mojej wyprawy antarkt.; |
| 24 | " | " | fach. | — p. Beaupre: Wiadomości o wyprawie i losach Rogozińskiego; |
| 7 | lutego | " | publ. | — p. Goetel (Ak. Gór.): Z mojej podróży do Transkaukazji i Azji Mniejszej; |
| 14 | " | " | " | — p. Siemiradzki: Indjanie Ameryki Południowej; |
| 21 | " | " | " | fach. — p. Kowalski: Nieznana mapa świata Mahmuda z Kaszgaru; |

- 7 marca zebr. publ. — p. J. Loth (Warszawa): Z mojej podróży po Środkowej Ameryce;
 14 „ „ „ — p. Goetel: Wyprawa do Turkestanu;
 21 „ „ „ fach. — p. Wł. Szafer: Klimat ziem polskich w okresie dyluwialnym, na podstawie ostatnich zdobyczy geografji roślin;
 2 kwietnia „ „ — p. A. Jakubski: Z wyprawy na Kilimandżaro;
 19 „ „ fach. — p. J. Rozwadowski: Z badań nazw geograficznych.

Ustalono, że zebrania publiczne zwyczajne odbywać się mają w sali Muzeum Przemysłowego, zaś zebrania fachowe w Instytucie Zoologicznym Św. Anny 6. Na zebraniach fachowych pożądaną jest dyskusja naukowa i tam też odbywać się będą co miesiąc pokazy i objaśnienia nowości geograficznych. Dyskutowano uruchomienie komisji fachowych, przedewszystkiem Komisji Wojskowo-Geograficznej i Komisji Historyczno-Geograficznej. Wreszcie uchwalono wydawnictwo miesięczne „Wiadomości Geograficznych“ i nieokresowe „Biblioteki Geograficznej“, upraszając na redaktora prof. Sawickiego i powierzając mu nawiązanie kontaktu z Nakładową Księgarnią Geograficzną „Orbis“.

Grudniowe zebranie publ. z wycz. (6.XII. 1922 r.). W pięknej sali Muzeum Przemysłowego, przepełnionej po brzegi publicznością, która gromadnie przybywając na zebranie inauguracyjne zainicjowała swoje zainteresowanie geografją i licznie też do Tow. przystąpiła, odbyło się pierwsze publiczne zebranie Tow. Przewodniczący p. Siedlecki powitał prelegenta i obecnych. Po przedstawieniu obecnym przez sekretarza programu odczytowego Tow. na bież. sezon i zaproszeniu ich na uroczystą akademję ku czci W. Pola w dniu 8.XII.22; p. Kamiński, długoletni dyrektor Obserwatorium Morskiego we Władystoku i współpracownik biura hydrograficznego japońskiej marynarki, w dłuższym wywodzie kreślił obraz natury, ludu, historii, charakteru i zamierzeń Japonji. Wykład był bogato ilustrowany obrazami świetlnymi i pokazami, zgromadzonemi na ścianach i stołach.

Grudniowe nadzwyczajne zebranie publiczne (12.XII. 1922 r.). Tow. skorzystało z przejazdu antropologa i badacza Afryki, obecnego prof. Uniw Lwowskiego, p. Jana Czekańskiego, by dać możność swym członkom zapoznania się z tym

wybitnym podróżnikiem polskim. P. Czekanowski wprowadził, za pomocą barwnego opisu i licznych własnych zdjęć świetlnych, słuchaczy w oryginalny świat podrównikowej Afryki. Głównym celem wykładu było zaznajomienie słuchaczy z bardzo odmieniami metodami organizowania wypraw w środkowej Afryce. Metody te są jednak w tak ścisłym związku z kulturą tubylców i z systemami kolonialnymi poszczególnych mocarstw europejskich tu swe kolonie posiadających, że w opisach i obszarach p. Czekanowskiego przeszła przed oczami słuchaczy przebogata skala różnych szczegółów, charakteryzujących nietylko naturę kraju i jego mieszkańców, ale też struktury społecznej i warunków ekonomicznych tubylców, wreszcie stosunków politycznych.

Grudniowe zebranie fachowe (12.XII. 1922 r.) odłożono z powodu wyjazdu na święta licznych członków.

W SPRAWIE UDZIAŁU POLSKI W OPRACOWANIU MILJONOWEJ MAPY ZIEMI.

Dodatek do artykułu na str. 8r.

Już po wydrukowaniu powyższego artykułu otrzymałem materiały, przedstawiające stan prac nad międzynarodową mapą ziemi.

Oto wykaz arkuszy, które zostały wydane do marca r. 1922:

<i>Argentyna</i>	S.G—21. Corrientes	<i>Indje</i>	N.G—45. Bengal
	S.H—21. Concordia	<i>Japonja</i>	N.I—54. Tokyo
	S.I—21. Buen. Aires	<i>Portugalja</i>	S.F—36. Inhambane
<i>Belgja</i>	S.C—35. (prowizor.)		S.G—36. (prowizor.)
<i>Danja</i>	N.P—29. Thorshavn	<i>Siam</i>	N.C—47.
<i>Egipt</i>	N.H—35. Alexandria		N.D—47. Bangkok
<i>Francja</i>	N.L—30. Lyon		N.E—47.
	N.L—31. Bordeaux	<i>St. Zjednoczone</i>	N.I—10. Point Con-
	N.M—31. Paryz		ception
<i>Hiszpanja</i>	N.J—30. Valencia		N.J—10. San Fran-
<i>Indje</i>	N.C—43. Cape Como-		cisco Bay
	rin		N.K—19. Boston
	N.C—44. Trichino-	<i>Szwecja</i>	N.P—33. Gavle
	poly		N.Q—34. Lulea
	N.D—43. Mysore	<i>Węgry</i>	N.L—34. Budapest
	N.D—44. Madras		(próbny)
	N.E—43. Bombay	<i>W. Brytanja</i>	N.M—30 (prób.)
	N.E—44. Godavari		N.N—30. (prób.)
	N.E—45. Jagannath		N.O—29. The Hebr-
	N.E—46. (próbny)		ides
	N.F—42. Kathiawar		N.O—30. The High-
	N.F—43. Sarpura		lands
	Mountains		N.K—35. Istambul
	N.F—44. Wainganga		S.H—34. Kenhardt
	N.F—45. Calcutta	<i>Włochy</i>	N.K—33. Roma.

Stany Zjednoczone przygotowują cały swój obszar, a ponadto podjęły się opracowania Ameryki środkowej i południowej. Brytyjski „Club de Engenharia“ przedstawił Biuru centralnemu 51 arkuszy. Do pracy zgłosiła się też Rumunja i Czechosłowacja. Ta ostatnia opracowuje już arkusz Wiedeń (M. 33) i Kraków (M. 34), na którym wypada najwięcej terytorjum polskiego (patrz rys. 1 str. 89).

W serji prowizorycznej angielski Sztab Generalny wydał już całą Europę z wyjątkiem Hiszpanji, skrawek Azji do 60 południka, oraz szereg arkuszy z wschodniej Afryki. Ponadto w serji prowizorycznej Anglicy zamierzają wydać całą prawie Azję (bez rosyjskiej) i Afrykę.

Stanisław Lencewicz.

L'ALPHABET POLONAIS.

Il y a dans l'alphabet polonais plusieurs lettres qui n'existent pas dans l'alphabet français:

ą	qui se prononce comme	<i>on</i>
ć	" " " "	<i>ts mouillé</i>
ę	" " " "	<i>in</i>
ł	" " " "	<i>w en anglais</i>
ń	" " " "	<i>gne mouillé</i>
ó	" " " "	<i>ou</i>
ś	" " " "	<i>s mouillé</i>
ź	" " " "	<i>z mouillé</i>
ż	" " " "	<i>j</i>

Les lettres **a, b, d, f, g, k, i, l, m, n, o, p, r, s, t, w, z** se prononcent comme en français.

c	se prononce comme	<i>ts</i>
e	" " " "	<i>é fermé</i>
h	" " "	<i>fortement aspiré</i>
j	" " " "	<i>y</i>
u	" " " "	<i>ou</i>
y	" " " "	<i>i</i>

On prononce en polonais t o u t e s les lettres écrites sauf les lettres composées qui ont un son unique.

Les lettres composées sont:

ch	qui se prononce come	<i>h</i>	<i>fortement aspiré</i>
cz	" " " "	<i>tch</i>	
dź	" " " "	<i>dz</i>	<i>mouillé</i>
dż	" " " "	<i>dj</i>	
rz	" " " "	<i>j</i>	
sz	" " " "	<i>ch</i>	
szcz	" " " "	<i>chtch</i>	

Exemples: Bydgoszcz prononcer Bidgochtch
 Lublin " Loubliné
 Pomorze " Pomojé
 Toruń " Torougne
 Warszawa " Warchava



REGULAMIN DLA AUTORÓW.

1. W „Przeglądzie Geograficznym“ obowiązuje pisownia, ustalona przez Polską Akademię Umiejętności.

2. Rękopisy winny być w stanie nadającym się do druku, t. j. pisane wyraźnie, na jednej stronie, z pozostawieniem marginesu i miejsca przed tytułem do notat redakcyjnych.

3. Wyrazy, które mają być wydrukowane czcionkami rozstawionemi (s p a c j o w a n e) należy podkreślić linią przerywaną , kursywę oznacza linja wężowata ~~~~~~ , **tlusty druk** — podwójna =====.

Nazwiska winny być zawsze s p a c j o w a n e.

4. Przypisków należy unikać o ile można; bibliografię zaś całą podawać na końcu artykułu, do czego w tekście posłużą odnośniki, w postaci liczb porządkowych, objętych nawiasem.

5. Artykuły oryginalne powinny być zaopatrzone w skrót, w którymś z języków światowych.

6. Autorzy mogą otrzymywać tylko pierwszą korektę, przytem nie wolno już wprowadzać poprawek zmieniających wiersz. Autorzy miejscowi winni zwracać korektę po 2 dniach, zamiejscowi najpóźniej po 5.

7. Rysunki winny być wykonane czarnym tuszem, w zastosowaniu do formatu „Przeglądu“. Redakcja zastrzega sobie prawo wyboru nadesłanych ilustracyj, w zależności od funduszów wydawniczych. Rysunki i fotografie należy dołączać na luźnych kartkach poza tekstem, dodając jednak numerację i wyraźne wskazówki, w którym miejscu tekstu mają one być zamieszczone. Objasnienia ilustracyj w języku obcym, winny być podawane nie pod samą figurą, lecz w końcu résumé.

8. Rękopisy i ilustracje zwraca się tylko na zgóry wyrażone życzenie autora.

9. Jako honorarjum, autorzy artykułów otrzymują 25 nadbitek bez okładki, jednak autorzy prac oryginalnych mogą na życzenie otrzymać 50 nadbitek.

10. Za treść artykułów odpowiedzialni są autorzy.

O D R E D A K C J I.

Następny IV tom „Przeglądu Geograficznego“ jest w druku i zawierać będzie, między innymi, następujące artykuły:

M. Ptaszycki. Na północnej rubieży Selengijskiej Daurji.

S. Pawłowski. Zmiany w ukształtowaniu powierzchni ziemi, wywołane przez człowieka.

W. Dawydow. Uwagi o współczesnym stanie geografji w Rosji.

F. Rostkowski. Wyprawa podbiegunowa kpt. Wilkického z Władywostoku do Archangielska w r. 1913—1914.

J. Trzemeski. Wyprawa podbiegunowa na statku Eklips w r. 1914—1915. Bibliografja, Spis członków i Ustawa Towarzystwa.



„ATLAS”

AKCYJNA SPÓŁKA KARTOGRAFICZNA I WYDAWNICZA
LWÓW, ULICA ŁYCZAKOWSKA L. 5

Oddział w Warszawie: Nowy Świat 59, Telefon № 147-62
Ajencja w Poznaniu: ulica Wjazdowa 3

Wykonuje pod naukowem kierownictwem Prof. D-ra Eug. Romera wszelkie prace w zakres kartografji wchodzące i poleca nast. wydawnictwa kartograficzne:

MAPY ŚCIENNE FIZYCZNE:

E. Romer: Polska 1:850.000.—Europa 1:3,500.000.—Azja 1:7,000.000.—Ameryka północna 1:7,000.000.—Ameryka południowa 1:7,000.000.—Planigloby 1:14,000.000.

E. Romer i T. Szumański: Mapa Województwa Łódzkiego 1:200.000.

MAPY ŚCIENNE POLITYCZNE:

E. Romer: Planigloby polityczne 1:24,000.000.

ATLAS Y:

E. Romer: Atlas. Zeszyt I.

E. Romer i J. Jurczyński: Atlas Krajoznawczy Województwa Łódzkiego.

MAPY PODRĘCZNE:

E. Romer i T. Szumański: Polska (Mapa hipsom.—12 warstwic) 1:2,500.000.

PLANY MIAST:

Plan miasta Lwowa 1:15.000.—Plan miasta Poznania 1:15.000.

KSIAŻNICA POLSKA

TOW. NAUCZYCIELI SZKÓŁ WYŻSZYCH

WARSZAWA, NOWY ŚWIAT 59 LWÓW, CZARNIECKIEGO 12

POLECA NASTĘPUJĄCE WYDAWNICTWA:

ROMER

ATLAS STATYSTYCZNY POLSKI. 34 TABL. 15.00.—

TREŚĆ: Geologia. Klimat. Roślinność. Historia. Administracja. Gęstość zaludnienia. Języki. Rz. Katolicy. Żydzi. Zmiany stanu posiadania narodowego. Polacy na kresach. Kościół. Oświata. Własność ziemska. Uprawa roli. Hodowla bydła. Płody kopalne. Przemysł. Oszczędność ludowa. Komunikacja.

SOSNOWSKI

GEOGRAFJA POLSKI 4.500.—

WEINFELD

ROCZNIK POLSKI — TABLICE STATYSTYCZNE 7.50.—

I. Obszar i ludność. II. Życie umysłowe. III. Życie gospodarcze. IV. Życie społeczne.

**UKAZAŁ SIĘ № 1
POLSKIEGO PRZEGLĄDU KARTOGRAFICZNEGO**

TREŚĆ: Stan prac nad mapą Polski 1:100.000. Topograficzne mapy Polski. Polityczne mapy Polski. Mapy Europy. Mapy sąsiednich krajów Polski. Mapy etnograficzne. Bibliografja.

W Y D A W N I C T W O
KSIĘGARNIA TRZASKI, EVERTA I MICHALSKIEGO

E. MALISZEWSKI i B. OLSZEWICZ

PODRĘCZNY
S Ł O W N I K
G E O G R A F I C Z N Y

ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM POLSKI
JEJ SPRAW I INTERESÓW

SŁOWNIK TEN OBJĘTOŚCI OKOŁO 100 ARKUSZY DRUKU Z MAPAMI I FIGURAMI, ZACZNIE WYCHODZIĆ ZESZYTAMI OD 15-GO MARCA W REGULARNYCH ODSTĘPACH CZASU. ZAMÓWIENIA PRZYJMUJE KSIĘGARNIA TRZASKI, EVERTA I MICHALSKIEGO W WARSZAWIE, HOTEL EUROPEJSKI.

NAKLADEM GŁÓWNEJ KSIĘGARNI WOJSKOWEJ WYSZEDŁ

K U R S
G E O G R A F I J I P O L S K I

opracowany przez profesora Uniwersytetu Warszawskiego

D-ra STANISŁAWA LENCEWICZA

*Duża 8-ka z 217 ilustracjami w tekście, 3 tablicami
i 4 mapami poza tekstem, w czem 3 barwne.*

Dzieło to obejmuje całokształt wiedzy geograficznej o Polsce, wyłożonej w sposób naukowy, z zastosowaniem metod nowoczesnej geografii zarówno w wykładzie, jak i w oryginalnych ilustracjach. W pierwszej linii ma ono służyć na potrzeby studentów, nauczycieli i topografów.

Oprócz zwykłych, w tego rodzaju opracowaniach, rozdziałów (ukształtowanie powierzchni, wody, klimat, flora, fauna, antropogeografia), mamy tu jeszcze wiadomości o stanie i rozwoju geografji i kartografji Polski, krytyczny przegląd map topograficznych, wyniki ostatniego spisu ludności, rozdział o kształtach osad i nazwach geograficznych. Po każdym rozdziale dodana jest bibliografja, ułatwiająca czytelnikowi pogłębienie tematu.

DO NABYCIA WE WSZYSTKICH KSIĘGARNIACH.