WIADOMOŚCI SŁUŻBY GEOGRAFICZNEJ

BULLETIN DU SERVICE GÉOGRAPHIQUE

WARSZAWA — lipiec — grudzień

VARSOVIE — juillet — décembre

ZESZYT CAHIER 3-4

1935

TREŚĆ ZESZYTU TABLE DES MATIÈRES

— **Prof. F. KĘPIŃSKI: Wyznaczenie długości geograficznej obserwatorjum astronomicznego Politechniki Warszawskiej, z okazji międzynarodowego wyznaczenia długości w r. 1933.**
Längenbestimmung des Astronomischen Observatoriums an der Polytechnischen Hochschule Warszawa, anlässlich der Internationalen Längenbestimmung 1933.

— **Ppłk. J. LEWAKOWSKI: Mapa terenów powodzi lipcowej 1934 r.**
Carte des terrains d'inondation de juillet 1934.

— **Kpt. mar. w st. sp. K. ŚLIWERSKI: Zmienność poziomu wód i repery jeziorne.**
Variabilité des niveaux des eaux et les repères des lacs.

— **Prof. F. KĘPIŃSKI: Wyznaczanie czasu, szerokości geograficznej i azymutu punktu ziemskiego z przejść par gwiazd przez prostopadłe do siebie płaszczyzny wierzchołkowe.**
Zeit-, Polhöhen-, und Azimutbestimmung auf Grund von Stern Paardurchgängen durch zueinander senkrechte Vertikale.

— **Kpt. F. BIERNACKI: Mapa Rzeczypospolitej Polskiej 1 : 750 000.**
Carte de la République Polonaise au 750 000-e.

— **Mgr. K. GARDZIEL: O mierzeniu odległości na planiglobach.**
Mesurage des distances sur les planiglobes.

— **Kpt. S. CZARNECKI i dr. S. PIETKIEWICZ: Mapa Rzeczypospolitej Polskiej 1 : 1 000 000 Wojskowego Instytutu Geograficznego.**
La nouvelle carte de la République Polonaise au 1 000 000-e publiée par l'Institut Géogr. Militaire.

— **Dr. E. STAMM: Miary długości w dawnej Polsce.**
Anciennes mesures de longueur en Pologne.

— **Kpt. ST. KORCZAKOWSKI i por. J. WOYDYNO: Abisynja — twierdza Afryki.**
Abyssinie — forteresse d'Afrique.

U NAS I ZAGRANICĄ. CHEZ NOUS et à L'ÉTRANGER

Rozwiązanie zagadnienia Pothenota metodą przybliżonych kątów północnych.
Résolution du problème de Pothenot au moyen de la méthode des angles polaires approximatifs.

Pochyłościomierz „S. P. K.".
Eclimètre „S. P. K.".

Przyrząd pomiarowy ppłk. Lendvay'a (patent Lendvay).
Instrument de mesurage modèle ltn. col. Lendvay.

Kongres Astronomów Polskich w Warszawie w 1934 r.
Le Congrès des Astronomes Polonais à Varsovie.

Sprawozdanie z VII Konferencji Komisji Geodezyjnej Bałtyckiej.
Compte-rendu de la VII-me Conférence Géodésique Baltique.

IV Międzynarodowa wystawa i kongres fotogrametryczny w Paryżu w czasie od 16.XI — 1.XII 34.
Exposition Internationale et le Congrès de Photogrammétrie à Paris des 16.XI — 1.XII.34.

Polska wyprawa wysokogórska na Kaukaz.
Expedition polonaise de haute montagne en Caucase.

Program V Konferencji Hydrologicznej Państw Bałtyckich.
Programme de la V Conférence Hydrologique des Etats Baltiques.

Sprawozdanie z VI walnego zgromadzenia niemieckiego Tow. Fotogrametrycznego.
Compte-rendu de la VI Assemblée Générale de la Société Allemande de Photogrammétrie.

Państwowy Urząd Pomiaru Kraju w Chinach w 1931 — 33 r.
Bureau officiel du Mesurage du Pays en Chine 1931 — 1933.

Prace aerofotogrametryczne w Grecji.
Les travaux de la photogrammétrie aérienne en Grèce.

Zastosowanie triangulacji radjalnej w Indjach Holenderskich.
Application de la triangulation radiale en Indes Hollandaises.

Mapa Niemiec 1 : 50 000.
Carte d'Allemagne au 50 000-e.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE. AVIS AUX NAVIGATEURS.

ZAŁĄCZNIK. ANNÈXE.

Tablice obliczeń azymutu przybliżonego na rok 1936.
Tableaux du calcul de l'azimuth approximatif en 1936.

OKŁADKĘ KOMPONOWAŁ KPT. LEJMAN LUCJAN.

KOMITET REDAKCYJNY. COMITÉ DE LA RÉDACTION.

PRZEWODNICZĄCY — PŁK. DYPL. ZIELENIEWSKI TADEUSZ. REDAKTOR — PPŁK. LEWAKOWSKI JERZY. SEKRETARZ — POR. PATEK TADEUSZ. CZŁONKOWIE — DR. BANASIŃSKI EDWARD, KPT. BIERNACKI FRANCISZEK, MJR. BRENNEISEN WIKTOR, KPT. CZARNECKI STANISŁAW, DR. CZECZOTT ANTONI, KPT. DULIAN PAWEŁ, MJR. GĄSIEWICZ STEFAN, PPŁK. HERFURT TADEUSZ, PROF. KĘPIŃSKI FELICJAN, KPT. KOPCZYŃSKI FELIKS, KPT. KORCZAKOWSKI STANISŁAW, PROF. KRASSOWSKI JAN, MJR. KRZANOWSKI TADEUSZ, KPT. LEPECKI M. B., INŻ. LUTOWSKI ANTONI, MJR. MARCHAND A., DR. PIETKIEWICZ STANISŁAW, PPŁK. INŻ. PLESNER WIKTOR, MJR. DYPL. INT. PRYMON ANDRZEJ, POR. SIEWIERSKI STEFAN, KPT. SIKORSKI TADEUSZ, KPT. MAR. ŚLIWERSKI KAZIMIERZ, KPT. SŁOMCZYŃSKI JÓZEF, PPŁK. SZAJEWSKI JÓZEF, MJR. SZUMAŃSKI MIECZYSŁAW, INŻ. TENCZYŃSKI KAZIMIERZ, POR. WOYDYNO JÓZEF, DR. ZARYCHTA APOLONJUSZ, INŻ. ZUBRZYCKI TADEUSZ.

REDAKCJA I ADMINISTRACJA: AL. JEROZOLIMSKIE 91, CZYNNA DLA STRON W DNIE POWSZEDNIE OD GODZINY 10 DO 13.

PRENUMERATA ROCZNA Z PRZESYŁKĄ POCZTOWĄ 20 ZŁ., ZESZYT ODDZIELNY 5 ZŁ.
ABONNEMENT ANNUEL A L'ÉTRANGER — 24 ZŁ., LE CAHIER — 6 ZŁ.

DRUK UKOŃCZONO 31.XII. 1935 R.

AUTORZY ARTYKUŁÓW, ZAMIESZCZANYCH W „WIADOMOŚCIACH SŁUŻBY GEOGRAFICZNEJ" SĄ ODPOWIEDZIALNI ZA POGLĄDY W NICH WYRAŻANE.

Druk i klisze Wojskowego Instytutu Geograficznego w Warszawie.

F. KĘPIŃSKI
PROF. POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

WYZNACZENIE DŁUGOŚCI GEOGRAFICZNEJ OBSERWATORJUM ASTRONOMICZNEGO POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ,

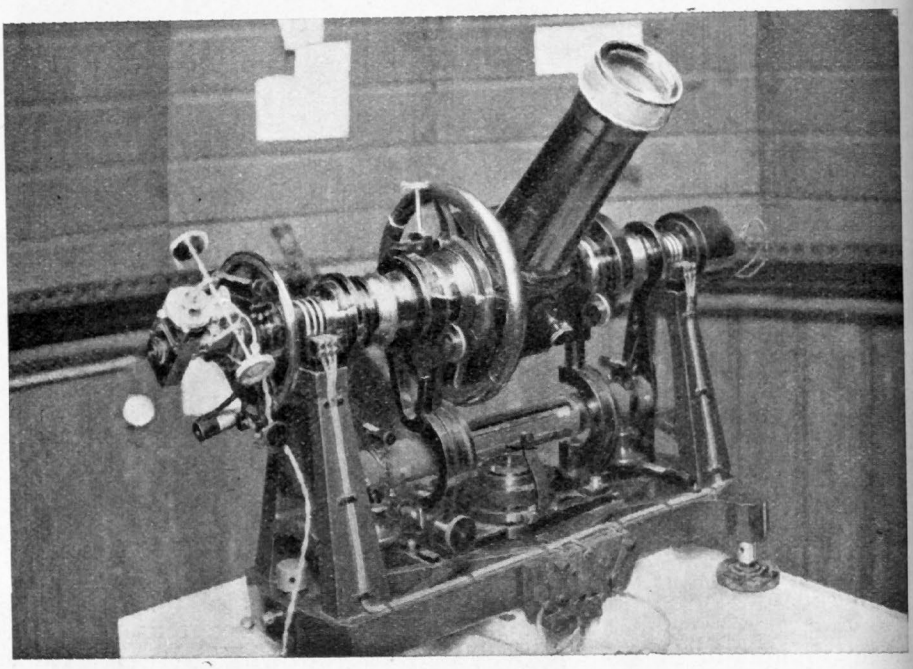
Z OKAZJI MIĘDZYNARODOWEGO WYZNACZENIA DŁUGOŚCI W R. 1933.

Głównym motywem, który zadecydował o udziale Zakładu Astronomji Praktycznej w Międzynarodowem Wyznaczeniu Długości w r. 1933, było dążenie do zebrania materjału obserwacyjnego i dyskusyjnego, w celu wyprowadzenia z niego wniosków co do organizacji nowoczesnego wyznaczenia długości. Ale ponad bliższe cele takie, Międzynarodowe Zrzeszenie Geodezyjne zakreśliło sobie również — dzięki jednoczesnemu udziałowi w imprezie kilkudziesięciu obserwatorjów, rozrzuconych dokoła Ziemi — i dalsze zadania, jak np. zbadanie różnych hipotez o przesunięciach lądów, fałdowaniu dna morskiego i t. d., których rozwiązanie wymaga jak najdoskonalszej aparatury narzędziowej i zastosowania najsubtelniejszych metod obserwacyjnych. Tymczasem Zakład nasz nie posiada odpowiednich środków do wykonania tak szeroko zakreślonego programu. Jedynie, niemal w ostatnich dniach przewidzianego okresu obserwacyj, udało się nam, dzięki uczynności kilku Instytucyj, zestawić najniezbędniejszą aparaturę i wypełnić program, coprawda w węższym jego zakresie.

Przebieg pracy. Aparaturę stanowiły następujące części składowe: 1) narzędzie przejściowe firmy Askania-Werke Nr. 83 082 (średnica objektywu 70 mm, ogniskowa 65 cm, powiększenie ok. 100), uposażone w mikrometr bezosobowy o zastosowaniu ręcznem (bez napędu elektrycznego); 2) dwa chronometry kontaktowe Nardin 2085 i Nardin 2103; 3) odbiornik radjowy, który w toku pracy został dostosowany do odbioru automatycznego sygnałów czasu; 4) chronograf wagowy (igiełkowy) Favag;

5) tablica rozdzielcza z 2 przekaźnikami firmy Siemens u. Halske, miliamperomierzem i t. d.; 6) kilka bateryj akumulatorów.

Narzędzie przejściowe (fot. 1) ustawione było na słupie centralnym Obserwatorjum Astronomicznego Politechniki Warszawskiej. Opis położenia i własności tego słupa podany został

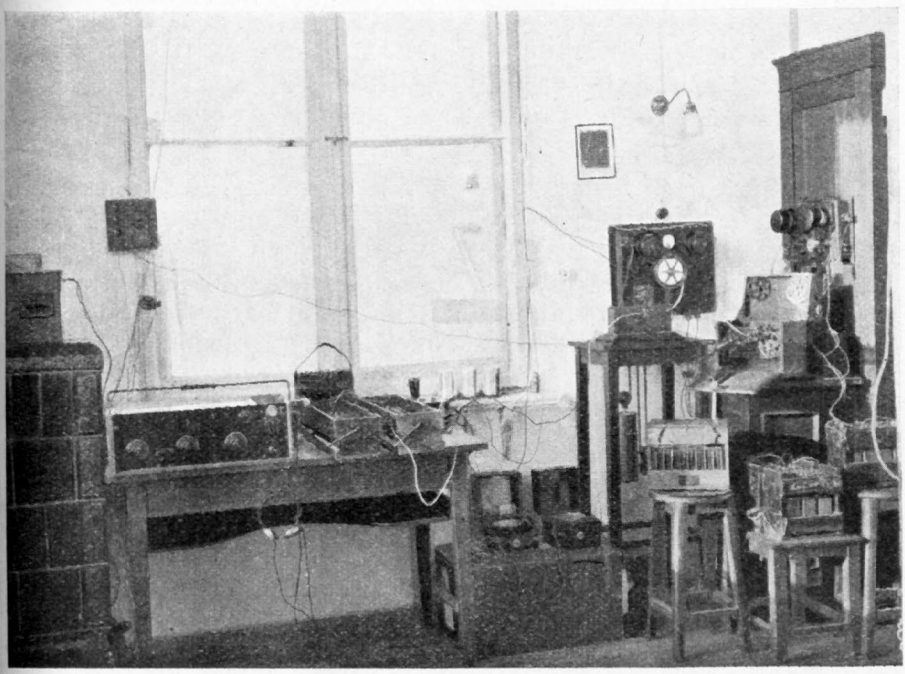


Fot. 1. Narzędzie przejściowe Askania-Werke Nr. 83 082.

w publikacji Zakładu Nr. 10. Reszta przyrządów (fot. 2) znajdowała się o piętro niżej. Porozumienie między obserwatorem *(autor)* a jego pomocnikiem (Dr. *Olczak)*, który odbierał sygnały czasu i czuwał nad sprawnością wszystkich przewodów, osiągane było na drodze telefonicznej. Własności budowlane wieży obserwacyjnej (patrz str. 281) sprawiały, że jakość obrazów gwiazd pod wpływem wznoszących się z dolnego piętra prądów cieplejszego powietrza pozostawiała wiele do życzenia.

Wypożyczone przez nas narzędzie przejściowe, radjoodbiornik i chronometry otrzymaliśmy dopiero w połowie listopada 1933 (wyznaczony okres obserwacyj przypadał od 1. X do 1. XII z dodatkiem dwóch tygodni na początku i końcu), tak, że nie było już czasu na wprowadzanie inowacyj do zwykłego schematu obserwacyj, a nawet na zaprawę obserwatora. Od początku chodziło nam o wykorzystanie każdego, choćby nie-

zupełnie pogodnego, wieczoru. I tylko dzięki długotrwałemu wyżowi atmosferycznemu przy niskiej temperaturze, dochodzącej do — 18° C, udało się nam w okresie od 20. XI do 14. XII osiągnąć ogółem 13 wieczorów obserwacyjnych. Jednakowoż pozornemu sukcesowi temu musimy przeciwstawić niepomyślne



Fot. 2. Radjoodbiornik, chronometry, chronograf wagowy, tablica rozdzielcza, baterje (chronograf sprężyn. i druga tabl. rozdz., widoczne zprawa, służyły do innych celów).

skutki raptownego spadku temperatury na jakość obrazów oraz nierównomierność ruchu chronometrów.

Program pracy naszej składał się z dwóch części: z wyznaczenia miejscowego czasu gwiazdowego, wzgl. poprawki względem niego chronometru obserwacyjnego, na mocy przejść gwiazd przez pole widzenia ustawionego w południku miejscowym narzędzia przejściowego oraz możliwie częstego odbioru rytmowych sygnałów czasu, pośród krótkich przerw w obserwacjach gwiazd, przyczem obydwa zadania należało wykonać w możliwie jednakowych warunkach elektromagnetycznych aparatury. Zazwyczaj rozpoczynaliśmy swą pracę przed odbiorem sygnału GBR i kontynuowaliśmy ją poprzez sygnał FYL, kończąc odbiorem sygnału paryskiego FLE. Tym sposobem w ciągu jakichś 4 godzin jednego wieczoru osiągaliśmy 30 do 40 gwiazd (w tem 10% stanowiły gwiazdy okołobiegunowe) oraz 3 sygnały czasu.

Podział pracy między mną a Dr. *Olczakiem* rozciągał się również na odczytywanie taśmy, dokonywany przy pomocy aparatu Oppolzer'a, przyczem gwiazdy przypadały mnie w udziale, zaś sygnały automatyczne Dr. *Olczakowi*, wreszcie porównanie chronometrów odczytywał każdy z nas niezależnie.

W poniższej tabliczce zestawiamy przeciętne warunki termiczne podczas trwania naszych obserwacyj:

1933. XI.	20	— 3° C	1933. XII.	4	— 11° C
	21	— 1 . . . — 3		8	— 15
	22	— 3		9	— 5 . . . — 8
	29	— 5		12	— 9 . . . — 13
	30	— 5		13	— 19
XII.	2	— 9		14	— 17 . . . — 20
	3	— 11			

Badania dodatkowe. Badanie czułości libeli dokonane zostało zapomocą egzaminatora Malejki. Wartość jednej podziałki wynosi: $1^p = 1''.0735 = 0^s.0716$ (+ 8° C, długość pęcherzyka 23^p). W odczytach libeli zaznaczała się stale systematyczna różnica, w zależności od zmiany położeń koła WE wzgl. EW, jak to wynika z tablicy I:

Tablica I.

		WE—EW	n			WE—EW	n
		p				p	
XI.	20	+ 0.24	12	XII.	4	+ 0.17	20
	21	+ 0.30	15		8	+ 0.31	12
	22	+ 0.30	15		9	+ 0.26	19
	29	+ 0.08	15		12	+ 0.18	12
	30	+ 0.15	20		13	+ 0.34	18
XII.	2	+ 0.11	16		14	+ 0.23	17
	3	+ 0.26	12				

O zjawisku tem, notabene tego samego rzędu wielkości, mającem niewątpliwie źródło w tarciu eteru o wewnętrzne ścianki rurek i zależnem od kierunku przekładania narzędzia w łożyskach, są wzmianki i u innych autorów[1]). Nie przypisując mu większego znaczenia, wszystkie pojedyńcze wartości nachylenia każdego wieczoru wyrównywaliśmy według wzoru:

$$i = i_m + a\,(T - T_m) + b\,(T - T_m)^2$$

w którym i wzgl. i_m oznaczają zaobserwowane wartości wzgl. wyrównaną wartość nachylenia osi w momentach T wzgl. T_m, zaś a, b wynikające z wyrównania stałe spółczynniki.

[1]) E Guyot: Etude sur l'instrument des passages et la détermination de l'heure. Neuchâtel 1931.

Wartość jednego obrotu śruby mikrometrycznej wyprowadziliśmy z tego samego materjału obserwacyjnego. Niektóre bowiem z gwiazd programowych obserwowaliśmy w pogodniejsze wieczory, nieco dłużej prowadząc na nich nitkę ruchomą.

Do wyznaczenia szerokości kontaktu mogliśmy się zadowolnić przybliżoną wartością jednego obrotu śruby, ale dokładniejsza wartość była nam potrzebna z tego powodu, że niektóre gwiazdy zaobserwowaliśmy asymetrycznie do zerowego punktu kontaktu. Z 47 gwiazd, przeważnie okołozenitalnych, otrzymaliśmy jako wartość średnią: $1^R = 10^s.5915$, przyczem zaznaczył się jej nieznaczny wzrost dla mniejszych prędkości ruchu gwiazd. Łącząc wpływ szerokości kontaktu $= 0^s.1181$ z wpływem aberacji dziennej $= 0^s.0213 \cos \varphi$, otrzymaliśmy jako efekt wypadkowy, oddziaływujący na podobieństwo kolimacji:

$c_s = \frac{1}{2}$ szerokości kontaktu $- ab.\ dz. = 0^s.0460$ C. S.

$c_i = \frac{1}{2}$ szerokości kontaktu $+ ab.\ dz. = 0^s.0721$ C. I.

Ruch martwy śruby zawarty był, na mocy różnych wyznaczeń, w granicach od $+ 0^R.0002$ do $- 0^R.0002$ i jako taki pozostał bez uwzględnienia.

Redukcja obserwacyj przejść dokonana została zrazu z zastosowaniem metody najmniejszych kwadratów, przyczem uwzględniliśmy zarówno ruch chronometru, jak i azymutu narzędziowego. Sposób redukcji takiej uważamy za właściwy w przypadku dłuższego okresu ciągu obserwacyjnego. Wówczas każda gwiazda daje równanie warunkowe typu:

$$u_m + g\,(T_p - T_m) + [\,k + \Delta k\,(T_p - T_m)\,]\,K = \alpha_p - T_p - i\,I_p - c\,C_p \quad \text{(W)}$$

gdzie dla C. S. kładziemy $\alpha_p = A\,R_p$ i $c = c_s$, zaś dla C. I. $\alpha_p = A\,R_p + 12^h$ i $c = c_i$. Pozatem wprowadziliśmy we wzorze powyższym następujące oznaczenia: u_m poprawka chronometru obserwacyjnego dla momentu T_m, g względnie Δk zmiany na 1 g. gw. poprawki chronometru względnie azymutu, T_p wskazanie chronometru w chwili przejścia odnośnej gwiazdy przez zerowy punkt kontaktu i T_m moment początkowy rachuby czasu (środka obserwacyj).

Przeprowadzone w ten sposób dla wszystkich 13 wieczorów wyrównanie wykazało zadawalający przebieg systematyczny azymutu w ciągu każdego wieczoru, natomiast ujawniło nieregularność ruchu obydwu chronometrów, gdyż otrzymywane z wyrównania wartości ich ruchu różniły się od wartości, wynikających z odbioru sygnałów czasu. Wobec tego zmuszeni byliśmy uwzględnić również te ostatnie w dodatkowem wyrównaniu, jednak wartości na długość z poszczególnych sygnałów czasu

utraciły, wobec tego postępowania, cechę absolutnej niezależności.

Co do wyboru gwiazd do wyznaczania czasu miejscowego, to był on ustalony przez Międzynarodowe Zrzeszenie Geodezyjne. Poniżej na str. 259 podajemy listę użytych przez nas gwiazd, w zaokrąglone liczby ujmując ich miejsca średnie 1934.0. Listę właściwych gwiazd czasu uzupełniliśmy listą gwiazd okołobiegunowych, ze wskazaniem źródła, z którego czerpaliśmy miejsca widome. Te ostatnie wyrażone zostały w systemie *Eichelberger'a*, z uwzględnieniem krótkookresowych wyrazów nutacji.

Na stronicach 260 - 272 zestawiliśmy wszystkie daty, niezbędne do obliczenia równań warunkowych (W) i wyznaczenia z nich przez wyrównanie niewiadomych u_m, g, k i Δk. Tamże przytoczone są również porównania obydwu chronometrów Nd 2103 i Nd 2085 oraz wskazania odnośnego chronometru w chwilach odbioru poszczególnych sygnałów czasu według metody Cooke'a. Symbol n oznacza numer odnośnego znaku serji, przyczem kreska pierwsza oznaczana była $n = 1$. Odróżnialiśmy przytem sygnały oparte na koincydencjach otwarć prądu na połówkach sekund, od sygnałów, opartych na koincydencjach zamknięć prądu na pełnych sekundach, jako systematycznie różniące się między sobą.

Liczby, podane tamże w przedostatnich wierszach, przedstawiają średnie wskazań chronometrów dla poszczególnych znaków, już po dokonaniu redukcyj koincydencyj otwarć do koincydencyj zamknięć na mocy tablicy II, zaś liczby, zawarte w ostatnich wierszach przedstawiają czas gwiazdowy Greenwich dla środka sygnału $n = 153{,}5$, na mocy heures définitives, jakie podał *Bulletin Horaire* w NN 77 i 79 tomu V.

N	*	m	$\alpha_{1934.0}$	$\delta_{1934.0}$	Aut.	N	*	m	$\alpha_{1934.0}$	$\delta_{1934.0}$	Aut.
			h m s	° ′					h m s	° ′	
1	13 Lac	5.2	22 41 09	41 28	S	31	ξ^1 Cet	4.5	02 09 30	8 32	A
2	μ Peg	3.7	22 46 49	24 15	A	32	γ Tri	4.1	13 23	33 33	A
3	5 And	5.8	23 04 34	48 56	Bg	33	ξ Ari	5.5	21 16	10 19	Bg
4	γ Psc	3.9	13 45	2 55	A	34	ξ^2 Cet	4.3	24 39	8 10	A
5	τ Peg	4.7	17 22	23 23	A	35	27 Ari	6.4	27 14	17 25	Bg
6	θ Psc	4.5	24 37	6 01	A	36	ν Ari	5.4	35 04	21 41	A
7	15 And	5.5	31 23	39 52	Bg	37	θ Per	4.2	39 41	48 57	A
8	$\varkappa$ And	4.3	37 09	43 58	A	38	η Per	4.0	45 52	55 37	A
9	ψ And	5.1	42 45	46 03	A	39	τ Per	4.1	02 49 34	52 30	A
10	φ Peg	5.2	49 07	18 45	A	40	ρ Per	3.3-4.1	03 00 56	38 35	A
11	ψ Peg	4.8	23 54 23	24 46	C	41	δ Ari	4.5	03 07 51	19 29	A
12	α And	2.2	00 04 58	28 43	A	42	ζ Ari	5.0	11 06	20 48	A
13	γ Peg	2.9	09 50	14 49	A	43	o Tau	3.8	21 15	8 48	A
14	θ And	4.4	13 38	38 19	Bg	44	σ Per	4.6	25 55	47 46	C
15	44 Psc	6.0	22 01	1 34	A	45	11 Tau	6.2	36 49	25 07	N
16	π And	4.5	33 21	33 21	A	46	o Per	4.0	40 10	32 05	S
17	o Cas	4.7	41 02	47 55	A	47	η Tau	3.0	43 33	23 54	A
18	ν And	4.4	46 10	40 43	C	47	27 Tau	3.8	45 14	23 51	S
19	h Psc	5.6	54 15	28 38	Bg	48	ε Per	3.0	53 25	39 49	A
20	ε Psc	4.5	00 59 31	7 32	A	49	λ Tau	3.8-4.2	03 57 01	12 18	A
21	β And	2.4	01 06 02	35 16	A	50	A Tau	4.5	04 00 47	21 54	A
22	f Psc	5.3	14 24	3 16	A	51	μ Per	4.3	10 03	48 15	Bg
23	l Psc	5.6	17 28	28 24	Bg	52	54 Per	5.1	16 07	34 25	S
24	ω And	5.0	23 42	45 04	A	53	ε Tau	3.6	24 46	19 02	A
25	γ_1 Psc	3.7	27 57	15 00	A	54	m Per	6.1	28 46	42 55	A
26	v Per	3.8	33 56	48 18	A	55	τ Tau	4.3	38 17	22 50	A
27	o Psc	4.5	41 54	8 50	A	56	i Tau	5.1	47 31	18 44	A
28	β Ari	2.7	50 59	20 29	A	57	ε Aur	3.3-4.1	04 57 14	43 44	A
29	γ And	2.4	01 59 50	42 01	A	58	η Aur	3.3	05 01 53	41 09	A
30	β Tri	3.1	02 05 36	34 41	A	59	μ Aur	4.8	08 54	38 24	A

N	*	m	$\alpha_{1934.0}$	$\delta_{1934.0}$	Aut.	N	*	m	$\alpha_{1934.0}$	$\delta_{1934.0}$	Aut.
			h m s	° ′					h m s	° ′	
I	Bradley 1508	6.3	10 54 44	78 07	A	XI	γ Cep	3.4	23 36 37	77 16	A
II	Groomb. 1782	6.1	11 27 16	81 29	C	XII	V Cep	var.	23 53 19	82 49	C
III	4 H. Dra	5.1	12 09 08	77 59	A	XIII	43 H. Cep	4.5	00 59 22	85 54	A
IV	32^2 H. Cam.	5.3	12 48 38	83 46	A	XIV	44 H. Cep	5.7	01 06 30	79 19	B
V	Groomb. 1977	6.3	13 11 48	80 49	C	XV	Bradley 344	5.9	02 38 08	81 10	C
VI	Piazzi 263	6.2	13 44 00	83 05	C	XVI	47 H. Cep	5.7	02 57 03	79 10	A
VII	4 UMi	5.0	14 09 05	77 51	A	XVII	48 H. Cep	5.5	03 11 52	77 30	A
VIII	ζ UMi	4.3	15 46 23	78 00	A	XVIII	Groomb. 750	6.7	04 15 04	85 23	A
IX	η UMi	5.0	16 19 25	75 54	A	XIX	Groomb. 856	5.3	04 47 55	81 05	C
X	ε UMi	4.4	16 52 40	82 09	A	XX	19 H. Cep	5.2	05 11 39	79 10	A

A American Ephemeris
B Berliner Jahrbuch
Bg Annuaire de Beograd
C Connaissance des Temps
N Nautical Almanac
S Almanaque de San Fernando

1933. XI. 20

*	α_{app}	T_p	c C	i I	$g(T_p - T_m)$	k K	u	Δ u
	h m s	h m s	s	s	s	s	s	s
6	23 24 37.746	21 54 26.011	+ 0.046	+ 0.137	− 0.060	+ 1.506	10.106	− 0.051
7	31 23.843	22 01 13.003	+ 060	+ 247	− 057	+ 0.578	012	+ 043
9	42 45.827	12 35.210	+ 066	+ 271	− 051	+ 0.321	010	+ 045
10	49 08.275	18 56.808	+ 049	+ 165	− 048	+ 1.208	093	− 038
11	23 54 24.139	24 12.845	+ 051	+ 180	− 045	+ 1.053	054	+ 001
III	12 09 06.75	38 49.405	+ 346	− 557	− 036	+ 7.609	00	
15	00 22 02.019	22 51 50.235	+ 046	+ 112	− 030	+ 1.605	051	+ 004
16	33 21.796	23 03 10.706	+ 055	+ 196	− 024	+ 0.803	10.059	− 004
17	41 03.151	10 22.623	+ 069	+ 255	− 019	+ 0.232	9.993	+ 062
18	46 10.879	16 00.004	+ 061	+ 220	− 017	+ 0.546	10.065	− 010
19	54 16.408	24 05.172	+ 052	+ 176	− 012	+ 0.946	074	− 019
20	00 59 31.962	29 20.282	+ 046	+ 120	− 010	+ 1.472	10.051	+ 004
XIV	01 06 32.89	23 36 26.982	+ 248	+ 802	− 006	− 5.105	9.97	
26	33 57.064	00 03 46.468	+ 069	+ 246	+ 009	+ 0.213	10.059	− 004
27	41 55.538	11 43.823	+ 047	+ 120	+ 014	+ 1.442	093	− 038
28	51 00.581	20 49.123	+ 049	+ 148	+ 018	+ 1.165	077	− 022
29	01 59 51.706	29 40.832	+ 062	+ 216	+ 023	+ 0.495	078	− 023
VII	14 09 00.68	38 43.236	+ 343	− 502	+ 028	+ 7.544	03	
33	02 21 17.864	51 06.222	+ 047	+ 124	+ 035	+ 1.408	028	+ 027
35	27 15.785	00 57 04.268	+ 048	+ 142	+ 038	+ 1.241	048	+ 007
36	35 05.188	01 04 53.756	+ 050	+ 154	+ 042	+ 1.134	052	+ 003
37	39 42.514	09 31.906	+ 070	+ 254	+ 045	+ 0.180	060	− 005
38	45 53.910	15 43.644	+ 082	+ 296	+ 048	− 0.218	059	− 004
XVI	02 57 19.30	27 13.135	+ 245	+ 805	+ 054	− 4.999	06	
41	03 07 52.474	37 40.996	+ 049	+ 153	+ 060	+ 1.184	032	+ 023

c_s + 0.^{s}0460, c_i + 0.^{s}0721 T_m $1^h\,17^m$

i + 2.^{p}32 − 0.^{p}091 (T − T_m) + 0.^{p}0764 (T − T_m)^2

k + 2.^{s}0747 − 0.^{s}0003 (T − T_m)

u + 10.^{s}0550 + 0.^{s}0323 (T − T_m)

Nd 2103			Nd 2085			
$21^h\,40^m\,19.^s350$			$00^h\,08^m\,37.^s142$			u_R + 9.^{s}991
23	44	17.374	02	12	35.108	u_B + 10.059
02	31	18.914	04	59	36.584	u_P + 10.140

Nd 2103

	(n)		(n)	
GBR	200	33.^{s}137	92	33.^{s}157
	274	151	164	144
			238	158
		33.144		33.153
			33.142	
			40.762	

Nd 2103

	(n)		(n)	
FYL	33	53.^{s}849	140	53.^{s}815
	105	836	213	815
	177	822	286	815
		53.836		53.815
			53.820	
			1.491	

Nd 2103

	(n)		(n)	
FLE	70	18.^{s}354	34	18.^{s}[illegible]
	215	344	106	[illegible]
	288	345	179	[illegible]
			252	[illegible]
		18.348		18.[illegible]
			18.344	
			26.127	

1933. XI. 21.

*	α_{app}	T_p	c C	i I	$g(T_p - T_m)$	k K	u	Δ u
	h m s	h m s	s	s	s	s	s	s
XI	23 36 37.59	22 06 28.500	+ 0.209	+ 0.548	− 0.056	− 2.339	10.73	
10	49 08.272	18 56.695	+ 049	+ 117	− 051	+ 0.706	757	+ 0.033
11	23 54 24.135	24 12.582	+ 051	+ 129	− 048	+ 0.614	808	− 018
12	00 04 58.930	34 47.424	+ 052	+ 137	− 044	+ 0.547	813	− 023
13	09 50.817	39 39.092	+ 048	+ 107	− 042	+ 0.755	857	− 067
14	13 38.871	43 27.568	+ 059	+ 161	− 040	+ 0.367	755	+ 035
15	22 02.018	22 51 50.201	+ 046	+ 082	− 036	+ 0.925	800	− 010
16	33 21.794	23 03 10.378	+ 055	+ 145	− 031	+ 0.461	787	+ 003
17	41 03.144	10 51.977	+ 069	+ 188	− 028	+ 0.133	806	− 016
18	46 10.875	15 59.560	+ 061	+ 162	− 026	+ 0.312	806	− 016
19	00 54 16.409	24 05.006	+ 052	+ 130	− 022	+ 0.538	705	+ 085
XIV	01 06 32.84	36 24.063	+ 248	+ 583	− 017	− 2.892	85	
22	14 24.688	23 44 12.890	+ 046	+ 079	− 013	+ 0.885	801	− 011
27	41 55.544	00 11 43.786	+ 047	+ 082	− 001	+ 0.805	825	− 035
28	51 00.587	20 48.985	+ 049	+ 099	+ 003	+ 0.648	803	− 013
29	01 59 51.712	29 40.466	+ 062	+ 138	+ 007	+ 0.274	765	+ 025
30	02 05 37.840	35 26.500	+ 056	+ 121	+ 010	+ 0.420	733	+ 057
31	09 31.222	39 19.462	+ 046	+ 075	+ 011	+ 0.800	827	− 037
32	13 24.354	43 12.967	+ 055	+ 115	+ 013	+ 0.440	764	+ 026
33	21 17.874	51 06.225	+ 047	+ 074	+ 016	+ 0.774	738	+ 052
35	27 15.796	00 57 14.232	+ 048	+ 083	+ 019	+ 0.680	734	+ 056
36	35 05.199	01 04 53.629	+ 050	+ 086	+ 022	+ 0.620	792	− 002
37	39 42.526	09 31.399	+ 070	+ 139	+ 025	+ 0.098	795	− 005
38	45 53.922	15 43.004	+ 082	+ 156	+ 027	− 0.119	772	+ 018
XVI	02 57 19.31	27 10.506	+ 245	+ 396	+ 032	− 2.706	84	
41	03 07 52.488	37 40.884	+ 049	+ 070	+ 037	+ 0.641	807	− 017
42	11 07.653	40 56.032	+ 049	+ 070	+ 038	+ 0.622	841	− 051
43	21 16.972	51 05.254	+ 047	+ 052	+ 043	+ 0.773	803	− 013
44	25 56.534	01 55 45.402	+ 068	+ 103	+ 045	+ 0.128	788	+ 002
45	03 36 51.031	02 06 39.455	+ 051	+ 062	+ 050	+ 0.556	857	− 067
VIII	15 46 16.95	16 01.868	+ 347	− 182	+ 054	+ 4.037	83	

+ 0.^{s}0460, c_i + 0.^{s}0721 T_m $1^h\,44^m$

+ 1.^{p}56 − 0.^{p}258 (T − T_m) − 0.^{p}0528 (T − T_m)^2

+ 1.^{s}1573 − 0.^{s}0284 (T − T_m)

+ 10.^{s}7903 + 0.^{s}0265 (T − T_m)

Nd 2103			Nd 2085			
$21^h\,42^m\,12.^s037$			$00^h\,10^m\,29.^s500$			u_R + 10.^{s}728
00	04	07.073	02	32	24.500	u_B + 784
02	34	10.137	05	02	27.500	u_P + 850

Nd 2103

GBR	40	28.^{s}944	77	28.^{s}952
	112	931	150	952
	185	932	222	939
		28.936		28.948
			28.936	
			37.324	

Nd 2103

FYL	14	49.^{s}588	53	49.^{s}622
	87	588	126	623
	161	603	198	610
	233	590	272	624
		49.592		49.620
			49.600	
			58.043	

Nd 2103

FLE	57	14.^{s}175	22	14.^{s}195
	130	177	95	197
	203	180	169	213
	276	182	241	201
		14.178		14.201
			14.184	
			22.697	

1933. XI. 22.

*	α_{app}	T_p	c C	i I	$g(T_p - T_m)$	k K	u	Δ u
	h m s	h m s	s	s	s	s	s	s
1	22 41 08.621	21 10 56.692	+ 0.061	+ 0.175	− 0.052	+ 0.270	11.475	0.000
2	22 46 49.106	16 36.941	+ 050	+ 126	− 050	+ 0.557	482	− 007
I	10 54 45.00	24 29.619	+ 350	− 392	− 047	+ 4.004	47	
3	23 04 45.188	34 33.427	+ 070	+ 180	− 043	+ 0.094	459	+ 016
4	13 45.149	43 32.786	+ 046	+ 074	− 039	+ 0.820	462	+ 013
5	17 22.426	21 47 10.200	+ 050	+ 107	− 038	+ 0.568	540	− 065
8	37 09.414	22 06 57.535	+ 064	+ 140	− 030	+ 0.215	490	− 015
9	42 45.798	12 33.940	+ 066	+ 142	− 028	+ 0.167	511	− 036
10	49 08.264	18 56.046	+ 049	+ 085	− 026	+ 0.628	481	− 006
11	23 54 24.127	24 11.991	+ 051	+ 092	− 024	+ 0.547	470	+ 005
III	12 09 06.97	38 51.508	+ 346	− 274	− 018	+ 3.947	46	
15	00 22 02.014	22 51 49.615	+ 046	+ 053	− 013	+ 0.832	481	− 006
16	33 21.787	23 03 09.786	+ 055	+ 091	− 009	+ 0.416	447	+ 028
17	41 03.134	10 51.362	+ 069	+ 116	− 005	+ 0.120	473	+ 002
18	46 10.868	15 58.965	+ 061	+ 100	− 004	+ 0.282	464	+ 011
19	54 16.406	24 04.329	+ 052	+ 078	000	+ 0.489	458	+ 017
20	00 59 31.963	29 19.653	+ 046	+ 053	+ 002	+ 0.761	448	+ 027
V	13 11 45.20	41 28.631	+ 452	− 305	+ 006	+ 4.908	51	
24	01 23 42.960	23 53 31.207	+ 065	+ 097	+ 011	+ 0.189	391	+ 084
27	41 55.545	00 11 43.174	+ 047	+ 050	+ 018	+ 0.743	513	− 038
28	51 00.590	20 48.362	+ 049	+ 061	+ 022	+ 0.600	496	− 021
29	01 59 51.713	29 39.819	+ 062	+ 088	+ 025	+ 0.255	464	+ 011
30	02 05 37.843	35 25.846	+ 056	+ 077	+ 028	+ 0.392	445	+ 030
31	09 31.225	39 18.849	+ 046	+ 048	+ 030	+ 0.746	505	− 030
33	21 17.880	51 05.539	+ 047	+ 050	+ 033	+ 0.724	486	− 011
35	27 15.801	00 57 03.537	+ 048	+ 058	+ 036	+ 0.638	484	− 009
36	35 05.206	01 04 53.006	+ 050	+ 063	+ 039	+ 0.583	466	+ 009
37	39 42.533	09 30.719	+ 070	+ 104	+ 041	+ 0.092	507	− 032
38	45 53.910	15 42.329	+ 082	+ 122	+ 043	− 0.112	446	+ 020
39	49 35.795	19 24.096	+ 076	+ 114	+ 045	− 0.008	473	+ 002
XVI	57 19.32	27 09.610	+ 384	+ 335	+ 047	− 2.565	51	

c_s + 0.0460, c_i + 0.0721 T_m $0^h\,55^m$

i + $1^p.05$ − $0^p.191$ $(T - T_m)$ + $0^p.0801$ $(T - T_m)^2$

k + 1.0730 − 0.0042 $(T - T_m)$

u + 11.4747 + 0.0233 $(T - T_m)$

Nd 2103			Nd 2085		
$22^h\,02^m\,13^s.176$		u_R + 11.441	$00^h\,30^m\,30^s.000$		u_R + 11.441
00 07 13.225		u_B + 4Hu	02 35 30.000		u_B + 4Hu

Nd 2103				Nd 2103			
GBR	250	24.824	287 24.832	FYL	79	45.478	115 45.472
					152	479	261 474
					225	481	
					298	482	
		24.824	24.832			45.480	45.473
		24.822				45.474	
		33.888				54.584	

1933. XI. 29.

*	α_{app}	T_p	c C	i I	$g(T_p - T_m)$	k K	u	Δ u
	h m s	h m s	s	s	s	s	s	s
II	11 27 16.93	21 56 56.155	+ 0.487	− 0.586	− 0.113	+ 5.593	15.39	
8	23 37 09.267	22 06 53.443	+ 064	+ 166	− 105	+ 0.228	472	+ 0.077
9	23 42 45.646	12 29.804	+ 066	+ 168	− 100	+ 0.176	532	+ 017
12	00 04 58.820	34 42.683	+ 052	+ 111	− 083	+ 0.516	541	+ 008
13	09 50.724	39 34.375	+ 048	+ 086	− 079	+ 0.712	583	− 034
14	13 38.746	22 43 22.785	+ 059	+ 126	− 076	+ 0.347	506	+ 043
16	33 21.693	23 03 05.560	+ 055	+ 107	− 061	+ 0.436	596	− 047
17	41 03.013	10 47.188	+ 069	+ 136	− 055	+ 0.126	550	− 001
18	46 10.767	15 54.779	+ 061	+ 115	− 051	+ 0.295	568	− 019
19	54 16.322	24 00.191	+ 052	+ 091	− 045	+ 0.511	522	+ 027
20	00 59 31.897	29 15.434	+ 046	+ 061	− 041	+ 0.794	603	− 054
V	13 11 45.84	41 24.812	+ 452	− 348	− 031	+ 5.109	84	
24	01 23 42.878	53 26.989	+ 065	+ 110	− 022	+ 0.196	539	+ 010
25	27 57.964	23 57 41.598	+ 048	+ 064	− 018	+ 0.696	578	− 029
26	33 56.983	00 03 41.171	+ 069	+ 113	− 014	+ 0.114	529	+ 020
27	41 55.503	11 39.081	+ 047	+ 054	− 008	+ 0.769	559	− 010
31	02 09 31.198	39 14.736	+ 046	+ 051	+ 014	+ 0.768	583	− 034
32	13 24.327	43 08.201	+ 055	+ 079	+ 017	+ 0.422	553	− 004
33	21 17.859	51 01.483	+ 047	+ 052	+ 023	+ 0.744	511	+ 038
35	27 15.786	00 56 59.447	+ 048	+ 058	+ 026	+ 0.655	551	− 002
XV	02 38 14.00	01 08 01.305	+ 300	+ 382	+ 036	− 3.444	42	
40	03 00 57.961	30 41.914	+ 059	+ 083	+ 054	+ 0.327	524	+ 025
41	07 52.512	37 36.148	+ 049	+ 060	+ 060	+ 0.621	575	− 026
42	11 07.680	40 51.358	+ 049	+ 061	+ 062	+ 0.603	547	+ 002
43	21 17.002	51 00.453	+ 047	+ 050	+ 070	+ 0.750	632	− 083
44	25 56.579	01 55 40.644	+ 068	+ 100	+ 074	+ 0.124	568	− 019
45	36 51.081	02 06 34.803	+ 051	+ 068	+ 082	+ 0.540	536	+ 013
48	03 53 26.926	23 10.913	+ 060	+ 091	+ 095	+ 0.299	469	+ 080
XVIII	04 15 20.63	45 10.758	+ 571	+ 779	+ 112	− 7.224	63	

c_s + 0.0460, c_i + 0.0721 T_m $1^h\,56^m$

i + $1^p.01$ − $0^p.147$ $(T - T_m)$ + $0^p.0681$ $(T - T_m)^2$

k + 1.1044 − 0.0171 $(T - T_m)$

u + 15.5491 + 0.0468 $(T - T_m)$

Nd 2103			Nd 2085		
$22^h\,17^m\,21^s.099$		u_R + 15.454	$00^h\,45^m\,32^s.500$		u_R + 15.454
00 16 30.114		u_B + 553	02 44 41.500		u_B + 553
02 54 04.182		u_P + 670	05 22 15.500		u_P + 670

Nd 2085				Nd 2085				Nd 2085			
GBR	52	8.111	16 8.119	FYL	20	28.665	59 28.701	FLE	57	53.176	95 53.197
	197	095	89 118		95	696	131 691		203	179	169 213
	270	094	162 116		166	672	204 694		275	168	
			235 115		239	675	277 698				
		8.100	8.117			28.677	28.696			53.174	53.205
		8.099				28.678				53.179	
		9.817				30.499				55.135	

1933. XI. 30.

*	α_{app}	T_p	c C	i I	$g(T_p - T_m)$	k K	u	Δ u
	h m s	h m s	s	s	s	s	s	s
4	23 13 45.038	21 43 27.917	+ 0.046	+ 0.092	− 0.056	+ 0.809	16.231	+ 0.044
5	23 17 22.303	47 05.348	+ 050	+ 133	− 055	+ 0.559	268	+ 007
II	11 27 17.06	21 56 55.938	+ 487	− 649	− 052	+ 5.177	16	
8	23 37 09.250	22 06 52.632	+ 064	+ 189	− 048	+ 0.211	202	+ 073
9	42 45.631	12 28.983	+ 066	+ 195	− 046	+ 0.163	269	+ 006
10	23 49 08.158	18 51.090	+ 049	+ 120	− 043	+ 0.612	330	− 055
12	00 04 58.810	34 41.920	+ 052	+ 139	− 037	+ 0.475	260	+ 015
13	09 50.715	39 33.619	+ 048	+ 108	− 035	+ 0.656	320	− 045
14	13 38.736	43 22.055	+ 059	+ 162	− 034	+ 0.319	175	+ 100
15	22 01.923	22 51 44.729	+ 046	+ 082	− 031	+ 0.803	293	− 018
16	33 21.685	23 03 04.824	+ 055	+ 145	− 027	+ 0.400	288	− 013
17	41 03.002	10 46.335	+ 069	+ 188	− 024	+ 0.115	319	− 044
18	46 10.759	15 53.985	+ 061	+ 161	− 022	+ 0.271	303	− 028
19	54 16.316	23 59.429	+ 052	+ 129	− 019	+ 0.468	257	+ 018
20	00 59 31.890	29 14.727	+ 046	+ 087	− 017	+ 0.726	320	− 045
XIV	01 06 32.25	36 17.839	+ 248	+ 579	− 014	− 2.513	11	
22	14 24.624	44 07.477	+ 046	+ 077	− 011	+ 0.769	265	+ 010
23	17 29.049	47 12.106	+ 052	+ 122	− 010	+ 0.467	312	− 037
24	23 42.873	53 26.262	+ 065	+ 162	− 007	+ 0.179	212	+ 063
25	27 57.962	23 57 40.895	+ 048	+ 094	− 006	+ 0.634	297	− 022
26	33 56.978	00 03 40.416	+ 069	+ 169	− 003	+ 0.104	223	+ 052
27	41 55.501	11 38.359	+ 047	+ 081	000	+ 0.700	315	− 040
28	01 51 00.549	20 43.558	+ 049	+ 098	+ 003	+ 0.564	278	− 003
32	02 13 24.330	43 07.459	+ 055	+ 114	+ 011	+ 0.382	309	− 034
33	21 17.862	51 00.737	+ 047	+ 074	+ 014	+ 0.673	317	− 042
35	27 15.789	00 56 58.761	+ 048	+ 082	+ 017	+ 0.592	289	− 014
XV	38 13.98	01 08 00.224	+ 300	+ 521	+ 021	− 3.108	02	
38	45 53.915	15 37.546	+ 082	+ 158	+ 024	− 0.103	209	+ 066
39	02 49 35.777	19 19.193	+ 076	+ 143	+ 025	− 0.008	348	− 073
40	03 00 57.970	30 41.218	+ 059	+ 103	+ 030	+ 0.294	267	+ 008
41	07 52.520	37 35.582	+ 049	+ 071	+ 032	+ 0.558	227	+ 048
42	11 07.687	40 50.727	+ 049	+ 072	+ 034	+ 0.529	277	− 002
44	25 56.591	01 55 39.967	+ 068	+ 108	+ 039	+ 0.092	317	− 042
45	36 51.091	02 06 34.148	+ 051	+ 066	+ 043	+ 0.499	284	− 009
46	40 12.132	09 55.350	+ 054	+ 074	+ 044	+ 0.390	219	+ 056
48	53 26.940	23 10.215	+ 060	+ 076	+ 049	+ 0.267	272	+ 003
49	03 57 02.814	26 45.717	+ 047	+ 046	+ 051	+ 0.626	327	− 052
50	04 00 48.972	30 32.082	+ 050	+ 052	+ 052	+ 0.518	217	+ 058
XVIII	15 20.71	45 09.632	+ 571	+ 519	+ 058	− 6.432	36	

c_s + 0.^{s}0460, c_i + 0.^{s}0721 T_m $1^h\,43^m$

i + 1.^{p}47 − 0.^{p}252 (T − T_m) − 0.^{p}0316 (T − T_m)^2

k + 1.^{s}0067 − 0.^{s}0236 (T − T_m)

u + 16.^{s}2747 + 0.^{s}0228 (T − T_m)

	Nd 2103	Nd 2085	
	$22^h\,22^m\,55.^s884$	$00^h\,51^m\,06.^s500$	u_R + 16.^{s}
	00 24 34.954	02 52 45.500	u_B +
	02 55 05.471	05 23 16.000	u_P +

	Nd 2085			
GBR	54	3.^{s}136	92	3.^{s}157
	127	137	165	158
	199	124	238	159
	273	138		
		3.134		3.157
		3.136		
		6.404		

	Nd 2085			
FYL	20	23.^{s}670	57	23.^{s}677
	93	671	130	678
	166	671	203	678
	239	672	276	678
		23.671		23.678
		23.665		
		27.048		

	Nd 2085			
FLE	209	48.^{s}261	102	48.^{s}
		48.261		48.
		48.268		
		51.698		

1933. XII. 2.

*	α_{app}	T_p	c C	i I	$g(T_p - T_m)$	k K	u	Δ u
	h m s	h m s	s	s	s	s	s	s
XI	23 36 36.69	22 06 21.881	+ 0.209	− 0.695	− 0.120	− 2.226	17.64	
10	49 08.145	18 50.157	+ 049	− 151	− 110	+ 0.673	528	+ 0.035
11	23 54 24.001	24 06.088	+ 051	− 168	− 106	+ 0.586	552	+ 011
14	00 13 38.720	43 21.145	+ 059	− 219	− 090	+ 0.352	474	+ 089
15	22 01.913	22 51 43.602	+ 046	− 114	− 083	+ 0.886	576	− 013
16	33 21.673	23 03 03.892	+ 055	− 204	− 074	+ 0.442	562	+ 001
17	41 02.984	10 45.585	+ 069	− 270	− 068	+ 0.127	540	+ 023
18	46 10.747	15 53.194	+ 061	− 234	− 063	+ 0.299	490	+ 073
19	54 16.309	23 58.503	+ 052	− 190	− 057	+ 0.518	483	+ 080
20	00 59 31.887	29 13.656	+ 046	− 131	− 053	+ 0.805	564	− 001
V	13 11 46.11	41 22.149	+ 452	+ 787	− 042	+ 5.177	59	
24	01 23 42.867	53 25.337	+ 065	− 260	− 032	+ 0.199	558	+ 005
25	27 57.961	23 57 39.782	+ 048	− 152	− 029	+ 0.705	607	− 044
26	33 56.973	00 03 39.505	+ 069	− 277	− 024	+ 0.116	584	− 021
27	41 55.503	11 37.179	+ 047	− 135	− 017	+ 0.779	650	− 087
28	51 00.553	20 42.423	+ 049	− 167	− 010	+ 0.628	630	− 067
29	01 59 51.671	29 33.974	+ 062	− 243	− 002	+ 0.266	614	− 051
33	02 21 17.869	49 59.629	+ 047	− 137	+ 015	+ 0.754	562	+ 001
34	24 40.148	00 54 21.916	+ 046	− 0.132	+ 018	+ 0.779	520	+ 043
XV	38 13.95	01 08 00.657	+ 300	− 1.025	+ 029	− 3.488	48	
38	45 53.929	15 36.742	+ 082	− 0.315	+ 036	− 0.116	501	+ 062
39	02 49 35.792	19 18.382	+ 076	− 293	+ 038	− 0.009	600	− 037
40	03 00 57.988	30 40.195	+ 059	− 218	+ 048	+ 0.331	573	− 010
41	07 52.537	37 34.360	+ 049	− 155	+ 054	+ 0.629	601	− 038
42	11 07.705	40 49.605	+ 049	− 158	+ 056	+ 0.611	542	+ 021
43	21 17.029	50 58.691	+ 047	− 126	+ 064	+ 0.760	593	− 030
44	25 56.616	01 55 39.068	+ 068	− 251	+ 068	+ 0.126	536	+ 027
45	36 51.116	02 06 32.985	+ 051	− 164	+ 078	+ 0.547	619	− 056
46	40 12.159	09 54.192	+ 054	− 184	+ 080	+ 0.442	575	− 012
47	45 15.623	14 57.507	+ 050	− 158	+ 084	+ 0.564	576	− 013
48	53 26.971	23 09.196	+ 060	− 206	+ 091	+ 0.303	528	+ 035
49	03 57 02.839	26 44.511	+ 047	− 0.126	+ 094	+ 0.710	602	− 039
XVIII	04 15 20.87	45 11.491	+ 571	− 1.601	+ 109	− 7.310	61	

c_s + 0.^{s}0460, c_i + 0.^{s}0721 T_m $2^h\,3^m$

− 2.^{p}57 + 0.^{p}058 (T − T_m) + 0.^{p}0574 (T − T_m)^2

+ 1.^{s}1154 − 0.^{s}0179 (T − T_m)

+ 17.^{s}5634 + 0.^{s}0495 (T − T_m)

	Nd 2103	Nd 2085	
	$22^h\,27^m\,14.^s232$	$00^h\,55^m\,23.^s500$	u_R + 17.^{s}467
	00 33 47.250	03 01 52.500	u_B + 571
	03 19 21.281	05 47 30.500	u_P + 696

	Nd 2085			
	94	53.^{s}687	132	53.^{s}706
	167	685	207	731
	241	696		
		53.689		53.718
		53.694		
		59.523		

	Nd 2085			
FYL	62	14.^{s}244	27	14.^{s}263
	207	235	99	252
	280	237	172	254
			245	256
		14.239		14.256
		14.238		
		20.195		

	Nd 2085			
FLE	25	38.^{s}739	281	38.^{s}747
	98	739		
		38.739		38.747
		38.736		
		44.846		

1933. XII. 3.

*	α_{app}	T_p	c C	i I	$g(T_p - T_m)$	k K	u	Δ u
	h m s	h m s	s	s	s	s	s	s
25	01 27 57.961	23 57 38.607	+ 0.048	+ 0.036	− 0.063	+ 0.652	18.680	− 0.030
VI	13 44 03.60	00 13 38.590	+ 598	− 345	− 052	+ 6.052	76	
29	01 59 51.671	29 32.602	+ 062	+ 095	− 041	+ 0.246	707	− 057
30	02 05 37.816	35 18.683	+ 056	+ 088	− 037	+ 0.377	648	+ 002
31	09 31.206	39 11.721	+ 046	+ 057	− 035	+ 0.718	698	− 048
35	27 15.805	00 56 56.444	+ 048	+ 079	− 023	+ 0.612	645	+ 005
36	35 05.217	01 04 45.862	+ 050	+ 088	− 017	+ 0.558	677	− 027
37	39 42.539	09 23.571	+ 070	+ 151	− 014	+ 0.088	672	− 022
38	45 53.935	15 35.106	+ 082	+ 182	− 010	− 0.104	680	− 030
39	49 35.799	19 16.934	+ 076	+ 171	− 007	− 0.008	18.634	+ 016
XVI	02 57 19.23	27 01.865	+ 245	+ 514	− 002	− 2.440	19.05	
41	03 07 52.547	37 33.183	+ 049	+ 101	+ 005	+ 0.579	18.630	+ 020
42	11 07.716	40 48.371	+ 049	+ 106	+ 007	+ 0.562	621	+ 029
43	21 17.038	01 50 57.600	+ 047	+ 088	+ 014	+ 0.698	590	+ 060
45	36 51.128	02 06 31.793	+ 051	+ 123	+ 026	+ 0.503	633	+ 017
46	40 12.172	09 52.939	+ 054	+ 140	+ 028	+ 0.406	606	+ 044
47	45 15.637	14 56.271	+ 050	+ 123	+ 031	+ 0.518	644	+ 006
48	53 26.987	23 07.739	+ 060	+ 165	+ 036	+ 0.278	709	− 059
49	03 57 02.853	26 43.398	+ 047	+ 103	+ 039	+ 0.652	614	+ 036
50	04 00 49.016	30 29.650	+ 050	+ 0.123	+ 042	+ 0.539	612	+ 038
XVIII	15 20.94	45 07.039	+ 571	+ 1.402	+ 051	− 6.704	58	

c_s + 0.^{s}0460, c_i + 0.^{s}0721 T_m $3^h\ 0^m$

i + $1.^p54$ + $0.^p422\ (T - T_m) - 0.^p1149\ (T - T_m)^2$

k + $1.^s0114 - 0.^s0200\ (T - T_m)$

u + $18.^s6500 + 0.^s0412\ (T - T_m)$

	Nd 2103	Nd 2085	
	$00^h\ 50^m\ 21.^s846$	$03^h\ 18^m\ 30.^s500$	u_R + 18.^{s}531
	03 03 26.351	05 31 35.000	u_B + 670
			u_P + 771

	Nd 2085				Nd 2103			
GBR	−	282	48.^{s}760	FYL	233	00.^{s}589	198	00.^{s}610
						271		610
	−		48.760			00.589		00.610
		48.742				00.595		
		56.106				16.761		

	Nd 2085			
FLE	104	33.^{s}822	141	33.^{s}829
	177	822	215	841
	250	822	288	841
		33.822		33.838
		33.821		
		41.426		

1933. XII. 4.

*	α_{app}	T_p	c C	i I	$g(T_p - T_m)$	k K	u	Δ u
	h m s	h m s	s	s	s	s	s	s
8	23 37 09.194	22 06 49.577	+ 0.064	+ 0.323	− 0.086	+ 0.228	19.088	− 0.010
9	42 45.576	12 26.023	+ 066	+ 0.330	− 083	+ 0.177	19.062	+ 016
XII	23 53 18.43	23 02.376	+ 368	+ 1.544	− 077	− 4.672	18.89	
12	00 04 58.782	34 39.024	+ 052	+ 0.227	− 071	+ 0.520	19.029	+ 049
15	22 01.905	22 51 41.799	+ 046	+ 132	− 062	+ 0.885	105	− 027
16	33 21.661	23 03 01.942	+ 055	+ 229	− 056	+ 0.442	048	+ 030
17	41 02.963	10 43.428	+ 069	+ 295	− 051	+ 0.128	095	− 017
18	46 10.731	15 51.087	+ 061	+ 254	− 049	+ 0.300	078	000
19	54 16.300	23 56.536	+ 052	+ 202	− 044	+ 0.520	034	+ 044
20	00 59 31.882	29 11.866	+ 046	+ 137	− 042	+ 0.810	064	+ 014
21	01 06 02.688	35 42.925	+ 056	+ 221	− 038	+ 0.408	19.116	− 038
V	13 11 46.32	41 22.667	+ 452	− 799	− 035	+ 5.226	18.81	
23	01 17 29.042	47 09.270	+ 052	+ 193	− 032	+ 0.524	19.035	+ 043
24	23 42.858	53 23.290	+ 065	+ 257	− 028	+ 0.201	073	+ 005
25	27 57.962	23 57 37.991	+ 048	+ 151	− 026	+ 0.714	085	− 007
26	33 56.965	00 03 37.448	+ 069	+ 272	− 023	+ 0.117	082	− 004
27	41 55.505	11 35.459	+ 047	+ 132	− 018	+ 0.792	094	− 016
28	51 00.556	20 40.630	+ 049	+ 161	− 014	+ 0.640	090	− 012
29	01 59 51.671	29 32.009	+ 062	+ 233	− 009	+ 0.272	104	− 026
30	02 05 37.818	35 18.085	+ 056	+ 203	− 006	+ 0.417	062	+ 016
31	09 31.209	00 39 11.169	+ 046	+ 128	− 004	+ 0.795	19.074	+ 004
XV	38 13.90	01 07 57.346	+ 300	+ 996	+ 012	− 3.588	18.83	
39	49 35.804	19 16.313	+ 076	+ 287	+ 018	− 0.009	19.120	− 042
XVI	02 57 19.23	27 01.712	+ 245	+ 832	+ 022	− 2.738	16	
41	03 07 52.555	37 32.609	+ 049	+ 158	+ 028	+ 0.651	060	+ 018
42	11 07.723	40 47.775	+ 049	+ 162	+ 030	+ 0.633	074	+ 004
43	21 17.047	01 50 56.966	+ 047	+ 132	+ 035	+ 0.789	079	− 001
45	36 51.140	02 06 31.178	+ 051	+ 179	+ 044	+ 0.570	118	− 040
46	40 12.185	09 52.339	+ 054	+ 203	+ 045	+ 0.461	082	− 004
47	45 15.649	14 55.756	+ 060	+ 178	+ 048	+ 0.589	028	+ 050
48	53 27.002	23 07.266	+ 050	+ 238	+ 053	+ 0.317	069	+ 009
49	03 57 02.865	26 42.836	+ 047	+ 148	+ 054	+ 0.744	036	+ 042
50	04 00 49.030	30 29.092	+ 050	+ 176	+ 057	+ 0.616	039	+ 039
51	10 04.814	39 45.156	+ 069	+ 0.288	+ 062	+ 0.118	121	− 043
XVIII	15 21.01	45 06.987	+ 571	+ 2.023	+ 064	− 7.690	05	
53	24 47.372	54 27.324	+ 049	+ 0.176	+ 070	+ 0.655	098	− 020
54	28 48.052	02 58 28.250	+ 063	+ 271	+ 072	+ 0.250	147	− 069
55	38 18.593	03 07 58.592	+ 050	+ 194	+ 077	+ 0.602	078	000

+ 0.^{s}0460, c_i + 0.^{s}0721 T_m $2^h\ 16^m$

+ $2.^p45 - 0.^p054\ (T - T_m) + 0.^p0987\ (T - T_m)^2$

+ $1.^s1380 - 0.^s0031\ (T - T_m)$

+ 19.^{s}0775 + 0.^{s}0324 $(T - T_m)$

	Nd 2103	Nd 2085	
	$22^h\ 39^m\ 00.^s939$	$01^h\ 07^m\ 09.^s500$	u_R + 19.^{s}012
	00 54 43.014	03 22 51.500	u_B + 080
	03 11 43.059	05 39 51.500	u_P + 162

	Nd 2085				Nd 2103				Nd 2103			
GBR	84	44.^{s}548	48	44.^{s}554	FYL	11	56.^{s}546	48	56.^{s}554	FLE	54	21.^{s}133	164	21.^{s}144
	156	534	121	555		84	547	195	569		127	136		
	230	548	194	555		157	548	268	570		199	125		
	302	535	267	556		230	549				273	142		
		44.541		44.555		303	549					21.134		21.144
		44.539					56.548		56.564			21.134		
		52.703					56.550					38.004		
							13.339							

*	α_{app}	T_p	c C	i I	$g(T_p - T_m)$	k K	u	Δ u
	h m s	h m s	s	s	s	s	s	s
12	00 04 58.730	22 34 36.607	+ 0.052	− 0.043	− 0.051	+ 0.501	21.664	+ 0.018
13	09 50.654	39 28.336	+ 048	− 035	− 049	+ 0.689	665	+ 017
14	13 38.639	22 43 16.741	+ 059	− 054	− 047	+ 0.335	605	+ 077
17	00 41 02.890	23 10 41.168	+ 069	− 070	− 035	+ 0.119	640	+ 042
IV	12 48 37.06	18 07.640	+ 664	+ 321	− 032	+ 6.791	68	
20	00 59 31.853	29 09.426	+ 046	− 036	− 027	+ 0.746	697	− 015
21	01 06 02.645	35 40.659	+ 056	− 059	− 024	+ 0.373	639	+ 043
22	14 24.592	44 02.048	+ 046	− 034	− 020	+ 0.784	768	− 080
23	17 29.009	47 06.890	+ 052	− 054	− 019	+ 0.476	664	+ 018
24	23 42.807	53 21.037	+ 065	− 074	− 016	+ 0.181	613	+ 060
25	27 57.936	23 57 35.603	+ 048	− 044	− 014	+ 0.642	701	− 019
26	33 56.912	00 03 35.227	+ 069	− 080	− 012	+ 0.105	602	+ 080
27	41 55.486	11 33.062	+ 047	− 040	− 008	+ 0.704	721	− 030
28	51 00.537	20 38.254	+ 049	− 049	− 004	+ 0.564	723	− 041
29	01 59 51.641	29 29.736	+ 062	− 073	000	+ 0.237	678	+ 004
VII	14 09 01.66	38 35.881	+ 343	+ 169	+ 004	+ 3.594	67	
33	02 21 17.870	00 50 55.503	+ 047	− 042	+ 009	+ 0.664	690	− 008
45	03 36 51.160	02 06 28.970	+ 051	− 053	+ 042	+ 0.457	692	− 010
46	40 12.208	09 50.096	+ 054	− 059	+ 044	+ 0.368	705	− 023
47′	43 35.081	13 12.869	+ 050	− 051	+ 046	+ 0.467	700	− 018
48	53 27.031	23 05.066	+ 060	− 067	+ 049	+ 0.250	673	+ 009
49	03 57 02.893	26 40.518	+ 047	− 041	+ 051	+ 0.584	733	− 051
50	04 00 49.061	30 26.782	+ 050	− 048	+ 053	+ 0.482	742	− 060
IX	16 19 19.50	48 54.555	+ 296	+ 126	+ 059	+ 2.819	65	

c_s + 0^s.0460, c_i + 0^s.0721 T_m 2^h 0^m

i − 0^p.77 − 0^p.038 $(T - T_m)$ + 0^p.0301 $(T - T_m)^2$

k + 0^s.9960 − 0^s.0550 $(T - T_m)$

u + 21^s.6817 + 0^s.0265 $(T - T_m)$

	Nd 2103	Nd 2085	
	22^h 51^m 31^s.132	01^h 19^m 36^s.500	u_R + 21^s.641
	23 05 33.631	01 33 39.000	u_B + 691
	00 54 05.172	03 22 10.500	
	01 11 21.178	03 39 26.500	

Nd 2103

GBR	85	19^s.563	49	19^s.570
	158	562	122	569
	231	560	195	568
			268	567
		19.562		19.568
		19.559		
		38.902		

Nd 2103

FYL	135	40^s.246	99	40^s.252
	207	234	246	270
	281	250		
		40.243		40.261
		40.246		
		59.627		

*	α_{app}	T_p	c C	i I	$g(T_p - T_m)$	k K	u	Δ u
	h m s	h m s	s	s	s	s	s	s
15	00 22 01.855	22 51 39.268	+ 0.046	− 0.055	− 0.034	+ 0.752	21.878	− 0.022
IV	12 48 37.25	23 18 08.011	+ 664	+ 557	− 028	+ 6.187	86	
20	00 59 31.840	29 09.354	+ 046	− 059	− 025	+ 0.685	840	+ 016
21	01 06 02.628	35 40.471	+ 056	− 096	− 024	+ 0.344	876	− 020
22	14 24.580	44 01.956	+ 046	− 054	− 022	+ 0.727	926	− 070
23	17 28.994	47 06.732	+ 052	− 084	− 021	+ 0.442	873	− 017
24	23 42.788	53 20.897	+ 065	− 112	− 020	+ 0.170	788	+ 068
25	27 57.925	23 57 35.496	+ 048	− 065	− 019	+ 0.601	864	− 008
26	33 56.893	00 03 35.038	+ 069	− 118	− 017	+ 0.099	822	+ 034
27	41 55.474	11 32.949	+ 047	− 057	− 016	+ 0.665	885	− 029
28	51 00.526	20 38.130	+ 049	− 069	− 013	+ 0.537	892	− 036
29	01 59 51.627	29 29.534	+ 062	− 098	− 011	+ 0.228	913	− 057
30	02 05 37.786	35 15.617	+ 056	− 085	− 010	+ 0.349	859	− 003
31	09 31.189	39 08.663	+ 046	− 053	− 009	+ 0.665	876	− 020
32	13 24.315	43 02.155	+ 055	− 082	− 008	+ 0.366	829	+ 027
33	21 17.862	50 55.396	+ 047	− 053	− 007	+ 0.646	834	+ 022
34	24 40.143	54 17.619	+ 046	− 051	− 006	+ 0.667	867	− 011
35	27 15.795	00 56 53.354	+ 048	− 060	− 005	+ 0.568	890	− 034
XV	38 13.60	01 07 54.946	+ 300	− 386	− 003	− 2.991	73	
39	49 35.775	19 14.026	+ 076	− 108	000	− 0.008	789	+ 067
XVI	02 57 19.04	26 59.636	+ 245	− 304	+ 002	− 2.276	74	
41	03 07 52.559	37 30.158	+ 049	− 055	+ 004	+ 0.541	863	− 007
42	11 07.729	40 45.338	+ 049	− 056	+ 005	+ 0.525	868	− 012
43	21 17.057	50 54.494	+ 047	− 044	+ 007	+ 0.654	899	− 043
44	25 56.645	01 55 34.670	+ 068	− 086	+ 008	+ 0.108	876	− 020
45	36 51.159	02 06 28.813	+ 051	− 055	+ 011	+ 0.472	868	− 012
46	40 12.206	09 49.987	+ 054	− 061	+ 011	+ 0.381	833	+ 023
47	45 15.672	14 53.318	+ 050	− 052	+ 013	+ 0.486	856	000
48	53 27.030	23 04.885	+ 060	− 066	+ 014	+ 0.261	876	− 020
49	03 57 02.894	26 40.455	+ 047	− 040	+ 015	+ 0.613	803	+ 053
50	04 00 49.062	30 26.702	+ 050	− 046	+ 016	+ 0.508	833	+ 023
51	10 04.852	39 42.906	+ 069	− 072	+ 018	+ 0.097	21.833	+ 023
XVIII	15 21.05	45 05.184	+ 571	− 482	+ 020	− 6.322	22.08	
53	24 47.396	54 24.951	+ 049	− 039	+ 022	+ 0.538	21.876	− 020
54	28 48.105	02 58 26.058	+ 063	− 059	+ 023	+ 0.205	816	+ 040
55	38 18.644	03 07 56.258	+ 050	− 038	+ 025	+ 0.493	857	− 001
56	04 47 32.416	17 10.049	+ 049	− 034	+ 027	+ 0.539	787	+ 069
X	16 52 29.87	22 02.304	+ 528	+ 190	+ 028	+ 4.833	99	
59	05 01 55.149	31 33.000	+ 061	− 045	+ 030	+ 0.235	867	− 011

− 0^s.0460, c_i + 0^s.0721 T_m 2^h 50^m

− 0^p.98 + 0^p.163 $(T - T_m)$ + 0^p.0161 $(T - T_m)^2$

− 0^s.9468 − 0^s.0146 $(T - T_m)$

− 21^s.8562 + 0^s.0137 $(T - T_m)$

	Nd 2103	Nd 2085	
	22^h 57^m 04^s.902	01^h 25^m 09^s.500	u_R + 21^s.825
	23 09 24.925	01 37 29.500	u_B + 854
	01 13 39.074	03 41 43.500	u_P + 888
	03 47 11.240	06 15 15.500	

Nd 2103

GBR	−	152	15^s.979	
		226	995	
		298	983	
	−		15.986	
		15.974		
		35.452		

Nd 2103

FYL	88	36^s.603	202	36^s.665
			275	665
		36.603		36.665
		36.636		
		56.133		

Nd 2103

FLE	141	01^s.329	106	01^s.349
	215	343	179	349
	287	329	252	350
		01.334		01.349
		01.336		
		20.824		

1933. XII. 12.

*	α_{app}	T_p	c C	i I	$g(T_p - T_m)$	k K	u	Δ u
	h m s	h m s	s	s	s	s	s	s
32	02 13 24.283	00 43 01.877	+ 0.055	— 0.186	— 0.081	+ 0.398	22.221	— 0.053
33	21 17.835	50 55.163	+ 047	— 127	— 074	+ 0.702	125	+ 043
34	24 40.117	54 17.395	+ 046	— 125	— 071	+ 0.726	146	+ 022
35	27 15.770	00 56 53.151	+ 048	— 0.149	— 069	+ 0.618	171	— 003
XV	02 38 13.42	01 07 55.398	+ 300	— 1.025	— 059	— 3.252	06	
41	03 07 52.544	37 29.962	+ 049	— 0.170	— 033	+ 0.588	149	+ 010
42	11 07.715	40 45.113	+ 049	— 175	— 030	+ 0.571	187	— 010
43	21 17.046	50 54.282	+ 047	— 142	— 021	+ 0.710	171	— 003
44	25 56.631	01 55 34.590	+ 068	— 289	— 017	+ 0.118	160	+ 008
45	36 51.153	02 06 28.618	+ 051	— 191	— 007	+ 0.512	170	— 002
46	03 40 12.199	09 49.773	+ 054	— 216	— 004	+ 0.413	22.178	— 010
VIII	15 46 17.22	15 50.591	+ 347	+ 604	+ 001	+ 3.730	21.95	
48	03 53 27.028	23 04.752	+ 060	— 247	+ 007	+ 0.284	22.172	— 004
49	03 57 02.892	26 40.202	+ 047	— 152	+ 011	+ 0.666	118	+ 050
50	04 00 49.062	30 26.495	+ 050	— 179	+ 014	+ 0.551	131	+ 037
51	10 04.855	39 42.738	+ 069	— 284	+ 022	+ 0.105	205	— 037
52	16 09.118	45 46.706	+ 056	— 217	+ 028	+ 0.374	171	— 003
53	24 47.391	54 24.689	+ 049	— 164	+ 036	+ 0.584	198	— 030
54	28 48.116	02 58 25.803	+ 063	— 247	+ 039	+ 0.222	236	— 068
55	38 18.655	03 07 56.069	+ 050	— 169	+ 047	+ 0.535	123	+ 045
XIX	48 04.45	17 46.160	+ 297	— 976	+ 056	— 3.109	04	
57	04 57 16.002	26 53.711	+ 064	— 228	+ 064	+ 0.205	187	— 010
58	05 01 55.171	31 32.836	+ 061	— 213	+ 068	+ 0.255	164	+ 004
59	08 56.691	38 34.307	+ 059	— 195	+ 074	+ 0.304	142	+ 026

c_s + 0.^{s}0460, c_i + 0.^{s}0721 T_m $3^h\,45^m$.

i — $2^p.40$ + 0.^{p}061 (T − T_m) + 0.^{p}2212 (T − T_m)²

k + 1.^{s}0163 − 0.^{s}0126 (T − T_m)

u + 22.^{s}1679 + 0.^{s}0531 (T − T_m)

Nd 2103 Nd 2085

$01^h\,28^m\,32.^s857$ $03^h\,56^m\,32.^s500$ u_B + 22.^{s}121

03 58 30.836 06 26 30.500 u_P + 784

Nd 2103

FYL	43	25.^{s}986	81	26.^{s}006
	189	25.987	300	008
	264	26.014		
		25.996		26.007
		25.995		
		45.792		

Nd 2103

FLE	84	50.^{s}547	48	50.^{s}558
	231	563	121	584
	304	564	194	598
			267	550
		50.558		50.584
		50.549		
		10.448		

1933. XII. 13.

*	α_{app}	T_p	c C	i I	$g(T_p - T_m)$	k K	u	Δ u
	h m s	h m s	s	s	s	s	s	s
14	00 13 38.544	22 43 14.668	+ 0.059	+ 0.285	— 0.142	+ 0.295	23.379	+ 0.059
15	22 01.799	22 51 37.478	+ 046	+ 144	— 135	+ 0.744	522	— 083
16	33 21.527	23 02 57.548	+ 055	+ 253	— 125	+ 0.371	425	+ 013
17	41 02.784	10 39.053	+ 069	+ 0.328	— 118	+ 0.107	346	+ 092
XIII	00 59 24.32	29 05.241	+ 645	+ 2.512	— 101	— 7.371	39	
V	13 11 47.40	41 20.270	+ 452	— 0.906	— 089	+ 4.316	36	
24	01 23 42.722	53 18.905	+ 065	+ 294	— 078	+ 0.165	371	+ 067
25	27 57.879	23 57 33.708	+ 048	+ 172	— 074	+ 0.586	439	— 001
26	33 56.825	00 03 33.087	+ 069	+ 310	— 068	+ 0.096	331	+ 107
27	41 55.433	11 31.128	+ 047	+ 151	— 061	+ 0.647	521	— 082
28	51 00.487	20 36.370	+ 049	+ 185	— 053	+ 0.521	414	+ 024
29	01 59 51.578	29 27.652	+ 062	+ 269	— 044	+ 0.220	419	+ 019
30	02 05 37.745	35 13.766	+ 056	+ 234	— 039	+ 0.338	390	+ 048
31	09 31.154	39 06.872	+ 046	+ 148	— 036	+ 0.643	481	— 043
32	13 24.277	43 00.196	+ 055	+ 229	— 032	+ 0.353	475	— 037
33	21 17.831	50 53.569	+ 047	+ 152	— 025	+ 0.622	466	— 028
34	24 40.112	00 54 15.837	+ 046	+ 0.146	— 022	+ 0.643	462	— 024
XV	02 38 13.38	01 07 51.287	+ 300	+ 1.143	— 007	— 2.851	51	
XVII	03 11 57.39	41 34.636	+ 212	+ 0.837	+ 022	— 1.769	45	
43	21 17.046	50 52.718	+ 047	+ 148	+ 030	+ 0.621	481	— 043
44	25 56.631	01 55 32.742	+ 068	+ 299	+ 035	+ 0.103	384	+ 054
45	36 51.154	02 06 26.918	+ 051	+ 200	+ 045	+ 0.446	494	— 055
46	40 12.202	09 48.081	+ 054	+ 226	+ 048	+ 0.360	432	+ 006
47	45 15.670	14 51.477	+ 050	+ 197	+ 053	+ 0.459	434	+ 004
48	53 27.032	23 02.940	+ 060	+ 261	+ 060	+ 0.246	465	— 027
49	03 57 02.895	26 38.592	+ 047	+ 162	+ 064	+ 0.578	453	— 015
50	04 00 49.067	30 24.848	+ 050	+ 193	+ 068	+ 0.478	431	+ 007
51	10 04.861	39 40.960	+ 069	+ 313	+ 076	+ 0.091	352	+ 086
52	16 09.124	45 44.953	+ 056	+ 243	+ 082	+ 0.323	468	— 030
53	24 47.393	54 23.027	+ 049	+ 188	+ 090	+ 0.503	536	— 097
54	28 48.125	02 58 24.054	+ 063	+ 287	+ 093	+ 0.191	436	+ 002
55	38 18.663	03 07 54.329	+ 050	+ 204	+ 101	+ 0.460	519	— 080
56	04 47 32.428	17 08.157	+ 049	+ 0.193	+ 110	+ 0.502	418	+ 020
X	16 52 29.85	22 02.490	+ 528	— 1.127	+ 115	+ 4.490	35	
58	05 01 55.184	31 31.080	+ 061	+ 0.292	+ 124	+ 0.218	410	+ 028
XX	11 46.74	41 24.048	+ 245	+ 1.075	+ 132	— 2.052	29	

+ 0.^{s}0460, c_i + 0.^{s}0721 T_m $2^h\,48^m$

+ $2^p.81$ + 0.^{p}003 (T − T_m) + 0.^{p}0653 (T − T_m)²

+ 0.^{s}9059 − 0.^{s}0229 (T − T_m)

+ 23.^{s}4385 + 0.^{s}0554 (T − T_m)

Nd 2103 Nd 2085

$23^h\,23^m\,48.^s607$ $01^h\,51^m\,48.^s509$ u_R + 23.^{s}329

01 29 43.698 03 57 43.500 u_B + 446

04 01 22.830 06 29 22.500 u_P + 584

Nd 2103

OOR	177	0.^{s}822	138	0.^{s}788
		0.822		0.788
		0.799		
		21.656		

Nd 2103

FYL	71	21.^{s}368	36	21.^{s}388
	144	370	109	390
	217	371	254	379
	290	373		
		21.370		21.386
		21.372		
		42.360		

Nd 2103

FLE	110	45.^{s}904	75	45.^{s}924
	182	891	220	912
	256	905	293	913
		45.900		45.916
		45.902		
		7.003		

1933. XII. 14.

*	α_{app}	T_p	c C	i I	$g(T_p - T_m)$	k K	u	Δ u
	h m s	*h m s*	*s*	*s*	*s*	*s*	*s*	*s*
III	12 09 09.21	22 38 40.281	+ 0.346	+ 0.548	— 0.120	+ 4.100	24.06	
15	00 22 01.791	22 51 37.010	+ 046	— 112	— 110	+ 0.861	24.096	— 0.029
17	41 02.771	23 10 38.950	+ 069	— 263	— 095	+ 0.124	23.987	+ 080
18	00 46 10.575	15 46.517	+ 061	— 229	— 092	+ 0.290	24.027	+ 040
XIV	01 06 31.15	36 10.447	+ 248	— 853	— 076	— 2.697	24.08	
24	23 42.715	53 18.802	+ 065	— 249	— 062	+ 0.192	23.967	+ 100
25	27 57.874	23 57 33.316	+ 048	— 147	— 059	+ 0.681	24.036	+ 031
26	33 56.817	00 03 32.933	+ 069	— 267	— 054	+ 0.112	025	+ 042
27	41 55.429	11 30.720	+ 047	— 131	— 048	+ 0.752	090	— 023
28	51 00.483	20 35.985	+ 049	— 162	— 041	+ 0.606	047	+ 020
29	01 59 51.573	29 27.473	+ 062	— 237	— 034	+ 0.256	053	+ 014
30	02 05 37.742	35 13.463	+ 056	— 208	— 029	+ 0.393	068	— 001
31	09 31.152	39 06.435	+ 046	— 131	— 027	+ 0.748	081	— 014
32	13 24.275	42 59.946	+ 055	— 204	— 024	+ 0.411	091	— 024
33	21 17.828	50 53.106	+ 047	— 136	— 018	+ 0.724	105	— 038
34	02 24 40.111	00 54 15.383	+ 046	— 131	— 015	+ 0.748	079	— 012
45	03 36 51.160	02 06 26.686	+ 051	— 182	+ 041	+ 0.522	24.043	+ 024
46	03 40 12.208	09 47.902	+ 054	— 205	+ 043	+ 0.421	23.993	+ 074
VIII	15 46 17.27	15 48.306	+ 347	+ 578	+ 048	+ 3.793	24.20	
48	03 53 27.041	23 02.811	+ 060	— 237	+ 049	+ 0.289	069	— 002
49	03 57 02.902	26 38.247	+ 047	— 147	+ 057	+ 0.676	023	+ 044
50	04 00 49.075	30 24.480	+ 050	— 174	+ 060	+ 0.559	101	— 034
51	10 04.873	39 40.805	+ 069	— 282	+ 066	+ 0.107	108	— 041
52	16 09.135	45 44.766	+ 056	— 218	+ 071	+ 0.379	082	— 015
53	24 47.398	54 22.715	+ 049	— 168	+ 078	+ 0.589	135	— 068
54	28 48.138	02 58 23.837	+ 063	— 257	+ 081	+ 0.224	189	— 122
55	38 18.675	03 07 54.084	+ 050	— 181	+ 088	+ 0.539	094	— 027
56	04 47 32.443	17 07.839	+ 049	— 170	+ 095	+ 0.588	042	+ 025
X	16 52 29.84	21 58.903	+ 528	+ 989	+ 100	+ 5.265	06	
58	05 01 55.201	31 30.918	+ 061	— 253	+ 107	+ 0.256	112	— 045
XX	11 46.78	03 41 25.581	+ 245	— 923	+ 114	— 2.410	17	

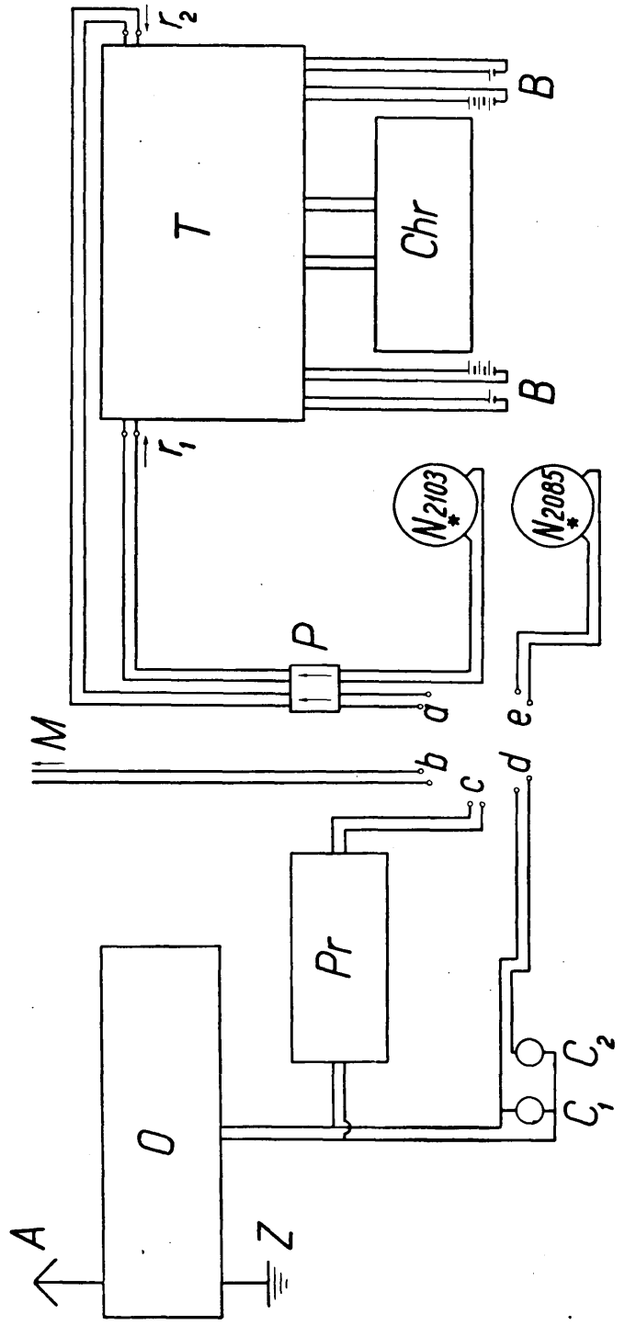
c_s $+ 0^s.0460$, $c_i + 0^s.0721$ T_m $2^h 44^m$ Nd 2103 $23^h 29^m 05^s.252$ Nd 2085 $01^h 57^m 03^s.500$ $u_R + 23^s.981$ $u_B + 24.000$

i $- 2^p.55 - 0^p.052\ (T - T_m) - 0^p.0102\ (T - T_m)^2$

k $+ 1^s.0574 - 0^s.0236\ (T - T_m)$

u $+ 24^s.0670 + 0^s.0465\ (T - T_m)$

	Nd 2103					Nd 2103			
GBR	87	56.591	52	56.612	FYL	210	17.275	28	17.280
	160	589	125	610		282	261		280
	234	601	198	608					267
			271	606					
		56.594		56.609			17.268		17.276
			56.596					17.266	
			18.197					38.909	



Rysunek schematyczny połączeń elektrycznych.

O — radjoodbiornik, *Pr* — prostownik, C_1, C_2 — słuchawki telefoniczne, *a, b, c, d, e* — gniazdka dla połączeń wymiennych. *M* — przewód do mikrometru bezosobowego. *P* — przełącznik (położenie I zaznaczone strzałkami), r_1, r_2 — przewody do przekaźników. *T* — tabl. rozdzielcza, *Chr* — chronograf, *B, B* — baterje. Plan połączeń: 1) obserwacja gwiazd — *ab*, 2) porównanie chronometrów — *a e*, 3) sygnały czasu: aut. — *a c*, słuch. — *d e*.

Odbiór sygnałów czasu i porównanie chronometrów. Odbiór sygnałów czasu był uskuteczniany dwoma sposobami: metodą Cooke'a koincydencji słuchowej oraz zapomocą rejestracji automatycznej. W tym celu rozbudowę połączeń elektrycznych ukształtowano według schematu, uwidocznionego na str. 273. Między odbiornikiem a prostownikiem utworzone zostało odgałęzienie do rozdzielonych słuchawek, których opory (C_1 2000 Ω, C_2 500 Ω) były tak wyregulowane, że nadchodzące sygnały czasu w ciągu jakichś 36 sek słychać było najprzód w jednej słuchawce, a w ciągu następnych 36 sek — w drugiej. Obserwator Dr. *Olczak* notował wskazania chronometru (pełne sekundy lub połówki sekund, w zależności od zamknięć wzgl. otwarć prądu w kontaktach chronometru), odnoszące się do ostatnio zasłyszanego sygnału w poprzedzającej słuchawce, po którym następny sygnał wynurzał się już w drugiej słuchawce. Zgodnie z p. *B. Rakiem*[1]) zakładaliśmy, że rzeczywisty moment koincydencji przypadał najprawdopodobniej między temi sygnałami, tak, że do zanotowanego wskazania chronometru dodawano $\frac{1}{2}k$, przez k rozumiejąc odchylenie interwału między sygnałami od 1 sek.

Rola 2 przekaźników z doprowadzeniami r_1 i r_2 polegała na tem, że jeden przekazywał chronografowi zamknięcia względnie otwarcia prądu w kontaktach jednego chronometru, zaś drugi impulsy sygnałowe anteny wzgl. zamknięcia i otwarcia prądu w kontaktach drugiego chronometru (porównanie chronometrów między sobą). W tablicę rozdzielczą wbudowane były również miliamperomierz do mierzenia natężenia prądu w różnych obwodach oraz przełącznik, służący do kierowania każdej obserwacji: a) przejście gwiazd, b) porównanie chronometrów i c) odbiór sygnałów czasu, kolejno dwiema drogami elektrycznemi, zarówno przez I elektromagnes chronografu + I przekaźnik, jak i przez II elektromagnes chronografu + II przekaźnik. W wypadku obserwacyj gwiazd, zmiana stanu przełącznika była dokonywana w czasie przekładania narzędzia w łożyskach. W ten sposób pomniejszaliśmy ewentualne wpływy różnic systematycznych obydwu dróg.

Wszystkie 4 obwody tablicy rozdzielczej (dwa pierwotne i dwa wtórne) były zasilane z oddzielnych źródeł prądu: w obwodach pierwotnych stosowaliśmy 4 mA, zaś wtórnych 120 mA, utrzymując natężenie prądu pod stałą kontrolą.

Opisane powyżej urządzenie do jednoczesnego odbioru sygnałów czasu obydwoma sposobami okazało się w praktyce niedostatecznie pewne. Pomijając trudności, wynikające z potrzeby dosyć częstego regulowania przekaźników (zapewne wskutek szybkiego spadku temperatury) oraz daremnych nieraz usiłowań wyeliminowania tutejszej stacji nadawczej transatlantyc-

[1]) Czasopismo Głównego Urzędu Miar i Wag, zeszyt 2 (14). Leningrad 1928.

kiej, poważne przeszkody wynikały z samego sposobu połączeń, użytych do realizacji metody Cooke'a. Wywołują one bowiem co każde pół sekundy zmianę oporu i powodują pewne anomalje. Tak, zdarzało się niejednokrotnie, że sygnały czasu, przy zbliżaniu się do rytmu sekund właśnie włączonego w obwód Cooke'a chronometru, przejmowały tenże rytm i jakiś czas go utrzymywały, w następstwie czego chronograf, zamiast sygnałów czasu, zapisywał kontakty sekundowe obydwu chronometrów. To znów innym razem rejestracja sygnałów czasu udawała się jedynie w tych interwałach czasu, kiedy sygnały przypadały na słuchawkę o mniejszym oporze, natomiast ustawała w interwałach działania słuchawki o większym oporze.

Wymienione trudności nie są oczywiście nie do pokonania, ale z braku czasu na gruntowne wypróbowanie całej aparatury, nie mogły być usunięte w toku wykonywania niniejszej serji obserwacyj.

Ogółem otrzymaliśmy metodą Cooke'a 40 sygnałów czasu (od 20.XI do 15.XII), natomiast zarejestrowaliśmy tylko 18 sygnałów w tem 8 w obydwu położeniach przełącznika.

Co do sygnałów, odebranych metodą Cooke'a, to ponieważ były notowane emersje zarówno na pełnych sekundach, jak i na połówkach sekund, więc musieliśmy te ostatnie zredukować wprzód do pierwszych, gdyż wszystkie obserwacje odnieśliśmy do początku sekund (zamknięć prądu). Aby móc to uskutecznić, wyprowadziliśmy różnice systematyczne między niemi, na mocy tablicy II, str. 276. Jak widzimy, przy użyciu chronometru Nd 2103 najprawdopodobniejsza wartość ta wynosiła $0^s.012 \pm \pm 0^s.0026$, zaś przy użyciu Nd 2085 : $0^s.018 \pm 0^s.0019$.

Również sygnały automatyczne musiały doznać pewnej redukcji, o ile były otrzymane tylko w jednem położeniu przełącznika. Podstawą do tego służyły różnice porównań chronometrów w obydwu położeniach przełącznika, otrzymane tego samego wieczoru i w tym samym czasie, do którego odnosił się sygnał automatyczny (w jednem tylko położeniu przełącznika). Dodać należy, że różnice z porównań chronometrów i z sygnałów automatycznych, w wypadku, kiedy były przyjęte w obydwu położeniach przełącznika, znajdowały się ze sobą w najlepszej zgodzie.

Co do nierówności kontaktów w chronometrach (na karb której możnaby złożyć przed chwilą omówione różnice systematyczne emersyj sygnałów na pełnych sekundach i połówkach), to nie były one poddane specjalnym badaniom. Jednakowoż porównania chronometrów dokonywane były naogół w obrębie całej minuty, natomiast oddziaływanie nierówności tej podczas obserwacyj gwiazd było osłabione tem, że obserwowaliśmy w ciągu wieczora wiele gwiazd i poprzez kilka obrotów śruby.

Tablica II.

			Nd 2103		n				Nd 2085		n
		h		s				h		s	
20.XI	GBR	18	+	0.009	3;2	21.XI	GBR	10	+	0.021	1;1
	FYL	20	—	21	3;3	28.XI	FYL	20	+	21	2;3
	FLE	22	+	4	4;3	29.XI	GBR	10	+	12	3;3
21.XI	GBR	18	+	12	3;3		GBR	18	+	17	4;3
	FYL	20	+	28	4;4		FYL	20	+	19	4;4
	FLE	22	+	23	4;4		FLE	22	+	31	2;3
22.XI	GBR	18	+	8	1;1	30.XI	GBR	18	+	24	3;4
	FYL	20	—	7	2;4		FYL	20	+	7	4;4
3.XII	FYL	20	+	21	2;1		FLE	22	+	33	1;1
4.XII	FYL	20	+	16	3;5	2.XII	GBR	18	+	29	2;3
	FLE	22	+	10	1;4		FYL	20	+	17	4;3
8.XII	GBR	18	+	6	4;3		FLE	22	+	8	1;2
	FYL	20	+	18	2;2	3.XII	FLE	22	+	16	3;3
9.XII	FYL	20	+	62	2;1	4.XII	GBR	18	+	14	4;4
	FLE	22	+	15	3;3						
12.XII	FYL	20	+	11	2;3						
	FLE	22	—	4	4;3						
13.XII	GBR	18	—	34	1;1						
	FYL	20	+	16	3;4						
	FLE	22	+	16	3;3						
14.XII	GBR	18	+	15	4 3						
	FYL	20	+	8	3;2						
15.XII	FLE	9	+	25	4;3						
	GBR	18	+	21	2;1						
				s	s					s	s
			+	0.012	± 0.0026				+	0.018	± 0.0019

Zestawienie wyników. Na mocy różnic ostatnich wierszy na str. 260 - 272 podajemy obecnie w tablicy III poprawki chronometru obserwacyjnego (kursywa dotyczy chronometru Nd 2085) względem czasu gwiazdowego Greenwich, natomiast tablica IV zawiera poprawki chronometru Nd 2103 względem cz. gw. Greenwich, już po uwzględnieniu czasu transmisji: Rugby—Warszawa + 0^{s}006, Bordeaux—Warszawa + 0^{s}007, Paryż—Warszawa + 0^{s}005 oraz dla wszystkich sygnałów czasu wspólnej poprawki $\frac{1}{2}k = -0^s007$ (patrz str. 274).

Tablica III.

1933	GBR	FYL	FLE
	s	s	s
XI. 20	+ 7.620	+ 7.671	+ 7.783
21	+ 8.388	+ 8.443	+ 8.513
22	+ 9.066	+ 9.110	—
29	*— 58.282*	*— 58.179*	*— 58.044*
30	*— 56.732*	*— 56.617*	*— 56.570*
XII. 2	*— 54.171*	*— 54.043*	*— 53.890*
3	*— 52.636*	+ 16.166	*— 52.395*
4	*— 51.836*	+ 16.789	+ 16.870
8	+ 19.343	+ 19.381	—
9	+ 19.478	+ 19.497	+ 19.488
12	—	+ 19.797	+ 19.899
13	+ 20.857	+ 20.988	+ 21.101
14	+ 21.601	+ 21.643	—

Tablica IV.

GBR	FYL	FLE
s	s	s
+ 7.611	+ 7.686	+ 7.774
+ 8.387	+ 8.443	+ 8.511
+ 9.065	+ 9.110	—
+ 13.122	+ 13.192	+ 13.275
+ 13.885	+ 13.918	+ 14.958
+ 15.096	+ 15.203	+ 15.329
+ 16.068	+ 16.151	+ 16.256
+ 16.718	+ 16.787	+ 16.869
+ 19.348	+ 19.387	—
+ 19.483	+ 19.486	+ 19.491
—	+ 19.797	+ 19.897
+ 20.865	+ 20.974	+ 21.104
+ 21.600	+ 21.643	—

Porównanie tablicy IV z następną tablicą V, która zawiera wyprowadzone z wyznaczeń czasu poprawki tego samego chronometru (Nd 2103) względem czasu gwiazdowego miejscowego, prowadzi bezpośrednio do wartości poszukiwanej różnicy długości $\Delta\lambda$, które podaje tablica VI.

Tablica V.

1933	u_{GBR}	u_{FYL}	u_{FLE}
	s	s	s
XI. 20	+ 9.991	+ 10.059	+ 10.140
21	+ 10.728	+ 10.784	+ 10.850
22	+ 11.441	+ 11.489	—
29	+ 15.454	+ 15.553	+ 15.670
30	+ 16.235	+ 16.283	+ 16.340
XII. 2	+ 17.467	+ 17.571	+ 17.696
3	+ 18.533	+ 18.620	+ 18.723
4	+ 19.012	+ 19.080	+ 19.162
8	+ 21.642	+ 21.697	—
9	+ 21.825	+ 21.854	+ 21.888
12	—	+ 22.121	+ 22.254
13	+ 23.329	+ 23.446	+ 23.584
14	+ 23.981	+ 24.080	—

Tablica VI.

$\Delta\lambda_i$			$\Delta\lambda_m$
s	s	s	s
.380	.373	.366	.373
.341	.341	.339	.340
.376	.379	—	.378
.332	.361	.395	.363
.350	.365	.382	.366
.371	.368	.367	.369
.471	.469	.467	.469
.294	.293	.293	.293
.294	.310	—	.302
.342	.368	.397	.369
—	.324	.357	.340
.464	.472	.480	.472
.381	.437	—	.409
Średnia			.373

Długość geograficzna centralnego słupa Obserwatorjum Astronomicznego Politechniki Warszawskiej jest więc:

$-1^h\ 24^m\ 2.373^s \pm 0.015^s$, na mocy śr. wartości każdego wieczoru, $n = 13$

$2.374^s \pm 0.009^s$, na mocy zindywidualizowanych wartości, $n = 35$

Zestawienie poprawek chronometrów na mocy obydwu metod odbioru sygnałów czasu.

Tablica VII.

		Nd		Red. ad $^1/_2$(I+II)	u (Cooke)	u (aut.)	Diff.
		h			h m s	s	s
XI. 21	GBR 10	2103	I	+0.018	+0 6 8.143	.191	+0.048
	FYL 20	2085	I	+0.012	−2 22 9.009	8.984	+ 25
	FLE 22	2085	I+II		−2 22 8.874	.842	+ 32
29	GBR 10	2103	I+II		+0 6 12.860	.886	+ 26
	GBR 18	2103	I	+0.013	+0 6 13.115	.134	+ 19
	FLE 22	2103	I	+0.016	+0 6 13.261	.288	+ 27
30	FLE 22	2103	I	+0.016	+0 6 13.953	.983	+ 30
XII. 2	GBR 18	2103	I	+0.020	+0 6 15.103	.092	− 13
	FYL 20	2103	I	+0.020	+0 6 15.207	.219	+ 12
3	FLE 22	2103	I	+0.012	+0 6 16.248	.277	+ 29
8	GBR 18	2085	I+II		−2 21 46.047	.038	+ 9
	FYL 20	2085	I+II		−2 21 45.980	.977	+ 3
9	GBR 18	2085	II	−0.009	−2 21 45.130	.088	+ 42
	FLE 22	2085	I+II		−2 21 44.807	.806	+ 1
12	FLE 22	2085	I+II		−2 21 39.796	.783	+ 13
13	FLE 22	2085	I+II		−2 21 38.603	.582	+ 21
14	GBR 18	2085	I	+0.017	−2 21 36.670	.658	+ 12
15	GBR 18	2085	I+II		−2 21 34.323	.306	+ 17
							s s
							+0.020 ± 0.0035

Wynik zestawienia tego jest uderzający! Gdyby średnią wartość różnicy uważać za realną, to oznaczałaby ona, że sygnały automatyczne przybywały przed słuchowemi średnio $0^s.020$, co nie jest zgodne z doświadczeniami innych obserwatorów, którzy ponadto odbiorowi sygnałów czasu metodą Cooke'a skłonni są przypisywać pewną „absolutność". Aczkolwiek anomalję powyższą możnaby usunąć, czyniąc wielce prawdopodobne założenie, że kropki sekund na taśmie, do których odnosiliśmy odczyty sygnałów automatycznych, opóźniały się z winy przekaźnika względem wysłuchiwanych początków sekund. W ten sposób normalnie występujące opóźnianie się sygnałów automatycznych mogło być jeszcze pokryte z pewnym nadmiarem. Ale nie mając dostatecznych podstaw do stwierdzenia słuszności tej hipotezy, również, wobec braku badań nad czasem reakcji przy odbiorze sygnałów radjowych, poprzestaliśmy na poprzednich wynikach, z oparciem się wyłącznie na sygnałach metodą Cooke'a, a przytem z wyłuszczonemi przed chwilą zastrzeżeniami.

Błąd osobowy. Aby wytworzyć sobie pojęcie o rzędzie wielkości błędu osobowego, występującego nawet przy użyciu mikrometru bezosobowego i niesłusznie pomijanego w szeregu innych błędów systematycznych, obserwowałem przez całe pole widzenia tego samego narzędzia przeiściowego większą liczbę gwiazd na zmianę z p. Magistrantem *L. Zeidlerem* (dn. 17.I.1934)

i z p. Inż. *Wł. Katkiewiczem* (dn. 22.I.1934), każdą gwiazdę w następującej kolejności: *F.K.* z jednego brzegu pola widzenia, następnie przez środek pola widzenia *W.K.* lub *L.Z.* i znowuż *F.K.* z drugiego brzegu pola widzenia, lub w środku pola widzenia *F.K.*, a po brzegach *L.Z.* wzgl. *W.K.* Zakładając, że przy większej liczbie gwiazd, kolejnej zmianie obserwatorów i zachowaniu symetrji obserwacyj względem zera kontaktów, błędy śruby i błędy przypadkowe obserwatorów rugują się w średnich, mogliśmy w ten sposób wyprowadzić systematyczne różnice błędów osobowych. Wynik badań zawiera tablica VIII.

Tablica VIII.

*	*F.K.* — *L.Z.*			*	*F.K.* — *W.K.*		
		s				s	
45	—	.047	W	38	—	.003	W
46	—	51	„	ρ Per	—	78	„
48	—	33	„	δ Ari	—	6	„
50	—	125	„	42	+	7	„
51	—	83	„	*f* Tau	—	12	„
52	—	57	„	45	+	22	„
53	—	5	„	46	—	3	„
55	—	35	„	47	+	58	„
56	—	115	„	ζ Per	+	13	„
				49	—	22	„
57	+	15	E	50	+	16	„
58	+	40	„	*p* Tau	—	73	„
59	—	78	„	μ Tau	+	29	„
β Tau	—	61	„	γ Tau	+	19	„
ζ Tau	+	69	„				
ν Aur	+	58	„	ν Eri	+	40	E
μ Ori	+	38	„	μ Eri	—	41	„
ν Ori	+	54	„	56	—	40	„
η Gem	+	60	„	π_5 Ori	+	57	„
φ_1 Aur	+	91	„	57	—	89	„
	—	0.s016		58	+	24	„
				59	+	90	„
				λ Aur	+	26	„
				β Tau	—	20	„
				χ Aur	+	9	„
				ζ Tau	—	50	„
					—	0.s001	

W lewej części tablicy zaznacza się wyraźna zależność prowadzenia gwiazdy od kierunku jej ruchu poprzez pole widzenia.

Uwagi końcowe. Przegląd wyników różnych wyznaczeń długości z ostatnich lat prowadzi do wniosku, że przy rozwiązywaniu tego zagadnienia stoimy jeszcze w obliczu niejednej zagadki, i że dalecy jesteśmy jeszcze od możności wystawiania jakichś ogólnych przepisów postępowania. W tym stanie rzeczy, należy powątpiewać o powodzeniu szerokich poczynań Między-

narodowego Zrzeszenia Geodezyjnego. Pomyślne wykonanie programu Komisji Długościowej wymaga zdaniem naszem najdalej idącego ujednorodnienia środków instrumentalnych i znormalizowania postępowania i urządzeń elektrycznych, co może nastąpić dopiero po gruntownych przygotowaniach wstępnych. Tak,

Fot. 3. Ogólny widok Zakładu Fizyki Politechniki Warszawskiej z wieżą astronomiczną.

nie nastąpiła dotąd konieczna standaryzacja sposobów odbioru automatycznego sygnałów czasu oraz wyznaczania czasu reakcji.

Co się tyczy własnych doświadczeń naszych, należy je zsyntetyzować w skali użytych środków. Wymienimy kilka momentów, które dobitnie ujemnie wpłynęły na przebieg pracy. Na pierwszem miejscu postawić należy brak dobrego zegara wahadłowego z kontaktami, jakiego w żadnym razie nie mogą zastąpić choćby najlepsze chronometry kontaktowe. Dalej, bardzo ważną przeszkodę stanowił niedostatecznie wypróbowany radjoodbiornik, dopiero w toku wykonywania pracy przysto-

sowany do automatycznego odbioru czasu. Co do wieży obserwacyjnej i słupa, to, jakkolwiek w wysokim stopniu nie spełniały one wymagań, stawianych dzisiaj budowlom astronomicznym (fot. 3), niekorzystnych wpływów wyniesienia słupa do wysokości 4-go piętra, niedostatecznej jego izolacji od klatki schodowej, wad konstrukcyjnych kopuły i t. p. nie mogliśmy stwierdzić bezpośrednio. Przeciwnie: zachowanie się azymutu narzędziowego, a nawet nachylenia osi (na krótkie chwile zakłócanego przez obrót małych kopuł na tarasie) nie pozostawiał wiele do życzenia. Może najwięcej szkodliwą dla obserwacyj mogła się okazać zła cyrkulacja powietrza, zasilanego wznoszącemi się z dolnego piętra ciepłemi prądami. Z tego powodu obrazy gwiazd, głównie okołozenitalnych, zwłaszcza podczas silnych mrozów grudniowych, wydawały się jakby rozdmuchane i niespokojne, a więc utrudniające prowadzenie nitki. Pozatem niewyjaśnionym pozostał dla nas mały ruch w wartościach $\alpha_{teor.} - \alpha_{obs.}$, wyprowadzonych z gwiazd, wielokrotnie obserwowanych.

Wszystkie okoliczności te, łącznie z niedoskonałością radjoodbiornika, złożyły się na to, że wyłuszczona przez nas na str. 257 celowość poddawania większego materjału obserwacyjnego rachunkowi wyrównawczemu nie doznała w tej pracy należytego potwierdzenia.

W przeciwieństwie do większości autorów, zajmujących się tem samem zagadnieniem, zamierzałem nie korzystać z wartości na ruch chronometru, otrzymywanych z sygnałów czasu, aż do chwili wyprowadzenia z nich poszczególnych wartości na poszukiwaną długość. Wtedy i tylko wtedy bowiem może być mowa o niezależności między sobą pojedyńczych wartości na długość z tego samego wieczoru oraz mogą być robione próby wyprowadzania systematycznych różnic w nadawaniu czasu przez różne stacje GBR, FYL, FLE i t. d. Właśnie w myśl tej zasady obserwowałem każdego wieczoru większą liczbę gwiazd, w celu poddania ich następnie wyrównaniu według wzoru (W), str. 257. Jednakowoż zrobione przytem założenie jednostajności ruchu naszych chronometrów okazało się dalekie od rzeczywistości, i zmuszeni byliśmy w rachunku wyrównawczym zrobić użytek z ruchu chronometrów na mocy tych samych sygnałów czasu, których w końcowej fazie użyliśmy ponownie do wyprowadzenia $\Delta\lambda_i$. Wobec naruszenia tym sposobem wzajemnej niezależności sygnałów czasu, uważamy za jedynie racjonalne wyprowadzenie najprawdopodobniejszej wartości na długość na mocy średnich wartości z każdego wieczoru, a nie wszystkich poszczególnych wartości $\Delta\lambda_i$.

Na zakończenie pragnę Wszystkim Tym, którzy przyczynili się do urzeczywistnienia pracy niniejszej, w pierwszym rzędzie Wojskowemu Instytutowi Geograficznemu i Wydziałowi Pomiarowemu przy Ministerstwie Komunikacji wyrazić najserdeczniejsze podziękowanie za okazaną pomoc.

Warszawa, październik 1934.

ZUSAMMENFASSUNG

LÄNGENBESTIMMUNG DES ASTRONOMISCHEN OBSERVATORIUMS AN DER POLYTECHNISCHEN HOCHSCHULE WARSZAWA, ANLÄSSLICH DER INTERNATIONALEN LÄNGENBESTIMMUNG 1933

F. Kępiński.

Wenn, trotz ungenügender instrumenteller Ausrüstung und insbesondere Mangels einer Kontaktpendeluhr, unser Institut sich dennoch entschloss, umständehalber erst am Ende der für dieses internationale Unternehmen vorgesehenen Zeitperiode einzugreifen, so waren dafür zuallerwenigst massgebend die Möglichkeiten des Mitwirkens an der Lösung der so delikaten Aufgaben, die sich die Internationale Geodätische Assoziation (Prüfung von allerlei Hypothesen über Verlagerungen der Kontinente, Faltungen der Seeböden u. drgl.) gesteckt hat. Es schwebte uns vielmehr ein ganz bescheidenes Ziel vor, aus der Diskussion des angesammelten Beobachtungsmaterials gewisse Schlüsse über die Art und Weise der Durchführung einer modernen Längenbestimmung zu ziehen.

Verlauf der Arbeit. Als Bestandteile des von uns benutzten Instrumentariums ist zu nennen: 1) ein Passageninstrument Askania-Werke Nr. 83 082 vom bekannten Bambergschen Typus (Objektivöffnung 70 mm, Fokallänge 65 cm, Vergrösserung etwa 100), das mit einem unpersönlichen Mikrometer vom Handbetrieb versehen war; 2) zwei Kontaktchronometer Nardin Nr. 2085 und Nr. 2103 vom Marinetypus; 3) ein Radioempfänger von Liebhaberart, der im Laufe unserer Beobachtungsserie zum automatischen Empfang ausgebaut wurde; 4) ein Spitzengewichtschronograph Favag; 5) eine Schalttafel mit eingebautem Gerät, wie 2 Polarisationsrelais Siemens und Halske, Milliampèremesser u. drgl.; 6) mehrere Akkumulatorenbatterien.

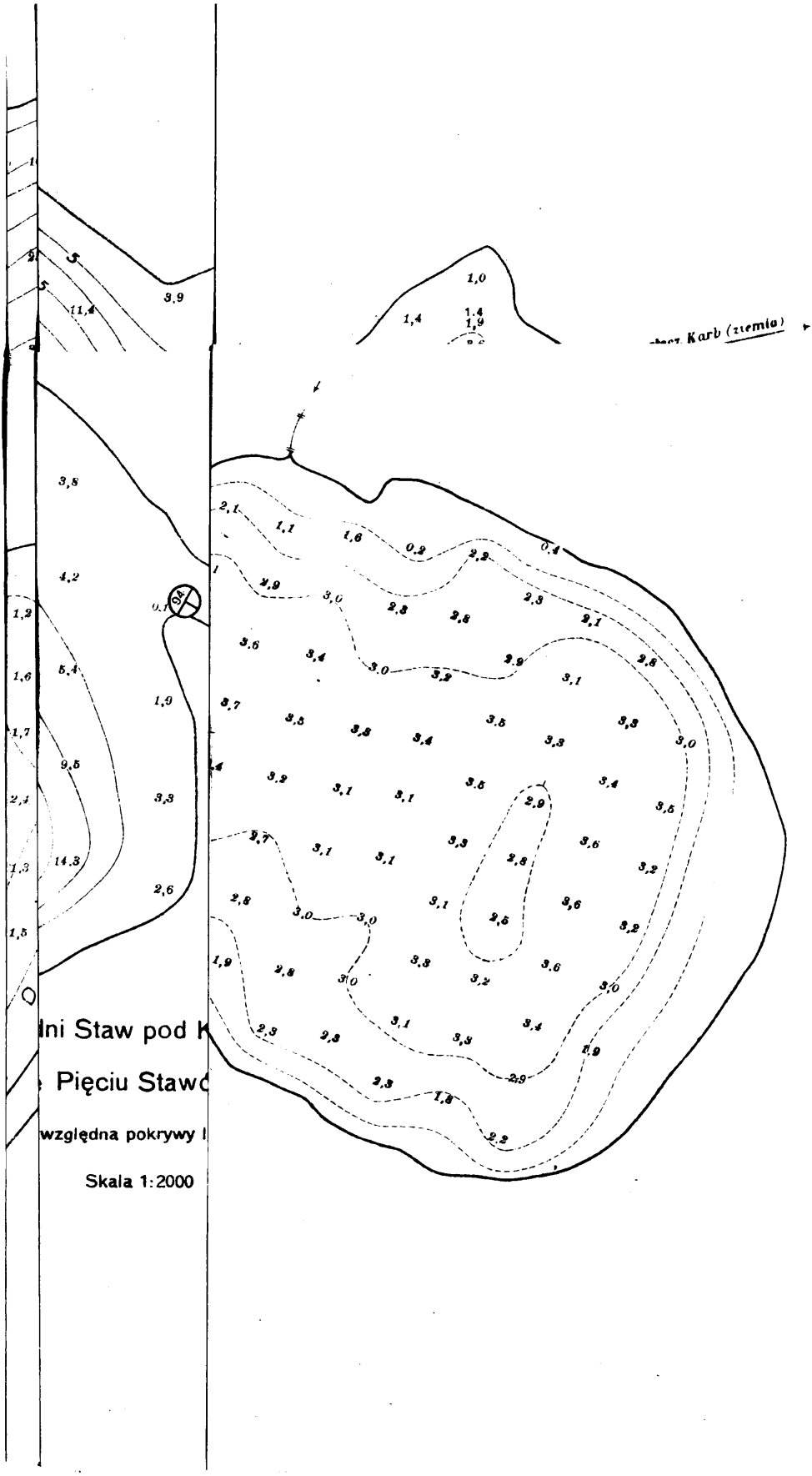
Das Passageninstrument wurde auf dem zentralen Pfeiler des astronomischen Observatoriums an der Polytechnischen Hochschule aufgestellt, über dessen Ort und Eigenschaften in einer der früheren Publikationen (Nr. 10) berichtet wurde. Alles übrige Gerät befand sich eine Etage tiefer, wobei die notwendige Kooperation des Beobachters *(Verfasser)* und dessen Gehilfen am Radioempfänger und der Schalttafel (Dr. *T. Olczak)* telephonisch besorgt wurde. Sehr nachteilig für die Sternbildqualität erwiesen sich Luftströmungen, die von diesem unteren Raum zum Beobachtungsraum hinaufstiegen.

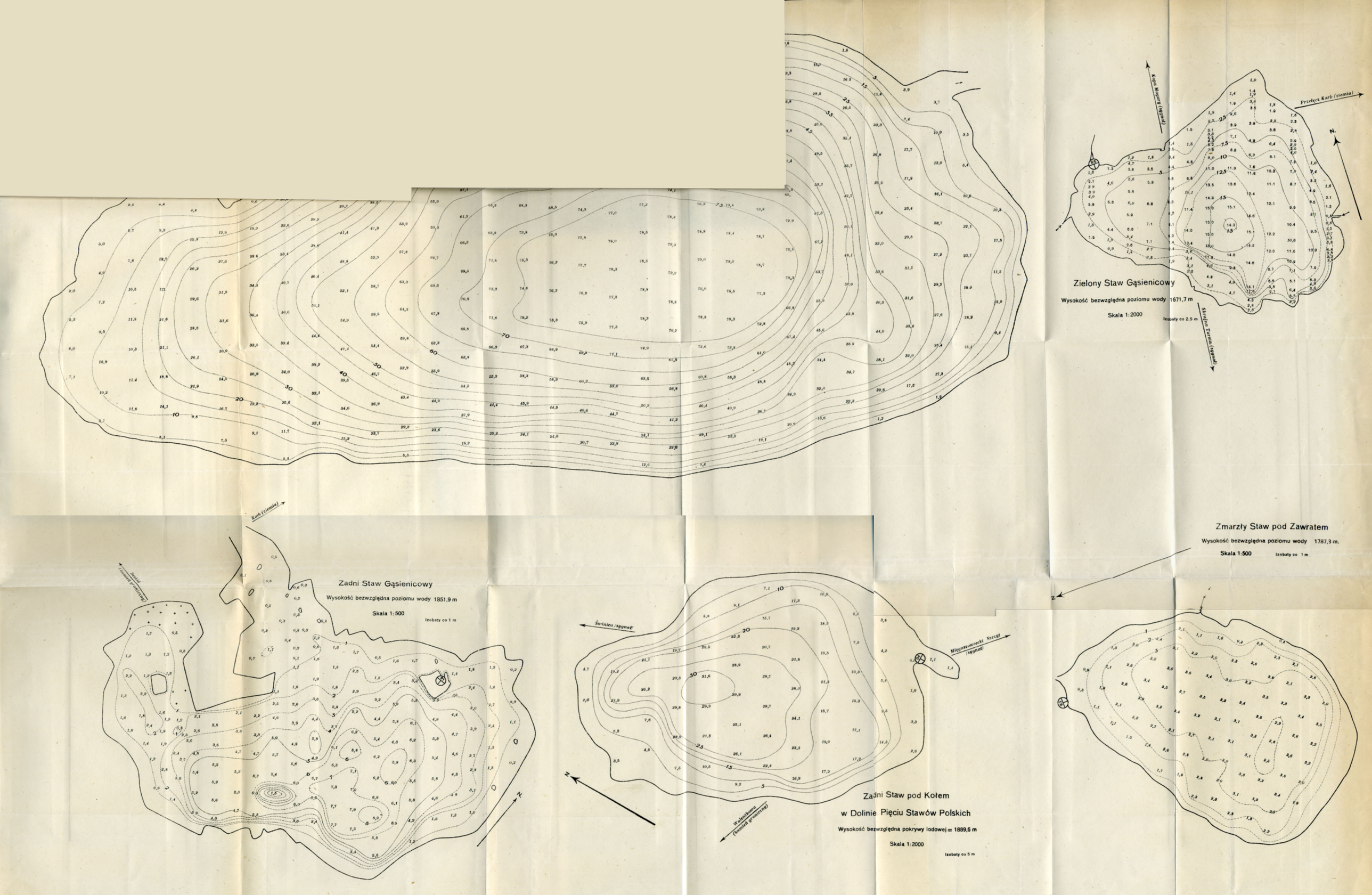
Das uns zum grössten Teil ausgeliehene Instrumentarium wurde erst Mitte November 1933 also knapp vor Abschluss der angesetzten Beobachtungszeit (die eigentliche Zeit datierte vom 1. X bis 1. XII mit zusatzlichen je zwei Wochen am Anfang und am Ende) zusammengebracht, sodass keine Möglichkeit mehr bestand, grössere instrumentelle Neuerungen gegen das übliche Schema vorzunehmen, nicht mal den Beobachter sich bequem einarbeiten zu lassen.

Es hiess von Anfang an, jeden auch teilweise klaren Abend möglichst auszunützen, und diese Parole, dank längerer Periode des Hochdrucks und einer Tieftemperatur, wurde tatsächlich innegehalten. Es sind in der Tat, vom 20. November bis zum 14. Dezember insgesamt 13 Beobachtungsabende erzielt, obgleich einige dieser Abende, hauptsächlich im Dezember, wegen der von Tag zu Tag immer tiefer sinkenden Temperatur (bis — 18° C) sich kaum zum Beobachten eigneten. Diese rapide Temperaturänderung erwies sich besonders schädlich für die erforderliche Gleichmässigkeit der Gänge unserer Chronometer, die zuletzt einer Temperatur von ein Paar Grad unter Null ausgesetzt waren.

Was die Durchführung der gestellten Aufgabe anbetrifft, so zerfiel sie naturgemäss in zwei Hauptteile: den ersten bildete die Bestimmung der Uhrkorrektion gegen lokale Sternzeit auf Grund der Sterndurchgänge durch das Gesichtsfeld des in lokalem Meridian aufgestellten Passageninstruments und der zweite bestand in möglichst dichtem Empfang von Funkenzeitsignalen inmitten der kurzen Pausen zwischen Sternbeobachtungen, beides in möglichst identischen elektromagnetischen Bedingungen.

Wir setzten uns gewöhnlich kurz vor Eintreffen des rythmischen Signals GBR ans Werk und führten unsere Tätigkeit über das Zeitsignal FYL hinaus bis


Karb (ziemia)
ni Staw pod K
Pięciu Stawó
względna pokrywy l
Skala 1:2000


Zielony Staw Gąsienicowy
Wysokość bezwzględna poziomu wody 1671,7 m
Skala 1:2000
Izobaty co 2.5 m
Kopa Magury (sygnał)
Przełęcz Karb (ziemia)
Skrajna Turnia (sygnał)
Zadni Staw Gąsienicowy
Wysokość bezwzględna poziomu wody 1851,9 m
Skala 1:500
Izobaty co 1 m
Kasb (ziemia)
Beskid (kamień graniczny)
Świnica (sygnał)
Mięguszowiecki Szczyt (sygnał)
Walentkowa (kamień graniczny)
Zadni Staw pod Kołem
w Dolinie Pięciu Stawów Polskich
Wysokość bezwzględna pokrywy lodowej = 1889,6 m
Skala 1:2000
Izobaty co 5 m
Zmarzły Staw pod Zawratem
Wysokość bezwzględna poziomu wody 1787,3 m.
Skala 1:500
Izobaty co 1 m

ten Symbolen bezeichnen hier: u_m die Arbeitschronometerkorrektion für die Epoche T_m, g bzw. Δk sternstündliche Änderungen der Uhrkorrektion bzw. des instrumentellen Azimuts, T_p die Chronometerzeit für den Durchgang des betreffenden Sterns durch den Nullkontaktpunkt, T_m die Anfangsepoche der Zeitzählung (Mitte der Beobachtungen).

Ein derartiges Ausgleichungsverfahren ist inbezug auf alle 13 Abende angewandt worden, wobei es sich zeigte, dass das Azimut des Instrumentes eine sehr befriedigende, systematische, allabendliche Änderung aufwies, dass dagegen der Chronometergang Werte ergab, die nicht allein in unzureichender Übereinstimmung mit denjenigen Werten standen, die aus dem Zeitsignalempfang hervorgingen, sondern auch absolut genommen auf Unregelmässigkeit der Gänge beider Chronometer zurückschliessen liessen. Dieser Umstand zwang uns in gewissem Grad, auch den Gangwerten aus den Zeitsignalen Rechnung zu tragen, was zu einer neuen Ausgleichung Veranlassung gab. Dieses Verfahren hatte aber zur Folge, dass den einzelnen Längenwerten, wie sie gewöhnlich auf Grund der einzelnen Zeitsignale abgeleitet werden, das Merkmal der gegenseitigen Unabhängigkeit abgesprochen werden musste. Darauf wird noch unten zahlenmässig eingegangen.

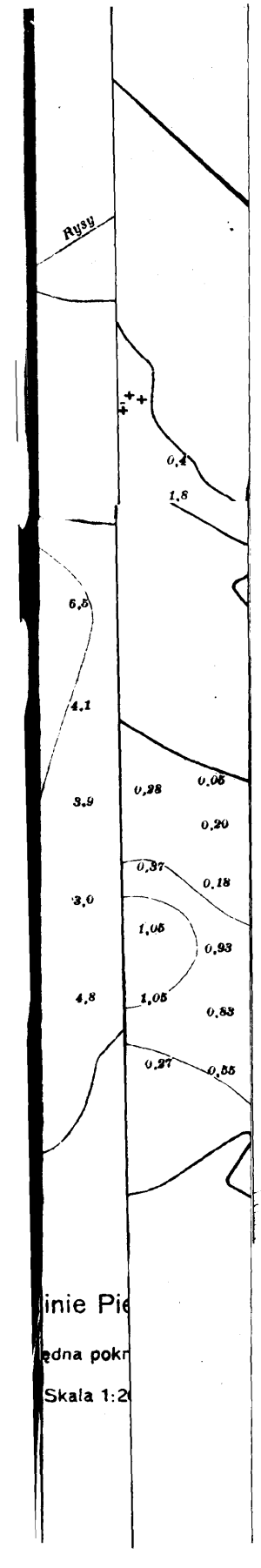
Was die Wahl der Zeitsterne anbelangt, so war sie bereits durch die Internationale Geodätische Assoziation getroffen, und wir führen in der Liste (S. 259) die abgerundeten mittleren Örter 1934.0 derjenigen Sterne an, die uns als Grundlage zur Ableitung der Uhrgänge gedient haben. Es sind dies 59 Sterne, zu denen sich noch der Stern 47′ gesellt hat, den ich einmal versehentlich statt den Stern 47 pointiert habe. Da die Wahl der zirkumpolaren Sterne dem Beobachter (wir wollen hinzufügen: leider) freigelassen wurde, so haben wir die obige Zeitsternliste noch mit 20 Polsternen ergänzt.

Allen Sternen liegt das Eichelberger-System zugrunde, das bekanntermassen von allen auf Seite 259 zitierten Jahrbüchern übernommen wurde. Bei Berechnung der scheinbaren Örter ist Rücksicht auf die kurzperiodischen Nutationsglieder genommen, wobei man an der Genauigkeitsgrenze $0^s.001$ der Resultate festhielt.

Auf den Seiten 260-272 finden sich Zusammenstellungen aller Daten, die zur Aufstellung der Bedingungsgleichungen (W) und ihrer Auflösung erforderlich waren. Daselbst sind ebenfalls Uhrvergleiche Nd 2103 und Nd 2085 und Chronometerzeiten für die einzelnen Zeitsignale, die nach Cooke'scher Methode empfangen wurden, wobei das Symbol n sich auf die Nummer des betreffenden Signals bezieht (das erste Signal pflegte mit $n = 1$ bezeichnet zu werden). Wir hielten dabei diejenigen Signale, die mit Stromöffnungen bei .5 koinzidiert haben, gegen Stromschlussignale .0 streng auseinander, da sie bei ungleicher Dauer der Kontakte systematisch verschieden ausfallen.

Die in der vorletzten Zeile auf den Seiten 260-272 angegebenen Zahlen stellen die Mittel der Chronometerzeiten der einzelnen Zeitsignale, nachdem Stromöffnungen-Koinzidenzen auf Stromschluss-Koinzidenzen auf Grund der Tafel II zurückgeführt wurden, und diejenigen der letzten Zeile stellen die Greenwicher Sternzeit der Zeitsignalmitten ($n = 153{,}5$) dar, die auf Grund der „Heures définitives" des Bulletin Horaire Nr. 77 und 79 Bd. V. abgeleitet wurden.

Zeitsignalempfang und Chronometervergleich. Wir haben uns die Aufgabe gestellt, die rythmischen Signale, die von der I. G. A. anlässlich der Internationalen Längenbestimmung organisiert wurden und unter denen sich auch die von uns empfangenen Signale GBR, FYL, FLE befanden, auf zwei unabhängige Weisen zu erhalten: erstens mit Hilfe der Cooke'schen Koinzidenz-Gehörmethode und zweitens vermittels automatischer Registrierung. Zu diesem Zweck nahm der Ausbau des Schemas für elektrische Verbindungen die Gestalt an, die aus der Zeichnung Seite 273 hervorgeht und die darin bestand, dass zwischen dem Empfänger O und dem Gleichrichter Pr eine Abzweigung zu einohrigen Telephonen C_1 und C_2 gebildet wurde. Ihre Widerstände (C_1 2000 Ω, C_2 500 Ω) waren derart reguliert, dass die ankommenden Zeitsignale während etwa 36 Sek. in einem Telephon hörbar waren. Der Beobachter Dr. *Olczak* notierte Chronometerangaben (volle oder halbe Sekunden, entsprechend den Stromschlüssen bzw. Stromöffnungen der Chronometerkontakte), die sich auf das zuletzt im vorangehenden Telephon hörbare Signal bezogen und die durch das Auftauchen des nächstfolgenden Signals im zweiten Telephon abgelöst wurden. In Übereinstimmung mit Herrn *B. Rak* nahmen wir an, dass der wahrscheinlichste Koinzidenzmoment dazwischen lag, und dass



inie Pie

edna pokr

Skala 1:2

infolgedessen zu der notierten Chronometerangabe der Betrag $^1/_2 k$, wo k die Abweichung eines Signalintervalls gegen 1 Sek. bedeutet, hinzugefügt werden musste.

Die Zuleitungen r_1 und r_2 an der Schalttafel T führten zu zwei Relais, von denen das eine Stromschlüsse bzw. -öffnungen der Chronometerkontakte und das andere Antennenimpulse (Zeitsignale) bzw. Stromschlüsse und -öffnungen des zweiten Chronometers (Uhrvergleiche) übermittelten. An derselben Schalttafel waren noch Milliampèremesser zur Feststellung der Stromintensität in verschiedenen Stromkreisen und ein Umschalter P untergebracht. Der letztere diente dazu, die beiden Stromwege: I Chronographenelektromagnet + I Relais, II Chronographenelektromagnet + II Relais während jeder Art Beobachtung: a) Sterndurchgänge, b) Uhrvergleiche und c) Zeitsignalempfang — zu benutzen, um Einflüssen der systematischen Differenzen dieser beiden Systeme möglichst aus dem Wege zu gehen.

Alle 4 Stromkreise der Schalttafel (zwei primäre und zwei sekundäre der Relais) waren von besonderen Stromquellen gespeist: in primären Kreisen kamen Ströme von der Stärke von 4 mA und in den sekundären Ströme von 120 mA zur Anwendung, die fortwährend unter Kontrolle standen.

Die angewandte Einrichtung zum gleichzeitigen Empfang der Zeitsignale nach Cooke'scher und automatischer Art erwies sich in der Praxis nicht sicher genug. Abgesehen von den Schwierigkeiten, die sich aus der oft eintretenden Notwendigkeit des Regulierens der Relais (zum grössten Teil wohl durch rasch sinkende Temperatur verursacht) oder aus nicht seltenen vergeblichen Versuchen, die hiesige transatlantische Sendestation zu eliminieren, ergaben, Hindernd zeigte sich ebenfalls die Cooke'sche Art der Verbindung selbst. Sie bringt nämlich jede halbe Sekunde eine Änderung des Widerstandes zu stande. Und es ist tatsächlich öfters vorgekommen, dass die Zeitsignale, bei ihrer Annäherung an den Rythmus der Chronometersekunden des eben im Cooke'schen Stromkreis befindlichen Chronometers, diesen Rythmus übernahmen und ihn einige Zeit festhielten. Die Folge davon war, dass der Chronograph anstatt der Zeitsignale die Sekundenkontakte beider Chronometer notierte. Dann kamen wieder Fälle vor, wo Zeitsignale nur in der Zeit registriert wurden, wenn sie zum Telephon von kleinerem Widerstand gelangten. Von dem Moment aber, wo die Wirkung des Telephons von grösserem Widerstand begann, setzte die Registrierung wieder aus.

Die eben genannten Schwierigkeiten lassen sich natürlich beheben; bei Ermangelung der Zeit für die Ausprobierung der ganzen Apparatur konnte es aber im Laufe der vorliegenden Serie der Beobachtungen leider nicht realisiert werden.

Im ganzen empfingen wir nach der Cooke'schen Methode 40 Zeitsignale, registriert wurden aber bloss 18 Zeitsignale, davon nur 8 in beiden Lagen des Umschalters.

Was die erstere Art des Empfangs anbetrifft, so sind, wie eben gesagt, sowohl Emersionen bei vollen Sekunden wie auch bei halben Sekunden notiert worden, und da sonst alles auf Sekundenanfänge (Stromschluss) bezogen wurde, so mussten wir vorerst alle Halbsekunde-Emersionen auf diejenigen der vollen Sekunden reduzieren, wobei es sich ergab, dass die ersteren bei Anwendung des Chronometers Nd 2103 um $0^s.012 \pm 0^s.0026$ und Nd 2085 um $0^s.018 \pm 0^s.0019$ später eintrafen (Tafel II), was teilweise mit ungleicher Dauer der Stromschlüsse und -öffnungen zusammenhängt.

Einer Reduktion bedurften ebenfalls diejenigen von den automatischen Zeitsignalen, die nur bei einer Lage des Umschalters empfangen wurden. Eine Grundlage dazu bildeten Unterschiede der Uhrvergleiche in beiden Lagen für denselben Abend und möglichst zu derselben Zeit, zu der auch ein automatisches Signal (in einer Lage) vorlag. Diese Unterschiede standen übrigens in guter Übereinstimmung mit denjenigen, die aus automatischen Signalen in beiden Lagen des Umschalters hervorgingen (es waren 8 solcher Fälle).

Was weiter Ungleichheit der Kontakte der Chronometer anbelangt, so waren sie keiner speziellen Untersuchung unterzogen, es war aber erstrebt, Uhrvergleiche aus voller Minute abzuleiten. Ihre nachteilige Wirkung bei Sternbeobachtungen ist wohl dadurch gemässigt worden, dass wir recht viele Sterne an jedem Abend beobachtet haben und dass jede Beobachtung sich über mehrere Revolutionen erstreckte.

Zusammenstellung der Resultate. Die Korrektionen des Arbeitschronometers gegen die Greenwicher Sternzeit sind auf Grund der Differenzen der letzten Zeilen der Seiten 260-272 nunmehr in der Tafel III zusammengefasst. Die Tafel IV stellt Korrektionen des Chronometers Nd 2103 gegen die Greenwicher Sternzeit dar, nachdem schon den Transmissionszeiten Rugby—Warszawa $+0^s.006$, Bordeaux—Warszawa $+0^s.007$ und Paris—Warszawa $+0^s.005$, sowie der allen Zeitsignalen gemeinsamen Reduktion $^1/_2\, k = -0^s.007$ (vgl. Seite 285), wie schliesslich auch ausgeglichenen Uhrvergleichen Rechnung getragen worden ist. Der Vergleich dieser letzteren Tafel mit der Tafel V, welche die aus den Zeitbestimmungen gewonnen Korrektionen desselben Chronometers Nd 2103 gegen Ortszeiten enthält, führt unmittelbar zu den gesuchten Längendifferenzwerten $\Delta\lambda_i$, die in der Tafel VI zusammengestellt sind.

Die Länge des zentralen Pfeilers des astronomischen Observatoriums an der Polytechnischen Hochschule Warszawa wäre danach: [1])

$$-1^h\,24^m\,2.373^s \pm 0.015^s \text{ auf Grund aller Abendwerte,} \qquad n = 13$$
$$2.374^s \pm 0.009^s \text{ auf Grund aller individueller Werte,} \qquad n = 35.$$

Zusammenstellung der Uhrkorrektionen auf Grund von beiden Methoden. Das Ergebnis der Tafel VII, die keiner Erklärung bedarf, ist auffallend! Wenn man dem Mittelwert der Differenz $u_c - u_{aut.}$ eine direkte Deutung geben wollte, so hiesse es, dass die automatischen Signale im Widerspruch mit sonstigen Erfahrungen früher als Cooke'sche sich kennbar machten. Andererseits werden die letzteren oft als fehlerfrei, „absolut" bezeichnet. Nun, hätten wir eine sehr wahrscheinliche Annahme gemacht, dass die Sekundenpunkte auf dem Chronographenstreifen, worauf unsere automatischen Signale bezogen wurden, gegen abgehörte Sekundenanfänge eine Verspätung erlitten, so könnten wir auf diese Weise die genannte Anomalie noch mit Überschuss decken. Auf Grund des vorliegenden Beobachtungsmaterials sind wir aber ausser stande, diese plausible Annahme als richtige zu erkennen, und da wir ausserdem noch keine Rücksicht auf die Reaktionszeit der Funkensignale nahmen, so halten wir an dem Ergebnis aus den Cooke'schen Signalen allein fest [2]).

Personalgleichung. Um sich eine Vorstellung über die Grössenordnung des auch bei Anwendung eines unpersönlichen Mikrometers übrigbleibenden Auffassungsfehlers zu bilden, habe ich an zwei Abenden gemeinsam mit Herrn Cand. *L. Zeidler* (am 17. I. 1934) und Herrn Ing. *Wł. Katkiewicz* (am 22. I. 1934) mehrere Sterne durch das ganze Gesichtsfeld in der Reihenfolge: Beobachter F. K. an einem Rande des Gesichtsfeldes, dann etwa W. K. in dessen Mitte und wieder F. K. an dem anderen Rande, und umgekehrt, hindurchpointiert in der Weise, dass unsere Beobachtungen immer symmetrisch zu dem Kontaktnullpunkte gemittelt werden konnten. Es ist dabei wohl anzunehmen, dass bei grösserer Anzahl von derart gemeinsam beobachteten Sternen von mässigen Deklinationen Schraubenfehler und zufällige Beobachtungsfehler sich im Mittel aufheben und dass der Mittelwert F. K. — W. K. etwa vom Range eines differentiellen Auffassungsfehlers sein dürfte. Das Resultat dieser Vergleiche ist in der Tafel VIII wiedergegeben.

Schlussbemerkungen. Das Studium der Ergebnisse der Längenbestimmungen, die in der letzten Zeit publiziert wurden, führt zu der Erkenntnis, dass

---

[1]) Der Einfluss der Polbewegung erwies sich in unserem Fall, laut der *Kimura*'schen Tafel für 1933 (Prov. Result of the work of the I.L.S. in the N. Par. $+39^0\,8'$ during the Year 1933), unter $0^s.005$ und blieb unberücksichtigt.

[2]) Mit Recht meint Herr Dr. *Olczak*, dass das Abhören der Zeitsignale ebenfalls eine Verspätung erleidet, deren Grösse von der Empfindlichkeit unserer Gehörorgane gegen die Schwingungszahl der Schallwellen in 1 Sek. und ihrer Amplitude abhängig ist. Danach könnte es wohl möglich erscheinen, dass die Koinzidenzen der Cooke'schen Signale mit einer Verspätung von $^1/_2$ bis 1 Sek. aufgenommen werden, was zu einem systematischen Fehler von der Ordnung $0^s.007$ führen würde.

wir bei der Lösung des Problems noch vor manchem Rätsel stehen, und dass wir noch lange nicht so weit sind, um fertige Vorschriften und Rezepte dazu aufzustellen. Und solange dies der Fall ist, kann wohl über das Gelingen der von I. G. A. gestellten Aufgabe gezweifelt werden. Ihre erfolgreiche Durcharbeitung erfordert eine weitgehende Homogenisierung der instrumentellen Apparatur und Normalisierung aller Verfahren und Einrichtungen, hauptsächlich elektromagnetischer Natur, was auf Grund vorausgehender Untersuchungen geschehen kann. Jedenfalls ist bis zur Zeit das Verfahren eines automatischen Zeitsignalempfanges und die eng damit verknüpfte Bestimmung der Reaktionszeit noch nicht standarisiert worden.

Was meine Erfahrungen anbetrifft, so kann ihre Tragweite nur im Verhältnis zu den angewandten Mitteln bemessen werden. Besonders boshaft zeigten sich bei uns die Folgen des Mangels an einer gut gehenden Kontaktpendeluhr, die keinesfalls durch noch so gute Kontaktchronometer ersetzt werden darf. Nicht weniger unangenehm war ebenfalls der Umstand, das unser Radioempfänger nur ungenügend zum automatischen Signalempfang ausgebildet war. Was den Beobachtungsraum und die Lage des Pfeilers anbetrifft, wie wenig sie prinzipiellen Erfordernissen der astronomischen Baukunst Rechnung trugen, so konnte doch ihre vermutete Nachteiligkeit nicht direkt erwiesen werden. Im Gegenteil, das Verhalten des instrumentellen Azimuts und der Neigung der Axe liessen kaum etwas zu wünschen übrig. Allerdings muss es dahingestellt werden, ob ein ganz kleiner Gang in den Werten $\alpha_{Theor.} - \alpha_{Beob.}$, die auf Grund von mehrfachen Beobachtungen derselben Sterne abgeleitet wurden, auf schlechte Beschaffenheit der Bilder und etwaige Anomalien, hauptsächlich im Dezember, zurückzuführen sei. Die immer tiefer und tiefer sinkende Temperatur (bis -20^0 C) hätte auch sonst, in besten Verhältnissen, nichts Gutes beigebracht, und doch ist allen Abenden und allen Sternen ein gleiches Gewicht belassen. Alle diese Umstände, zu denen sich noch die Unvollkommenheit unseres Radioempfängers gesellt hat, haben es mit sich gebracht, dass die Zweckmässigkeit unseres Ausgleichungsverfahrens bei genügend grosser Anzahl der Sterne nur eine dürftige Beleuchtung erfuhr.

Im Gegensatz wohl zu allen Autoren, beabsichtigte ich bei Bestimmung der Gänge der Uhren, mich von Zeitsignalen frei zu halten, denn dann und erst dann kann die Rede von der Unabhängigkeit der einzelnen Werte der Längendifferenz aus einzelnen Zeitsignalen GBR, FYL, FLE...., von systematischen Unterschieden der einzelnen Sendestationen u. dgl. sein. Und das war eben der Grund, warum ich so viele Sterne an jedem Abend beobachtet und dann die allgemeine Ausgleichungsformel (W), S. 283 in Anwendung gebracht habe. Stillschweigend ging ich aber von der Voraussetzung der Gleichmässigkeit der Uhrgänge aus, was sich in der Folge als nicht genügend begründet erwies. Ich musste also auch zu Gangwerten aus Zeitsignalen greifen, wodurch ihre Unabhängigkeit in Mitleidenschaft gezogen wurde. Konsequenterweise stützte ich mich bei der Ableitung des Mittelwertes für die gesuchte Längendifferenz auf Abendwerte allein, was aber zu einem über aus grossen Wert für den mittleren Fehler des Resultates von $\Delta\lambda$ Anlass gab.

Zum Schluss möchte ich Allen, die das Zustandekommen dieser Arbeit verschiedentlich unterstützt haben — es seien bloss das Militär-Geographische Institut und das Verkehrsministerium genannt, meinen aufrichtigsten Dank aussprechen.

Warszawa, im Oktober 1934.

JERZY LEWAKOWSKI
PPŁK. KORP. GEOGR.

MAPA TERENÓW POWODZI LIPCOWEJ 1934 R.

Katastrofalne wezbranie wód w dorzeczu Wisły w lipcu 1934 r., które objęło 15 powiatów województwa krakowskiego, i kilka powiatów województwa kieleckiego, lubelskiego, lwowskiego, pomorskiego i warszawskiego, przybrało rozmiary tak niezwykłe, że ścisła notacja całego przebiegu natężenia i faz katastrofy, stała się nietylko kwestją statystyki naukowo-technicznej, lecz sprawą bezpieczeństwa obszaru kraju, zamieszkałego przez przeszło 2 000 000 ludności. Najważniejszy warunek pełnowartościowego zebrania faktów, a mianowicie: natychmiastowość i ścisłość, został tu w pełni utrzymany.

Przebieg nasilenia opadów został precyzyjnie ujęty w biuletynach Państwowego Instytutu Meteorologicznego i da się odtworzyć na podstawie raportów, zestawionych przez obserwatorów sieci opadowej Instytutu Hydrograficznego; spostrzeżenia dotyczące szybkości biegu i potęgi fali pozostawały w ewidencji i opracowaniu Państwowej Służby Hydrograficznej [1]); szkody komunikacyjne zebrano w Ministerstwie Komunikacji przy pomocy odpowiednich komórek wojewódzkich i powiatowych, oraz Okręgowych Dyrekcji Kolejowych.

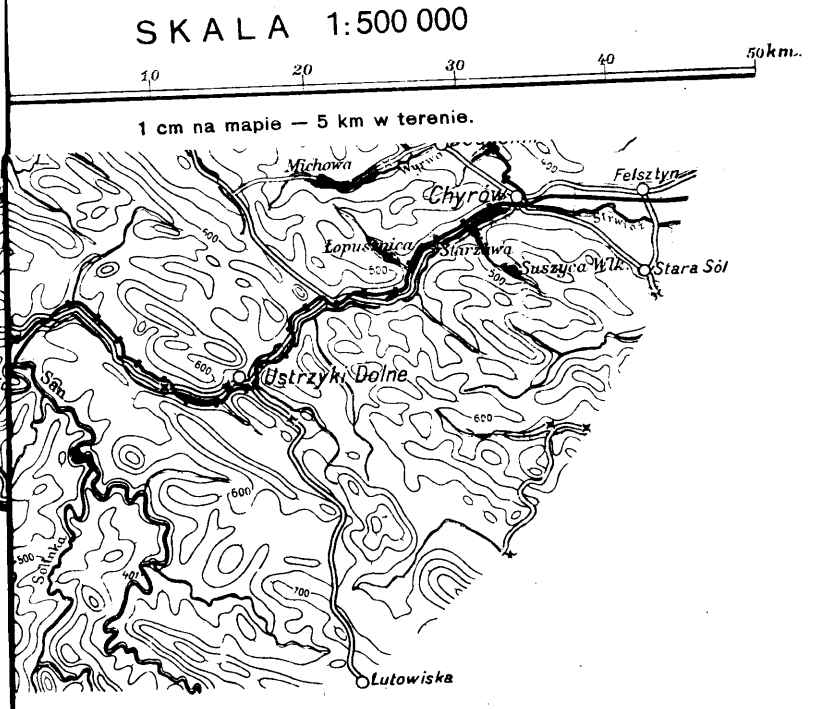
Pozostawało zatem tylko wyznaczenie ścisłe rozległości wylewu wód, a więc określenie faktyczne rozmiaru przestrzeni zalanej. I te właśnie dane musiały być zebrane i wykreślone na mapie natychmiast, gdyż wszelkie precyzowanie granic wylewu w późniejszym okresie czasu, musiałoby się oprzeć na opowiadaniach i domysłach i mogłoby doprowadzić do fantastycznych wyników.

Zorganizowanie doraźne i wyegzekwowanie tej właśnie pracy, przypadło, przez zbieg okoliczności, Wojskowemu Instytutowi Geograficznemu i dało w wyniku, omawianą tu „Mapę terenów powodzi w lipcu 1934 r.".

Geneza powstania tej mapy była następująca. Pan Minister Hubicki, jako prezes Ogólno-Polskiego Komitetu Pomocy

[1]) Patrz Wiad. Sł. Geogr. 3/1934. Inż. Alfred Rundo: Rzut oka na przebieg katastrofalnego wezbrania w dorzeczu Wisły w lipcu 1934 r.

SKALA 1:500 000



1 cm na mapie — 5 km w terenie.

Y INSTYTUT GEOGRAFICZNY WARSZAWA 1935

Wszelkie prawa zastrzeżone.

MAPA TERENÓW POWODZI W LIPCU 1934 R.

OPRACOWANA W WOJSKOWYM INSTYTUCIE GEOGRAFICZNYM NA PODSTAWIE MATERJAŁÓW DOSTARCZONYCH PRZEZ MINISTERSTWO KOMUNIKACJI, DYR. OKR. KOLEI PAŃSTW., MINISTERSTWO SPRAW WEWNĘTRZNYCH, URZĘDY WOJEWÓDZKIE I POWIATOWE.

OBJAŚNIENIE ZNAKÓW:

- Teren zalany, lub przez wodę zniszczony
- Osiedle zniszczone ponad 50% / poniżej 50% / zalane bez większych szkód
- Kolej wielotorowa / jednotorowa — nasyp zerwany
- Kolej wielotorowa / jednotorowa — nasyp uszkodzony
- Szosa / Trakt / Droga wiejska — zniszczona
- Szosa / Trakt / Droga wiejska — uszkodzona
- Most zerwany lub uszkodzony
- Granica państwa
- województwa

WARSTWICE: 100 m, 20, 10

SKALA 1:500 000

10 5 0 10 20 30 40 50 km.

1 cm na mapie — 5 km w terenie.

WOJSKOWY INSTYTUT GEOGRAFICZNY WARSZAWA 1935

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Ofiarom Powodzi, zwrócił się w drugim dniu podjęcia prac przez komitet do Wojskowego Instytutu Geograficznego, w sprawie możliwości niezwłocznego wykonania i odbicia mapy szkód powodziowych, która dołączona do drukowanego biuletynu, mogłaby dać poznać społeczeństwu ogrom katastrofy.

Podjąłem się osobiście realizacji tej sprawy; okazało się jednak, że materjały, któremi chwilowo rozporządzał Ogólno-Polski Komitet Pomocy Ofiarom Powodzi, były to informacje prasowe oraz fonogramy Urzędów Wojewódzkich, z których można było bardzo ogólnie, niekompletnie i niewspółmiernie zestawić szczegóły zalewu i strat. Również i w Ministerstwie Komunikacji nie było jeszcze pełnych materjałów z terenu.

Pozostawało tedy jedynie zorganizowanie zestawienia danych o wylewie, bezpośrednio na mapach w dużej podziałce i bezpośrednio przez czynniki powiatowe obszarów, nawiedzionych przez powódź.

Tego samego dnia zatem, przy całkowitem poparciu Ministerstwa Spraw Wewnętrznych, przekazał Wojskowy Instytut Geograficzny Starostwom powiatów poszkodowanych, komplety map w podziałce 1:100 000 i gdzieniegdzie 1:75 000 z krótką instrukcją o sposobie naniesienia danych z terenu powodzi. Cytuję ją poniżej.

Wskazówki do zaznaczenia szkód powodziowych na mapach.

Znaki czerwone

I. Osiedla.

a) Zalane bez większych szkód w zabudowaniach — kółko (3 mm).

b) Zalane z poważniejszemi szkodami w zabudowaniach — kółko i kreska pozioma wewnątrz.

c) Zniesione, których zniszczenie jest tak duże, że wymaga odbudowy w każdym razie ponad 50% — kółko i krzyż wewnątrz.

U w a g a: znak — czerwonym atramentem umieszcza się pod nazwą osiedla

II. Zakłady przemysłowe, (młyny, tartaki, gorzelnie, fabryki i t. p.).

a) Zniszczone — znak iks.

b) Uszkodzone — skośnie raz przekreślić.

U w a g a: znak — czerwonym atramentem umieszcza się na danym objekcie.

Znaki niebieskie

III. Pola.

a) Zniszczone przez spłukanie zasiewu — poziome przerywane kreski (na całej powierzchni).

b) Zniszczone przez spłukanie gleby użytkowej lub naniesieniu mułu i piasku — poziome faliste linje.

c) Obszar uległy zniszczeniu jak pod a) i b) jednocześnie naprzemian kreski poziome i linje faliste.

U w a g a: znak — niebieskim atramentem pokrywa zniszczone obszary. Pozatem niebieska linja ciągła obejmuje obszary zalane wodą.

IV. Rzeki.

Zmiany koryta rzeki, bardzo wyraźne w stosunku do stanu poprzedniego, zaznaczyć czerwonym atramentem z napisem „nowe koryto". Zmian w szerokości koryta podawać nie należy. Nie należy również podawać zmian w korytach rzek górskich, powtarzających się po każdej powodzi.

Równocześnie otrzymałem zapewnienie dostarczenia ze strony Min. Komunikacji, wszystkich wiadomości o zniszczeniach komunikacyjnych w miarę napływania zestawień kartograficznych.

Początkowy cel mapy schematycznej i propagandowej, został zaniechany, jako nieosiągalny w krótkim czasie, przeto komitet powodziowy zrezygnował z wykonania tej mapy.

Uważałem rozpoczętą już pracę w terenie przez powiaty za zbyt wartościową, aby jej poniechać i nie doprowadzić do końca, tembardziej, że Wojskowy Instytut Geograficzny, wyłożył na ten cel dużą ilość map i uzupełniał w dalszym ciągu zapotrzebowania nadsyłane jeszcze przez powiaty.

Z chwilą gdy napłynęły z terenu powiatów mapy z naniesionemi w myśl instrukcji szczegółami, można było po pobieżnej analizie materjału, zdecydować ogólne wytyczne redagowania mapy. Okazało się, że wymagania instrukcji, dotyczące skwalifikowania w terenie charakteru zniszczeń pól są częściowo niewykonalne. Także i inne szczegóły musiały ulec pewnym zmianom w ostatecznem ujęciu na mapie. Po wstępnych rozważaniach nad sposobem redakcji i celowością przedstawiania pewnych szczegółów na mapie, przy współpracy redakcyjnej kapitana Wiktora Romanowa i współpracy statystyczno-graficznej p. Zdzisława Królikowskiego z W. I. G., sprecyzowano podziałkę mapy (1 : 1 000 000) i jej graficzny charakter.

Już pierwszy fragment wykonanej w oryginale mapy, wykazał za skąpe ramy podziałki: nie można było zmieścić nietylko nazw, ale nawet małych sygnaturek wszystkich wsi, nawiedzonych powodzią. W rezultacie, jako odpowiednią, wybrano podziałkę 1 : 500 000, przyczem rysunek oryginalny mapy miał być wykonywany w podziałce 1 : 300 000 na podkładzie sytuacji i terenu mapy operacyjnej W. I. G.

I tu dopiero kształtuje się prawdziwe, ostateczne oblicze mapy, której zasady ujmuję poniżej.

Mapa terenów powodzi w lipcu 1934 r.:

1) ma służyć jako obraz poglądowy zalewu, dla studjum powodzi w Polsce;
2) ma przedstawić przedewszystkiem maksymalny, powierzchniowy zasięg wylewu w okresie powodzi, (a więc nie stan z pewnego dnia i godziny na całym terenie równocześnie);
3) podaje teren zniszczony przez wodę i teren zalany przez wodę tym samym znakiem, przyczem cały ten obszar ulega uogólnieniu i zredukowaniu w drobnych szczegółach, podług zasad generalizacji mapy 1 : 300 000;
4) umieszcza na terenie powodzi sygnatury i nazwy jedynie miejscowości, przez powódź nawiedzonych, kwalifikując je na trzy kategorje zniszczenia;
5) podaje zniszczenia komunikacyjne, kwalifikując je na dwie kategorje;

6) obejmuje wyłącznie obszar dorzecza Wisły, w którym powódź przybrała poważniejsze rozmiary;

7) obszar zalewu podaje barwą żółtą, dla kontrastowego odróżnienia od niebieskiego koloru normalnego stanu wód.

W takiem kartograficznem ujęciu widzimy mapę po wydrukowaniu. (Patrz załącznik).

Uzupełniamy ją tutaj planimetrycznym pomiarem powierzchni zalanej, który wykonano na oryginalnym materjale kartograficznym (w podziałce 1:100000 i 1:75000) dostarczonym przez Urzędy Powiatowe. Planimetraż wykonał p. Antoni Wielgosz z W. I. G.

Planimetryczny pomiar powierzchni zalanej.

L. p.	Nazwa arkusza lub powiatu	Skala	Odczyt I-szy	Odczyt II-gi	Średni odczyt	Sp.prop. w stos. do skali [1]	Powierzchnia ha	
1	Nowy Korczyn . . .	75 000	0,354	0,350	0,352	5 625	1 980	Województwo Krakowskie
2	Szczucin	„	4,710	4,890	4,800	„	27 000	
3	Mielec	„	3,795	3,815	3,805	„	21 403	
4	Mysłowice-Oświęcim .	„	0,145	0,150	0,147	„	827	
5	Chrzanów	100 000	0,285	0,290	0,287	10 000	2 870	
6	Kraków	75 000	0,100	0,097	0,098	5 625	551	
7	Bochnia-Ujście Solne .	„	6,350	6,390	6,370	„	35 831	
8	Tarnów-Dąbrowa . . .	„	3,780	3,850	3,810	„	21 431	
9	Ropczyce-Dębica . . .	„	1,670	1,660	1,665	„	9 365	
10	Bielsko-Biała	„	0,380	0,360	0,370	„	2 081	
11	Wadowice	„	0,900	0,930	0,915	„	5 147	
12	Wieliczka-Myślenice .	„	0,790	0,790	0,790	„	4 443	
13	Bochnia-Cichów . . .	„	1,290	1,280	1,285	„	7 228	
14	Pilzno-Ciężkowice . .	„	1,820	1,860	1,840	„	10 350	
15	Brzostek-Strzyżów . .	„	0,690	0,690	0,690	„	3 881	
16	Żywiec	„	0,440	0,460	0,450	„	2 531	
17	Maków-Podwilk . . .	„	0,140	0,130	0,135	„	759	
18	Rabka-Tymbork . . .	„	0,330	0,350	0,340	„	1 912	
19	Nowy Sącz	100 000	0,670	0,690	0,680	10 000	6 800	
20	Grybów-Gorlice . . .	75 000	0,420	0,420	0,420	5 625	2 363	
21	Jasło-Dukla	„	0,110	0,100	0,105	„	591	
22	Turchosin	„	0,060	0,062	0,061	„	343	
23	Zdior-Zakopane . . .	„	1,000	1,000	1,000	„	5 625	
24	Olublo-Szczawnica . .	„	0,160	0,160	0,160	„	900	
							176 212	

[1]) Spółczynnik proporcjonalny w stosunku do skali przyjętej na planimetrze.

Równocześnie otrzymałem zapewnienie dostarczenia ze strony Min. Komunikacji, wszystkich wiadomości o zniszczeniach komunikacyjnych w miarę napływania zestawień kartograficznych.

Początkowy cel mapy schematycznej i propagandowej, został zaniechany, jako nieosiągalny w krótkim czasie, przeto komitet powodziowy zrezygnował z wykonania tej mapy.

Uważałem rozpoczętą już pracę w terenie przez powiaty za zbyt wartościową, aby jej poniechać i nie doprowadzić do końca, tembardziej, że Wojskowy Instytut Geograficzny, wyłożył na ten cel dużą ilość map i uzupełniał w dalszym ciągu zapotrzebowania nadsyłane jeszcze przez powiaty.

Z chwilą gdy napłynęły z terenu powiatów mapy z naniesionemi w myśl instrukcji szczegółami, można było po pobieżnej analizie materjału, zdecydować ogólne wytyczne redagowania mapy. Okazało się, że wymagania instrukcji, dotyczące skwalifikowania w terenie charakteru zniszczeń pól są częściowo niewykonalne. Także i inne szczegóły musiały ulec pewnym zmianom w ostatecznem ujęciu na mapie. Po wstępnych rozważaniach nad sposobem redakcji i celowością przedstawiania pewnych szczegółów na mapie, przy współpracy redakcyjnej kapitana Wiktora Romanowa i współpracy statystyczno-graficznej p. Zdzisława Królikowskiego z W. I. G., sprecyzowano podziałkę mapy (1 : 1 000 000) i jej graficzny charakter.

Już pierwszy fragment wykonanej w oryginale mapy, wykazał za skąpe ramy podziałki: nie można było zmieścić nietylko nazw, ale nawet małych sygnaturek wszystkich wsi, nawiedzonych powodzią. W rezultacie, jako odpowiednią, wybrano podziałkę 1 : 500 000, przyczem rysunek oryginalny mapy miał być wykonywany w podziałce 1 : 300 000 na podkładzie sytuacji i terenu mapy operacyjnej W. I. G.

I tu dopiero kształtuje się prawdziwe, ostateczne oblicze mapy, której zasady ujmuję poniżej.

Mapa terenów powodzi w lipcu 1934 r.:

1) ma służyć jako obraz poglądowy zalewu, dla studjum powodzi w Polsce;
2) ma przedstawić przedewszystkiem maksymalny, powierzchniowy zasięg wylewu w okresie powodzi, (a więc nie stan z pewnego dnia i godziny na całym terenie równocześnie);
3) podaje teren zniszczony przez wodę i teren zalany przez wodę tym samym znakiem, przyczem cały ten obszar ulega uogólnieniu i zredukowaniu w drobnych szczegółach, podług zasad generalizacji mapy 1 : 300 000;
4) umieszcza na terenie powodzi sygnatury i nazwy jedynie miejscowości, przez powódź nawiedzonych, kwalifikując je na trzy kategorje zniszczenia;
5) podaje zniszczenia komunikacyjne, kwalifikując je na dwie kategorje;

6) obejmuje wyłącznie obszar dorzecza Wisły, w którym powódź przybrała poważniejsze rozmiary;

7) obszar zalewu podaje barwą żółtą, dla kontrastowego odróżnienia od niebieskiego koloru normalnego stanu wód.

W takiem kartograficznem ujęciu widzimy mapę po wydrukowaniu. (Patrz załącznik).

Uzupełniamy ją tutaj planimetrycznym pomiarem powierzchni zalanej, który wykonano na oryginalnym materjale kartograficznym (w podziałce 1:100 000 i 1:75 000) dostarczonym przez Urzędy Powiatowe. Planimetraż wykonał p. Antoni Wielgosz z W. I. G.

Planimetryczny pomiar powierzchni zalanej.

L. p.	Nazwa arkusza lub powiatu	Skala	Odczyt I-szy	Odczyt II-gi	Średni odczyt	Sp.prop. w stos. do skali[1]	Powierzchnia ha	
1	Nowy Korczyn . . .	75 000	0,354	0,350	0,352	5 625	1 980	Województwo krakowskie
2	Szczucin	„	4,710	4,890	4,800	„	27 000	
3	Mielec	„	3,795	3,815	3,805	„	21 403	
4	Mysłowice-Oświęcim .	„	0,145	0,150	0,147	„	827	
5	Chrzanów	100 000	0,285	0,290	0,287	10 000	2 870	
6	Kraków	75 000	0,100	0,097	0,098	5 625	551	
7	Bochnia-Ujście Solne .	„	6,350	6,390	6,370	„	35 831	
8	Tarnów-Dąbrowa . . .	„	3,780	3,850	3,810	„	21 431	
9	Ropczyce-Dębica . . .	„	1,670	1,660	1,665	„	9 365	
10	Bielsko-Biała	„	0,380	0,360	0,370	„	2 081	
11	Wadowice	„	0,900	0,930	0,915	„	5 147	
12	Wieliczka-Myślenice .	„	0,790	0,790	0,790	„	4 443	
13	Bochnia-Cichów . . .	„	1,290	1,280	1,285	„	7 228	
14	Pilzno-Ciężkowice . .	„	1,820	1,860	1,840	„	10 350	
15	Brzostek-Strzyżów . .	„	0,690	0,690	0,690	„	3 881	
16	Żywiec	„	0,440	0,460	0,450	„	2 531	
17	Maków-Podwilk . . .	„	0,140	0,130	0,135	„	759	
18	Rabka-Tymbork . . .	„	0,330	0,350	0,340	„	1 912	
19	Nowy Sącz	100 000	0,670	0,690	0,680	10 000	6 800	
20	Grybów-Gorlice . . .	75 000	0,420	0,420	0,420	5 625	2 363	
21	Jasło-Dukla	„	0,110	0,100	0,105	„	591	
22	Turchosin	„	0,060	0,062	0,061	„	343	
23	Zdior-Zakopane . . .	„	1,000	1,000	1,000	„	5 625	
24	Olublo-Szczawnica . .	„	0,160	0,160	0,160	„	900	
							176 212	

[1]) Spółczynnik proporcjonalny w stosunku do skali przyjętej na planimetrze.

L. p.	Nazwa arkusza lub powiatu	Skala	Odczyt I-szy	Odczyt II-gi	Średni odczyt	Sp.prop. w stos. do skali [1]	Powierzchnia ha	
1	Pow. pinczowski . . .	100 000	0,280	0,260	0,270	10 000	2 700	Woj. Kieleckie
2	„ stopnicki. . . .	„	0,465	0,460	0,460	„	4 600	
3	„ iłżecki	„	0,490	0,488	0,489	„	4 890	
4	„ opatowski . . .	„	0,195	0,195	0,195	„	1 950	
5	„ kozienicki . . .	„	0,588	0,594	0,591	„	5 910	
6	„ miechowski. . .	„	0,110	0,120	0,115	„	1 150	
7	„ sandomierski . .	„	1,250	1,260	1,255	„	12 550	
							33 750	
1	Pow. janowski	100 000	0,340	0,350	0,345	10 000	3 450	Woj. Lubelsk.
2	„ puławski. . . .	„	0,440	0,435	0,437	„	4 370	
3	„ garwoliński. . .	„	0,565	0,575	0,570	„	5 700	
4	„ biłgorajski . . .	„	0,050	0,050	0,050	„	500	
							14 020	
1	Pow. brzozowski . . .	75 000	0,020	0,020	0,020	5 625	112	Województwo Lwowskie
2	„ niżański	100 000	0,025	0,025	0,025	10 000	250	
3	„ przeworski . . .	„	0,290	0,280	0,285	„	2 850	
5	„ dobromilski . .	„	0,050	0,050	0,050	„	500	
6	„ krośnieński . . .	75 000	0,565	0,575	0,570	5 625	3 206	
7	„ jarosławski . . .	„	0,100	0,100	0,100	„	562	
	„ „ . . .	100 000	0,996	0,996	0,996	10 000	9 960	
8	„ łańcucki	„	0,620	0,620	0,620	„	6 200	
13	„ tarnobrzeski . .	„	0,900	0,900	0,900	„	9 000	
14	„ rzeszowski . . .	„	0,860	0,860	0,860	„	8 600	
	„ „ . . .	75 000	0,130	0,140	0,135	5 625	760	
							42 000	
1	Pow. płoński	100 000	0,030	0,030	0,030	10 000	300	Województwo Warszawskie
2	„ grójecki	„	0,100	0,100	0,100	„	1 000	
3	„ sochaczewski . .	„	0,370	0,360	0,365	„	3 650	
4	„ nieszawski . . .	„	0,110	0,105	0,107	„	1 070	
5	„ lipski	„	0,070	0,070	0,070	„	700	
6	„ warszawski. . .	„	0,810	0,810	0,810	„	8 100	
7	„ płocki.	„	0,380	0,380	0,380	„	3 800	
8	„ gostyniński . . .	„	0,100	0,100	0,100	„	1 000	
9	Star. prasko-warsz. .	„	0,015	0,015	0,015	„	150	
11	Pow. włocławski . . .	„	0,090	0,090	0,090	„	900	
							20 670	

[1]) Spółczynnik proporcjonalny w stosunku do skali przyjętej na planimetrze.

L. p.	Nazwa arkusza lub powiatu	Skala	Odczyt I-szy	Odczyt II-gi	Średni odczyt	Sp. prop. w stos. do skali [1]	Powierzchnia ha	
1	Pow. grudziądzki . . .	100 000	0,060	0,060	0,060	10 000	600	Woj. Pomorskie
2	„ świecki	„	0,400	0,410	0,405	„	4 050	
3	„ tczewski	„	0,215	0,215	0,215	„	2 150	
4	„ chełmiński . . .	„	0,255	0,265	0,260	„	2 600	
6	„ toruński	„	0,230	0,230	0,230	„	2 300	
							11 700	
1	Pow. bydgoski	100 000	0,190	0,200	0,195	10 000	1 950	Woj. Poznańskie
							1 950	

Zestawienie ogólne województwami:

L. p.	Województwo	Zalany obszar w ha	Uwaga
1	Krakowskie	176 212	Planimetrowano na arkuszach w skalach 1:75 000 i 1:100 000. Planimetr dostosowany do skali 1:1000.
2	Kieleckie	33 750	
3	Lubelskie	14 020	
4	Lwowskie	42 000	
5	Warszawskie	20 670	
6	Pomorskie	11 700	
7	Poznańskie	1 950	
		300 302	

Całkowita powierzchnia zalanych obszarów: **300 302 ha** (trzysta tysięcy trzysta dwa hektarów).

Do opracowania nazw miejscowości zużytkowano prócz materjałów kartograficznych, również komplet biuletynów powodziowych i fonogramów z terenu, wypożyczonych nam przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych — Wydział Bezpieczeństwa.

Mapa została wydrukowana w Wojskowym Instytucie Geograficznym przy finansowem poparciu Sekcji Geograficznej Towarzystwa Wiedzy Wojskowej.

Całkowity materjał podstawowy, składający się z map, przysłanych przez Starostwa, z biuletynów wojewódzkich i powiatowych (zebranych przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych), ponadto schematycznych map zniszczeń komunikacyjnych (dostarczonych przez Ministerstwo Komunikacji i Okręgowe Dyrekcje Kolei), przekazano w całości Instytutowi Hydrograficznemu przy Ministerstwie Komunikacji — dla dalszych prac i badań nad zabezpieczeniem kraju przed powodzią.

[1]) Spółczynnik proporcjonalny w stosunku do skali przyjętej na planimetrze.

RÉSUMÉ

CARTE DES TERRAINS D'INONDATION DE JUILLET 1934

Lt. col. J. Lewakowski.

Le débordement de la Vistule au mois de juillet 1934, qui embrassa 15 districts de la voïvodie de Cracovie et quelques districts des voïvodies: de Kielce, Lublin, Lwów, Pomeranie et de Varsovie etait d'une telle dimension extraordinaire que l'enregistrement exact du cours et des différentes phases de la catastrophe devint non seulement la question de la statistique scientifique, mais aussi la question de sécurité de 2 000 000 d'habitants des terrains inondès.

Les faits réunis ne purent avoir une valeur complète qu'a condition d'exactitude et d'instantanéité, ce qui à été maintenu.

Le cours des condensations atmosphériques fut representé d'une manière précise dans les bulletins de l'Institut Météorologique de l'Etat et peut être reproduit en vertu des rapports rédigés par des observateurs de l'Institut Hydrologique; les observations concernants la vitesse et la puissance de l'onde furent enregistrées et étudiées par le Service Hydrologique de l'Etat; l'étude des dégâts des communications incomba au Ministère des Communications par intermédiaire de ses bureaux des voïvodies et des districts ainsi qu'aux Directions des chemins de fer.

Il fallait déterminer exactement l'étendue du débordement, c. a. d. marquer la dimension vraie du terrain inondé. Ce sont ces données qui devaient etre réunies et reportées immédiatement sur la carte, car toute détermination postérieure des limites d'inondation devrait être basée sur des récits et des présomptions, ce qui causerait en consequence des resultats fantastiques.

L'organisation immédiate et l'exécution de ce travail furent confiées à l'Institut Géographique Militaire qui rédigea et publia la „Carte des terrain d'inondation de juillet 1934". Ce travail n'a pu etre exécuté convenablement que par les autorités de district des terres inondées. L'Institut Géogr. Mil. distribua donc, le jour même où il fut appelé à exécuter ce travail, aux starostes de districts inondés les collections complètes de cartes au 100 000e et au 75 000 avec un réglement succinct sur le mode de représentation des données obtenues du terrain d'inondation.

Les signes, servant à représenter les dégâts sur les cartes, se divisent en signes rouges — qui marquent des colonies et des etablissements plus ou moins ruinés — et signes bleus — qui designent les superficies des champs cultivés, detruits par suite du dégorgement des semailles et du sol.

On a dû renoncer au plan initial de publier une carte schématique dans le but de propagande. Après avoir reçu les cartes, sur lesquelles suivant le réglement etaient reportés tous les détails, on a procédé à fixer les principes de la reproduction de la carte. Après une déliberation préalable sur la manière de représentation des certains détails, on a résolu à adopter l'échelle au 1 000 000e et on a arrêté le caractère graphique de la carte. Il etait facile de déterminer l'échelle comme trop petite, ayant examiné le premier fragment de la carte dessinée; non seulement il etait impossible de placer les noms, mais aussi les petits signes pour les villages inondés ne pouvaient pas être placés. C'est pourquoi on a choisi enfin l'échelle au 500 000e où l'original de la carte etait dessiné au 300 000.

Les principes de la carte sont suivants:

1) La carte représente une image de l'inondation et sert à étudier la question de l'inondation en Pologne.

2) Elle doit figurer d'abord l'étendue maximum de l'inondation.

3) Elle représente le terrain inondé et le terrain detruit au moyen du-même signe.

4) Les signes et les noms se rapportent seulement aux localités inondées tout en les rangant en trois catégories.

5) La carte représente les destructions des voies de communication divisées en deux catégories.

6) Elle embrasse exclusivement le bassin de la Vistule, où la dimension de l'inondation etait plus sérieuse.

7) L'espace de l'inondation est représenté en couleur jaune pour distinguer plus facilement l'etat normal des eaux. La carte fut publiée à l'Institut Géogr. Militaire. Au présent rapport est joint un tableau déterminant les superficies inondées dans les différents districts.

LIWERSKI
I. MAR. W ST. SP.

ZMIENNOŚĆ POZIOMU WÓD I REPERY JEZIORNE

Poziom wody.

Wysokość poziomu wody, lub tak zwany stan wody w każdem jeziorze, jest wielkością zmienną i to w stopniu bardzo różnym, w zależności od warunków i przyczyn powodujących te zmiany. Każdy więc wynik pomiaru batymetrycznego, gdzie głębokości obliczane są od poziomu wody do dna, jest zgodny z rzeczywistością tylko w momencie sondowania t. j. przy danym poziomie wody. Wynika stąd, że chcąc mieć w każdej chwili prawdziwą głębokość na jakiemś jeziorze już kiedyś pomierzonem, należy do istniejących danych dodać lub od nich odjąć wielkość odpowiadającą różnicy stanów wody jaka była podczas sondowania i w danej chwili.

Stosowanie takiego porównania poziomów, daje nam również możność zorjentowania się czy i w jakim stopniu dno jeziorne się zmienia z biegiem czasu, co ma wielkie znaczenie przy szczegółowych badaniach misy jeziornej.

Zależnie od stanu wody zmienia się również ukształtowanie i położenie linji brzegowej, a różnica ta występuje tem wyraźniej im brzegi są bardziej płaskie.

Wahania poziomu wody mają wpływ na uzyskane wartości bezwzględne pomiaru nietylko w dowolnym czasie po jego ukończeniu, ale także i w trakcie samej pracy pomiarowej.

Poprawka na poziom, stosowana podczas pomiaru batymetrycznego.

Przy pomiarze jeziora małego, kiedy praca nie trwa dłużej jak 2—3 dni bez przerwy i pod warunkiem, że nie zachodzi w tym czasie wypadek żywiołowego przyboru wód lub sztucznej zmiany stanu wody, np. przez zamknięcie lub otwarcie śluzy, przekopanie kanału i t. p., można nie stosować poprawki na poziom, gdyż przez tak krótki okres czasu, stan wody nie zmieni się wcale, lub będzie się wahał w granicach przyjętej dokładności pomiaru.

Jeżeli natomiast wielkie jezioro wymaga pracy pomiarowej obliczonej na kilka tygodni, to jest rzeczą zrozumiałą, że w tym czasie stany wody będą różne, a więc i wielkości odczytywane na sondzie, nie będą ze sobą skoordynowane.

W takich wypadkach, przed rozpoczęciem sondowania ustawia się nad jeziorem wodowskaz i obserwując na nim stan wody przynajmniej raz dziennie, uzyskuje się poprawkę, jaką należy pod koniec pracy uwzględnić przy odczytach sondy. Ponieważ wodowskaz taki jest najczęściej prowizorycznie ustawiony i może być narażony na poruszenie go, przeto wskazane jest nawiązać wysokość jego punktu zerowego do jakiegokolwiek stałego i trwałego punktu, znajdującego się w pobliżu na brzegu. Dla lepszej kontroli i łatwiejszego spostrzeżenia, że wodowskaz został ewentualnie poruszony, pożądane jest ustawienie dwu lub trzech takich wodowskazów, które należy codziennie obserwować, zwracając uwagę na ewentualne zachodzące różnice w ich wskazaniach.

Mając w ten sposób zebrane obserwacje wodowskazu przez cały czas trwania pomiaru, wybieramy dowolnie jeden poziom, do którego sprowadzamy wszystkie odczytane sondy. Poziomem tym może być najniższy z zaobserwowanych, najwyższy lub też średni. Nie jest też wykluczone obranie sobie zgóry jakiegoś innego dowolnego poziomu, nie mieszczącego się nawet w granicach poziomów, zaobserwowanych w czasie pracy. Wypadek ten może mieć miejsce np. wtedy, jeżeli na jeziorze ustawiony jest wodowskaz już dawniej i obserwacje jego zapisywane są od szeregu lat. Wówczas może się okazać, że dla niektórych celów praktyczniej jest przyjąć średni, najwyższy lub najniższy stan wody za cały okres czynionej obserwacji, jako ten poziom do którego zamierzamy zredukować swój pomiar.

P r z y k ł a d: Odczyty na wodowskazie przez 10 dni sondowania były kolejno następujące:

1,2 — 1,2 — 1,3 — 1,5 — 1,4 — 1,4 — 1,3 — 1,2 — 1,1 — 1,0.

Za poziom obrany do redukcji odczytów sondy przyjmujemy np. najniższy stan wody za ostatnie 5 lat, t. j. że przy tym stanie odczyt na wodowskazie równa się np. 0,5 m.

Stąd wynika, że poprawka na poziom wynosi:

w	1	dniu	sondowania	— 0,7
„	2	„	„	— 0,7
„	3	„	„	— 0,8
„	4	„	„	— 1,0
„	5	„	„	— 0,9
„	6	„	„	— 0,9
„	7	„	„	— 0,8
„	8	„	„	— 0,7
„	9	„	„	— 0,6
„	10	„	„	— 0,5

Jeżeli na pewnej linji sondowania, przypuśćmy w trzecim dniu pracy mieliśmy odczyty: 7,3 — 4,8 — 4,3 — 5,6 — 6,4 —7,8, to po wprowadzeniu poprawki na poziom, przypadającej w tym dniu, która wynosi — 0,8 m, właściwe sondy wyrażą się kolejno następującemi wielkościami: 6.5 — 4,0 — 3,5 — 4,8 — 5,6 — 7,0.

W ten sposób sprowadziliśmy wszystkie sondy do jednego poziomu, nazwijmy go redukcyjnym, który nie jest w terenie

Ryc. 1. Pomiar różnicy wysokości reperu i poziomu wody zapomocą listew oraz libelki.

niczem oznaczony, więc też trzeba ustalić jego zależność od jakiegoś trwałego punktu, znajdującego się na lądzie.

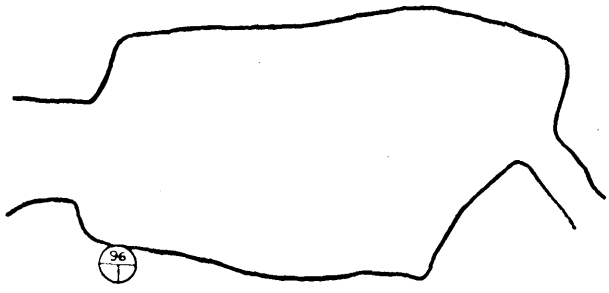
Repery jeziorne.

Trudno jest przy każdem jeziorze spodziewać się trwałego wodowskazu lub znaleźć jakiś punkt stały na lądzie, do którego możnaby nawiązać poziom redukcyjny. Wojskowy Instytut Geograficzny przy swych pomiarach batymetrycznych przyjął zasadę ustawiania przy każdem jeziorze specjalnego reperu, lub też jednego na 2—3 jeziora, o ile te ostatnie znajdują się w bezpośredniem sąsiedztwie, oddzielone niewielkiemi paskami lądu.

Ustalenie wysokości danego poziomu wody można otrzymać, określając jego wysokość bezwzględną przez nawiązanie go do poblizkich reperów niwelacyjnych lub punktów trygonometrycznych, lecz taki sposób nie jest zawsze dogodny, zwłaszcza dla jezior, gdzie jakiekolwiek repery są bardzo oddalone lub trudno dostępne. Trzeba się jeszcze liczyć z tem, że częstokroć badacze jezior, opierając swe prace na dokonanym już pomiarze batymetrycznym, nie dysponują w terenie instrumentami, koniecznemi do mierzenia wysokości bezwzględnej z punk-

tów oddalonych. Ustawienie więc specjalnych reperów jeziornych w niewielkiej odległości od brzegu, pozwala łatwo określić wysokość poziomu wody drogą pomiaru bezpośredniego, posługując się tylko libelką podłużną i 2—3 listwami, gładko oraz do kantu obrobionemi.

Odległość miejsca ustawienia reperu jeziornego od brzegu jest zależna wyłącznie od warunków lokalnych. O ile brzegi



Ryc. 2. Określenie miejsca reperu na planie.

są wysokie, odległość ta może wynosić zaledwie 2—3 m, przy brzegach zaś niskich i bagnistych należy ją zwiększyć w miarę potrzeby, uważając żeby reper był zabezpieczony od osiadania w podmokłym gruncie, od zatopienia podczas przyboru wody lub podmycia go przez fale. Należy też unikać ustawiania reperu na gruntach ornych, gdyż naraża się go na obtłukiwanie bronami. Na stromych brzegach skalistych, repery mogą być umieszczone nawet wprost nad wodą, w ścianie tworzącej brzeg jeziora.

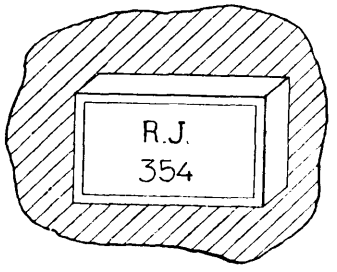
Miejsce ustawienia reperu i jego numer katalogowy oznacza się na planie w ustalony sposób znakiem konwencjonalnym. Jest to kółko o średnicy 5 mm, wewnątrz którego jest wykreślona średnica w położeniu poziomem i prostopadły do niej promień w dolnej połówce. Środek koła oznacza punkt położenia reperu. Nad średnicą, w górnej połówce kółka, wypisuje się katalogowy numer reperu.

Typy reperów jeziornych.

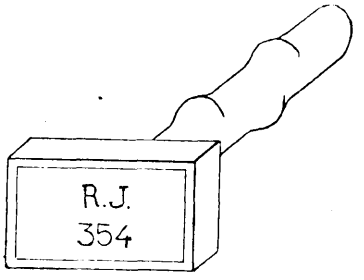
Zależnie od warunków lokalnych, używane są dwa typy reperów jeziornych. Jeden z nich jest to bolec żelazny o kształcie i wymiarach jak przedstawiono na ryc. 3. Obsadza się go na cemencie w skałach nadbrzeżnych lub w jakichś trwałych budowlach. Drugi jest to takiż bolec, osadzony w specjalnych słupkach betonowych, zakopywanych w ziemię na 3/4 ich wysokości.

Bolec reperu jeziornego zakończony jest płytką z napisem „R. J." i kolejnym numerem. Litery „R. J." oznaczają — „reper jeziorny". Górna krawędź płytki, wystająca na 1 cm z muru, skały lub ściany słupka betonowego, jest wysokością odniesie-

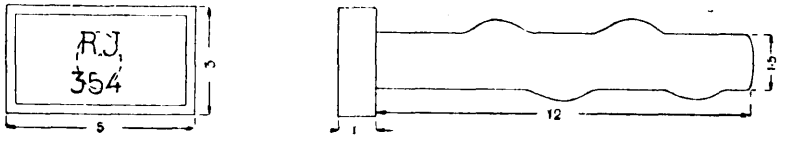
nia, od której obliczono i zapisano w katalogu zerowy poziom wody dla wykonanego pomiaru głębokości. Słupy betonowe zakopane w ziemię na głębokość 60 cm, spoczywają na podkładzie z warstwy tłuczonego kamienia zalewanego rzadkim cemen-



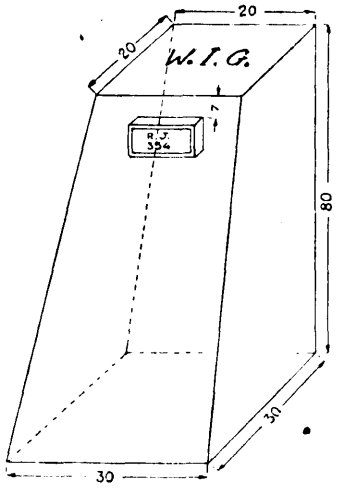
Reper jeziorny obsadzony w murze lub skale.



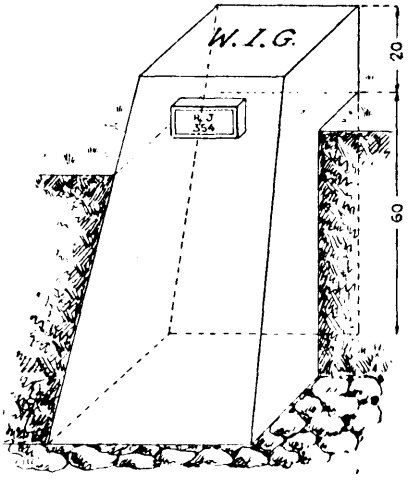
Bolec reperu jeziornego.



Wymiary bolca.



Słupek betonowy reperu.

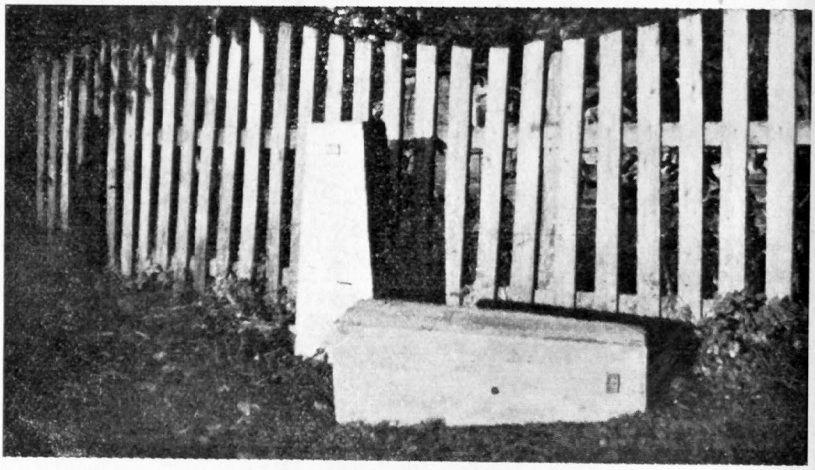


Osadzenie słupka reperu w terenie

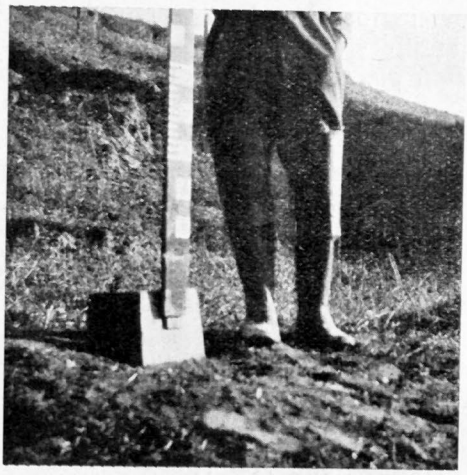
Ryc. 3. Repery jeziorne.

tem. Warstwa ta ma grubość około 15—20 cm i jest również związana cementem ze słupkiem betonowym, co zapobiega osadzaniu się samego słupka i chroni go przed ewentualnem złośliwem wykopaniem lub przeniesieniem na inne miejsce.

Ryc. 4. Zakopywanie i centrowanie reperu.



Ryc. 5. Repery jeziorne przed wkopaniem.



Ryc. 6. Ustawienie łaty na reperze dla pomiaru jego wysokości.

Ryc. 7. Malowanie bolca reperu.

Katalog reperów jeziornych.

Każdy reper jeziorny ustawiony w terenie, posiada swój numer i jest zaciągnięty do katalogu.

Katalog składa się z 2-ch części. W 1-ej opisane są repery według kolejności ich numerów, w 2-ej zaś według grup jezior, jak np. jeziora tatrzańskie, wileńskie i t. p.

W 1-ej części katalogu umieszcza się następujące dane:

1) numer reperu,
2) nazwa jeziora (stawu),
3) 4) przybliżone współrzędne jeziora, (szerokość i długość),
5) na jakim arkuszu mapy w podziałce 1:100 000, jezioro się znajduje,
6) powiat,
7) opis miejsca ustawienia reperu,
8) data ustawienia reperu,
9) wysokość reperu nad poziom wody w chwili sondowania,
10) wysokość bezwzględna reperu,
11) wysokość bezwzględna poziomu wody,
12) uwagi.

W 2-ej części katalogu, spis poszczególnych jezior ułożony jest według alfabetu z podaniem numeru odnośnego reperu.

W miarę ogłaszania prac batymetrycznych Wojskowego Instytutu Geograficznego w kwartalniku „Wiadomości Służby Geograficznej", będą również podawane dotyczące działy katalogu reperów jeziornych.

Repery jeziorne w Tatrach.

W czasie dokonywania pomiaru batymetrycznego jezior Tatrzańskich, t. j. na wiosnę 1934 r. poziom ich wód był oznaczony w terenie tylko prowizorycznie, więc też w sprawozdaniu z tej pracy, ogłoszonem w zeszycie 3/1934 „Wiadomości Służby Geograficznej", dane dotyczące stabilizacji reperów jeziornych nie zostały uwzględnione. Dopiero na jesieni 1934 roku założono repery przy większych jeziorach, obliczając ostatecznie ich elementy i podając wyniki obliczeń w załączonym katalogu reperów jeziornych w Tatrach.

W danym wypadku ze względu na skaliste pobrzeże, użyto wyłącznie bolców, bez słupków cementowych. Bolce te obsadzone zostały bezpośrednio w skałach nadbrzeżnych na cemencie. Trzon reperu o długości 12 cm i grubości 3 cm, z kilkoma zębami na swej powierzchni, daje gwarancję mocnej i trwałej stabilizacji.

Nad stawami najmniejszemi, nie przedstawiającemi specjalnego zainteresowania, reperów nie zakładano.

Układ według numeracji reperów

Nr. reperu	Nazwa jeziora (stawu)	Przybliżone współrzędne jeziora		Na jakim arkuszu mapy 1:100 000 jezioro się znajduje	Powiat	Opis miejsca ustawienia reperu	Data ustawienia reperu	Wysokość reperu nad poziom wody w chwili sondow.	Wysokość bezwzględna		UWAGI
		szerokość	długość						reperu	poziomu wody	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
82	Smreczyński	49° 13′ 28″	37° 32′ 06″	Zakopane	Nowy Targ	Niewielki kamień wkopany w ziemię niezbyt głęboko, mniejwięcej w połowie północnej części brzegu jeziora, w odległości około 1 — ½ m od wody	7.XII 1934	0,6	1226,5	1225,9	Patrz Uwaga Nr. 1
83	Toporowy Niżni	49° 16′ 58″	37° 41′ 59″	Tatry Wysokie	"	W dość dużej skale na wschodnim brzegu, w miejscu największej szerokości jeziora i w odległości około 3 — 4 m od wody	6.XII 1934	2,1	1091,1	1089,0	
84	Czerwony w Dolinie Pańszczycy	49° 14′ 30″	37° 42′ 08″	Tatry Wysokie	"	Na wielkiej skale w południowej części stawu, tam gdzie woda wrzyna się w ląd, tuż przy ścieżce prowadzącej na Krzyżne	6.XII 1934	2,1	1656,4	1654,3	
85	Litworowy (Sobków)	49° 14′ 00″	37° 39′ 58″	"	"	Niezbyt wielka skała na zachodnim brzegu w pobliżu wysepki przy mokradle od strony Zielonego Stawu. Odległość od brzegu około ½ m	5.XII 1934	1,0	1619,0	1618,0	
86	Zielony Gąsienicowy	49° 13′ 55″	37° 40′ 07″	"	"	Na dość dużej skale północnego brzegu, tuż przy ujściu potoku spływającego w kierunku stawu Litworowego (Sobków)	4.XII 1934	0 7	1672,4	1671,7	
87	Czerwony Gąsienicowy zachodni / wschodni	49° 13′ 45″	37° 40′ 24″	"	"	Na południowym brzegu stawku zachodniego, tuż przy przepływie wody z jednego do drugiego stawu	4.XII 1934	0,7 / 2,1	1695,3	1694,6 / 1693,2	Dla obydwóch stawków reper wspólny Patrz uwaga Nr.2
88	Kurtkowiec	49° 13′ 54″	37° 40′ 14″	"	"	Na południowo-zachodnim brzegu na południowym cyplu półwyspu w masywie brzegu skalnego, tuż nad wodą	3.XII 1934	0,6	1686,6	1686,0	

Nr. reperu	Nazwa jeziora (stawu)	Przybliżone współrzędne jeziora		Na jakim arkuszu mapy 1:100 000 jezioro się znajduje	Powiat	Opis miejsca ustawienia reperu	Data ustawienia reperu	Wysokość reperu nad poziom wody w chwili sondow.	Wysokość bezwzględna		UWAGI
		szerokość	długość						reperu	poziomu wody	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
89	Dwoisty zachodni / wschodni	49° 14′ 04″	37° 40′ 24″	Tatry Wysokie	Nowy Targ	Na wielkiej skale, najwyżej położonej na grobli, dzielącej obydwa stawy. Skała ta mająca kształt podłużny, leży mniejwięcej w poprzek grobli i przez to jest charakterystyczna	2.XII 1934	5,4	1662,8	1657,4	W chwili sondowania obydwa stawy miały ten sam poziom wody
90	Długi Gąsienicowy	49° 13′ 42″	37° 40′ 42″	„	„	Na wschodnim brzegu północnej części stawu, tuż przy początku wąskiej szyji wody jaka się tam tworzy	2.XII 1934	0,9	1784,4	1783,5	
91	Zadni Gąsienicowy	49° 13′ 30″	37° 41′ 00″	„	„	W północno-zachodniej części stawu, na wielkiej skale, tworzącej wysepkę. Reper znajduje się od strony brzegu zachodniego	1.XII 1934	1,1	1853,0	1851,9	
92	Czarny Gąsienicowy (pod Kościelcem)	49° 13′ 56″	37° 41′ 11″	„	„	Na zachodnim brzegu, mniej więcej u wylotu ścieżki wiodącej od schroniska, względnie przy rozdwojeniu tej ścieżki na Karb i na Zawrat. Reper obsadzony jest w jednej z większych skał nadbrzeżnych	30.XI 1934	1,1	1620,7	1619,6	
93	Zmarzły pod Zawratem	49° 13′ 30″	37° 41′ 30″	„	„	W północnej części stawu, tuż przy ujściu potoku, na jednej z większych skał przybrzeżnych	30.XI 1934	0,9	1788,2	1787,3	
94	Zadni w Dol. Pięciu Staw. Polskich (pod Kołem)	49° 12′ 53″	37° 40′ 48″	„	„	Na początku szyji w południowo-wschodniej części stawu na jednym z 3-ch wystających z wody głazów. Dojście do reperu po wystających kamieniach lub wbród	26.XI 1934	0,6	1890,2	1889,6	
95	Czarny [illegible] l. Pięciu Polskich	49° 12′ 18″	37° 41′ 38″	„	„	Na południowym brzegu na skale w pobliżu ujścia trzech potoków, a mianowicie w odległości około 35 m od sk[illegible]nia. Skała ta przy[illegible]em pryzmat.	27.XI 1934	0,6	1722,7	1722,1	
96	w Dol. Pięciu Staw. Polskich	49° 12′ 30″	37° 42′ 52″	„	„	[illegible]egłości ok[illegible] brzegu, w pobliżu przepływu do Wielkiego Stawu	[illegible] 1934	1,5	1669,1	1667,6	Uwaga Nr. 3
97	Stawek I pod Mnichem	49° 11′ 45″	37° 43′ 12″	„	„	Mniejwięcej w połowie południowego brzegu, w pobliżu największego zwiększenia stawku, na wielkiej skale nadbrzeżnej	16.XI 1934	1,7	1835,1	1833,4	Z grupy 9-ciu tylko najwyższy i najniższy mają repery
98	Stawek IX pod Mnichem	49° 11′ 45″	37° 43′ 12″	„	„	W południowo - zachodniej części stawku, na dużej skale tworzącej wysepkę tuż przy brzegu	16.XI 1934	1,2	1871,1	1869,9	
99	Morskie Oko	49° 11′ 54″	37° 44′ 18″	„	„	Na dużej i wysokiej skale nadbrzeżnej przy ścieżce idącej ze schroniska na Czarny Staw. Odległość tej skały od wylotu potoku płynnego z Czarnego Stawu wynosi około 140 m w kierunku schroniska	14.XI 1934	1,6	1393,4	1392,8	
100	Czarny nad Morskiem Okiem	49° 11′ 13″	37° 44′ 40″	„	„	Na północnym brzegu stawu z lewej strony ścieżki wiodącej od krzyża na Rysy i w odległości 180 m od potoku spływającego do Morskiego Oka	13.XI 1934	2,5	1582,0	1579,5	

Uwaga Nr. 1. W pobliżu brzegów stawu Smreczyńskiego brak jest zupełny jakichś większych głazów, przeto reper obsadzono w kamieniu niezbyt wielkim, płytko zakopanym w ziemi, a zatem nie dającym pełnej gwarancji że nie zostanie poruszony. Dla kontroli, jak również i na wypadek poruszenia go, obrano jeszcze jeden kamień zakopany w ziemi, płaski — najprawdopodobniej próg dawnego szałasu, obecnie rozebranego. Szałas znajdował się przy podejściu do stawu ścieżką znaczoną, od strony Hali Smytniej. Na kamieniu tym wykute są litery „R. J., 82 A". Powierzchnia kamienia, w miejscu najbardziej zbliżonym do stawu, znajdowała się w chwili sondowania na wysokości 1,2 m nad poziomem wody.

Uwaga Nr. 2. Górne wielkości w rubrykach 9 i 11 odnoszą się do stawku zachodniego, a dolne do wschodniego.

Uwaga Nr. 3. Z uwagi na bardzo bliskie sąsiedztwo, reper Nr. 96 jest wspólnym dla 3-ch stawów:

Przedniego, Małego i Wielkiego w Dol. Pięciu Staw. Polskich.

Dane dla Małego Stawu podane są w tabelce, ponieważ reper przy nim bezpośrednio się znajduje, a dla pozostałych **przedstawiają się one** następująco:

Wielki	—	wysokość reperu nad poziom wody	4.5 m
„	—	„ bezwzględna poziomu wody	1664.6 „
Przedni	—	„ reperu nad poziom wody	0.8 „
„	—	„ bezwzględna poziomu wody	1668.3 „

Alfabetyczny spis jezior.

TABELA II.

L. p.	Nazwa jeziora (stawu)	Nr. reperu	Uwagi
1	Czarny nad Morskiem Okiem . . .	100	
2	Czarny Gąsienicowy (pod Kościelcem)	92	
3	Czarny w Dolinie Pięciu Stawów Pol.	95	
4	Czerwony Gąsienicowy zachodni . .	87	Reper wspólny.
5	Czerwony Gąsienicowy wschodni .	87	
6	Czerwony w Dolinie Pańszczycy . .	84	
7	Długi Gąsienicowy	90	
8	Dwoistniak	—	Reperu nie posiada.
9	Dwoisty zachodni	89	Reper wspólny.
10	Dwoisty wschodni	89	
11	Jedyniak	—	Reperu nie posiada.
12	Kurtkowiec	88	
13	Litworowy (Sobków)	85	
14	Mały w Dolinie Pięciu Stawów Polskich	96	Reper wspólny z Wielkim i Przednim w Dol. Pięciu Stawów Pol.
15	Morskie Oko	99	
16	Przedni w Dolinie Pięciu Stawów Polskich	96	Reper wspólny z Wielkim i Małym w Dol. Pięciu Stawów Pol.
17	Siwy zachodni	—	Reperu nie posiada.
18	Siwy wschodni	—	„ „ „
19	Smreczyński	82 i 82A	Reper 82 A bolca nie posiada i jest dodatkowym — prowizorycznym.
20	Stawek przy Morskiem Oku — półn.	—	Reperu nie posiada.
21	Stawek przy Morskiem Oku — poł.	—	„ „ „
22	Stawek pod Mnichem I	97	
23	„ „ „ II	—	Pomimo bezpośredniego sąsiedztwa ze stawami I i IX, stosunek wysokości tych reperów do poziomów wody nie był obliczony z powodu małej głębokości tych stawków, graniczących niemal z przyjętą dokładnością pomiaru.
24	„ „ „ III	—	
25	„ „ „ IV	—	
26	„ „ „ V	—	
27	„ „ „ VI	—	
28	„ „ „ VII	—	
29	„ „ „ VIII	—	
30	„ „ „ IX	98	
31	Toporowy Niżni	83	
32	„ Wyżni	—	Reperu nie posiada.
33	Trójniak zachodni	—	„ „ „
34	„ środkowy	—	„ „ „
35	„ wschodni	—	„ „ „
36	Wielki w Dolinie Pięciu Stawów Polskich	96	Reper wspólny z Małym i Przednim w Dol. Pięciu Stawów Pol.
37	Zadni Gąsienicowy	91	
38	„ w Dolinie Pięciu Stawów Pol.	94	
39	Zielony Gąsienicowy	86	
40	Zmarzły pod Zawratem	93	

Położenie poziome reperów oznaczone jest w przybliżeniu na załączonych planach jezior tatrzańskich[1]), dla umożliwienia odszukania ich w terenie.

Wahania poziomu wody na jeziorach Tatrzańskich.

Prace batymetryczne na jeziorach Tatrzańskich odbywały się w różnych porach roku, przeto miałem możność zauważyć kilka charakterystycznych szczegółów dotyczących zmienności poziomu tych wód, które w ogólnych zarysach postaram się tu przedstawić, zastrzegając się jednak, że są to obserwacje dość pobieżne i niezbyt liczne, a więc wyciąganie z nich wniosków wymaga pewnej ostrożności.

Przedewszystkiem poziom wody nie na wszystkich stawach Tatrzańskich jest jednakowo i synchronicznie zmienny; dzieje się to z tego powodu, że na zmienność tę wpływają nietylko opady atmosferyczne i spływające do stawów wody z topniejącego śniegu, odpływy lub proces wysychania, lecz także inne czynniki, indywidualne dla danego stawu, które czasami odgrywają rolę dominującą.

Przypatrzmy się jakie różnice poziomów wody wykazały poszczególne stawy w porównaniu okresów wiosennego i jesiennego. Największe różnice wykazały Dwoisty Gąsienicowy i Długi Gąsienicowy. W pierwszym z nich woda na jesieni opadła o 1,8 m w porównaniu ze stanem wiosennym, w drugim zaś o 1 m.

Na stawie Dwoistym można było zaobserwować duże zmiany stanu wody już na wiosnę i to przez przeciąg zaledwie kilkudniowy. Już wtedy opadająca woda co pewien czas całkowicie zmieniała wygląd stawu i konfigurację linji brzegowej, czemu bardzo sprzyjał charakter dna i brzegów, utworzony ze zwałów wielkich maliniaków. Dzięki dużej mieliźnie poprzecznej w stawie zachodnim, ten ostatni bywa nią czasami przedzielony na dwie części, tak że Dwoisty staw ukazuje się wówczas w postaci trzech stawów. Staw ten niema żadnych widocznych odpływów, a dopływ tylko jeden i to bardzo słaby, więc trudno przypuszczać aby te duże wahania stanów wody mogły pochodzić wyłącznie bądź to wskutek wyparowywania, bądź też w wyniku opadów atmosferycznych. Ta okoliczność utwierdza w mniemaniu, że musi być jakiś odpływ ukryty, podziemny i to o znacznej wielkości.

Istnienie tego odpływu, niewidocznego na powierzchni, wykazuje również fakt, że późną jesienią, kiedy powierzchnia stawu była zamarznięta, utworzyła się pod lodem przestrzeń wolna od wody, o wysokości około 30 cm. Musiało zatem gdzieś spodem dużo wody odpłynąć od chwili utworzenia się

[1]) Plany jezior tatrzańskich ogłoszone w doraźnem opracowaniu w zeszycie 3/1934 Wiad. Sł. Geogr., podajemy obecnie w postaci ostatecznej, po uzupełnieniu reperami i sprecyzowaniu rysunku izobat.

powłoki lodowej. Lód wisiał wówczas wsparty na skałach nadbrzeżnych i wystających kamieniach rozsianych po całym stawie, a miejscami pozałamywał się pod siłą własnego ciężaru.

Taki sam objaw załamania się lodu można było zaobserwować na stawie Długim Gąsienicowym, lecz tu przyczynę należy upatrywać w czem innem, a mianowicie w tem, że z chwilą wcześniejszego zamarznięcia wysokich dopływów, gdzie temperatura jest niższa, wody do stawu nie przybywało, natomiast odpływ jeszcze funkcjonował przez pewien czas już po utworzeniu się na stawie pokrywy lodowej. W ten sposób powstała pod lodem przestrzeń wolna od wody, lecz nie mogła dojść do rozmiarów zbyt wielkich, gdyż na środku tego stawu brak jest jakichkolwiek kamieni wystających, któreby posłużyły jako oparcie dla lodu zawisłego w powietrzu. Siłą więc własnego ciężaru lód załamał się przy brzegach, wsparł się na wodzie i wraz z nią osiadał coraz bardziej, tak że w chwili obserwacji widać było wyraźnie na skałach przybrzeżnych ślady, na jakiej wysokości była woda w czasie zamarzania i o ile opadła. Różnica ta, jak wspomniano wyżej, wynosiła 1 m.

W podobny sposób i z tej samej przyczyny wypłynęła woda z pod lodu na stawie Zadnim Gąsienicowym, lecz różnica poziomu sięgała zaledwie 30 cm.

Na stawku Czerwonym w dolinie Pańszczycy, woda opadła pod lodem o 25 cm i tu należy przypuszczać, że zachodzą te same warunki co na Dwoistym Gąsienicowym, gdyż na wiosnę stany wody również bardzo szybko się zmieniały, nie mając przecież żadnego odpływu na powierzchni.

Na Kurtkowcu woda opadła o 30 cm, lecz lód wspierał się bezpośrednio na wodzie i nie widać było śladów jego załamania, a więc wysokość poziomu wody od chwili zamarznięcia nie zmieniła się. Zarówno odpływy jak i dopływ były czynne, zatem najwidoczniej one to regulowały utrzymanie się stałego poziomu wody pod lodem.

Ciekawe zjawisko dało się zauważyć na stawkach Czerwonych Gąsienicowych, a mianowicie że o ile na stawku zachodnim poziom wody pozostał bez zmiany, o tyle na wschodnim zmienił się i to dość znacznie, jakkolwiek obydwa te stawki są ze sobą połączone.

Na pozostałych stawkach, z liczby tych przy których założono repery, stany wody nie wykazały żadnej zmiany lub bardzo drobne, co można tłumaczyć tem, że w większości wypadków duże odpływy z łatwością zabierają ze stawu cały nadmiar wody, lecz wysoki próg tych odpływów nie pozwala na spływanie wody tą drogą, poniżej pewnego określonego poziomu, zaś przez proces wyparowywania różnice mogą powstawać minimalne.

Poprawki do tabel morfometrycznych jezior Tatrzańskich.

W doraźnem sprawozdaniu z pracy „Pomiar batymetryczny jezior w Tatrach" („Wiadomości Służby Geograficznej" zeszyt

OSTATECZNE ZESTAWIENIE WYNIKÓW POMIARU JEZIOR W TATRACH POLSKICH, WYK. PRZEZ W. I. G. W CZASIE OD 14 IV DO 9 VI 1934 R.
ASSEMBLAGE DÉFINITIF DE DONNÉES CONCERNANTS LES LACS DES TATRA POLONAIS, COMME RESULTAT DU LEVÉ EXÉCUTÉ PAR L'INSTITUT GÉOGR. MILITAIRE, AVRIL—JUIN 1934.

L. p. N°	Nazwa jeziora (stawu) Nom du lac	Przybl. położenie geogr.*) Position approximative szerokość latitude	długość longitude	Wysok. nad poz. morza Altitude	Skala zdjęcia oryg. Echelle du levé	Stan powierzchni stawu podczas sondowania Etat de la surface des eaux pendant le sondage	Maksymalna Max. długość longueur	szerok. largeur stawu w mtr. du lac en m.	Powierzchnia Surface ha	Maks. głębokość w m. Profond. max. en m.	Ilość sond Nombre de sondes absol. abs.	na 1 ha pour 1 ha	Długość linji brzegowej w m. Longueur des rives en m.	Rodzaj dna Caractère du fond du lac	Uwagi Remarques
1	Czarny nad M. Okiem	49° 11′ 13″	37° 44′ 40″	1579,5	1/2000	lód	578	444	20,54	76,4	217	10	1 697	mul.-piarż.	
2	Czarny Gąsienicowy (pod Kościelcem)	49° 13′ 56″	37° 41′ 11″	1619,6	1/2000	woda	666	424	17,79**	51,0	418	23	1 988	„	117 sond wciętych i 301 pośrednich Wysepka: obwód 96 m; dług. 24 m, szer. 18 m; powierzch. 0,031 ha.
3	Czarny w Dolinie Pięciu Stawów Polskich	49° 12′ 18″	37° 41′ 38″	1722,1	1/2000	lód	618	296	12,65	50,4	135	10	1 542	„	
4	Czerwony Gąsienicowy zachodni	49° 13′ 45″	37° 40′ 24″	1694,6	1/500	woda	78,4	52	0,27	1,4	87	322	206,4	mulisty, na dnie głazy	
5	Czerwony Gąsienicowy wschodni			1693,2	1/500	„	56,4	37,4	0,15	1,0	51	340	139		
6	Czerwony w Dol. Pańszcz.	49° 14′ 30″	37° 42′ 08″	1654,3	1/500	„	107,5	46	0,30	0,9	99	330	310	„	
7	Długi Gąsienicowy	49° 13′ 42″	37° 40′ 42″	1783,5	1/1000	„	254	100	1,58	10,6	97	61	668	mul.-piarż.	
8	Dwoistniak	49° 14′ 21″	37° 40′ 02″	1588,6	1/250	„	16	12,6	0,015	2,8	59	3 933	45	mulisty	
9	Dwoisty zachodni	49° 14′ 04″	37° 40′ 24″	1657,4	1/1000	„	140	120	0,90	7,9	146	162	583	piarżysty,	Głazy na środku wody tworzą rumowisko
10	Dwoisty wschodni				1/1000	„	195	115	1,41	9,2	237	169	576	duże głazy	
11	Jedyniak	49° 14′ 29″	37° 40′ 07″	1577,2	1/200	„	12,2	11,5	0,007	1,23	39	5 571	37,7	mulisty	
12	Kurtkowiec	49° 13′ 54″	37° 40′ 14″	1686,0	1/1000	„	212	139	1,56**	4,8	150	100	798	mul.-piarż.	Wym. wysepki: pow. 0,067, dł. linji brzeg. 92 m; dł. stawu 31 m, szer. 24 m
13	Litworowy (Sobków)	49° 14′ 00″	37° 39′ 58″	1618,0	1/500	„	116,5	65,4	0,48	1,1	106	221	388	mulisty	
14	Mały w Dolinie Pięciu Stawów Polskich	49° 12′ 50″	37° 42′ 52″	1667,6	1/1000	lód	68	36	0,18	2,1	13	72	180	„	
15	Morskie Oko	49° 11′ 54″	37° 44′ 18″	1392,8	1/2000	woda	862	566	34,54	50,8	420	12	2 644	mul.-piarż.	145 sond wciętych 275 „ pośrednich
16	Przedni w Dolinie Pięciu Stawów Polskich	49° 12′ 51″	37° 43′ 04″	1668,3	1/2000	lód	396	306	7,72	34,6	77	10	1 188	„	
17	Siwy zachodni	49° 12′ 28″	37° 30′ 22″	1717,7	1/250	woda	28,5	20,2	0,037	1,0	17	460	86,5	mulisty	
18	Siwy wschodni	49° 12′ 28″	37° 30′ 22″	1716,0	1/250	„	31,7	21,0	0,046	1,8	22	478	85	„	
19	Smreczyński	49° 13′ 28″	37° 32′ 06″	1225,9	1/1000	„	110,8	98,8	0,72	5,3	127	176	326,6	„	
20	Stawek przy Morskiem Oku — północny	49° 12′ 12″	37° 44′ 26″	—	1/500	„	46,5	39,5	0,11	2,3	24	218	136	„	
21	Stawek przy Morskiem Oku — południowy			—	1/500	„	91,5	44	0,22	3,3	51	232	310	„	
22	Stawek pod Mnichem I	49° 11′ 45″	37° 43′ 12″	1833,4	1/500	„	35,5	13,0	0,02	0,6	32	1 600	86,3	„	
23	„ „ „ II			1865,4	1/500	„	37,5	17,5	0,05	0,7	29	580	131,9	„	
24	„ „ „ III			1865,0	1/500	„	22,0	9	0,02	0,3	5	250	63	„	
25	„ „ „ IV			1865,4	1/500	„	23,0	13,7	0,02	0,1	6	300	81	„	
26	„ „ „ V			1869,6	1/500	„	13,0	5	0,004	0,3	3	750	31,6	„	
27	„ „ „ VI			1869,9	1/500	„	12,5	38	0,004	0,1	1	250	26,7	„	
28	„ „ „ VII			1871,2	1/500	„	10,5	7,5	0,006	0,1	1	166	35,4	„	
29	„ „ „ VIII			1867,9	1/500	„	10,2	9	0,006	0,2	1	166	32,4	„	
30	„ „ „ IX			1869,9	1/500	„	44,5	21	0,06	2,3	30	500	130,6	„	
31	Toporowy Niżni	49° 16′ 53″	37° 41′ 59″	1039,0	1/1000	„	185,5	51,3	0,61	5,9	94	154	430	„	
32	Toporowy Wyżni	49° 15′ 43″	37° 42′ 05″	—	1/500	„	30	15,5	0,03	1,1	10	333	74	„	
33	Trójniak zachodni	49° 14′ 08″	37° 39′ 54″	1612,6	1/250	„	8,5	6	0,003	0,6	7	2 333	22	„	
34	„ środkowy			1612,1	1/250	„	24	15,5	0,023	1,1	51	2 217	62,6	„	
35	„ wschodni			1611,4	1/250	„	8,5	7,5	0,004	0,9	9	2 250	24,5	„	
36	Wielki w Dolinie Pięciu Stawów Polskich	49° 12′ 30″	37° 42′ 30″	1664,6	1/2000	lód	998	452	34,14	79,3	370	10	2 492	mul.-piarż.	
37	Zadni Gąsienicowy	49° 13′ 30″	37° 41′ 00″	1851,9	1/500	lód i woda	108	66	0,53	8,0	186	351	434,5	mul.-piarż., duże głazy	
38	Zadni w Dolinie Pięciu Stawów Polskich	49° 12′ 53″	37° 40′ 48″	1889,6	1/2000	lód	382	235	6,46	31,6	66	10	1 052	mul.-piarż.	
39	Zielony Gąsienicowy	49° 13′ 56″	37° 40′ 07″	1671,7	1/2000	woda	275	238	3,84	15,1	178	46	840	„	98 sond wciętych 80 „ pośrednich
40	Zmarzły pod Zawratem	49° 13′ 30″	37° 41′ 30″	1787,3	1/500	lód i woda	77	49,5	0,28	3,7	92	328	200,5	„	

*) Na wschód od Ferro. **) Łącznie z powierzchnią wysepki.

OSTATECZNE ZESTAWIENIE JEZIOR P G POWIERZCHNI, GŁĘBOKOŚCI I WYSOKOŚCI N/P. M., NA PODSTAWIE POMIARU W. I. G. WYK. W R. 1934.
LISTE DÉFINITIVE DE LACS ENREGISTRÉS SELON LEUR GRANDEUR, PROFONDEUR ET ALTITUDE, AYANT POUR BASE LA MESURE OPÉRÉE EN 1934 PAR L'INST. MIL. GÉOGR.

L. p. No	NAZWA JEZIORA (STAWU) NOM DU LAC	Powierzchnia w ha Surface en ha	L. p. No	NAZWA JEZIORA (STAWU) NOM DU LAC	Głębokość w m Profondeur en m	L. p. No	NAZWA JEZIORA (STAWU) NOM DU LAC	Wysokość nad poziom morza w m Altitude en m
1	Morskie Oko	34,54	1	Wielki w Dol. Pięciu Staw. Polskich	79,3	1	Zadni w Dol. Pięciu Staw. Polskich	1889,6
2	Wielki w Dol. Pięciu Staw. Polskich	34,14	2	Czarny nad M. Okiem	76,4	2	Stawek pod Mnichem VII	1871,2
3	Czarny nad Morskiem Okiem	20,54	3	„ Gąsienicowy (pod Kościel.	51,0	3	„ „ „ VI	1869,9
4	„ Gąsienicowy (pod Kościel.)	17,79	4	Morskie Oko	50,8	4	„ „ „ IX	1869,9
5	„ w Dol. Pięciu Staw. Polskich	12,65	5	Czarny w Dol. Pięciu Staw. Polskich	50,4	5	„ „ „ V	1869,6
6	Przedni w Dol. Pięciu Staw. Polskich	7,72	6	Przedni „ „ „ „	34,6	6	„ „ „ VII	1867,9
7	Zadni „ „ „ „ „	6,46	7	Zadni „ „ „ „	31,6	7	„ „ „ II	1865,4
8	Zielony Gąsienicowy	3,84	8	Zielony Gąsienicowy	15,1	8	„ „ „ VI	1865,4
9	Długi „	1,58	9	Długi „	10,6	9	„ „ „ III	1865,0
10	Kurtkowiec	1,56	10	Dwoisty wschodni	9,2	10	Zadni Gąsienicowy	1851,9
11	Dwoisty (wschodni)	1,41	11	Zadni Gąsienicowy	8,0	11	Stawek pod Mnichem I	1833,4
12	„ (zachodni)	0,90	12	Dwoisty zachodni	7,9	12	Zmarzły pod Zawratem	1787,3
13	Smreczyński	0,72	13	Toporowy Niżni	5,9	13	Długi Gąsienicowy	1783,5
14	Toporowy Niżni	0,61	14	Smreczyński	5,3	14	Czarny w Dol. Pięciu Staw. Polskich	1722,1
15	Zadni Gąsienicowy	0,53	15	Kurtkowiec	4,8	15	Siwy zachodni	1717,7
16	Litworowy (Sobków)	0,48	16	Zmarzły pod Zawratem	3,7	16	Siwy wschodni	1716,0
17	Czerwony w Dol. Pańszczycy	0,30	17	Stawek przy M. Oku południowy	3,3	17	Czerwony Gąsienicowy zachodni	1694,6
18	Zmarzły pod Zawratem	0,28	18	Dwoistniak	2,8	18	„ „ wschodni	1693,2
19	Czerwony Gąsienicowy zachodni	0,27	19	Stawek przy M. Oku północny	2,3	19	Kurtkowiec	1686,0
20	Stawek przy M. Oku południowy	0,22	20	„ pod Mnichem IX	2,3	20	Zielony Gąsienicowy	1671,7
21	Mały w Dol. Pięciu Staw. Polskich	0,18	21	Mały w Dol. Pięciu Staw. Polskich	2,1	21	Przedni w Dol. Pięciu Staw. Polskich	1668,3
22	Czerwony Gąsienicowy wschodni	0,15	22	Siwy wschodni	1,8	22	Mały „ „ „ „ „	1667,6
23	Stawek przy M. Oku północny	0,11	23	Czerwony Gąsienicowy zachodni	1,4	23	Wielki „ „ „ „ „	1664,6
24	„ pod Mnichem IV	0,06	24	Jedyniak (Sobków)	1,2	24	Dwoisty zachodni	1657,4
25	„ „ „ II	0,05	25	Litworowy (Sobków)	1,1	25	„ wschodni	
26	Siwy wschodni	0,046	26	Toporowy Wyżni	1,1	26	Czerwony w Dol. Pańszczycy	1654,3
27	„ zachodni	0,037	27	Trójniak środkowy	1,1	27	Czarny Gąsienicowy (pod Kościel.)	1619,6
28	Toporowy Wyżni	0,03	28	Czerwony Gąsienicowy wschodni	1,0	28	Litworowy (Sobków)	1618,0
29	Trójniak środkowy	0,023	29	Siwy zachodni	1,0	29	Trójniak zachodni	1612,6
30	Stawek pod Mnichem I	0,02	30	Czerwony w Dol. Pańszczycy	0,9	30	„ środkowy	1612,1
31	„ „ „ III	0,02	31	Trójniak wschodni	0,9	31	„ wschodni	1611,4
32	„ „ „ IV	0,02	32	Stawek pod Mnichem II	0,7	32	Dwoistniak	1588,6
33	Dwoistniak	0,015	33	„ „ „ I	0,6	33	Czarny nad M. Okiem	1579,5
34	Jedyniak (Sobków)	0,007	34	Trójniak zachodni	0,6	34	Jedyniak (Sobków)	1577,2
35	Stawek pod Mnichem VII	0,006	35	Stawek pod Mnichem III	0,3	35	Morskie Oko	1392,8
36	„ „ „ VIII	0,006	36	„ „ „ V	0,3	36	Smreczyński	1225,9
37	„ „ „ V	0,004	37	„ „ „ VIII	0,2	37	Toporowy Niżni	1089,0
38	„ „ „ VI	0,004	38	„ „ „ IV	0,1			
39	Trójniak wschodni	0,004	39	„ „ „ VI	0,1			
40	„ zachodni	0,003	40	„ „ „ VII	0,1			

OSTATECZNE ZESTAWIENIE JEZIOR P G POWIERZCHNI, GŁĘBOKOŚCI I WYSOKOŚCI N P. M., NA PODSTAWIE POMIARU W. I. G. WYK. W R. 1934.
LISTE DÉFINITIVE DE LACS ENREGISTRÉS SELON LEUR GRANDEUR, PROFONDEUR ET ALTITUDE, AYANT POUR BASE LA MESURE OPÉRÉE EN 1934 PAR L'INST. MIL. GÉOGR.

L. p. No	NAZWA JEZIORA (STAWU) NOM DU LAC	Powierzchnia w ha Surface en ha	L. p. No	NAZWA JEZIORA (STAWU) NOM DU LAC	Głębokość w m Profondeur en m	L. p. No	NAZWA JEZIORA (STAWU) NOM DU LAC	Wysokość nad poziom morza w m Altitude en m
1	Morskie Oko	34,54	1	Wielki w Dol. Pięciu Staw. Polskich	79,3	1	Zadni w Dol. Pięciu Staw. Polskich	1889.6
2	Wielki w Dol. Pięciu Staw. Polskich	34,14	2	Czarny nad M. Okiem	76,4	2	Stawek pod Mnichem VII	1871.2
3	Czarny nad Morskiem Okiem	20,54	3	„ Gąsienicowy (pod Kościel.	51,0	3	„ „ „ VI	1869.9
4	„ Gąsienicowy (pod Kościel.)	17,79	4	Morskie Oko	50,8	4	„ „ „ IX	1869.9
5	„ w Dol. Pięciu Staw. Polskich	12,65	5	Czarny w Dol. Pięciu Staw. Polskich	50,4	5	„ „ „ V	1869.6
6	Przedni w Dol. Pięciu Staw. Polskich	7,72	6	Przedni „ „ „ „	34,6	6	„ „ „ VII	1867.9
7	Zadni „ „ „ „ „	6,46	7	Zadni „ „ „ „	31,6	7	„ „ „ II	1865.4
8	Zielony Gąsienicowy	3,84	8	Zielony Gąsienicowy	15,1	8	„ „ „ VI	1865.4
9	Długi „	1,58	9	Długi „	10,6	9	„ „ „ III	1865.0
10	Kurtkowiec	1,56	10	Dwoisty wschodni	9,2	10	Zadni Gąsienicowy	1851.9
11	Dwoisty (wschodni)	1,41	11	Zadni Gąsienicowy	8,0	11	Stawek pod Mnichem I	1833.4
12	„ (zachodni)	0,90	12	Dwoisty zachodni	7,9	12	Zmarzły pod Zawratem	1787.3
13	Smreczyński	0,72	13	Toporowy Niżni	5,9	13	Długi Gąsienicowy	1783.5
14	Toporowy Niżni	0,61	14	Smreczyński	5,3	14	Czarny w Dol. Pięciu Staw. Polskich	1722.1
15	Zadni Gąsienicowy	0,53	15	Kurtkowiec	4,8	15	Siwy zachodni	1717.7
16	Litworowy (Sobków)	0,48	16	Zmarzły pod Zawratem	3,7	16	Siwy wschodni	1716.0
17	Czerwony w Dol. Pańszczycy	0,30	17	Stawek przy M. Oku południowy	3,3	17	Czerwony Gąsienicowy zachodni	1694.6
18	Zmarzły pod Zawratem	0,28	18	Dwoistniak	2,8	18	„ „ wschodni	1693.2
19	Czerwony Gąsienicowy zachodni	0,27	19	Stawek przy M. Oku północny	2,3	19	Kurtkowiec	1686.0
20	Stawek przy M. Oku południowy	0,22	20	„ pod Mnichem IX	2,3	20	Zielony Gąsienicowy	1671.7
21	Mały w Dol. Pięciu Staw. Polskich	0,18	21	Mały w Dol. Pięciu Staw. Polskich	2,1	21	Przedni w Dol. Pięciu Staw. Polskich	1668.3
22	Czerwony Gąsienicowy wschodni	0,15	22	Siwy wschodni	1,8	22	Mały „ „ „ „ „	1667.6
23	Stawek przy M. Oku północny	0,11	23	Czerwony Gąsienicowy zachodni	1,4	23	Wielki „ „ „ „ „	1664.6
24	„ pod Mnichem IV	0,06	24	Jedyniak (Sobków)	1,2	24	Dwoisty zachodni	1657.4
25	„ „ „ II	0,05	25	Litworowy (Sobków)	1,1	25	„ wschodni	
26	Siwy wschodni	0,046	26	Toporowy Wyżni	1,1	26	Czerwony w Dol. Pańszczycy	1654.3
27	„ zachodni	0,037	27	Trójniak środkowy	1,1	27	Czarny Gąsienicowy (pod Kościel.)	1619.6
28	Toporowy Wyżni	0,03	28	Czerwony Gąsienicowy wschodni	1,0	28	Litworowy (Sobków)	1618.0
29	Trójniak środkowy	0,023	29	Siwy zachodni	1,0	29	Trójniak zachodni	1612.6
30	Stawek pod Mnichem I	0,02	30	Czerwony w Dol. Pańszczycy	0,9	30	„ środkowy	1612.1
31	„ „ „ III	0,02	31	Trójniak wschodni	0,9	31	„ wschodni	1611.1
32	„ „ „ IV	0,02	32	Stawek pod Mnichem II	0,7	32	Dwoistniak	1588.6
33	Dwoistniak	0.015	33	„ „ „ I	0,6	33	Czarny nad M. Okiem	1579.5
34	Jedyniak (Sobków)	0,007	34	Trójniak zachodni	0,6	34	Jedyniak (Sobków)	1577.2
35	Stawek pod Mnichem VII	0,006	35	Stawek pod Mnichem III	0,3	35	Morskie Oko	1392.8
36	„ „ „ VIII	0,006	36	„ „ „ V	0,3	36	Smreczyński	1225.9
37	„ „ „ V	0,004	37	„ „ „ VIII	0,2	37	Toporowy Niżni	1089.0
38	„ „ „ VI	0,004	38	„ „ „ IV	0,1			
39	Trójniak wschodni	0,004	39	„ „ „ VI	0,1			
40	„ zachodni	0,003	40	„ „ „ VII	0,1			

OSTATECZNE ZESTAWIENIE JEZIOR P G POWIERZCHNI, GŁĘBOKOŚCI I WYSOKOŚCI N/P. M., NA PODSTAWIE POMIARU W. I. G. WYK. W R. 1934.
LISTE DÉFINITIVE DE LACS ENREGISTRÉS SELON LEUR GRANDEUR, PROFONDEUR ET ALTITUDE, AYANT POUR BASE LA MESURE OPÉRÉE EN 1934 PAR L'INST. MIL. GÉOGR.

L. p. No	NAZWA JEZIORA (STAWU) NOM DU LAC	Powierzchnia w ha Surface en ha	L. p. No	NAZWA JEZIORA (STAWU) NOM DU LAC	Głębokość w m Profondeur en m	L. p. No	NAZWA JEZIORA (STAWU) NOM DU LAC	Wysokość nad poziom morza w m Altitude en m
1	Morskie Oko	34,54	1	Wielki w Dol. Pięciu Staw. Polskich	79,3	1	Zadni w Dol. Pięciu Staw. Polskich	1889,6
2	Wielki w Dol. Pięciu Staw. Polskich	34,14	2	Czarny nad M. Okiem	76,4	2	Stawek pod Mnichem VII	1871,2
3	Czarny nad Morskiem Okiem	20,54	3	„ Gąsienicowy (pod Kościel.	51,0	3	„ „ „ VI	1869,9
4	„ Gąsienicowy (pod Kościel.)	17,79	4	Morskie Oko	50,8	4	„ „ „ IX	1869,9
5	„ w Dol. Pięciu Staw. Polskich	12,65	5	Czarny w Dol. Pięciu Staw. Polskich	50,4	5	„ „ „ V	1869,6
6	Przedni w Dol. Pięciu Staw. Polskich	7,72	6	Przedni „ „ „ „	34,6	6	„ „ „ VII	1867,9
7	Zadni „ „ „ „ „	6,46	7	Zadni „ „ „ „	31,6	7	„ „ „ II	1865,4
8	Zielony Gąsienicowy	3,84	8	Zielony Gąsienicowy	15,1	8	„ „ „ VI	1865,4
9	Długi „	1,58	9	Długi „	10,6	9	„ „ „ III	1865,0
10	Kurtkowiec	1,56	10	Dwoisty wschodni	9,2	10	Zadni Gąsienicowy	1851,9
11	Dwoisty (wschodni)	1,41	11	Zadni Gąsienicowy	8,0	11	Stawek pod Mnichem I	1833,4
12	„ (zachodni)	0,90	12	Dwoisty zachodni	7,9	12	Zmarzły pod Zawratem	1787,3
13	Smreczyński	0,72	13	Toporowy Niżni	5,9	13	Długi Gąsienicowy	1783,5
14	Toporowy Niżni	0,61	14	Smreczyński	5,3	14	Czarny w Dol. Pięciu Staw. Polskich	1722,1
15	Zadni Gąsienicowy	0,53	15	Kurtkowiec	4,8	15	Siwy zachodni	1717,7
16	Litworowy (Sobków)	0,48	16	Zmarzły pod Zawratem	3,7	16	Siwy wschodni	1716,0
17	Czerwony w Dol. Pańszczycy	0,30	17	Stawek przy M. Oku południowy	3,3	17	Czerwony Gąsienicowy zachodni	1694,6
18	Zmarzły pod Zawratem	0,28	18	Dwoistniak	2,8	18	„ „ wschodni	1693,2
19	Czerwony Gąsienicowy zachodni	0,27	19	Stawek przy M. Oku północny	2,3	19	Kurtkowiec	1686,0
20	Stawek przy M. Oku południowy	0,22	20	„ pod Mnichem IX	2,3	20	Zielony Gąsienicowy	1671,7
21	Mały w Dol. Pięciu Staw. Polskich	0,18	21	Mały w Dol. Pięciu Staw. Polskich	2,1	21	Przedni w Dol. Pięciu Staw. Polskich	1668,3
22	Czerwony Gąsienicowy wschodni	0,15	22	Siwy wschodni	1,8	22	Mały „ „ „ „ „	1667,6
23	Stawek przy M. Oku północny	0,11	23	Czerwony Gąsienicowy zachodni	1,4	23	Wielki „ „ „ „ „	1664,6
24	„ pod Mnichem IV	0,06	24	Jedyniak (Sobków)	1,2	24	Dwoisty zachodni	1657,4
25	„ „ „ II	0,05	25	Litworowy (Sobków)	1,1	25	„ wschodni	
26	Siwy wschodni	0,046	26	Toporowy Wyżni	1,1	26	Czerwony w Dol. Pańszczycy	1654,3
27	„ zachodni	0,037	27	Trójniak środkowy	1,1	27	Czarny Gąsienicowy (pod Kościel.)	1619,6
28	Toporowy Wyżni	0,03	28	Czerwony Gąsienicowy wschodni	1,0	28	Litworowy (Sobków)	1618,0
29	Trójniak środkowy	0,023	29	Siwy zachodni	1,0	29	Trójniak zachodni	1612,6
30	Stawek pod Mnichem I	0,02	30	Czerwony w Dol. Pańszczycy	0,9	30	„ środkowy	1612,1
31	„ „ „ III	0,02	31	Trójniak wschodni	0,9	31	„ wschodni	1611,4
32	„ „ „ IV	0,02	32	Stawek pod Mnichem II	0,7	32	Dwoistniak	1588,6
33	Dwoistniak	0,015	33	„ „ „ I	0,6	33	Czarny nad M. Okiem	1579,5
34	Jedyniak (Sobków)	0,007	34	Trójniak zachodni	0,6	34	Jedyniak (Sobków)	1577,2
35	Stawek pod Mnichem VII	0,006	35	Stawek pod Mnichem III	0,3	35	Morskie Oko	1392,8
36	„ „ „ VIII	0,006	36	„ „ „ V	0,3	36	Smreczyński	1225,9
37	„ „ „ V	0,004	37	„ „ „ VIII	0,2	37	Toporowy Niżni	1089,0
38	„ „ „ VI	0,004	38	„ „ „ IV	0,1			
39	Trójniak wschodni	0,004	39	„ „ „ VI	0,1			
40	„ zachodni	0,003	40	„ „ „ VII	0,1			

TABELA PORÓWNAWCZA DAWNYCH POMIARÓW JEZIOR TATRZAŃSKICH I RÓW WYKONANYCH PRZEZ WOJSK. INSTYTUT GEOGR.
TABLEAU COMPARATIF DE DONNÉES, APPUYÉES SUR LES MESURAGES A AVEC CELLES OBTENUES PAR L'INST. GEOGR. MIL., SUR LES LACS DES TATRA AIS.

L. p. N°	NAZWA JEZIORA (STAWU) Nom du lac		Wysokość nad poziom morza Altitude		M — Maximum głębokość w ść w m profondeur en ur en m			szerokość w m largeur en m		Powierzchnia ha Surface en ha		W/g jakiego bad. i z którego roku Références	Uwagi Remarques
	I	II	I	II	I	II	II	I	II	I	II		
1	Czarny nad M. Okiem .	Czarny nad M. Okiem .	1 579,5	1584	76,4	84 S	600	444	500 Dz.	20,54	18 Dz.	Dzlewulski 1880 Sawicki 1909	
2	Czarny Gąsienicowy (pod Kościelcem) . .	Czarny pod Kościelcem	1 619,6	1620	51,0	50,4 S	600 Dz.	424	400 Dz.	17,79	17 Dz.		
3	Czarny w Dolinie Pięciu Stawów Polskich . .	Czarny w Roztoce . .	1 722,1	1724	50,4	37 L	500 Dz.	296	250 Dz.	12,65	10,7 Dz.	Dzlewulski 1880	
4	Czerwony Gąsienicowy zachodni	Czerwony Gąsienicowy zachodni	1 694,6	1704 Lt.	1,4	1,5 L	95	52	55	0,27	0,27 Lt.	Lityński 1910	
5	Czerwony Gąsienicowy wschodni	Czerwony Gąsienicowy wschodni	1 693,2	ok. 1750	1,0	—	88	37,4	40	0,15	0,25		
6	Czerwony w Dol. Pańszcz.	Pańszczyca Czerwony .	1 654,3	1645	0,9	—	185	46	65	0,30	0,7		
7	Długi Gąsienicowy . .	Długi Gąsienicowy . .	1 783,5	1779 Lt.	10,6	7,5	250	100	75 Lt.	1,58	1,52 Lt.	Lit., Wierz. 1883	
8	Dwoistniak	Dwoistniak S. N. . . .	1 588,6	1620,4 1618,4	2,8	0,5 2	20 35	12,6	15 15	1.015	00,6 00,9	Świerz 1894 [1]	
9	Dwoisty zachodni . .	Dwoisty E.	1 657,4	1654 Lt.	7,9	7,5 L	145	120	125	0,90	2,06 Lt.	Wierzejski 1883, Świerz 1894, Lit. 1910	
10	Dwoisty wschodni . .	Dwoisty W.		1648	9,2	—	175	115	88	1,41	0,86 Św.	Świerz 1894	
11	Jedyniak	(Brak odpowiednika) .	1 577,2	—	1,23	—	—	11,5	—	0,007	—	[2]	
12	Kurtkowiec	Litworowy	1 686,0	1687 Lt.	4,8	3 L	125	139	60	1,56	1,74 Lt.	Lityński 1910 [3]	
13	Litworowy (Sobków) .	Kurtkowiec	1 618,0	1627	1,1	1	230	66,4	138	0,48	0,48	Wierzejski 1883, Świerz 1894, Lit. 1910 [3]	
14	Mały w Dolinie Pięciu Stawów Polskich . .	Mały w Roztoce . . .	1 667,6	1676 Św.	2,1	2 D	50	36	35	0,18	0,22 Św.	Dzlewulski 1880	
15	Morskie Oko	Morskie Oko	1 392,8	1393	50,8	53,5 S	825	566	540	34,54	30 Dz.		
16	Przedni w Dolinie Pięciu Stawów Polskich . .	Przedni w Roztoce . .	1 668,3	1694	34,6	30	400	306	250	7,72	7	Dzlewulski 1879 Sawicki 1909	
17	Siwy zachodni	Stawek pod Siwą Przełęczą	1 717,7	ok. 1650	1,0	—	—	20,2	—	0,037	—		
18	Siwy wschodni . . .		1 716,0		1,8	—	—	21,0	—	0,046	—		
19	Smreczyński	Smreczyński	1 225,9	1226 Lt.	5,3	5,2 S.	—	98,8	—	0,72	0,5 Lt.	Sawi kl 1909 Lityński 1910	
20	Stawek przy Morskiem Oku — północny . .	II Stawek poniżej Morskiego Oka	—	ok. 1380	2,3	—	85	39,5	35	0,11	0,2		
21	Stawek przy Morskiem Oku — południowy .	I Stawek poniżej Morskiego Oka	—	ok. 1380	3,3	—	100	44	35	0,22	0,2		
22	Stawek pod Mnichem I	Wspisie nie umieszczone	1 883,4	—	0,6	—	—	13,0	—	0,02	—		
23	" " " II	" " " .	1 865,4	—	0,7	—	—	17,5	—	0,05	—		
24	" " " III	" " " .	1 865,0	—	0,3	—	—	9	—	0,02	—		
25	" " " IV	" " " .	1 865,4	—	0,1	—	—	13,7	—	0,02	—		
26	" " " V	" " " .	1 869,6	—	0,1	—	—	5	—	0,004	—		
27	" " " VI	" " " .	1 869,9	—	0,3	—	—	3,8	—	0,004	—		
28	" " " VII	" " " .	1 871,2	—	0,1	—	—	7,5	—	0,006	—		
29	" " " VIII	" " " .	1 867,9	—	0,2	—	—	9	—	0,006	—		
30	" " " IX	" " " .	1 869,9	—	2,3	—	—	21	—	0,06	—		
31	Toporowy Niżni . . .	Toporowy zadni . . .	1 089,0	1095 Lt.	5,9	5,9 Lt	ok. 260 W.	51,3	ok. 60 W.	0,61	0,6 Lt.	Wierzejski 1883 Sawicki 1909 Lityński 1910	
32	Toporowy Wyżni . . .	Toporowy średni . . .	—	1100 S.	1,1	1,5 Lt	—	15,5	—	0,03	ok. 0,1 Lt.		
33	Trójniak zachodni . .	(Brak odpowiednika) .	1 612,6	—	0,6	—	—	6	—	0,003	—	[4]	
34	" środkowy . .	" " . .	1 612,1	—	1,1	—	—	155	—	0,023	—		
35	" wschodni . .	" " . .	1 611,4	—	0,9	—	—	7,5	—	0,004	—		
36	Wielki w Dolinie Pięciu Stawów Polskich . .	Wielki w Roztoce . .	1 664,6	1669	79,3	79 [5]) Dz	ok. 900 Dz.	452	ok. 450 Dz.	34,14	33 Dz.	Dzlewulski 1880	
37	Zadni Gąsienicowy . .	Zadni Gąsienicowy . .	1 851,9	1852	8,0	ok. 5 Lt.	100	66	58	0,53	0,5 Lt.	Lityński 1910	
38	Zadni w Dolinie Pięciu Stawów Polskich . .	Zadni w Roztoce . . .	1 889,6	1890	31,6	29 Dz	ok. 400 Dz.	235	ok. 200 Dz.	6,46	5,58 Dz.	Dzlewulski 1880	
39	Zielony Gąsienicowy .	Zielony Gąsienicowy .	1 671,7	1672	15,1	16,3 Lt.	275	238	200	3,84	3,45 Lt.	Lityński 1910, Kończa 1907, Św. 1894	
40	Zmarzły pod Zawratem	Zmarzły pod Zawratem	1 787,3	1794 Lt.	3,7	6 Lt.	69 Św.	49,5	49 Św.	0,28	0,3 Lt.	Lityński 1910	

Rubryki oznaczone I zawierają dane Wojskowego Instytutu Geograficznego, zebrane podczas wyżej wymienionych pomiarów.
" " II " " " według opisu Lencewicza w pracy „Badania jeziorne w Polsce" (Przegl. Geogr. z r. 1925).
Inicjały oznaczają według którego z autorów podano cyfry.

Załącznik do zesz. 3/1935 „Wiad. Służby Geogr.".

[1]) Nazwa się zgadza, ale są to zapewne inne stawki.
[2]) Możnaby się domyśleć, że chodzi o Sobków (N) mniejszy ale różnica danych jest zbyt wielka.
[3]) Najprawdopodobniej nazwy są przestawione, na co wskazują wymiary.
[4]) Możliwe jest, że odpowiada to Dwoistniakowi N. S., ale różnice są zbyt wielkie, aby z całą pewnością o tem twierdzić.
[5]) Według Sawickiego 8".

3/1934), niektóre dane zawarte tam w tabelach morfometrycznych zostały nieściśle zestawione. Do niniejszego zeszytu zostają dołączone tabele ostatecznie opracowane i sprawdzone.

Po ostatecznem opracowaniu tabeli wykazującej kolejność jezior według powierzchni, na pierwszem miejscu znajdzie się Morskie Oko z powierzchnią 34,54 ha, przed Wielkim Stawem w dolinie Pięciu Stawów Polskich, który zajmuje drugie miejsce, posiadając powierzchnię nieco mniejszą t. j. 34,14 ha.

Ta niewielka różnica, wynosząca zaledwie 0,4 ha nie daje bezwzględnego pojęcia o przewadze powierzchniowej Morskiego Oka nad Wielkim Stawem, gdyż trzeba przyjąć pod uwagę, że pierwszy z wymienionych stawów był mierzony z wody, w czasie wysokiego wiosennego poziomu (wkrótce po zniknięciu pokrywy lodowej), natomiast pomiar drugiego odbywał się z lodu, na krótko przed odtajaniem, kiedy stan wody musiał być niższy. Ponadto linja brzegowa na Wielkim Stawie, w jego części południowej naniesiona została (jak zaznaczono w omawianej pracy) z pewnem przybliżeniem, nie przekraczającem ± 2 m, wskutek zwałów śniegu zalegających w tej okolicy.

Przyjmując te warunki pod uwagę, można powiedzieć nie popełniając wielkiego błędu, że wielkość powierzchni Morskiego Oka i Wielkiego Stawu są tak bliskie siebie, że czasami mogą się nieznacznie nawzajem przewyższać, zależnie od stanu wody, który niezawsze zmienia się synchronicznie i w tym samym stopniu. Stąd też przyznanie pierwszego miejsca według powierzchni tym dwom największym stawom tatrzańskim może nasuwać pewne trudności i wymagałoby bliższej obserwacji wodostanów.

VARIABILITÉ DES NIVEAUX DES EAUX ET LES REPÉRES DES LACS

Par K. Śliwerski.

Tout resultat de la mesure bathymétrique n'est réel qu'au moment du sondage c. a. d. il est vrai pour un niveau donné. Pour obtenir la profondeur veritable d'un lac mesuré jadis, il faut prendre en considération la valeur de la différence des niveaux au moment du sondage et le moment en question. Cette différence a une influence sur les resultats de la mesure, non seulement après le sondage, mais aussi pendant ce travail.

Lorsqu'il s'agit de la mesure d'un petit lac on peut ne pas compter avec la correction du niveau, si ce n'est qu'au moment de l'inondation.

Mais si l'on effectue la mesure d'un très grand lac, ce qui exige un travail de quelques semaines, il est evident que le niveau d'eau changera plusieurs fois pendant ce temps et par consequent les lectures de la sonde seront différentes.

C'est pourquoi dans ces cas il faut se servir de 2—3 échelles de niveau pour pouvoir obtenir la correction au moyen de l'observation quotidienne. On peut aussi choisir un niveau quelconque, comme celui auquel on rapportera ensuite les sondes obtenues.

Comme il est impossible de trouver aux environs de chaque lac une échelle de niveau, l'Institut Géographique Militaire a adopté le principe de placer sur le bord de chaque lac un repère special ou un repère pour 2 — 3 lacs situés à coté l'un de l'autre.

Il est plus facile de déterminer la valeur de niveau de l'eau au moyen de la mesure immédiate a l'aide des instruments le plus simples, au lieu de tâcher à obtenir le même resultat en partant des points trigonométriques ou des repères du nivellement de precision plus ou moins éloignés, n'ayant même pas à la disposition des instruments nécessaires.

La position de chaque repère et son numéro sont inscrits sur le plan au moyen d'un signe topographique special.

C'est un petit cercle de 5 mm en diamètre avec un diamètre horizontal et un rayon perpendiculaire à ce dernier dans la partie inférieure du cercle.

Le centre du cercle détermine la position du repère. Au dessus du diamètre dans la partie superieure du cercle se trouve le numéro du catalogue.

Les différents modéles de repères on voit dans les fig. 3, 4, 5, (v. texte polonais).

Les repères sont numérotés et inscrits sur le catalogue de repères.

Le catalogue se divise en deux parties.

La première contient les repères dans l'ordre successif des numéros.

Dans la deuxième ils sont placés par groupes de lacs. La première partie contient les informations suivantes: numéro, nom du lac, les coordonnées approximatives du lac, feuille de la carte au 100 000 où se trouve le lac, district, description succincte de lieu, date de placement du repère, altitude de l'arête superieure du repère au moment du sondage, altitude du niveau de l'eau, remarques nécessaires.

La deuxième partie comprend la liste des lacs dans l'ordre alphabetique et les numeros de repères.

Les travaux bathymétriques en Tatra ont été exécutés au cours de différentes saisons, ce qui a permi de faire quelques observations intéressantes.

Le niveau de l'eau ne varie pas de la même manière dans tous les lacs de Tatra. La cause de ce phenomène est que cette variabilité est dûe non seulement aux condensations atmosphériques et à la neige fondue, mais à d'autres facteurs individuels pour chaque lac.

Sur le lac „Dwoisty" on pouvait observer de grands changements du niveau au printemps, pendant une courte période de quelques jours seulement. L'eau, decoulant de montagnes, changeait completement l'aspect du lac, et le contour des rivages.

Comme il n'y a point d'écoulement visible et comme il n'existe qu' un seul affluent, il faut supposer que les grandes variations d'altitude du niveau sont dûes à un écoulement souterrain considérable.

L'existence de cet écoulement est prouvée aussi par le fait qu' en hiver, comme la glace couvrait la surface de l'eau, il y avait un espace libre de 30 cm entre l'eau et la glace. Quelques illustrations sont placées dans le texte polonais du présent rapport. Fig. 1 — représente la mesure de l'altitude du repère.

La fig. 2 démontre la facon de représenter les repères sur les plans.

Les fig. 3, 4, 5, 6, 7 représentent les dessins techniques et les photographies des repères.

F. KĘPIŃSKI
PROF. POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

WYZNACZANIE CZASU, SZEROKOŚCI GEOGRAFICZNEJ I AZYMUTU PUNKTU ZIEMSKIEGO Z PRZEJŚĆ PAR GWIAZD PRZEZ PROSTOPADŁE DO SIEBIE PŁASZCZYZNY WIERZCHOŁKOWE

Wiadomo, że przecięcie się dwóch płaszczyzn wierzchołkowych wyznacza pion miejsca obserwacji, który w czasie gwiazdowym miejscowym Θ przebija kulę niebieską w punkcie o spółrzędnych równikowych $\alpha = \Theta$ i $\delta = \varphi$. Tym sposobem, notując czas przejścia dwóch par gwiazd przez dwie płaszczyzny wierzchołkowe, z których jedna zawiera punkt ziemski o poszukiwanym azymucie, możemy wyznaczyć wszystkie trzy spółrzędne naraz: czas, szerokość i azymut, posiłkując się czasomierzem o znanym ruchu. Co do narzędzi, jakiemi się w tym celu posiłkujemy, wybór ich uzależnia się od stopnia zakreślonej zgóry dokładności, począwszy od najprymitywniejszych trójkątów nitkowych i zegarka kieszonkowego, a skończywszy na narzędziu uniwersalnem, wzgl. teodolicie i chronometrze.

Zadanie to było już wielokrotnie przedmiotem badań rozmaitych autorów[1]), znane mi jednak sposoby rozwiązania ujęte zostały w niedość przejrzystą i do rachunku numerycznego mało nadającą się postać analityczną. Tak, w opublikowanej niedawno pracy, *Fr. Tauber*[2]) wprowadza cały szereg nie mających bezpośredniego związku z zagadnieniem i dających się łatwo uniknąć wielkości (kąty paralaktyczne i pozycyjne), niepotrzebnie komplikując zagadnienie i zamykając sobie drogę do wzorów na ocenę osiąganej dokładności.

---

[1]) *B. Numerow*, metody przybliżonego wyznaczania szerokości, czasu i azymutu. Leningrad 1927, str. 16 — 19, (po rosyjsku). Tamże literatura przedmiotu.

[2]) *Fr. Tauber*, Zeit- und Polhöhenbestimmung ohne Instrumente, Zeitschrift für Vermessungswesen, Bd. LXI, str. 593 — 608.

Istota zagadnienia spoczywa we wzorach następujących[3]):

$$\begin{aligned}
&\operatorname{ctg} a_1 \sin t_1 - \cos t_1 \sin \varphi + \operatorname{tg} \delta_1 \cos \varphi = 0\\
&\operatorname{ctg} a_1 \sin t_1' - \cos t_1' \sin \varphi + \operatorname{tg} \delta_1' \cos \varphi = 0\\
&\operatorname{ctg} a_2 \sin t_2 - \cos t_2 \sin \varphi + \operatorname{tg} \delta_2 \cos \varphi = 0\\
&\operatorname{ctg} a_2 \sin t_2' - \cos t_2' \sin \varphi + \operatorname{tg} \delta_2' \cos \varphi = 0.
\end{aligned} \tag{1}$$

gdzie a_1 wzgl. a_2 oznaczają azymuty płaszczyzn wierzchołkowych, przez które przepuszczamy pary gwiazd α_1, δ_1, α_1', δ_1' wzgl. α_2, δ_2, α_2', δ_2' w zanotowanych według chronometru momentach T_1, T_1', wzgl. T_2, T_2', tak, że dla kątów godzinnych otrzymujemy:

$$\begin{aligned}
t_1' &= t_1 + T_1' - T_1 - (\alpha_1' - \alpha_1)\\
t_2 &= t_1 + T_2 - T_1 - (\alpha_2 - \alpha_1)\\
t_2' &= t_1 + T_2' - T_1 - (\alpha_2' - \alpha_1)
\end{aligned} \tag{2}$$

Mnożąc pierwsze równanie (1) przez sin t_1', zaś drugie przez $-\sin t_1$ i dodając je do siebie, podobnie trzecie przez sin t_2' i czwarte przez $-\sin t_2$ i dodając je do siebie, mamy:

$$\begin{aligned}
\sin (t_1 - t_1') \sin \varphi &= (\sin t_1 \operatorname{tg} \delta_1' - \sin t_1' \operatorname{tg} \delta_1) \cos \varphi\\
\sin (t_2 - t_2') \sin \varphi &= (\sin t_2 \operatorname{tg} \delta_2' - \sin t_1' \operatorname{tg} \delta_2) \cos \varphi.
\end{aligned} \tag{3}$$

skąd

$$(\sin t_1 \operatorname{tg} \delta_1' - \sin t_1' \operatorname{tg} \delta_1) \sin (t_2 - t_2') = (\sin t_2 \operatorname{tg} \delta_2' - \sin t_2' \operatorname{tg} \delta_2) \sin (t_1 - t_1') \tag{4}$$

Po dokonaniu przekształceń, opartych na wzorze:

$$2 (xu - yv) = (x + y) \cdot (u - v) + (x - y) \cdot (u + v)$$

z łatwością osiągamy zależność następującą:

$$A_1 \sin (t_1 + C) + B_1 \cos (t_1 + C) = A_2 \sin (t_1 + D) + B_2 \cos (t_1 + D), \tag{5}$$

przyczem kładliśmy:

$$\begin{aligned}
A_1 &= \frac{\sin (\delta_1' - \delta_1)}{\cos \delta_1 \cdot \cos \delta_1'} \cdot \operatorname{cosec} \frac{t_1 - t_1'}{2} & A_2 &= \frac{\sin (\delta_2' - \delta_2)}{\cos \delta_2 \cdot \cos \delta_2'} \cdot \operatorname{cosec} \frac{t_2 - t_2'}{2}\\
B_1 &= \frac{\sin (\delta_1' + \delta_1)}{\cos \delta_1 \cdot \cos \delta_1'} \cdot \sec \frac{t_1 - t_1'}{2} & B_2 &= \frac{\sin (\delta_2' + \delta_2)}{\cos \delta_2 \cdot \cos \delta_2'} \cdot \sec \frac{t_2 - t_2'}{2}\\
C &= {}^1/_2 (T_1' - T_1) - {}^1/_2 (\alpha_1' - \alpha_1) & D &= {}^1/_2 (T_2 - T_1) + {}^1/_2 (T_2' - T_1)\\
& & & - {}^1/_2 (\alpha_2 - \alpha_1) - {}^1/_2 (\alpha_2' - \alpha_1)
\end{aligned} \tag{6}$$

[3]) *F. Kępiński*, jednoczesne wyznaczanie azymutu punktu ziemskiego, czasu i szerokości geograficznej z różnic czasów przejść i odnośnych różnic azymutów trzech gwiazd. Zakł. Astr. Pr. publ. Nr. 11.

Wzory (5), (3) i (1) prowadzą do rozwiązania postawionego zagadnienia:

$$(A_1 \cos C - B_1 \sin C - A_2 \cos D + B_2 \sin D) \sin t +$$
$$(A_1 \sin C + B_1 \cos C - A_2 \sin D - B_2 \cos D) \cos t = 0$$

albo:

$$\operatorname{tg} t_1 = - \frac{A_1 \sin C + B_1 \cos C - A_2 \sin D - B_2 \cos D}{A_1 \cos C - B_1 \sin C - A_2 \cos D + B_2 \sin D} \tag{7}$$

$$\begin{aligned} 2 \operatorname{tg} \varphi &= A_1 \sin \frac{t_1 + t_1'}{2} + B_1 \cos \frac{t_1 + t_1'}{2} = \\ &= A_1 \sin (t_1 + C) + B_1 \cos (t_1 + C) = \\ &= A_2 \sin (t_1 + D) + B_2 \cos (t_1 + D) \end{aligned} \tag{8}$$

$$\operatorname{tg} a_1 = \frac{\sin t_1}{\cos t_1 \sin \varphi - \operatorname{tg} \delta_1 \cos \varphi} ; \quad \operatorname{tg} a_2 = \frac{\sin t_2}{\cos t_2 \sin \varphi - \operatorname{tg} \delta_2 \cos \varphi} \tag{9}$$

oraz:

$$u = t_1 - (T_1 - a_1). \tag{10}$$

Zakładaliśmy przytem, że zanotowane momenty T_1, T_1' wzgl. T_2, T_2' zwolnione zostały z wpływu ruchu zegara.

W celu zilustrowania przebiegu rachunku według wzorów powyższych, przytoczymy przykład, podany przez Taubera dla wypadku zastosowania trójkąta nitkowego, powstrzymując się od sądu co do osiągniętej przytem dokładności.

Dnia 8 lipca 1931 zaobserwowano w Monachjum NE następujące pary gwiazd:

			h	m	s					
η	Cygni	o	22	11	22	cz. środk.-eur.,	w	azymucie		a_1
ε	Pegasi		21	59	33	„	„	„	„	a_1
β	U. min.		21	14	00	„	„	„	„	a_2
α	Aurigae		21	22	11	„	„	„	„	a_2

Schemat rachunkowy przedstawia się, jak następuje:

				⊙
		h m s		h m s
δ_1	+ 34° 53.9	α_1	19 53 45.6	T_1	22 11 22
δ_1'	+ 9 33.5	α_1'	21 40 50.1	T_1'	21 59 33
δ_2	+ 74 26.3	α_2	14 50 56.9	T_2	21 14 0
δ_2'	+ 45 55.9	α_2'	5 11 35.5	T_2'	21 22 11
					*
$\delta_1' - \delta_1$	− 25 20.4	$\alpha_1' - \alpha_1$	+ 1 47 4	$T_1' - T_1$	− 0 11 51
$\delta_1' + \delta_1$	+ 44 27.4	$\alpha_2 - \alpha_1$	− 5 2 49	$T_2 - T_1$	− 0 57 31
$\delta_2' - \delta_2$	− 28 30.4	$\alpha_2' - \alpha_1$	− 14 42 10	$T_2' - T_1$	− 0 49 19
$\delta_2' + \delta_2$	+ 120 22.2	$\alpha_2 - \alpha_2'$	+ 9 39 21	$T_2 - T_2'$	− 0 8 12

$T_2 - T_1 + (T_2' - T_1)$	− 19 44 59	$\alpha_2 - \alpha_1 + (\alpha_2' - \alpha_1)$	− 1 46 50
$\frac{1}{2}(t_1 - t_1')$	+ 0 59 28	C	− 0 59 28
$\frac{1}{2}(t_2 - t_1')$	− 4 53 47	D	+ 8 59 4

$\sin(\delta_1 - \delta_1')$	9.6314_n	$\sin(\delta_2 - \delta_2')$	9.6788_n
$1:\sin {}^1/_2(t_1 - t_1')$	0.5908	$1:\sin {}^1/_2(t_2 - t_2')$	0.0184_n
$1:\cos \delta_1$	0.0861	$1:\cos \delta_2$	0.5714
$1:\cos \delta_1'$	0.0061	$1:\cos \delta_2'$	0.1577
$1:\cos {}^1/_2(t_1 - t_1')$	0.0148	$1:\cos {}^1/_2(t_2 + t_2')$	0.5453
$\sin(\delta_1 + \delta_1')$	9.8453	$\sin(\delta_2 + \delta_2')$	9.9359
$\sin C$	9.4092_n	$\sin D$	9.8512
A_1	0.3144_n	A_2	0.4263
$\cos C$	9.9852	$\cos D$	9.8477_n
B_1	9.9523	B_2	1.2103
$\sin C$	9.4092_n	$\sin D$	9.8512
$-A_1 \sin C$	− 0.5292	$+A_1 \cos C$	− 1.9934
$-B_1 \cos C$	− 0.8660	$-B_1 \sin C$	+ 0.2299
$+A_2 \sin D$	+ 1.8945	$-A_2 \cos D$	+ 1.8793
$+B_2 \cos D$	− 11.4287	$+B_2 \sin D$	+ 11.5213
Σ_1	− 10.9294	Σ_2	+ 11.6371
	1.0386_n		1.0658

	h m s		h m s
t_1	− 2 52 50	t_1	− 2 52 50
C	− 0 59 28	D	+ 8 59 4
$t_1 + C$	− 3 52 18	$t_1 + D$	+ 6 6 14

	h m s		
α_1	19 53 46		
t_1	− 2 52 50		
Θ_{1m}	17 0 50[1]		
	0 46 22[2]		
Θ_{1Gr}	16 14 34[3]		
Θ_0	18 59 56[4]		
$\Theta_1 - \Theta_0$	21 14 38		
	− 3 29[5]		
	21 11 9[6]		
	+ 1 0 0[7]		
	22 11 9[8]		
	22 11 22[9]		
u	− 13		

[1]) cz. gw. miejsc.
[2]) różn. długości
[3]) cz. gw. Gr.
[4]) cz. gw. Gr. o 0^h cz. u.
[5]) red. na cz. śr.
[6]) cz. cyw. Gr.
[7]) red. na cz. śr. eur.
[8]) cz. śr.-eur.
[9]) wskazanie zegara.

$\sin(t_1 + C)$	9.9288_n	$\sin(t_1 + D)$	9.9998
A_1	0.3144_n	A_2	0.4263
B_1	9.9523	B_2	1.2103
$\cos(t_1 + C)$	9.7233	$\cos(t_1 + D)$	8.4345_n
$A_1 \sin(t_1 + C)$	+ 1.7506	$A_2 \sin(t_1 + D)$	+ 2.6675
$B_1 \cos(t_1 + C)$	+ 0.4738	$B_2 \cos(t_1 + D)$	− 0.4414
Σ_3	+ 2.2244	Σ_4	+ 2.2261
tg φ		0.04634	
φ		$48^0\ 3'.1$	

$\sin \varphi$	9.8714	$\sin \varphi$	9.8714
$\cos t_1$	9.8626	$\cos t_2$	9.9779
tg δ_1	9.8436	tg δ_2	0.5552
$\cos \varphi$	9.8251	$\cos \varphi$	9.8251
$\cos t_1 \sin \varphi$	+ 0.54200	$\cos t_2 \sin \varphi$	+ 0.7068
$-$ tg $\delta_1 \cos \varphi$	− 0.46633	$-$ tg $\delta_2 \cos \varphi$	− 2.4005
Σ_5	+ 0.07567	Σ_6	− 1.6937
	8.8789		0.2288_n
$\sin t_1$	9.8355_n	$\sin t_2$	9.4927
tg a_1	0.9566_n	tg a_2	9.2639_n
a_1	$276^0\ 18'.4$	a_2	$169^0\ 35'.8$

Wzory, służące do oceny osiąganej tą metodą dokładności, można otrzymać, różniczkując wzory (1)[4]):

$$\begin{aligned}
&\Delta\varphi \sin a_1 \cos z_1 - \Delta u \cos \delta_1 \cos q_1 + \Delta a_1 \sin z_1 = 0\\
&\Delta\varphi \sin a_1 \cos z_1' - \Delta u \cos \delta_1' \cos q_1' + \Delta a_1 \sin z_1' = 0\\
&\Delta\varphi \sin a_2 \cos z_2 - \Delta u \cos \delta_2 \cos q_2 + \Delta a_2 \sin z_2 = 0\\
&\Delta\varphi \sin a_2 \cos z_2' - \Delta u \cos \delta_2' \cos q_2' + \Delta a_2 \sin z_2' = 0
\end{aligned} \tag{11}$$

i badając warunki, w jakich bezwzględna wartość wyznacznika:

$$W = -\begin{vmatrix}
\sin a_1 \cos z_1 & \sin\varphi \sin z_1 + \cos\varphi \cos z_1 \cos a_1 & \sin z_1 & 0\\
\sin a_1 \cos z_1' & \sin\varphi \sin z_1' + \cos\varphi \cos z_1' \cos a_1 & \sin z_1' & 0\\
\sin a_2 \cos z_2 & \sin\varphi \sin z_2 + \cos\varphi \cos z_2 \cos a_2 & 0 & \sin z_2\\
\sin a_2 \cos z_2' & \sin\varphi \sin z_2' + \cos\varphi \cos z_2' \cos a_2 & 0 & \sin z_2'
\end{vmatrix} \tag{12}$$

osiąga maximum. Jak łatwo się przekonać, wyznacznik ten sprowadza się do postaci następującej:

$$W = -\cos\varphi \cos z_1 \cos z_1' \cos z_2 \cos z_2' \begin{vmatrix}
\sin a_1 & \cos a_1 & \operatorname{tg} z_1 & 0\\
\sin a_1 & \cos a_1 & \operatorname{tg} z_1' & 0\\
\sin a_2 & \cos a_2 & 0 & \operatorname{tg} z_2\\
\sin a_2 & \cos a_2 & 0 & \operatorname{tg} z_2'
\end{vmatrix} \tag{13}$$

W celu wyznaczenia układu wartości zmiennych a_1, a_2, z_1, z_1', z_2, z_2', dla których osiąga on wartość maksymalną, przyrównywamy zeru cząstkowe pochodne funkcji:

$$F(a_1, a_2, z_1, z_1', z_2, z_2') = W \cdot \sec\varphi \tag{14}$$

lub w postaci rozwiniętej:

$$\begin{aligned}
F = {} & \sin a_1 \cos a_2 \sin(z_1' + z_1) \sin(z_2' - z_2) -\\
& - \sin a_2 \cos a_1 \sin(z_2' + z_2) \sin(z_1' - z_1),
\end{aligned} \tag{15}$$

a więc rozwiązujemy układ równań:

$$\begin{aligned}
F_{a_1} = {} & \cos a_1 \cos a_2 \sin(z_1' + z_1) \sin(z_2' - z_2) +\\
& + \sin a_2 \sin a_1 \sin(z_2' + z_2) \sin(z_1' - z_1) = 0\\
F_{a_2} = {} & -\sin a_1 \sin a_2 \sin(z_1' + z_1) \sin(z_2' - z_2) -\\
& - \cos a_2 \cos a_1 \sin(z_2' + z_2) \sin(z_1' - z_1) = 0\\
F_{z_1} = {} & \sin a_1 \cos a_2 \cos(z_1' + z_1) \sin(z_2' - z_2) +\\
& + \sin a_2 \cos a_1 \sin(z_2' + z_2) \cos(z_1' - z_1) = 0\\
F_{z_1'} = {} & \sin a_1 \cos a_2 \cos(z_1' + z_1) \sin(z_2' - z_2) -\\
& - \sin a_2 \cos a_1 \sin(z_2' + z_2) \cos(z_1' - z_1) = 0\\
F_{z_2} = {} & -\sin a_1 \cos a_2 \sin(z_1' + z_1) \cos(z_2' - z_2) -\\
& - \sin a_2 \cos a_1 \cos(z_2' + z_2) \sin(z_1' - z_1) = 0\\
F_{z_2'} = {} & \sin a_1 \cos a_2 \sin(z_1' + z_1) \cos(z_2' - z_2) -\\
& - \sin a_2 \cos a_1 \cos(z_2' + z_2) \sin(z_1' - z_1) = 0
\end{aligned} \tag{16}$$

[4]) Patrz odsyłacz [3]) na str. 312.

Rozważania geometryczne prowadzą do wniosku, że szerokość geograficzną wyznaczymy tem dokładniej, im bliższy 90^0 jest kąt między płaszczyznami wierzchołkowemi, przez które obserwujemy przejście gwiazd, zaś poprawkę zegara tem dokładniej, im gwiazdy, stanowiące pary, tworzą ze sobą w odległości zenitalnej kąty, bliższe 90^0. Istotnie, jeśli, zamiast układu równań (16), rozpatrzymy układ równań:

$$\begin{aligned} F_{a_1} - F_{a_2} &= \cos(a_2 - a_1)\,[\sin(z_1' + z_1)\sin(z_2' - z_2) + \\ &\quad + \sin(z_2' + z_2)\sin(z_1' - z)] = 0 \\ F_{z_1} + F_{z_1'} &= 2\sin a_1 \cos a_2 \cos(z_1' + z_1)\sin(z_2' - z_2) = 0 \\ F_{z_2} + F_{z_2'} &= -2\sin a_2 \cos a_1 \cos(z_2' + z_2)\sin(z_1' - z_1) = 0 \end{aligned} \tag{17}$$

wówczas łatwo się przekonamy, że układ wartości niewiadomych, dla których wyznacznik W osiąga maksymalną wartość absolutną, spełnia warunki:

$$\begin{aligned} a_2 - a_1 &= 90^0 \\ z_1' + z_1 &= 90^0 \\ z_2' + z_2 &= 90^0 \end{aligned} \tag{18}$$

Jest wówczas:

$$|W| = \cos\varphi = Max.$$

Warunki (18), które należy podstawić w równania (16), w celu dalszego skonkretyzowania układu wartości niewiadomych a_1, a_2, z_1, z_1', z_2, z_2', spełniających warunek maximum wyznacznika W, są ogólne.

Aczkolwiek tacite zakładaliśmy powyżej, że obydwie gwiazdy, stanowiące parę, leżą w odnośnej płaszczyźnie wierzchołkowej z tej samej strony zenitu, jednakowoż warunki (18) zachodzą również i wtedy, kiedy gwiazdy, stanowiące pary, leżą z przeciwnych stron zenitu. Ogółem możliwe są 4 wypadki:

1)	$a_1' - a_1 = 0^0$	$a_2' - a_2 = 0^0$
2)	$a_1' - a_1 = 180^0$	$a_2' - a_2 = 0^0$
3)	$a_1' - a_1 = 0^0$	$a_2' - a_2 = 180^0$
4)	$a_1' - a_1 = 180^0$	$a_2' - a_2 = 180^0$

Rozpatrzmy dla przykładu wypadek 2). Odnośny wyznacznik jest wówczas:

$$W_1' = -\cos\varphi\cos z_1\cos z_1'\cos z_2\cos z_2' \begin{vmatrix} \sin a_1 & \cos a_1 & \operatorname{tg} z_1 & 0 \\ -\sin a_1 & -\cos a_1 & \operatorname{tg} z_1' & 0 \\ \sin a_2 & 0 & 0 & \operatorname{tg} z_2 \\ \sin a_2 & 0 & 0 & \operatorname{tg} z_2' \end{vmatrix}$$

albo:

$$W_1' = \cos\varphi\cos z_1\cos z_1'\cos z_2\cos z_2' \begin{vmatrix} \sin a_1 & \cos a_1 & \operatorname{tg} z_1 & 0 \\ \sin a_1 & \cos a_1 & -\operatorname{tg} z_1' & 0 \\ \sin a_2 & \cos a_2 & 0 & \operatorname{tg} z_2 \\ \sin a_2 & \cos a_2 & 0 & \operatorname{tg} z_2' \end{vmatrix}$$

a więc postać absolutnej wartości wyznacznika W' nie ulegnie wobec wypadku 1) żadnej zmianie, o ile tylko zamiast z_1' napiszemy $-z_1'$, a jednocześnie z_1' uważać będziemy za ujemne z przeciwnej ze względu na rachubę z_1 strony zenitu. Podobnie się rzecz ma w pozostałych dwóch wypadkach.

Pomijając tak specjalne wypadki, kiedy jedną z płaszczyzn wierzchołkowych jest południk, a drugą pierwszy wertykał miejsca obserwacji, za najczęściej w praktyce nadarzyć się mogące wypadki poczytać należy następujące:

1) $a_2 - a_1 = 90^0$ $a_1' - a_1 = 0^0$ $a_2' - a_2 = 0^0$ $z_1 = z_2 = 0^0$ $z_1' = z_2' = 90^0$
2) $a_2 - a_1 = 90^0$ $a_1' - a_1 = 180^0$ $a_2' - a_2 = 0^0$ $z_1 + z_1' = 90^0$ $z_2 = 0^0$ $z_2' = 90^0$
3) $a_2 - a_1 = 90^0$ $a_2' - a_1 = 0^0$ $a_2' - a_2 = 180^0$ $z_2 + z_2' = 90^0$ $z_1 = 0^0$ $z_1' = 90^0$
4) $a_2 - a_1 = 90^0$ $a_1' - a_1 = 180^0$ $a_2' - a_2 = 180^0$ $z_1 + z_1' = 90^0$ $z_2 + z_2' = 90^0$

W specyfikacji tej znowuż powróciliśmy do wyłącznie dodatniej rachuby odległości zenitalnej.

10 czy 20% odstępstwa od tych idealnych warunków tylko nieznacznie pogorszyć może wyniki.

Tym sposobem okazaliśmy, że najkorzystniejsze warunki jednoczesnego wyznaczania wskazaną metodą czasu, szerokości geograficznej i azymutu polegają na zanotowaniu momentów przejść par gwiazd, tworzących ze sobą w odległości zenitalnej kąt bliski 90^0 przez możliwie prostopadłe do siebie płaszczyzny wierzchołkowe, z których jedna zawierałaby punkt ziemski o poszukiwanym azymucie. Pozatem, wyznaczenie takie będzie tem dokładniejsze, im precyzyjniejszemi narzędziami będziemy się posiłkowali i im większą wprawę posiada obserwator (specjalnie zaważyć to może przy zastosowaniu tak prymitywnych środków, za jakie poczytać należy np. trójkąty nitkowe, przykład obserwacyj przejść przez które podaliśmy powyżej za Tauberem).

Warszawa, styczeń 1935.

ZUSAMMENFASSUNG

ZEIT-, POLHÖHEN- UND AZIMUTBESTIMMUNG AUF GRUND VON STERN PAARDURCHGÄNGEN DURCH ZUEINANDER SENKRECHTE VERTIKALE

F. Kępiński.

Dieses von alters her bekannte Problem erfreute sich bis jetzt keiner klaren Darlegung und für die Praxis erforderlichen Übersichtlichkeit.

Die noch kürzlich von *Fr. Tauber* [5]) veröffentlichte Abhandlung stützt sich auf Einführung von vielen Unbekannten (parallaktischen und Positionswinkeln), die der Natur des Problems fernliegen. Dieser Tatsache, wie auch dem Umstand, dass

[5]) Vergl. die Fussnote [2]), pg. 311.

diese Methode — vom Standpunkte der Genauigkeit betrachtet — bis jetzt nur eine dürftige Beleuchtung fand, ist es wohl zuzuschreiben, dass sie selten gebraucht wurde.

Diese Mängel zu beheben, war eben der Zweck des vorliegenden Aufsatzes.

Die Auflösung des Problems folgt aus der Betrachtung des Gleichungensystems (1). Durch Umformungen, die durch die Formeln (2) bis (6) angedeutet sind, gelangt man zu den Schlussformeln (7) bis (10), die die analytische Darstellung der unbekannten Grössen φ, a_1, a_2, u, herbeiführen.

Die praktische Anwendbarkeit der in Vorschlag gebrachten Formeln wird durch die Durchrechnung des von Tauber angeführten Beispiels erwiesen. Es mag aber dahingestellt sein, ob die dabei erzielte Genauigkeit einen richtigen Massstab für die Leistungsfähigkeit, die dieser Methode zukommt, geliefert habe.

Der letzte Teil unseres Aufsatzes befasst sich mit der Besprechung der vorteilhaftesten Bedingungen für praktische Anwendungen der Methode. Die Sache läuft dabei auf die Auffindung des Wertsystems a_1, a_2, z_1, z_1', z_2, z_2' zurück, für welches der absolute Wert der Determinante (12) oder (13) einen Maximalbetrag erreicht. Aus dem Nullgleichsetzen der partiellen Ableitungen der Funktion (14) oder (15) folgt nun der gesuchte Wertkomplex (18). Daraus ergibt sich folgender Hinweis bezüglich der Ausführung der Beobachtung.

Man beobachte zwei Sternpaare in möglichst zueinander senkrechten Vertikalen, von denen der eine den irdischen Punkt des gesuchten Azimuts enthält, wobei die Komponenten der beiden Paare nach Möglichkeit eine Richtungsdifferenz von 90^0 in Zenitdistanz aufweisen müssen. Die Genauigkeit des Ergebnisses hängt natürlicherweise von der Vollkommenheit der dabei in Anwendung zu bringenden Instrumente ab. Die besprochene Methode ergibt wertvolle Resultate auch bei Anwendung von Fadendreiecken, erreicht aber das Höchstmass ihrer Leistungsfähigkeit erst bei Zuhilfenahme eines Theodoliten. Ihr Hauptvorteil besteht im Freibleiben von jeglichen Kreisablesungen.

FRANCISZEK BIERNACKI
KPT. KORP. GEOGR.

MAPA RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ 1:750 000

W grudniu 1934 roku Wojskowy Instytut Geograficzny w Warszawie wydał dziesiąty i ostatni arkusz mapy 1:750 000. Wobec zakończenia dzieła kartograficznego, pożytecznem będzie zdać krótko sprawę z dokonanej pracy i ocenić znaczenie i wartość mapy, jako całości.

Übersichtskarte von Mitteleuropa 1:750 000.

Pod koniec 19 stulecia kartografja państwowa b. monarchji austrjacko-węgierskiej wzbogacona została mapą przeglądową Europy środkowej. Oficjalny tytuł mapy brzmi: „Uebersichts-Karte | von | Mittel-Europa | im Masse 1:750 000 der Natur. | Bearbeitet und herausgegeben vom | K. u. K. Militär-Geographischen Institute | in Wien, | 1882—1886. | ".

Materjałem podstawowym do sporządzenia tej mapy były zdjęcia oryginalne, pochodzące z okresu 1869—1887, to jest *z trzeciego austrjackiego zdjęcia kraju* (t. zw. Militärmappierung 1:25 000).

Według pierwotnego zamierzenia mapa miała mieć 30 arkuszy i obejmować b. monarchję austr.-węgierską; jej tytuł ustalony na początku pracy w r. 1882 był: „Uebersichtskarte der österreichisch-ungarischen Monarchie (nebst Theilen der angrenzenden Staaten) im Masse 1:750 000". Arkusze oznaczono godłami skorowidzowemi zapomocą pasów i słupów, przyczem pasy liczbami arabskiemi: 1, 2, 3, 4, 5 zgóry na dół, słupy zaś literami dużemi: A, B, C, D, E, F od strony lewej ku prawej [1]). Wkrótce jednak mapa rozrosła się poza pierwotne ramy; w r. 1883, na mocy zarządzenia władz wyższych, rozszerzono mapę o 6 arkuszy [2]), a mianowicie na północy o 3 arkusze, które otrzymały

[1]) Patrz załączony skorowidz — zał. Nr. 1.

[2]) Mitt. des K. u. K. Mil.-Geogr. Institutes, III Bd., 1883, str. 31.

oznaczenie skorowidzowe D, E, F; na południu również o 3 arkusze, oznaczone: D. 6., E. 6., i F. 6. Mapa liczyła już 36 arkuszy. Ale i to rozszerzenie mapy nie było przewidujące; w tym samym bowiem roku władze wyższe zarządziły dalsze rozszerzenie mapy, tym razem dość znaczne, o 9 arkuszy, a mianowicie na północy o 3 arkusze: A., B. i C.; na zachodzie o 6 arkuszy, stanowiących osobną kolumnę, które oznaczono Westlich A., A. 1., A. 2., A. 3., A. 4., A. 5.[3]). W całości mapa składa się z 45 arkuszy i obejmuje: prawie całą Polskę, całe Niemcy, Belgję, Holandję, Szwajcarję, b. monarchję austr.-węgierską, wschodnią część Francji, zachodnią część Włoch, państwa półwyspu Bałkańskiego, część Turcji. Odpowiednio do tak rozległej mapy zmieniono również poprzedni jej tytuł na: „Uebersichtskarte von Mittel-Europa"[3]). Tytuł mapy podano na arkuszu Westlich A. 5.; znaki konwencjonalne i ich objaśnienia — na arkuszu C. 5.; skróty i znaczenia wyrazów obcych — na arkuszu F. 5. Prócz tego na arkuszu Westlich A. zamieszczono dwa skrawki mapy niemieszczące się na arkuszach A. i D.

Podczas wojny światowej 1914—1918 r. okazała się po raz trzeci potrzeba rozszerzenia mapy: dodano 9 arkuszy na północy, oznaczając pasy cyframi rzymskiemi I, II, III, przez co otrzymano arkusze: D. I., D. II., D. III., E. I., E. II., E. III., F. I., F. II., F. III. Wszystkie te 9 arkuszy opracowano pośpiesznie, bez kompletnego wykończenia i bez rzeźby terenu; mają one napis „Provisorisch"[4]).

Konstrukcja matematyczna mapy oparta jest na następujących zasadach:

1) Promień równikowy $a = 3\,362\,328$ klafterów (1 klafter = 1,896 483 840 m).
2) Spłaszczenie $\alpha = 1/324$.
3) Odwzorowanie płaskie *Bonne'a*; środek rzutu — przecięcie się południka 35^0 na wsch. od Ferro z równoleżnikiem $+58^0$.
4) Podział na arkusze niezależny od siatki geograficznej; arkusze mają jednakowy format prostokątny o rozmiarze $33 \times 38{,}78$ cm.
5) Siatka geograficzna wykreślona na prostokątnych arkuszach co 1^0 szerokości i co 1^0 długości geograficznej; na ramkach podano 5-cio minutowy podział geograficzny.

---

[3]) Mitt. des K. u. K. Militär-Geogr. Institutes, IV Band, 1884, str. 21.

[4]) Przytoczony historyczny przykład rozrostu mapy przeglądowej poucza, jak należy ostrożnie projektować nowe, mające powstać, mapy. Widzimy na przykładzie mapy 1 : 750 000 niejednorodne oznaczenie skorowidzowe, źle obrane, gdyż uniemożliwiające rozrost mapy w dowolnym kierunku, bez naruszenia zasady oznaczeń. Dobudówek w rodzaju „Westlich", oraz cyfr rzymskich, wreszcie samych liter bez cyfr, można było uniknąć, obierając zgóry odpowiednie godła skorowidzowe.

Zwróćmy uwagę na figurę ziemi. Chociaż mapa powstała w latach 1882—1886, do konstrukcji użyto pierwotnych danych liczbowych na promień równika i spłaszczenie, (przyjętych instrukcją austrjacką z r. 1810 do robót geodezyjnych w b. monarchji), pomimo iż w r. 1841 Bessel uzyskał, a w r. 1842 ogłosił, w 19 tomie *Astr. Nachr.*, rozmiary i kształt swej elipsoidy. Prawdopodobnie przeważył tu fakt odwzorowania Bonne'a, które było już w r. 1822 zastosowane (z powyższemi danemi liczbowemi) do mapy cesarstwa austr., w skali 1 : 864 000, znanej pod nazwą mapy *Fallona* [5]); wykorzystano więc zapewne istniejące obliczenia i do mapy 1 : 750 000. Z drugiej strony różnica w rozmiarze i kształcie figury ziemi nie jest odczuwalna w mapie o tak małej skali.

Dane konstrukcyjne dla 6-ciu arkuszy na obszarze b. Galicji: C. 2., D. 1., D. 2., E. 1., E. 2., E. 3., w postaci współrzędnych prostokątnych płaskich, podaje załącznik Nr. 2. Zostały one zakomunikowane w r. 1928 przez Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen w Wiedniu, na prośbę W. I. G. tam skierowaną.

Rysunek oryginałów był wykonany w skali 1 : 500 000, a następnie redukowany fotograficznie do skali 1 : 750 000. Reprodukcje szkieletu mapy i napisów oraz rzeźby terenu (kreskowego) wykonano zapomocą heljograwiury i galwanoplastyki, uzyskując dla każdego arkusza dwie płyty miedziane; drogi bite grawerowano na kamieniu litograficznym; wody, bagna, raster mórz, napisy wód — grawerowano na osobnym kamieniu.

Mapę drukowano litograficznie w czterech kolorach zasadniczych: szkielet (t. j. pismo, osiedla, koleje, drogi podrzędne) czarno; szosy — czerwono; teren (kreskowy) — bronzowo; wody, bagna i napisy wód — niebiesko. Nadto na arkuszach z granicami dodano obwódkę granic w kolorze seledynowym.

Pod względem techniki reprodukcyjnej mapa jest wykonana doskonale.

W r. 1886 mapa była ukończona, wszystkie 45 arkuszy wydane. Była następnie stale aktualizowana przez wprowadzanie na płyty zmian i uzupełnień. Niektóre arkusze w miarę uzyskania materjałów źródłowych, były częściowo nanowo opracowane.

Jako jednolite dzieło kartograficzne była często używana, przez druk zbiorowy, jako mapa poszczególnych państw albo (podczas wojny światowej) teatrów wojny.

Po wojnie mapa ta jest nadal wprowadzona w użycie przez państwa sukcesyjne, jako mapa przeglądowa; przyczem uległa znacznemu opracowaniu pod względem treści. Polska, Węgry, Czechosłowacja wydały bądź wydają arkusze swego obszaru, zmieniając nazwy miejscowości, aktualizując treść mapy, albo opracowując ją nanowo. Również i Austrja wydaje nadal arkusze tej mapy w obrębie swego obszaru.

Mapę przeglądową austrjacką z lat 1882—1886 należy odróżniać od „Neue Uebersichtskarte von Mitteleuropa 1 : 750 000", rozpoczętej w r. 1898 przez wiedeński Wojskowy Instytut Geo-

[5]) Mitt. des K. u. K. Militär - Geogr. Institutes, VI Bd., 1886, str. 176, 177.

graficzny i do dziś dnia niezakończonej w swym pierwotnie zamierzonym zakresie. Mapa jest w rzucie *Albersa* i wydana dotychczas tylko do równoleżnika 48° 30', nie obejmuje więc ziem polskich.

Mapa Rzeczypospolitej Polskiej i Krajów Ościennych 1:750 000. Wydanie pierwsze.

Z chwilą wywalczenia niepodległości nie mieliśmy żadnej polskiej topograficznej mapy przeglądowej. Potrzeby państwowe zmuszały do zaradzenia temu brakowi. Zwrócono uwagę na mapy przeglądowe pozaborcze, a przedewszystkiem na mapę austrjacką 1:750 000, i było zupełnie naturalnem i słusznem, że postanowiono ją zużytkować.

Materjał podstawowy tej mapy, to jest oryginalne rysunki, płyty miedziane i grawjury na kamieniach litograficznych dla elementów poszczególnych mapy, pozostały w Wiedniu w Wojskowym Instytucie Geograficznym [6]).

To też w r. 1922/23 zwrócono się do władz austrjackich z prośbą o wykonanie mapy dla państwa polskiego. Wojskowy Instytut Geograficzny (wówczas zwany Instytutem Wojskowo-Geograficznym w Warszawie) zamówił na koszt skarbu państwa druk 15 arkuszy mapy przeglądowej 1:750 000 w wiedeńskim instytucie geograficznym. Zmiany w nazwach, poprawki i uzupełnienia były, w formie korekty, opracowane w Warszawie, następnie przesłane do Wiednia, gdzie wprowadzono je na płyty drukarskie i drukowano nakłady.

Były to następujące arkusze:

1) C. Gdańsk, Toruń,
2) C. 1. Poznań, Kalisz, Opole,
3) C. 2. Opawa, Cieszyn, Biała,
4) D. I. Ryga, Libawa, Kłajpeda, Kowno,
5) D. Olsztyn, Białystok, Suwałki,
6) D. 1. Warszawa, Lublin, Kielce,
7) D. 2. Kraków, Przemyśl, Jarosław,
8) E. I. Dyneburg (Dźwińsk), Frydrychsztat,
9) E. Wilno, Mińsk, Grodno, Słonim,

[6]) Na mocy postanowienia konferencji ambasadorów w r. 1922, nastąpiła likwidacja Wojskowego Instytutu Geograficznego w Wiedniu. W głównych zarysach konferencja zdecydowała, że: 1) wszystkie mapy w skali większej od 1:200 000, dotyczące terytorjów należących do państw sukcesyjnych, jak również wszystkie matryce w postaci płyt metalowych, kamieni litograficznych, płyt szklanych i t. p., dla reprodukcji tych map, zostaną oddane tym państwom, jako przedmioty mające charakter wojskowy; 2) Austrja nie będzie reprodukować albo sprzedawać map państw sukcesyjnych w skali większej od 1:200 000, bez uprzedniego specjalnego zezwolenia odnośnych państw; 3) materjał kartograficzny map w skali poniżej 1:200 000, jak również cały materjał reprodukcyjny tych map, pozostaje własnością Austrji, pod warunkiem jednak, że państwa sukcesyjne i mocarstwa aljanckie zachowują prawo wykonania kopij całego materjału, którego mogą potrzebować.

10) E. 1. Brześć Litewski, Pińsk, Ostróg, Kołki,
11) E. 2. Tarnopol, Brody, Stryj, Czerniowce,
12) F. I. Połock, Witebsk, Smoleńsk,
13) F. Bobrujsk, Czeryków, Str. Szkłów,
14) F. 1. Kijów, Żytomierz, Owrucz, Mozyrz,
15) F. 2. Bałta, Humań, Bracław,
16) Karta tytułowa w formie okładki (w kolorze **bronzowym**)[7]).

Arkusze tego wydania są 4-kolorowe, z wyjątkiem D. I, E. I., F. I., które drukowano w 3-ch kolorach, gdyż pochodzą z wydań prowizorycznych. Barwy dotyczą elementów mapy, analogicznych do mapy austrjackiej. Każdy arkusz oprócz godła i nazwy (ważniejsze miasta) ma na dolnym marginesie na środku mapy napis: „1 : 750 000", pod nim podziałkę metryczną i krokową. Z lewej strony na dolnym marginesie jest napis: „Instytut W.-Geograficzny, Warszawa". Pozatem żadnych objaśnień, ani legendy i znaków nie podano. Brak również daty druku i miejsca druku.

Granicy państwowej na arkuszach nie zaznaczono. Dopiero po otrzymaniu nakładów z Wiednia dodrukowano granicę państwową Polski, w Warszawie w Wojsk. Inst. Geogr. w końcu 1924 r.[8]) Granicę państwową oznaczono grubą, pełną linją czerwoną z dodaniem czerwonej obwódki giloszowej.

Wraz z nakładem Wojskowy Instytut Geograficzny otrzymał z Wiednia kopje na płytach metalowych (aluminjum) wszystkich elementów mapy dla wspomnianych 15 arkuszy. Oprócz tego, dla sąsiednich arkuszy, otrzymał kopje na papierze kredowym (t. zw. satyny).

Mapa Rzeczypospolitej Polskiej 1 : 750 000
Wydanie drugie.

Jest zrozumiałe, że pośpiesznie drukowana poza granicami Rzplitej mapa przeglądowa pozostawiała dużo do życzenia. Szybko też wyczerpywała się wskutek dużego zapotrzebowania przez władze państwowe i wojsko. W r. 1924 Wojskowy Instytut Geograficzny w Warszawie rozpoczął opracowanie drugiego wydania mapy, a to na podstawie otrzymanych z Wiednia matryc aluminjowych. Zostały z tych matryc zrobione przedruki na kamienie litograficzne, na których, ręcznym rysunkiem piórkowym, wykonano całkowitą korektę i aktualizację. Drugie wy-

[7]) Na karcie tytułowej jest napis: „Mapa Rzeczypospolitej Polskiej i Krajów Ościennych 1 : 750 000. Stan z dnia 1 listopada 1923 r. Warszawa, nakładem Instytutu Wojsk-Geograficznego". Oprócz tego tytułu zamieszczono na tej karcie skorowidz arkuszy.

[8]) Fakt ten oraz datę nadrukowania granicy podał mi p. kpt. Korp. Geogr. Piotrowski Roman, który prowadził wówczas korektę nadruku.

danie mapy, zarówno co do redakcji jak i rysunku stoi o wiele wyżej od wydania pierwszego.

Całość Mapy Rzplitej Polskiej 1:750 000 (wydanie drugie) liczy 10 arkuszy, które były opracowane i wydane w latach 1924 — 1934, a mianowicie:

Arkusze wydane w r. 1924:

1) C. 1 Gdańsk, Toruń,
2) C. 1 Poznań, Kalisz, Opole,
3) D. 1 Warszawa, Lublin, Kielce, Łódz.

Arkusze wydane w r. 1925:

4) D. Królewiec, Olsztyn, Białystok, Suwałki,
5) E. I Dyneburg (Dźwińsk), Frydrychsztat,
6) E. Wilno, Mińsk, Grodno, Słonim,
7) E. 1 Brześć n.B., Pińsk, Łuck, Równe.

Arkusze wydane w r. 1926:

8) C. 2 Katowice, Cieszyn, Brno (Berno Mor.),
9) D. 2 Kraków, Przemyśl, Kosice (Koszyce),

Arkusz wydany w r. 1934[9]):

10) E. 2 Lwów.

Mapa jest wydana w 5-ciu kolorach: cztery zasadnicze, analogiczne jak przy pierwszem wydaniu; piąty kolor — zielony — jest nowym; użyto go dla granic politycznych. Pośrodku dolnego marginesu figuruje na każdym arkuszu napis: „Druk i wydanie Wojskowego Instytutu Geograficznego uzupełnione według stanu z 1924 r.[10]). Wszelkie prawa zastrzeżone". Po lewej stronie marginesu mamy znaki konwencjonalne na koleje i drogi, po prawej — objaśnienie granic; siedziby województw podkreślono dwiema linjami zielonemi, siedziby powiatów — jedną. Granica państwowa, prócz znaku czarnego, posiada zieloną obwódkę giloszową; granice województw również są z obwódką giloszową.

Ocena wartości mapy.

Mapa 1:750 000 w 1-em i 2-iem wydaniu spełniła i spełnia jeszcze narazie swą rolę zaradzenia brakowi topograficznych map przeglądowych Polski.

Obecnie musimy ją uznać za przestarzałą i to nietylko w treści, lecz i pod względem samych założeń. W gruncie rzeczy mapa ta pochodzi z lat 1882 — 1886 i pomimo stałego utrzymywania jej w aktualności, nie może przez swe braki zadowolnić obecnych potrzeb kartograficznych.

[9]) Ośmioletnią przerwę wydawnictwa należy tłumaczyć tem, że w tym czasie ukazały się arkusze mapy 1 : 1 000 000, a także okolicznością podaną w rozdziale „Ocena wartości mapy".

[10]) Rok 1924 podano tu przykładowo; zależnie od roku druku arkusza jest 1925, 1926 i 1934.

Wiad. Sł. Geogr. 3/1935. Zał. 1.
do art. Mapa Rzplitej Polskiej 1:750 000.

WOJSKOWY INSTYTUT GEOGRAFICZNY
SKOROWIDZ
map przeglądowych w skali 1:750.000

Mapa Rzeczypospolitej Polskiej (1 wydanie, 1923)

2 wydanie (1924—1934)

Zachodnie A A B C D E F

Odcinki mapy przynależne do A. i D.

Karta tytułowa.

Znaki konwenc. i objaśnienia.

Skróty i wyrazy obce.

Helsinki (Helsingfors), Kronsztad, Leningrad (Pietrograd), Tallin (Rewel), Nowgorod, Tartuo (Dorpat), Ventspils (Windawa), Ryga, Daugavpils (Dyneburg), Witebsk, (Smoleńsk), Kłajpeda, Königsberg (Królewiec), Wilno, Mińsk, Bobrujsk, Gdańsk, Bydgoszcz, Białystok, Amsterdam, Hamburg, Stettin (Szczecin), Berlin, Poznań, Warszawa, Brześć n/B, Hannover, Bruxelles (Bruksela), Cöln (Kolonja), Dresden (Drezno), Breslau (Wrocław), Równe, Kijów, Luxemburg, Nürnberg (Norymberga), Praha (Praga), Kraków, Lwów, Berdyczów, Nancy, Strassbourg, Brno (Berno), München (Monachium), Wiedeń (Wiedeń), Budapeszt, Zürich, Cluj (Koloszwar), Odessa, Geneve (Genewa), Lyon, Szeged, Ljubljana (Lublana), Milano (Medjolan), Trieste (Tryjest), Zagreb (Zagrzeb), Bucuresti (Bukareszt), Galati (Galacz), Torino (Turyn), Venezia, Beograd (Białogród), Sarajewo, Toulon, Dubrownik (Raguza), Sofja, Livorno, Roma (Rzym), Skoplje, Konstantynopol, Elbasan, Saloniki, Gallipoli

DRUK WOJSKOWEGO INSTYTUTU GEOGRAFICZNEGO 1935 R.

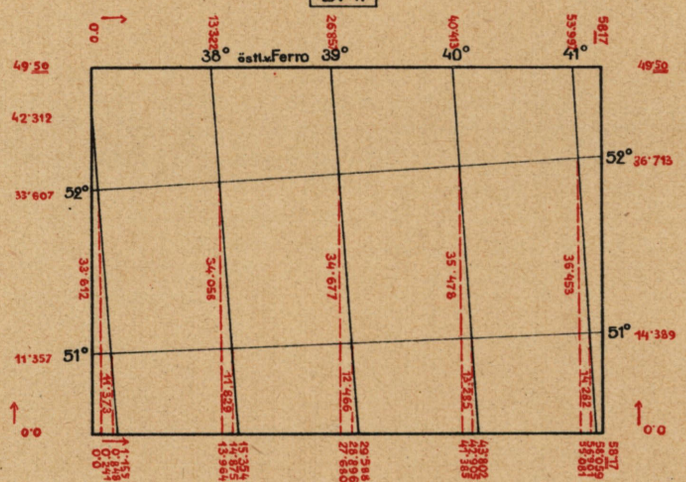
Wiad. St. Geogr. 3/1935. Zał. 2

do art. Mapa Rzplitej Polskiej 1:750 000.

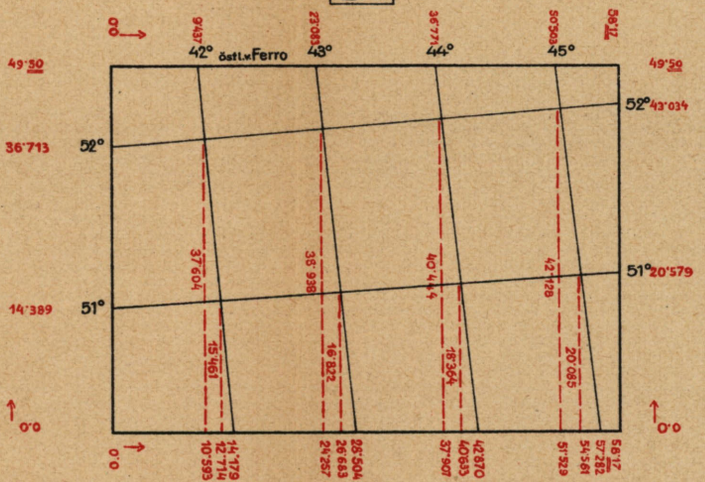
KONSTRUKTIONSDATEN

für die Blätter der Übersichtskarte 1:750.000 (Bonne'sche Projektion) für das ehemalige Kronland GALIZIEN.

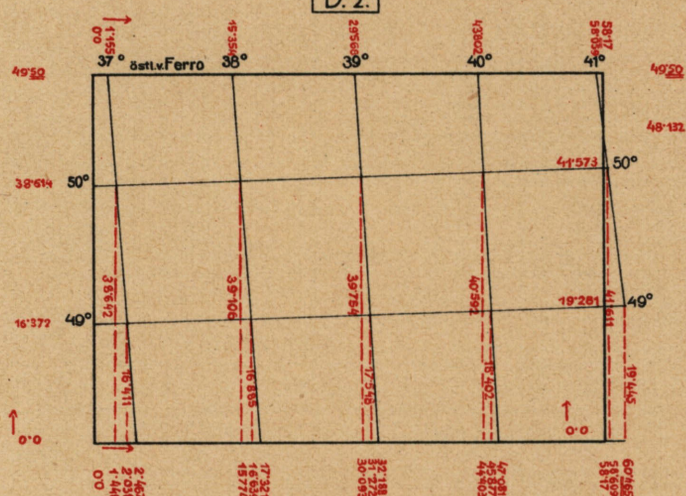
D. 1.



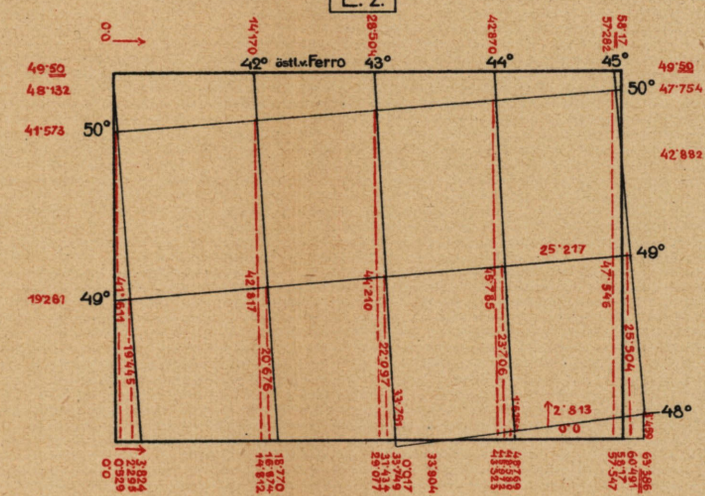
E. 1.



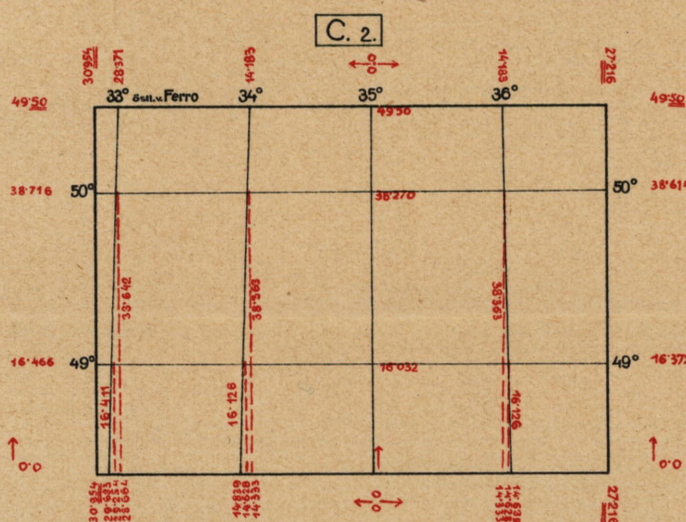
D. 2.



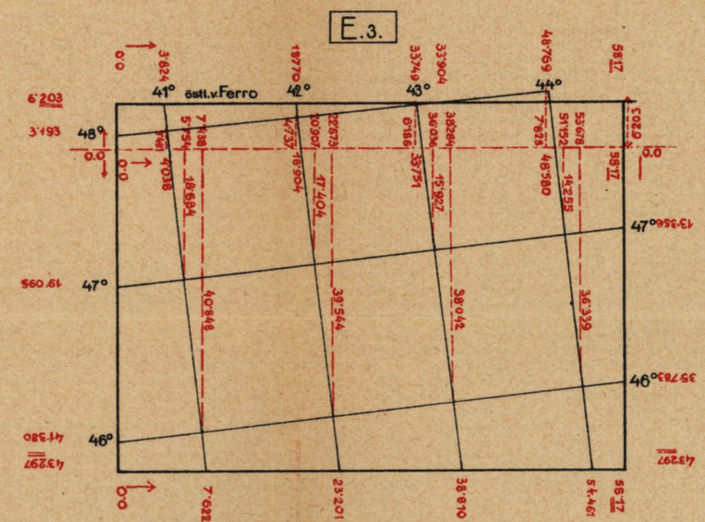
E. 2.



C. 2.



E. 3.



Anmerkung: Die Konstruktionsdaten beziehen sich auf die Darstellung der Blätter im Maßstab 1:500.000 und sind in cm angegeben. Für den Kartenmaßstab 1:750.000 sind obige Maßzahlen mit $\frac{2}{3}$ zu multiplizieren.

Rysunek jej jest bardzo gęsty, nieprzejrzysty, trudnoczytelny, zbyt zadrukowany napisami, zaciemniającemi i pokrywającemi i tak już przeładowaną treść sytuacyjną; pozatem brak lasów, i główniejszych warstwic — są to poważne wady, które przeszły automatycznie i na polskie wydanie tej mapy. Trudno się w niej dopatrzeć jej wyraźnego celu jakiemu ma dziś służyć; w każdym razie dla celów wojskowych dobrą dziś już nie jest.

Te względy wpłynęły już w r. 1927 na zaniechanie dalszego wykonywania mapy przez W. I. G., i tylko dla zakończenia rozpoczętego dzieła wydano w r. 1934 ostatni arkusz mapy.

Na przyszłość mapa prawdopodobnie wznawiana nie będzie. Rozporządzamy bowiem (od r. 1934) doskonałą Mapą Rzeczypospolitej Polskiej 1:1 000 000 opartą na podstawie polskich arkuszy Międzynarodowej Mapy Świata 1:1 000 000. Pozatem W. I. G. przystąpił do wydania nowej mapy w skali 1:500 000, której pierwsze dwa arkusze są obecnie (1935 r.) w toku pracy kartograficznej.

RÉSUMÉ

CARTE DE LA RÉPUBLIQUE POLONAISE AU 750 000-e

Par Cpt. F. Biernacki.

En décembre 1934 l'Institut Militaire Géographique à Varsovie a publié la dixième et en même — temps la dernière feuille de la carte au 750 000-e.

En vue de la terminaison de cette oeuvre cartographique il est utile de faire un compte-rendu succinct sur le travail accompli et apprécier son importance et sa valeur.

L'auteur décrit en détail la carte autrichienne „Übersichtskarte von Mittel-Europa im Massstabe 1:750 000" son histoire, développement, les principes de la construction et la méthode de reproduction. C'est sur cette carte, dont les planches-mères la Pologne à reçu de l'Institut Géographique Viennois, est basée la rédaction de l'édition polonaise.

Il existent deux publications de cette carte. Une de 1923, embrassant 15 feuilles, l'autre de la période 1924—1934 embrassant 10 feuilles en total. L'auteur procède successivement à la description détaillée de ces deux publications à la fin il donne l'appréciation de l'importance et la valeur de la dernière publication.

La carte de la République Polonaise a accompli son devoir de pourvoir aux besoins topographiques des cartes générales de la Pologne. A présent, nous pouvons la considérer comme surannée et non seulement en ce qui concerne son contenu, mais aussi comme principe. C'est pourquoi dans l'avenir la publication de cette carte ne sera plus reprise, d'autant plus que depuis 1934 nous disposons d'une excellente carte de la Pologne au Millionième, basée sur les feuilles de la carte Internationale du Monde à la même échelle.

Mgr. KAZIMIERZ GARDZIEL

O MIERZENIU ODLEGŁOŚCI NA PLANIGLOBACH

Kulisty kształt ziemi nastręcza kartografom niemało kłopotu. Niepodobieństwem jest bowiem przedstawić na płaszczyźnie choćby ograniczoną część powierzchni ziemi zgodnie z rzeczywistością, t. j. bez zniekształceń konturów i powierzchni, gdyż powierzchnia kuli jest n i e r o z w i j a l n ą. Dlatego problem wykreślenia na płaszczyźnie mapy, któraby była wiernym obrazem powierzchni ziemi lub choćby jej części, należy do rzędu takich niemożliwości jak kwadratura koła lub perpetuum mobile. Stąd też mierzenie odległości na mapach płaskich w taki sposób, jak to się powszechnie czyni, t. j. po linji prostej i przy pomocy odpowiedniej — a raczej nieodpowiedniej(!) — podziałki, która przy każdej mapie się znajduje, jest ze względów teoretycznych błędnem, a ze względów praktycznych dopuszczalnem tylko dla małych odległości i tylko na mapach, przedstawiających ograniczoną część powierzchni ziemi. Bezkrytyczne zaś stosowanie takiej metody daje w konsekwencji wyniki nieraz poważnie różniące się od rzeczywistych wymiarów.

Nie znaczy to jednak, aby niemożliwem było również mierzenie prawdziwych odległości na takich mapach. Przeciwnie; ponieważ mapy kreśli się według pewnych zasad, czyli innemi słowy: ponieważ i w zniekształceniach map są pewne prawidłowości, przeto, wyzyskując te prawidłowości, można dojść do teoretycznie (a także i praktycznie) najzupełniej usprawiedliwionego sposobu mierzenia odledłości na mapach płaskich.

Być może, że dla poszczególnych map płaskich dałby się taki sposób mierzenia odległości — dla każdej odrębny — odnaleźć, ale praca nad jego odnalezieniem dla każdej mapy zosobna nie ma praktycznego celu. Chodzi bowiem o uniwersalny sposób, który pozwoliłby mierzyć wszelkie dające się pomyśleć odległości, a to da się uskutecznić tylko na takich mapach, które przedstawiają całą powierzchnię ziemi, bo tylko na takich mapach mieszczą się wszystkie możliwe odległości.

Takiemi mapami są planigloby (lub rzut Merkatora) i do nich to odnosi się niżej przedstawiony sposób mierzenia odległości.

Aby taką metodę znaleźć, należy przedewszystkiem ustalić, co to jest odległość. Jest to droga możliwie najkrótsza. Wiadomo, że najkrótszą jest droga prosta. Tak to pojmuje geometrja. My jednak ze względu na kulistość ziemi, zawsze poruszamy się po linji łukowej. Najkrótsza linja łukowa będzie odległością, którą w odróżnieniu od odległości bezwzględnie prostej (geometrycznej), pozwolę sobie nazwać odległością geograficzną.

Tak dochodzimy do definicji odległości, którą jest m n i e j s z a c z ę ś ć o b w o d u k o ł a w i e l k i e g o (t. j. równającego się równikowi), p r z e c h o d z ą c e g o p r z e z d w a d a n e p u n k t y.

Kołami wielkiemi na planiglobach są południki i równik. Jeżeli się zatem zdarzy, że dwa dane punkty leżą na tym samym południku (jak np. Amsterdam — Lyon, Hamburg — Tunis i t. p.), lub na równiku, to najkrótsza droga będzie prowadziła po południku (równiku), chociaż pozornie t. j. na mapie zdaje się, że to jest droga znacznie dłuższa. Dlatego też trzeba znaleźć sposób mierzenia odległości dla punktów, które leżą na tym samym południku. Przedtem jednak wtrącę kilka słów o planiglobach.

Sposób mierzenia odległości poniżej przedstawiony odnosi się do planiglobów, sporządzonych w rzucie stereograficznym, ale również może mieć analogiczne zastosowanie — po wprowadzeniu odpowiednich zmian — także i do planiglobów w innych rzutach prawidłowych, nakreślonych np. w rzucie ortograficznym.

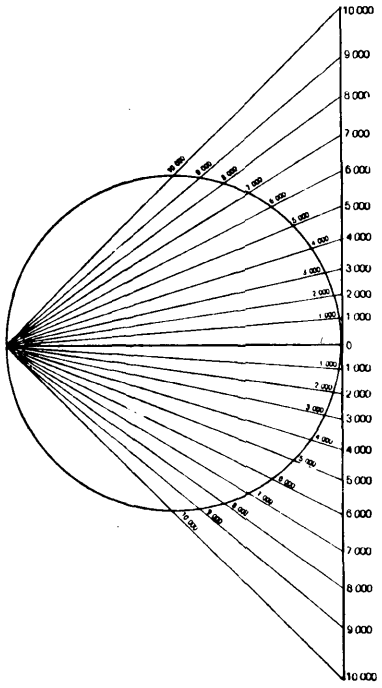
W rzucie stereograficznym półkuli wschodniej lub zachodniej południki i równoleżniki przedstawiają się jako łuki kół o mniejszej lub większej krzywiźnie, lecz równik i południk środkowy (70-ty dla półkuli wschodniej, 110-ty dla zachodniej) tworzą na mapie linję prostą. Pozatem charakterystycznem jest to, że południki i równoleżniki biegną w odstępach coraz to większych w miarę jak się posuwamy od środka planiglobu ku jego obwodowi.

Przy mierzeniu odległości dwóch punktów, leżących na jednym południku wykorzystujemy właściwości planiglobów prostolinjowego odwzorowania się południka środkowego. Otóż na ten południk środkowy należy zwrócić szczególną uwagę, bo na niego da się przesunąć każda odległość z jakiegokolwiek południka, przyczem ta odległość nie dozna zmiany. Uskutecznia się to w ten sposób, że oba punkty, leżące na jakimś dowolnym południku, przesuwa się po *właściwych im równoleżnikach* na ów środkowy południk (70-ty lub 110-ty). Zamiast więc mierzyć daną odległość na właściwym jej południku, można ją zmierzyć na tym szczególnym, środkowym południku. Trzeba tylko na nim wykreślić odpowiednią podziałkę.

Podziałkę taką otrzymamy w następujący sposób: południk środkowy (70-ty, 110-ty) przed rzuceniem go na płaszczyznę

dzielimy na 20 równych części, przez co każdy taki łuk przedstawia długość 1000 km. W rzucie zaś odpowiadają tym łukom odcinki proste, tem dłuższe, im bardziej posuwamy się od równika ku biegunom (rys. 1-szy). I tak otrzymujemy podstawową miarę, która pozwoli nietylko na mierzenie odległości, leżących przypadkowo na jednym południku, ale wogóle doprowadzi do znalezienia uniwersalnego sposobu mierzenia odległości.

Niech przykłady zilustrują, jak takiej miary używać. Na dowolnym południku obieramy dwa dowolne punkty np. AB, AC,



Rys. 1.

BC, DE,... (rys. 2-gi), przesuwamy je po właściwych im równoleżnikach na południk środkowy. Otrzymamy punkty: A′B′, A′C′, B′C′, D′E′..., które — jak wiadomo — są tak samo od siebie odległe jak punkty pierwotne. Wreszcie z miary odczytujemy odległości. I tak AB = A′B′ = 5800 − 2300 = 3500 km, AC = A′C′ = 5800 + 3350 = 9150 km, DE = D′E′ = 2300 + 7700 = 10 000 km i t. p.

Stąd możemy wysnuć taką definicję:

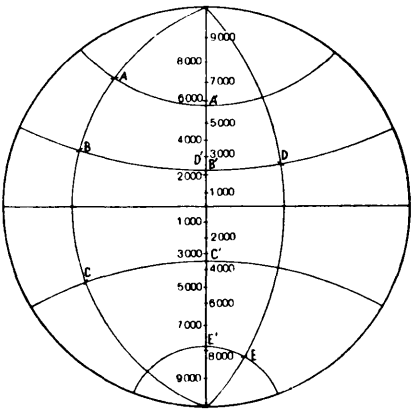
Odległość dwóch punktów równa się sumie lub różnicy odległości tych punktów od środka planiglobu, mierzonych na środkowym południku (t. j. po przesunięciu obu punktów na środkowy południk).

Ale takie przesuwanie jest niewygodne i niepotrzebne. Znacznie praktyczniej jest wykreślić równoleżniki, odpowiada-

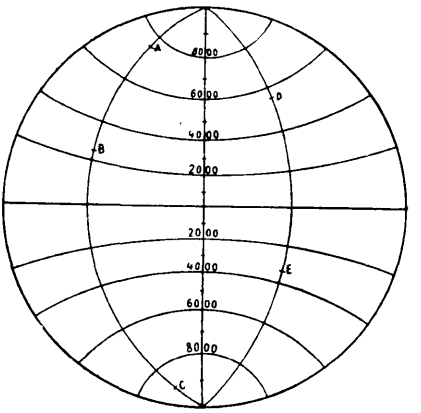
jące równym ilościom km, np. co 1 000 km, a wtedy odrazu bez przesuwania można odczytywać odległości. Przykłady (rys. 3-ci):

$AB = 7\,400 - 2\,600 = 4\,800$ km; $AC = 7\,400 + 8\,800 = 16\,200$ km;
$BC = 2\,600 + 8\,800 = 11\,400$ km; $DE = 5\,600 + 3\,300 = 8\,900$ km

Teraz powiemy, że odległość dwóch punktów równa się sumie lub różnicy odległości tych punktów od równika, mierzonych na właściwym im południku.



Rys. 2.



Rys. 3.

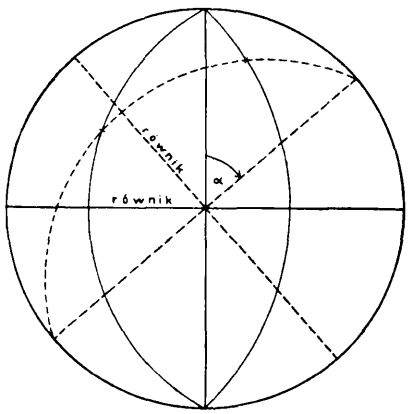
W ten sposób da się zmierzyć każda odległość, o ile oba punkty leżą na tym samym południku. Ale olbrzymia większość par punktów nie ma tego warunku.

W tych wypadkach wyzyskujemy geometryczną prawidłowość planiglobów, którą pozwolę sobie nazwać koncentrycznością. Polega ona na tem, że wszystkie punkty, leżące na obwodzie tego samego koła, a którego środkiem jest środek planiglobu, są równo oddalone od tegoż środka nietylko na mapie (co jest zresztą istotą koła), ale także i w rzeczywistości. Np. jeśli poprowadzę koło promieniem: środek planiglobu — Warszawa, to wszystkie miejscowości, przez które przechodzi obwód tego koła, mają i w rzeczywistości i na mapie taką samą odległość od tego środka co i Warszawa. Zresztą stwierdza to wyraźnie rzut stereograficzny półkuli północnej lub południowej (z biegunem w środku), w którym to rzucie równoleżniki wypadają jako koła współśrodkowe ze wspólnym środkiem, biegunem. Właściwości tej nie mają planigloby, wykonane w rzucie nieprawidłowym i dlatego nie nadają się do mierzenia odległości na nich w analogiczny sposób.

Wobec tego wolno nam całą siatkę[1]) równoleżników i południków („geograficzny układ spółrzędnych") planiglobu wschodniego lub zachodniego ruszyć z miejsca i przekręcić o pewien kąt (α) dookoła środka planiglobu.

Wówczas wiele par punktów, które dotychczas nie leżały na tym samym południku (leżały na różnych południkach), teraz znajduje się na tym samym południku — jak np. punkty *A* i *B* na rys. 4-tym.

Jasnem jest, że zawsze da się znaleźć takie położenie owej ruchomej siatki, aby dwa dowolne punkty znalazły się na jednym i tym samym południku. Wobec tego problem mierzenia odległości, mieszczącej się całkowicie na *jednym* planiglobie jest już rozwiązany. Wystarczy bowiem sporządzić siatkę na prze-



Rys. 4.

źroczystym papierze, wielkości planiglobów, do których ma się odnosić, a wtedy będzie można nietylko określić daną odległość ale także uzmysłowić sobie przebieg samej drogi, to jest przez jakie lądy i morza ona przechodzi. Siatka taka powinna wyglądać jak szkicowany rys. 3-ci, z tem, że należy ją jeszcze uzupełnić południkami. Południki mogą odpowiadać równym ilościom stopni, a więc jak na zwykłych planiglobach, ale lepiej je prowadzić w równych odstępach np. co 1 cm. Jak takiej miary używać, to już zbyteczne objaśniać. Przypomnę tylko, że należy zważać, aby środek siatki pokrywał się zawsze ze środkiem planiglobu [2]).

Pozostaje jeszcze do rozstrzygnięcia kwestja, jak mierzyć odległości, gdy dane punkty leżą na różnych półkulach (np. Londyn — N. York). Jednak i tu jest wyjście, aczkolwiek mniej wygodne. Żadna bowiem odległość nie przekracza 20 000 km. Musi zatem pomieścić się na jednym planiglobie. Trzeba w tym celu oba punkty przesunąć po właściwych im równoleżnikach o odpowiednią równą ilość stopni (najwygod-

[1]) Siatkę taką można odrysować z planiglobu na przeźroczystym papierze lub skonstruować z drutu.

[2]) Nawet wystarczy połowa siatki, przeciętej wzdłuż południka środkowego.

niej zaokrągloną do dziesiątek), aż się oba znajdą na jednym planiglobie. Np. odległość N. York — Londyn trzebaby przesunąć o jakie 60 stopni na wschód, a wówczas oba punkty znajdą się na półkuli wschodniej — lub o 30 stopni na zachód, przez co oba punkty znajdą się na półkuli zachodniej (vide planigloby).

Po takiem przesunięciu potrafimy już zmierzyć odległość, ale trudniej będzie uzmysłowić sobie ślad samej drogi. Jednakże i na to jest rada: obraz drogi przesuniętej pozwala zaobserwować, które ta droga przecina południki i pod jakiemi równoleżnikami. Np. przesunięta odległość N. York — Londyn o 60 stopni na wschód (na planiglobach łuk czerwony) jest w podobny sposób odtworzona we właściwem miejscu.

Możemy więc i tutaj określić, przez jakie kraje i morza droga przebiega.

Czasem zdarza się, że dana odległość pozornie na jednej półkuli nie zechce się zmieścić. Np. odległość S. Francisco Tokio nie zmieści się na półkuli wschodniej. Widocznie odległość ta nie jest właściwą odległością lecz jej uzupełnieniem do 40 000 km. W takich wypadkach należy przesuwać oba punkty mimoto dalej, aż jeden z nich „przeskoczy" na drugą półkulę. Np. gdy przesuwamy odległość S. Francisco—Tokio na wschód, to Tokio przeskoczy na półkulę zachodnią, w przeciwnym wypadku S. Francisco na półkulę wschodnią. Wówczas oba punkty znajdą się na jednym planiglobie, a zmierzona odległość będzie właściwą odległością, mniejszą od 20 000 km. I rzeczywiście, kto chce jechać z S. Francisco do Tokio, a zależy mu na czasie, ten nie pojedzie przez Amerykę, Atlantyk, Europę względnie Afrykę i Azję, lecz przez Pacyfik. Oczywiście, że i tu można uzmysłowić sobie ślad drogi.

Na tem możnaby zakończyć. Chciałbym wszakże jeszcze wykazać, jaka jest dokładność takiego mierzenia w porównaniu z obliczeniami matematycznemi. Dlatego dołączam poniższą tabelkę porównawczą, jednak muszę się przyznać, że dla osiągnięcia tem lepszych wyników, pomiary robiłem skrupulatnie, stosując metodę interpolacji i to nie na zwykłych planiglobach, lecz na specjalnie w tym celu sporządzonym „geograficznym układzie spółrzędnych", na który ponanosiłem poszczególne punkty. W przeciwnym wypadku wyniki znacznie różniłyby się od obliczeń matematycznych.

Jak widać z tej tabelki porównawczej, rezultaty są bardzo pocieszające. Daje to słuszne podstawy do przypuszczenia, że przy większych rozmiarach planiglobów np. o 1 m średnicy i przy należytej precyzji wykonania, taki sposób mierzenia odległości mógłby śmiało konkurować z obliczeniami matematycznemi [1])

[1]) Dokonywałem ich na podstawie wzoru: $\cos c = \sin \varphi_1 \cdot \sin \varphi_2 + \cos \varphi_1 \cdot \cos \varphi_2 \cdot \cos (\lambda_2 - \lambda_1)$, gdzie c oznacza kąt, pod jakim widziałoby się daną odległość ze środka ziemi, φ_1 i φ_2 oznaczają szerokości geogr. (równoleżniki), a λ_1 i λ_2 długości geogr. (południki) danych punktów. Z tego wzoru oblicza się c, poczem z proporcji: $c : 360^0 = AB : 40\,000$ km, obliczam AB, t. j. szukaną odległość.

Nazwa punktów	Odległość zmierzona	Odległość obliczona	Błąd w %	Uwagi
Londyn — Paryż	8150—7810 340 km	344 km	1.2 %	
Rzym — Konstantynopol	7150—5790 1360 km	1356.4 „	0.3 %	
Warszawa — Kairo	6850—4300 2550 km	2598 „	1.8 %	
Warszawa — Tokio	2900+5680 8580 km	8582.2 „	0.03%	
Nowy-York — San Francisco	4170±0 4170 km	4126.1 „	1.08%	
Bombay — Sydney	1000+9150 10150 km	10 142.3 „	0.08%	
Buenos-Aires — Meksyk	1030+6320 7350 km	7356.2 „	0.08%	
Chicago — Rio de Janeiro	1930+6600 8530 km	8496.1 „	0.4 %	
Prz. D. Nadziei— Filadelfja	5560+7040 12600 km	12 614.5 „	0.12%	Przesunąłem oba punkty o 70 stopni na półkulę zachodnią.
Melbourne — Santiago	4650+6560 11210 km	11 263.9 „	0.5 %	Przesunąłem oba punkty na wschód o 30 stopni, przez co oba znalazły się na półkuli zachodniej.

tembardziej że i te ostatnie nie mogą sobie rościć pretensyj do doskonałości, a to z następujących powodów: popierwsze dlatego, że nie uwzględnia się przy nich spłaszczenia ziemi na biegunach, powtóre że nie bierze się też pod uwagę wzniesienia danych punktów ponad poziom morza, a po trzecie, że i w nauce niema zgody co do faktycznej długości równika lub południka. Zresztą nic nie stoi na przeszkodzie, aby przy większych rozmiarach planiglobów uwzględnić to, że (średnia) długość koła wielkiego wynosi nieco więcej, niż 40 000 km, bo około 40 070 km (gdy $R = 6\,377{,}4$ km).

Nie od rzeczy będzie dodać, że powyższy sposób mierzenia odległości można stosować do planiglobów w rzucie stereograficznym *bez względu na to, jaki punkt obierzemy za środek planiglobu.* I tak np. Warszawa i Tokio leżą równocześnie na półkuli wschodniej, a zarazem północnej. Moglibyśmy więc zmierzyć tę odległość także na półkuli północnej tą samą *miarą* (siatką), przyczem, jakkolwiek obraz drogi, łączącej oba te punkty, przedstawiałby się tu inaczej niż na półkuli wschodniej, to jednak odległość byłaby ta sama, a również jej droga biegłaby przez ten sam teren.

* * *

Jeszcze jest możliwy inny sposób mierzenia odległości, do którego nie trzeba owej przeźroczystej siatki, ale zato można

go stosować tylko w szczupłym zakresie. Nadaje się zaś szczególnie do planiglobów o większych rozmiarach np. ściennych, gdzie trudno zastosować siatkę. Polega na tem, że się oba punkty przesuwa po właściwych im równoleżnikach o jednakową ilość stopni tak długo, aż *prosta*, łącząca oba punkty, przejdzie przez środek planiglobu. Wówczas przykłada się do tej prostej podziałkę taką, jaką przedstawia rzucony południk 70-ty (rys. 1) w ten sposób, aby 0 (zero) przypadło w środku planiglobu, a wtedy odległość równa się sumie lub różnicy odległości tych punktów od środka planiglobu. Jednak, jak już wspomniałem, jest to sposób ograniczony, bo można go stosować w zasadzie tylko do mniejszych odległości, całkowicie (choć nie zawsze) leżących na jednej półkuli i to w ten sposób, aby każdy punkt leżał na innym równoleżniku i o ile możności dalekim.

RÉSUMÉ

MESURAGE DES DISTANCES SUR LES PLANIGLOBES

mgr. Kazimierz Gardziel.

Une des particularités du globe est la propriété de sa superficie de ne pas se dérouler sur le plan. Pour cette raison toutes les cartes géographiques plates, représentant la surface de la terre sont — abstraction faite des erreurs techniques — dans la théorie même inexactes et d'autant plus, plus grande partie de la surface de la terre elles représentent. Evidemment le moins exactes sont les cartes, présentant toute la surface de la terre, comme par exemple les planiglobes, auxquels le travail actuel se rapporte.

En cette cause il semblerait que le mesurage tout à fait précis et exact des distances sur des pareilles cartes imparfaites est une chose impossible (il ne faut pas ajouter que la manière, appliquée généralement pour mesurer les distances au moyen des échelles se trouvant sur les cartes, n'est pas juste). Toutefois, prenant en considération qu-au tracé des cartes géographiques sont exploités les droits géometriques ces cartes, bien que théorétiquement imparfaites (inexactes), ne sont pas privées, même dans leurs erreurs, d'une certaine régularité. Exploitant donc ces régularités on peut arriver à une façon, théorétiquement tout à fait motivée, à mesurer les distances sur ces cartes. Dans ce cas j'ai profité de la particularité des planiglobes la nommant „concentricité" et qui se résume de la sorte que tout les points, situés sur la périphérie du cercle, dont le milieu est le milieu du planiglobe, se trouvent non seulement sur le planiglobe mais aussi en réalité également éloignés de ce milieu.

Avant de procéder à l'exposition du sujet en cause, je dois expliquer ce que je comprends par le mot *distance*. J'appelle distance l'arc plus petit du cercle grand (tout au plus égal à sa moitié), fermé entre les deux points interessés, dont la distance (entre eux) nous voulons mesurer.

Sur les planiglobes tels cercles grands sont les méridiens (et l'équateur) et quand il arrive que deux points interressés sont situés sur un méridien commun, leur distance court sur ce méridien et si — ce qui sera la règle — les deux points seront situés sur des méridiens divers (mais sur le même hémisphère), ont exploite alors la concentricité susmentionnée. Grâce à elle il nous est permis en quelque sorte d'amener les deux points sur un méridien commun. Dans ce but nous nous servons d'un spécial filet géographique (l'arrangement géographique des coor-

donnés), dressé sur un papier transparent, que nous appliquons sur le planiglobe de la sorte que les milieux des deux planiglobes, c'est à dire du planiglobe réel et du filet précité, se couvrent. Ensuite on tourne le filet transparent autour du milieu commun des planiglobes si longtemps jusqu'à ce que les deux points interessés se trouvent sur un méridien du planiglobe transparent. Ce méridien plutôt sa partie située entre les deux points, présentera le tableau de la voie la plus courte pour ces points. Il faudrait encore trouver une mesure qui permettrait de mésurer cette voie. On arrive à elle de la manière suivante: le méridien 70 sur le hémisphère oriental (ou bien le 110 sur celui d'ouest), auquel correspond sur le planiglobe la ligne droite, se partage avant d'être lancé sur le plan (il est question des planiglobes dans la projection steréographique) en 20 parties égales. En conséquence chaque tel arc présente la valeur de 1 000 km. Le méridien partagé de la sorte dans la projection sur le plan (cette projection est présentée sur le dessin 1) nous donnera la mesure fondamentale, de laquelle nous sépare un pas pour trouver la mesure exacte.

La marque caractéristique de cette mesure fondamentale est ceci, qu'aux arc égaux du méridien sur le globe correspondent les segments inégaux. Ils accroissent à mésure d'avancer vers les pôles. Ayant une mesure fondamentale on trace le susdit planiglobe transparent, qui de grandeur et de projection doit correspondre aux planiglobes, auxquels il doit se rapporter et c'est de la manière suivante: par les points démontrés sur le méridien central, c'est à dire sur cette mésure fondamentale, on conduit les parallèles, cela veut dire, qu'au lieu de tracer les parallèles correspondants aux dégrès, on trace les parallèles correspondants aux kilomètres, par exemple à chaque 1 000 km. Outre cela on dessine les méridiens, lesquels il est plus commode pourtant de conduire par intervalles égaux, au lieu de dans les distances correspondants au nombre égal des dégrés. Il nous reste seulement de marquer les parallèles tracés, conformément à leur distance de l'équateur et toute la mésure est prête.

La manière de se servir de cette mésure est la suivante: On applique la mesure sur le planiglobe sur lequel nous avons marqué les deux points quelconques, dont la distance nous voulons mesurer, de façon à ce que les milieux des deux planiglobes se couvrent exactement. Ensuite on amène les deux points sur le méridien commun de la manière décrite ci-haut. Alors les parallèles correspondants — comme on sait — aux kilomètres, permettront d'évaluer la distance entre les deux points, à savoir: la distance sera la somme ou bien la différence des distances des deux points de l'équateur, tracé sur la mésure. La somme — quand les deux points se trouveront des côtés différents de l'équateur de la mesure et la différence — quand ils se trouveront du même côté de l'équateur de la mesure. On mesure de la sorte les distances quand les deux points se trouvent sur un planiglobe (oriental ou occidental). Cependant lorsqu'il arrive qu'ils se trouvent sur les planiglobes divers, alors on doit glisser les deux points sur les parallèles qui leurs correspondent, si longtemps et de ce même nombre de dégrés à l'orient ou l'occident, jusqu'à ce que les deux points se trouveront sur le même planiglobe. Comme on sait, glissant de la sorte, la distance ne subira aucun changement, on pourra donc la mesurer de la façon connue. Ainsi on pourra toujours mesurer la distance des deux points quelconques, indifféramment où ils sont situés et outre cela on se présente l'image de la voie joignant les deux points, à l'exception de l'événement où il faut amener les deux points sur un planiglobe.

Mais il en a un moyen. Le dessin N° 6 présente cela très bien. Nous y voyons la distance avancée New-York — Londres (l'arc rouge). Observant quels méridiens et sous quels parallèles coupe le dessin de la voie avancée New York — Londres on peut reproduire cette voie sur la place précise, ce qui est également en évidence sur le dessin N° 6.

Il est inutile d'ajouter que la méthode y représentée du mesurage des distances peut être analogiquement appliquée aux planiglobes dans d'autres projections régulières.

Il est clair aussi qu'on peut se servir du filet décrit ci-dessus, indifféremment quel point nous prendront pour le centre du planiglobe.

On peut donc l'appliquer aussi sur le hémisphère du nord ou du sud ou bien sur le hémisphère, le centre duquel est par exemple Varsovie, pourvu que le planiglobe et le filet soient de la même projection et de la même grandeur.

ST. CZARNECKI
KPT. KORP. GEOGR.
Dr ST. PIETKIEWICZ

MAPA RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ 1:1 000 000 WOJSKOWEGO INSTYTUTU GEOGRAFICZNEGO

I.

Ogólne zasady opracowania i przebieg pracy nad Mapą R. P.

W pierwszej połowie sierpnia 1934 r. ukończony został w Wojskowym Instytucie Geograficznym druk „Mapy Rzeczypospolitej Polskiej" w skali 1 : 1 000 000. Opracowanie mapy oparte zostało na polskich arkuszach Międzyn. Mapy Świata; do treści tych arkuszy wprowadzono jednak tak wiele uzupełnień i zmian, że „Mapa R. P." stanowi odrębną całość.

Materjały. Omawiając materjały, które posłużyły do opracowania mapy miljonowej, cofniemy się wstecz do pracy nad wydaniem pierwszych polskich arkuszy Międzyn. Mapy Świata 1 : 1 000 000. O trudnościach, jakie się wyłoniły wtedy, wzmiankowano już częściowo na łamach „Kwartalnika" w 1927 r.[1]). Brak warstwic na istniejących arkuszach map przeglądowych zmusił W. I. G. do oparcia opracowania rzeźby terenu, a jednocześnie i rysunku sytuacyjnego, na szczegółowych mapach zaborczych (austrj. 1 : 75 000, rosyjsk. 1 : 84 000 i niem. 1:200 000), jednak i tych map zabrakło dla niektórych obszarów, jak np. Polesie rosyjskie, część Prus Wschodnich i Pomorza; obszary te opracowano częściowo na podstawie map 1 : 25 000 i 1 : 42 000, gdzie zaś i tych nie było, na podstawie wszelkich map i materjałów, jakie udało się w tym celu zebrać. Oczywiście, tam gdzie istniały już nowe mapy polskie 1 : 100 000 i 1 : 300 000 (z warst-

[1]) S. Czarnecki „Międzynarodowa Mapa Świata 1 : 1 000 000" Nr. 1/1927 „Wiad. Służby Geogr.".

wicami) stanowiły one podstawowy materjał przy pracy; mapy warstwicowe 1:300 000 użyte były w dużym stopniu przy opracowaniu arkusza Międzyn. Mapy Świata „Wilno" i częściowo arkusza „Lwów".

Ogółem do pracy nad mapą 1:1 000 000 wykorzystano około tysiąca arkuszy map rozmaitych skal (przeważnie 1:100 000, 1:84 000 i 1:75 000).

Warstwice ulegały przy pracy parokrotnej generalizacji: w czasie wyznaczania ich na podstawowych mapach oraz przy pantografowaniu i wykreślaniu. Hipsometrja Karpat opracowana została wyłącznie na podstawie warstwic mapy 1:75 000.

Największe trudności nastręczyło opracowanie hipsometrji Polesia wschodniego, gdzie najdokładniejszemi mapami były jedynie rosyjskie „trzywiorstówki", o terenie wyrażonym kreskami bez podania punktów wysokościowych; zdjęcia polowe tych obszarów wykonane były w latach 1860 — 70. Należało więc wykorzystać możliwie wszystkie inne źródła, obrazujące hipsometrję Polesia.

W tym celu wzięte były pod uwagę następujące mapy: 1) Mapa hipsometryczna doliny Prypeci gen. Żylińskiego w skali 1:1 050 000 z 1899 r. (z albumu pracy o osuszeniu Polesia); 2) Mapa hipsometryczna Rosji gen. A. Tillo w skali 1:1 680 000 z 1889 r.; 3) „Mapa hipsometryczna średniego i południowego pasa Europejskiej części Z. S. R. R." w skali 1:1 500 000 z 1926 r. (warstwice w metrach, mapa oparta w zasadzie na mapie Tillo) i 4) Mapa hipsometryczna, opracowana przez inż. J. Witkowskiego w skali 1:500 000 z 1907 r. (z oryginału, znajdującego się w Uniw. Warsz.)[1].

Na wszystkich tych mapach rzeźba terenu przedstawiona jest warstwicami, są one jednak przeprowadzone bardzo dowolnie, oparte na zbyt małej ilości punktów wysokościowych i znacznie się różnią pomiędzy sobą. Mapy te można było traktować jedynie jako materjał pomocniczy, nie dający należytego rozwiązania zagadnienia.

Cenniejszemi okazały się materjały, podające punkty wysokościowe tego obszaru. Były one następujące: 1) Katalogi punktów trygonometrycznych szczegółowej triangulacji rosyjskiej z lat 1902 — 1911 („Zapiski Wojen. Top. Uprawl." Tomy LXI, LXIV, LXVII i LXVIII); 2) Mapa sieci niwelacyjnej, wykonana przez gen. Żylińskiego w skali 1:420 000, z 1899 r. (w albumie pracy o osuszeniu Polesia); 3) Łańcuchy dawnej triangulacji rosyjskiej 1-go rzędu (niewielka ilość punktów); 4) Prace J. Witkowskiego o hipsometrji Polesia[2].

Gęstość punktów wysokościowych, podanych w wymienionych pracach, osiąga łącznie na niektórych obszarach $2^1/_4$ na cm^2 w skali 1:1 000 000. Jeśli uwzględnimy rzeźbę terenu, wy-

[1]) O mapach hipsometrycznych J. Witkowskiego ob. artykuł por. T. Czarnoty: „Prace Kartograficzne Józefa Kornela Witkowskiego" w Nr. 4/1927 „Wiad. Służby Geograficznej".

[2]) „Pamiętnik fizjograficzny" tom XXIV „Materjały do hipsometrji kraju" cz. II i III.

rażoną kreskami na mapie 1:126 000, przeprowadzenie warstwic z pewnem prawdopodobieństwem staje się możliwe. Tę metodę przedewszystkiem starano się stosować do warstwic „miljonówki" na terenach o niewystarczających materjałach hipsometrycznych. Niestety, najbardziej pewne i gęste punkty triangulacji szczegółowej kończą się już na południku 2° 15′ od Pułkowo (około 28° od Greenwich).

W niektórych miejscach można było stwierdzić rozbieżność cytowanych prac co do podanych wysokości. Interesującą może być tabelka wysokości wzdłuż Prypeci z prac Żylińskiego i Witkowskiego oraz częściowo z mapy 1:84 000.

	Żyliński	Witkowski	Mapa 1:84 000
Dniestr	95,2	95,2	—
Stwiha	118,0	118,2	-
Słucz	120,3	121,8	-
Horyń	121,8	123,9	—
Stubła	131,0	132,0	133,3
Jasiołda	132,1	130,3	133,8
Pińsk	131,4	132,8	134,4
Stochód	137,0	142	139,9
Jez. Libiąż	137,4	143,5	140,6
Turja	146,6	150,0	148,9
Wyżówka	150,8	153,0	152,8

Również nie wszystkie punkty triangulacji szczegółowej odpowiadają terenowi mapy 1:126 000. Najbardziej drastyczny przykład wypadł w okolicy wsi Tonież i Danilewicze, gdzie punkt trygonometryczny trzeciego rzędu o wysokości 194,8, a więc w tym terenie niewątpliwie na większem wzniesieniu, trafia na „trzywiorstówce" w teren bagnisty.

Należy zaznaczyć, że triangulacja szczegółowa również „nie pasuje" do wspomnianych map hipsometrycznych terenu Polesia.

Wszystkie te trudności w należytem opracowaniu hipsometrji Polesia na mapie 1:1 000 000 łagodziła ta okoliczność, że na omawianym terenie przechodzi zaledwie jedna warstwica, z przewidzianych dla mapy miljonowej, i to warstwica pomocnicza (150 m).

Powracając do materjałów ogólnych, użytych przy pracy nad mapą miljonową, podkreślimy, że prócz map podstawowych, służących bezpośrednio do przeniesienia rysunku mapy i warstwic, wykorzystano szereg map pomocniczych, uzupełniając lub korygujących mapy podstawowe; uwzględniono również, możliwie najpełniej, liczne materjały statystyczne polskie i zagraniczne. Dla terenów poza granicami Polski wykorzystano najnowsze mapy zagraniczne, a prócz tego uzyskano w czasie opracowania arkuszy Międzyn. Mapy Świata współpracę niektórych państw obcych. Szczególnie cenne wskazówki, tyczące się obszaru Czechosłowacji, nadesłał wojskowy instytut Czechosłowacki.

Ramka „Mapy Rzeczypospolitej Polskiej". Połączenie oddzielnych arkuszy Międzynarodowej Mapy Swiata praktycznie nie nastręczyło trudności i powstałe odchylenia były w dopuszczalnych granicach. Natomiast trudnem zadaniem było ustalenie prostokątnej ramki mapy, ponieważ należało brać pod uwagę obszar, objęty przez wydane już arkusze, oraz takie szczegóły jak symetrja południków, wymiary kamieni litograficznych i papieru.

Jako środkowy południk mapy wybrany został południk 22^0 na wschód od Greenwich; górną część ramki stanowi prostopadła do południka 22^0, przechodząca przez punkt przecięcia się tego południka z równoleżnikiem 56^0; boczne linje ramki przechodzą przez punkty przecięcia się równoleżnika 49^0 z południkami 16^0 i 28^0; dolną linję ramki przeprowadzono tak daleko na południe, jak pozwalały na to wydane już arkusze Międzynarodowej Mapy Swiata „Kraków" i „Lwów".

Tak skonstruowana prostokątna ramka ma wymiary 87,60 × 87,80 cm, jest więc prawie kwadratową. Poza obręb ramki wychodzi występ południowy Czarnohory oraz małe skrawki kraju pod Dyneburgiem (meandry Dźwiny i łuk kolei Dyneburg—Połock). Prócz tego na Podolu umieszczona została poza ramką węzłowa stacja kolejowa Zmierzynka. Mapa obejmuje prócz Polski całe Prusy Wschodnie, Pomorze niemieckie (do Kołobrzegu), Śląsk niemiecki do linji Odry, znaczną część Litwy (do nowej linji kolejowej Kłajpeda—Szawle), znaczną część Czechosłowacji (prawie całkowicie Ruś Podkarpacką i Słowację), występ północnych Węgier oraz obszary pograniczne Łotwy, Białorusi, Ukrainy i Rumunji.

Do mapy głównej dołączone zostały trzy wycinki (kartony) w skali 1 : 500 000: „Warszawa i okolice", „Zagłębie węglowe" i „Wybrzeże polskie".

Aby otrzymać całość mapy należało uzupełnić cztery wydane arkusze Międzynarodowej Mapy Świata dodatkowym pasem na zachodzie, obejmującym zachodnią część Polski i pogranicze Niemiec.

Miejscowości. Ilość miejscowości na „Mapie Rzeczypospolitej Polskiej" w porównaniu z arkuszami Międzynarodowej Mapy Świata została znacznie zwiększona. Na całym obszarze Polski wzrosła ona z 1900 do 3300 miejscowości, to znaczy o 74%. Na arkuszach Międzynarodowej Mapy Świata wypadało około 50 miejscowości na dcm^2, na „Mapie R. P." około 85.

Przy wyborze miejscowości wzięto pod uwagę przedewszystkiem wielkość miejscowości pod względem ilości mieszkańców, następnie znaczenie administracyjne, wojskowe, przemysłowe, turystyczne, historyczne, sieć pocztową, miejscowości wyróżniające się czemkolwiek lub o pewnem znaczeniu miejscowem.

Wybór bardzo staranny dokonywany był z map 1 : 100 000 lub skal równorzędnych, z których łatwiej było określić charakter miejscowości oraz jej znaczenie na danym obszarze. Skala mapy wymagała pewnego ograniczenia w wyborze; z ostrożnym

wyborem miejscowości należało się liczyć tembardziej, że „Mapa R. P.", mając bogatą treść fizyczną, nie mogła być pokryta zbyt wielką ilością napisów, któreby tę treść zaciemniały. Umieszczeniu większej ilości miejscowości w dużym stopniu ułatwiały delikatne (włoskowe) napisy; przy grubszych linjach napisów rysunek mapy przy obecnem zagęszczeniu miejscowości stałby się mocno zaciemniony.

Podział miejscowości podług ilości mieszkańców pozostawiono oczywiście ten sam co na polskich arkuszach Międzynarodowej Mapy Świata: miejscowości ponad 100 tys. mieszkańców, od 25 tys. do 100 tys., od 10 tys. do 25 tys., od 5 tys. do 10 tys., od 3 tys. do 5 tys. i poniżej 3 tysięcy mieszkańców. Zaznaczyć należy, że wielkość napisów wszystkich miast polskich w liczbie 626 odpowiada na „Mapie R. P." ilości mieszkańców podług ostatniego spisu z 1931 r. Poza oznaczeniem siedzib województw i powiatów wniesione zostały dodatkowo granice powiatowe dla całej Polski podług stanu z 1. I. 1934 r. Prócz tego wprowadzono znak na miasteczka, rozróżniając tym sposobem na mapie: miasta, miasteczka i wsie.

Specjalne znaki zostały wprowadzone na:

1. Pobojowiska (w ilości przeszło 100, podług danych Wojskowego Biura Historycznego),
2. Zdrojowiska i uzdrowiska (w ilości około 70) [1]),
3. Skupienia kopalń i szybów naftowych [2]),
4. Lotniska (podług danych Polskiego Aeroklubu i wykazów międzynarodowych,
5. Radjostacje (stacje radjofoniczne i ważniejsze radjotelegraficzne).

Na obszarach poza granicami Polski gęstość miejscowości na mapie jest nieco mniejsza. Wynosi ona w Niemczech i Prusach Wschodnich 40 miejscowości na dcm^2 mapy, na Litwie 35, na Ukrainie 45, na Białorusi 25, w Czechosłowacji 55 (w Polsce 85).

Poza granicami Polski wszystkie miejscowości na „Mapie R. P." mają nazwy w alfabecie i brzmieniu urzędowem danego państwa. Nazwy te na obszarach przygranicznych, mających związek historyczny lub narodowościowy z Polską, uzupełnione są dodatkowemi nazwami polskiemi. Nazwy podwójne otrzymały prawie wszystkie miejscowości w Prusach Wschodnich i na Litwie oraz znaczna ilość miejscowości przygranicznych Niemiec, Czechosłowacji i Rumunji. Wyjątek stanowi teren Ukrainy i Białorusi, gdzie ze względu na niełaciński alfabet i trudności językowe przyjęto wyłącznie nazwy polskie.

[1]) Przewodniki po uzdrowiskach i letniskach polskich Rokickiego, Piotrowskiego i inne; „Mapa uzdrowisk i letnisk" Polskiego Touring Klubu z 1933 r. oraz inne źródła.

[2]) „Mapa bogactw kopalnych R.P." wyd. Państw. Instytutu Geolog. z 1931 r., Mapa rozmieszczenia przemysłu w Polsce, wyd. Izby Handlowo-Przemysł. z 1933 r. i mapy W. I. G.

Wszystkie nazwy fizjograficzne (hydrografja, orografja, obszary) na całej mapie podane są w brzmieniu polskiem.

Komunikacje. Sieć kolejowa doprowadzona została na „Mapie R. P." do stanu z roku 1934; ponadto oznaczono wszystkie linje, będące w tym roku w budowie, a więc: Warszawa—Radom, Kraków — Miechów, Sierpc — Płock oraz inne mniejsze odcinki. Przy linjach kolei szerokotorowych umieszczono większą część stacyj[1]); o ile stacja ma nazwę miejscowości, znajdującej się w pobliżu, umieszczono przy znaku stacji jedynie skrót nazwy, o ile miejscowość przylega do toru kolejowego znak stacji został pominięty; szczególną uwagę zwrócono na wyraźne oznaczenie węzłów i splotów kolejowych.

Przy kolejkach wąskotorowych zaznaczono jedynie stacje węzłowe i końcowe. Z kolejek gospodarczych figurują jedynie najważniejsze.

Szosy odpowiadają stanowi ze stycznia 1934 r. Sieć szosową Międzyn. Mapy Świata rozszerzono przytem znacznie, uzupełniając ją odcinkami o mniejszem znaczeniu oraz szosami nieukończonemi, przechodzącemi w trakty; podniosło to bezwątpienia wartość mapy dla celów turystyki samochodowej, dając na jednym stosunkowo niedużym arkuszu dokładną sieć szosową całej Polski.

Wody. Sieć hydrograficzna na „Mapie R. P." odpowiada sieci tej na Międzyn. Mapie Świata. Prócz polskich nazw poza granicami Polski, wprowadzono tu jeszcze na rzekach oznaczenie początku żeglugi (znak kotwicy w kolorze niebieskim).

Batymetrję morza uwydatniono czterema odcieniami barwy niebieskiej: od 0 do 20 m, od 20 do 50 m, od 50 do 100 m i poniżej 100 m głębokości

Wprowadzono prócz tego kierunki główniejszych linij okrętowych z Gdyni i Gdańska, z podaniem odległości w milach morskich i kilometrach od Gdyni do 11 portów zagranicznych.

Rzeźba terenu. Rzeźba terenu na „Mapie R. P." przedstawiona jest w ten sam sposób jak na arkuszach Międzyn. Mapy Świata: warstwicami i barwami hipsometrycznemi. Warstwice przyjęto następujące: 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 700, 1 000, 1 500, 2 000 i 2 500 m ponad poziom morza. Warstwice 50 i 150 m figurowały na arkuszach Międzyn. Mapy Świata jako warstwice pomocnicze, dla których nie zachodziły zmiany barw hipsometrycznych. Na „Mapie R. P." zmiana barw występuje na wszystkich warstwicach, aczkolwiek jest ona dosyć subtelną. Uwydatnia to charakterystyczną dla Polski warstwicę 150 m i podkreśla szereg obrazów geograficznych jak np. dolinę Prypeci.

W porównaniu z barwami hipsometrycznemi na arkuszach Międz. Mapy Świata barwa zielona otrzymała odcień więcej nie-

[1]) W województwach centralnych i wschodnich za bardzo małemi wyjątkami, w województwach zachodnich i południowych z większemi opuszczeniami.

bieski; odcień ten spotęgowany jest na przestrzeni od 0 do 50 m wysokości dzięki dodatkowemu nadrukowi rastru w kolorze jasno-niebieskim.

Rzeźba terenu uwypuklona została prócz tego dodatkowym nadrukiem cieniowania zbocz z południ.-zach. kierunkiem światła. Zastosowanie tej metody na „Mapie R. P." zaproponował dr. Pietkiewicz[1]).

Kartony. Jak nadmieniliśmy „Mapa R. P." uzupełniona została trzema wycinkami w skali 1:500 000: „Warszawa i okolice", „Zagłębie węglowe" i „Wybrzeże polskie". Sposób opracowania wycinków jest ten sam co na mapie głównej, jedynie pismo dla miejscowości użyto mniejsze ze względu na znaczne skupienie osiedli na Śląsku. Na wycinku „Warszawa i okolice" umieszczono szereg mniejszych osiedli oraz wszystkie letniska podwarszawskie, na „Wybrzeżu polskiem" wszystkie miejscowości kąpielowe, na wycinku „Zagłębie węglowe" wszystkie miejscowości ponad 5 000 mieszk. oraz wiele mniejszych. Wszystkie trzy wycinki obrazują stan aktualny na 1934 rok.

Reprodukcja mapy. „Mapa Rzeczypospolitej Polskiej" wydrukowana została na jednym arkuszu (95 × 110 cm) w 9-ciu kolorach: sytuacja — czarna, wody — niebieskie, drogi i granice — czerwone, powierzchnia wód — jasnoniebieska, cieniowanie zbocz niebiesko-szare, barwy hipsometryczne jedna zielona i trzy bronzowe.

Druk na jednym arkuszu niewątpliwie podniósł wartość mapy, nastręczył jednak trudności przy wykonaniu. Dopasowanie 9-ciu kolorów nie było rzeczą łatwą tembardziej, że każdy z trzech zasadniczych kolorów mapy (czarny, niebieski i czerwony) trzeba było łączyć w całość z oddzielnych arkuszy Międzyn. Mapy Świata. Dobór barw poprzedzany był próbami; szczególną uwagę skierowano na barwę cieniowania terenu, która w połączeniu z innemi barwami na mapie ma odcień stalowy, uwypuklający urzeźbienie.

Wydanie B „Mapy R. P.". Wydrukowana w 1934 r. „Mapa Rzeczypospolitej Polskiej" 1:1 000 000, którą omówiliśmy ma adnotację: wydanie A (hipsometryczne). W lipcu 1935 r. ukończony został druk drugiego wydania tej mapy: wydanie B (poglądowe).

Zasadniczy rysunek mapy pozostał bez zmian. Usunięte zostały barwy hipsometryczne do warstwicy 500 m, wprowadzono natomiast bladoseledynowe podbarwienie nizin bez względu na ich wysokość nad poziomem morza; obszary poza nizinami mają barwę kremową, powyżej zaś 500 m wzmocnione są dwoma odcieniami barwy różowej (od 500 do 1000 m i ponad 1000 m) oraz czerwonej ponad 2 000 m, przyczem niziny pozostają i na tych wysokościach seledynowe.

[1]) Ob. następny artykuł: St. Pietkiewicz. „Cieniowy rysunek rzeźby terenu na Mapie R. P.".

Metoda podkreślenia nizin znakomicie uwydatnia rzeczywisty krajobraz terenu. Metoda ta wprowadzona została na mapę z inicjatywy dr. S. Pietkiewicza, który szczegółowo omawia to dalej.

Obraz rzeczywisty terenu potęgują na mapie lasy. Wprowadzenie lasów na mapę 1:1 000 000 było pewnem ryzykiem, niewiele map w tak drobnej skali posiada rysunek lasów. Rysunek ten na „Mapie Rzeczypospolitej Polskiej" zgeneralizowany został przeważnie z najnowszych wydań mapy polskiej 1:300 000, częściowo z map 1:100 000, a na ramce południowej z map 1:200 000. Wprowadzenie lasów na mapę hipsometryczną w skali 1:1 000 000 okazało się niemożliwe. Dowodzą tego zresztą wysiłki w tym kierunku inicjatorów i wykonawców Międzynarodowej Mapy Swiata. W 1909 r. Konferencja w Londynie uchwaliła znak na lasy w postaci zielonych sygnatur, zaś w cztery lata później w 1913 r. Konferencja paryska zmieniła ten znak na kółka czarne. Próby zastosowania obu tych znaków skończyły się niepowodzeniem i umieszczenie lasów na Międzynarodowej Mapie Swiata zostało ostatecznie zaniechane. Po wyeliminowaniu barw hipsometrycznych na wydaniu B „Mapy R. P." wprowadzenie lasów na mapę stało się możliwe. Płaszczyzny lasów, drukowane są na niej grubym rastrem linjowym z obramowaniem; próby zastosowania kółek nie dały należytych rezultatów: cienkie kółka, drukowane mocną farbą, przy dużej ilości włoskowych napisów czyniły napisy te mało czytelne; kółka grubsze musiały być większe i nie mogły być zastosowane na mapie o tak drobnej skali.

Barwa lasów została dobrana szczególnie starannie; nie koliduje ona zbytnio z innemi barwami i nie zaciemnia ogólnego rysunku mapy. Barwę tę dobrano po przeprowadzeniu szeregu prób i drukowano jako ostatnią.

Rozwiązanie należytego przedstawienia krajobrazu, łącznie z podaniem wielu szczegółów topograficznych w tak drobnej skali, zdaje się być udane na wydaniu B „Mapy Rzeczypospolitej Polskiej" 1:1 000 000.

W ogólnej pracy nad mapą miljonową brał udział szereg oficerów i pracowników cyw. W. I. G.; wprowadzili oni na mapę niejeden udany pomysł własny. Na specjalne podkreślenie zasługuje przy tem praca p. Ludwika Dworzaka, który rytował na kamieniu cały skomplikowany rysunek mapy (łącznie z napisami), wkładając w tą pracę całe swe zamiłowanie i rutynę kartograficzną.

Kpt. St. Czarnecki.

II.

Cieniowy rysunek rzeźby terenu na „Mapie Rzeczypospolitej Polskiej" 1 : 1 000 000.

W poprzednim rozdziale podane zostały wszelkie szczegóły dotyczące rysunku sytuacji „Mapy Rzeczypospolitej Polskiej" oraz materjałów, na których oparto rysunek poziomnicowy tej mapy. Pozostaje mi wyjaśnić, na jakich zasadach oparto i jak wykonano uwydatnienie rzeźby terenu rysunkiem cieniowym.

Gdy się zestawi rysunek hipsometryczny „Międzynarodowej Mapy Świata" z tem, co się widzi na mapach topograficznych, widzi się odrazu, do jakiego stopnia niekompletny jest otrzymywany na tej mapie obraz. Liczne charakterystyczne grzędy i krawędzie, wielkie doliny, grupy wzgórz dominujących nad krajobrazem, liczne te szczegóły znamionujące rzeźbę Niżu polskiego w bardzo znacznej części nie uwydatniły się na mapie; nie dało się na niej również oddać różnic cechujących poszczególne krajobrazy Niżu — polodowcowe, tarasowe i wydmowe. Nawet te szczegóły, które są widzialne na mapie, w znacznej części nie wyszły na niej przekonywująco, gdyż oprowadzone były jedną tylko poziomicą, co, jak wiadomo, nie oznacza jeszcze spadku; w wielu miejscach poziomica taka zsuwa się z przedstawionej przez nią krawędzi, dając czytelnikowi błędne wrażenie, spotęgowane skokiem barwy hipsometrycznej. Przykładami takiego błędnego obrazu mogą być dolina dolnej Wisły, zaczynając od Włocławka, dalej lewy brzeg pradoliny Wisły poniżej Warszawy, części środkowego Bugu, górnej Skawy, Wkry; grzędy — Święciańska i Kolneńska, wreszcie środkowy Wołyń z jego charakterystyczną krawędzią Włodzimierz Łuck Klewań — Korzec.

Oczywiście niejedna cecha urzeźbienia terenu, szczególnie w południowej Polsce, została prawidłowo i wiernie oddaną przez mapę hipsometryczną, że wspomnę tylko krawędzie Karpacką, Podolską, Jurę Krakowską, Roztocze; jednak i tutaj brakło tej bezpośredniej, żywej plastyki, która jedynie przez rysunek cieniowy uwydatnić się daje. Pod tym względem polskie arku-

sze mapy międzynarodowej, aczkolwiek wzbogacone w stosunku do pierwotnego wzoru tej mapy przez wprowadzenie dodatkowych poziomic[1]), nie różnią się jednak w ogólnym obrazie od innych hipsometrycznych map Polski. Jest to oczywiście wadą samego systemu hipsometrycznego, na którą — o ile tylko chodzi o większe obszary — nie poradzi najpomysłowsze nawet rozłożenie poziomic[2]). Jedynie oznaczenie zbocza jako takiego, specjalnym umówionym znakiem, zapewnia nam możność uwidocznienia tego zbocza niezależnie od jego pozycji wysokościowej — a znak taki w najprostszej i najbardziej naocznej formie dany nam być może przez metodę cieniową.

W wyborze systemu cieniowania i jego postaci graficznej pomocnemi były próby, od kilku już lat przeprowadzane w Wojskowym Instytucie Geograficznym[3]). Wybrany został zasadniczo system oświetlenia skośnego, przedewszystkiem dlatego, aby nie zaciemniać zbytnio barw hipsometrycznych, które powinny pozostać wyraźnemi przynajmniej na połowie zbocz, aby wysokości wyobrażone przez te barwy pozostały czytelne. Gdyby przyjąć t. zw. oświetlenie pionowe, wówczas wszystkie zbocza w Karpatach zostałyby przyciemnione, i barwy hipsometryczne mogłyby tylko przeświecać wąskiemi paskami na grzbietach i w dolinach.

Co do kierunku światła, to idąc za radą prof. Imhofa z Zurychu, wprowadzono kierunek południowy, ściślej — południowo-zachodni. Takie cieniowanie wyraża bowiem, z jednej strony, naturalne warunki oświetlenia w jakich się poszczególne zbocza znajdują — a każdy, kto zna góry, wie jak wielkiem jest znaczenie tego oświetlenia dla przyrody gór i dla ich ludności — z drugiej zaś strony zasada cieniowania uzyskuje naturalne i łatwo zrozumiałe wytłumaczenie przez promienie słońca, padające na góry około godziny 3-ej po południu.

Na niżu taka zasada nie mogła być jednak w pełni utrzymana. Zastosowano ją wprawdzie do Jury krakowskiej, gór Świętokrzyskich, Roztocza oraz w pewnej mierze do głębszych dolin, wreszcie do drobnych odosobnionych form, jak moreny czołowe, drumliny i wydmy; jednak w swej całości formy niżu niedały się w ten sposób dostatecznie wyrazić. Charakterystyczne dla niżu krawędzie musiały wszakże wszystkie być oznaczone jednakowo wyraźnie, bez względu na kierunek w którym przebiegają; jedynie ich wysokość względna oraz do pewnego stopnia stromość mogą stanowić o wyrazistości, z jaką powinny być przedstawione. Skośne więc oświetlenie, nie przestając stanowić

[1]) St. Czarnecki. Międzynarodowa Mapa Świata. Wiad. Służby Geogr. 1927, z. 1, str. 41.

[2]) Szczególnie ciekawą tego rodzaju próbę stanowi mapa *M. Janiszewskiego* (Fizyczna Mapa Polski 1 : 2 000 000. Warszawa, „Nasza Księgarnia", 1934).

[3]) Ob. St. Pietkiewicz. O sposobach przedstawiania terenu na mapach, Bibljoteka Służby Geograficznej Nr. 5, Warszawa 1930, oraz: Sprawozdania z prac Wojsk. Inst. Geograf. wykonanych w roku 1933, Wiad. Sł. Geogr. 1934, zeszyt 1, str. 151 — 152.

dominanty obrazu, musiało tu więc być w ostrożny sposób skombinowane ze światłem pionowem, aby wszystkie elementy rzeźby uzyskały swój wyraz na mapie.

Takiego rodzaju rozwiązanie łacno może spotkać się z poważnemi zarzutami, jeżeli będziemy przykładali doń miarkę ścisłej metody. Wszak jedne zbocza oznaczone są na mapie zaciemnieniem, inne pozostały jasne. Nie chciałbym w tem krótkiem sprawozdaniu rozwodzić się nad sprawą, którą już swego czasu poruszyłem gdzieindziej[1]), tu powiem tylko, że na „Mapie Rzplitej Polskiej" podstawą przedstawienia rzeźby pozostaje hipsometrja, tak jak na jej macierzy — mapie międzynarodowej cieniowanie jest tylko uzupełnieniem rysunku, uzupełnieniem, które opierając się na wrodzonem człowiekowi poczuciu plastyki wzrokowej, powinno unaocznić czytelnikowi, w sposób czysto intuicyjny, kształty terenu.

Rysunek oparto — pomimo istnienia licznych map kreskowych w drobniejszych skalach, obejmujących obszary Polski bezpośrednio na wielkich mapach topograficznych 1 : 100 000 i 1 : 75 000. Jak się bowiem okazało, żadna z tych map nie posiadała takiego rysunku cieniów, któryby mógł dać należytą charakterystykę urzeźbienia terenu. To trudne zagadnienie wypadło rozwiązywać miejscami całkowicie nanowo, a tam, gdzie rysunek został początkowo oparty na mapie już uogólnionej (austryjackiej 1 : 200 000) wypadło przeprowadzić dwukrotnie bardzo szczegółową korektę.

Ta korekta, utrudniona przez technikę cieniowania, którą się posługiwano (kredka litograficzna) miejscami sprawiła, że poziom rysunku nie stoi na odpowiedniej wyżynie. W każdym jednak razie udało się w ten sposób przedstawić cały szereg szczegółów, których dotychczas na tego rodzaju mapach Polski nie było. W pierwszym rzędzie należy wymienić wspomniane tu już charakterystyczne krawędzie, grzędy i systemy dolin Niżu polskiego, następnie większe grupy moren czołowych, wreszcie główniejsze pola wydmowe w odpowiedniej generalizacji. Oczywiście z tego rodzaju szczegółów przedstawiono tylko najbardziej wybitne i rzucające się w oczy; mapa ta nie zastąpi kartogramu morfologicznego[2]) zarówno jak nie zastąpi mapy topograficznej; jednak zbliża się ona i do jednej, i do drugiej w znacznej mierze w porównaniu z mapami czysto hipsometrycznemi. Nauczyciel, w braku mapy morfologicznej, może na tej mapie pokazać typową grupę moren czołowych lub wydm; uczeń, lub turysta na wycieczce, a również i lotnik, rozpozna zarysy widzianego krajobrazu; mapa wreszcie może się stać podstawą do wykonania szczegółowego modelu plastycznego, na którym nietylko wysokości, ale i charakterystyczne falistości terenu będą prawidłowo przedstawione.

---

[1]) Ob. St. Pietkiewicz, O sposobach...

[2]) Ob. Zaborski: Mapa typów ukształtowania powierzchni niżu Polski, wschodnich Niemiec i Litwy 1 : 25 000. Warszawa, Samopomoc Inwalidzka, 1928.

Jeszcze parę słów o użytych do mapy kolorach. W skali hipsometrycznej tutaj użytej przeważają dwie grupy kolorów: zimno-zielone oraz piaskowo-pomarańczowe. Odnajdując te barwy na kolistej skali Ostwalda[1]), widzimy, że układają się one w dwa pęki, leżące mniejwięcej pod kątem 120^0 do siebie. Jeżeli teraz oznaczymy na skali kolor indygowy, który w robionych przez nas próbach dał w połączeniu z temi barwami hipsometrycznemi najlepsze efekty plastyczne (bardzo niewielkie przesunięcia tonu w prawo, ku fioletowi, lub w lewo ku granatowi, dawały już efekty dużo gorsze) to okaże się, że ten kolor indygowy leży akurat na dwusiecznej wspomnianych dwu pęków, i w ten sposób wykres użytych barw daje zupełnie symetryczną figurę.

St. Pietkiewicz.

[1]) Ob. W. Ostwald: Die Farbenfibel (cyt. St. Pietkiewicz, O sposobach...) oraz: *Franz Illgner*: Farbenharmoniesucher (Leipzig. Verlag „Ostwald-Energie"). Ostwaldowskie numery barw są: 21 - 22 i 4 - 5.

III.

Wydanie poglądowe Mapy Rzeczypospolitej Polskiej 1:1 000 000.

Wydanie hipsometryczne „Mapy Rzeczypospolitej Polskiej" 1:1 000 000 miało przedewszystkiem na celu zadośćuczynić potrzebie mapy dającej prawidłowy, ścisły i naoczny obraz urzeźbienia kraju. Na tę więc stronę mapy zwrócono szczególną uwagę, unikając wszelkich dodatków, które mogłyby zepsuć otrzymany obraz.

Z tego więc względu nie zostało wprowadzone na tej mapie oznaczenie lasów, którego domagano się z rozmaitych stron, przedewszystkiem dla potrzeb lotników. Znak ten nawet w najdyskretniejszej swej formie znacznieby wpłynął na efekt obrazu hipsometryczno - cieniowego, zacieniając prócz tego sytuację; nadrukowany zaś jako jednolita barwa, popsułby zupełnie prawidłowy porządek tonów hipsometrycznych, będący przecież kardynalnym warunkiem jasności i sugestywności obrazu urzeźbienia[1]).

Aby go módz wprowadzić, należało więc zmienić dotychczasowy rysunek mapy, dobierając jej barwy w ten sposób, aby pozostawić wśród nich lasom miejsce zupełnie odrębne, poza gamą barwoplastyczną leżące i nieszkodzące jej efektowi.

Ponieważ lasy musiały być oznaczone jakimś odcieniem barwy zielonej, więc można było użyć do przedstawienia urzeźbienia albo odcieni żółto-czerwonawych, albo szarych, użytych jako barwy hipsometryczne, albo wreszcie samego cieniowania. Barwy szare nienadawały się do wymienionego użytku już choćby z tego względu, że nie dałyby się należycie połączyć z cieniowaniem; próba użycia samego cieniowania nie dała dobrych rezultatów, gdyż, nie mówiąc już o kwestji wymierności obrazu, nie pozwalała ona dostatecznie uwydatnić krajobrazów górskich w stosunku do wyżynnych. Pozostały do użycia tony żółto-czerwone, które należało połączyć z cieniowaniem. Oczywiście tony jasne, takie na których tle dobrze zarysowałyby się lasy.

Taka koncepcja miała jednak pewną wadę, mianowicie tą, że skala hipsometryczna byłaby monotonna i mało wyrazista, nie

[1]) Ob. St. Pietkiewicz, O sposobach przedstawiania terenu na mapach str. 31-44.

znajdując na mapie odpowiedniego kontrastu barwnego; nie można było stwarzać tego kontrastu przez barwę lasów, gdyż w takim razie otrzymałoby się zupełnie fałszywą plastykę (lasy — niziny).

Z tych względów wprowadzono na mapie rysunek dolin rzecznych, w kolorze blado-seledynowym, podług zasad wyłuszczonych przez niżej podpisanego już przed kilku laty[1]). Pożytek tego oznaczenia jest trojaki: po pierwsze, kolor seledynowy stwarza efekt kontrastu barwoplastycznego, dzięki któremu partje zabarwione żółto i podcieniowane wznoszą się, jak w stereoskopie, nad podbarwionemi seledynem dnami dolin; po drugie, otrzymany w ten sposób obraz urzeźbienia jest bardziej kompletny, niż na mapie hipsometrycznej, gdyż nawet w partjach równinnych uwydatnia sieć dolin i zagłębień, których w inny sposób na mapie o tak małej podziałce nie dałoby się przedstawić; po trzecie wreszcie, otrzymujemy w ten sposób poniekąd mapę użycia ziemi: istotnie, na dziewięciu dziesiątych obszaru Polski łąki spotkać możemy tylko na dnach dolin, i na tych dnach zajmują one, łącznie z bagnami, ponad trzy czwarte powierzchni. Można więc powiedzieć, że zabarwione seledynem doliny dają nam ogólny obraz rozmieszczenia łąk i bagien w kraju, natomiast przestrzenie pokryte żółtym kolorem wyobrażają pola uprawne. Z całą natomiast ścisłością możemy stwierdzić, że seledynowy kolor oznacza tereny, na których wody gruntowe znajdują się tak blisko powierzchni, że gospodarka rolna oraz komunikacje są przez to poważnie utrudnione.

Stopni hipsometrycznych rozróżniono na mapie tylko cztery. Tereny do 500 m wzniesienia nad poziom morza oznaczono barwą bladej ochry; od 500 do 1000 m — kolorem jasno-pomarańczowym; od 1000 do 2000 m — pomarańczowym nieco mocniejszym, wpadającym w różowy, i ponad 2000 m — czerwonym. Barwy te nie pokrywają den dolinnych, które niezależnie od ich wzniesienia zabarwione są seledynowo.

W ten sposób otrzymano na mapie tło barwoplastyczne, na którem zostały nadrukowane lasy kolorem oliwkowym, niezacierającym plastyki a dającym czytelny i wyraźny obraz. Ponieważ barwy tła są znacznie bledsze niż barwa lasów[2]), więc nie szkodzą one wyrazistości obrazu lasów, pomimo, że przez ich barwę przebijają. Wreszcie cieniowanie, wykonane tutaj odcieniem nieco cieplejszym niż na wydaniu hipsometrycznem, nadaje obrazowi żywość i namacalność, a w wyższych partjach góry kontrastujące z różowawym tonem tła, stwarza — pomimo nadruku lasów — plastyczny efekt świetlny zbliżony do typu stosowanego na szwajcarskich mapach turystycznych.

St. Pietkiewicz.

[1]) Ob. O sposobach... str. 49 i tabl. V, oraz: Quelques observations sur l'emploi des couleuls pour le figuré du relief (Conptas-Rendus du Congrès International de Géographie, Pasis 1931, tome I).

[2]) Odpowiadają one symbolom Ostwalda: 21 ba, 2 ba, 3 ca, 4 da, gdy lasy wyrażają się przez: 24 ie.

RÉSUMÉ

I.A NOUVELLE CARTE DE LA RÉPUBLIQUE POLONAISE AU 1 000 000-e

La carte en question est basée sur les feuilles polonaises de la Carte Internationale du Monde; mais le nombre des modifications et des suppléments qu'on y a apportés est si considérable qu'on peut l'envisager comme une oeuvre à part. Plus de mille noms ont été ajoutés, portant leur densité de 50 à 80 par décimètre carré; on a tâché de n'omettre aucun point ayant une importace quelconque, administrative, économique ou historique; la classification des localités a été modifée de façon à distinguer les bourgades des villes et des villages; des signes spéciaux ont été prévus pour les stations balnéaires, la navigabilité des rivières etc. Enfin, un dessin des ombres à lumière oblique a été exécuté pour raviver le relief et faire ressortir les particularités qui ne pouvaient pas être représentées par la méthode hypsométrique.

Outre cela, une édition à part a été élaborée, visant plus spécialement les besoins du tourisme, de l'aviation et de l'économie nationale. Sur cette édition „B", l'échelle hypsométrique a été réduite à quatre tons jaunes et rouges, changeant tous les 500 m; les fonds des vallées ont été couverts, indépendamment de leur altitude, par un ton vert bleu; sur le fond ainsi préparé, les forêts ont été reportées en rastre vert olive, de telle façon que la plastique créée par les teintes du fond et par l'estompage laisse se voir à travers ce rastre.

Pour un exposé français plus détaillé, voir les Comptes-Rendus du Congrès International de Géographie, Varsovie 1934, 1-re section.

Dr EDWARD STAMM

MIARY DŁUGOŚCI W DAWNEJ POLSCE

I. WSTĘP.

Pierwotne jednostki miernicze. W zagadnieniu miar pewnej mierzalnej dziedziny chodzi przedewszystkiem o trzy momenty: o oznaczenie wielkości danej jednostki, o związki między różnemi jednostkami, oraz o pochodzenie i rozwój jednostek w ciągu wieków. Jakkolwiek geografa czy topografa interesuja przedewszystkiem dwa pierwsze momenty, to jednak i moment trzeci, zwłaszcza rozwój jednostek mierniczych w ciągu wieków, leży w sferze jego zainteresowań.

Czynność mierzenia znana była już pierwotnym ludom indoeuropejskim. Dowodzi tego wspólny pień w ich językach na oznaczenie tej czynności: metrein (j. grecki), metiri (j. łaciński), misurare (j. włoski), mesurer (j. francuski), medir (j. hiszpański i portugalski), to mete (j. angielski), messen (j. niemiecki), mierzyć (j. polski). Ten wspólny pień, to indoeuropejskie „me".

Pierwotne jednostki długości są zazwyczaj obrazami części ciała ludzkiego lub jego wytworów. Wskazują na to nazwy, tak w językach obcych, jak i w języku naszym, jak „łokieć", „stopa", „piędź" (od „piąć", „pnę", napinam, rozumie się palce dłoni), „siąg" czyli „sążeń" (od „sięgać" końcami palców rozłożonych rąk). Jest to zupełnie zrozumiałe, gdyż jednostka miernicza musi być w każdej chwili łatwo reprodukowana.

Nieokreśloność pierwotnych jednostek mierniczych. Takie właśnie pochodzenie jednostek mierniczych sprawia, że początkowo jednostki te były bardzo mało określone. Ale też w owych czasach dzisiejsza dokładność byłaby z jednej strony niemożliwa do osiągnięcia, z drugiej była ona niepotrzebna dla celów praktycznych.

Ustalano wtedy jednostki miernicze jako średnie wartości. Prawo saskie [1]) np. ustanawia: „Piętnaście stóp tworzy pręt; ten

[1]) Sächsisches Landrecht, t. III, art. 66.

mierzyć ma piętnastu jakichkolwiek wieśniaków, którzy wyjdą rano pokoleji z kościoła". A oto jeszcze dosadniej wyrażony przepis: „Szesnastu ludzi, małych i wielkich, tak, jak wychodzą z kościoła, mają ustawić obute stopy, po jednej, w rzędzie" [2]). Chodzi tutaj, w tym ostatnim wypadku, o pręt szesnastostopowy.

O niedokładności i różności jednostek mierniczych w późniejszych czasach mówi wyraźnie *T. L. Burattini*, żyjący w Polsce w drugiej połowie XVII w., który wydał w Wilnie w r. 1675 dziełko p. t. „Misura universale" [3]). W dziełku tem przedstawia on pomysł znakomitego matematyka, profesora uniwersytetu krakowskiego *Stanisława Pudłowskiego* (1597—1645), powszechnej jednostki długości, w postaci długości wahadła sekundowego, pomysł podany w tych czasach również i zagranicą przez *Huyghensa, Picarda* i innych. *Burattini* pisze, że „odwiedzając często w Krakowie ks. Stanisława Pudłowskiego, proboszcza św. Mikołaja i akademika, znakomitego matematyka, zastałem go pewnego dnia zajętego porównywaniem miary krakowskiej ze stopą rzymską, dla oznaczenia między niemi stosunku. Miara ta, zdaje się bardzo dawna i w ratuszu miejskim przechowywana, powierzona mu była przez magistrat. Była ona prętem z miedzi, podzielonym na cztery części trzema otworkami, które oglądając, znalazłem miarę tę przy jednym z nich złamaną, a następnie piłowaną i srebrem zlutowaną. Niema więc wątpliwości, że miara ta niema już tejsamej długości, jaką miała pierwotnie, a jednak używaną jest do sprawdzania wszystkich miar w Królestwie..." [4]). W innem miejscu [5]) pisze *Burattini*, że „byłoby zapewne pożądanem, abym podał stosunek owej miary powszechnej [6]) do miar europejskich, azjatyckich i afrykańskich, i rzeczywiście myślałem o tem, gdy zabierałem się do tego dziełka; jednak później przyszły mi na myśl dwie wątpliwości, które zmieniły mój pierwotny zamiar. Pierwsza, to niemożliwość pomierzenia nie tylko wszystkich, ale nawet setnej ich części, druga to fakt, iż pomiędzy setką miar, używanych w pewnym kraju, które wszystkie powinny być sobie równe, niema może dwu lub trzech takich...". Szkoda jednak, że *Burattini* nie podał stosunku długości przynajmniej łokcia polskiego do długości wahadła sekundowego; mielibyśmy wtedy najdokładniejsze, najprostsze i najbezpośredniejsze źródło dla oceny wartości tego łokcia w cm. A tak zmuszeni jesteśmy opierać się na źródłach pośrednich, jak to niżej zobaczymy. Jedynie *Huyghens* oznaczył długość wahadła sekundowego w Paryżu w liniach paryskich, a mianowicie na 440,5 linij, co daje dla linji paryskiej

[2]) *Wehner*, Obs. pract., V, rozdz. o milach; *Kästner*, Geschichte d. Mathematik, t. I, 1796, p. 638.

[3]) Wydane ponownie w r. 1897 przez *L. Birkenmajera* i tłumaczone w tymże roku na język polski.

[4]) L. c., karta G verso.

[5]) L. c., karta G recto.

[6]) Rozumie się długość wahadła sekundowego.

0,2256 cm, wobec wartości 0,225 582 9 cm, przyjmowanej dzisiaj. Różnica występuje więc dopiero w tysięcznych milimetra.

Sposób powstawania jednostek mierniczych jest również przyczyną, że nie tylko każde państwo miało odrębne jednostki, ale nawet każde większe miasto. W Polsce wiemy np. o łokciach krakowskich, warszawskich, poznańskich, chełmińskich, litewskich, lubelskich, lwowskich, podlaskich, toruńskich, płockich, piotrkowskich, sochaczewskich, łęczyckich, gdańskich.

Pozatem istniały różnice w odniesieniu do czasu. Łokcie i inne miary długości zmieniały się w temsamem miejscu z biegiem czasu. Typowym przykładem może być łokieć chełmiński, zmniejszany przez Krzyżaków, celem zwiększenia wpływów podatkowych; zmniejszanie to stało się nawet powodem rokoszu miast przeciw Zakonowi [7]). Do zmiany długości jednostek mierniczych przyczyniały się także rozporządzenia państwowe, mające na celu ujednostajnienie miar.

Wreszcie mierzono różne towary różnymi łokciami, różne role różnymi łanami. Czytamy np. w naszych prawach z r. 1565 w artykule „O składziech", a odnoszących się do Krakowa: „Ciż mieszczanie" — rozumie się krakowscy — „ukazali przywiley Króla Kazimierza, roku Bożego 1354, którym to nadanie maią, żeby kupcy cudzoziemscy, którzykolwiek z iakimkolwiek towarem do Krakowa przyiechali, nie śmieli ieden drugiemu towaru przedawać: ale żeby tylko towar swoy mieszczanom krakowskim, abo którymkolwiek poddanym naszym przedawali. Ktemu płotno golcz, aby było na wielki łokieć przedawane, krom płotna czarnego, które na mały łokieć sub poenis eodem privilegio descriptis przedawane bydź ma" [8]).

Były więc w Polsce jednostki długości, podobnie jak i gdzieindziej, bardzo niedokładne. Określaliśmy więc długość „p o k o s t k i", „p o k o l a n a", „w p a s" i t. p. Ręce rozkrzyżowane dawały s i ą g, długość od końca palców do środka piersi łokieć w i e l k i (gięty, strzałę), od końca palców do pachy ł o k i e ć m a ł y (kramny, kupiecki). P i ę d ź równała się największej rozwartości między końcami palca wielkiego i małego; szerokość palca wielkiego w brzuśćcu równała się c a l o w i; długość stopy, s t o p i e.

Wobec takiego stanu rzeczy możemy dzisiaj określić długość dawnych jednostek mierniczych tylko w przybliżeniu. Badamy bowiem to, co jako ściśle określone nie istnieje; istniały tylko w wielkiej ilości egzemplarze, nazwane taksamo, ale o długości różnej. Z matematycznego punktu widzenia redukuje się zatem oznaczenie długości jednostek mierniczych dawnych czasów do podania w a r t o ś c i p r z y b l i ż o n e j i błędu, t. j. granic, w jakich wartość ta może się wahać. Granice te będą tem obszerniejsze, im dawniejsza jest jednostka.

---

[7]) *Czacki T.* O litewskich i polskich prawach, t. I, wyd. z r. 1861, p. 308.

[8]) *Volumina Legum*, t. II, p. 56 n.

II. ŁOKIEĆ KRAKOWSKI.

Rola metrologiczna łokcia. Podobną rolę, jaką dzisiaj odgrywa metr, odgrywał dawniej łokieć, rola ta była jednak nieco skromniejsza. Dzisiaj metr, względnie jego części, tworzy podstawę nie tylko wszystkich jednostek długości, ale także powierzchni i objętości. Tymczasem pierwotnie u nas jednostki długości, powierzchni i objętości rozwijały się od siebie niezależnie, a nawet niezależnie od siebie wykształcały się jednostki długości małych (łokieć i in.) i dużych (mila). Dopiero z biegiem czasu uczuł człowiek potrzebę wszystkie te jednostki powiązać relacjami. Ponieważ jednak różne jednostki były już mniejwięcej ustalone, więc relacje te nie mogły być proste, lecz wyrażały się zazwyczaj zapomocą liczb o sporej ilości miejsc dziesiętnych. Stąd częściowo wypływa owa różnorodność określeń, zwłaszcza przy miarach powierzchni.

Łokieć krakowski w ustawodawstwie do r. 1764. Między łokciami, których kilka różnych rodzajów tak lokalnych jak i innych wymieniliśmy poprzednio, na czele postawić należy łokieć krakowski. Na nim bowiem stara się nasze ustawodawstwo opierać aż do r. 1764. Ustawodawstwo to nie określa jednak niestety wielkości tego łokcia, aż do wymienionego roku.

Stara się ono wszelkiemi sposobami ujednostajnić miary polskie; pojawiają się odpowiednie rozporządzenia w r. 1420, 1507, 1511, 1565, 1569, 1588, 1598, 1616,1633 w Koronie, w r. 1613 na Litwie. Mimo to jednak w praktyce posługiwano się prawdopodobnie nadal dawnemi różnemi dla różnych miast miarami. Wskazuje na to już sama liczba rozporządzeń, nakazujących zawsze jedno i to samo. Teoretycznie zrównano w r. 1507 łokieć poznański z krakowskim, w r. 1565 łokieć warszawski z krakowskim, a właściwie wszystkie koronne z krakowskim, w r. 1569 łokieć podlaski z warszawskim, a więc i krakowskim.

Ze stanowiska metrologicznego najważniejszą do roku 1674 jest ustawa z r. 1565. Czytamy w niej między innemi: „A co się tycze łokciów na mierzenie wszelakich towarów: tedy ma bydź po wszystkiey Koronie łokieć ieden koronny, wedle krakowskiey teraźnieyszey miary"[9]). Wynika z tego, że bezpośrednio przed rokiem 1565 łokieć krakowski miał tę samą długość, co po tym roku. Od roku 1565 ma mieć bowiem łokieć koronny długość „wedle krakowskiey teraźnieyszey miary". Jak daleko wstecz od r. 1565 miał łokieć krakowski wartość jednaką, a więc równą wartości z tego roku, na to dzisiaj nie jesteśmy w stanie odpowiedzieć[9a]).

---

[9]) *Volumina Legum*, t. II, p. 49.

[9a]) Wyniki późniejszych moich badań w tym względzie znajdują się w mej pracy „Miary powierzchni w dawnej Polsce", Rozpr. Akad. Um., 1935, Wydz. Hist. (Uwaga wtrącona podczas korekty).

Łokieć krakowski według Czackiego. Wiadomości, jakie dotychczas mieliśmy o łokciu krakowskim, zawdzięczamy *T. Czackiemu.* Za nim poszli późniejsi metrologowie, oraz matematycy, aż do ostatnich czasów. *Czacki* twierdzi, że łokieć ten miał 20 cali i 4 linje paryskie, czyli 2440 dziesiętnych części linji[10]). Ponieważ cal paryski miał 2,706 995 cm, zaś linja 0,225 582 9 cm, więc dla łokcia krakowskiego przed r. 1764 wypadałoby w przybliżeniu na dwa miejsca dziesiętne 55,04 cm [11]).

Jeżeli jednak zbadamy źródła, z jakich *Czacki* wziął swoją wartość 2440 dziesiętnych części linji, przyjdziemy do przekonania, że wartość 55,04 cm jest bardzo wątpliwa. Otóż *Czacki* powołuje się na Encyklopedję *Diderota.* Właściwie przejął *Czacki* wartość 2440 z notatek *Łojki* [12]). *Łojko* podaje tęsamą wartość i powołuje się również na wymienioną Encyklopedję. W Encyklopedji *Diderota* znajdujemy dla stopy krakowskiej, jako połowy łokcia — były także stopy inne, geometryczne, o których niżej — w jednem miejscu rzeczywiście wartość 10 cali i 2 linje paryskie, czyli 1220 dziesiątych części linji, ale w drugiem spotykamy się z wartością 1580 dziesiątych części linji paryskiej [13]). Nawiasem mówiąc, tę ostatnią liczbę przyjęto u nas również w niektórych pracach, podobnie jak i zagranicą, o czem się jeszcze przekonamy. Obie liczby 1220, 1580, jak widzimy, są ze sobą sprzeczne. Pierwsza daje dla stopy krakowskiej 27,52 cm, druga 35,64 cm. Mógłby ktoś twierdzić, że druga liczba odnosi się do stopy t. zw. geometrycznej. Wiemy jednak [14]), że stopa geometryczna równała się 2/3 łokcia, ewentualnie 3/4. Wobec tego łokieć równałby się 3/2 wzgl. 4/3 takiej stopy, co dla liczby 1580 daje 53,46, wzgl. 47,52 cm, podczas gdy według wartości 1220 łokieć równa się 55,04 cm. Zatem jedna z tych liczb jest zupełnie mylna. Ale która? *Czacki* liczby 1580 zdaje się nie zauważył, przyjął 1220 jako prawdziwą. Jeżeli jednak jedna jest mylna, to nie mamy zaufania i do drugiej, zwłaszcza, że Encyklopedja nie podaje źródła, skąd liczby te czerpano. Okażemy niżej, że obie liczby są fałszywe.

Łokieć krakowski według Grzepskiego. Wspomnieliśmy dawniej, że w r. 1565 nie zmieniono długości łokcia krakowskiego, lecz ją akceptowano. W r. 1565 wyszło pierwsze wydanie Geometrji *Stanisława Grzepskiego.* W Geometrji tej mamy trzy zdania, z których możemy w przybliżeniu obliczyć wartość łokcia krakowskiego z tych czasów, wzgl. granice dla niego, w których jego idealna wartość jest zawarta.

---

[10]) O litewskich i polskich prawach, I wyd. z r. 1861, p. 307.

[11]) *Sochaniewicz* w Vademecum *Wierzbowskiego*, r. 1926, podaje **wartość** 54,94, przyjmuje bowiem skróconą wartość dla stopy francuskiej.

[12]) Rękopis 1086, p. 229. Biblj. XX. Czartoryskich.

[13]) Encyklopedja *Diderota*, wyd. z r. 1780, t. XXV, p. 743, 745.

[14]) Por. niżej.

Mówi *Grzepski* [15]), że dziesięć stóp rzymskich „uczyni troszkę więcey niż pułszosta łokcia krakowskiego". Znaczy to, że 10 stóp rzymskich jest większe jak 5,5 łokcia krakowskiego, ale mniejsze jak 6 łokci krakowskich. Stopą rzymską nazywano w tych czasach albo stopę paryską, albo reńską. U *Grzepskiego* jest to stopa paryska. Wynika to z innych miejsc jego Geometrji; również *Brożek* w swych notatkach [16]) i *Fr. Zajerski* w swym rękopisie matematycznym [17]) są tegosamego zdania. Stopa paryska posiada i posiadała wtedy wartość 32,483 94 cm. Jeżeli wielkość łokcia krakowskiego oznaczymy przez k, otrzymamy, ubierając twierdzenie *Grzepskiego* w symbolikę matematyczną, dwie nierówności, wzgl. nierówność podwójną

$$5{,}5\ k < 10 \,.\, 32{,}48394 < 6\ k.$$

Lewa strona daje

$$k < (10 \,.\, 32{,}48394) : 5{,}5 = 59{,}06 \text{ cm},$$

prawa

$$k > (10 \,.\, 32{,}48394) : 6{,}0 = 54{,}13 \text{ cm}.$$

Zamknęliśmy więc narazie wartość łokcia krakowskiego między liczbami:

$$54{,}13 \text{ cm} < k < 59{,}06 \text{ cm}.$$

Druga enuncjacja *Grzepskiego* brzmi w sposób następujący: „A tak sto y dwadzieścia pedes uczynią łokiet krakowskich sześćdziesiąt y siedem nie całych..." [18]). Stopa jest tutaj znowu paryską. Mówi więc *Grzepski*, że 120 stóp jest większe jak 66 łokci krakowskich, a mniejsze jak 67 łokci. Daje nam to znowu w postaci nierówności

$$66\ k < 120 \,.\, 32{,}48394 < 67\ k,$$

czyli na podstawie lewej strony

$$k < (120 \,.\, 32{,}48394) : 66 = 59{,}06 \text{ cm},$$

na podstawie prawej strony

$$k > (120 \,.\, 32{,}48394) : 120 = 58{,}18 \text{ cm}.$$

---

[15]) Geometria, 1566, str. O egzemplarza Bibl. XX. Czartoryskich, str. N wydania z r. 1861 i z r. 1929.

[16]) Notatki w dziele *Snelliusa* „Eratosthenes Batavus" z r. 1617, egzemplarzu Bibl. Jag.

[17]) Operationes arithmeticae..., ok. 1662, rkp. Bibl. Kórnickiej, Nr. 690, karta 3 verso.

[18]) L. c.

Wynika z tego, że oba twierdzenia nie są ze sobą sprzeczne. Owszem drugie daje nam dokładniejszą wartość łokcia, gdyż podnosi granicę dolną z 54,13 cm na 58,18 cm. Mamy teraz dokładniej

$$58{,}18 \text{ cm} < k < 59{,}06.$$

Granice te wykluczają, jak łatwo skonstatować, wartość *Czackiego*, *Łojki* i Encyklopedji *Diderota* (55,04 cm), którą wobec tego i wobec poprzednich uwag musimy uznać za mylną.

Możnaby pokusić się, granice ostatnie dla łokcia krakowskiego dalej ścieśnić. Jeżeli *Grzepski* mówi, że 120 stóp uczynią łokci krakowskich 67 niecałych, to miał on zapewne na myśli, że tych 120 stóp, to więcej nietylko od 66 łokci, ale nawet od 66,5. Daje to nierówność

$$66{,}5\ k < 120 \,.\, 32{,}48394 < 67\ k,$$

czyli

$$k < (120 \,.\, 32{,}48394) : 66{,}5 = 58{,}62 \text{ cm},$$
$$k > (120 \,.\, 32{,}48394) : 67{,}0 = 58{,}18 \text{ cm},$$

a więc ostatecznie

$$58{,}18 \text{ cm} < k < 58{,}62 \text{ cm}.$$

Są to granice już dość ciasne, ich różnica a więc błąd wynosi co najwyżej $\pm$ 0,44 cm, niecałe pół centymetra.

Weźmy wreszcie pod uwagę trzecią enuncjację *Grzepskiego*: „Dziewięć pedes rzymskich uczynią pięć łokiet krakowskich"[19]). Gdyby to była równość dokładna, to byłoby idealnie. Nie możemy jednak tego przypuszczać. Przedewszystkiem stosunek stopy paryskiej do łokcia krakowskiego byłby za prosty; następnie trzeba pamiętać, że Geometrja *Grzepskiego* jest książką popularną, w której o precyzję wielką nie chodzi. Możemy więc traktować tę równość tylko jako przybliżoną, zwłaszcza, że i *Naroński* w swych pismach (niewydanych) mówi o tej równości tylko jako przybliżonej[20]). Możemy więc napisać tylko

$$5\,k \approx 9.32.48394 \text{ cm},$$

gdzie znak $\approx$ jest symbolem równości przybliżonej. Daje to

$$k \approx 58{,}47 \text{ cm}.$$

Ostatnia wartość pozostaje oczywiście w granicach podanych poprzednio.

[19]) L. c.

[20]) Pisma matematyczne, I, 1659, p. 363 Nr. 3263 Bibl. Krasińskich (rękopis).

Łokieć krakowski według Brożka. Najpoważniejszem źródłem dla oznaczenia wartości łokcia krakowskiego z XVI i XVII w. jest „Arithmetica integrorum" znakomitego matematyka, profesora uniwersytetu krakowskiego, *Jana Brożka*. *Brożek* pisze w tem dziele[21]) z okazji obliczania obwodu ziemi, że długość stopy reńskiej ma się do długości łokcia krakowskiego, jak 692 do 1287. Widzimy z tego, że jest to źródło niezależne od poprzedniego. Jeżeli da nam ono rezultat podobny do poprzedniego — zupełnie dokładnym nie może on być nigdy — to zyskamy pewność, że nasze obliczenia są trafne. Stopa reńska miała 31,38535 cm. Nie możemy oprzeć się jednak na tej liczbie, gdyż była ona *Brożkowi* nieznana. *Brożek* mówi jednak sam, że oznaczył ten stosunek z rysunku *Snelliusa* półstopy reńskiej w dziele „Eratosthenes Batavus"[22]). Odbyło się to oznaczenie na egzemplarzu, znajdującym się obecnie w Bibljotece Jagiellońskiej. Zmierzyłem tę półstopę reńską na tymsamym egzemplarzu i otrzymałem na jednym brzegu dokładnie 15,8 cm, na drugim 15,7 cm. Dziwnem może się wydawać, że mamy stosunkowo tak dużą różnicę między rzeczywistą wartością stopy reńskiej 31,38535 cm, a wartością z rysunku 31,6 cm, wzgl. 31,4 cm. Stopa reńska od czasu tego się nie zmieniła; trzeba jednak wziąć pod uwagę, że rysunek nie mógł być idealnie dokładnie wykonany, że następnie przechodził on, wzgl. papier, w ciągu kilkuset lat różne zmiany, począwszy od zmian wywołanych prasą drukarską, aż do zmian spowodowanych wilgocią. W każdym razie musimy trzymać się rysunku, a nie rzeczywistej długości. Mamy zatem dla długości 15,8 proporcję

$$692 : 1\,287 = 31{,}6 : x,$$

czyli

$$x = 58{,}77 \text{ cm},$$

zaś dla długości 15,7 analogicznie

$$x = 58{,}40 \text{ cm}.$$

Wydaje się, że brzeg o długości 15,8 jest ważniejszy, gdyż stanowi on początek rysunku, jakkolwiek i brzeg 15,7 nie może być pominiętym, zwłaszcza, że cały rysunek umieszczony jest pionowo. Przyjmujemy więc średnią arytmetyczną, ale jakby się wyraził matematyk, z „wagą" 2 dla długości 15,8, a wagą 1 dla długości 15,7. Otrzymujemy w ten sposób

$$x = (2 \cdot 58{,}77 + 58{,}40) : 3 = 58{,}646\ldots \text{ cm},$$

czyli po zaokrągleniu na jedno miejsce dziesiętne

$$x = 58{,}6 \text{ cm}.$$

---

[21]) Arithmetica integrorum, 1620, p. 175.

[22]) L. c. — Por. również notatki *Brożka* na wspomnianem dziele *Snelliusa*, oraz Rhabdologji *Nepera* z r. 1617, egz. Bibl. Jag.

Wartość ta znajduje się między granicami, uzyskanemi na podstawie twierdzeń *Grzepskiego*.

Brożek podał jeszcze dwa inne stosunki między łokciem krakowskim a stopą reńską [23]), a mianowicie 1 000 : 1 860 i 42 : 79. Wartość obliczona ze stosunku pierwszego jest identyczna z poprzednio uzyskaną. Wartość obliczona ze stosunku 42 : 79 jest większa od 58,6, ale jak sam *Brożek* mówi, mniej dokładną.

Łokieć krakowski według Narońskiego. Mamy jeszcze trzecie poważne źrodło do oznaczenia długości naszego łokcia, pisma *J. Narońskiego*. *Naroński* mówi [24]), że jest „polski łokieć od chełmińskiego łokcia dwiema ziarnami y 8 scrupuł więtszy". Aby zużytkować to twierdzenie musimy najpierw oznaczyć długość łokcia chełmińskiego. Chodzi tutaj o dawny łokieć chełmiński przed powiększeniem go — po stopniowem zmniejszaniu, o którem wspomnieliśmy na początku — przez Krzyżaków dla Prus (nie dla prowincji Polski, w których łokcia tego używano).

Długość tego łokcia oznaczył dokładnie *W. Suchodolec* [25]) na 1,836 stopy reńskiej, czyli 57,623 502 6 cm. Podajemy tę wartość z tak wielką ilością miejsc dziesiętnych, gdyż będą nam one później potrzebne do obliczania wartości ziarn, o których mówi *Naroński*. *Suchodolec* znał łokieć chełmiński, o którym mowa, uwidoczniony we wschodniej ścianie kościoła P. Marji w Chełmie, przez wmurowanie dwu żelaznych sztyftów. Obok nich był trzeci, który z jednym z poprzednich podawał długość pręta chełmińskiego, równego dokładnie $7^1/_2$ łokcia chełmińskiego. O sztyftach tych wspomina też *M. A. Baraniecki* [26]).

Wróćmy teraz do określenia długości łokcia polskiego, czyli krakowskiego, jak sam *Naroński* mówi. Ziarno jest dla niego dziesiątą częścia cala, co wynika z jego określenia łokcia litewskiego [27]), w którem to określeniu identyfikuje 1 cal 8 i $^2/_3$ ziarna z 2 calami bez 1 i $^1/_3$ ziarna. Otóż łokieć chełmiński ma według *Narońskiego* [28]) w przybliżeniu, dość zresztą dokładnem, stóp rzymskich $1^1/_2$ i ziarn 6 i $^1/_3$. Ponieważ *Naroński* dzieli stopę rzymską na 10 nie 12 cali („geometrycznie" jak wtedy mówiono [29])), więc łokieć chełmiński ma ziarn

$$1^1/_2 \cdot 10 \cdot 10 + 6^1/_3 = 156^1/_3.$$

Ponieważ następnie według *Suchodolca* łokieć chełmiński miał wtedy długość 57,623 502 6 cm, więc dla ziarna wypada

[23]) W notatkach cytowanych w odnośniku ([22]).

[24]) L. c., p. 271.

[25]) Gegründete Nachricht v. den i. dem Königr. Preussen befindlichen Länge- u. Feldmaassen..., 1772; *Kästner*, Gesch. d. Mathem, I, p. 648 n.

[26]) O miarach prawnych i zwyczajowych w Polsce, Wszechświat, II, 1883, p. 696. Również *J. Colberg* (Porównanie teraźniejszych i dawnych miar..., 1819, 1838) podaje wartość dawnego łokcia chełmińskiego na 57,6 cm.

[27]) L. c. — [28]) L. c. — [29]) Pisma matem., II, p. 7, 144; rkp. Nr. 1452 Akad Umiej.

0,368 593 833 cm. Łokieć krakowski jest według *Narońskiego*, jak powiedzieliśmy, o 2 ziarna i 8 skrupuł większy. Mamy więc

łokieć chełmiński	57,623 502 6 cm
2,8 ziarna	1,032 062 7 cm
Razem . . .	58,655 565 3 cm

czyli na jedno miejsce dziesiętne 58,7 cm.

Ponieważ dane *Narońskiego* są zupełnie niezależne od danych *Grzepskiego* i *Brożka*, więc mamy jeszcze jeden dowód prawdziwości naszych poprzednich wyliczań.

Najprawdopodobniejsza wartość łokcia krakowskiego. Zbierając razem wyniki otrzymane w trzech ostatnich paragrafach możemy dla długości łokcia krakowskiego w drugiej połowie XVI w. i później, aż do r. 1764 przyjąć wartość

58,6 cm

Błąd możemy ocenić ze stosunku *Brożka* 692 : 1287. W stosunku tym może on wynosić co najwyżej

1/692 stopy reńskiej + 1/1287 łokcia krakowskiego,

t. zn., jak łatwo obliczyć, nieco mniej jak 0,09 cm. Zaokrąglając wartość naszą na jedno miejsce dziesiętne dodajemy jeszcze pewien błąd, co razem wynosi około ± 0,1 cm, a więc ok. 1 mm. Z nierówności, uzyskanej na podstawie danych *Grzepskiego*,

$$58{,}18 \text{ cm} < k < 58{,}62 \text{ cm}$$

wynikałoby, że wartość nasza 58,6 cm jest co najwyżej o 1 mm za duża, niż za mała, gdyż górna granica wynosi 58,62 cm.

Łokieć krakowski według Siemienowicza i Zajerskiego. Dla zupełności podam jeszcze relacje o łokciu krakowskim, które znajdują się u *K. Siemienowicza*[30]) i *Fr. Zajerskiego*[31]). *Siemienowicz* mówi: „Sed id etiam animadverti, pedem hunc Capitolinum ne puncto quidem a pede nostro polono (cuius exactissimam mensuram penes me habeo) differre". Otóż długość stopy kapitolińskiej podawano w XVIII w. *(Perrault* i *Picard)* na 10 cali paryskich, 11 linij i 6 dwunastkowych punktów, co daje 29,4385 7 cm, a więc dla łokcia krakowskiego w przybliżeniu 58,8 cm, wartość nie wiele różniącą się od naszej. Podobną wartość obliczyłem na podstawie danych *Zajerskiego*, a mianowicie otrzymałem z rysunków cala krakowskiego i uncji włoskiej oraz stosunku tej ostatniej do łokcia krakowskiego – łokieć krakowski miał

[30]) Artis magnae artilleriae pars prima, 1650, p. 58.

[31]) L. c., karta 7 recto, 9 verso.

według *Zajerskiego* 13 uncyj włoskich — wartości 58,2 cm, 58,5 cm, 58,8 cm. Dodać jednak należy, że rysunki *Zajerskiego* są niedbałe.

Pochodzenie łokcia krakowskiego. Jakie jest pochodzenie dawnego łokcia krakowskiego? *Czacki* mówi, że Anglja wzięła łokieć z miary Henryka I, we Francji „pied de roi", jak mniemają, jest stopą Karola W., mógł zatem krakowski łokieć wziąć początek od króla Łokietka, ale to domysły. Nie mam odwagi bez specjalnych badań, które zresztą należą do zawodowych historyków kultury polskiej, wydawać w tym względzie jakiegokolwiek sądu. Że łokieć krakowski nie jest „łokciem" króla Łokietka, to dosyć jasne. Jest to tylko zestawienie podobnych dźwięków. Najdawniejszy łokieć, zupełnie niedokładny, był zapewne łokciem dość indywidualnym. Możliwe, że przeciętny łokieć, używany przez kupców i rzemieślników, wprowadzili koloniści niemieccy. Trzebaby zbadać, z których okolic Niemiec był napływ osadników do Krakowa najsilniejszy. Kolonizacja w Małopolsce odbywała się przedewszystkiem przez Śląsk; ale nie stamtąd miała ona zapewne pierwotne swe źródła. A o tych ostatnich nie wiele, zdaje mi się, dzisiaj wiemy. Dlatego nie pozostaje nic innego na razie, jak porównać wartość łokcia krakowskiego z łokciami niemieckiemi. Otóż najbliższym łokciowi krakowskiemu jest dawny łokieć kalenberski; połać kraju, obejmująca Hannover nazywała się dawniej Kahlenberg. Łokieć kalenberski równał się według *Colberga*[32]) linij paryskich 259,8 (stopa 129,9 linij), czyli w przybliżeniu 58,6 cm, a więc dokładnie tyle, ile miał dawny łokieć krakowski. Bliskim krakowskiemu jest także łokieć hannoverski, którego długość podają metrologowie na 58,40, 58,42, 58,43 cm[33]). Może zatem nasz łokieć krakowski z okolic Hannoveru pochodzi? Rzecz do zbadania[33a]). Przybliżoną wartość 58,8 cm posiadają w Niemczech jeszcze łokcie augsburski i koburski[34]).

Łokieć krakowski po roku 1764. W r. 1507 zrównany został łokieć poznański z krakowskim, w r. 1565 warszawski z krakowskim, a w r. 1569 podlaski z warszawskim (i krakowskim). Ta unifikacja istniała jednak tylko w teorji, jak tego dowodzą ciągle ukazujące się rozporządzenia unifikacyjne. W praktyce zachowały różne łokcie dawną swą wartość. Wszak i dzisiaj jeszcze możemy spotkać się w zapadłych okolicach z metodami mierzenia bardzo dawnemi.

Dopiero w r. 1764 postawiona została sprawa energiczniej i precyzyjniej. Komisja Skarbowa Koronna ustaliła wtedy długość łokcia koronnego na 2640 dziesiątych części linji parys-

---

[32]) L. c.

[33]) *Radomiński*, Zasady arytmetyki, II, 1834; *Noback Chr., Noback Fr.* Münz-Maass- u. Gewichtsbuch, 1858, p. 270; *Colberg*, l. c.

[33a]) Por. odnośnik [9a].

[34]) *Noback*, l. c.

kiej [35]), co daje 59,553 885 6 cm, czyli w przybliżeniu na dwa miejsca dziesiętne

59,55 cm

Była to zatem także oficjalna wartość łokcia krakowskiego. Początkowo zapewne używano jeszcze po roku 1764 łokcia dawnego, chętnie czynili to prawdopodobnie kupcy, gdyż łokieć dawny był krótszy, ale z czasem łokieć nowy wyparł dawny, jak to jeszcze następnie zobaczymy.

Na przełomie XIX w. i później panowało, jeżeli chodzi o łokieć krakowski, wielkie zamięszanie. W praktyce posługiwano się zapewne łokciem polskim z r. 1764, rzadziej może dawnym, ale w teorji spotykamy się z najróżnorodniejszemi liczbami, zwłaszcza w podręcznikach i literaturze. Aby zilustrować to ówczesne zamięszanie, zestawiam kilka danych odnoszących się do łokcia krakowskiego od r. 1780 do 1875, do czasu oficjalnego wprowadzenia metra. Wartości podaję w centymetrach.

Rok	A u t o r	Stopa krak.	Łokieć krak.
1780	Encyklopedja *Diderota*	35.64	
1785	*Tomkowicz — Sikorski* [36])	47,0	63,1
1787	*Tomkowicz — Sikorski* [36])	—	62,4
1803	*Vega* [37])	35,64	56,53 ł. mały 61,6969 ł. duży
1818	*Tomkowicz — Sikorski* [36])	—	59,5
1819	*Colberg* [38])	35,64	61,6969
1832	*Littrow* [39])	35,5973	61,6059 64,6088
1834	*Radomiński* [40])	35,64	61,698
1836	Wzorzec Archiwum m. Krakowa. . .	29,80	59,60
1858	*Noback* [41])	28,8	57,6
1871	*Wessely* [42])	35,6424 35,5907	64,6070
1875	*Bączalski* [43])	29,80	61,64

Trudno zaiste o większą różnorodność! Rzuca się nam przedewszystkiem w oczy wartość 35,64 cm dla stopy krakow-

[35]) *Czacki*, l. c., p. 308.
[36]) Rocznik Krakowski, t. IX, p. 150, 180.
[37]) *Vega G.*, Mass-, Gewichts- u. Münz-System, 1803.
[38]) L. c.
[39]) *Littrow I. I.*, Vergl. d. vorz. Masse, Gewichte u. Münzen, 1832.
[40]) *Radomiński*, Zasady arytmetyki, 1832—34.
[41]) L. c.
[42]) *Wessely I.*, Mass- u. Gewichtssystem, 1871.
[43]) *Bączalski E.*, Arytmetyka, 1875. 1878.

skiej, z Encyklopedji *Diderota*. t. zn. 1580 dziesiętnych punktów paryskich, o której to liczbie już przedtem wspominałem i uznałem ją za błędną. Powtarza się ta liczba u *Vegi, Colberga* i *Radomińskiego*.

Wartość podana przez *Nobacków* jest ich wartością łokcia wrocławskiego, a więc również odpada.

Liczby podane przez *Littrowa* i *Wessely'ego* są bezpodstawne. Są one wprost błędne, gdyż występują w dwu różnych miejscach ich prac, i mimo, że oznaczają tosamo, są różne. Zresztą jedna z wartości dla stopy krakowskiej u *Wessely'ego* jest właściwie równa wartości podanej w Encyklopedji *Diderota*.

Wartość 59,5 cm, podana przez *Tomkowicza — Sikorskiego*, jako wartość łokcia krakowskiego w r. 1818 — *Tomkowicz* twierdzi, że wtedy skrócono łokieć krakowski na 59,5 cm — jest wartością łokcia polskiego z r. 1764.

Wartość 63,1 cm dla łokcia krakowskiego, a 47,0 dla stopy krakowskiej podaje *Tomkowicz — Sikorski* na podstawie planu Kołłątajowskiego Krakowa z r. 1785, w cytowanej wyżej rozprawie [44]). Jest na tej mapie podziałka z napisem: „Miara mająca 1000 stóp krak., z których każda warta 3/4 łokcia starego krak.". W związku z podziałką wnioskuje *Tomkowicz*, że łokieć użyty tutaj wynosił 63,1 cm, stopa 47,0 cm. Z pewnego zdania w innem miejscu [45]) wynikałoby, iż według *Tomkowicza* łokieć taki istniał do r. 1818, w którym to roku skrócono go na 59,5 cm. Z drugiej strony zaznacza *Tomkowicz*, że łokieć ten i stopa odpowiednia „nie są skądinąd znane" [44]). Rzeczywiście nie spotykamy tej wartości nigdzie, i dlatego wątpię, żeby łokieć krakowski miał powszechnie kiedykolwiek tę wartość. Jeżeli stopa, mająca 47,0 cm, a równa 3/4 łokcia krakowskiego miałaby tu być użyta, to łokieć powinien mieć 47 . 4/3 cm, czyli 62,66 cm, a nie 63,1 cm. Następnie fakt, zaznaczony w napisie skali, że stopa równa się 3/4 łokcia wskazuje na to, że chodzi tutaj o stopę geometryczną, a nie krakowską; tą stopą geometryczną, o której jeszcze będziemy mówili, posługiwano się często przy pomiarach, gdyż była w rachunkach wygodniejszą. Co do samego łokcia, to narazie nie jestem w stanie nic konkretniejszego powiedzieć, jak to, że może mamy tutaj do czynienia poprostu z dwoma stopami reńskiemi; łokieć wypada bowiem na 62,67 cm, dwie stopy reńskie zaś mają 62,77 cm. Różnicę można wziąć na karb rysunku. Że wartość 63,1 cm, wzgl. 62,7 cm jako powszechna dla łokcia krakowskiego w tych czasach jest niemożliwa, okaże się jeszcze w następstwie, gdy rzucimy okiem na łokieć krakowski w ustawodastwie po r. 1764.

Tomkowicz — Sikorski podaje następnie, że na mapie rynku krakowskiego z r. 1787 użyto łokcia o długości 62,4 cm [46]). Skala użyta na tej mapie ma podział dziesiętny. „Pomimo skali dzie-

[44]) L. c., p. 50.
[45]) L. c., p. 150.
[46]) L. c., p. 180.

siętnej" — mówi *Tomkowicz* — „zdaje się, że miarą użytą będzie tu łokieć polski lub krakowski". Mam mocne podejrzenie, opierając się na stosunku tej skali do faktycznych długości na rynku, jak i na podziale dziesiętnym, że użyto tutaj nie łokcia krakowskiego, czy polskiego, lecz także stopy reńskiej, tak, że najmniejsza część skali przedstawiałaby dwie stopy reńskie (geometryczne).

Nierealną wydaje się też wartość 61,6969 cm, występująca poraz pierwszy u *Vegi* w r. 1803, a potem u *Colberga* i *Radomińskiego* (jako 61,698), którą *Baraniecki*[47]) nazywa wartością łokcia Wolnego Miasta Krakowa. Skąd wartość ta się wzięła, nie mogłem narazie dociec. Nie wydaje się mi ona realną z następujących względów.

W roku 1764 określony został łokieć polski na 59,55 cm. W Krakowie albo używano od tego czasu tej wartości, albo też posługiwano się wartością dawną 58,6 cm, jak to już przedtem zaznaczyliśmy. W Dzienniku Rządowym Wolnego Miasta Krakowa z r. 1818 czytamy[48]): „Pomiar wszelakich dóbr i realności, ma bydź przedsięwzięty na miarę chełmińską, morg jeden trzymać ma 300 prętów kwadratowych, pręt zaś każdy po łokci $7^1/_2$ miary warszawskiej czyli krakowskiej długości. Wielkość skali, podług których mappy ułożone bydź maią, postanawia się na 20 prętów w calu warszawskim". Znaczy to, że w tym czasie przypominano, iż łokieć w Krakowie ma być warszawskim z r. 1764, a więc o długości 59,55 cm, zaś pręt chełmińskim, t. j. zawierającym $7^1/_2$ łokcia. Słusznie więc twierdzi *Tomkowicz*, że łokieć miał w r. 1818 w Krakowie 59,5 cm. Jednak nie skrócono go wtedy, gdyż ustawa mówiłaby o tem wyraźniej. Poprostu rozporządzenie chce wyrugować dawną wartość 58.5 cm, a utrzymać obowiązującą de facto od r. 1764 długość 59,55 cm.

Później w r. 1836 nastąpiło powszechne cechowanie miar, o czem mówi wspomniany Dziennik Rządowy z tego roku, a przy tem zmieniono nieznacznie długość łokcia krakowskiego z 59,55 cm, na

59,60 cm

W Archiwum miasta Krakowa dochował się wzorzec metalowy z r. 1836 o tej długości[49]). Ta wartość przetrwała aż do r. 1876, do momentu wprowadzenia metrycznego układu miar, oczywiście początkowo tylko w teorji.

Tak więc począwszy od drugiej połowy XVI w. posiadał łokieć krakowski trzy różne długości, 58,6 cm, do roku 1764, 59,55 cm od roku 1764 do 1836, 59,6 cm od roku 1836 do 1876. Ta ostatnia wartość równała się, praktycznie biorąc, poprzedniej.

---

[47]) L. c., por. odn. [26]).

[48]) L. c., p. 175.

[49]) Por. także Tabele, służące do zamiany nowych krakowskich miar... na miary krajów ościennych..., 1841.

III. ŁOKIEĆ WARSZAWSKI.

Co do dawnego łokcia warszawskiego, to możemy się oprzeć na danych *A. Wejnerta*[50]). Na podstawie planu budynków z r. 1673 wnioskuje on, że ówczesny łokieć warszawski miał 57,6 cm, cal 2,4 cm, a więc jest 0,81 cala równe 1,944 cm. Wobec tego miałby łokieć warszawski z drugiej połowy XVII w. w przybliżeniu

59,5 cm

W r. 1764 stał się łokieć warszawski powszechnym polskim. Właściwie długości jego nie zmieniono, lecz tylko ją dokładniej określono. Komisja Skarbowa Koronna ustaliła wtedy długość łokcia koronnego na 2640 dziesiętnych linij paryskich[51]), co daje 59,553 885 6 cm, w przybliżeniu na dwa miejsca dziesiętne

59,55 cm

W Volumina legum[52]) czytamy: „Ustanowienie miary generalney. Ponieważ Kommisya Skarbu Koronnego z mocy y władzy przez Konstytucyą Seymu Konwokacyjnego Warszawskiego niedawno w r. teraźnieyszym 1764 zaszłą, na różność miar, wagi, łokci etc. w miastach, miasteczkach y innych mieyscach dotąd abusive praktykowanych, sprzeczki lub zakłócenia przyczyną nie była, y kwitnącego nie wstrzymywała handlu, na podobieństwo Konstytucyi anni 1565 tit. Ustawa wagi y miary, iednakowość onych wszędzie po miastach, miasteczkach, ostrzegaiącey, znosząc wszelkie abusus miar dotąd różnie nazywanych praktykowane y z ich nazwiskami, miarę generalną, wagi, łokcie, garce, pułgarce, kwarty etc. iednakowe na wszystkie gatunki szynków y kupna bez wszelkiey excerpcyi Ratuszną Warszawską, także beczki, pułbeczki, równe po całey Koronie cum Provinciis annexis, to iest: aby... miał... łokieć calów 24 nie wzruszaiąc miary prętowey starodawney co so włók". Wzorce rozesłane zostały do każdego głównego miasta i złożone w ratuszach, „a dla większey wiary iedną ad archivum oeconomicum, a drugie na ratusz warszawski". Według tych wzorców należy zrobić inne dla miast i miasteczek. Dawne miary należy pokasować. Miary mają być cechowane, „...y aby tęż ustawę zacząwszy a die 1 Ianuarii w roku przyszłym 1765 ad diem 1-mam octobris anni ejusdem... wypełnili...", Komisja Skarbu Koronnego ma wymierzyć stosunek starych miar do nowych.

---

[50]) Starożytności warszawskie, 1848—58, I, p. 105 n.

[51]) *Czacki*, l. c., p. 308.

[52]) Tom VII, p. 145.

Zdawałoby się, że po wystarczająco dokładnem, jak na owe czasy, określeniu łokcia polskiego w r. 1764 na okrągło 59,55 cm, zniknie zamięszanie w tym względzie. Jednak ingerencja obcych po rozbiorach Polski zamięszania tego nie tylko nie usunęła, ale nawet je powiększyła. Edyktem berlińskim z r. 1796, rząd pruski starał się zaprowadzić w ziemiach polskich, przez Prusy okupowanych, miarę wrocławską. W Obserwatorjum Astronomicznem w Krakowie znajdują się zestawienia i notatki *J. Łęskiego*, któremu ministerstwo spraw wewnętrznych poleciło porównać wzorce wrocławskie, przysłane z Berlina z wzorcami paryskiemi. Oznaczył *Łęski* w r. 1808 długość łokcia wrocławskiego na 57,89 cm, jakkolwiek *Noback*[53]) podaje wartość 57,6116 cm.

Później w r. 1818 określono długość łokcia warszawskiego nowego na

57,60 cm

która to wartość pozostała, aż do zaprowadzenia metra. Wprowadzenie tej nowopolskiej wartości łokcia było zarazem częściowem uwzględnieniem układu metrycznego. Przy tej bowiem długości miał łokieć 288 linij, z których każda miała dokładnie 2 mm długości. W ten sposób podzielony został łokieć polski na 576 mm.

IV. INNE ŁOKCIE UZYWANE W POLSCE.

Łokieć chełmiński. Wartość łokcia chełmińskiego, o którym już krótko mówiliśmy[54]), oznaczył dokładnie *J. W. Suchodolec*. Znalazł on[55]), że łokcie królewiecki, elblaski i chełmiński są zupełnie równe i wynosza 1,836 stopy reńskiej. Daje to na dwa miejsca dziesiętne 31,38535 . 1,836 = 57,62 cm. Przyjmujemy zatem, ponieważ dane *Suchodolca* nie ulegają wątpliwości, dla dawnego łokcia chełmińskiego wartość

57,6 cm

Długość dawnego łokcia chełmińskiego, przyjęta przez nas, zgadza się z wartością, jaka podaje *Colberg*[56]). Mówi on, że długość ta wynosi 2 . 127,7255 linij paryskich, co daje 57,625... cm. Także zgadza się z liczbą 57,6 cm wartość podana przez *Colberga* dla łokcia królewieckiego (254,8 linij paryskich), który, jak twierdzi *Suchodolec* równał się chełmińskiemu.

Czacki[57]) podaje natomiast długość wieksza, mojem zdaniem niesłusznie, opierając się zresztą na kruchych podstawach. Mówi

[53]) L. c.
[54]) II, 6.
[55]) L. c.; por. też *Kästner*, Gesch. d. Math., I, p. 648 n.
[56]) L. c.
[57]) L. c., tablica po str. 236.

skiej, z Encyklopedji *Diderota*. t. zn. 1580 dziesiętnych punktów paryskich, o której to liczbie już przedtem wspominałem i uznałem ją za błędną. Powtarza się ta liczba u *Vegi, Colberga* i *Radomińskiego*.

Wartość podana przez *Nobacków* jest ich wartością łokcia wrocławskiego, a więc również odpada.

Liczby podane przez *Littrowa* i *Wessely'ego* są bezpodstawne. Są one wprost błędne, gdyż występują w dwu różnych miejscach ich prac, i mimo, że oznaczają tosamo, są różne. Zresztą jedna z wartości dla stopy krakowskiej u *Wessely'ego* jest właściwie równa wartości podanej w Encyklopedji *Diderota*.

Wartość 59,5 cm, podana przez *Tomkowicza — Sikorskiego*, jako wartość łokcia krakowskiego w r. 1818 — *Tomkowicz* twierdzi, że wtedy skrócono łokieć krakowski na 59,5 cm — jest wartością łokcia polskiego z r. 1764.

Wartość 63,1 cm dla łokcia krakowskiego, a 47,0 dla stopy krakowskiej podaje *Tomkowicz — Sikorski* na podstawie planu Kołłątajowskiego Krakowa z r. 1785, w cytowanej wyżej rozprawie [44]). Jest na tej mapie podziałka z napisem: „Miara maiąca 1000 stóp krak., z których każda warta 3/4 łokcia starego krak.". W związku z podziałką wnioskuje *Tomkowicz*, że łokieć użyty tutaj wynosił 63,1 cm, stopa 47,0 cm. Z pewnego zdania w innem miejscu [45]) wynikałoby, iż według *Tomkowicza* łokieć taki istniał do r. 1818, w którym to roku skrócono go na 59,5 cm. Z drugiej strony zaznacza *Tomkowicz*, że łokieć ten i stopa odpowiednia „nie są skądinąd znane" [44]). Rzeczywiście nie spotykamy tej wartości nigdzie, i dlatego wątpię, żeby łokieć krakowski miał powszechnie kiedykolwiek tę wartość. Jeżeli stopa, mająca 47,0 cm, a równa 3/4 łokcia krakowskiego miałaby tu być użyta, to łokieć powinien mieć 47 . 4/3 cm, czyli 62,66 cm, a nie 63,1 cm. Następnie fakt, zaznaczony w napisie skali, że stopa równa się 3/4 łokcia wskazuje na to, że chodzi tutaj o stopę geometryczną, a nie krakowską; tą stopą geometryczną, o której jeszcze będziemy mówili, posługiwano się często przy pomiarach, gdyż była w rachunkach wygodniejszą. Co do samego łokcia, to narazie nie jestem w stanie nic konkretniejszego powiedzieć, jak to, że może mamy tutaj do czynienia poprostu z dwoma stopami reńskiemi; łokieć wypada bowiem na 62,67 cm, dwie stopy reńskie zaś mają 62,77 cm. Różnicę można wziąć na karb rysunku. Że wartość 63,1 cm, wzgl. 62,7 cm jako powszechna dla łokcia krakowskiego w tych czasach jest niemożliwa, okaże się jeszcze w następstwie, gdy rzucimy okiem na łokieć krakowski w ustawodastwie po r. 1764.

Tomkowicz — Sikorski podaje następnie, że na mapie rynku krakowskiego z r. 1787 użyto łokcia o długości 62,4 cm [46]). Skala użyta na tej mapie ma podział dziesiętny. „Pomimo skali dzie-

[44]) L. c., p. 50.
[45]) L. c., p. 150.
[46]) L. c., p. 180.

siętnej" — mówi *Tomkowicz* — „zdaje się, że miarą użytą będzie tu łokieć polski lub krakowski". Mam mocne podejrzenie, opierając się na stosunku tej skali do faktycznych długości na rynku, jak i na podziale dziesiętnym, że użyto tutaj nie łokcia krakowskiego, czy polskiego, lecz także stopy reńskiej, tak, że najmniejsza część skali przedstawiałaby dwie stopy reńskie (geometryczne).

Nierealną wydaje się też wartość 61,6969 cm, występująca poraz pierwszy u *Vegi* w r. 1803, a potem u *Colberga* i *Radomińskiego* (jako 61,698), którą *Baraniecki*[47]) nazywa wartością łokcia Wolnego Miasta Krakowa. Skąd wartość ta się wzięła, nie mogłem narazie dociec. Nie wydaje się mi ona realną z następujących względów.

W roku 1764 określony został łokieć polski na 59,55 cm. W Krakowie albo używano od tego czasu tej wartości, albo też posługiwano się wartością dawną 58,6 cm, jak to już przedtem zaznaczyliśmy. W Dzienniku Rządowym Wolnego Miasta Krakowa z r. 1818 czytamy[48]): „Pomiar wszelakich dóbr i realności, ma bydź przedsięwzięty na miarę chełmińską, morg ieden trzymać ma 300 prętów kwadratowych, pręt zaś każdy po łokci $7^1/_2$ miary warszawskiej czyli krakowskiej długości. Wielkość skali, podług którey mappy ułożone bydź maią, postanawia się na 20 prętów w calu warszawskim". Znaczy to, że w tym czasie przypominano, iż łokieć w Krakowie ma być warszawskim z r. 1764, a więc o długości 59,55 cm, zaś pręt chełmińskim, t. j. zawierającym $7^1/_2$ łokcia. Słusznie więc twierdzi *Tomkowicz*, że łokieć miał w r. 1818 w Krakowie 59,5 cm. Jednak nie skrócono go wtedy, gdyż ustawa mówiłaby o tem wyraźniej. Poprostu rozporządzenie chce wyrugować dawną wartość 58.5 cm, a utrzymać obowiązującą de facto od r. 1764 długość 59,55 cm.

Później w r. 1836 nastąpiło powszechne cechowanie miar, o czem mówi wspomniany Dziennik Rządowy z tego roku, a przy tem zmieniono nieznacznie długość łokcia krakowskiego z 59,55 cm, na

59,60 cm

W Archiwum miasta Krakowa dochował się wzorzec metalowy z r. 1836 o tej długości[49]). Ta wartość przetrwała aż do r. 1876, do momentu wprowadzenia metrycznego układu miar, oczywiście początkowo tylko w teorji.

Tak więc począwszy od drugiej połowy XVI w. posiadał łokieć krakowski trzy różne długości, 58,6 cm, do roku 1764, 59,55 cm od roku 1764 do 1836, 59,6 cm od roku 1836 do 1876. Ta ostatnia wartość równała się, praktycznie biorąc, poprzedniej.

---

[47]) L. c., por. odn. [26]).

[48]) L. c., p. 175.

[49]) Por. także Tabele, służące do zamiany nowych krakowskich miar... na miary krajów ościennych..., 1841.

III. ŁOKIEĆ WARSZAWSKI.

Co do dawnego łokcia warszawskiego, to możemy się oprzeć na danych *A. Wejnerta*[50]). Na podstawie planu budynków z r. 1673 wnioskuje on, że ówczesny łokieć warszawski miał 57,6 cm, cal 2,4 cm, a więc jest 0,81 cala równe 1,944 cm. Wobec tego miałby łokieć warszawski z drugiej połowy XVII w. w przybliżeniu

59,5 cm

W r. 1764 stał się łokieć warszawski powszechnym polskim. Właściwie długości jego nie zmieniono, lecz tylko ją dokładniej określono. Komisja Skarbowa Koronna ustaliła wtedy długość łokcia koronnego na 2640 dziesiętnych linij paryskich[51]), co daje 59,553 885 6 cm, w przybliżeniu na dwa miejsca dziesiętne

59,55 cm

W Volumina legum[52]) czytamy: „Ustanowienie miary generalney. Ponieważ Kommisya Skarbu Koronnego z mocy y władzy przez Konstytucyą Seymu Konwokacyjnego Warszawskiego niedawno w r. teraźnieyszym 1764 zaszłą, na różność miar, wagi, łokci etc. w miastach, miasteczkach y innych mieyscach dotąd abusive praktykowanych, sprzeczki lub zakłócenia przyczyną nie była, y kwitnącego nie wstrzymywała handlu, na podobieństwo Konstytucyi anni 1565 tit. Ustawa wagi y miary, iednakowość onych wszędzie po miastach, miasteczkach, ostrzegaiącey, znosząc wszelkie abusus miar dotąd różnie nazywanych praktykowane y z ich nazwiskami, miarę generalną, wagi, łokcie, garce, pułgarce, kwarty etc. iednakowe na wszystkie gatunki szynków y kupna bez wszelkiey excerpcyi Ratuszną Warszawską, także beczki, pułbeczki, równe po całey Koronie cum Provinciis annexis, to iest: aby... miał... łokieć całów 24 nie wzruszaiąc miary prętowey starodawney co so włók". Wzorce rozesłane zostały do każdego głównego miasta i złożone w ratuszach, „a dla większey wiary iedną ad archivum oeconomicum, a drugie na ratusz warszawski". Według tych wzorców należy zrobić inne dla miast i miasteczek. Dawne miary należy pokasować. Miary mają być cechowane, „...y aby też ustawę zacząwszy a die 1 Ianuarii w roku przyszłym 1765 ad diem 1-mam octobris anni ejusdem... wypełnili...", Komisja Skarbu Koronnego ma wymierzyć stosunek starych miar do nowych.

---

[50]) Starożytności warszawskie, 1848—58, I, p. 105 n.

[51]) *Czacki*, l. c., p. 308.

[52]) Tom VII, p. 145.

Zdawałoby się, że po wystarczająco dokładnem, jak na owe czasy, określeniu łokcia polskiego w r. 1764 na okrągło 59,55 cm, zniknie zamięszanie w tym względzie. Jednak ingerencja obcych po rozbiorach Polski zamięszania tego nie tylko nie usunęła, ale nawet je powiększyła. Edyktem berlińskim z r. 1796, rząd pruski starał się zaprowadzić w ziemiach polskich, przez Prusy okupowanych, miarę wrocławską. W Obserwatorjum Astronomicznem w Krakowie znajdują się zestawienia i notatki *J. Łęskiego*, któremu ministerstwo spraw wewnętrznych poleciło porównać wzorce wrocławskie, przysłane z Perlina z wzorcami paryskiemi. Oznaczył *Łęski* w r. 1808 długość łokcia wrocławskiego na 57,89 cm, jakkolwiek *Noback*[53]) podaje wartość 57,6116 cm.

Później w r. 1818 określono długość łokcia warszawskiego nowego na

57,60 cm

która to wartość pozostała, aż do zaprowadzenia metra. Wprowadzenie tej nowopolskiej wartości łokcia było zarazem częściowem uwzględnieniem układu metrycznego. Przy tej bowiem długości miał łokieć 288 linij, z których każda miała dokładnie 2 mm długości. W ten sposób podzielony został łokieć polski na 576 mm.

IV. INNE ŁOKCIE UZYWANE W POLSCE.

Łokieć chełmiński. Wartość łokcia chełmińskiego, o którym już krótko mówiliśmy[54]), oznaczył dokładnie *J. W. Suchodolec*. Znalazł on[55]), że łokcie królewiecki, elblaski i chełmiński są zupełnie równe i wynoszą 1,836 stopy reńskiej. Daje to na dwa miejsca dziesiętne 31,38535 . 1,836 = 57,62 cm. Przyjmujemy zatem, ponieważ dane *Suchodolca* nie ulegają wątpliwości, dla dawnego łokcia chełmińskiego wartość

57,6 cm

Długość dawnego łokcia chełmińskiego, przyjęta przez nas, zgadza się z wartością, jaka podaje *Colberg*[56]). Mówi on, że długość ta wynosi 2 . 127,7255 linij paryskich, co daje 57,625... cm. Także zgadza się z liczbą 57,6 cm wartość podana przez *Colberga* dla łokcia królewieckiego (254,8 linij paryskich), który, jak twierdzi *Suchodolec* równał się chełmińskiemu.

Czacki[57]) podaje natomiast długość większą, mojem zdaniem niesłusznie, opierając się zresztą na kruchych podstawach. Mówi

[53]) L. c.
[54]) II. 6.
[55]) L. c.; por. też *Kästner*, Gesch. d. Math., I. p. 648 n.
[56]) L. c.
[57]) L. c., tablica po str. 236.

on, że stosunek łokcia polskiego do chełmińskiego wynosi 11 : 10,9592. Daje to, jeżeli dla łokcia polskiego przyjmiemy 58,6 cm, długość 58,38 cm. Odpowiadałaby ona raczej wartości nowego łokcia chełmińskiego, którą podaje *Colberg* na 2 . 129,7152 linij paryskich (58,52 cm), a którą zaprowadzono w r. 1577. Względnie otrzymujemy 54,24 cm dla łokcia chełmińskiego, jeżeli przyjmiemy według *Czackiego* dla krakowskiego 55,04 cm[58]).

Cytowany przez *Glogera*[59]) wzorzec łokcia z r. 1651, mającego długość „nieco więcej" niż $57^1/_2$ cm, jest zapewne wzorcem łokcia chełmińskiego.

Historja łokcia chełmińskiego w ten mniejwięcej sposób się przedstawia. Krzyżacy wydali po swem przybyciu do Polski dla ziemi chełmińskiej w r. 1233 przywilej, którego art. 41 brzmi: „Quantitatem mansorum iuxta morem Flamingicalem statuimus observari". Przywilej ten potwierdzony został w r. 1251[60]). Łokieć chełmiński pochodzi więc prawdopodobnie z Flandrji. Był on, jak mówi *Czacki*[61]), przez Krzyżaków zmniejszamy, a to celem zwiększenia wpływów podatkowych, na co się miasta oburzały. *Suchodolec* oblicza łokieć flamandzki na 2052,7 tysięcznych części stopy reńskiej, bez podania podstaw tego obliczania. Daje to w przybliżeniu 64,42 cm, a więc około 2 stopy paryskie. Słusznie więc po części przypuszcza *Czacki*, że Krzyżacy przyjęli pierwotnie stopę francuską. Wskutek oporu miast Albrecht Fryderyk powiększył łokieć chełmiński w r. 1577, dodając do pręta, składającego się z $7^1/_2$ łokcia, 2 „Mannsdaumen", równe według *Suchodolca* i *M. Conciego*, 2,580 cali reńskich, czyli około 6,75 cm[62]). Pręt liczący pierwotnie 13,770 stóp reńskich, miał od r. 1577 stóp tych 13,985. Ta zmiana nie dotyczy jednak Polski, lecz królestwo pruskie. Wspomniane zmniejszanie wymiaru łokcia chełmińskiego odbywało się aż do wyliczonej wyżej wartości 57,6 cm[62a]).

Łokieć litewski. *Narońskí*[63]) określa łokieć litewski jako „od polskiego cala jedna 8-a ziarny $^2/_3$ ziarna większy, to jest dwiema cali bez jednego ziarna y trzeciny ziarna". Ponieważ łokieć polski równa się według *Narońskiego* łokciowi chełmińskiemu, powiększonemu o 2,8 ziarna, więc litewski równa się, jak łatwo wyliczyć, łokciowi chełmińskiemu, powiększonemu o 644/30 ziarna, t. j. w przybliżeniu 65,54 cm.

Czacki mówi[64]) o łokciu litewskim, że na Litwie 2 stopy paryskie, czyli 2880 dziesiątych części paryskich składa łokieć.

---

[58]) Por. wyżej II, Łokieć krakowski według Czackiego.

[59]) Encyklopedja Staropolska, III, 1902, p. 163.

[60]) *Petrus de Dusburg*, Chr. Prussiae, 1673, p. 460.

[61]) L. c., p. 235.

[62]) *Kästner*, l. c., p. 651.

[62a]) Por. również wyniki mych badań w pracy cytowanej w odnośniku [9a]).

[63]) Pisma, I, p. 271.

[64]) L. c., p. 235.

Zgodność ta wykazuje według niego, że Litwa miarę łokcia musiała przyjąć od sąsiadów w tym czasie, kiedy ją zachowali. Stopa paryska jest stopą Karola Wielkiego, była zatem długo zachowaną w Niemczech, póki stopa reńska nie zyskała przewagi. Krzyżacy prawidła gospodarstwa wzięli od Flamingów, szczepu saskiego. Litwini, wziąwszy od Krzyżaków prawidła mennicze wprowadzili też u siebie stopę, a zatem i łokieć krzyżacki. Łokieć ten w Prusach zmniejszał się, co dało powód do rokoszu miast, tak, że najdawniejsza miara pozostała na Litwie.

Te wywody *Czackiego* wydają się być naogół trafne. Nie mamy jednak rękojmi, że pierwotny łokieć krzyżacki utrzymał się bez zmian. Przeciwnie, zmiany takie prawdopodobnie nastąpiły.

Według *Czackiego* powinien łokieć litewski wynosić 64,97 cm. Widzimy, że wyliczenia nasze oparte na danych *Narońskiego* nie zgadzają się z tą liczbą. Sam *Czacki* mówi[65]), że według dzieł matematycznych polskich jest łokieć litewski o 0,1 większy od koronnego. Podobnie i uniwersał Komisji Skarbowej Litewskiej z r. 1765 głosi[66]), iż jedną dziesiątą część do łokcia koronnego dodać należy, aby otrzymać łokieć litewski. Ponieważ koronny łokieć miał 59,55 cm, więc mamy 59,55 + 5,955 = 65,505, a więc w przybliżeniu wartość 65,51 cm, która doskonale zgadza się z wartością otrzymaną poprzednio na podstawie danych *Narońskiego* i *Suchodolca*.

Przyjmują zatem dla łokcia litewskiego długość

| 65,5 cm |

Sochaniewicz[67]), opierając się na *Czackim* co do 0,1 różnicy między łokciem koronnym a litewskim, oraz na wartości 54,94 cm dla łokcia krakowskiego, podaje dla litewskiego wartość stanowczo za małą, 60,43 cm *Colberg*[68]) przyjmuje wartość *Czackiego*.

Wynika z tego, że łokieć litewski miał stale, odkąd go znamy, tę samą wartość, wbrew wnioskom, jakie można wyciągnąć z rozważań *Czackiego*. Nasze oznaczenie wartości łokcia litewskiego oparliśmy bowiem na danych *Narońskiego*, a więc na danych z XVII w., a następnie na wskazaniach Komisji Skarbowej z roku 1764 i w obu wypadkach otrzymaliśmy tę samą wartość.

Inne łokcie. O łokciu l w o w s k i m mówi *Czacki*[69]). „...łokieć lwowski, o ile z różnych ułomków rejestrów za Zygmunta Augusta, Stefana Batorego i Zygmunta III widzieć można, miał $1^1/_4$ łokcia krakowskiego. Rozumiem, że arszyn, miara

---

[65]) L. c., p. 308.
[66]) *Czacki*, l. c.
[67]) *Wierzbowski*, Vademecum. 1926.
[68]) L. c.
[69]) L. c., p. 308.

tatarska, którą Rusiny używali, będąc miarą w handlu tego rodzaju, dał egzystencję temu lwowskiemu łokciowi". Miałby więc dawny łokieć lwowski według tego około

73,2 cm

Sochaniewicz[70]) podaje wartość łokcia lwowskiego u schyłku XVI w., opierając się na swej wartości łokcia krakowskiego, na 68,77 cm.

Co do łokcia g d a ń s k i e g o, to *Snellius, Dögen, Siemienowicz* i *Tylkowski* podają jego wartość w przybliżeniu na 57,8 cm, *Picard, Czacki* i *Colberg* 57,3 cm[71]).

Co do innych łokci, to podajemy według *Colberga*[72]) następujące wartości, bez określenia czasu, którego *Colberg* również nie podaje, podobnie jak i uzasadnienia:

łokieć	poznański	59,4 cm
„	piotrkowski . . .	59,4 „
„	toruński	57,0 „
„	łęczycki	58,9 „
„	sochaczewski . .	60,2 „

Wszystkie te ostatnie liczby nie wielką posiadają wartość, ze względu na brak uzasadnienia. Wymagane są tutaj dalsze badania w tym kierunku. Badania te muszą odbywać się pod znakiem jak najdalej idącego krytycyzmu. Przekonałem się bowiem, że w najpoważniejszych nawet publikacjach naszych i zagranicznych zestawienia tablicowe zawierają bardzo wiele niekonsekwencyj i błędów, zwłaszcza, o ile odnoszą się do czasów odległych.

V. WIELOKROTNOŚCI ŁOKCIA I JEGO CZĘSCI.

Jednostki długości dzielono w dwojaki sposób. Sposób zwykły, pospolity, jak mówi *Zaborowski*, polegał na podziale całości na wielokrotności 2. Pozostawało to w związku z sześćdziesiątkowym układem ułamków. Sposób drugi, zwany geometrycznym, czynił zadość, przynajmniej w części, podziałowi dziesiętnemu, a więc wygodnej metodzie rachowania ułamkami dziesiętnemi. Podział pospolity używany był zazwyczaj przez kupców i rzemieślników, a przed wprowadzeniem ułamków dziesiętnych powszechnie, podział zaś geometryczny przez geometrów i topografów.

---

[70]) L. c.

[71]) *Snellius*, Eratosthenes Batavus. 1617; *Dögen M.*, L'architecture milit. 1648. *Siemienowicz*. l. c.; *Tylkowski A.*, Geom. practica curiosa. 1691; Dane *Picarda* w Encykl. *Diderota*, art. pied; *Czacki*, l. c.; *Colberg*, l. c.

[72]) L. c.

Podział łokcia przedstawia się w ten sposób jak następuje:

	Łokieć	Stopa	Ćwierć	Cal	Ziarno
Łokieć . . .	1	2	4	24	192
Stopa . . .		1	2	12	96
Ćwierć . . .			1	6	48
Cal				1	8

Podziału tego używali stolarze i snycerze w XVII w. i później[73]). Jest to, jak widzimy, podział pospolity.

Dodajemy tutaj, że termin „ziarno" pochodzi od ziarna zboża, którego rozmiary służyły pierwotnie za podstawę jednostek długości małych. Łaciński termin łokcia brzmi „ulna" albo „cubitus".

Przy podziale geometrycznym dzielono łokieć na 24 cale, cal na 10 ziarn, ziarno na 10 równych części i t. d. według potrzeby. Tak postępuje np. *Naroński*[74]).

Łokieć nowopolski z r. 1818 był dzielony w następujący sposób.

	Łokieć	Stopa	Ćwierć	Cal	Linja	mm
Łokieć . . .	1	2	4	24	288	576
Stopa . . .		1	2	12	144	288
Ćwierć . . .			1	6	72	144
Cal				1	12	24
Linja					1	2

Jest to, jak już zauważyliśmy poprzednio, podział dostosowany częściowo do układu metrycznego.

Łokieć krakowski z r. 1836 podzielony jest na dwie stopy, cztery ćwierci, stopa na 12 cali, cal na 4 mniejsze części i na 12 linij. Jest to podział identyczny z poprzednim, jednak bez podziału linji na mm.

Przy wszystkich tych podziałach ma łokieć dwie stopy. Znamy też podziały inne. Geneza jednego z nich jest następująca. Przy pomiarach używano pręta, który miał $7^1/_2$ łokcia, czyli 15 stóp zwyczajnych, t. j. przyrodzonych, jak mówi *Solski*. Otóż pręt ten, dla łatwiejszego rachunku, dzielono na 10 równych części, zwanych pręcikami lub stopami geometrycznemi. Miał więc przy tem geometrycznem podziale łokieć $^4/_3$ stopy geometrycznej czyli stopa geometryczna $^3/_4$ łokcia = 18 cali[75]). Dziesiątą część stopy geometrycznej nazywano ławką, dziesiątą cześć ławki, ławeczką[76]).

[73]) *Solski*, Geometra polski, 1683, zabawa 7, p. 5.

[74]) Pisma I, p. 271, II, p. 7, 144.

[75]) *Gaworski I. N.*, Dissertatio canonico-civilis de mensoribus, 1775, tabl. I; Por. też *Zaborowski J.*, Jeometrya praktyczna, 1786, p. 252.

[76]) *Zaborowski*, l. c.

Solski mówi o innej stopie geometrycznej; nazywa on tak cali 16 = $^2/_3$ łokcia krakowskiego [77]).

Nazywano też stopą geometryczną niekiedy stopę reńską lub paryską wzgl. rzymską.

Miała więc stopa geometryczna XVII w., a prawdopodobnie i wcześniej, 43,95 cm *(Gaworski)*, wzgl. 39,07 cm *(Solski)*, podczas gdy stopa przyrodzona miała 29,3 cm.

Cal, którego nazwa pochodzi od niemieckiego „Zoll" = klocek drzewa, posiadał wtedy wartość ok. 2,44 cm [78]).

Od r. 1764 miała stopa przyrodzona 29,777 cm, cal zaś 2,4814 cm.

Używano też jako jednostki długości p i ę d z i. Nazwa ta pochodzi od „piąć", „pnę" [79]). Jako nazwy łacińskiej używano niekiedy „palmus maior". Była to odległość rozciągniętej, „napiętej" dłoni od palca małego do dużego. Piędź przyrodzona miała według *Solskiego* 9 cali, a więc ok. 22 cm; piędź geometryczna liczyła według *Solskiego* 12 cali (12 palców = 3 dłonie), czyli 29,3 cm, t. j. jedną stopę przyrodzoną, a więc $^1/_2$ łokcia [80]).

S ą ż e ń polski (od „sięgać", łać. „orgya") miał 3 łokcie małe, wzgl. 2 duże [81]). Sążeń kopalniany równał się 3$^1/_2$ łokcia małego [82]).

Przy pomiarach pól używano od dawien dawna p r ę t a (łać. pertica), Także zagranicą spotykamy się z analogiczną jednostką długości. W Niemczech odpowiada prętowi „Ruthe", z podziałem na 10 do 18 stóp, zależnie od okolicy. Pręt posiadał długość 7$^1/_2$ łokcia = 15 stóp [83]). Na południu Polski używany pręt miał wobec tego 7,5 . 58,6 = 439,5 cm, na północy, oparty na łokciu chełmińskim, 432 cm. Od r. 1764, gdy łokieć otrzymał wartość 59,55 cm, miał pręt oficjalnie 446,65 cm.

Dwa pręty tworzyły l a s k ę (łać. „virga") = 15 łokci. Zwano laskę także w i e r z b c ą [84]). Tę wartość miała laska w XVII w., a prawdopodobnie i w drugiej połowie XVI w. Przedtem miała laska tylko 14 łokci i dłoń. W księgach podskarbińskich z czasów Batorego czytamy „Lanei franconici et teutonici mensuratio. Latitudinem habet mensurarum 12, qaelibet autem mensurae uln. 14, palmae 1...." [85]). *Grzebski* podaje następujący wyciąg z ksiąg krakowskich z czasów Zygmunta I: „Primo debet esse mensura quatuordecim ulnas & unam palmam in se continens..." [86]).

---

[77]) L. c., p. 144 ks. II.

[78]) *Brückner A.*, Słownik etymol. j. polsk., 1927, p. 55.

[79]) *Brückner*, l. c., p. 412.

[80]) *Solski*, l. c., zab. XI, p. 144. — Por. także *Siemienowicz*, l. c., p. 56.

[81]) *Siemienowicz*, l. c., p. 58; *Colberg*, l. c., p. 8; *Gloger*, Enc. Starop., IV, p. 207.

[82]) *Kluk K. X.*, Rzeczy kopalnych osobliwie zdatnieyszych szukanie, poznawanie i zażycie, 1781 - 2, t. II, p. 265.

[83]) *Naroński*, l. c.; *Gaworski*, l. c.; *Solski*, l. c.; *Haur-Bystrzycki*, Oekonomika ziemiańska, 1757, p. 227.

[84]) *Grzepski*, *Solski* *Gaworski*, l. c.

[85]) Źródła dziejowe t. IX, wyd. cz. 2, p. 300, wyd. *Pawiński*.

[86]) L. c. wyd. z r. 1929 p. L II.

Znamy także laskę nawet z w. XIV. W jednym z rękopisów[87]) czytamy: „Ulnis bisseptem fac virgam iungito pugnum..." (pugnus = palma). Te trzy ostatnie dane są bardzo ważne, gdyż rzucają one pewne światło na łokieć w pierwszej połowie XVI w., a nawet w XIV w. *Grzepski* jest bowiem zdania, że laska o 15 łokciach i laska o łokciach 14 i 1 dłoni są równe, tylko łokcie są różne[88]). Nie można jednak z jego oświadczenia wywnioskować, czy te różnice są lokalne, czy też odnoszą się do różnych czasów. *Piekosiński* jest zdania, że łokci 14 i 1 dłoń odnoszą się do łokci większych, starszych, łokci 15 do mniejszych, nowszych[89]). Gdyby tak było — na co jednak niema dostatecznych dowodów — to możnaby obliczyć w przybliżeniu długość tego najstarszego łokcia, ale tylko z grubem przybliżeniem. Nie wiemy bowiem, jaką wartość posiada „dłoń", „palma", „pugnus". Jeżeli byłaby to piędź, to dłoń oznaczałaby według *Solskiego* 9 cali lub 12. Z ksiąg podskarbińskich, wyżej cytowanych wynikałoby, że dłoń miała 3 cale. Z pism *Naronskiego* znowu można wywnioskować, że chodzi tutaj o 4,5 cala. Jesteśmy więc zmuszeni wziąć wartość najmniejszą, 3 cale $= 1/4$ łokcia, i największą, 12 cali $= 1/2$ łokcia. Jeżeli teraz łokieć najstarszy oznaczymy przez x, krakowski dawny przez k, otrzymamy, zależnie od wartości dłoni

$$x = (15 : 14{,}125)\ k \qquad x = (15 : 14{,}5)\ k.$$

Daje to po podstawieniu za k wartości 58,6 cm, długości

62,23 cm (największą),
60,62 cm (najmniejszą).

Przytoczyłem ten wywód dla zupełności. Jest tu jednak tyle momentów wątpliwych, że narazie nie przypisuję tym liczbom większego znaczenia[89a]).

Używany do pomiaru gruntów sznur (łac. chorda, funis, catena) był jednostką długości, mającą 75 łokci = 10 prętów, a więc do r. 1764, cm 4320. Tak twierdzi *Naroński*, *Gawarski* i *Bystrzycki*[90]), podczas gdy *Grzepski* i *Solski*[91]) mówią o sznurze, zawierającym 3 laski. *Grzepski* nazywa sznur również wężyskiem.

Większą jeszcze różnorodność wykazuje staje (stajanie, od „stać"; przy oraniu roli konie, czy woły przystawały wtedy, lub nawracały). *Solski*[91]) odróżnia staje geometryczne o 625 stopach geometrycznych $= 416\frac{2}{3}$ łokcia, staje łanu frankońskiego

[87]) *Piekosiński Fr.*, O łanach w Polsce, Rozpr. Akad. Um., XXI, 1888, p. 61.
[88]) L. c., p. L iv.
[89]) L. c., p. 60.
[89a]) Por. badania moje, ogłoszone w pracy o miarach powierzchni w dawnej Polsce (Pol. Ak. Um., Rozpr. 1935, wydz. hist.).
[90]) L. c.
[91]) L. c., zab. XI, p. 145.

Solski mówi o innej stopie geometrycznej; nazywa on tak cali 16 = $^2/_3$ łokcia krakowskiego [77]).

Nazywano też stopą geometryczną niekiedy stopę reńską lub paryską wzgl. rzymską.

Miała więc stopa geometryczna XVII w., a prawdopodobnie i wcześniej, 43,95 cm *(Gaworski)*, wzgl. 39,07 cm *(Solski)*, podczas gdy stopa przyrodzona miała 29,3 cm.

Cal, którego nazwa pochodzi od niemieckiego „Zoll" = klocek drzewa, posiadał wtedy wartość ok. 2,44 cm [78]).

Od r. 1764 miała stopa przyrodzona 29,777 cm, cal zaś 2,4814 cm.

Używano też jako jednostki długości p i ę d z i. Nazwa ta pochodzi od „piąć", „pnę" [79]). Jako nazwy łacińskiej używano niekiedy „palmus maior". Była to odległość rozciągniętej, „napiętej" dłoni od palca małego do dużego. Piędź przyrodzona miała według *Solskiego* 9 cali, a więc ok. 22 cm; piędź geometryczna liczyła według *Solskiego* 12 cali (12 palców = 3 dłonie), czyli 29,3 cm, t. j. jedną stopę przyrodzoną, a więc $^1/_2$ łokcia [80]).

S ą ż e ń polski (od „sięgać", łać. „orgya") miał 3 łokcie małe, wzgl. 2 duże [81]). Sążeń kopalniany równał się 3$^1/_2$ łokcia małego [82]).

Przy pomiarach pól używano od dawien dawna p r ę t a (łać. pertica), Także zagranicą spotykamy się z analogiczną jednostką długości. W Niemczech odpowiada prętowi „Ruthe", z podziałem na 10 do 18 stóp, zależnie od okolicy. Pręt posiadał długość 7$^1/_2$ łokcia = 15 stóp [83]). Na południu Polski używany pręt miał wobec tego 7,5 . 58,6 = 439,5 cm, na północy, oparty na łokciu chełmińskim, 432 cm. Od r. 1764, gdy łokieć otrzymał wartość 59,55 cm, miał pręt oficjalnie 446,65 cm.

Dwa pręty tworzyły l a s k ę (łać. „virga") = 15 łokci. Zwano laskę także w i e r z b c ą [84]). Tę wartość miała laska w XVII w., a prawdopodobnie i w drugiej połowie XVI w. Przedtem miała laska tylko 14 łokci i dłoń. W księgach podskarbińskich z czasów Batorego czytamy „Lanei franconici et teutonici mensuratio. Latitudinem habet mensurarum 12, qaelibet autem mensurae uln. 14, palmae 1...." [85]). *Grzebski* podaje następujący wyciąg z ksiąg krakowskich z czasów Zygmunta I: „Primo debet esse mensura quatuordecim ulnas & unam palmam in se continens..." [86]).

---

[77]) L. c., p. 144 ks. II.

[78]) *Brückner A.*, Słownik etymol. j. polsk., 1927, p. 55.

[79]) *Brückner*, l. c., p. 412.

[80]) *Solski*, l. c., zab. XI, p. 144. — Por. także *Siemienowicz*, l. c., p. 56.

[81]) *Siemienowicz*, l. c., p. 58; *Colberg*, l. c., p. 8; *Gloger*, Enc. Starop., IV, p. 207.

[82]) *Kluk K. X.*, Rzeczy kopalnych osobliwie zdatnieyszych szukanie, poznawanie i zażycie, 1781 - 2, t. II, p. 265.

[83]) *Naroński*, l. c.; *Gaworski*, l. c.; *Solski*, l. c.; *Haur-Bystrzycki*, Oekonomika ziemiańska, 1757, p. 227.

[84]) *Grzepski*, *Solski* *Gaworski*, l. c.

[85]) Źródła dziejowe t. IX, wyd. cz. 2, p. 300, wyd. *Pawiński*.

[86]) L. c. wyd. z r. 1929 p. L II.

Znamy także laskę nawet z w. XIV. W jednym z rękopisów[87]) czytamy: „Ulnis bisseptem fac virgam iungito pugnum..." (pugnus = palma). Te trzy ostatnie dane są bardzo ważne, gdyż rzucają one pewne światło na łokieć w pierwszej połowie XVI w., a nawet w XIV w. *Grzepski* jest bowiem zdania, że laska o 15 łokciach i laska o łokciach 14 i 1 dłoni są równe, tylko łokcie są różne[88]). Nie można jednak z jego oświadczenia wywnioskować, czy te różnice są lokalne, czy też odnoszą się do różnych czasów. *Piekosiński* jest zdania, że łokci 14 i 1 dłoń odnoszą się do łokci większych, starszych, łokci 15 do mniejszych, nowszych[89]). Gdyby tak było — na co jednak niema dostatecznych dowodów — to możnaby obliczyć w przybliżeniu długość tego najstarszego łokcia, ale tylko z grubem przybliżeniem. Nie wiemy bowiem, jaką wartość posiada „dłoń", „palma", „pugnus". Jeżeli byłaby to piędź, to dłoń oznaczałaby według *Solskiego* 9 cali lub 12. Z ksiąg podskarbińskich, wyżej cytowanych wynikałoby, że dłoń miała 3 cale. Z pism *Narońskiego* znowu można wywnioskować, że chodzi tutaj o 4,5 cala. Jesteśmy więc zmuszeni wziąć wartość najmniejszą, 3 cale = $^1/_6$ łokcia, i największą, 12 cali = $^1/_2$ łokcia. Jeżeli teraz łokieć najstarszy oznaczymy przez x, krakowski dawny przez k, otrzymamy, zależnie od wartości dłoni

$$x = (15 : 14{,}125)\ k \qquad x = (15 : 14{,}5)\ k.$$

Daje to po podstawieniu za k wartości 58,6 cm, długości

62,23 cm (największą),
60,62 cm (najmniejszą).

Przytoczyłem ten wywód dla zupełności. Jest tu jednak tyle momentów wątpliwych, że narazie nie przypisuję tym liczbom większego znaczenia[89a]).

Używany do pomiaru gruntów sznur (łać. chorda, funus, catena) był jednostką długości, mającą 75 łokci = 10 prętów, a więc do r. 1764, cm 4320. Tak twierdzi *Naroński*, *Gawarski* i *Bystrzycki*[90]), podczas gdy *Grzepski* i *Solski*[90]) mówią o sznurze, zawierającym 3 laski. *Grzepski* nazywa sznur również wężyskiem.

Większą jeszcze różnorodność wykazuje staje (stajanie, od „stać"; przy oraniu roli konie, czy woły przystawały wtedy, lub nawracały). *Solski*[91]) odróżnia staje geometryczne o 625 stopach geometrycznych = $416\frac{2}{3}$ łokcia, staje łanu frankońskiego

[87]) *Piekosiński Fr.*, O łanach w Polsce, Rozpr. Akad. Um., XXI, 1888, p. 61.
[88]) L. c., p. L iv.
[89]) L. c., p. 60.
[89a]) Por. badania moje, ogłoszone w pracy o miarach powierzchni w dawnej Polsce (Pol. Ak. Um., Rozpr. 1935, wydz. hist.).
[90]) L. c.
[91]) L. c., zab. XI, p. 145.

o 435 stopach krakowskich i staje Statutu Koronnego o 84 łokciach koronnych = 168 stopom, zaś *Gaworski*[92]) nadaje stajaniu wartość 3 sznurów = 15 lasek = 30 prętów = 225 łokci = 5400 cali. Trzeba tutaj dodać, że staje było także jednostką powierzchni; jako takie, nie jest oczywiście identyczne ze stajem tutaj opisanem.

VI. MILE.

Mile w wieku XVII. Jeżeli wreszcie zechcemy sobie zdać sprawę z długości dawnych m i l polskich, to staniemy przed tem zagadnieniem dość bezradni. W tym wypadku, o ile jakiś autor kogoś ze swych poprzedników niewolniczo nie naśladuje, nie znajdziemy dwu, którzyby z zadowalającem przybliżeniem podawali wartości mili jednakie. Niema w tem nic dziwnego. Jednostki długości małych dają się łatwiej zmierzyć, porównać, i bardziej wplątane są w interesy bezpośrednie człowieka, aniżeli długości wielkich. I dzisiaj możemy się o tem przekonać, pytając o odległość ludzi prostych, którzy nie wyuczyli się ich na podstawie wiadomości geograficznych. Mają oni o odległościach tych, zwłaszcza jeżeli są duże, mgliste tylko wyobrażenie.

W zagadnieniu naszem dawne źródła historyczne czy geograficzne nie wiele nam w obec tego pomagają; tyle w nich niedokładności i sprzeczności.

Pierwsze dane, na szczęście stosunkowo dość pewne, znajdujemy u *Siemienowicza*[92]) w r. 1650. *Siemienowicz* podaje, że mila polska ma 19850 stóp reńskich (pedes rhenanos). Tęsamą wartość podaje *Tylkowski*[93]) w stopach rzymskich i Encyklopedja *Diderota*[94]) w stopach wyraźnie reńskich, według *Casimira*. Chodzi tutaj, co wynika i z innych rozważań *Siemienowicza*, oraz *Tylkowskiego*, o stopy rzeczywiście reńskie. Jeżeli obliczymy na tej podstawie długość mili polskiej, otrzymamy wartość (w przybliżeniu) 6230 m. Jaki jest tutaj błąd, trudno ocenić, może nawet do 50 m.

Zgadza się z tą wartością, uwzględniając ten błąd, wartość ustalona niezależnie od *Siemienowicza* przez *Solskiego*[95]). *Solski* mówi o trzech rodzajach mil polskich: jedna równa się 4, druga 4,5, trzecia 5 milom włoskim. Mila włoska miała według *Casimira*[96]) 5000 stóp reńskich, czyli w przybliżeniu 1569 m. Daje to dla naszych mil wartości 6277 m, 7062 m, 7846 m. Pierwsza z tych wartości zgadza się, uwzględniając błąd, z wartością *Siemienowicza*. Nie mamy powodu przedkładać wartości *Siemienowicza* nad wartość *Solskiego;* obaj byli dzielnymi matematy-

[92]) L. c., p. 145.
[92]) L. c., p. 59.
[93]) Geometria practica curiosa. 1691. p. 10.
[94]) T. XXI. p. 814 wyd. z r. 1780.
[95]) L. c., zab. XI. p. 45; są to mile małe, średnie i duże.
[96]) Encykl. *Diderota*, l. c.

kami, których sprawy metrologiczne żywo obchodziły. Dlatego bierzemy średnią i tę przyjmujemy na wartość małej mili polskiej:

6250 m

z błędem około ± 50 m.

Nadmienimy tutaj zaraz, co jednak niestety nie przemawia na naszą korzyść, że *Solski* podaje jeszcze wartości owych mil w łokciach, a mianowicie 13333 i 1/3, 15000, 16666 i 2/3 łokcia krakowskiego. Jakąkolwiek byłaby wartość tego łokcia „krakowskiego", otrzymalibyśmy na podstawie tych liczb wartości nieprawdopodobne. Gdybyśmy nawet przyjęli dla łokcia wartość 50 cm — tak na próbę, gdyż jest to niemożliwe — otrzymalibyśmy liczby 6667, 7500, 8333; zaś dla wartości 60 cm, liczby 8000, 9000, 10000, a więc stanowczo za duże. Zaszła tutaj jakaś pomyłka, której nie potrafię sobie narazie wytłumaczyć. Wspomina o tych liczbach *Solskiego* i *Łojko* w swych notatkach[97]), ale ich nie akceptuje, jak jeszcze zobaczymy. Bezkrytycznie natomiast przyjmuje je *Bystrzycki* w Oekonomice *Haura*[98]).

Stosunek długości wymienionych wyżej mil, a mianowicie 4 : 4,5 : 5, jakkolwiek prosty, jest poprawny. Możemy to sprawdzić na innych danych, jakie spotykamy dość często w różnych źródłach[99]), a mianowicie, że mila mała miała 32 staj, średnia 36, zaś duża 40. Otóż mamy, jak łatwo sprawdzić, 4 : 4,5 : 5 32 : 36 : 40. Ponieważ, jak widzieliśmy poprzednio, sprawa z wielkością staj nie jest jasna, więc nie oznaczymy mili średniej i dużej na podstawie ich wartości w stajach, lecz zapomocą proporcji. Jeżeli przyjmiemy za wartość podstawową wartość *Siemienowicza* 6230 m, będziemy mieli dla mili średniej i dużej liczby 7009 m, 7788 m. Dla wartości podstawowej 6277 *(Solskiego)* podaliśmy odpowiednie liczby już przedtem. Ponieważ przyjęliśmy dla mili małej XVII w. średnią wartość 6250 m, więc dla tej wartości podstawowej otrzymamy dla mili średniej i wielkiej długości przybliżone

7030 m		7810 m

które niewiele odbiegają od długości wyliczonych na podstawie danych *Solskiego.*

Możemy te obliczenia, a względnie długość mili średniej, skonfrontować z określeniem mili polskiej przez *Narońskiego*[100]). Mówi *Naroński*, że mila polska ma 12000 łokci, czyli 160 sznurów. Oczywiście, że milę polską mierzy on łokciami polskiemi,

[97]) Rpk. 1086 Bibl. XX Czartoryskich, p. 230.

[98]) L. c., p. 227.

[99]) Por. np. *Solski*, l. c., zab. XI, p. 145; *Gloger*, Enc. Starop., III, p. 216; *Sochaniewicz*, l. c. (błędnie podana jednak mila o 30 stacjach, powinno być 40).

[100]) Pisma, I, p. 283.

czyli krakowskiemi (XVII w.). Jeżeli przyjmiemy dla łokcia naszą wartość 58,6 cm, otrzymamy 7032 m, która to wartość znakomicie zgadza się z naszą wartością mili średniej.

Mile według stopnia geograficznego w XVII wieku. W wieku XVII występują także mile odmienne, a mianowicie oparte na pomiarach stopnia geograficznego. Są to mile tworzące 1/25, 1/20, 1/15 część stopnia geograficznego. Nawet już *Jan ze Stobnicy*[101]) mówi o mili włoskiej równej $1/60^0$.

Brożek podaje w swej „Arithmetica Integrorum", w r. 1620, że obwód ziemi równa się 66 199 820 łokci krakowskich[102]). Otrzymamy z tego łatwo

dla mili $1/25^0$	7 356 ł. krak.	4 311 m
dla mili $1/20^0$	9 194 ł. krak.	5 388 m
dla mili $1/15^0$	12 259 ł. krak.	7 184 m

Dla porównania podam wartości obliczone według **długości stopnia równikowego 111 321 m**[103]):

dla $1/25^0$ . . .	4453 m
dla $1/20^0$ . . .	5566 m
dla $1/15^0$ . . .	7421 m

oraz średniego południkowego 111 133 m[103]):

dla $1/25^0$ . . .	4445 m
dla $1/20^0$ . . .	5557 m
dla $1/15^0$ . . .	7409 m

Milę polską $1/20^0$ umieścił *Beauplan* na swej mapie specjalnej Ukrainy z r. 1650, w skali, obok niemieckiej $1/15^0$ i i.

Analiza metrologiczna skali mil według K. Perthéesa. Aby unaocznić, jak mało ścisłemi danemi metrologicznemi posługiwali się nawet pierwszorzędni kartografowie w XVIII w., przeprowadzimy analizę skali mil, umieszczonej na mapie Polski z r. 1770, a wykonanej przez znakomitego kartografa króla Stanisława Augusta, *Karola Perthéesa* († 1815)[104]). Jeden stopień geograficzny ma według *Perthéesa* 57 060 toises, a więc licząc toise po 194,904 m 111 212 m. Mila, wynosząca 1/15 część stopnia miałaby według tego 7414 m. *Perthées* nazywa milę $1/15^0$ milą polską czyli niemiecką. Podaje jej wartość także w łok-

[101]) Introductio in Ptolomei cosmographiam, 1512, p. 10.

[102]) P. 175 n. — Według *Snelliusa*.

[103]) *Witkowski A.*, Tablice mat.-fiz., 1904.

[104]) Polonia secundum legitimas projectionis stereographicae regulas et iuxta recentissimas observationes adhibitis. Na mapy *Beauplanda*, *Pertheesa* i *Razzi-Zannoniego* zwrócił moją uwagę p. Dr *Karol Buczek*, za co mu na tem miejscu składam serdeczne podziękowanie. Dr *Buczek* udzielił mi też łaskawie dat. odnoszących się do skali *Perthe'esa*.

ciach warszawskich i innych. W łokciach warszawskich ma mieć mila ta wartość 12 701,75 = 169 sznurow. Wartość podana na setne łokcia powinna być bardzo dokładna. Jednak już co do sznurów mamy pewną niedokładność, gdyż ponieważ sznur ma 75 łokci, powinno być 169,75 równe 12 701,75, a tymczasem równa się tylko 12 675. Ale mniejsza o to. Łokieć warszawski w r. 1770 miał bezsprzecznie 59,5539 cm, zatem mila polska 1/15° według *Perthéesa* 59,5539 . 12 701,75 = 7564 m z zaokrągleniem na metry, podczas gdy ta sama mila wyliczona według długości 1° ma 7414 m. Różnica wynosi 150 m! Gdyby 12 701,75 łokci miało dać dla mili 1/15° metrów 7414, to łokieć musiałby się równać 58,37 cm; nie jest to ani łokieć dawny warszawski, ani krakowski. Podaje *Perthées* wartość mili polskiej 1/15° jeszcze w łokciach wileńskich (11 597,25), stopach paryskich (23 194,5) i reńskich (23 629). Przyjmując dla łokcia litewskiego 65,5 cm, otrzymamy milę 1/15° o długości 7596 m, zamiast 7414 m. Aby długości się zgadzały, trzebaby przyjąć dla łokcia litewskiego wartość 63,93 m, co nie zgadza się z naszemi obliczeniami poprzedniemi, ani z późniejszemi danemi *Perthéesa*. Z relacji mili do stopy paryskiej otrzymamy liczbę 7534 m, do stopy reńskiej liczbę dość dokładną, 7416 m (powinno być 7414 m). Otrzymujemy więc dla mili 1/15°, zależnie od tego, czem ją mierzy *Perthées*, wartości 7414, 7564, 7596, 7534, 7416 m. Różnice są stanowczo za duże.

Mila litewska duża jest według *Perthéesa* 1/13,5 częścią 1°. Ponieważ 1° ma długość 111 212 m, więc dla mili litewskiej dużej będziemy mieli 8238 m. Tymczasem ponieważ według *Perthéesa* ma duża mila litewska 12 000 łokci litewskich = 160 sznurów (tutaj liczba sznurów zgadza się z liczbą łokci), więc licząc łokieć litewski po 65,5 cm otrzymamy dla litewskiej mili 7860 m. Różnica wynosi więc aż 378 m! Gdybyśmy nawet przyjęli dla łokcia litewskiego 63,93 cm, wartość, która wynika z danych *Perthéesa* dla mili polskiej, mielibyśmy liczbę jeszcze bardziej odbiegającą od wartości 8238 m, bo 7672 m (różnica 566 m). W łokciach warszawskich ma mieć mila litewska według *Perthéesa* 13 147 łokci, a więc 7830 m, jeżeli dla łokcia przyjmiemy wartość z r. 1764. Jeżeli zaś przyjmiemy wartość 58,37 cm, jaka wynika z danych *Perthéesa*, dla mili polskiej otrzymamy 7674 m. Otrzymujemy więc dla dużej mili litewskiej liczby 8238 m, 7860 m wzgl. 7672 m, 7830 m, wzgl. 7674 m.

Niżej zestawiam jeszcze wartości mili litewskiej średniej, małej i mili ukraińskiej.

Mila litewska średnia:

1/16,5°	6740 m
10 500 łokci litewskich = 140 sznurów, łokieć po 65,50 cm	6878 m
łokieć po 63,93 cm	6713 m

Mila litewska mała:

1/19,5⁰	5703 m
9000 łokci litewskich = 120 sznurów, łokieć po 65,50 cm	5895 m
łokieć po 63,93 cm	5754 m

Mila ukraińska.

1/12,2⁰	9116 m
13500 łokci warsz. = 180 sznurów, łokieć po 59,5539 cm	8040 m
łokieć po 58,37 cm	7880 m

Wynika z tego, że dane liczbowe *Perthéesa*, odnoszące się do mil są mało dokładne. Sama skala jest jednak narysowana dość dokładnie. Przekonamy się o tem, obliczając podziałkę mapy według poszczególnych mil. Ponieważ 15 mil polskich (niemieckich), 13,5 litewskich dużych, 16,5 litewskich średnich, 19,5 litewskich małych, 12,2 ukraińskich zajmują po 119 mm, więc wypada na 1 milę polską (niemiecką) 7,93 mm, na 1 milę litewską dużą 8,81 mm, litewską średnią 7,21 mm, litewską małą 6,10 mm, ukraińską 9,75 mm. Daje to podziałki (w przybliżeniu na setki):

1 : 934 900, 1 : 934 600, 1 : 934 800, 1 : 934 500, 1 : 934 600.

Różnice są, jeżeli zważymy, że istnieć musi pewien błąd rysunku i pomiaru w mm, stosunkowo małe. Okrągło można przyjąć podziałkę 1 : 934 700.

Analiza metrologiczna skali mil według J.A.B. Rizzi-Zannoniego. Ze stanowiska metrologicznego bardziej wartościową jest mapa Polski *J. A. P. Rizzi-Zannoniego* z r. 1772 [105]). *Zannoni* nie podaje jednak długości stopnia geograficznego, ale dalje w skali aż kilkanaście kategoryj mil. Trudno orzec czy podane w częściach stopnia wartości mil odpowiadają rzeczywistości; z danemi *Perthéesa* nie są one w zupełnej zgodzie. Jeszcze jeden dowód, jak różnorodnemi wartościami posługiwano się podówczas w kartografji.

Zestawiam niżej w kolumnie 3 długości mil, obliczone z danych *Zannoniego* o stosunku mili do stopnia geograficznego i wartości tego stopnia według *Perthéesa* (111 212 m), ponieważ jak mówiłem, *Zannoni* wartości tej nie podaje. W kolumnie 5 obliczone są długości mil z proporcyj do mili francuskiej, którą *Zannoni* podaje na 2500 toises, przyczem proporcje opierają się na długościach mil w skalach (kolumna 4). W kolumnie 6 wreszcie podana jest długość 1⁰, obliczona z wartości kolumn 5 i 2. Różnica między tak obliczonemi liczbami a rzeczywistą wartością długości 1⁰ daje nam pogląd na dokładność odnośnej skali; im ta różnica jest większa, tem dokładność skali jest mniejsza.

[105]) Carte de la Pologne.... 1772.

Pod wymienione prawidła nie podpadają w kolumnach 2, 3, 6 mila tatarska i francuska, których długości — ponieważ *Zannoni* nie podaje części stopnia geograficznego — obliczone są z wartości w toises, podanych przez *Zannoniego*.

NAZWA MILI	Część stopnia geogr. wedł. *Zannoniego*	Wartość mili w m przy założeniu 1° = 111212 m	Długość 1 mili w skali w mm	Wartość mili w m obliczona proporcj. do mili francusk.	Długość 1° w m obl. z wartości w kol. 5 i 2
Polska i niem.	1/15	7 414	10,83	7 496	112 440
Litew. i prus.	1/20	5 561	8,02	5 551	111 020
Kurl., żmudzka i semigal.	1/18,5	6 011	8,76	6 063	112 166
Ukraiń. wielka	1/9,03615	12 307	17,42	12 057	108 949
Ukraiń. mała	1/12,04755	9 231	12,94	8 956	107 898
Ruska i na pokuciu . .	1/11,25	9 886	14,05	9 724	109 395
Podolska	1/10,6115	10 480	15,06	10 423	110 604
Wołyńska	1/13	8 555	12,26	8 486	110 318
Tatarska	655,9 toises =	1 278	1,82	1 260	—
Wiorsta ros.	1/104,5	1 064	1,54	1 066	111 397
Turecka	1/22	5 055	7,33	5 074	111 628
Mołdaw., węg., wołoska .	1/19	5 853	8,44	5 842	110 998
Francuska	2500 toises =	4 872,6	7,04	4 872,6	

Najdokładniejsze są zatem skale litewska i pruska, rosyjska, turecka i francuska; najmniej dokładne ukraińska, ruska i na Polesiu, oraz polska i niemiecka.

Z kolumn 4 i 5 możemy obliczyć podziałkę. Waha się ona w dość ciasnych granicach między 1 : 692 308 do 1 : 692 098 i wynosi okrągło 1 : 692 200.

Mile na przełomie XIX w. *Łojko* [106]), oznacza długość mili na 9327,25 łokcia warszawskiego, t. zn. 5555 m. Chodzi tutaj oczywiście o milę $1/20^0$. Mówi on też, że mila ta ma 2850 toises; daje to również 5555 m.

Czacki zaokrągla wartość mili na 9328 łokci, co daje także 5555 m. *Łęski* podaje wprost wartość 5555,6 m, taksamo jak *Littrow* [107]).

[106]) L. c., p. 229.

[107]) *Łęski* w zapiskach, znajdujących się w Obserw. Astr. w Krakowie. *Littrow*, l. c.

Łojko mówi następnie[106]), że stopień geograficzny ma 186 546 łokci warszawskich; daje to 111 096 m, czyli

dla mili 1/25⁰ 7 462 ł. krak. 4 444 m
dla mili 1/15⁰ 12 436 ł. krak. 7 406 m[108])

W roku 1818 usiłowano wprowadzić w Ks. Warszawskiem milę o 8 stajach, równą 8534 m. Mila ta nie utrzymała się jednak, została wyparta przez milę siedmiowiorstową[109]).

Mila litewska w XVII w. Co do mili litewskiej, to mało mamy pewnych danych, aby ją można oznaczyć wystarczająco. Mówiliśmy o niej już poprzednio przy mapach *Perthéesa* i *Zannoniego*. Jeśli chodzi o milę litewską z w. XVII, to *Siemienowicz*[110]), a za nim *Tylkowski*[110]), podają jako jej wartość stóp reńskich 28 500. W Encyklopedji *Diderota*[111]) spotykamy liczbę 18 500, co zapewne jest błędem drukarskim i ma oznaczać 28 500. Po pomnożeniu przez wartość stopy reńskiej otrzymujemy 8945 m. Niezależnie od tych danych znajdujemy u *Narońskiego*[112]) wartość 13 500 łokci, należy zapewne rozumieć, litewskich. Ponieważ łokieć litewski, jak wykazaliśmy, miał wtedy 65,5 cm, więc według tego mila litewska miałaby 8843 m. Jest to liczba dość mało zbliżona do poprzedniej. *Colberg*[113]) wreszcie mówi, że na stopień południkowy wypada 12,44 mil litewskich, co daje 8934 m. Niema w tym wypadku innej rady, jak uznać średnią, t. zn.

8910 m

za przybliżoną wartość mili litewskiej w XVII w. Błąd dochodzi może tutaj do 100 m.

* * *

Na zakończenie przytaczamy dwa wierszyki *Solskiego*[114]), w które ujął on podział jednostek długości. Nie jest to żadna poezja, ale miłe curiosum:

---

[106]) L. c., p. 229.

[108]) *Łojko* podaje wartość 186 545 z ułamkiem nieczytelnym, prawdopodobnie większym jak $^1/_2$; dlatego przyjęliśmy 186 546.

[109]) *Baraniecki*, Arytmetyka, p. 134.

[110]) L. c.

[111]) L. c.

[112]) Pisma, I, p. 283.

[113]) L. c.

[114]) L. c., ks. II, p. 146.

Miary geometryczne.

Cztery calów, lub palców, w swoiey liczy mierze
Dłoń: tyleż dłoni stopa: Krok zaś pięć stóp bierze.
A dwa łokcie Krakowskie trzem wystarcza stopom,
Sto dwadzieścia pięć kroków staie czyni chłopom.
Ośm staiań wymierzonych Włoska mila daie,
Polak zaś na półpięci mil Włoskich przestaie.

Miary geometryczne
na łokieć Krakowski rozwiązane.

Dwadzieścia cztery calów, łokieć ieden zbiera:
Dłoń cztery, piędź dwanaście tych calów zawiera.
Tychże calów szesnaście iedne stope dzieli,
Dwa łokcie za trzy stopy zdawna wszyscy mieli.
Sto dwadzieścia pięć kroków iedno liczy staie;
Cztery sta y szesnaście toż łokci wydaie,
Szesnaście nad to calów. Stay sześć y trzydzieści
Geometra prawdziwy w Polskiey mili wieści:
Ma ośm Geometrycznych staian mila Włoska,
Chce pietnaście tysięcy łokci mila Polska.

RÉSUMÉ

ANCIENNES MESURES DE LONGUEUR EN POLOGNE

Par E. Stamm.

Hors de mesures primitives de longueur il existait en Pologne comme unité de longueur łokieć (aune).

Son évaluation la plus ancienne, qui date depuis XIII et XIV s. avait 60,6 cm de long; cette valeur peut-être calculée indirectement de la structure de la charrue francaise et de celle franconienne. Du moment de l'introduction de la charrue franconienne cette aune cracovienne et polonaise à la fois fut diminuée a 58,6 cm. Cela eut lieu en XIV s. Cette longueur peut-être calcullée précisement en vertu des sources mutuellement indépendantes, à savoir: les données de *Grzepski* (1565), *Brożek* (1620) et *Naroński* (1659). La longueur de l'aune polonaise et cracovienne dès XIV s. à 1764, supposée jusqu'a présent de 55,04 cm est faussement determinée; elle fut basée directement sur les déductions de *Czacki*, qui les empruntait à son tour à *Łojko* et á l'Encyclopédie de Diderot.

En 1764 la longueur de l'aune polonaise fut determinée par la Constitution égale aux 59,55 cm (en lignes parisiennes).

Ce n'est que depuis 1818 que l'aune polonaise nouvelle égale aux 57,6 cm devint obligatoire.

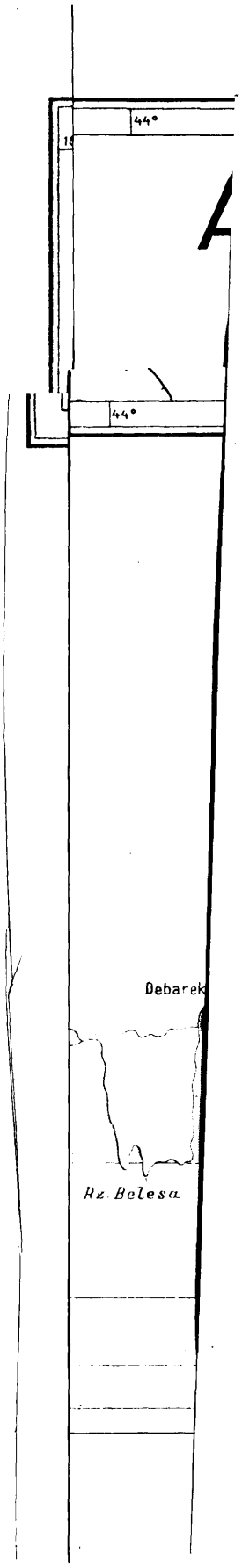
Hors de l'aune cracovienne qui jusqu'à 1764 jouait le rôle de l'aune polonaise il y avait en usage un certain nombre d'autres, telles que l'aune chełmienne depuis le XIV s. — 57,6 cm, celle varsovienne — 59,5 cm etc.

La plus importante des valeurs jusqu'à 1764 — nommément 58,6 cm est d'origine allemande (aune de Kalenberg).

La division de l'aune, et d'autres unités avait lieu de manière simple, qui a pour base le chiffre 2 et ses puissances et de manière géometrique ou décimale.

De cette manière naquirent les unités multiples et les sous-multiples de l'aune c. a. d. stopa (le pied) et pręty (les perches).

Les milles naquirent indépendamment de l'aune. On les determinait d'abord indépendamment de la grandeur du degré géographique. Ensuite il y avaient en usage des milles valant 1/15, 1/20, 1/25 du degré. Leur valeurs variaient selon les connaissances que l'on avait sur la grandeur de l'équateur ou du méridien terrestre.


44°
44°
Debarek
Rz. Belesa

„Abisynja" St. Korczakowski i J. Woydyno

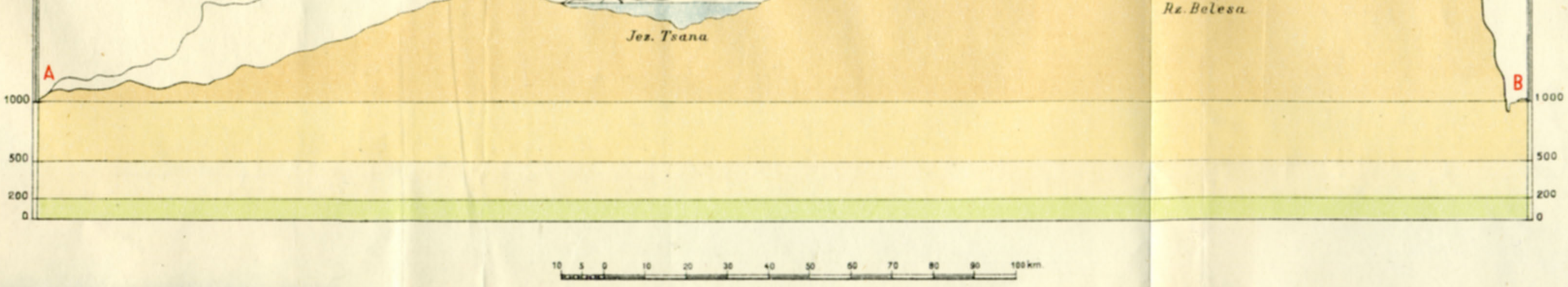
Wykonał M. Kacprzak

Druk Wojskowego Instytutu Geograficznego

„Abisynja" St. Korczakowski i J. Woydyno

Profil terenu między rzekami Takaze a Durą

(oznaczony na mapie linją czerwoną A — B)

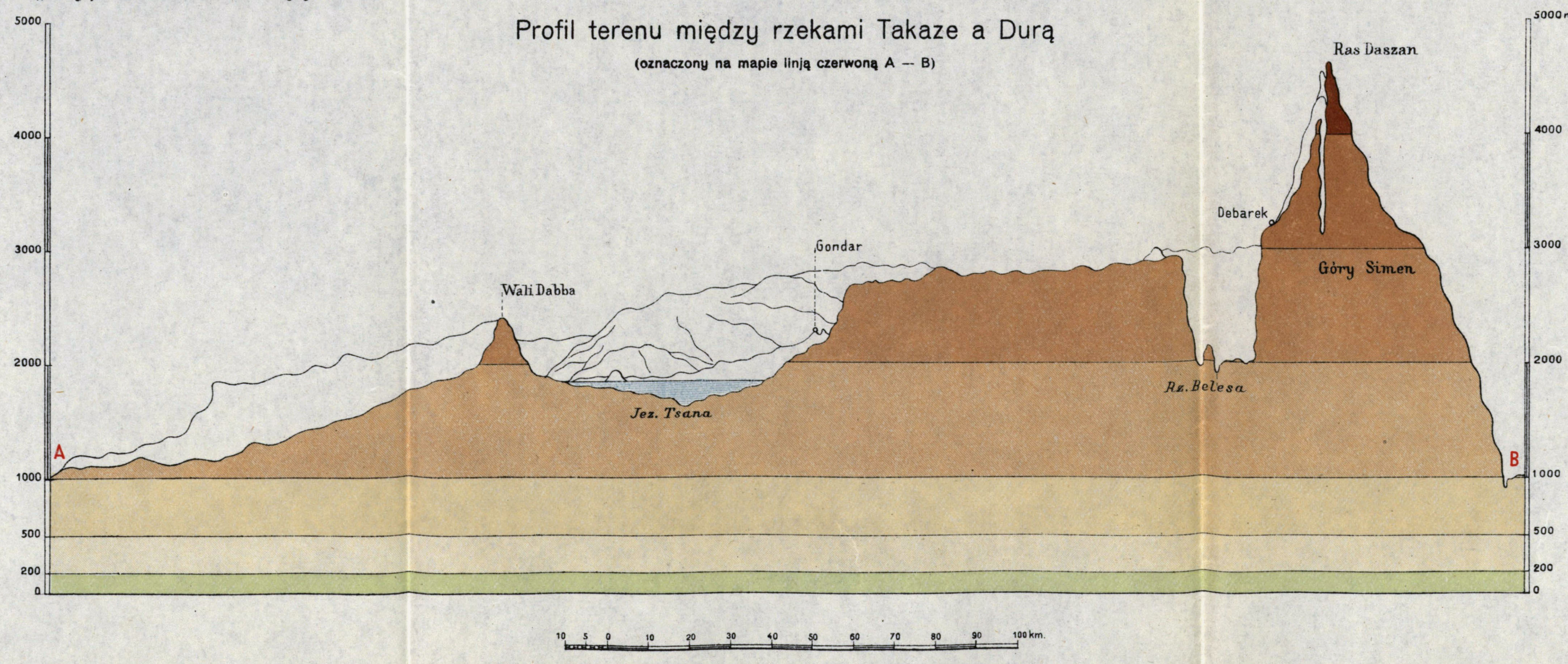


„Abisynja" St. Korczakowski i J. Woydyno

Wykonał M. Kacprzak

Druk Wojskowego Instytutu Geograficznego

„Abisynja" St. Korczakowski i J. Woydyno



STANISŁAW KORCZAKOWSKI
KAPITAN KORPUSU GEOGRAFÓW
JÓZEF WOYDYNO
PORUCZNIK KORPUSU GEOGRAFÓW

ABISYNJA — TWIERDZA AFRYKI

Burza dziejowa, jaka rozpętała się nad Abisynją, zwróciła oczy całego świata na ten kraj afrykański. Czego Włochy spodziewają się tam, ryzykując miljardy lirów na wydatki wojenne i skazując na śmierć tysiące ludzi?

Z odległości wielu setek kilometrów kraj ten mimowoli przywołuje na pamięć Europejczyka nieznośne tropikalne upały, panującą tam febrę, lwy i inne dzikie zwierzęta, krajobrazy wysokogórskie i naprzemian płaskie, bezpłodne pustynie, pozbawione wody.

Wszystko to i wiele innych rzeczy istnieje w tym kraju. Europejczyk łatwo zrozumie wartość miedzi, ołowiu, cynku, złota i platyny oraz fosfatów tak potrzebnych dla rolnictwa w przeludnionej Europie. Produkty rolnicze Abisynji: bawełna, kauczuk, wełna, cukier i inne również przedstawiają cenną wartość dla starego kontynentu eropejskiego. Handel z Abisynją ma więc dużą wartość. Wielkie mocarstwa kolonjalne miały na względzie ten argument, zdobywając dla siebie polacie krajów za oceanem. Byłaby i Abisynja dzisiaj jakąś kolonją angielską, francuską lub włoską, gdyby nie szczególne właściwości terenu niezgoda i rozbieżność interesów wielkich potencyj w koncercie państw europejskich. Dopiero Mussolini swoją śmiałą decyzją naruszył spokój tej feudalnej twierdzy afrykańskiej, rzucając na szalę losu potężne lotnictwo, czołgi, nowoczesne, szybkostrzelne, dalekonośne, ciężkie działa oraz wielkie ilości znakomicie wyszkolonych żołnierzy, pracowników administracji cywilnej i fachowców-robotników i jeżeli coś nieprzewidzianego nie zajdzie, to należy się spodziewać, że po tysiącleciach swobodnego, niezależnego bytu, ludność Etjopji podzieli losy reszty afrykańczyków, stając się z biednych niewolników udzielnych książątek afrykańskich, tłumem szarych obywateli wolnego królestwa Italji z na-

dzieją na lepszą przyszłość gospodarczą, ale kto wie czy szczęśliwszą w razie utraty niepodległości.

Przypatrzmy się bliżej temu krajowi, zanim dzieje wojny zmienią jego fizjognomję.

* * *

Abisynja w pojęciu etnograficznem zajmuje obszar między 33° a 48° na wschód od Greenwich oraz między 4° a 14° 30' szer. płn. i graniczy na północy i północnym wschodzie z Morzem Czerwonem, przyczem kolonja włoska Erytreja wrzyna się między morze a Abisynję. Dalej na południe graniczy Abisynja z Somalją francuską i angielską, na południowym wschodzie z Somalją włoską, na południu z obszarami kolonjalnemi angielskiemi — Kenja. Na południowym zachodzie graniczy wreszcie Abisynja z Ugandą, na zachodzie zaś — z Sudanem egipsko-angielskim.

Abisynja przedstawia w przeważnej swej części płaskowzgórze, znane pod nazwą Wyżyny Abisyńskiej. Wysokości ponad 2 000 m zajmują większą część wyżyny. Wnętrze kraju rozczłonkowały doliny rzeczne Abbai-Atbara i zapadłości tektoniczne (basen jeziora Tsana) na szereg prowincyj przyrodzonych, który odpowiada mniejwięcej podziałowi politycznemu.

Abisynja dzieli się zasadniczo na dwie zupełnie różniące się części, rozgraniczone pasmem gór ciągnącem się równolegle do Morza Czerwonego.

Pierwsza — północna część, obejmuje krainy: Tigré, Amharę i Szoa. Druga część obejmuje krainy: Kaffa, Dżima, Ozar, Godżam, Ogaden i stanowi przejście do wyżyny Afryki wschodnio-równikowej.

Dwie główne prowincje Abisynji północnej to Tigré i Amhara.

Z płd.-zachodnią częścią Tigré łączy się prowincja Begemeder, odgraniczona od Amhary rzeką Angareb, a na zachód Nilem. Amhara jest otoczona z trzech stron rzekami: Bahr-el-Salaam od północy, Nilem od zachodu, Baseilo od południa.

Na południe od Amhary rozciąga się prowincja Godżam. W północnej części tego kraju leży Damot, dalej na południu — prowincja Quara, graniczącą z Szangallą i Narea oraz Czelga.

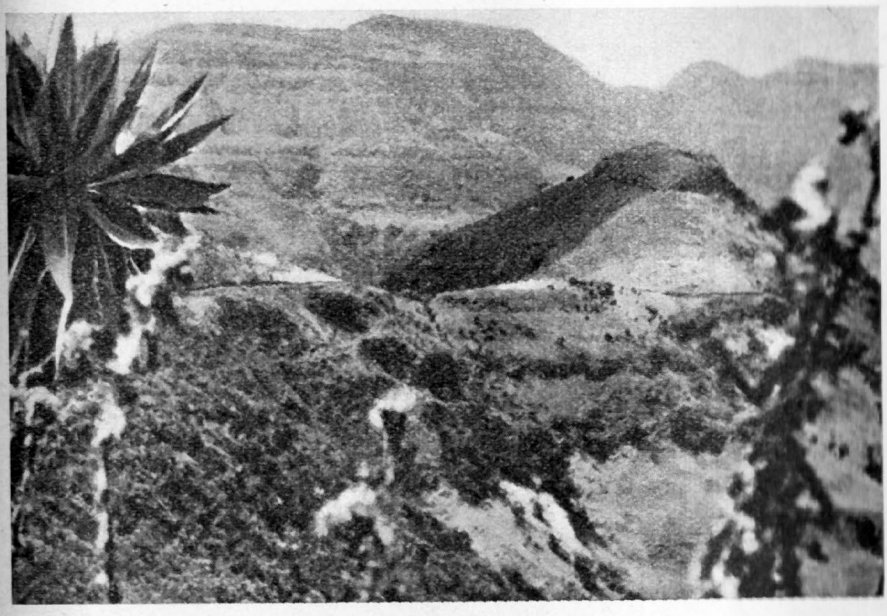
Krainy Guragé, Godżam, Begemeder, zajęte przez wysokie góry, są niedostępne i dzikie.

Na południowym wschodzie kraju rozciąga się prowincja Ogaden, graniczącą z Somalią włoską i angielską. Prowincja ta przedstawia obszar bezpłodny, pustynny, pozbawiony wody, o glebie kamienisto-piaszczystej.

Abisynja jest wyżyną, której najwyższe szczyty Ras-Daszan i Abba-Fared sięgają prawie wysokości Mont-Blanc. Środkowe zagłębienie wyżyny zajmuje jezioro Tsana (1755 m n. p. m.).

Charakterystyczną cechą kraju są liczne jary dolinne, wcinające się w wyżynę. Doliny te o stromych ścianach, dochodzących często do wysokości 1500 m, posiadają roślinność podzwrotnikową.

Wyżyna Abisyńska spada na wschód stromą, dochodzącą do 300 m wysokości ścianą, poprzerywaną gdzieniegdzie trudno dostępnemi, schodowatemi wyłomami ku niskiemu, piaszczystemu



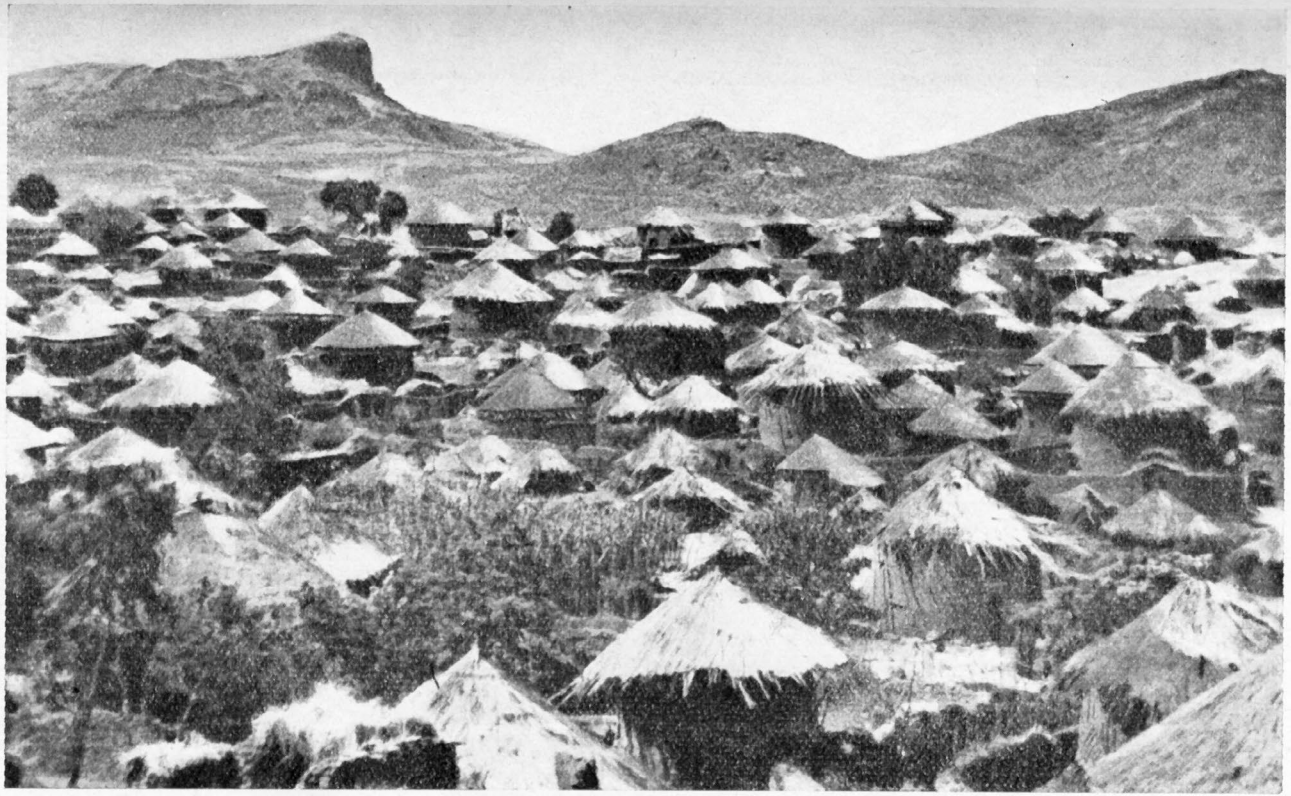
Widok na Ras Daszan.

i pustynnemu wybrzeżu Samhary, w której piaskach giną spływające z wyżyn potoki.

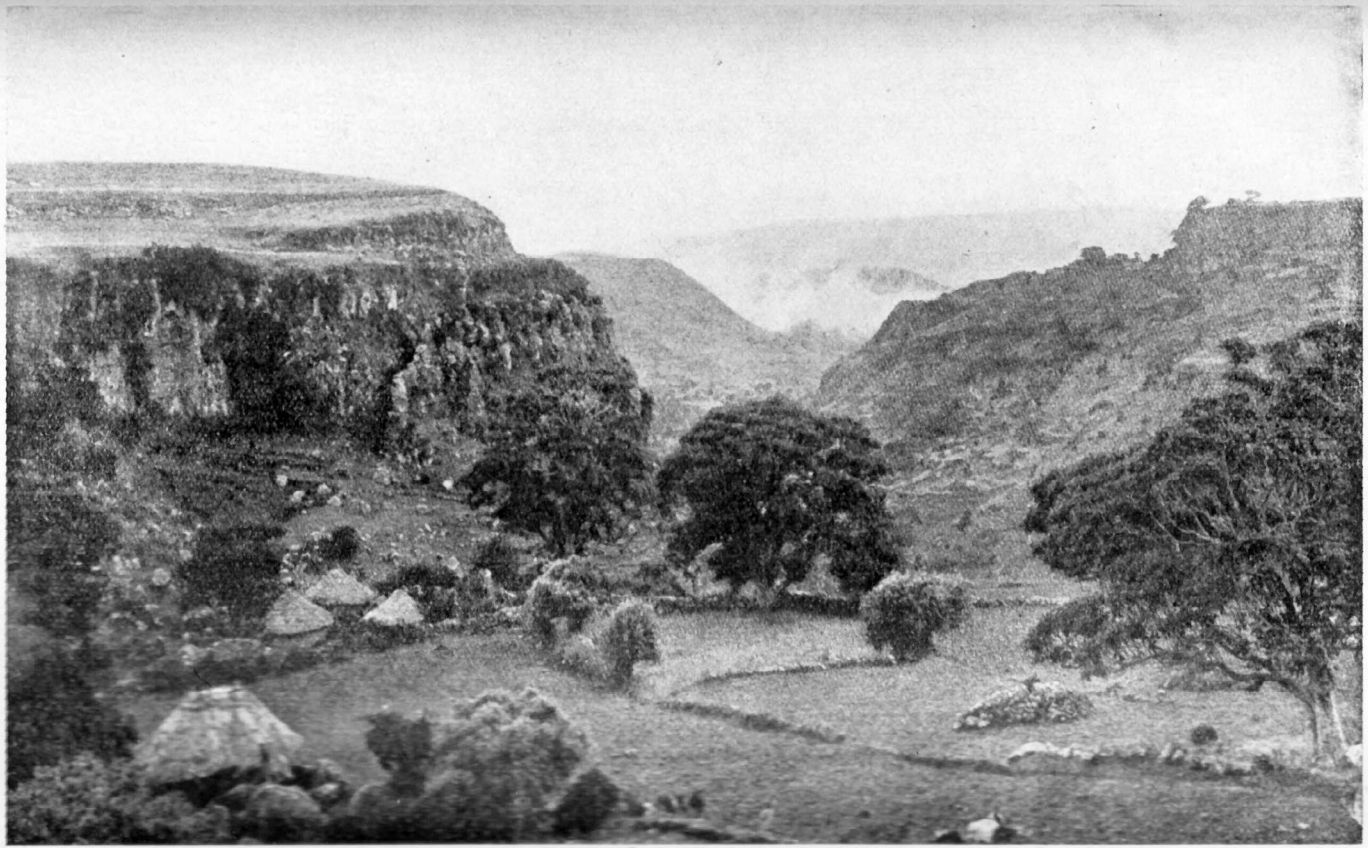
Najniższy pas wybrzeża, wykazując duże depresje, rozszerza się coraz bardziej ku południowi, w miarę jak krawędź wyżyny oddala się od morza w kierunku południowo-zachodnim.

Na zachód wyżyna pochyla się zwolna za rzekami systemu Nilu ku stepowym równinom Sennaaru. Płynące wody poprzecinały tę wyżynę głębokiemi dolinami na oddzielne jakby twierdze, piętrzące się tarasowato jedna nad drugą. Na płaskich szczytach skał, zwanych *„amba"*, wznoszą się osady, klasztory i warownie (Debra-Tabor, Magdala), do których można się dostać jedynie przy pomocy sznura, drabiny lub wyrąbanych w skale schodów.

Podstawę wyżyny tworzą granity, gnejsy i łupki krystaliczne. Na nich spoczywa żelazisty piaskowiec, przez który przebiły się w wielu miejscach źródła gorące, skały wybuchowe, szczególnie bazalt, tworzący rozległe pokrywy i dzielący się na prawidłowe graniastosłupy.



Miasto Sokota (płn. Abisynja).



Jar dolinny na płaskowzgórzu.

Wysokie szczyty gór mają poziom prawie jednakowy, utrzymujący się na wysokości między 3000 a 4000 m, są jednak i szczyty, sięgające ponad 4000 m, jak np. Ras-Daszan, sięgający przeszło 4620 m. Niewiele niższa jest położona dalej na zachód góra Buahit, sięgająca 4529 m.

Pod względem ukształtowania, Wyżyna Abisyńska odznacza się jednostajnością i nieprzystępnością. Panującą formą są

Kobiety niosące wodę.

tu płytowe wyżyny. Podłoże ich jest krystaliczne, wyższe zaś warstwy, leżące prawie poziomo, stanowią utwory paleozoiczne (piaskowiec), na północy utwory mezozoiczne i trzeciorzędowe. Płyty wyżynne opadają tarasami ku Czerwonemu Morzu, pozostawiając najczęściej tylko niski, niezdrowy pas niżu nadbrzeżnego. Wschodnią część Abisynji zajmują podłużne jary, ciągnące się południkowo. Wzdłuż jarów tych wylały lawy i powstały stożki wulkaniczne.

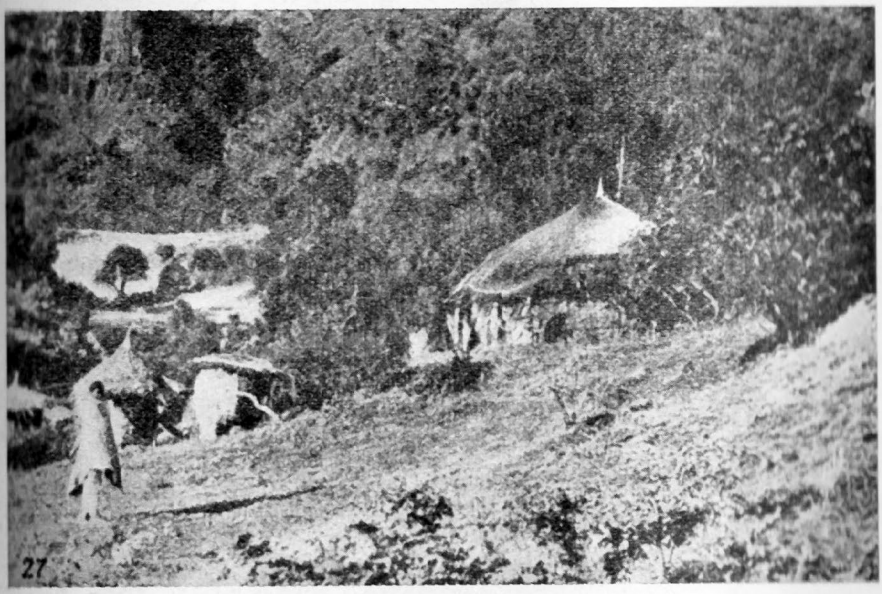
Rdzeń państwa Etjopji tworzą obszary wysokogórskie, obejmujące ogółem 450 000 km^2.

Olbrzymie ściany bazaltowe wznosza się prawie prostopadle, podkreślając piękno pejzażu. Najważniejsze szczyty w Abisynji są następujące: *Ras Daszan* w pobliżu Gondaru (4620 m), *Aba Jared* (4570 m), *Buahit* (4529 m) i *Selke* (4300 m) — pokryte wiecznym lodem. Dalej idą: *Guna* (4228 m), na płd. od Debra Tabor, *Abuna Josef* (4198 m), *Birhan* w pobliżu jez. Tsana (4154 m), *Badda Crillalo* (4130 m), *Hailu* (4060 m), *Abuza Mjeda* (4000 m),

Amba Farit w pobliżu Dessie (3975 m), *Abbi Mjeda* (3474 m), *Amba Aladżi* (3410 m), *Kabtai* (3220 m).

Obszar ten stanowi jednocześnie olbrzymi zbiornik, który zasila całą Etjopję w wodę.

Od szeregu lat opracowują tutaj Anglicy plany budowy tam i urządzeń, zapomocą których chcą sprowadzać wodę na rozległe obszary Sudanu i dzięki temu użyźnić tamtejsze pola pod przyszłą uprawę bawełny.



Fragment doliny górskiego potoku.

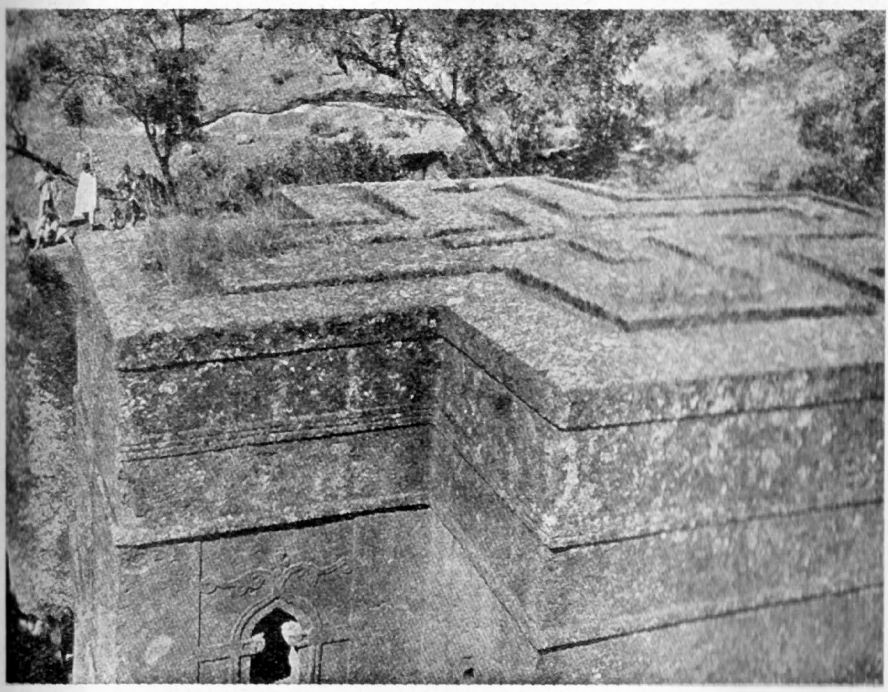
W prowincji Szoa góry są nieco mniejsze — a więc *Tedda-Mariam* w pobliżu Ankober ma 3603 m, *Addis-Alem* w pobliżu stolicy 3345 m, *Deudi* 3210 m.

W prowincji Kaffa są rozległe doliny, a ponad niemi wznoszą się szczyty *Botor* 2920 m, *Szalla* w pobliżu Giren 2945 m, oraz *Magi* 2494 m i wiele innych.

Najniższe szczyty południa to *Dolo* w pobliżu rzeki Dżiuba 221 m i *Buseli* w pobliżu rzeki Webi-Szebeli — 216 m.

Wskutek górzystego ukształtowania Abisynji, rzeki jej dosięgają ujścia dopiero po zatoczeniu wielkich łuków i po wytworzeniu na krawędziach wyżyn szeregu wodospadów. Rzeki abisyńskie są niespławne, z nieuregulowanemi spadkami. Duża ilość wodospadów oraz wahania wodostanów w okresach suszy i pory deszczowej, utrudniają wykorzystanie ich dla komunikacji. Z gór abisyńskich spływa w kierunku zachodnim, południowym i wschodnim cały szereg rzek, w tem *Nil Niebieski* inaczej zwany *Abbai (Bahr-el-Azrak)*, który pod Chartumem wpada do Nilu Białego.

Parkan cytadeli — półn. Abisynja.

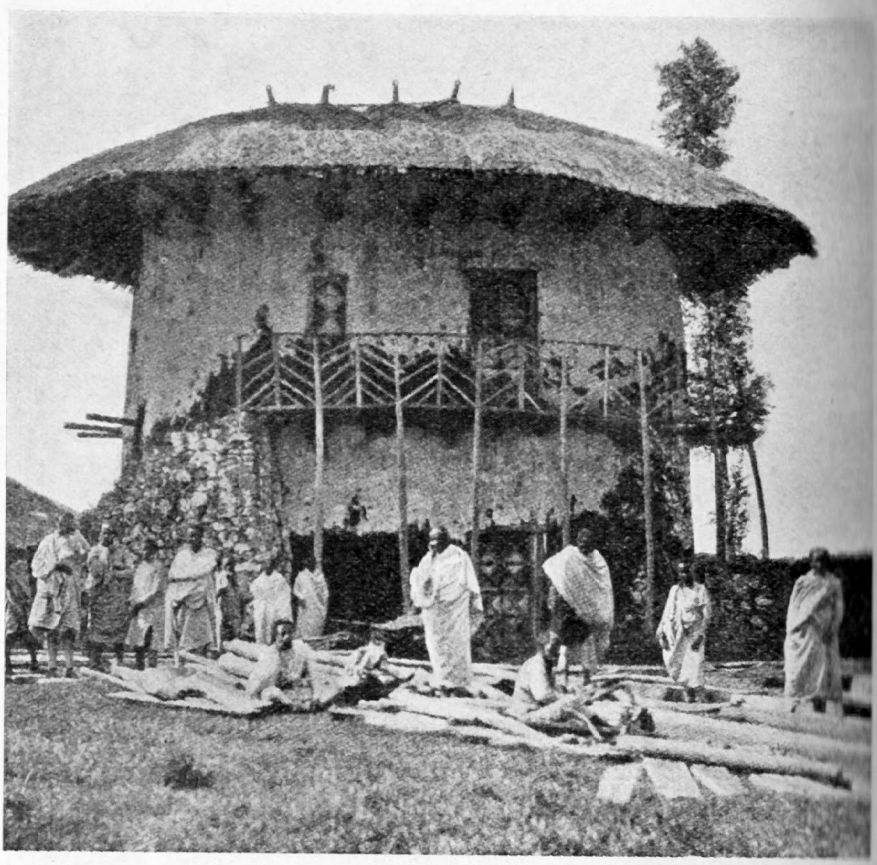


Dach kościoła z monolitu — Lalibala.

Kościół chrześcijański.

Wypływa on na wysokości 2800 m z górskiej krainy Abbai, poczem wpada do jeziora Tsana, przecinając jego część południową z taką szybkością, że wody jego nie łączą się z wodami jeziora.

Po wyjściu z jeziora, Abbai płynie z początku w łożysku głębokiem ku południowemu-wschodowi, a następnie zatacza łuk i zwraca się pod nazwą Bahr-el-Azraku na północny-zachód,

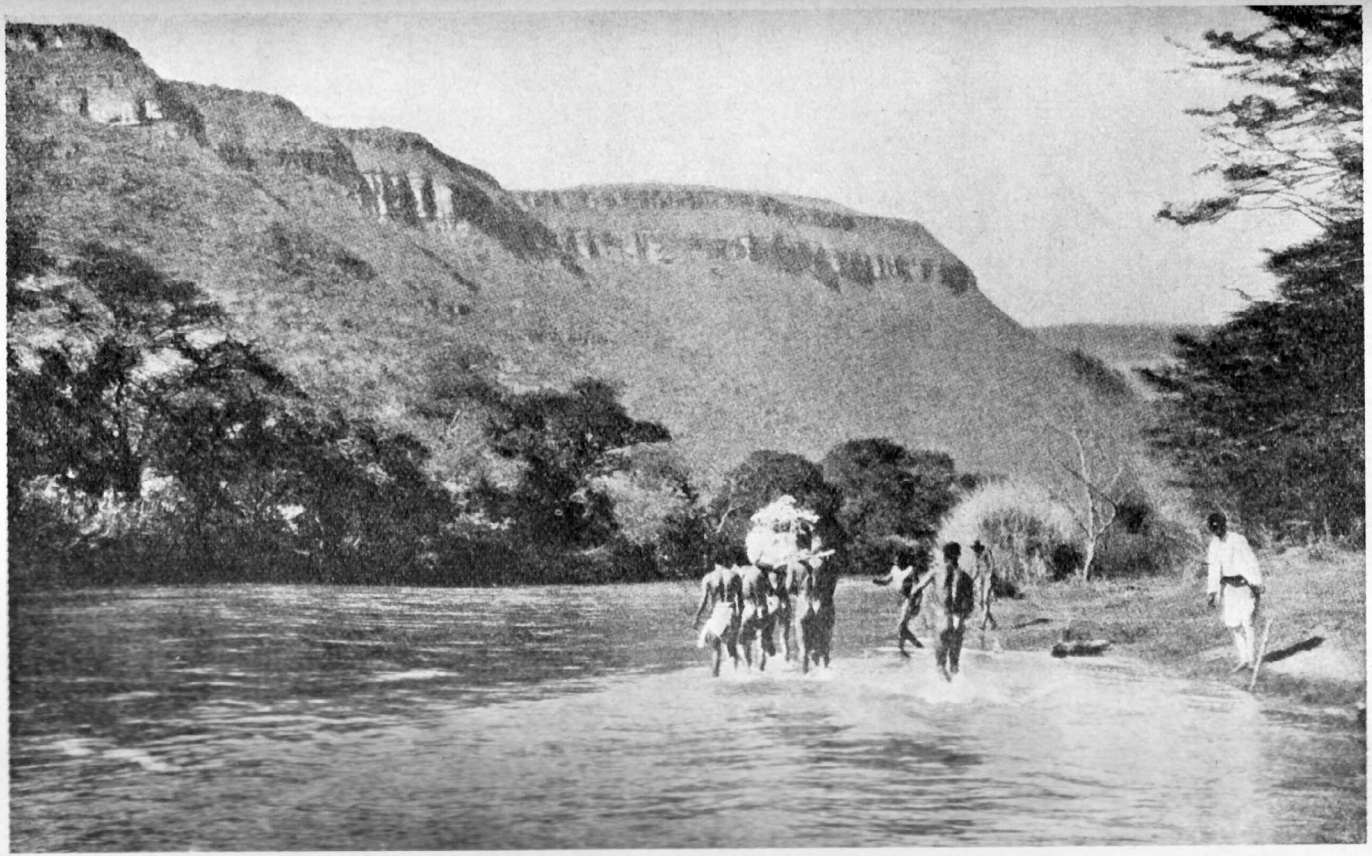


Przykład architektury.

przyjmując po drodze dopływ Dildesa, poczem opuszcza granice Abisynji.

Atbara wypływa wśród najwyższych wierzchołków Amhary, o 40 km na zachód od Gondaru, na północ od jeziora Tsana i wpada do Nilu pod miastem Ed-Damer. Bieg rzeki tej wynosi 1140 km.

Z prawej strony wpływają do Atbary — *Takaze (Setit)*, *Bahr-el-Saalam* i *Angareb*.



Przeprawa przez Webi Szebeli w płd. Abisynji.

Sobat. Prawa odnoga Białego Nilu, 900 km długości, wypływa z gór Kaffy w pobliżu starych fortyfikacyj egipskich Nasser. Dorzecze jego wynosi 244 900 km^2.

Setit, wypływający z wyżyny abisyńskiej pod nazwą *Takaze*, wpada do Atbary w Sudanie angloegipskim po przepłynięciu 800 km.

Mareb w okresie suszy wysycha prawie zupełnie i rzadko tylko dociera do Atbary.

Leżąca dalej na wschód, bardzo rozgałęziona rzeka *Barea*, wpadająca do Czerwonego Morza na południe od Suakinu, nie ma nic wspólnego z systemem Nilu.

Omo, rzeka posiadająca bieg 600 km, wypływa z kraju Kaffa. Z prawej strony wpada do rzeki tej *Godżeb*. Omo, która w dolnej swej części nazywa się *Nianam*, wpada do jeziora Rudolfa.

Webi-Szebeli wypływa z Somalji, przebiega 300 km równolegle z wybrzeżem Oceanu Indyjskiego, gubi się w bagnach Ballitera i łączy w czasie wylewów z *Dżubą* która ze swej strony przyjmuje dopływy *Daua, Webi-Mana* i *Web*, pod miastem Kamsuma.

Pozatem płaskowzgórze abisyńskie przecina bardzo duża ilość rzek, które nie noszą charakteru stałego, a jedynie tylko w porze deszczowej zasilają swe wody.

Jezioro *Tsana (Tana* lub *Dembea)*znajduje się na wysokości 1755 m n. p. m. Obwód tego jeziora wynosi 320 km. Głębokość jego sięga w południowej części 72 m, w północnej więcej. Największa długość jeziora wynosi 95 km, a szerokość 55 km, powierzchnia zaś sama wynosi 3630 km^2. Wysepki na jeziorze są pochodzenia wulkanicznego.

Jezioro *Zuai* lub *Dembel*, znane z licznych wysepek, na których mieszkają tubylcy, łączy się z jeziorem słonem *Afdjada*. Jeziora *Langano* i *Szala* mają wodę słoną. Jezioro *Auasa* podzielone na dwie części, między któremi ciągną się moczary, posiada wodę słodką.

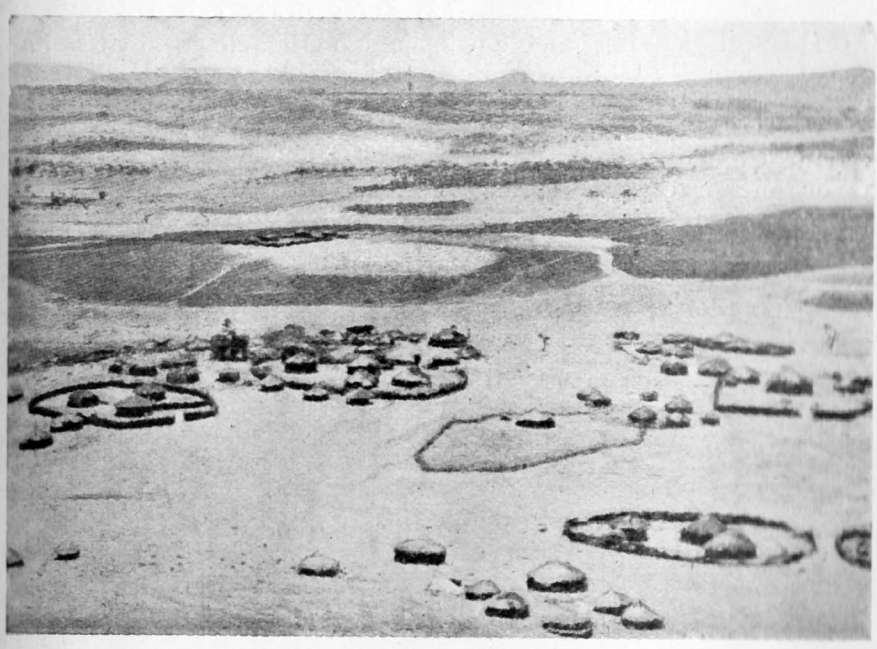
Do większych jezior zaliczyć należy również *Regina Margerita, Cziama, Stefanja*. Olbrzymie jez. *Rudolfa* częściowo tylko wchodzi w granice Abisynji.

Ponadto zasługują na uwagę *Gagari, Affambo, Gomeri-badd* i *Ahe-badd* albo *Abhel-badd*, uchodzący za właściwe końcowe jezioro rz. *Hauaszu*. Posiada ono słodką wodę i leży na poziomie morskim. Bliżej aniżeli wyżej wymienione, leży *Assal*, jedno z najciekawszych jezior Afryki. Znajduje się ono 174 m poniżej powierzchni morza, oddalonego zaledwie o 30 km, na zachód od zatoki Tadżiura. Głębokość tego jeziora dosięga 40 m. Tworzy się na niem tak zwarta i twarda skorupa solna, że obładowane wielbłądy mogą posuwać się po niej na przestrzeni jednego kilometra od wybrzeża.

W kierunku północno-zachodnim przy drodze, prowadzącej od jeziora Assal do Masaua, napotyka się w okolicy jeziora *Alale-badd* i stepów solnych, znaczne depresje leżące 60 metrów poniżej powierzchni morskiej. Cała ta okolica, jak zresztą cała

Abisynja Wschodnia, pokryta jest kraterami i resztkami wygasłych wulkanów. Działalność ich ujawnia się nietylko w erupcjach lawy, ale również w wybuchach gorących źródeł siarczanych i żelaznych.

Abisynja położona w pobliżu zachodniej części kontynentu azjatyckiego, nie ulega jego zasadniczym wpływom klimatycznym, gdyż kontynentalną łączność kraju z Azją przerywa wąska strefa Czerwonego Morza i zatoki Adeńskiej.



Wioska abisyńska w stylu feudalnym.

Abisynja pod względem klimatycznym stanowi krainę wielkich kontrastów. Uczeni dzielą klimat na trzy strefy, a zatem na:

I. Strefę *Kuolla*, rozesłaną u stóp wyżyny. Strefa ta sięga do wysokości 1800 metrów, posiada klimat bardzo gorący, wilgotny, niezdrowy, klimat febry. Pokrywają ją gęste, dziewicze puszcze, stanowiące raj dla dzikich zwierząt. Na niskiem wybrzeżu Samhary panują największe upały na świecie, a średnia temperatura sięga tu $+38^0$ C.

II. Ponad strefą *Kuolla* wznosi się pas umiarkowany, zwany *Woina-Dega*, sięgający od wysokości 1800 do 3000 m. Klimat jest tutaj łagodny i umiarkowany, to też spotyka się tu bardzo gęste osady rolnicze. Na wyższych piętrach Woina - Dega, ścielą się zielone kobierce łąk alpejskich, tchnące wonią róż i jaśminów. Przeciętna temperatura tej strefy wynosi 16^0 ciepła.

Strefa ta przedstawia dla europejczyków najzdrowszy klimat ze względu na najczystsze powietrze i łagodną temperaturę.

III. Ponad pasem Woina - Dega wznoszą się alpejskie szczyty strefy *Dega*, gdzie zimą panują nawet mrozy. Wznosi się ona od 3000 metrów do przeszło 4000 metrów. Przeciętna temperatura, notowana w tej strefie wynosi zaledwie 7° ciepła. Na Dega, a czasami nawet na Woina-Dega padają grady i śniegi. Na szczycie góry Ras-Daszan leży śnieg przez cały rok.

Deszcze są — jak wogóle w krajach o klimacie gorącym — bardzo gwałtowne. Wezbrane od nich potoki górskie wyrządzają straszliwe spustoszenia, podmywając skały, spłókując ziemię urodzajną, unosząc lasy, a biada ludziom, zaskoczonym przez rozszalały żywioł. Całe obozy, rozłożone w suchych łożyskach rzek, giną zaskoczone przez wezbrane potoki.

Dolna Abisynja jest naga i wystawiona na palące promienie słońca.

Klimat Abisynji, jako kraju nadzwyczaj urozmaiconego pod względem rzeźby terenu, przedstawia dużą rozmaitość. Najplastyczniej uwidacznia nam to poniżej podana tablica, obejmująca ścisłe dane co do najwyższej i najniższej temperatury oraz najwyższych opadów w milimetrach. Dane te zostały zebrane w trzech rozmaitych miejscowościach, a zatem w Adis-Abebie, na wysokości 2424 m, w Gondarze na wysokości 2270 m oraz w Harrarze na wysokości 2331 m.

	Adis Abeba 2424 m	Gondar 2270 m	Harrar 2331 m
Najgorętszy miesiąc . .	Maj 17,9°	Kwiecień 22,7°	Marzec 19,8°
Najzimniejszy miesiąc .	Lipiec 13,7°	Sierpień 15,8°	Listopad 17,3°
Największe opady przeciętne	Lipiec 300 mm	Sierpień 370 mm	Maj 210 mm
Największe opady roczne	1260 mm	1000 mm	900 mm

Drogi komunikacyjne są bardzo prymitywne. Jedyna linja kolejowa łączy port Dżibuti ze stolicą. W Erytrei istnieje linja kolejowa, prowadzącą z Massaua przez Asmarę do Czeren i Agordat. W przyszłości przy rozszerzeniu sieci kolejowej należy się liczyć z przeszkodami w postaci deniwelacyj, przechodzących 2000 m na małych przestrzeniach oraz głębokich jarów dolin rzecznych.

Budowa dobrych dróg jest pierwszym warunkiem należytej eksploatacji przyrodzonych bogactw kraju, która napotyka tu na olbrzymie trudności, z powodu wielkich nierówności terenu, dużej ilości rzek o bystrym prądzie i trudnych do przebycia, wreszcie gęstej podzwrotnikowej roślinności.

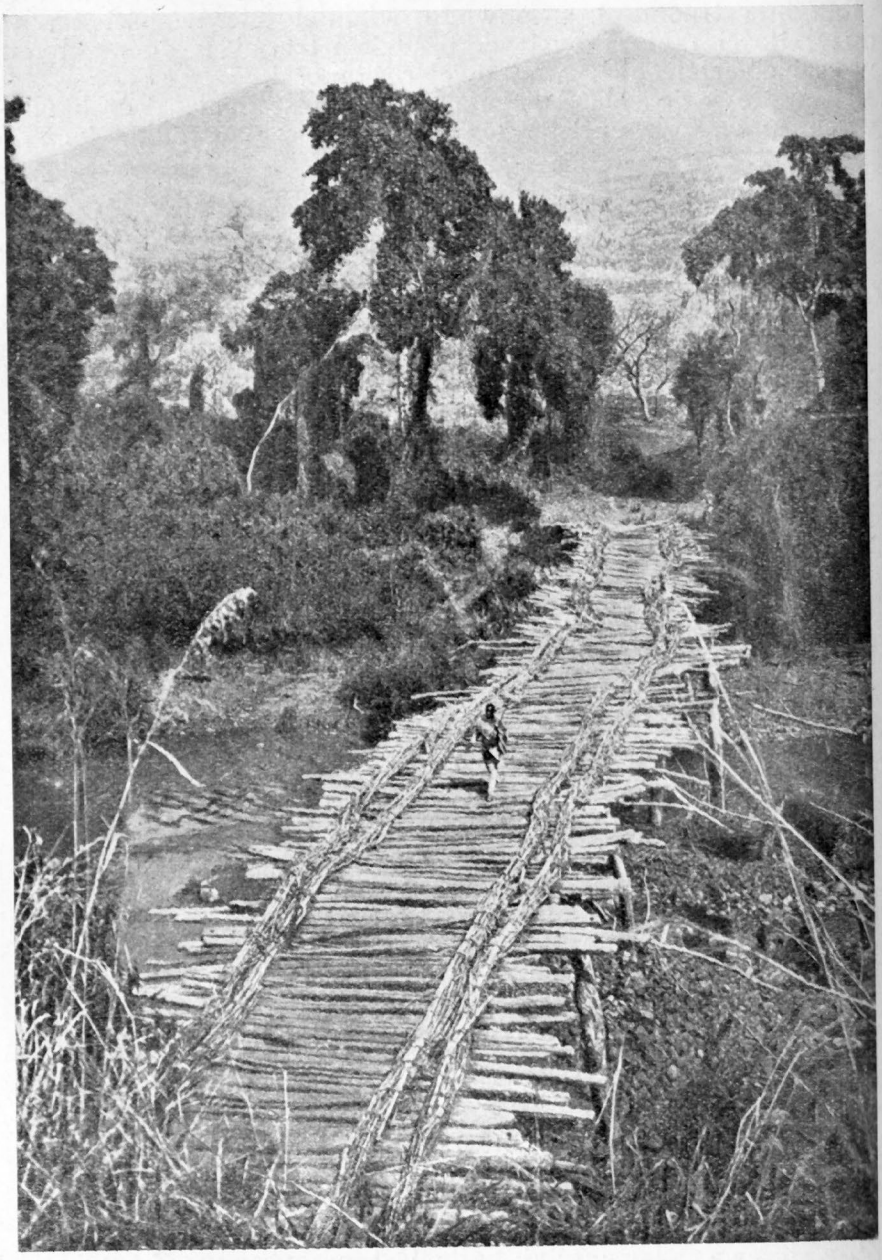
Wprawdzie cała Abisynja pokryta jest siecią dróg handlowych, przechodzących przez najważniejsze ośrodki, lecz ze

Droga z Diredaua do Adis Abeby.

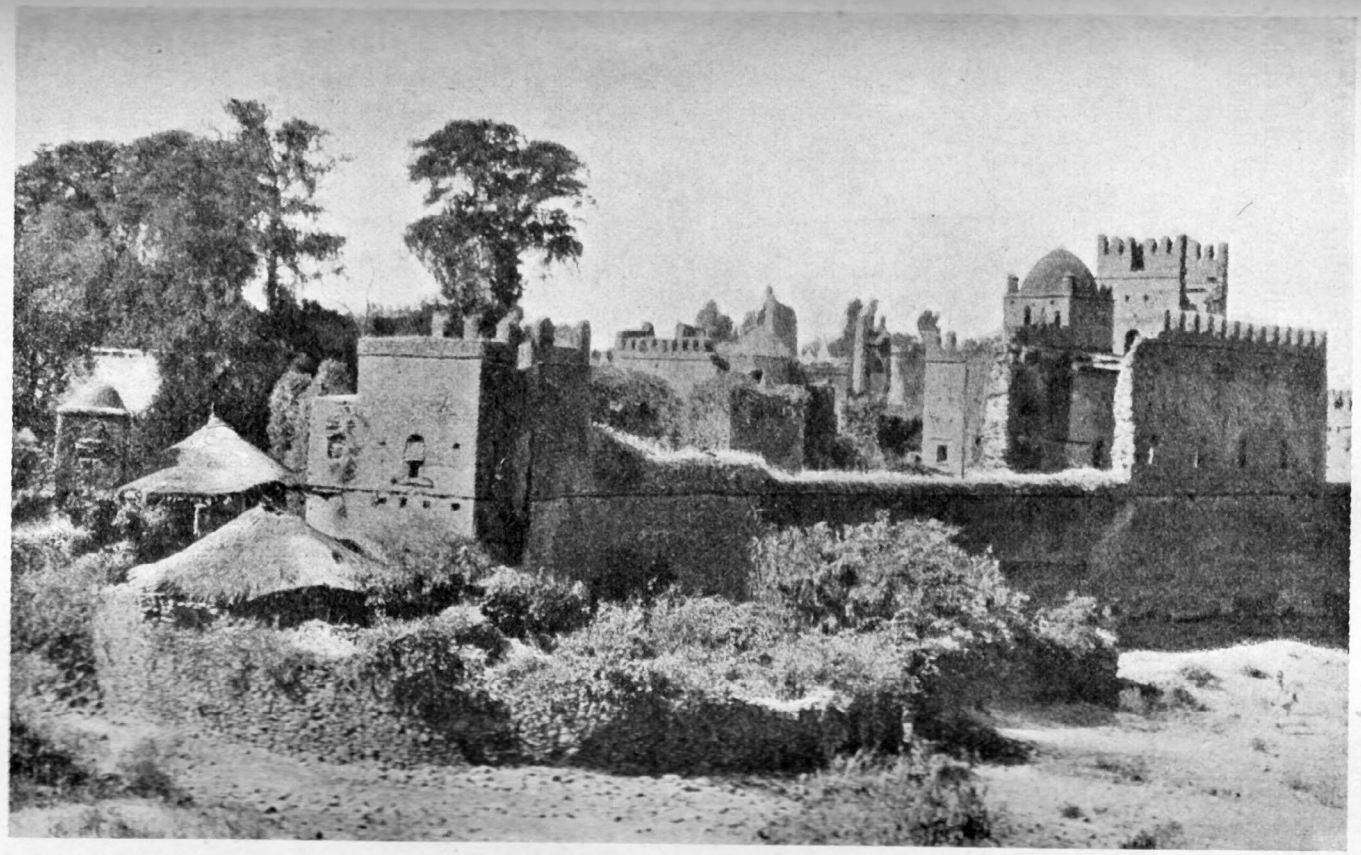
względu na swoją nieprzydatność dla nowoczesnych środków komunikacji, drogi te nie mogłyby sprostać zadaniom handlowym w pojęciu nowoczesnem.

Mosty trafiają się rzadko i z wyjątkiem b. nielicznych mostów kamiennych, wykonane są przeważnie w prymitywny sposób z drzewa. Najczęściej natomiast przeprawy dokonywa się na czółnach lub tratwach.

Karawany ciągną drogami polnemi między Gondarem, Asmarą i Massaua, między Dessie a Assabem i Adis Abebą, między Goré a Gambeila, między Adis Abebą a jeziorem Tsana.



Most przez rzekę Godżeb.

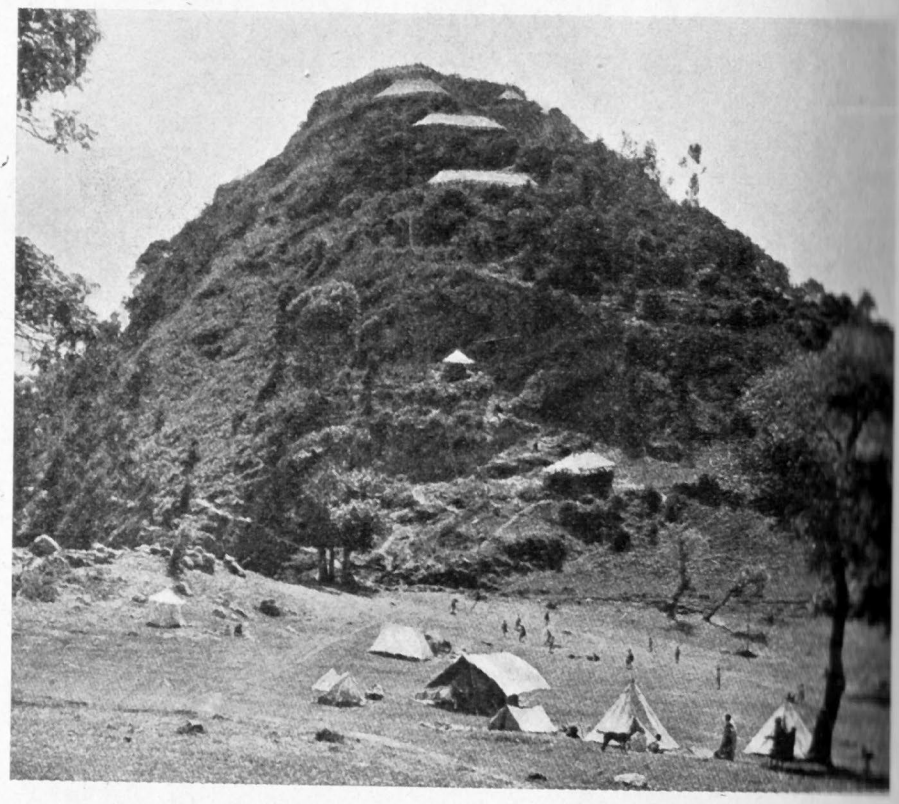


Starożytne ruiny Gondaru.

Wiadomości St. Geogr. 26.

Połączenia telefoniczne i telegraficzne zaprowadzono między stolicą Abisynji a Harrar, Dżibuti, Sidomo, Massaua, Debra-Tabor, Ankober, Asmarą i Aduą.

Mimo stale zwiększającego się handlu i ożywienia ruchu, nie zbudowano dotąd przy drogach karawanowych ani studzien, ani domów, w których możnaby przenocować.



Dawna stolica — Ankober.

Najważniejsze drogi handlowe i karawanowe między Abisynją a Sudanem są następujące:

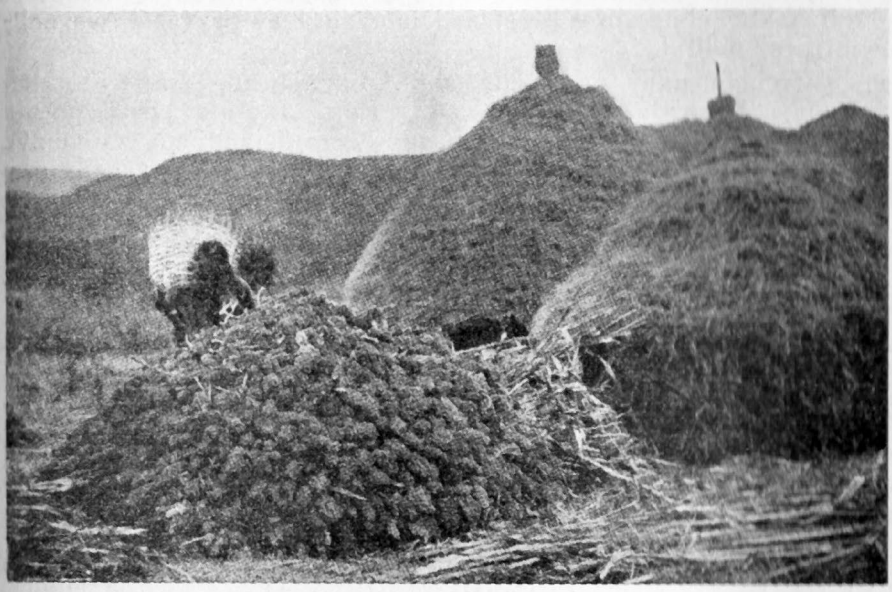
1) Z Abu-Harazu do Galabatu.
2) Z Galabatu do Gondaru.
3) Z Galabatu przez Sarago i Dagossę do Jeziora Tsana.
4) Z Sennaru do Galabatu.
5) Z Galabatu wzdłuż Rahatu do Abu-Harazu.
6) Z Galabatu do Agaumederu.
7) Z Gondaru do Atbary pod Wokin.
8) Z Wokinu do Takade.

Od stacji Diredaua, przy linji kolejowej, prowadzącej z Dżibuti do Adis Abeby, prowadzą wgłąb kraju drogi na Czeresee

i Assabat. Istnieją wprawdzie i inne drogi, któremi można dotrzeć w głąb Abisynji, zwłaszcza droga Nilu poprzez Gambellę lub Roseires oraz droga, prowadząca przez Massaua i Gondar. Bierze się je wszakże mniej pod uwagę, jako znacznie dłuższe, w czasie deszczów zupełnie niemożliwe do przebycia.

* * *

Scisłych danych co do liczby ludności, zamieszkującej Abisynję nie posiadamy, gdyż dotychczas systematycznych spisów ludności nie przeprowadzano. Liczby ludności są przybliżone,



Kobieta zbierająca durę.

oparte na przypadkowych danych, które można przyjąć tylko z wielką rezerwą, wszelako najprawdopodobniejsze jest zestawienie, dokonane przez władze abisyńskie w roku 1932, według których zamieszkuje w Abisynji ogółem 12 miljonów ludności.

Zaledwie około $3^1/_2$ miljonów ludności należy do rdzennej rasy etjopów semicko-hamickiego pochodzenia, którzy zamieszkują prowincje: Amhara, Szoa, Tigré, Godżam. 5 miljonów — to Gallanie pochodzenia hamickiego, którzy przywędrowali tutaj w XVI wieku z Afryki środkowej. Na południowym-wschodzie kraju mieszkają plemiona Danakil - hamici, częściowo pomieszani z krwią arabską; na zachodzie około $1^1/_2$ miljona murzynów sudańskich (Szankalla).

Plemiona Somalisów, Danakil i większa część Gallan — około 3 miljonów wyznaje wiarę mahometańską, podczas gdy $3^1/_2$ miljona warstwy rządzącej wyznaje chrystjanizm koptyjskiego obrządku.

* * *

Kraj stosunkowo niewielki i pod względem politycznym, zdawałoby się, o małem znaczeniu, położony gdzieś na krawędzi Afryki — stał się nagle ośrodkiem wielkiej wszechświatowej polityki. Wzrok wszystkich ludów europejskich, a poniekąd wszystkich niemal ludów świata skierowany jest obecnie w stronę ziem roztaczających się między Niebieskim Nilem a Czerwonem Morzem i śledzi z natężoną uwagą rozgrywające się tam wypadki, jakby chodziło o rozstrzygające się losy przyszłej wszechświatowej polityki.

W ciągu nocy zamieniła się Abisynja na teren wielkich sensacyj, a każdy trzeźwy obserwator zapytuje się zupełnie słusznie, czy to podniecenie i napięcie, dające się zauważyć między ludami białej i czarnej rasy jest istotnie uzasadnione i ma dostateczną tego podstawę.

Trzeba zgóry zaznaczyć, że ten ogólny niepokój i ferment, stanowiący obecnie bardzo znamienne zjawisko w dziedzinie zagadnień politycznych, jest bardziej uzasadniony aniżeli to się wydaje, włosko-abisyński konflikt bowiem zapowiada ni mniej, ni więcej tylko jedną z największych i decydujących rozgrywek między rasą kolorową, a rasą europejską, podobną do tych, jakie ludzkość przeżywała w okresie wojny rosyjsko-japońskiej. Wojna ta stworzyła jakby zwrotny punkt w polityce ogólnoświatowej, zakończyła wiek 19-ty, stojący pod znakiem wielkiej ekspansji rasy białej, a jednocześnie zapoczątkowała wiek 20-ty wraz z jego wojnami poszczególnych ras, które rozgrywały się niemal na całym świecie.

Japonja, broniąc się początkowo przeciwko penetracji białych do Azji i zwalczając ich plany zaborcze, stanęła z chwilą wybuchu wojny nietylko do walki z Rosją samą, ale z całą rasą białych. Po raz pierwszy zwróciły zwycięskie wojska japońskie uwagę na olbrzymi zasób wręcz impulsywnych, nieokiełznanych sił, spoczywających w dalekich wyspach Wschodu.

Od pamiętnej bitwy morskiej pod Czuszimą i od zdobycia Portu Artura, datuje się przecież w gruncie rzeczy przebudzenie ludów rasy kolorowej. Biali nie są już bezwzględnymi, jedynymi panami na kuli ziemskiej. Krwawe walki wojsk japońskich w Mandżurji doprowadziły do utworzenia posiadłości w Azji Wschodniej, w Chinach zwłaszcza i sprawiły, że cały północnozachodni Pacyfik stanowi już bezsprzeczną strefę posiadłości japońskich. Po wycofaniu się Ameryki z wysp Filipińskich, zajęła wyspy te Japonja, otwierając sobie drogę do Indji holenderskich i do Australji. Singapore i Indje brytyjskie dostały się w strefę, zagrożoną konfliktem zbrojnym. Tak fantastycznie brzmiące słowa b. japońskiego ministra wojny Araki, iż Japonja

udaremni czy wcześniej, czy później gospodarkę białych na wschód od Suezu — stają się zatem rzeczywistością.

Na wschód od Suezu — pamiętać należy — znajdują się oprócz ziem Indji i Arabji, niedostatecznie doceniane ziemie Abisynji, stanowiące punkt ciężkości wszelkich sił politycznych. Abisynja to jedyne wielkie mocarstwo afrykańskiego kontynentu, które umiało przez szereg wielu ubiegłych wieków zachować swą niezawisłość i niepodległość. Kraj ten nietylko że leży na wschód od Suezu, ale pomimo odebrania mu bezpośredniego dostępu do morza — jest ściśle złączony z morzem Suezkiem, jak możnaby nazwać zupełnie słusznie Morze Czerwone.

Kto posiada Abisynję wraz z przynależną do niej z natury rzeczy Erytreą, panuje jednocześnie nad Czerwonem Morzem. I nietylko to. Abisynja jest zarówno z politycznego, jak i geograficznego punktu widzenia jakby twierdzą Afryki.

Jeżeli chodziłoby o zrealizowanie w rzeczy samej utopijnego frazesu: „Afryka dla Afrykanów", to zrealizowaćby go mogła tylko Abisynja chociażby dlatego, że Abisyńczycy nie są Afrykanami w wulgarnem tego słowa znaczeniu, ani nawet murzynami. Murzyni nie należą bowiem do rasy, która byłaby zdolna do panowania i nadaje się conajwyżej do jakiego takiego wegetowania pod panowaniem obcych, czy to będą ludy białej rasy, czy nawet ludy Islamu.

Za możliwościami supremacji Abisyńczyków w tym kierunku przemawiałby między innemi fakt, że dzisiejsza Abisynja tworzy pewnego rodzaju imperjum, że nie jest państwem narodowem, lecz krajem, w którym jeden naród zapanował nad kilku podbitemi plemionami.

Wielki Menelik, pogromca Włochów w pamiętnej bitwie pod Aduą, przypominającą mimowoli Czuszimę stworzył podwaliny triumfującego państwa o dążnościach ekspansywnych w kierunku wschodnim, wskrzesił kwitnącą w pierwszych wiekach po Chrystusie abisyńską krainę Aksum i opanował wybrzeża, ciągnące się aż ku dawniejszym afrykańskim kolonjom niemieckim.

Na tle tego wszystkiego cośmy powiedzieli powyżej, uwydatnia się w całej jaskrawości ogólnoświatowe znaczenie toczącej się obecnie włosko-abisyńskiej wojny. Wojna ta, to nietylko rozgrywka o czysto lokalnem znaczeniu. Podobnie, jak każda wojna, która wybuchłaby między dwoma państwami europejskiemi nie mogłaby stanowić sporu o charakterze lokalnym, tak samo nie może mieć charakteru takiego wojna prowadzona między mocarstwem europejskiem a mocarstwem pozaeuropejskiem.

Materjał wybuchowy, nagromadzony między suwerenną rasą białą a podbitemi narodami i plemionami całej planety ziemskiej, uniemożliwia jakąkolwiek wyprawę i wojnę kolonjalną w rodzaju tych, jakie zachodziły w ubiegłym i pozaubiegłym wieku.

Przypomnijmy sobie tylko wojnę Abd-el-Krima przeciwko Francji, rozpoczętą przecież przy niezbyt wielkich politycznych

tarciach. A przecież wojna ta wywołała ogromne poruszenie w całym świecie muzułmańskim nietylko w samej Afryce ale i poza jej granicami.

Nagromadzone siły wybuchowe, fermenty i namiętności rasowe szukają ujścia i wyładowania. Kto doprowadza na ziemiach tak dalece podminowanych namiętnościami politycznemi do zbrojnego konfliktu, musi dążyć do najszybszego zlikwidowania go, inaczej bowiem wznieci tak olbrzymi pożar, że nie będzie już w stanie go opanować.

Doszliśmy teraz do owego centralnego punktu, który oznacza decydujące znaczenie wojny abisyńskiej. Podobnie jak po wojnie rosyjsko-japońskiej doznała Europa, zmierzająca do opanowania wszechświata, pierwszej swej porażki, tak też i w wojnie włosko-abisyńskiej rozgrywają się losy nietylko Abisynji samej, ale przedewszystkiem losy Afryki.

Czarny ląd był do dziś po usamodzielnieniu się Północnej i Południowej Ameryki poza posiadłościami brytyjskiemi — jedynym zwartym obszarem kolonjalnym Europy. Najstarszy ten obszar kolonjalny uchodził jednocześnie za jedyny wśród tych, których opanowanie nie groziło jakiemkolwiek niebezpieczeństwem. Gdyby Japonja, poprzez Chiny, Indochiny i Sjam, poprzez Filipiny, Borneo i Jawę dotarła pewnego dnia do Indji, byłaby Afryka z racji swego pobliża z Europą — całkiem zabezpieczona. To, że Japonja już się usadowiła na wschodniem wybrzeżu afrykańskiem, zwłaszcza w Abisynji, że wywiera tam swe polityczne i gospodarcze wpływy — stanowi poniekąd bardzo ciekawe zjawisko, ale nie może być uważane za oznakę grożącego Afryce niebezpieczeństwa.

Całkiem inaczej przedstawia się konflikt włosko-abisyński, który zagraża wielkiem niebezpieczeństwem. Sama zapowiedź konfliktu tego jeszcze przed jego wybuchem, pokazała w świecie ludów czarnych o co toczyć się będzie walka. Nie należy brać zbyt poważnie manifestacji postępowych komitetów murzyńskich w Ameryce Północnej i gdzie indziej, bądź co bądź były one bardzo symptomatyczne i zasługujące na uwagę.

Jeżeli panowanie Francji w północnej Afryce zostało bardzo zachwiane wskutek rozruchów w Algierze, jeżeli w graniczącej z Abisynją Ugandzie angielskiej ludność tamtejsza — jedna z najinteligentniejszych ras afrykańskich — potrafiła się praktycznie uniezależnić od opieki białych — to wskazuje przecież, iż w świecie europejskim niewszystko jest w porządku i że w popiele tlą iskry, z których wichura polityczna może wzniecić olbrzymi pożar. Aby wichurę taką rozpętać, wystarczy najmniejsze niepowodzenie oręża włoskiego. W chwili obecnej nic jeszcze nie zapowiada wprawdzie porażki Włochów. Dysponują oni przecież nadzwyczajnemi środkami technicznemi, rozporządzają olbrzymim materjałem wojennym. Abisyńczykom natomiast nie pozostaje nic innego — podobnie jak Rosji w roku 1812 śniegi i mrozy, a Juaresowi w r. 1863 żółta febra — jak skalisty nie-

dostępny teren, którego bronić będą jako jedyną wielką twierdzę. Gdy nadejdzie ostateczna, decydująca chwila walki, rozpocznie się próba siły szeregów. Od tego czy będą silniejsze nerwy faszystowskiego, czy też półbarbarzyńskiego narodu, uzależnione są losy przyszłej Afryki, a może nawet nietylko Afryki.

Trudno bawić się dzisiaj już w jakieś przepowiednie i stawiać jakiekolwiek horoskopy — jedno wszakże wydaje się pewne, a mianowicie to, że w razie ewentualnego zwycięstwa armji włoskiej, dojść może do wielkiego konfliktu między Włochami a Anglją.

Abisynja w ręku Włoch — to dla Anglji zagrożenie Czerwonego Morza, a tem samem zagrodzona droga do Indji, zagrożenie Egiptu i Sudanu oraz narażenie na niebezpieczeństwo wszystkich tych posiadłości, z których Imperjum Brytyjskie musiałoby zrezygnować.

Anglja wobec wypadków, rozgrywających się w Abisynji obojętna być nie może, zbyt wielkie znaczenie przywiązuje ona bowiem nietylko do panowania nad strefami Niebieskiego Nilu, ale i nad jeziorem Tsana.

Mimo swego izolowanego położenia, jest Abisynja połączona jako całość z właściwym obszarem południowej Afryki poprzez rzekę Nil, stanowiącą życiodajny strumień i użyźniającą ziemię Egiptu i Sudanu. Źródła tych wydajnych, żyznych sił szukać należy w jeziorze Tsana. Zagadnienie jeziora tego, jego problemat to w gruncie rzeczy zagadnienie stosunków angielsko-abisyńskich.

Jezioro Tsana, jest mniej więcej sześć razy tak wielkie, jak jezioro Bodeńskie. Zbierające się w niem o deszczowej porze letniej olbrzymie masy wody, wypływają z jeziora tego poprzez Abai czyli Niebieski Nil ku łąkom Sudanu i Egiptu.

W szalonym swym biegu zabiera rzeka olbrzymią ilość nawarstwienia skalistych gór i zamienia je na urodzajny muł. Wody Nilu wzbierają w Assuanie i Górnym Egipcie pod koniec czerwca, a w Kairze w początkach lipca.

Największe wezbranie wód Nilu daje się zauważyć w stolicy Egiptu w początkach października. Później zamienia się rzeka w jakiś potworny dziki żywioł, porywający i unoszący wszystko, cokolwiek napotka na swej drodze. Różnice między najniższym a najwyższym poziomem wody wynoszą w pobliżu Assuanu około 15 metrów, a w pobliżu Kairu 7 m. Gdyby wysokość wody zmniejszyła się poniżej tej normalnej wysokości chociażby o metr tylko, wywołałoby to w Górnym Egipcie wielką suszę, a co zatem idzie — klęskę głodową, natomiast wezbranie o metr ponad stan normalny spowodowałoby olbrzymie zniszczenie i spustoszenie. Dzięki skonstruowanym przez Anglików tamom, zaporom i groblom, jest kraj przed podobnemi ewentualnościami zabezpieczony, ale kwestja racjonalnego wyzyskania rozmaitych właściwości i okresów wzbierania Nilu stanowi jedno z największych i najważniejszych zagadnień gospodarki rolnej w Egipcie.

Im mniejsza ilość wody spływa korytem rzeki do morza, tym większy zysk i korzyść dla mieszkańców ziemi egipskiej.

Najlepszem rozwiązaniem tej kwestji byłaby zamiana jeziora Tsana na olbrzymi zbiornik spływających doń wód przez zbudowanie w około jeziora wielkiej tamy. Nagromadzoną wodę spuszczaćby można stopniowo śluzami. Tama taka, gdyby miała nawet tylko 5 metrów wysokości zamieniłaby jezioro na basen, mogący pomieścić około 13 miljonów metrów sześciennych namulonej wody. Jest wszakże na jeziorze kilka wysp, na których przechowywane są rozmaite pamiątki i świętości abisyńskie. Rzecz prosta, że po zbudowaniu tamy wokoło jeziora, wyspy zostałyby zalane, a święte pamiątki uległyby zniszczeniu. Tem tłumaczy się opór Abisyńczyków przeciwko jakimkolwiek planom budowlanym.

Anglików skłania do opanowania okolic jeziora Tsana nietylko uznanie jego wartości użyźniających, ale również obawa, że Abisyńczycy, albo też jakiekolwiek inne państwo, któreby tam usadowiło się — kierowałoby nagromadzoną wodę nie drogą Niebieskiego Nilu, lecz jakiemś innem korytem. Wystarczyłoby przecież w tym wypadku zrobić jakiś przekop jeziora i odprowadzić wodę w kierunku wschodnim ku pustynnym stepom Dankali. Równałoby się to całkowitej ruinie egipskiej i sudańskiej gospodarki rolnej.

Według geopolitycznej formułki, dotyczącej strefy Nilu — jedynie tylko ten może dzierżyć w ręku losy Sudanu i Egiptu, kto jest posiadaczem jeziora Tsana.

Dawno już starali się Anglicy o wywarcie należytego wpływu, celem ustabilizowania stosunków nad tem jeziorem abisyńskiem, i tak np. zawarli w dniu 14 maja 1902 r. z Menelikiem II układ, którego rozdział 3-ci postanawia, iż cesarz zobowiązuje się wobec rządu angielskiego, iż nie podejmie jakichkolwiek prac regulacyjnych nad Niebieskim Nilem, nad jeziorem Tsana i nad Sobatem, które mogłyby utrudniać spływ wymienionych wód do Nilu.

Na mocy układu tego podejmowali Anglicy kilkakrotne próby, celem ujęcia regulacji wód jeziora Tsana we własne ręce, przeszkadzały im w tem jednak Francja i Włochy, które odnośnie do Abisynji okazują nadzwyczaj wielkie zainteresowania. W roku 1925 doszło między Włochami a Anglją do zawarcia układu, który wywołał w Abisynji wielkie wzburzenie. Według układu tego podzielona została Abisynja na dwie strefy zainteresowań w ten sposób, że okolica jeziora Tsana przypadła Anglji, większa część pozostałych obszarów Włochom. Ówczesny regent Ras Tafari, dzisiejszy cesarz Haile Selassie zaprotestował przeciw temu w Lidze Narodów w słowach następujących: „Gdy przyjęto nas do rzędu członków Ligi Narodów powiedziano nam, że wszystkie przynależne do niej narody są równouprawnione i że ich niepodległość i niezawisłość przez wszystkich członków zostanie uznawana. Nie powiedziano nam, że kilku członków Ligi Naro-

dów może porozumiewać się między sobą i narzucać zapatrywania swe innemu członkowi".

Te pełne godności słowa protestu wywarły na członkach Ligi wielkie wrażenie, Anglja i Włochy odstąpiły od pierwotnych zamiarów. Praktyczne zastosowanie układu stało się niemożliwe. Tymczasem zaczęto krzewić w Abisynji mniemanie, że układ angielsko-abisyński z r. 1902 nie przeszkadza Abisyńczykom w wybudowaniu tamy przy ujściu Niebieskiego Nilu z jeziora Tsana, przez towarzystwa państw neutralnych. Odnośna umowa mówi przecież wyraźnie tylko o przeszkodach spływu wody jeziora Tsana do Sudanu i Egiptu. Wybudowane tamy nie były przeszkodą w odpływie, lecz raczej przeciwnie ułatwieniem. Na mocy tego uznania wysłał rząd abisyński przedstawiciela (Dr. Workeneh'a) do Ameryki, aby podjął tam rokowania w sprawie budowy tamy. T-wo „White Engineering Company" oświadczyło, że jest bardzo zainteresowane budową, ale stawia jako warunek zezwolenie angielskiego rządu oraz odbiorców odpowiednich ilości wody t. j. plantatorów wełny w Sudanie. Jedynie tylko pod tym warunkiem możnaby dać do dyspozycji kapitał amerykański. Kellog, ówczesny amerykański sekretarz stanu oświadczył na to, że projekt jest wspaniały, ale rząd amerykański mógłby zająć się jego realizacją dopiero wtedy, gdyby dano mu gwarancję, iż przy budowie nie będą zatrudniem niewolnicy, oraz że rząd angielski wyrazi na to swą aprobatę.

Gdy wskutek niedyskrecji o rokowaniach Abisynji w Ameryce dowiedziała się Anglja, powstało tam wielkie oburzenie i wszelkie dalsze pertraktacje zostały zerwane. Zagadnienie regulacji abisyńskiego jeziora Tsana nie zostało rozwiązane.

Dzisiaj zabiega o protektorat nad Abisynją Italja. Czy Anglja może dopuścić, aby Włosi, którzy zmierzają do przeprowadzenia dalekoidących politycznych planów, stali się panami terenów, położonych nad jeziorem Tsana?

A może dojdzie jeszcze między Italją a Anglją do porozumienia na podłożu umowy, zawartej w r. 1925? Oto pytanie, na które trudno dać odpowiedź. Przecież w samej rzeczy nie chodzi tutaj tylko o Abisynję samą, lecz o wiele więcej.

* * *

Wszelka wojna jest zmaganiem się nietylko sił zbrojnych narodów walczących, lecz w pierwszym rzędzie zmaganiem woli i ducha armji.

Zwycięża ten, którego wola zwycięstwa była większa bez względu na chwilowe powodzenia lub mniejsze i większe straty.

Wychodząc z tego założenia trudno snuć przypuszczenia co do skutków ostatecznych walk rozgrywających się na terenach Etjopji. Wiadomo, że duch Wodza Italji, jego wola zwycięstwa niejednokrotnie doprowadzały do szczęśliwego końca śmiałe plany, jakie sobie zakroił.

Z żelazną konsekwencją wprowadza on w czyn wszelkie zdawałoby się najfantastyczniej nakreślone zamierzenia, nie licząc się z ludźmi, materjałem, kosztami.

Stalowa wola zwycięstwa, którą promieniuje Mussolini, udzieliła się całemu narodowi włoskiemu. Wódz wie czego chce. Dał temu wyraz niejednokrotnie i Włochy ze stosunkowo słabego przed wojną państwa, rozproszkowanego na partje wzajemnie się zwalczające, po zwycięskim marszu na Rzym i objęciu władzy przez Il Duce w krótkim czasie kilkunastu lat, stały się jednem z potężniejszych mocarstw, z którem nawet Anglja nie chce otwarcie zadzierać, w obawie o własne panowanie nad Morzem Śródziemnem.

Lotnictwo i flota włoska stanowią dziś poważną groźbę nawet dla wszechmocnej dotychczas Anglji.

Nie dziw więc, że człowiek, który gruntownie w ciągu tak krótkiego czasu przeobraził ducha swych ziomków, który potęgą swego mózgu i woli stworzył liczne pomniki wielkości nowoczesnej Italji, człowiek ten na jedno skinienie wyśle do boju najlepszych swych żołnierzy, nie zawaha się przed żadnemi wydatkami na sprzęt wojenny, a żołnierze, robotnicy i wszyscy, którzy walczą o zwiększenie stanu posiadania Włoch, gotowi są do ostatniej kropli krwi walczyć o ostateczne zwycięstwo.

Nieco mniej wiadomo powszechnie o wodzu abisyńskim. Czy Haile Selassie czuje się na siłach, by walczyć do ostatka o zwycięstwo lub śmierć na polu chwały? Jako przeciwstawienie potędze woli wielkiego wodza Italji, naczelny wódz armji abisyńskiej nie wzbudza zbyt wielkiego zaufania.

Przejdźmy z kolei do oceny wartości obydwóch armij nieprzyjacielskich.

Armja włoska wyposażona jest obficie we wszystko, co nowoczesnej sile zbrojnej potrzebne jest do prowadzenia walki. Doskonale zaopatrzona piechota, świetnie wyszkolona, potężna artylerja, znakomite jedno z największych na świecie lotnictwo, czołgi, służby wyćwiczone we współdziałaniu z wojskami walczącemi i zorganizowane należycie, budzić mogą podziw wśród świadków zmagań zakrojonych na tak wielką skalę.

Niewielka armja abisyńska rozporządza zaledwie około kilkudziesięciu tysiącami żołnierzy regularnych, dobrze wyszkolonych i zaopatrzonych w mniej lub więcej nowoczesny sprzęt walki. Artylerja liczy zaledwie parę pełnych bateryj zaopatrzonych w działa polowe francuskie 75 mm. Do tego doliczyć należy kilka samolotów i parę czołgów. Porównanie więc dwóch walczących organizmów mimowoli przywodzi na pamięć walkę biblijną Dawida z Goljatem.

Jednakże nie o wszystkiem stanowi wyłącznie siła zbrojna i jej wartość bojowa. Bywały wszak w historji ludzkości wypadki, że najpotężniejsze armje ulec musiały wszechpotężnej na świecie sile pieniądza. I tu wszakże Włochy górują nad biedną afrykańską krainą, nie obfitującą w dobra doczesne

w takim stopniu, by sprostać swemu groźnemu przeciwnikowi z Europy.

Demoralizujący wpływ pieniądza widać na kilku książątkach państwa Etjopji, którzy dobrowolnie poddali się pod protektorat króla Włoch w nadziei na większe korzyści w tym sojuszu z wrogiem własnego kraju.

Największym bodaj sprzymierzeńcem Abisynji w tej nierównej walce są teren, czas, a wreszcie klimat.

Zarówno elementy natarcia — siła ognia i ruch, jak i elementy obrony oraz środki walki — ukrycie własnych sił, zaskoczenie i obserwacja nieprzyjaciela, zależne są od terenu.

Armja włoska ma tu nielada trudności jeżeli rozpatrzymy teren walk w północnej części Abisynji. Nietylko bowiem ma do zwalczania żywe siły przeciwnika, ale ponadto tytaniczne wręcz wysiłki idą tu na walkę z klimatem i niezmiernie trudnemi warunkami terenowemi. Walka ta pochłania olbrzymie środki, zabiera dużo czasu, sił i materjałów.

Możność poruszania się ograniczona jest w górzystym terenie Abisynji do utartych dróg i wąskich stref w dolinach. Wielką trudność przedstawiają tereny górzyste zwłaszcza dla marszów, transportów, obserwacji, zaopatrzenia wojsk walczących w niezbędny materjał.

Armja abisyńska, lekka, ruchliwa, przyzwyczajona jest do walki w takich warunkach. Zresztą na miejscu jest tysiące nowych żołnieży, którymi bez trudu można uzupełnić luki wskutek strat wojennych powstałe. Walka w górach wyczerpuje w dwójnasób siły ludzi i zwierząt. Zastosowanie nowoczesnych środków walki w górach jest utrudnione i nie [illegible] dać należytego efektu. Artylerja z powodu trudności obs[illegible]acji, martwych kątów ma niezmiernie utrudnione zadanie. [illegible]gi również nie mogą należycie być wykorzystane w terenie g[illegible]rzystym.

Jeżeli chodzi o lotnictwo, to stanowi ono potężny środek walki armij nowoczesnych, w krajach gdzie zbombardowanie tego czy innego miasta może mieć doniosłe skutki w dalszym przebiegu działań wojennych, może całkowicie lub częściowo przerwać w pewnych rejonach komunikację, sparaliżować ośrodki przemysłu wojennego, nie mówiąc o panice wśród ludności w głębi kraju i demoralizującym wpływie jej na armję walczącą.

Abisynja jednak prawie że nie posiada nowoczesnych dróg żelaznych, których zaatakowanie mogłoby wywrzeć decydujący lub choćby chwilowy wpływ na przebieg wojny.

Zbombardowanie jednego lub więcej miast w Abisynji, nie przedstawia takiej straty jak w Europie. Ubogie chaty tubylców łatwo mogą być nanowo odbudowane, a armja abisyńska w razie napadu lotniczego dosłownie rozsypie się w terenie nie przedstawiając dostatecznego celu dla samolotów nieprzyjacielskich. Dla lotnictwa włoskiego natomiast warunki terenowe przedstawiają poważne trudności. Trudno o tereny nadające się na lotniska. Do własnych baz lotniczych zbyt odległa prze-

Z żelazną konsekwencją wprowadza on w czyn wszelkie zdawałoby się najfantastyczniej nakreślone zamierzenia, nie licząc się z ludźmi, materjałem, kosztami.

Stalowa wola zwycięstwa, którą promieniuje Mussolini, udzieliła się całemu narodowi włoskiemu. Wódz wie czego chce. Dał temu wyraz niejednokrotnie i Włochy ze stosunkowo słabego przed wojną państwa, rozproszkowanego na partje wzajemnie się zwalczające, po zwycięskim marszu na Rzym i objęciu władzy przez Il Duce w krótkim czasie kilkunastu lat, stały się jednem z potężniejszych mocarstw, z którem nawet Anglja nie chce otwarcie zadzierać, w obawie o własne panowanie nad Morzem Śródziemnem.

Lotnictwo i flota włoska stanowią dziś poważną groźbę nawet dla wszechmocnej dotychczas Anglji.

Nie dziw więc, że człowiek, który gruntownie w ciągu tak krótkiego czasu przeobraził ducha swych ziomków, który potęgą swego mózgu i woli stworzył liczne pomniki wielkości nowoczesnej Italji, człowiek ten na jedno skinienie wyśle do boju najlepszych swych żołnierzy, nie zawaha się przed żadnemi wydatkami na sprzęt wojenny, a żołnierze, robotnicy i wszyscy, którzy walczą o zwiększenie stanu posiadania Włoch, gotowi są do ostatniej kropli krwi walczyć o ostateczne zwycięstwo.

Nieco mniej wiadomo powszechnie o wodzu abisyńskim. Czy Haile Selassie czuje się na siłach, by walczyć do ostatka o zwycięstwo lub śmierć na polu chwały? Jako przeciwstawienie potędze woli wielkiego wodza Italji, naczelny wódz armji abisyńskiej nie wzbudza zbyt wielkiego zaufania.

Przejdźmy z kolei do oceny wartości obydwóch armij nieprzyjacielskich.

Armja włoska wyposażona jest obficie we wszystko, co nowoczesnej sile zbrojnej potrzebne jest do prowadzenia walki. Doskonale zaopatrzona piechota, świetnie wyszkolona, potężna artylerja, znakomite jedno z największych na świecie lotnictwo, czołgi, służby wyćwiczone we współdziałaniu z wojskami walczącemi i zorganizowane należycie, budzić mogą podziw wśród świadków zmagań zakrojonych na tak wielką skalę.

Niewielka armja abisyńska rozporządza zaledwie około kilkudziesięciu tysiącami żołnierzy regularnych, dobrze wyszkolonych i zaopatrzonych w mniej lub więcej nowoczesny sprzęt walki. Artylerja liczy zaledwie parę pełnych bateryj zaopatrzonych w działa polowe francuskie 75 mm. Do tego doliczyć należy kilka samolotów i parę czołgów. Porównanie więc dwóch walczących organizmów mimowoli przywodzi na pamięć walkę biblijną Dawida z Goljatem.

Jednakże nie o wszystkiem stanowi wyłącznie siła zbrojna i jej wartość bojowa. Bywały wszak w historji ludzkości wypadki, że najpotężniejsze armje ulec musiały wszechpotężnej na świecie sile pieniądza. I tu wszakże Włochy górują nad biedną afrykańską krainą, nie obfitującą w dobra doczesne

w takim stopniu, by sprostać swemu groźnemu przeciwnikowi z Europy.

Demoralizujący wpływ pieniądza widać na kilku książątkach państwa Etjopji, którzy dobrowolnie poddali się pod protektorat króla Włoch w nadziei na większe korzyści w tym sojuszu z wrogiem własnego kraju.

Największym bodaj sprzymierzeńcem Abisynji w tej nierównej walce są teren, czas, a wreszcie klimat.

Zarówno elementy natarcia — siła ognia i ruch, jak i elementy obrony oraz środki walki — ukrycie własnych sił, zaskoczenie i obserwacja nieprzyjaciela, zależne są od terenu.

Armja włoska ma tu nielada trudności jeżeli rozpatrzymy teren walk w północnej części Abisynji. Nietylko bowiem ma do zwalczania żywe siły przeciwnika, ale ponadto tytaniczne wręcz wysiłki idą tu na walkę z klimatem i niezmiernie trudnemi warunkami terenowemi. Walka ta pochłania olbrzymie środki, zabiera dużo czasu, sił i materjałów.

Możność poruszania się ograniczona jest w górzystym terenie Abisynji do utartych dróg i wąskich stref w dolinach. Wielką trudność przedstawiają tereny górzyste zwłaszcza dla marszów, transportów, obserwacji, zaopatrzenia wojsk walczących w niezbędny materjał.

Armja abisyńska, lekka, ruchliwa, przyzwyczajona [illegible] do walki w takich warunkach. Zresztą na miejscu jest [illegible]ce nowych żołnieży, którymi bez trudu można uzupełnić luki wskutek strat wojennych powstałe. Walka w górach wyczerpuje w dwójnasób siły ludzi i zwierząt. Zastosowanie nowoczesnych środków walki w górach jest utrudnione i nie może dać należytego efektu. Artylerja z powodu trudności obserwacji, martwych kątów ma niezmiernie utrudnione zadanie. Czołgi również nie mogą należycie być wykorzystane w terenie górzystym.

Jeżeli chodzi o lotnictwo, to stanowi ono potężny środek walki armij nowoczesnych, w krajach gdzie zbombardowanie tego czy innego miasta może mieć doniosłe skutki w dalszym przebiegu działań wojennych, może całkowicie lub częściowo przerwać w pewnych rejonach komunikację, sparaliżować ośrodki przemysłu wojennego, nie mówiąc o panice wśród ludności w głębi kraju i demoralizującym wpływie jej na armję walczącą.

Abisynja jednak prawie że nie posiada nowoczesnych dróg żelaznych, których zaatakowanie mogłoby wywrzeć decydujący lub choćby chwilowy wpływ na przebieg wojny.

Zbombardowanie jednego lub więcej miast w Abisynji, nie przedstawia takiej straty jak w Europie. Ubogie chaty tubylców łatwo mogą być nanowo odbudowane, a armja abisyńska w razie napadu lotniczego dosłownie rozsypie się w terenie nie przedstawiając dostatecznego celu dla samolotów nieprzyjacielskich. Dla lotnictwa włoskiego natomiast warunki terenowe przedstawiają poważne trudności. Trudno o tereny nadające się na lotniska. Do własnych baz lotniczych zbyt odległa prze-

strzeń. Jako miejsca lądowania mogą być wykorzystane wyłącznie doliny i płaskowzgórza. Warunki pracy lotnicy mają utrudnione przez mgły i trudność zaobserwowania ruchów wojsk w terenie, gdzie każdy załam skały służy jako ochrona przed wzrokiem nieprzyjaciela. Niski stan słońca powoduje długie cienie, stanowiące trudność rozpoznania szczegółów, zwłaszcza przy znacznych wysokościach lotu.

Obserwacja z ziemi daje względnie małe korzyści wskutek martwych kątów. Podejście niepostrzeżenie do nieprzyjaciela, spowodowanie zaskoczenia łatwiejsze jest do przeprowadzania przez armję abisyńską, znającą teren i mającą do zwalczenia mniejsze trudności transportowe własnych skromnych środków walki.

Drugim niemniej ważnym sprzymierzeńcem Abisynji w tej walce jest czas. Koszty wojny prowadzonej z takim nakładem sił i środków przez Włochy, wzrastają z każdym dniem do zawrotnych sum. Im dłużej trwa wojna, tem bliższy jest czas, w którym Włochy dojdą do wniosku, że wydatki na wojnę wielokrotnie przewyższyły wartość zajętego kraju i zdobytych wątpliwych bogactw naturalnych Abisynji.

Jak słusznie bowiem zwraca uwagę Albert Viton, amerykański korespondent we Włoszech, dobrze poinformowani Włosi nie mają obecnie złudzeń co do wartości ekonomicznej Etjopji. Muszą zdawać sobie sprawę z tego, że gdyby Etjopja była krajem obfitującym w bogactwa naturalne, Anglicy nie byliby jej tak łatwo opuścili w r. 1868 ani Francuzi, bracia Bayard z Roubaix, którzy w badania utopili miljony, nie zrezygnowaliby ze swego przedsięwzięcia.

Dla Abisynji czas nie gra tej roli.

Dotychczas negus stosował taktykę, mającą na celu wciągnięcie Włochów wgłąb nieprzyjacielskiego kraju, odciągnięcie ich jaknajdalej od własnej bazy wyjściowej, rozdrobnienie ich sił, ażeby zadać im ostateczny cios w najlepszych dla siebie warunkach.

Celem walki jest zawsze zniszczenie nieprzyjaciela, lub przynajmniej części jego żywych sił. Dążeniem więc stron walczących jest zadanie nieprzyjacielowi jaknajwiększych strat. Dotychczas armja włoska celu nie osiągnęła. Siły abisyńskie nie poniosły nigdzie decydującej klęski, a skrawek terenu zajęty w pierwszych dniach wojny nie może być uważany za sukces wojenny, nie stanowi on bowiem w żadnej mierze o zwycięstwie.

Armji abisyńskiej pozostaje skuteczny sposób walki z najeźdźcą, mianowicie wojna partyzancka.

Cechą jej jest charakter nawskroś zaczepny, przyczem dowódcy oddziałów partyzanckich muszą unikać rozstrzygającej walki z poważniejszemi siłami przeciwnika.

Ten sposób walki umożliwia abisyńczykom napady na transporty nieprzyjacielskie, tabory, niszczenie mniejszych oddziałów.

Przy rozciągnięciu wojny w czasie, dla Włochów ten sposób walki może się okazać fatalnym w skutkach, zwłaszcza, że siły włoskie topnieją z każdą chwilą wskutek strat nietylko od pocisków nieprzyjacielskich ale również wskutek strat spowodowanych warunkami klimatycznemi i chorobami specjalnie groźnemi dla europejczyków, nieprzyzwyczajonych do tropikalnych afrykańskich upałów.

RÉSUMÉ

ABYSSINIE — FORTERESSE D'AFRIQUE

Par S. Korczakowski et J. Woydyno.

La guerre en Abyssinie a attiré les regards de tout le monde sur ce pays africain. A quoi s'attend l'Italie en risquant la vie de tant d'hommes et dépensant de telles sommes pour un but douteux? Le peuple éthiopien va-t-il partager le sort des autres peuples en Afrique? Jetons un coup d'oeil sur ce pays avant que la guerre changera son aspect.

Abyssinie est située entre 33° et 48° à l'Est de Greenwich et entre 4° e 14° 30′ de latitude nord. Après une description des limites de l'Ethiopie les auteurs donnent des notions générales de la superficie, des habitants, de l'hydrographie, du climat, des voies de communication tout en mettant en relief les difficultés avec lesquelles les armées italiennes auront à faire au cours de la guerre.

Le conflit présent, qui a mis la Société des Nations dans un tel embarras est d'autant plus dangereux, car il annonce une de plus grandes luttes entre les représentants de la race blanche et les peuples soumis de l'Afrique.

L'explosif accumulé entre la souveraine race blanche et les peuples soumis du globe entier rend impossible une expedition coloniale quelconque dans le genre des guerres coloniales du XVIII et XIX siècle.

Pour déchaîner un orage, menace de la race blanche, il suffit un seul insuccès de l'armée italienne.

D'autre part il faut prendre en considération que la victoire de l'Italie barre le chemin de l'Angleterre vers les Indes. Abyssinie entièrement entre les mains des Italiens, c'est l'exposition à danger des colonies anglaises en Afrique non seulement au point de vue militaire, mais aussi au point de vue economique à cause de l'important rôle, du lac Tsana.

Les masses considérables des eaux qui s'accumulent dans le bassin de Tsana pendant la saison des pluies, se dirigent vers l'Egypte et le Soudan, tout en assurant a ces régions la fertilité du sol ainsi que des profits aux habitants.

Administration agricole en Egypte et en Soudan serait menacée de ruine si une puissance quelconque s'installait aux environs du lac Tsana, dirigeant les eaux de ce lac vers une autre région.

Pour vaincre pendant la guerre il faut demontrer une volonté de vaincre. Il faut aussi disposer de moyens considérables.

Donc l'armée italienne est équippée abondamment en matériel technique nécéssaire à mener la guerre. Les différentes troupes italiennes sont parfaitement instruites, bien équippées et richement ravitaillées.

On ne peut pas dire autant de troupes éthiopiennes.

Mais le but definitif de la guerre ne depend pas toujours de la volonté seule de vaincre et de l'équippement superieur des troupes.

Il est indispensable aussi d'avoir des sommes d'argent enormes pour pourvoir aux besoins de l'armée surtout dans les conditions dans laquelles se trouve l'armée italienne en Ethiopie.

Donc, même sous ce rapport, l'Italie se trouve dans une situation privilégiée par rapport à ce pauvre pays montagneux en Afrique.

Mais l'armée de *négus* dans cétte lutte inégale a deux alliés: ce sont le terrain et le temps.

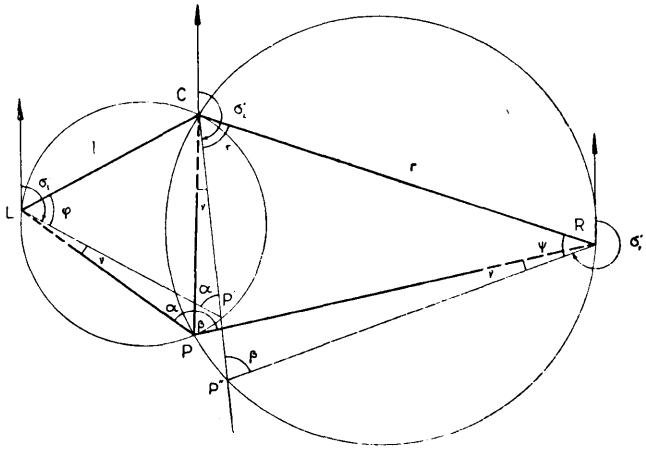
Le terrain montagneux en Abyssinie septentrionale exige des grands efforts ne donnant en échange que des resultats médiocres en forme des zones etroites conquises dans des batailles sanglantes, tandis que le but de la guerre surtout dans des conditions tellement défavorables, la destruction de l'armée abyssine, est toujours loin de la réalisation.

Les moyens techniques formidables ne peuvent être utilisés convenablement par la vaillante armée italienne, à causé du terrain excessivement difficile.

Si la guerre se prolonge, les chances de l'armée, éthiopienne augmentent, car les troupes italiennes s'usent trop dans le climat tropical du pays, tandis que les guerriers de *négus*, sont habitués à des batailles sous le soleil brulant d'autant plus que tout en reculant devant lés troupes italiennes ils s'approchent vers leurs base d'operation et concentrent leurs efforts pour porter un coup décisif.

ROZWIĄZANIE ZAGADNIENIA POTHENOTA METODĄ PRZYBLIŻONYCH KĄTÓW PÓŁNOCNYCH

Ciekawe to zagadnienie znajduje zawsze zwolenników i znamy już liczne sposoby jego rozwiązania. Autorowie poszczególnych rozwiązań dążą do redukcji czasu potrzebnego na wykonanie obliczeń. Rzeczywiście, czas ten w rozwiązaniach klasycznych dochodzi do 30 min. a nawet więcej, w nowszych sposobach rachunek można wykonać w ciągu 15—20 min. przy pomocy arytmometru. Poniżej pozwolę sobie przedstawić sposób wymagający około 10 min. czasu. Założenia są następujące: na punkcie szukanym pomierzono oprócz kątów, wzgl. kierunków dodatkowo przybliżony kąt północny jednego z kierunków. Taką przybliżoną wartością kąta północnego może być azymut magnetyczny, pomierzony w polu lub wzięty graficznie z mapy, planu lub t. p.



Sprobójmy, mając taki przybliżony kąt północny kierunku P—C (rys), oraz kąty α i β zbudować czworobok LCRP. Jeżeli w punkcie C odłożymy przybliżony kąt północny σ'_c, a w punkcie L — takiż kąt północny σ'_l to celowe do punktu szukanego przetną się w P'. Celowe z punktów C i R (ta ostatnia pod kątem północnym σ'_r) przetną się w punkcie P''. Kąty LP'C i CP''R będą równe odpowiednio kątom α i β. Poprowadźmy przez punkty LP'C i CP''R okręgi kół. Okręgi te przetną się w punktach C i P, przyczem punkt P będzie punktem szukanym.

W punkcie tym kąty α i β pozostaną bez zmiany swych wartości, natomiast kąty północne σ_l, σ_c i σ_r zmienią się o pewną wartość v, jednakową dla wszystkich trzech kątów północnych, jak o tem łatwo się przekonać z rysunku. Inaczej mówiąc, kąt v będzie poprawką przybliżonego kąta północnego. Rozwiązanie zagadnienia sprowadzi się więc do znalezienia wartości kąta v, który obliczy się w następujący sposób:

W trójkącie LCP mamy zależność:

$$CP = \frac{l \sin (\varphi + v)}{\sin \alpha} \tag{1}$$

W trójkącie CRP analogicznie:

$$CP = \frac{r \sin (\psi - v)}{\sin \beta} \tag{2}$$

przyczem kąty φ i ψ powstały z różnic kątów północnych σ_l i σ_{l-c}, wzgl. σ_{c-r} i σ_r. Z równań (1) i (2) otrzymamy:

$$\frac{l \sin (\varphi + v)}{\sin \alpha} = \frac{r \sin (\psi - v)}{\sin \beta} \tag{3}$$

po rozwinięciu:

$$\frac{l}{\sin \alpha} \sin \varphi \cos v + \frac{l}{\sin \alpha} \cos \varphi \sin v = \frac{r}{\sin \beta} \sin \varphi \cos v - \frac{r}{\sin \beta} \cos \psi \sin v$$

podzielmy obie strony tego równania przez $\cos v$, otrzymamy:

$$\frac{l}{\sin \alpha} \sin \varphi + \frac{l}{\sin \alpha} \cos \varphi \operatorname{tg} v = \frac{r}{\sin \beta} \sin \psi - \frac{r}{\sin \beta} \cos \psi \operatorname{tg} v$$

skąd:

$$\operatorname{tg} v = \left(\frac{l}{\sin \alpha} \cos \varphi + \frac{r}{\sin \beta} \cos \psi \right) = \frac{r}{\sin \beta} \sin \psi - \frac{l}{\sin \alpha} \sin \varphi$$

a następnie:

$$\operatorname{tg} v = \frac{\frac{r}{\sin \beta} \sin \psi - \frac{l}{\sin \alpha} \sin \varphi}{\frac{r}{\sin \beta} \cos \psi + \frac{l}{\sin \alpha} \cos \varphi}$$

i po przekształceniu prawej części:

$$\operatorname{tg} v = \frac{r \sin \alpha \sin \psi - l \sin \beta \sin \varphi}{r \sin \alpha \cos \psi + l \sin \beta \cos \varphi} \tag{4}$$

Wzór ten nadaje się do rachunku arytmometrem.

W wypadku, gdy przybliżony kąt północny określony został dokładniej, tak że poprawka v będzie bardzo mała, i będziemy mogli zrobić założenie, że zmiany kątów φ i ψ będą proporcjonalne do zmian logarytmów ich funkcyj, możemy zastosować prostszy wzór. Wyraźmy wzór (3) w postaci logarytmicznej:

$$\lg l - \lg \sin \alpha + \lg \sin \varphi + d_\varphi v = \lg r - \lg \sin \beta + \lg \sin \psi - d_\psi v$$

gdzie d_φ i d_ψ są różnicami tablicowemi sinusów kątów φ i ψ.

L	$y = +\ 3259.70$ $x = +\ 3240.10$ $\sigma'_l = 140^0\ 30'$	C	$y = +\ 5118.80$ $x = +\ 1778.15$ $\sigma'_c = 192^0\ 50'\ 23''$	R	$y = +\ 5699.12$ $x = +\ 409.52$ $\sigma'_r = 310^0\ 48'\ 48,''9$
$\alpha = 52^0\ 20'\ 23''$			$\beta = 117^0\ 58'\ 25,''9$		
$\lg l = 3.373\ 8438$ $\lg r = 3.172\ 1881$		$\sigma_{l-c} = 128^0\ 10'\ 50,''3$ $\sigma_{r-c} = 337^0\ 01'\ 20,''3$		$\varphi = 12^0\ 19'\ 09,''7$ $\psi = 26^0\ 12'\ 31,''4$	

$\lg r = 3.172\ 1881$	I przybliżenie		II przybliżenie		Kontrola
$\lg \sin \alpha = 9.898\ 5317$	$\lg \sin \psi = 9.645\ 0708$	$d\psi = 42,8$	$\lg \sin \psi = 9.623\ 9246$	$d\psi = 45,4$	$\lg \sin \psi = 9.623\ 3065$
$\operatorname{clg} l = 6.626\ 1562$	$\operatorname{clg} \sin \varphi = 0.670\ 8858$	$d\varphi = 96,4$	$\operatorname{clg} \sin \varphi = 0.627\ 0366$	$d\varphi = 86,7$	$\operatorname{clg} \sin \varphi = 0.625\ 8594$
$\operatorname{clg} \sin \beta = 0.053\ 9597$	9.750 8357	139,2	9.750 8357	132,1	9.750 8357
9.750 8357	667 923		17 969		16
$v = 1^0\ 22'\ 14,''3$	$v = 667\,923 : 139,2 = 4798,''3 =$		$17\,969 : 132,1 = 136,''0 =$		
$\sigma'_l = 141^0\ 52'\ 14,''3$	$= 1^0\ 19'\ 58,''3$		$= 2'\ 16,''0$		
$\sigma_c = 194^0\ 12'\ 37,''3$	$\varphi = 13^0\ 39'\ 08,''0$		$\varphi = 13^0\ 41'\ 24,''0$		
$\sigma_r = 312^0\ 11'\ 03,''2$	$\psi = 24^0\ 52'\ 33,''1$		$\psi = 24^0\ 50'\ 17,''1$		

Otrzymamy następnie:

$$v\,(d_\varphi + d_\psi) = \lg r - \lg \sin \beta + \lg \sin \psi - \lg l + \lg \sin \alpha - \lg \sin \varphi$$

i ostatecznie:

$$v = \frac{1}{d_\varphi + d_\psi} \cdot \lg \frac{r \sin \psi \sin \alpha}{l \sin \varphi \sin \beta} \tag{5}$$

Przy użyciu tego wzoru możemy znaleźć ostateczną wartość kąta v stosując kolejne przybliżenia, w wypadku gdyby za pierwszym razem wartość obliczonej poprawki nie dawała wyników zadawalniających. Zazwyczaj drugie przybliżenie daje już pożądaną dokładność.

Po obliczeniu ostatecznej wartości kąta v i poprawieniu kątów φ i ψ, wzgl. kątów północnych σ_l i σ_r, przystąpimy do obliczenia spółrzędnych punktu P.

Najlepiej do tego celu nadają się wzory:

$$Y_P = \frac{(X_L - X_C) + (Y_C \operatorname{tg} \sigma_c) - (Y_L \operatorname{tg} \sigma_l)}{\operatorname{tg} \sigma_c - \operatorname{tg} \sigma_l} \tag{6}$$

i

$$X_P = X_C - (Y_P - Y_C) \operatorname{tg} \sigma_c \tag{7}$$

przy pomocy których można obliczyć spółrzędne punktu P raz z trójkąta LCP, drugi raz z trójkąta CRP i w ten sposób uzyskać niezależną kontrolę rachunku. Prosty sposób użycia tych wzorów do pracy arytmometrem opublikowany został w „Journal des Geometres-Experts Francais" rok 1931 zeszyt 126, w pracy p. Stefanescu p. t. „Methodes de lever les plans en Roumanie".

Przebieg prac obliczeniowych przedstawia się następująco: po obliczeniu ostatecznych wartości kątów α i β należy obliczyć przybliżone kąty północne dwóch kierunków (kąt północny trzeciego jest dany). Następnie obliczyć przybliżone kąty orjentujące φ i ψ. Wartości l i r są zazwyczaj dane. Mając wszystkie te elementy obliczamy na arytmometrze iloczyn $r \sin \alpha$, a następnie mnożymy go kolejno przez $\sin \psi$ i $\cos \psi$. Wyniki należy zapisać. Analogicznie, po obliczeniu iloczynu $l \sin \beta$ mnożymy go kolejno przez $\sin \varphi$ i $\cos \varphi$. Uskuteczniamy następnie odejmowanie składników licznika i dodawanie składników mianownika, poczem obliczamy iloraz otrzymując $\operatorname{tg} v$. Po poprawieniu kątów φ i ψ, wzgl. kątów północnych σ_l, σ_c i σ_r możemy przystąpić do obliczenia spółrzędnych punktu P.

W drugim wypadku, po przygotowaniu danych obliczamy wyrażenie $\lg r + \lg \sin \alpha - \lg l - \lg \sin \beta$, następnie $\lg \sin \psi - \lg \sin \varphi$ tworząc jednocześnie sumę $d_\varphi + d_\psi$. Obliczamy następnie sumę logarytmów, wyrażając ją w jednostkach ostatniego miejsca mantysy i dzielimy ją przez $d_\varphi + d_\psi$. Ten sposób postępowania wskazany jest z tego względu, że przy stosowaniu przybliżeń pierwszy logarytm pozostaje bez zmiany, obliczamy w następnych przybliżeniach jedynie wyrażenia $\lg \sin \psi - \lg \sin \varphi$ i $d_\varphi + d_\psi$, biorąc każdorazowo kąty φ i ψ oraz ich różnice tablicowe poprawione o wartości, uzyskane z poprzednich przybliżeń. W ostatniem przybliżeniu suma logarytmów winna być równa zeru.

Wykonanie obliczeń według drugiego sposobu wskazane jest na przykładzie, przyczem ograniczyłem się do obliczenia ostatecznych wartości kątów φ i ψ, wychodząc z założenia, że dalsze postępowanie, t. j. obliczenie spółrzędnych może być uskutecznione którymkolwiek sposobem dla wcięcia wprzód. Przybliżony kąt północny określony został z małą dokładnością, co dało sposobność do zastosowania kolejnych przybliżeń.

Inż. T. Bychawski.

POCHYŁOŚCIOMIERZ „S. P. K." [1])

Sztuka czytania mapy polega nietylko na odtworzeniu w swojej wyobraźni obrazu pokrycia terenu, przedstawionego na mapie znakami konwencjonalnemi, lecz również na wytworzeniu sobie obrazu rzeźby terenu. W rzucie poziomym szczegóły pokrycia nie tracą zbyt wiele z swego charakteru i w zależności od skali mapy zachowują w większym lub mniejszym stopniu swój wygląd przez podobieństwo znaków do przedstawionych przedmiotów.

Inaczej ma się sprawa z rzutowaniem trzeciego wymiaru t. j. wysokości terenowych. W rzucie poziomym wysokość ginie i jak dotąd, ani metoda kreskowa, ani warstwicowa, ani kombinacyjna nie rozwiązały tego problemu tak dostatecznie, by każdy z używających mapę mógł sobie szybko i jednoznacznie wyobrazić t. zn. odczytać narysowaną rzeźbę terenu.

Wprawdzie dobrze wybrane koty oraz ich dostateczna ilość ułatwiają w dużej mierze szybkie odczytanie warstwic, jednak odtworzenie kąta nachylenia, najistotniejszego czynnika deniwelacji, przedstawia w dalszym ciągu trudność, wymaga dużej wprawy i odpowiednio nastawionej wyobraźni.

Dotychczas określenie pochyłości ograniczało się do kąta nachylenia, wyrażonego w stopniach i minutach. Odnajdywanie tego kąta wymagało dużo czasu i użycia tablic logarytmicznych, które niezawsze były pod ręką.

A teraz pytanie: czy kąt nachylenia jest wystarczającem pojęciem dla określenia pochyłości w sensie praktycznego zastosowania? Wiadomo, że przy kącie nachylenia 45^0 stosunek wysokości do długości ma się jak 1 : 1. Mając taki stosunek już nietrudno w wyobraźni uzmysłowić sobie odpowiednią pochyłość.

Przypuśćmy, że mamy do czynienia z pochyłością o kącie nachylenia $5^0\,43'$. Czy jesteśmy w stanie odtworzyć sobie pochyłość o takim kącie, nie mając do dyspozycji kątomierza? Natomiast stosunek odległości do wysokości przemawia do naszego przekonania. Kątowi $5^0\,43'$ odpowiada stosunek 1 : 10, czyli 1 m wysokości na 10 m długości. Czy to pojęcie nie jest charakterystyczniejsze, łatwiejsze i praktyczniejsze w zastosowaniu?

Trudno sobie wyobrazić, że spadkom o kątach $1^0\,09'$; $0^0\,46'$ odpowiadają stosunki 1 : 50 i 1 : 75 i jeszcze trudniej, że pochyłość o kącie $1^0\,09'$ jest w 50% bardziej stroma od pochyłości o kącie $0^0\,46'$. Ze stosunków 1 : 50 i 1 : 75 ta różnica zaraz się rzuca w oczy.

Wychodząc z założenia, że stopień warstwicowy mapy, przedstawiony jako jednostka miary długości, jest wielkością stałą dla danej skali, ułożono pochyłościomierz „S. P. K.", który bez wielkiego wysiłku daje możność określenia spadku z każdej mapy zapomocą stosunku, przyczem uwzględnia również procent i kąt nachylenia.

Pochyłościomierz znajdzie zapewne szerokie zastosowanie w wojsku przy rozwiązywaniu różnorodnych zadań na mapie. Odda on również wielkie usługi szkolnictwu średniemu, harcerstwu, przysposobieniu wojskowemu i turystyce, dla której narówni z mapą winien się stać nieodzownym. Ułatwia on bowiem uzmysłowienie sobie kształtów rzeźby terenu, a przez częste jego używanie nauczy szybkiego i dokładnego czytania warstwic.

Dla narciarza kwestja pochyłości odgrywa pierwszorzędną rolę. Dotychczas zapewne niewielu narciarzy zadało sobie trud zbadania wielkości spadku poszczególnych zjazdów. Teraz zapomocą pochyłościomierza będzie to sprawa łatwa i dla każdego dostępna.

Strome ściany, na których w terenie odbywają się karkołomne zjazdy, przed którymi odczuwa lęk niejeden narciarz, okazują się nie tak straszne po stwierdzeniu wielkości spadku zapomocą pochyłościomierza. I tak zjazd z Czuby Goryczkowej aż do źródła w dolinie Świnskiej długości 460 m posiada stosunek 1 : 1,7, wzgl. 60%, wzgl. $30^0\,24'$, a zjazd ze stoku Kopy Królowej Wyżniej do początku Hali Krówej Niżniej długości 440 m posiada stosunek 1 : 2, wzgl. 50%, wzgl. $26^0\,34'$.

Pochyłościomierz w b. wygodnym formacie zawiera podziałki dostosowane do warstwic metrowych i sążniowych zarówno dla skali 1 : 25 000 jak i 1 : 100 000, a zwięzłe i jasne objaśnienie sposobu użycia pozwala na użycie go do map w wszystkich skalach po prostem przeliczeniu.

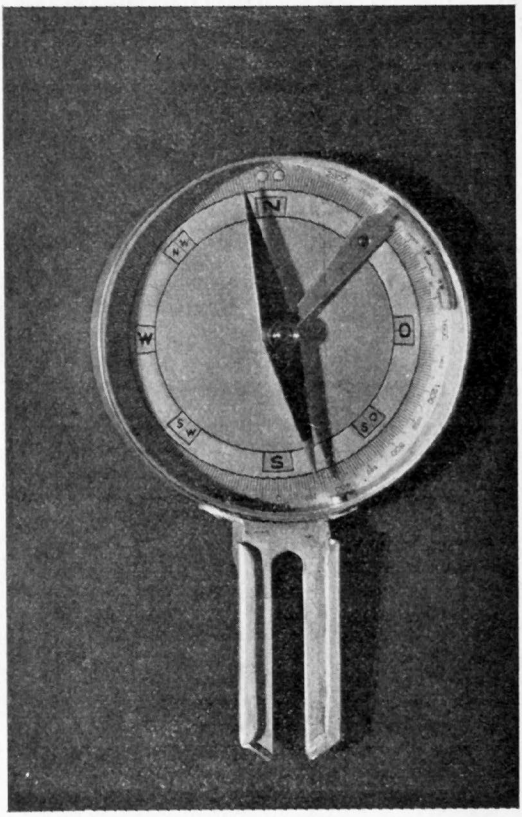
T. P.

[1]) Nakładem Gł. Ks. Wojsk. ukazał się Pochyłościomierz „S. P. K." na papierze rysunkowym w cenie 30 groszy.

PRZYRZĄD POMIAROWY PPŁK. LENDVAY'A (PATENT LENDVAY)

Co pewien czas pojawiają się na rynku nowe wynalazki z dziedziny małych przyrządów pomiarowych, połączonych z busolą, mających zaspokoić potrzeby oddziałów wojskowych i turystyki, w dziedzinie orjentowania się, łatwego określania stanowiska na mapie, wcięć i operowania kątami kierunkowemi.

Ostatnim takim wynalazkiem na Węgrzech, jest „przyrząd pomiarowy ppłk. Lendvay'a, Szefa Wydziału Topograficznego Węgierskiego Wojskowego Instytutu Geograficznego.



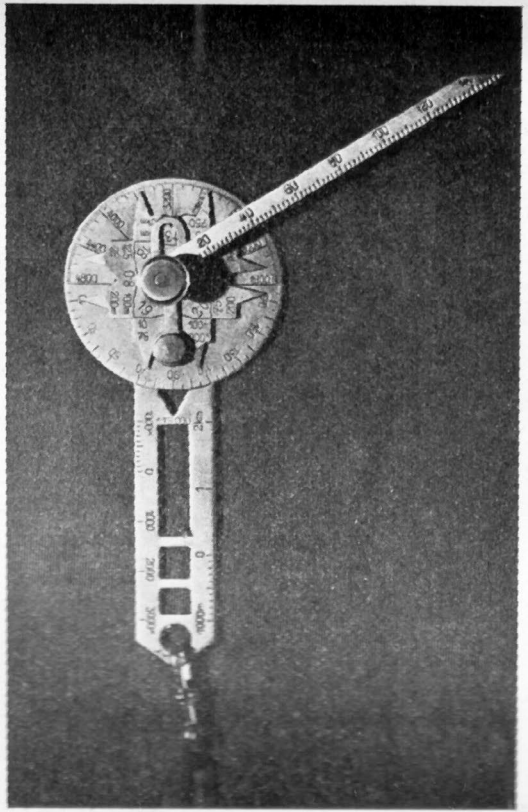
Rys. 1.

Przyrząd ten jest ciekawy dzięki pomysłowemu zestawieniu busoli z pewnego rodzaju małem urządzeniem pomiarowem.

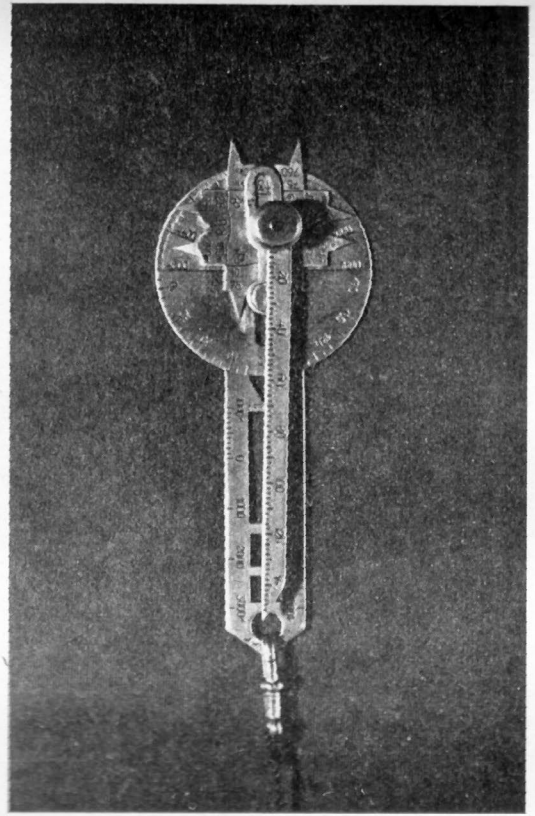
Busola (rys. 1) ma podziałkę w tysięcznych, z tem jednak, że punkt zerowy jest przy literze S (południe) a nie jak przy wszystkich busolach przy literze *N*. Liczby tysięcznych powiększają się w kierunku przeciwnym do biegu wskazówki zegarka. Z południowej strony busola zaopatrzona jest w wodzidła do układania urządzenia pomiarowego.

Urządzenia pomiarowe (rys. 2) składa się z:

a) płytki podstawowej (rys. 3), której górna część jest w kształcie koła, dolna — w postaci uchwytu, długości 5 cm. Na górnej połowie koła jest podziałka w tysięcznych od 1600 do 4800 (zgodna z podziałką na busoli, przy wsuniętym



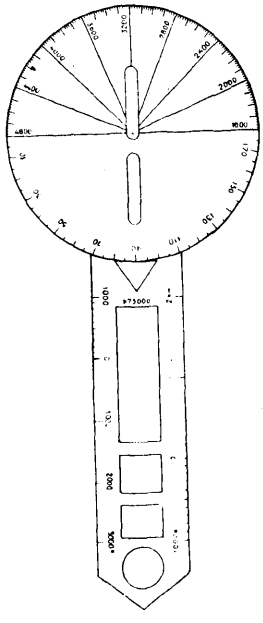
Rys. 2.



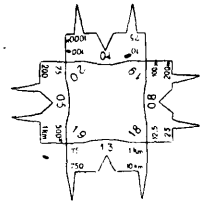
Rys. 5.

instrumencie pomiarowym, w wodzidła busoli), dolna zaś w stopniach od 0 do 180. Podziałka w tysięcznych służy do pomiaru kątów poziomych, a podziałka w stopniach — kątów pionowych.

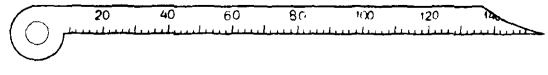
Na uchwycie znajdują się podziałki linjowe 1 : 75 000 w metrach i krokach, wycięcia prostokątne i jedno trójkątne, służące do wykreślania znaków taktycznych.



Rys. 3.



Rys. 4.



Rys. 6.

b) płytka gwiaździsta (rys. 4) połączona z poprzednią, przesuwalną osią, służy jako krzywomierz. Płytka ta ma 4 pary ostrzy dla różnych podziałek a mianowicie:

rozwarcie ostrzy oznaczone w środku 1,3 — daje:
1 km dla podziałki 1 : 75 000 i
10 km dla podziałki 1 : 750 000;

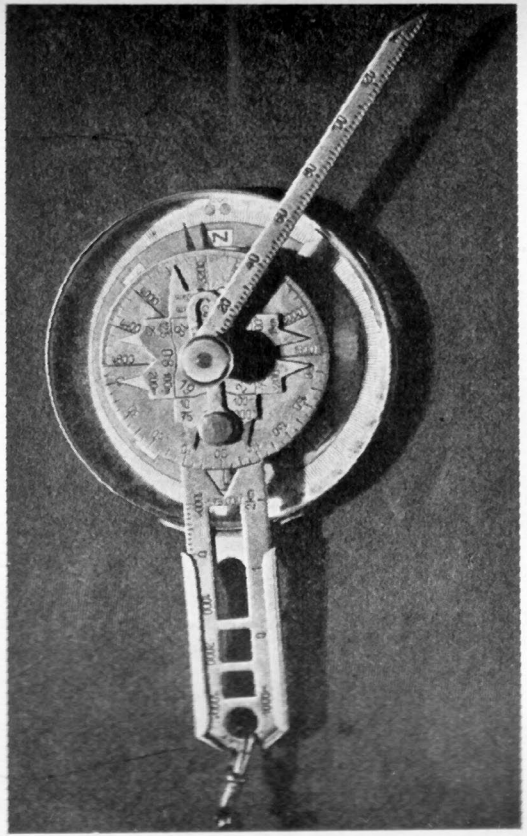
rozwarcie 0,5 — daje:
1 km dla podziałki 1 : 200 000 i
500 kr. dla podziałki 1 : 75 000;

rozwarcie 1,0 — daje:
100 m dla podziałki 1 : 10 000 i
1000 kr. dla podziałki 1 : 75 000;

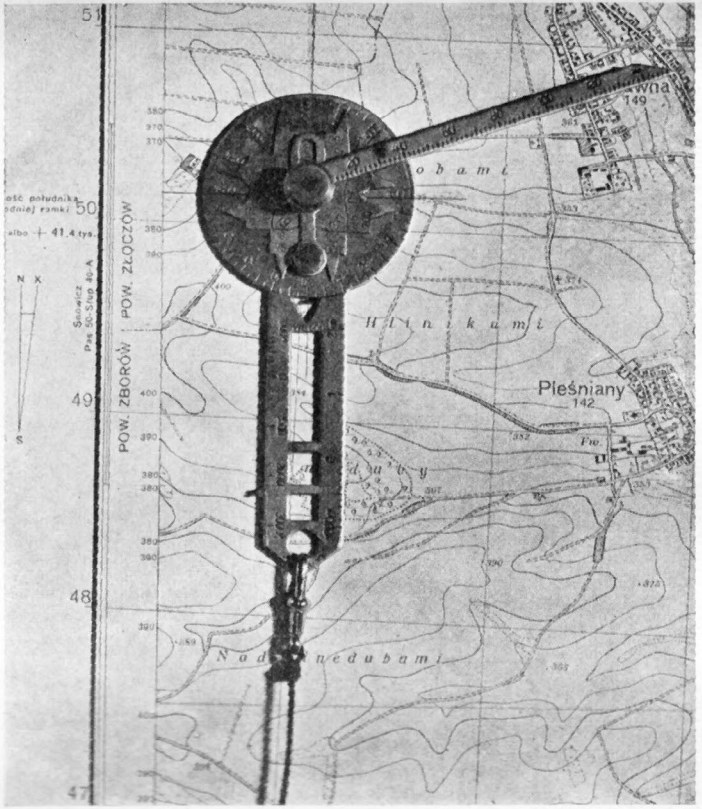
rozwarcie 0,8 — daje:
100 m dla podziałki 1 : 12 500 i
200 m dla podziałki 1 : 25 000.

Płytka gwiaździsta, po zwolnieniu śrubki środkowej, da się przesunąć w górę w ten sposób, że jedna para ostrzy wystaje poza koło płyty podstawowej (rys. 5), przytem można nią obracać, aby operować potrzebnem w danym wypadku, rozwarciem ostrzy, do mierzenia linij na mapie, czy szkicu.

c) Ramię ruchome, długości 8 cm, obracalne na tej samej osi co płytki (rys. 6).

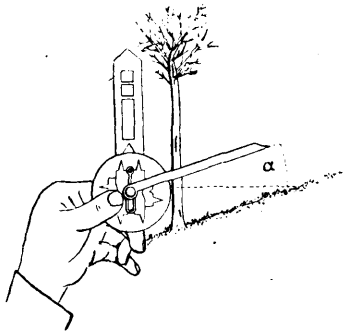


Rys. 7.



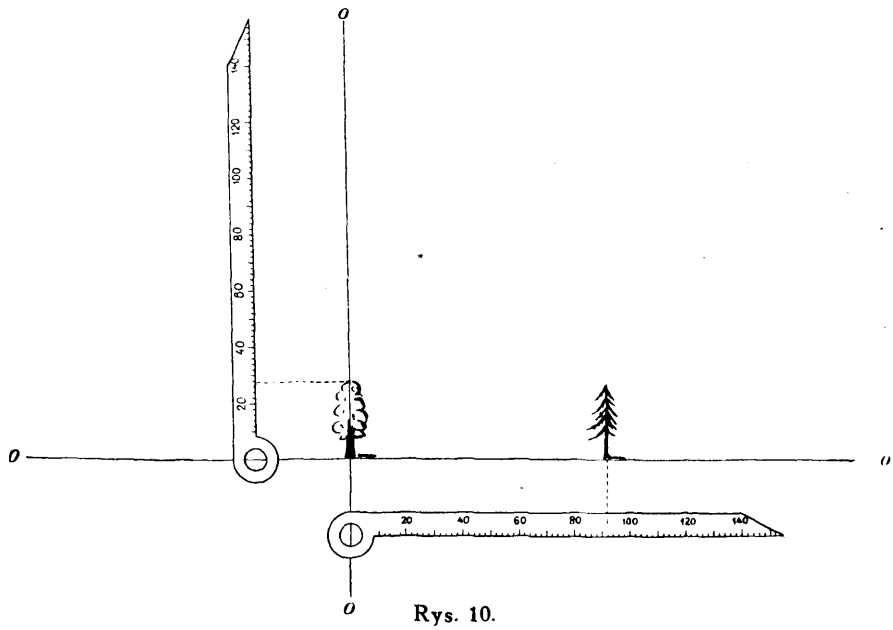
Rys. 8.

Ramię ma na sobie podziałkę w tysięcznych, przy trzymaniu w odległości $^1/_2$ m od oka, a więc 2 tysięczne w 1 mm. Ramię ruchome służy do pomocy w określeniu kąta poziomego (kierunkowego); określeniu kąta pionowego; wcięć i do pomiarów przy sporządzaniu szkiców perspektywicznych.



Rys. 9.

Pomiar kątów poziomych czyli kierunkowych, jest tu prostszy niż przy użyciu zwykłego kompasu, gdyż kierunkiem na dany przedmiot, będzie ramię kierunkowe, przy zorjentowanej busoli (rys. 7).



Rys. 10.

Dla pomiaru kąta kierunkowego na mapie, ustawiamy przyrząd pomiarowy linją 3200—90 na południku mapy, wykreślonym przez punkt wyjścia i ustawiamy ramię kierunkowe na wykreśloną linję marszu. Ramię kierunkowe wskaże na płytce okrągłej kąt klerunkowy (rys. 8).

Kąt nachylenia stoku (kąt pionowy) określamy w ten sposób, że przyrząd pomiarowy ustawiamy pionowo, nchwytem do góry (rys. 9), a więc równolegle do przedmiotów pionowych (jak drzewa, ściany, kominy i t. p).; ramię kierunkowe natomiast ustawiamy równolegle do stoku. Ramię to wskaże na płytce kąt pionowy.

Wcięcia odbywają się podobnie jak określanie kątów kierunkowych w ten sposób, że mierzymy kąty kierunkowe na 2 lub 3 punkty orjentacyjne i przenosimy te kąty na mapę (jak na rys. 8). Przecięcie się kierunków da stanowisko. Wcięcie na zorjentowanej mapie możemy wykonać, ustawiając przyrząd pomiarowy podług linji 3200—90 na południku, wykreślonym w pobliżu szukanego stanowiska; następnie ramię kierunkowe skierowujemy kolejno na punkty orjentacyjne w terenie, przez te same punkty na mapie. Otrzymane kierunki wzdłuż ramienia kierunkowego należy wykreślić i na przecięciu się ich dostaniemy stanowisko (jak na rys. 8). Rzecz jasna, że płytka okrągła przyrządu będzie zmieniała swoje położenie, zawsze musi jednak zachować położenie na kierunku południka, a ramię kierunkowe musi przecinać punkt orjentacyjny.

Przy sporządzaniu szkiców perspektywicznych, używa się ramienia ruchomego (tak samo jak zwykłej linijki) do określenia, w tysięcznych, położenia każdego przedmiotu, w stosunku do linji dozoru i linji horyzontu (rys. 10).

W tym celu trzyma się ramię ruchome w odległości $^1/_2$ m od oka (do tego służy sznurek przy przyrządzie nałożony na szyję) i odcina palcem ilość mm odległości pomiędzy przedmiotami. W jednym mm, na odległość $^1/_2$ m mieści się 2-tysięczne, co odkłada się na szkicowniku w odpowiedniej podziałce.

Pozatem autor podaje w swojej broszurce sposoby obliczania tym instrumentem odległości, do lecącego samolotu, w ten sposób, że znaną przez nas szerokość skrzydeł danego typu samolotu trzeba podzielić przez ilość kresek na ramieniu ruchomem, którą w danej chwili zajmuje szerokość samolotu. A więc do tego trzeba znać szerokość skrzydeł różnych typów samolotów i samolot musi lecieć w takim kierunku, aby można tę szerokość uchwycić na ramieniu ruchomem.

Przyrząd ten jest rzecz jasna przeznaczony i bardzo użyteczny dla oficera linjowego, dla turystów i harcerzy, natomiast wobec zrozumiałego w tak prymitywnem urządzeniu małego stopnia dokładności, niemoże być stosowany w pracach pomiarowych służby geograficznej.

Gąsiewicz Stefan, major.

KONGRES ASTRONOMÓW POLSKICH W WARSZAWIE W 1934 R.

Kongres odbył się pod protektoratem Polskiego Towarzystwa Astronomicznego, z inicjatywy redaktorów „Acta Astronomica" i był zorganizowany przez prof. Wł. Dziewulskiego, dyrektora Obserwatorjum w Wilnie i prezesa wymienionego Towarzystwa. Posiedzenia odbywały się w pałacu Staszica.

Otwarcie Kongresu nastąpiło 29 sierpnia o godz. 11 w obecności Ministra W. R. i O. P. *W. Jędrzejewicza*, Dyrektora Departamentu Szkół Wyższych prof. *S. Bystronia*, Dyrektora Funduszu Kultury Narodowej dr. *S. Michalskiego*, Rektora Uniwersytetu Warszawskiego prof. *S. Pieńkowskiego* i innych. Prezesem Kongresu został obrany prof. *E. Warchałowski*, Rektor Politechniki Warszawskiej, a wiceprezesami prof. *Wł. Dziewulski*, prof. *F. Kępiński* i prof. *J. Witkowski*. Po pięknem przemówieniu prof. *Wł. Dziewulskiego* na temat ruchów gwiazd, rozpoczęto posiedzenia naukowe, na których zostały wygłoszone następujące komunikaty:

Z dziedziny spraw ogólnych i historji:

1. B. METLER (Częstochowa): *O popularyzacji astronomji w Polsce.*

Mowa ks. Metler'a, Dyrektora Obserwatorjum Oddziału Częstochowskiego Polskiego Towarzystwa Przyjaciół Astronomji porusza temat użyteczności obserwatorjum na Jasnej Górze dla celów popularyzacyjnych.

Z dziedziny instrumentoznawstwa i techniki obserwacyj.

2. W. IWANOWSKA (Wilno): *Fotometr termoelektryczny Obserw. Wileńskiego.*

W Obserwatorjum Wileńskiem został zbudowany mikrofometr odpowiedni dla mierzenia ogniskowych obrazów gwiazd na kliszach fotograficznych. Jest on oparty na fotometrze Schilt'a. Ruchomy stół podtrzymujący płytę i podstawę był wzięty z mikrofotometru Hartmann'a.

Instrument został wykonany przez p. Malejkę, mechanika Zakładu Fizycznego Uniwersytetu St. Batorego.

3. T. BANACHIEWICZ (Kraków): *O nowym aparacie grawimetrycznym.*

Autor opisał aparat grawimetryczny skonstruowany w Krakowie, przy którym posługuje się wahadłami typu Sterneck'a, mającemi okres ćwierć sekundy zamiast dotychczas używanych z okresem pół sekundy. Jednocześnie autor omówił dodatnie strony nowej konstrukcji, wykonanej w warsztatach Narodowego Instytutu Astronomicznego.

4. J. JASNORZEWSKI (Kraków): *Badania w związku z konstrukcją nowego grawimetru.*

W marcu 1933 r. rozpoczął autor pod kierownictwem prof. Banachiewicza szereg doświadczeń w związku z zamierzoną budową nowego aparatu wahadłowego z wahadłem ćwierć-sekundowem z ciężkiego metalu. Pierwsze doświadczenia miały na celu badania dekrementu amplitudy. Następnie zostały zestawione wyniki badań. Grawimetr był tak skonstruowany, że nie zachodzi potrzeba wyjmowania wahadeł z aparatu wciągu całej ekspedycji.

5. J. RODKIEWICZ (Kraków): *Porównywanie chronometrów, oraz błędy systematyczne ich kontaktów.*

Usiłowania skrócenia czasu trwania pomiarów siły ciężkości z wahadłem nowego typu, wskazują potrzebę opracowania prostej metody dla bardzo dokładnych porównań czasu. Autor omawia metodę opracowaną w Obserwatorjum Krakowskiem, która jest oparta na pomiarze różnic wychyleń oscylografu.

Z dziedziny astronomji sferycznej.

6. T. BANACHIEWICZ (Kraków): *Trygonometrja kulista w ujęciu krakowjanowem.*

Autor przedstawia wyprowadzenie wzorów zasadniczych trigonometrji i poligonometrji kulistej zapomocą rachunku operatorów tak zwanych krakowjanów. Twierdzenie ogólne o iloczynie krakowjanów pozwala natychmiast przedstawić związek zasadniczy poligonometrji kulistej w ten sposób, że wynikają z niego równania poligonometrji kulistej, które w wypadku trójkąta sferycznego były znane pod nazwą równania Delambre'a.

Z dziedziny astronomji sferycznej i mechaniki niebios.

7. P. DEMIAŃCZUK (Siedlce): *Mechanika niebios układu słonecznego według Hoene-Wrońskiego.*

Autor wyprowadza z praw mechaniki Wrońskiego prosty sposób całkowania równań ruchu i znane wzory na zakłócenie elementów eliptycznych.

8. P. DEMIAŃCZUK (Siedlce): *O metodzie Numerowa.*

Rozważania ogólne o metodzie Numerowa.

9. WŁ. DZIEWULSKI (Wilno): *Perturbacje wiekowe małych planet typu Erosa.*

Eros był pierwszą planetoidą, której orbita częściowo przekraczała orbitę Marsa. Obydwie orbity nie przecinają się, ponieważ są one nachylone względem siebie i promienie wodzące wzdłuż linji węzłów są nierówne. Ruchy punktów przysłonecznych i wspólna linja węzłów są podległe perturbacjom wiekowym. Skutkiem tego w niektórych epokach orbity mogą się przecinać. Orbita planetoidy staje się wówczas niestałą; jest to moment krytyczny w ruchu planetoidy. Niestałość orbity Erosa była wykazana przez autora w 1906 r. Od tego czasu poznano inne planetoidy dla których zachodzą podobne warunki. Obliczono perturbacje wiekowe planetoidy Alindy i jej epoki krytyczne w przeszłości i przyszłości. Ponieważ orbita Alindy ma duży mimośród, jej dwie epoki krytyczne są bliższe naszej epoki, niż w wypadku Erosa. Autor stwierdza, że byłoby bardzo ciekawem znaleźć taką planetoidę, dla której epoka krytyczna jest względnie bliska i elementy zaczynają podlegać wielkim zakłóceniom.

Z dziedziny astrofizyki.

10. P. DEMIAŃCZUK (Siedlce): *Łatwe wyprowadzenie wzorów na fakta, służące jako uzasadnienie ogólnej teorji względności.*

Próba wyprowadzania wzorów ogólnej teorji względności z pewnych hypot o naturze światła.

11. K. JANKOWSKI (Warszawa): *Idee Hoene-Wrońskiego o budowie cieczy.*

Hoene-Wroński złożył w 1821 r. w Królewskiem Towarzystwie w Londynie dwie prace, jedną o budowie ziemi, drugą o teorji cieczy. Autor zajmuje się równaniami hydromechanicznemi tej teorji.

Z dziedziny fizyki słońca.

12. WŁ. GORCZYŃSKI (Warszawa): *W sprawie wahań stałej słonecznej.*

Autor omawia zagadnienia zmienności stałej słonecznej i wysunięte w związku z niemi hypotezy Abbot'a i Marvin'a. Dane obserwacyjne nie dowodzą niezmienności stałej słonecznej, ale ewentualne zmiany promieniowania słońca nie przekraczają granic wielkości błędów pomiarów.

Z dziedziny układu planetarnego.

13. WŁ. GORCZYŃSKI (Warszawa): *O strefach klimatycznych na kuli ziemskiej.*

Zamiast dawnego podziału Ziemi na 5 stref klimatycznych według „teoretycznego klimatu słonecznego", autor przedstawia tak zwany „dziesiętny system typów klimatycznych". Stosownie do charakterystycznych wartości temperatury i opadów atmosferycznych autor rozróżnia 10 różnych typów podstawowych.

14. A. WILK (Kraków): *Porównanie zachmurzenia wieczornego w Krakowie i Warszawie.*

Autor porównywuje zachmurzenia wieczorne w Krakowie i Warszawie wciągu 51 lat. Praca opiera się na opublikowanych spostrzeżeniach oraz na zeszytach obserwacyj Obserwatorjum Astronomicznego w Krakowie i na spostrzeżeniach meteorologicznych Obserwatorjum Astronomicznego w Warszawie. Autor dzieli stan zachmurzenia na 3 grupy i wyraża je w procentach, podając wyniki zestawień. Następnie autor określa stan zachmurzenia wieczornego podczas ostatnich 5 lat we Lwowie, Wilnie, Poznaniu i Zakopanem.

Z dziedziny astronomji gwiazd.

15. E. RYBKA (Lwów): *Fotometrja fotowizualna 260 gwiazd w pobliżu bieguna północnego.*

Celem badań autora jest otrzymanie katalogu dokładnych wielkości fotowizualnych gwiazd, jaśniejszych niż $7^m,5$. Obserwacje rozpoczęto od okolicy bieguna północnego w Obserwatorjum Uniwersytetu Warszawskiego w 1931 r. Autor porównywuje wyniki swych pomiarów z katalogami Mt. Wilson, Potsdam i Yerkes.

16. WŁ. DZIEWULSKI (Wilno): *Badania pewnej korelacji w problemie Cefeid.*

Wynika z zależności Miss Leavitt rozszerzonej przez Shapley'a, że istnieje związek między okresem a wielkością absolutną Cefeid. Badanie innych zależności wykazało, że dane obserwacyjne są jeszcze zbyt niedokładne, aby istnienie takich korelacyj mogło być ustalone.

17. J. MERGENTALER (Pińsk): *Efekt Chandler'a w związku z absolutnymi rozmiarami gwiazd zaćmieniowych.*

Autor wycofał swój referat ze względu na dalsze jego opracowanie.

18. W. EHRENFEUCHT (Wilno): *Przemiany krzywej zmienności gwiazdy TU Cassiopeiae.*

TU Cassiopeiae jest Cefeidą o stosunkowo krótkim okresie ($2^d,139\,295$). Niektóre badania wykazały, że przeciętne krzywe zmienności światła tej gwiazdy, badane w różnych czasach wykazują znaczne odchylenia. Zdjęcia objęte pracą niniejszą były robione w latach 1929—1932 astrokamerą Zeiss'a w Obserwatorjum Uniwersytetu Wileńskiego. Wyniki pomiarów wykazują znaczne odchylenia jasności w fazie maksimum.

19. F. KĘPIŃSKI, M. KOWALCZEWSKI (Warszawa): *Pomiary mikrofotometryczne SU Smoka.*

Na zasadzie 357 zdjęć ogniskowych gwiazdy zmiennej *SU Dra* typu RR Lyrae, wykonanych w Obserwatorjum Wileńskiem w latach 1931—1934, autorowie wyprowadzili średnią krzywą zmienności, która jest zgodna z elementami Kukarkin'a.

Krzywa ta wykazuje na gałęzi zstępującej znaczne odchylenia poszczególnych ciągów, odnoszących się do różnych okresów, co było również zauważone w zmienności blasku innych Cefeid.

20. J. PIEGZA (Kraków): *Ze statystyki gwiazd zmiennych w Krakowie i na górze Lubomir.*

Autor zajmuje się statystyką obserwacyj gwiazd zmiennych (a przeważnie zaćmieniowych), które były zrobione w Krakowie od 1920 r., na górze Lubomir od 1922 r. i na górze Oklejna od 1930 r.

21. E. RYBKA (Lwów): *RU Centaura i cztery nowe gwiazdy zmienne w Centaurze.*

Autor wypożyczył z Obserwatorjum w Lejdzie 267 klisz okolicy nieba 12^h, — 45^0. Zdjęcia były wykonane w Johannesburgu w latach 1928 — 1931. Na kliszach tych zostały odkryte przez Dr. van Gent'a 73 gwiazdy zmienne. W pracy niniejszej autor omawia wyniki pomiarów 5 gwiazd zmiennych, z których jedna była znaną zmienną RU Centaura. Dalej autor podaje elementy, znalezione z porównania pomiarów autora z wynikami Hertzsprung'a i Voûte'a.

22. WŁ. ZONN (Wilno): *Gwiazda zmienna zaćmieniowa CO Jaszczurki.*

Zmienność tej gwiazdy była odkryta na kliszach wykonanych w Obserwatorjum Wileńskiem. Elementy zmienności są w zgodzie z badaniami Uitterdijk'a w Lejdzie, który znalazł ekscentryczność orbity i ruch linji absydalnej w okresie 40 lat. Ostatnie fotografje robione w Wilnie jednakże nie wykazują ekscentryczności orbity CO Lacertae.

23. WŁ. ZONN (Wilno): *Obserwacje fotograficzne gwiazdy ζ Aurigae zapomocą filtru neutralnego.*

Ponieważ oceny fotograficzne jasności tej gwiazdy nie mogły być dokładne (ζ Aurigae jest bardzo jasna i niema odpowiednich gwiazd porównania na kliszy) fotografje były robione przez filtr neutralny przygotowany w prosty i niekosztowny sposób. Tymczasowe oceny z tych klisz robione w sierpniu 1934 r. wykazują, że zaćmienie gwiazdy B układu ζ Aurigae rozpoczęło się pomiędzy 23 a 24.VIII. 1934 r.

Z dziedziny geodezji.

24. F. KĘPIŃSKI (Warszawa): *Wyznaczenie długości Obserwatorjum Astronomicznego Politechniki w Warszawie.*

Instrument przejściowy Bamberg'a, którym dokonano obserwacyj, był zaopatrzony w mikrometr bezosobowy, którego sygnały tak jak i sygnały radjoodbiornika były notowane na chronografie. Obok automatycznego odbioru sygnałów czasu i jako jego uzupełnienie zastosowano także odbiór słuchowy według metody Cooke'a. Jako wynik obserwacyj autor podaje długość geograficzną słupa centralnego Politechniki Warszawskiej: $\lambda = 1^h\ 24^m\ 2^s.373 \pm 0^s.015$.

25. J. WITKOWSKI (Poznań): *Udział Obserwatorjum Poznańskiego w międzynarodowych pomiarach długości w roku 1933.*

Obserwatorjum Poznańskie, które brało udział w wyznaczeniach długości Bałtyckiej Komisji Geodezyjnej w 1929 r., podjęło również obserwacje w międzynarodowych pomiarach długości geograficznych w roku 1933. Sygnały czasu były notowane na chronografie wraz z sygnałami zegara wahadłowego Shortt Nr. 30. Błąd średni odbioru sygnałów wynosił $\pm 0^s.002$. Poprawki instrumentalne były wyznaczone i okazały się mało zmienione od roku 1929. Lista 72 gwiazd była zredukowana do układu Eichelbergera, uwzględniono również krótkookresowe wyrazy nutacyjne. Obserwacje trwały od 1.X do 3.XII. Dla obliczenia czasu brano poprawki ostateczne B. I. H., jak również czas trwania rozchodzenia się fal elektromagnetycznych. Efekt zmian położenia bieguna nie mógł być uwzględniony. Odnośne równania osobiste były badane metodą obserwacyj jednoczesnych. Wyniki są rzędu kilku tysięcznych sekundy, ale błędy przekraczają $0^s.01$. Autor zestawia błędy przypadkowe i systematyczne trzech obserwatorów oraz wyniki wyznaczania długości w zależności od obserwatora i stacji radjowej nadającej sygnały czasu.

Po zakończeniu obrad w dniu 31 sierpnia, członkowie Kongresu zwiedzili Gabinet Geodezji Wyższej oraz Zakład Astronomji Praktycznej Politechniki Warszawskiej.

Po Kongresie odbyło się zebranie Polskiego Towarzystwa Astronomicznego, które zajęło się sprawami administracyjnemi.

J. B.

SPRAWOZDANIE Z VII KONFERENCJI KOMISJI GEODEZYJNEJ BAŁTYCKIEJ (COMMISION GÉODÉSIQUE BALTIQUE) 1934 R.

W roku 1923 Finlandja przez swojego przedstawiciela profesora Bonsdorffa z Helsinki — wystąpiła z propozycją utworzenia związku państw otaczających Bałtyk, w celu przeprowadzenia wspólnych prac geodezyjnych, dotyczących powyższego terenu. Po wielu konferencjach wstępnych specjalistów zainterosowanych krajów, rządy: Polski, Niemiec, Szwecji, Estonji, Finlandji, Łotwy i Litwy zawarły konwencję dnia 31.XII. 1925 r. obowiązującą do dnia 1.I. 1937 r. Każde z państw uczestniczących zamianowało jednego stałego upoważnionego przedstawiciela. Polska — przez Min. W. R. i O. P. zamianowała swoim przedstawicielem prof. *Banachiewicza* z Krakowa.

W 1929 r. do K. G. B. przyłączył się Z. S. R. R. Upoważnionym przedstawicielem mianowany został prof. *Krassowskij*. Zjazdy odbywają się co dwa lata w innem państwie, będącem członkiem K. G. B.

Na VI konferencji K. G. B., odbytej w r. 1932 w Warszawie, prof. *Krassowskij* w imieniu Rządu Z. S. R. R. zaprosił następny zjazd na r. 1934 do Moskwy.

Zjazd VII Konferencji K. G. B. odbył się w czasie od 11 do 14.IX w Leningradzie i od 15 do 19.IX w Moskwie. Na zjazd przyjechały następujące delegacje z zagranicy:

1) Danja: prof. *Nörlund*, dyrektor Instytutu Geodezyjnego w Kopenhadze, prezes K. G. B.
2) Estonja: pułkownik *Asman*, szef sekcji geodezyjnej i mjr. *Douglas*.
3) Finlandja: prof. *Bonsdorff*, dyrektor Instytutu Geodezyjnego w Helsinkach oraz sekretarz generalny K. G. B. i prof. *Ölander*.
4) Gdańsk: nie wysłał delegata.
5) Litwa: prof. *Kodatis*, prof. *Slezewicius*, inż. *Ratautas*, szef sekcji geodezyjnej.
6) Łotwa: nie przysłała delegata.
7) Niemcy: inż. *Seidl* — Państwowy Urząd Pomiaru Kraju i prof. *Kohlschütter* — dyr. Instytutu Geodezyjnego w Potsdamie.
8) Polska: rektor Politechniki Warszawskiej *Warchałowski*, przewodniczący delegacji w zastępstwie chorego prof. *Banachiewicza*, prof. *Witkowski* — dyrektor obserwatorjum astronomicznego w Poznaniu, pułk. dypl. *Zieleniewski* — Szef Wojsk. Inst. Geogr., ppłk. *Plesner* — Szef Biura Pomiarowego Min. Kom. oraz Wydz. Triangulacyjnego W. I. G., kpt. *Słomczyński* z W. I. G.
9) Szwecja: prof. *Rosen* z Instytutu Kartograficznego w Stockholmie, prof. *Rune* z Instytutu Kartograficznego w Stockholmie.

Poza delegacjami państw należących do K. G. B. brali udział w kongresie jako zaproszeni:

10) Francja: generał *Perrier* — sekretarz generalny sekcji geodezyjnej Międzynarodowej Unji Geodezyjnej i Geofizycznej.
11) Anglja: major *Pawn*.
12) Chiny: *Tsa mo* — szef sekcji geodezyjnej Centralnego Biura Pomiarowego, Nanking.

Otwarcie kongresu odbyło się w gmachu Instytutu Geologicznego w Leningradzie. Zebranych powitał w imieniu Rządu Sowietów akademik *Gubkin*, naczelnik urzędu obejmującego działalność wykonawczą w zakresie geologji, hydrografji i geodezji (G. G. G. G. U.). Otworzył kongres prof. *Nörlund* jako prezes K. G. B. dziękując za zaproszenie.

W imieniu Akademji Nauk w Leningradzie powitał kongres akademik *Karpińskij*.

Ze strony zaproszonych, a nie będących członkami K. G. B., przemawiał generał *Perrier* i major *Pawn*.

Trzeba zaznaczyć, że komitet organizacyjny sowiecki zjazdu wykorzystał sam zjazd dla uświetnienia 15-letniej rocznicy istnienia służby geodezyjnej w Z. S.

R. R. i w tym celu przygotował szereg referatów dających całokształt rozwoju prac geodezyjnych w Z. S. R. R. Ze strony innych państw wygłoszono 17 referatów. W ogólności można podzielić sprawozdania i referaty wygłoszone na 4 części:

1) Referaty z postępu prac geodezyjnych za ostatni okres dwuletni w każdem państwie należącem do K. G. B.
2) Referaty naukowe specjalne z geodezji.
3) Sprawozdania z postępu prac, dla których zawiązany został K. G. B.
4) Sprawozdania administracyjne i finansowe K. G. B.

Polska delegacja wygłosiła następujące sprawozdania i referaty:

1) Płk. dypl. *Zieleniewski*: „Sprawozdanie z postępu prac triangulacyjnych I rzędu i niwelacji precyzyjnej w Polsce za okres dwuletni od 1932-1934 r.",
2) Prof. *Warchałowski:* „Próby wyznaczenia błędów i dokładności w niwelacji precyzyjnej".
3) Prof. *Witkowski:* Wyznaczenie długości astronomicznej w Poznaniu w r. 1933 i w zastępstwie chorego prof. *Banaciewicza*, „Nowe wahadło dla pomiarów grawimetrycznych, zbudowane w Krakowie przez prof. Banachiewicza, inż. Jasnorzewskiego i inż. Rodkiewicza".
4) Ppłk. *Plesner:* „Ostatnie doświadczenia przy użyciu wież żelaznych dla triangulacji I rzędu".

W czasie kongresu K. G. B. Komitet organizacyjny urządził dnia 15. IX uroczystą akademję w „Domu Uczonych" w Moskwie z okazji piętnastolecia istnienia służby geodezyjnej w Z. S. R. R. Na akademję tę zostali specjalnie zaproszeni wszyscy członkowie kongresu. Z gospodarzy przemawiali: akademik *Gubkin* i inż. *Barasz*.

Na podstawie odczytów i referatów można było zorjentować się o organizacji i stanie prac geodezyjnych w Z. S. R. R., co zostało przedstawione w artykule „Rozwój prac pomiarowych w Z. S. R. R." (zeszyt 4/1934 kwartalnika „Wiadomości Służby Geograficznej").

W ciągu obrad K. G. B. wpłynęło szereg wniosków, które następnie zebranie K. G. B. uchwaliło, a mianowicie:

1) Postanowiono obliczyć nowy poziom morza Bałtyckiego na podstawie obserwacji mareografu w Kronsztadzie aż do najnowszych czasów i ten nowy poziom odniesienia zastosować dla niwelacji precyzyjnej.
2) Związać grawimetrycznie Poczdam z Kopenhagą, Poczdam z Moskwą i centralą krajową Polski.
3) Wyrażono życzenie przeprowadzenia połączeń między łańcuchami triangulacyjnemi Finlandji, Estonji i Polski z Z. S. R. R.

   Połączenia między Polską a Z. S. R. R. projektowano na równoleżniku 54° między Orszą a Mołodecznem, na równoleżniku 52° między Homlem a Łunińcem i na równoleżniku 50° miedzy Szepietówką i Równem.
4) Zwrócono się do sfer kierowniczych geodezyjnych z apelem przeprowadzenia dalszego łańcucha triangulacyjnego równoleżnikowego, który przez Rosję, Syberję i Alaskę przeszedłby na ląd Ameryki Północnej.
5) W końcu na zaproszenie oficjalne delegata Estonji uchwalono zwołanie następnego zjazdu do Tallina na rok 1935.

Zjazdy zasadniczo odbywają się co dwa lata, ze względu na to, że w 1936 odbędzie się zjazd „Międzynarodowej Unji Geodezyjnej i Geofizycznej" w Edynburgu, a 1.I. 1937 r. kończy się konwencja międzynarodowa w odniesieniu do Komisji Geodezyjnej Bałtyckiej, musiano zjazd którego głównym celem było przedłużenie konwencji na dalszych 12 lat naznaczyć na r. 1935.

Dyskusja w tej sprawie odbyła się już w Moskwie, gdzie większość delegatów oficjalnych wypowiedziało się za przedłużeniem konwencji. Jednak delegaci oficjalni Szwecji i Litwy nie otrzymali od swoich rządów odpowiednich pełnomocnitw, wskutek tego ostateczną decyzję przesunięto do czasu zjazdu w Tallinie w r. 1935.

T. P.

IV MIĘDZYNARODOWA WYSTAWA I KONGRES FOTOGRAMETRYCZNY W PARYŻU W CZASIE OD 16.XI — 1.XII.34.

Międzynarodowa Wystawa i Kongres Fotogrametryczny w Paryżu, które odbyły się przy końcu ubiegłego roku, były czwartą z rzędu tego rodzaju imprezą.

Pierwszy Kongres i Wystawa Fotogrametryczna odbyła się w 1913 r. we Wiedniu, jako siedzibie jedynego wówczas zorganizowanego Towarzystwa Fotogrametrycznego. Następny Kongres odbył się w 1926 r. w Berlinie, obejmując już kilka państw, posiadających krajowe Towarzystwa Fotogrametryczne zrzeszone w Międzynarodowym Towarzystwie Fotogrametrycznem.

Od 1926 r. Kongresy i Wystawy fotogrametryczne odbywają się już stale w czteroletnich okresach. W 1930 r. miał miejsce III Międzynarodowy Kongres i Wystawa Fotogrametryczna w Zurychu. W kongresie tym wzięło udział poraz pierwszy Polskie Towarzystwo Fotogrametryczne wchodzące w skład Międzynarodowego Towarzystwa Fotogrametrycznego.

Ostatni IV Kongres i Wystawa Fotogrametryczna w Paryżu w 1934 r. przewyższyły pod względem liczebności wszystkie dotychczasowe Kongresy obejmując przedstawicieli 25 państw w liczbie 291 osób.

Na tak liczny udział w Kongresie wpłynął fakt odbywającej się równocześnie XIV Międzynarodowej Wystawy Lotniczej, przy której w Grand Palais w Paryżu, została zorganizowana również IV Międzynarodowa Wystawa Fotogrametryczna. Wystawa ta była wyjątkowo bogata, gdyż objęła eksponaty szesnastu państw.

Poza Polską wzięły udział w Wystawie następujące państwa: Austrja, Belgja, Chili, Chiny, Czechosłowacja, Danja, Finlandja, Francja, Indje Holenderskie, Holandja, Niemcy, Rumunja, Stany Zjednoczone Ameryki Północnej, Szwajcarja i Włochy.

Z pośród państw, stosujących zdjęcia fotogrametryczne na większą skalę, nie były reprezentowane na Wystawie jedynie Anglja i Z. S. R. R.

Pod względem zajętego miejsca i ilości eksponatów na pierwszy plan wybijały się: Francja, Niemcy, Szwajcarja i Włochy, dzięki wystawieniu również całego szeregu instrumentów i przyrządów fotogrametrycznych. Ogólne zainteresowanie wzbudzały przyrządy włoskie, jako poraz pierwszy wystawione poza granicami swego kraju i wskutek tego nieznane szerszemu ogółowi fachowców.

Z fotogrametrycznych prac, przedstawionych na Wystawie przez poszczególne państwa, wybijało się na pierwszy plan zwiększone stosowanie zdjęć lotniczych zarówno w terenach płaskich (fotoplany, fotoszkice), jak i w terenach górzystych (opracowanie autogrametryczne). Zdjęcia naziemne (terrofoto), wykorzystuje się jak dotychczas w terenach górzystych o większych deniwelacjach (ponad 300 m), oraz do prac specjalnych, jak zdjęcia do celów architektury, balistyki, medycyny i policji.

Stosowanie zdjęć naziemnych i lotniczych obejmuje opracowanie ich dla skal wszystkich, a więc od 1:500 do 1:100 000.

O ile wykorzystywanie zdjęć fotogrametrycznych naziemnych i lotniczych dla wykonywania planów i map, nie napotyka na żadne trudności, o tyle sprawa zagęszczania triangulacji na podstawie zdjęć lotniczych, jest wciąż jeszcze kwestją otwartą i wymaga dalszych badań i studjów oraz musi być rozwiązywana odpowiednio do potrzeb i warunków poszczególnych państw. Dokładność zagęszczania triangulacji, w położeniu punktu, waha się obecnie od 1 do 10 m. W najlepszym więc razie można ją stosować dla prac w skali 1:20 000 i mniejszych. Jednak możliwość zastąpienia triangulacji III i IV rzędu przez metody fotogrametryczne zdaje się już być kwestją bliskiego urzeczywistnienia.

Odpowiednio do wymagań stawianych metodom pomiarowym, idą również ulepszenia przyrządów fotogrametrycznych. Od ostatniej Wystawy Fotogrametrycznej w 1930 r. w Zurychu widać postęp w unowocześnianiu przyrządów dawnych, polegający na zwiększeniu otrzymywanej dokładności i zmniejszeniu ciężaru. W tej dziedzinie udoskonalono autografy, umożliwiając w większym jeszcze stopniu wykorzystywanie na nich tak zdjęć lotniczych, jak i naziemnych. Skonstruowano przetworniki, zmniejszając znacznie ich wymiary i ciężar, przy równoczesnem zwiększeniu możliwości zastosowania do różnych celów (przetwarzanie dla skal dużych i małych).

Ponadto u różnych firm, wytwarzających przyrządy fotogrametryczne, widać dążność do zmniejszenia autografów, względnie zastępowania ich konstrukcjami mniejszemi dla wykonywania map w skalach mniejszych przy wykorzystaniu zdjęć istniejących.

Odpowiednio też zmienia się i przystosowuje sprzęt fotograficzny t. j. kamery lotnicze, celem otrzymania możliwie dużego obszaru, zdjętego na jednej kliszy (zmniejszenie ogniskowych, kamery połączone 2, 4 i 9-cio objektywowe).

Ogólnie, przy zdjęciach lotniczych, przeważa obecnie stosowanie błon. Nie brak jednak kamer przystosowanych wyłącznie do klisz (Santoni) lub kamer zastosowanych dla błon i klisz (Zeiss, Wild). Format kamer przeważnie kwadratowy.

Są również udoskonalane stereoskopy w kierunku zmniejszenia wymiaru i udoskonalenia optyki.

Ciekawe rozwiązanie mierzenia odległości bez łaty, przedstawiła francuska firma „Optique et précision de Levalois" (O.P.L.) w formie stereometru, ręcznego przyrządu o wymiarach 15 × 15 × 35 cm, które według danych firmy, wykazuje następujące dokładności:

na odległość	40 m	dokładność	0,06 m
„	100 „	„	0,4 „
„	300 „	„	3,6 „
„	500 „	„	10,0 „

Przyrząd ten skonstruowany jest na podstawie stereoskopowego pomiaru z bazy stałej o długości 30 cm.

Z eksponatów polskich, obejmujących prace fotogrametryczne Wojskowego Instytutu Geograficznego, Biura Pomiarowego Min. Komunikacji, Fotolotu, Politechniki Lwowskiej i Warszawskiej, z dużem zaciekawieniem były oglądane: Fotogrametryczna Mapa Tatr w skali 1 : 20 000, autogrametryczne opracowanie w skali 1 : 50 000 części obszaru ze zdjęć fotogrametrycznych naziemnych w czasie Pierwszej Polskiej Wyprawy na Spitsbergen w 1934 r. oraz prace dyplomowe z dziedziny fotogrametrji studentów Politechniki.

W pracach Międzynarodowego Kongresu Fotogrametrycznego, prócz 16-tu państw biorących udział w Wystawie, były reprezentowane: Anglja, Argentyna, Grecja, Kanada, Łotwa, Norwegja, Portugalja, Turcja i Węgry, razem więc 25 państw.

Z Polski brali udział w Kongresie: z W. I. G.: płk. dypl. *T. Zieleniewski* ppłk. *T. Herfurt*, mjr. *A. Zawadzki*; z Min. W. R. i O. P.: prof. dr. *K. Weigel*, prof *T. Gutkowski*, inż. dr. *E. Wilczkiewicz*; z Min. Skarbu: nacz. *B. Dąbrowski*; z Min Kom.: inż. *M. B. Piasecki*.

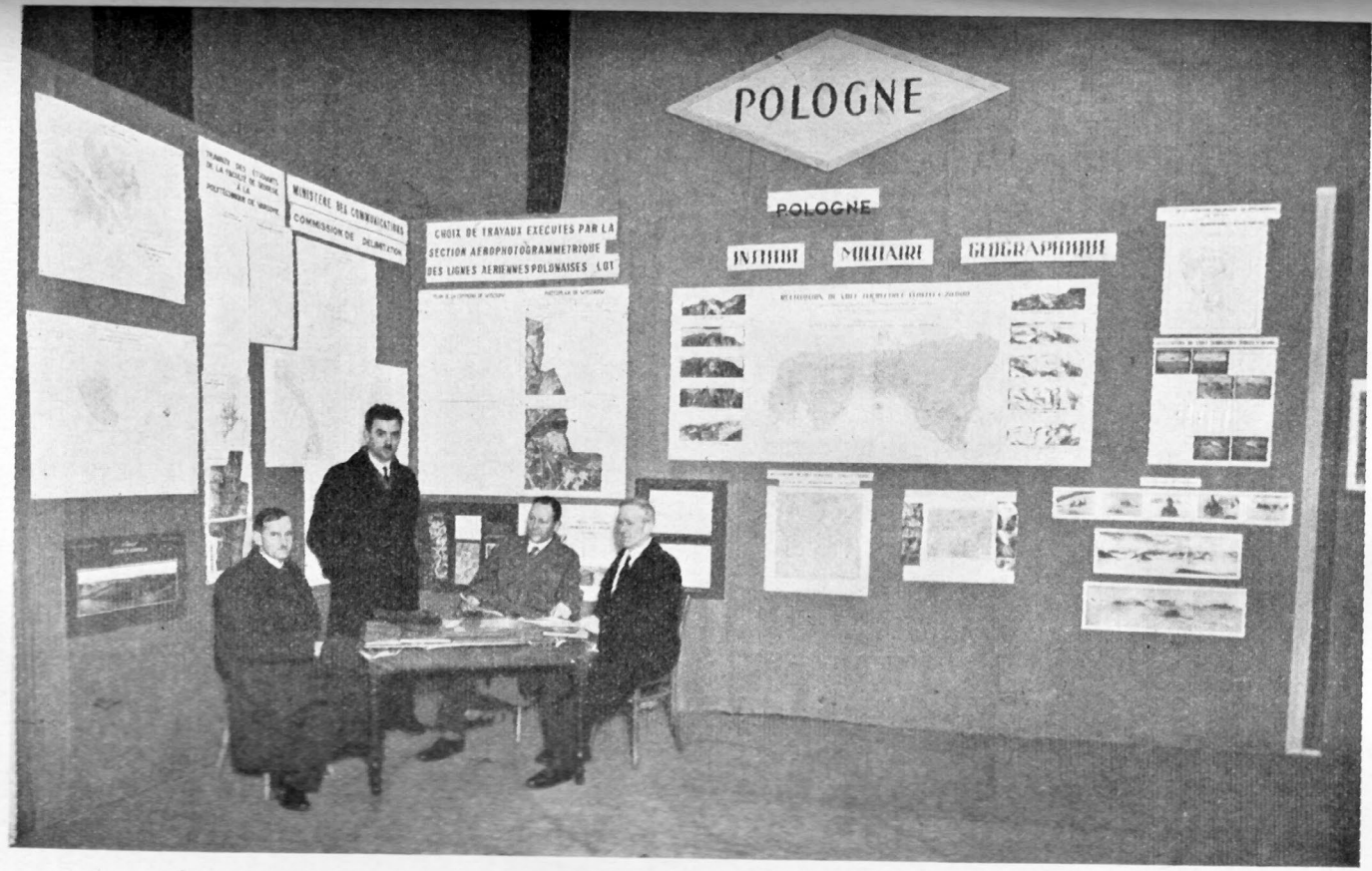
Prace Kongresu, prowadzone w 6 Komisjach, obejmowały zagadnienia dotyczące poszczególnych metod fotogrametrycznych, a więc: zdjęcia fotogrametryczne naziemne (Komisja I), zdjęcia fotogrametryczne lotnicze (Komisja III), zastosowanie fotogrametrji dla celów specjalnych: architektury, kryminalistyki, medycyny, geologji (Komisja IV), metody wykonywania zdjęć lotniczych, przyrządy, materjał pomocniczy (Komisja II), wyszkolenie i wykształcenie fotogrametryczne (Komisja V), terminologja, słownictwo, bibljografja (Komisja VI).

Polsce przypadło w udziale przewodnictwo w Komisji V (prof. Weigel).

Rezultat prac poszczególnych komisyj został przedstawiony na ogólnem zebraniu Kongresu, gdzie też przyjęto cały szereg wytycznych, zdążających do uproszczenia i większego udostępnienia praktycznego stosowania metod fotogrametrycznych.

Z pośród licznych zagadnień, na pierwsze miejsce wybiła się sprawa porównania kosztów zdjęć fotogrametrycznych, wykonywanych różnemi metodami fotogrametrycznemi, oraz zestawienie ich z kosztami zdjęć stolikowych i tachymetrycznych. Zagadnienie to, po przygotowaniu odpowiednich materjałów przez poszczególne krajowe Towarzystwa Fotogrametryczne, będzie rozpatrywane wraz z innemi zagadnieniami na Kongresie, który odbędzie się w 1938 r. w Rzymie.

Przybliżone zestawienie kosztów zdjęć pomiarowych dla 1 km² w skali 1 : 10 000, wykonanych metodami stereoskopowemi naziemnemi i lotniczemi w porównaniu z metodami stolikowemi dla różnych terenów, obliczone na podstawie wyników naszych zebranych do 1932 r. przez niżej podpisanego, przedstawia się następująco:



Stoisko polskie na Międzynarodowej Wystawie Fotogrametrycznej w Paryżu — siedzą płk. dypl. T. Zieleniewski, ppłk. T. Herfurt, inż. dr. E. Wilczkiewicz, stoi mjr. A. Zawadzki.

Tereny	Opracowanie metodą:		
	naziemną	lotniczą	stolikową
wyżynne względne różnice wysokości 40— 80 m	1,48 A	0,70 A	1,00 A
górzyste względne różnice wysokości 80—200 m	0,49 B	0,46 B	1,00 B
wysokogórskie względne różnice wysok. ponad 200 m	0,33 C	0,30 C	1,00 C

Dane te nie obejmują wszystkich wydatków związanych z opracowaniem mapy, a jedynie pewną ich fazę, a mianowicie od opracowania w polu do przygotowania do kartograficznego opracowania.

Jak widać z tego zestawienia, opracowanie zdjęciami lotniczemi góruje we wszystkich rodzajach terenowych. Nie trzeba tu dodawać, że sprawa tak się przedstawia przy dobrze zorganizowanych zdjęciach lotniczych. Jeżeli zaś nie ma się pewności co do sprawności lotniczej, to wówczas lepiej jest oprzeć się na zdjęciach naziemnych, jako pewniejszych w skutkach i łatwiejszych do opracowania (w terenach górzystych i wysokogórskich).

Referaty i dyskusje na poszczególnych Komisjach, w których brali udział wybitni fachowcy różnych krajów, stanowić będą bogaty materjał dla dalszego stosowania i ulepszania wciąż jeszcze rozwijających się metod fotogrametrycznych.

Obecność Pana Prezydenta Republiki Francuskiej *Lebrun* na otwarciu IV-go Międzynarodowego Kongresu Fotogrametrycznego w dniu 26.XI. w Sorbonie w Paryżu przez Pana Ministra Lotnictwa gen. *Denain* świadczy wymownie o znaczeniu i roli, jaką spełniają metody fotogrametryczne przy nowoczesnych pracach pomiarowych.

Prace fotogrametryczne przeprowadzane u nas w kraju, w zupełności dorównują pracom z tej dziedziny wykonywanym u sąsiadów, pod niektóremi względami zaś (masowe stosowanie zdjęć lotniczych przy poprawianiu map) nawet je przewyższają. Powinniśmy więc w dalszym ciągu usprawniać racjonalne stosowanie metod fotogrametrycznych dla całkowitego wykorzystania ich przy wszelkiego rodzaju pracach pomiarowych, a głównie przy opracowywaniu nowoczesnej mapy Polski.

A. R. Zawadzki, mjr.

POLSKA WYPRAWA WYSOKOGÓRSKA NA KAUKAZ

W lipcu i sierpniu 1935 r. przebywała na Kaukazie polska wyprawa wysokogórska. Została ona zorganizowana, podobnie jak wyprawy roku ubiegłego, przez Klub Wysokogórski przy Polskiem Towarzystwie Tatrzańskiem. Poparcia finansowego udzieliły Ministerstwa: Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego, Komunikacji, Spraw Zagranicznych oraz Urząd Przysposobienia Wojskowego i Wychowania Fizycznego.

Wyprawa składała się z dwóch grup: naukowej i alpinistycznej. Kierownictwo spoczywało w rękach dr. Marjana Sokołowskiego, profesora botaniki i hodowli lasu S. G. G. W. W grupie naukowej pracowali: mgr. Edward Rühle geomorfolog, dr. Tadeusz Wiśniewski botanik, st. asystent Zakładu Systematyki Roślin Uniw. J. Piłsudskiego, doc. dr. Roman Wojtusiak zoolog, st. asystent Zakładu Psychogenetycznego Uniw. Jagiellońskiego. W składzie grupy alpinistycznej znajdowali się: inż. Stefan Bernadzikiewicz, dr. Tadeusz Bernadzikiewicz, inż. Jakób Bujak, inż. Bolesław Chwaściński, Wiktor Ostrowski i Justyn Wojsznis.

Wyprawa miała za zadanie przeprowadzenie badań: botanicznych, zoologicznych i geomorfologicznych, zebranie materjałów dotyczących flory, fauny i geologji oraz zdobycie szeregu najwyższych szczytów nowemi wejściami.

Z Warszawy wyjazd nastąpił 3 lipca do Moskwy, skąd po 3 dniowym pobycie wyruszono do Ordżonikidze (dawniej Władykaukaz). W Ordżonikidze w ciągu 3 dni przeprowadzono ostatnie zakupy i przygotowania do wyprawy, spakowano ekwipunek oraz całkowite zapasy żywności na pierwszy trzytygodniowy okres pobytu w górach.

W dniu 12 lipca ekspedycja wyruszyła (autobusem i samochodem ciężarowym) na zachód do miasteczka Ardonu, a następnie drogą Wojenno-Osetyńską do osady Sadon i Zgid. Tu kończyła się droga zdatna do jazdy samochodem, a dalej wgłąb gór biegły już tylko ścieżki, po których posuwano się pieszo, przewożąc liczny bagaż przy pomocy karawan, złożonych z osłów (przeciętnie 12 - 15 sztuk). Dnia 14 lipca wyprawa dotarła do terenu swych badań i prac, do doliny Karangomu, stanowiącej południową część dorzecza Uruchu. Tu podzielono się na dwie części, grupa naukowa założyła obóz w pobliżu czoła lodowca Karangomskiego, na wysokości 1820 m, zaś grupa alpinistyczna, mająca zamiar zdobyć kilka okolicznych, najwyższych szczytów, posunęła się do 2450 m, gdzie założono bazę wypadową.

Prace ekspedycji na tym obszarze trwały około 12 dni, w czasie których grupa naukowa zebrała bogate zbiory, dotyczące flory łąk subalpejskich i obszarów położonych w najbliższem sąsiedztwie lodowców; zbadano drzewostan lasów, pionowe rozmieszczenie roślin, zebrano obfite kolekcje owadów, oraz przeprowadzono orjentacyjne studja nad utworami lodowcowemi, które w dorzeczu Uruchu były już opracowane przez badaczy rosyjskich i miały posłużyć za podstawę do dalszych prac oryginalnych na sąsiednim obszarze.

Grupa alpinistyczna (prof. Sokołowski, inż. St. Bernadzikiewicz i inż. Bujak) weszła od strony północno-wschodniej na szczyt Burdżuli — (4359 m). Następnie został zdobyty Sandor-Choch (inż. St. Bernadzikiewicz i Ostrowski) i Nookausauz-kaya. Podczas schodzenia z tego ostatniego szczytu, wydarzył się wypadek, powodujący poważniejsze kontuzje 3 członków wyprawy (dr. Bernadzikiewicz, inż. Chwaściński i Wojsznis) uniemożliwiając im dalszą działalność alpinistyczną.

Między 24 a 28 lipca wyprawa w kilku grupach opuściła dolinę Karangomu i górnym odcinkiem Uruchu oraz przełęczą Sztułu (3350 m) przeszła do doliny Kara - su, dopływu Czereku Bałkarskiego. Tu grupa naukowa prowadziła nadal swoje systematyczne badania i prace nad zbiorami.

W dniach 1—4 sierpnia cała wyprawa przeszła do głównej doliny Czereku Bałkarskiego, a następnie poprzez przełęcze Dychny-auz i Dumała dalej na zachód do dorzecza Czereku Bezengijskiego (Hułamskiego). W pierwszych dniach sierpnia otrzymano transport żywności na czas trwania drugiego okresu prac ekspedycji. W tym czasie wyprawa podzielona była na kilka oddzielnie pracujących grup. Grupa złożona z prof. Sokołowskiego, dr. Wiśniewskiego i doc. Wojtusiaka przeprowadzała w dalszym ciągu prace botaniczne i zoologiczne, początkowo w górnej części Czereku Bezengijskiego na obszarach wysokogórskich, a następnie przeszła w strefę niższą, do obszernych i dzikich lasów liściastych. W końcowych etapach pracy grupa ta zbadała górne części doliny Baksanu. Geomorfolog mgr. Rühle oddzielnie przeprowadzał badania rozpoczęte w pierwszym okresie. Pracował nad utworami czwartorzędowemi i morfologją glacjalną górnej części dorzecza Czereku Bałkarskiego.

Grupa alpinistyczna wykonała w drugim okresie kilka ważniejszych wejść. W czasie próby zdobycia Dych-tau inż. Chwaściński i Ostrowski weszli na szczyt Semienowskiego (4050 m), zaś inż. Bernadzikiewicz St. i inż. Bujak weszli niezależnie na Baszka-auz-Baszi wysokości 4450 m. W ostatnich dniach grupie alpinistycznej udało się zdobyć dwa najwyższe po Elbrusie, niedostępne szczyty. Mianowicie Ostrowski wraz z alpinistą rosyjskim Al. Maleninem dokonali wejścia na Dych - tau (5205 m), zaś inż. Bernadzikiewicz St. i inż. Bujak zdobyli Szharau (5186 m).

Dnia 24 i 25 sierpnia członkowie wyprawy zjechali się do Nalczyku, gdzie wyprawa została rozwiązana. Powrót do kraju odbyli uczestnicy okrężną drogą, pragnąc zaznajomić się z ciekawszemi miejscami południa Rosji. Z Nalczyku wyruszono najpierw do Ordzonikidze, następnie piękną drogą Wojenno-Gruzińską do Tyflisu, a dalej do Batumu. Z Batumu drogą morską wzdłuż malowniczych wybrzeży Kaukazu i Krymu do Odesy, skąd przez Kijów powrócono do kraju. Granicę przekroczyła większość uczestników wyprawy między 3 a 5 września 1935 r.

Tereny	Opracowanie metodą:		
	naziemną	lotniczą	stolikową
wyżynne względne różnice wysokości 40— 80 m	1,48 A	0,70 A	1,00 A
górzyste względne różnice wysokości 80—200 m	0,49 B	0,46 B	1,00 B
wysokogórskie względne różnice wysok. ponad 200 m	0,33 C	0,30 C	1,00 C

Dane te nie obejmują wszystkich wydatków związanych z opracowaniem mapy, a jedynie pewną ich fazę, a mianowicie od opracowania w polu do przygotowania do kartograficznego opracowania.

Jak widać z tego zestawienia, opracowanie zdjęciami lotniczemi góruje we wszystkich rodzajach terenowych. Nie trzeba tu dodawać, że sprawa tak się przedstawia przy dobrze zorganizowanych zdjęciach lotniczych. Jeżeli zaś nie ma się pewności co do sprawności lotniczej, to wówczas lepiej jest oprzeć się na zdjęciach naziemnych, jako pewniejszych w skutkach i łatwiejszych do opracowania (w terenach górzystych i wysokogórskich).

Referaty i dyskusje na poszczególnych Komisjach, w których brali udział wybitni fachowcy różnych krajów, stanowić będą bogaty materjał dla dalszego stosowania i ulepszania wciąż jeszcze rozwijających się metod fotogrametrycznych.

Obecność Pana Prezydenta Republiki Francuskiej *Lebrun* na otwarciu IV-go Międzynarodowego Kongresu Fotogrametrycznego w dniu 26.XI. w Sorbonie w Paryżu przez Pana Ministra Lotnictwa gen. *Denain* świadczy wymownie o znaczeniu i roli, jaką spełniają metody fotogrametryczne przy nowoczesnych pracach pomiarowych.

Prace fotogrametryczne przeprowadzane u nas w kraju, w zupełności dorównują pracom z tej dziedziny wykonywanym u sąsiadów, pod niektóremi względami zaś (masowe stosowanie zdjęć lotniczych przy poprawianiu map) nawet je przewyższają. Powinniśmy więc w dalszym ciągu usprawniać racjonalne stosowanie metod fotogrametrycznych dla całkowitego wykorzystania ich przy wszelkiego rodzaju pracach pomiarowych, a głównie przy opracowywaniu nowoczesnej mapy Polski.

A. R. Zawadzki, mjr.

POLSKA WYPRAWA WYSOKOGÓRSKA NA KAUKAZ

W lipcu i sierpniu 1935 r. przebywała na Kaukazie polska wyprawa wysokogórska. Została ona zorganizowana, podobnie jak wyprawy roku ubiegłego, przez Klub Wysokogórski przy Polskiem Towarzystwie Tatrzańskiem. Poparcia finansowego udzieliły Ministerstwa: Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego, Komunikacji, Spraw Zagranicznych oraz Urząd Przysposobienia Wojskowego i Wychowania Fizycznego.

Wyprawa składała się z dwóch grup: naukowej i alpinistycznej. Kierownictwo spoczywało w rękach dr. Marjana Sokołowskiego, profesora botaniki i hodowli lasu S. G. G. W. W grupie naukowej pracowali: mgr. Edward Rühle geomorfolog, dr. Tadeusz Wiśniewski botanik, st. asystent Zakładu Systematyki Roślin Uniw. J. Piłsudskiego, doc. dr. Roman Wojtusiak zoolog, st. asystent Zakładu Psychogenetycznego Uniw. Jagiellońskiego. W składzie grupy alpinistycznej znajdowali się: inż. Stefan Bernadzikiewicz, dr. Tadeusz Bernadzikiewicz, inż. Jakób Bujak, inż. Bolesław Chwaściński, Wiktor Ostrowski i Justyn Wojsznis.

Wyprawa miała za zadanie przeprowadzenie badań: botanicznych, zoologicznych i geomorfologicznych, zebranie materjałów dotyczących flory, fauny i geologji oraz zdobycie szeregu najwyższych szczytów nowemi wejściami.

Z Warszawy wyjazd nastąpił 3 lipca do Moskwy, skąd po 3 dniowym pobycie wyruszono do Ordżonikidze (dawniej Władykaukaz). W Ordżonikidze w ciągu 3 dni przeprowadzono ostatnie zakupy i przygotowania do wyprawy, spakowano ekwipunek oraz całkowite zapasy żywności na pierwszy trzytygodniowy okres pobytu w górach.

W dniu 12 lipca ekspedycja wyruszyła (autobusem i samochodem ciężarowym) na zachód do miasteczka Ardonu, a następnie drogą Wojenno-Osetyńską do osady Sadon i Zgid. Tu kończyła się droga zdatna do jazdy samochodem, a dalej wgłąb gór biegły już tylko ścieżki, po których posuwano się pieszo, przewożąc liczny bagaż przy pomocy karawan, złożonych z osłów (przeciętnie 12 - 15 sztuk). Dnia 14 lipca wyprawa dotarła do terenu swych badań i prac, do doliny Karangomu, stanowiącej południową część dorzecza Uruchu. Tu podzielono się na dwie części, grupa naukowa założyła obóz w pobliżu czoła lodowca Karangomskiego, na wysokości 1820 m, zaś grupa alpinistyczna, mająca zamiar zdobyć kilka okolicznych, najwyższych szczytów, posunęła się do 2450 m, gdzie założono bazę wypadową.

Prace ekspedycji na tym obszarze trwały około 12 dni, w czasie których grupa naukowa zebrała bogate zbiory, dotyczące flory łąk subalpejskich i obszarów położonych w najbliższem sąsiedztwie lodowców; zbadano drzewostan lasów, pionowe rozmieszczenie roślin, zebrano obfite kolekcje owadów, oraz przeprowadzono orjentacyjne studja nad utworami lodowcowemi, które w dorzeczu Uruchu były już opracowane przez badaczy rosyjskich i miały posłużyć za podstawę do dalszych prac oryginalnych na sąsiednim obszarze.

Grupa alpinistyczna (prof. Sokołowski, inż. St. Bernadzikiewicz i inż. Bujak) weszła od strony północno-wschodniej na szczyt Burdżuli — (4359 m). Następnie został zdobyty Sandor-Choch (inż. St. Bernadzikiewicz i Ostrowski) i Nookausauz-kaya. Podczas schodzenia z tego ostatniego szczytu, wydarzył się wypadek, powodujący poważniejsze kontuzje 3 członków wyprawy (dr. Bernadzikiewicz, inż. Chwaściński i Wojsznis) uniemożliwiając im dalszą działalność alpinistyczną.

Między 24 a 28 lipca wyprawa w kilku grupach opuściła dolinę Karangomu i górnym odcinkiem Uruchu oraz przełęczą Sztułu (3350 m) przeszła do doliny Kara - su, dopływu Czereku Bałkarskiego. Tu grupa naukowa prowadziła nadal swoje systematyczne badania i prace nad zbiorami.

W dniach 1—4 sierpnia cała wyprawa przeszła do głównej doliny Czereku Bałkarskiego, a następnie poprzez przełęcze Dychny-auz i Dumała dalej na zachód do dorzecza Czereku Bezengijskiego (Hułamskiego). W pierwszych dniach sierpnia otrzymano transport żywności na czas trwania drugiego okresu prac ekspedycji. W tym czasie wyprawa podzielona była na kilka oddzielnie pracujących grup. Grupa złożona z prof. Sokołowskiego, dr. Wiśniewskiego i doc. Wojtusiaka przeprowadzała w dalszym ciągu prace botaniczne i zoologiczne, początkowo w górnej części Czereku Bezengijskiego na obszarach wysokogórskich, a następnie przeszła w strefę niższą, do obszernych i dzikich lasów liściastych. W końcowych etapach pracy grupa ta zbadała górne części doliny Baksanu. Geomorfolog mgr. Rühle oddzielnie przeprowadzał badania rozpoczęte w pierwszym okresie. Pracował nad utworami czwartorzędowemi i morfologją glacjalną górnej części dorzecza Czereku Bałkarskiego.

Grupa alpinistyczna wykonała w drugim okresie kilka ważniejszych wejść. W czasie próby zdobycia Dych-tau inż. Chwaściński i Ostrowski weszli na szczyt Semienowskiego (4050 m), zaś inż. Bernadzikiewicz St. i inż. Bujak weszli niezależnie na Baszka-auz-Baszi wysokości 4450 m. W ostatnich dniach grupie alpinistycznej udało się zdobyć dwa najwyższe po Elbrusie, niedostępne szczyty. Mianowicie Ostrowski wraz z alpinistą rosyjskim Al. Maleninem dokonali wejścia na Dych - tau (5205 m), zaś inż. Bernadzikiewicz St. i inż. Bujak zdobyli Szharatau (5186 m).

Dnia 24 i 25 sierpnia członkowie wyprawy zjechali się do Nalczyku, gdzie wyprawa została rozwiązana. Powrót do kraju odbyli uczestnicy okrężną drogą, pragnąc zaznajomić się z ciekawszemi miejscami południa Rosji. Z Nalczyku wyruszono najpierw do Ordzonikidze, następnie piękną drogą Wojenno-Gruzińską do Tyflisu, a dalej do Batumu. Z Batumu drogą morską wzdłuż malowniczych wybrzeży Kaukazu i Krymu do Odesy, skąd przez Kijów powrócono do kraju. Granicę przekroczyła większość uczestników wyprawy między 3 a 5 września 1935 r.

Prace i badania terenowe zostały szczęśliwie zakończone, zebrane zbiory i bogaty materjał obserwacyjny zostaną niewątpliwie w niedługim czasie opracowane i posłużą do kilku prac oryginalnych z różnych dziedzin nauk przyrodniczych. Po ich ukazaniu się będzie można dokładniej ocenić wyniki pierwszej polskiej wyprawy wysokogórskiej na Kaukaz.

E. R.

PROGRAM V KONFERENCJI HYDROLOGICZNEJ PAŃSTW BAŁTYCKICH

Komitet Organizacyjny V Konferencji Hydrologicznej Państw Bałtyckich, mającej się odbyć w czerwcu 1936 r. w Helsingforsie (Finlandja), uchwalił następujący program prac Konferencji.

I. Sekcja hydrologji kontynentalnej.

1. Opad, odpływ, parowanie i przesiąkanie na podstawie długoletnich obserwacyj. Przedmiotem referatów mogą być wyniki badań z różnych obszarów, uzupełnione porównaniem tychże z wynikami odnośnych obliczeń, wykonanych na podstawie wzorów z uwzględnieniem różnorodnych czynników klimatologicznych.

2. Badania jezior w krajach bałtyckich. Zestawienie danych, uzyskanych w drodze ankiety, którą Komitet Organizacyjny roześle do PP. Kuratorów w poszczególnych krajach.

3. Badania bagien w krajach bałtyckich. Jak wyżej.

4. Badania wód gruntowych w krajach bałtyckich. Jak wyżej.

5. Badania hydrologiczne małych obszarów. Przedmioty referatów mogą być referaty, dotyczące badań, zawierających wyniki obserwacyj opadu i odpływu, przyczem poza czynnikami meteorologicznemi i klimatologicznemi podlegają uwzględnieniu topografja, powierzchnia jezior, przepuszczalność gruntu, szata roślinna i in.

6. Procesy kształtowania się łożysk rzecznych i ruch rumowiska. Przedmiotem referatów mogą być badania nad kształtowaniem się łożysk rzecznych, prowadzone przy użyciu map i pomiarów bezpośrednich; pomiary ruchu rumowiska oraz wyniki odnośnych obserwacyj.

7. Lód rzeczny i régime zimowy. Przedmiotem referatów mogą być opisy zjawisk lodowych na rzekach bałtyckich i obliczenia przepływu rzek w miesiącach zimowych.

8. Prace na rzekach a régime hydrologiczny. Przedmiotem referatów mogą być badania, mające na celu wyjaśnienie drogą obserwacyj wpływu bagrowania rzek i prac meljoracyjnych na stosunki hydrologiczne odcinków niżej leżących.

II. Sekcja badań morza.

9. Bilans hydrologiczny Bałtyku. Zestawienie danych, uzyskanych w drodze ankiety, którą K. O. roześle do PP. Kuratorów w poszczególnych krajach.

10. Ujednostajnienie badań nad temperaturą, słonością i alkalicznością Bałtyku. Zestawienie danych, uzyskanych w drodze ankiety, którą przeprowadzi Instytut Badań Morza w Helsingforsie.

11. Fale powierzchniowe Bałtyku. Zestawienie danych uzyskanych w drodze ankiety, którą przeprowadzi Państwowy Instytut Hydrologiczny w Leningradzie.

12. Dno morskie i badania tegoż. Jak wyżej.

13. Stosunki lodowe Bałtyku i badania tychże. Zestawienie danych uzyskanych w drodze ankiety, którą przeprowadzi Stałe Biuro Konferencyj Hydrologicznych w Rydze.

III. Sekcja hydrometrji, hydrofizyki i hydromechaniki.

14. Opór łożyska rzecznego. Przedmiotem referatów mogą być badania, dotyczące spółczynników szorstkości, otrzymanych drogą pomiarów przy użyciu rozmaitych wzorów.

15. Wahania pozioma wody. Przedmiotem referatów mogą być badania nad wahaniami poziomu wód, wywołanemi działaniem wiatru i ciśnienia atmosferycznego w Bałtyku, jego zatokach oraz jeziorach, należących do jego zlewni.

16. Postęp wezbrań. Przedmiotem referatów mogą być badania nad postępem wezbrań wywołanych warunkami hydrologicznemi na rzekach i jeziorach.

17. Doświadczenia hydrometryczne. Przedmiotem referatów mogą być wyniki porównania różnych metod pomiarów objętości przepływu oraz dane, dotyczące dokładności tychże:

18. Pomiary opadów. Przedmiotem referatu mogą być wyniki porównania różnych metod obserwacyj i pomiaru opadów, w szczególności opadów zimowych.

IV. Sekcja tak zwanych badań zespołowych (kompleksów).

19. Kataster wód. Przedmiotem referatów mogą być szczegółowe programy katastru wód wraz z objaśniającemi je przykładami, o ile dotyczą wód zlewni Bałtyku.

20. Metody zespołów i statystyczne. Przedmiotem referatów mogą być badania, dające podstawę do porównania wyników zastosowania metody t. zw. zespołów (kompleksów) oraz statystycznej.

UWAGA: *W związku z powyższym programem została podana do wiadomości następująca uchwała, powzięta na zebraniu Kuratorów w Rydze w lipcu 1934 roku.*

Opracowanie tematów wymienionych w punktach 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12 i 13 zostanie uskutecznione na podstawie ankiety.

Na pozostałe tematy mogą być przedkładane za pośrednictwem odnośnych Kuratorów referaty indywidualne — po jednym z każdego poszczególnego kraju. O ileby w danym kraju opracowano kilka referatów, odnośny Kurator zadecyduje, czy mają one być zespolone w jednym referacie, czy też przekazane oddzielnie Komitetowi Organizacyjnemu.

Każdy referat winien być zredagowany w formie zwięzłej w języku niemieckim, francuskim lub angielskim, przyczem może zawierać nie więcej niż 50 tys. liter. Powierzchnia klisz nie powinna obejmować więcej niż 300 cm^2 poza tekstem. O ileby z danego kraju przedłożono kilka referatów na jeden temat, ogolna wielkość tychże nie powinna przekroczyć wyżej podanych norm.

Referaty będą wydane w druku na koszt Komitetu Organizacyjnego.

Pozatem każde państwo ma prawo wydać w druku na koszt własny komunikaty informujące o swych pracach hydrologicznych i dostarczyć je Komitetowi Organizacyjnemu.

Rękopisy referatów w formie gotowej do druku winny być dostarczone Komitetowi Organizacyjnemu przed 1 stycznia 1936 r. To samo dotyczy komunikatów, które mają być wydane w druku w Finlandji. O ileby komunikaty zostały wydane na miejscu, winny być w ilości 300 egz. przesłane Komitetowi Organizacyjnemu przed dniem 1 kwietnia 1936 roku.

T. P.

SPRAWOZDANIE Z VI WALNEGO ZGROMADZENIA NIEMIECKIEGO TOWARZYSTWA FOTOGRAMETRYCZNEGO W DNIU 5 i 6 X. 1934

(Mitteilungen des Reichsamts für Landesaufnahme Nr. 3. 1934/35)

25 lat temu, t. j. 4-go października 1909 r. prof. *C. Pulfrich* zorganizował pierwszy kurs fotogrametryczny. Uczestnicy tego kursu postanowili zrzeszyć się w związek, z którego powstało dzisiejsze Niemieckie Towarzystwo Fotogrametryczne.

Jubileuszowe posiedzenie odbyło się pod przewodnictwem radcy min. von *Langendorff*, który zagaił zebranie powitalną mową. Obecni byli delegaci poszczególnych ministerstw i pokrewnych związków. Zagranica reprezentowana była przez przedstawiciela Austrji, Japonji, Polski, Rosji, Szwecji, Turcji i Węgier.

Skolei miał miejsce referat inż. *Lüschera:* „Zastosowanie i postępy fotogrametrji". Zapomocą fotografji naziemnej, zdjęto w ostatnich latach większe obszary Badenji. Wydatki na ten cel wyniosły tylko 50% kosztów zdjęć tachymetrycznych. Szerokie zastosowanie znajduje terrofoto w Szwajcarji i Austrji, gdzie nawet plany katastralne są oparte na zdjęciach fotogrametrycznych. Przy różnego rodzaju wypraw w nieznane okolice fotogrametrja zyskuje również coraz większe użycie. Przedstawiając wyniki aerofoto, prelegent powołał się na obszerne prace Państwowego Urzędu Pomiaru Kraju (Reichsamt für Landesaufnahme), których wynik podawany jest w corocznych sprawozdaniach.

Drugi referat wygłosił prof. *Gruber* o ulepszeniach sprzętu fotogrametrycznego, zaznaczając, że obecnie praca naukowa nastawiona jest na udoskonalenie sprzętu pomocniczego, do którego należą: aeroprojektor Multiplex, stereoskop z ruchomem lustrem i przyrząd do przerysowywania.

Trzeci referat wygłosił prof. *Lacmann* o pracach fotogrametrycznych, przeprowadzonych przez Norwegów od 1906 r. w Arktyce. Są to zdjęcia dokonane na Spitsbergenie, na wyspie Niedźwiedziej i w niektórych częściach Grenlandji.

Pierwszych zdjęć dokonano w 1906 — 07 r. na Spitsbergenie, gdzie zdjęto 3500 km² i sporządzono mapę w skali 1 : 100 000 z 50 m warstwicami. W 1909—10 r. kontynuowano prace i wydano mapę w skali 1 : 200 000 dla dalszych 5150 km². W obu wypadkach posługiwano się metodą pojedyńczych zdjęć. Dopiero od 1919 r. zastosowano zdjęcia stereofotogrametryczne i sporządzono plany w dużych skalach (1 : 1000) dla kopalń węgla i dróg żelaznych. Na wyspie Niedźwiedziej zastosowano również terrofoto i sporządzono mapę w skali 1 : 25 000.

Do 1925 r. pomierzono w Grenlandji i Spitsbergenie 18 000 km². W 1932 r. dokonano w Grenlandji zdjęć aerofoto, wykorzystanie których ma nastąpić w Niemczech. Projektuje się jeszcze wydanie mapy w skali 1 : 50 000 z 50 m warstwicami dla obszaru 30 tys. km².

Ostatni referat wygłosił inż. *Heilmair* o doświadczeniach w dokonywaniu zdjęć lotniczych. Prelegent zaznacza, że dobre zdjęcia wymagają ułożenia dokładnego planu lotu. Chcąc uniknąć zniekształceń przy zestawieniu kilku zdjęć należy przed naświetlaniem papier fotograficzny włożyć do wody, następnie mokry papier naświetlić, w stanie mokrym również nakleić i zestawić całość, która w ten sposób zyska na dokładności. Ciekawe są również jego badania dokładności przy zdjęciach lotniczych I tak przy pomiarach w skali 1 : 1000 średni błąd położenia wynosi 0,35 m, a w skali 1 : 500 — 0,25 m.

Streścił M. Müller, kpt.

PAŃSTWOWY URZĄD POMIARU KRAJU W CHINACH W 1931—33 R.

(Mitteilungen des Reichsamts für Landesaufnahme Nr. 3. 1934/35)

Na V Międzynarodowym Kongresie Geometrów w Londynie w lipcu 1934 r. delegat Chin, pułkownik *Tsao Mo*, złożył sprawozdanie o postępach pomiaru kraju.

Zapomocą obserwacyj astronomicznych zostały ustalone współrzędne geograficzne punktów Nanking, Kiangyin, Nauchang i Anking, w których również pomierzono bazy przy pomocy 4 drutów inwarowych.

Wywiad sieci triangulacyjnej uskuteczniono na przestrzeni 2000 km, a z punktów Chekiang i Kiangsu na dalsze 1200 km. Na 1500 km wieńca przeprowadzono obserwacje, do których użyto stalowych wież Bilby i precyzyjnych teodolitów Wilde'a. Średni błąd kierunku wyniósł 0,061″.

Dla niwelacji precyzyjnej przeprowadzono na przestrzeni 1500 km prace wstępne wzdłuż dróg żelaznych i szos. Długość pomierzonych i wyrównanych ciągów wynosi 500 km. Prawdopodobny błąd przypadkowy wyniósł 0,4179 mm a systematyczny — 0,0111 mm.

W granicznych prowincjach Kiangsu, Chekiang i Shansi przeprowadzono pobieżne zdjęcie oryginalne w skali 1 : 50 000 na 1121 planszetach, a w pozostałych częściach kraju zdjęto 1990 planszetów co razem stanowi 32% całego pokrycia. Pozatem opracowano 4174 ark. mapy 1 : 100 000 i 1043 ark. mapy 1 : 200 000 co stanowi 90% dla pierwszej i 80% całego pokrycia dla drugiej skali.

W 1932 r. zorganizowano oddział fotogrametryczny, w skład którego wchodzą 4 samoloty, 3 kamery szeregowe, 3 prostowniki, 1 stereoplanigraf i 1 autograf. Obecnie oddział ten przeprowadza prace nad zdjęciem rzeki Yangtse.

Wydział Kartograficzny opracował 2784 czystorysów. Zakład reprodukcyjny sporządził 3568 fotocynkografij i 16 580 fotograficznych powiększeń, maszyny zaś wydrukowały 6 311 763 ark. W ostatnich czasach zorganizowano przy zakładzie reprodukcyjnym laboratorjum galwanoplastyki.

W styczniu 1931 r. zorganizowano kurs dla triangulatorów, topografów, kartografów, fotogrametrów i kierowników poszczególnych działów zakładu reprodukcyjnego. Dotychczas wyszkolono 103 specjalistów, a 135 jeszcze są w toku szkolenia.

Z powyższego widać, że Chiny robią wielki wysiłek, by swój 10-letni program pomiaru kraju wykonać w czasie, poczem prawdopodobnie przystąpią do zdjęć szczegółowych w skali 1 : 25 000 i 1 : 10 000.

Streścił M. Müller, kpt.

PRACE AEROFOTOGRAMETRYCZNE W GRECJI

(Bildmessung u. Luftbildwesen — Juni 1935)

Grecja była jednem z tych państw, które pierwsze należycie oceniły zalety fotogrametrji lotniczej i nie szczędziły wydatków na odpowiednie wyposażenie w konieczny sprzęt jak twierdzi w swym artykule prof. inż. *L. Lampadarios.*

Już w 1918 r. zorganizowany został przy tamtejszem Ministerstwie Komunikacji specjalny wydział fotogrametryczny, który zaopatrzono w najkonieczniejszy sprzęt. Dalszym krokiem naprzód był zakup w r. 1932 2-ch aerokartografów firmy Zeiss-Aerotopograph wraz z dodatkowym sprzętem.

Program prac aerofotogrametrycznych w Grecji obejmuje dwa zasadnicze okresy.

Prace od 1926 — 1932 r. obejmowały głównie zadania z zakresu fotogrametrji jednoobrazowej, gdyż należało w pierwszym rzędzie rozstrzygnąć zagadnienia osadnictwa, które nasunęły się w związku z palącą potrzebą rozmieszczenia uchodźców z Azji Mniejszej. Nie tyle chodziło wówczas o dokładność materjałów kartograficznych, ile o szybkie zaopatrzenie się w konieczne dla tego zadania mapy.

Wydajność metody fotogrametrycznej została stwierdzona praktycznie. Przeciwnicy fotogrametrji stali się w miarę postępu prac jej zwolennikami, a instancje od których zależało zatwierdzenie wydatków na zakup sprzętu fotogrametrycznego, wkrótce przekonały się o wyższości nowej metody nad klasyczną.

Najpilniejszą pracą było wówczas wykonanie planów miast Ateny-Pireus i okolic, ze względu na wymienione zagadnienia osadnicze. Przy tej okazji zdjęto w r. 1929 obszar wynoszący ogółem około 400 km².

Lata 1930 — 31 przyniosły nowe rozległe zadania jak: wykonanie planów miast, planów katastralnych i architektonicznych, ogółem obejmujących obszar 1150 km².

W ciągu tego pierwszego sześcioletniego okresu dostarczono władzom państwowym wszelkiego rodzaju map obejmujących około 2875 km², wykonanych metodą aerofotogrametryczną.

Okres od 1932 — 1935 r. zaznaczył się znacznym rozwojem tych prac. Postępy jakie poczyniła fotogrametrja w innych krajach, doprowadziły w Grecji do postawienia na porządku dziennym takich zagadnień dla których nie wystarczyły dawne przyrządy. Ponadto wzrosły wymagania dokładności, a wydajność i szybkość prac musiały również podołać nowym potrzebom. W związku z tem zakupiono nowoczesne przyrządy przerysowujące. Poza wykonaniem przewidzianego programu należało również przeszkolić personel oraz dokonać prób i badań odnośnie dokładności pomiaru kątów metodą fotogrametryczną dla celów uzupełniającego pomiaru południka między Egiptem i Kretą.

W tym okresie zostały wykonane liczne zdjęcia lotnicze, obejmujące obszar około 4000 km². Z tego wykonano metodą autogrametryczną 600 km² map w podziałkach 1:2 000, 1:5 000 i 1:10 000.

Prace te wyjaśniły ostateczne wątpliwości i dowiodły, że metoda fotogrametryczna nietylko przewyższa inne pod względem ekonomicznym, lecz również odpowiada najsurowszym wymaganiom o ile chodzi o dokładność.

Przy okazji dokonano prób nad zagadnieniem w jakim stopniu można zastąpić określenie punktów stałych z ziemi przez aerotriangulację przy pomocy będących do dyspozycji przyrządów. Prace z tej dziedziny wkrótce zostaną ukończone, a wyniki podane do wiadomości publicznej. Wyniki zastosowania fotogrametrji lotniczej w Grecji potwierdzają przypuszczenie wypowiedziane na Międzynarodowym Kongresie Fotogrametrycznym w Pradze w r. 1927, że fotogrametrja stanie się w przyszłości jednym z największych i najważniejszych działów geodezji.

Streścił: J. Woydyno, por.

ZASTOSOWANIE TRIANGULACJI RADJALNEJ W INDJACH HOLENDERSKICH

(Bildmessung u. Luftbildwesen — Juni 1935)

W okresie od r. 1931 do 1934 autor niniejszego artykułu kpt. *A. Kint* wraz z kpt. *L. F. Kloet* ze Sł. Topogr. Indyj Holenderskich przeprowadzali na szeroką skalę badania, celem ustalenia kosztów wykonania mapy topograficznej w skali 1:25 000 na podstawie zdjęć lotniczych. Ze względu na zagadnienie ekonomiki fotogrametrji oraz na wniosek komisji 4 (triangulacji radjalnej) III-go Międzynarodowego Kongresu Fotogrametrycznego w Zurychu 1930 r., przy badaniach tych poświęcono szczególniejszą uwagę triangulacji radjalnej, wykonanej na większych obszarach.

Na wyspie Bangka, gdzie przeprowadzano próby (około 12 000 km²) założona już była dokładna triangulacja w latach 1923 — 25 dla celów fotogrametrji naziemnej. Dzięki temu istniała już dostateczna ilość punktów stałych, dla możność określenia błędów. W terenie suchym odległość wzajemna punktów triangulacyjnych III rzędu wynosiła od 5 — 7 km. W r. 1931 wykonano pierwsze zdjęcia lotnicze (rej. Rambat, Djeboes, Belinjoe) zapomocą kamery rys. Zeiss'a ($f = 21$ cm, 13×18 cm), na kliszach ortochromatycznych Tropenj Hauffa. Po przezwyciężeniu technicznych trudności, które związane są z pr sem wywoływania i suszenia szerokich taśm filmowych w strefie gorącej, wykonano dalsze zdjęcia kamerą szeregową Zeiss'a R. M. K. C/3, ($f = 21$ cm, 18×1 Zdjęcia terenu wykonano szeregami, z tem założeniem, że poszczególne pa padłe zdjęcia w każdym szeregu mają się pokrywać wzajemnie od 50 do szeregi sąsiednie muszą mieć pokrycie wzajemne od 20 do 40%.

Zdjęcia te wykorzystywano na triangulatorze radjalnym Zeiss'a. Początkow opracowano odpowiednio małe obszary, później w miarę doświadczenia również i większe. Ogółem zdjęcia lotnicze obejmują 3 000 km². Zasadniczo przy każdy

próbie sprawdzano wyniki, a nabyte doświadczenia znalazły zastosowanie jako podstawy dalszych prac. Dzięki temu udało się rozwinąć metodę praktyczną triangulacji radjalnej, która niezależnie od możliwości ulepszania jej pod względem technicznym, już dzisiaj z korzyścią może być zastosowana do prac bieżących.

Teren nizinny pagórkowaty przedstawiał mniej więcej jednakowe właściwości. Wysokość pagórków wynosiła od 150 — 180 m. Pokrycie stanowiła puszcza — starodrzew (wysokość drzew do 60 m), las średni (do 40 m) oraz młody las (wys. drzew do 20 m). Zdjęcia przedstawiały mniej więcej jeden odcień lasu, co zabierało dużo czasu przy dokładnej identyfikacji punktów.

Średni błąd obserwacji pojedyńczego pomiaru obrazu przestrzennego, zarówno o ile chodzi o efekt normalny czy pseudoobraz w triangulatorze radjalnym, został obliczony z dokładnośeią do 0,0282 mm z 1336 obserwacyj punktów i kierunków na negatywach szklanych oraz 676 obserwacyj na filmach.

Błąd wynosi:

dla negatywów szklanych 13 × 18 przy śred. długości promienia 45 mm — 0.0399^g
dla filmów 18 × 18 „ „ „ „ 75 „ — 0.0239^g

Zbadano również przyczyny powstawania błędów systematycznych i przypadkowych. Dokładna jednak ocena wpływu i wielkości poszczególnych źródeł błędów jest tak skomplikowana, że wnioski będzie można wyprowadzić po upływie dłuższego czesu.

Średni błąd z jakim można nastawić dwa odpowiednie kierunki przy pomocy triangulatora radjalnego, został ustalony z odchyłek kierunków pomiędzy dwoma pomiarami tego samego kierunku, z których jeden został zaobserwowany na lewej podziałce ramek kliszy, drugi po wymianie ramek na prawej.

Ponadto wykonano podwójne pomiary w ten sposób, że nastawienie podziałki ramek klisz odbywało się dwukrotnie przy dwóch różnych położeniach pryzmatu Amici.

W ten sposób uzyskano wartość średniego błędu pomiaru M_b przy podwójnym pomiarze:

Obszar Belinjoe (na negatywach szklanych 13 × 18) $M_b = 0.0859^g$
„ Djering („ filmach 18 × 18) $M_b = 0.0326^g$
„ Penjaboeng („ „ 18 × 18) $M_b = 0.0360^g$

Jeżeli chodzi o błąd sumy kątów trójkąta pomierzonego dwukrotnie, to wynosi on:

dla Belinjoe (124 trójkąty, kierunki punktów głównych, zdjęcia kamerą ręczną 13 × 18 . . . . . 0.2355^g
dla Djering (170 trójkątów, triangulacja punktów nadirowych, zdjęcia kamerą szeregową 13 × 18 . . . . . 0.0809^g

Stąd całkowity błąd średni M_c jednego kierunku punktu głównego wzgl. nadirowego wynosi:

dla Belinjoe $M_c = 0.096^g$
„ Djering $M_c = 0.033^g$

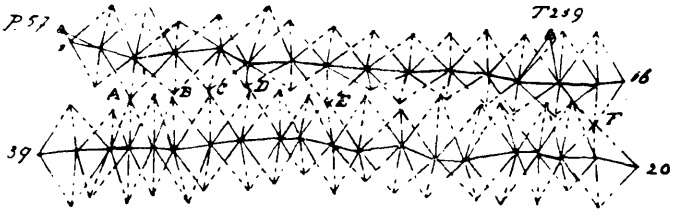
Porównanie tych wartości z ich średniemi błędami pomiaru M_b wykazuje, że przy jednorazowym podwójnym pomiarze błąd całkowity zależy głównie od błędu pomiaru, a zatem przy eliminacji błędów systematycznych i zmniejszeniu błędów przypadkowych uda się osiągnąć większą dokładność pomiaru. Średni błąd M kierunku punktu głównego wzgl. nadirowego można określić dla celów praktycznych następująco:

$$M = \sqrt{(m_a^2 + m_b^2 + m_c^2)}$$

gdzie:

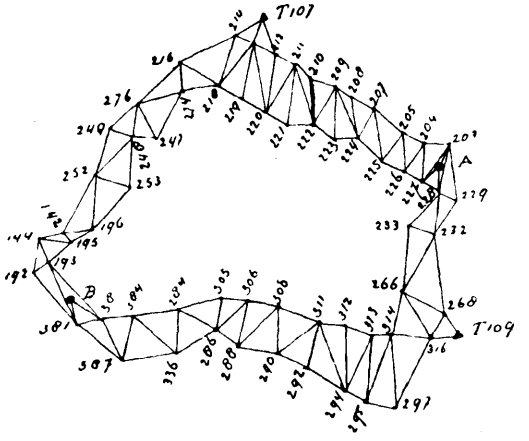
m_a = śr. bł. nierównomiernego skurczenia emulsji i filmu
m_b = śr. bł. odwzorowania perspektywicznego wskutek nachylenia „i" zdjęcia
m_c = śr. bł. „ „ „ różnic wysokości terenu,

Obszar Rambat (rys. 1) został zdjęty na 245 kliszach z wysokości 3000 m. Poszczególne pasy zostały ułożone w zwykły sposób, wymierzone i wpasowane na mapę. Punkty *P* 57 i *T* 239 pomierzone wcięciem wprzód są punktami stałemi między które wpasowano pas czworokątów 1 — 15. Pas 20 — 39 jest włączony do wspólnych punktów pomocniczych *A* i *F*. Błąd położenia punktów pomocniczych *B*, *C*, *D* i *E* wynosił 24, 23, 28 i 20 m.



Rys. 1.

Obszar Belinjoe (rys. 2) obejmuje wieniec trójkątów określonych w spółrzędnych prostokątnych, dołączony następnie do dwóch punktów stałych *T* 107 i *T* 109 i poprawiony według punktów kontrolnych *A* i *B*. Obliczenie rozpoczęto od bazy (bok 210 — 222) — długości 1622,5 m. Przy zamknięciu otrzymano długość tego boku 1633,9 m.



Rys. 2.

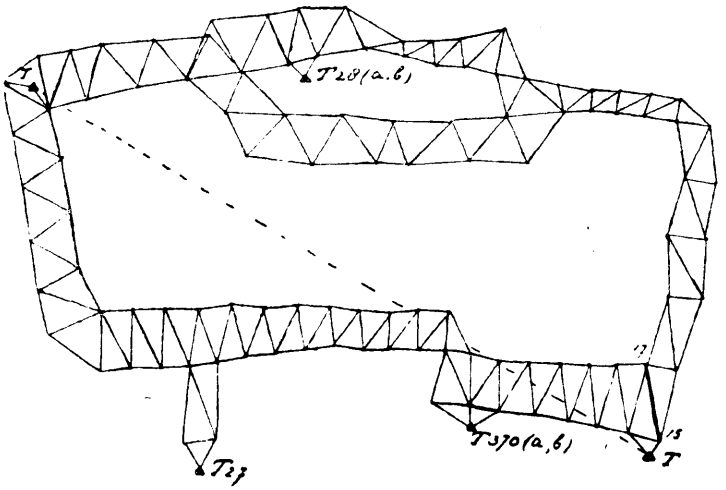
Dla obliczenia współrzędnych utworzono dwa ciągi poligonowe zamknięte, wewnętrzny: 210 — 222 — 223 — 224 i t. d. i zewnętrzny 222 — 210 — 209 — 208 i t. d. Odchyłka linjowa 11,4 m boku 210—222 została rozrzucona proporcjonalnie na cały ciąg długości 39 km. Ostatecznie otrzymano dla kierunków początkowych dwie identyczne wartości końcowe:

	Poligon wewnętrzny:	*Poligon zewnętrzny:*
Kierunek początkowy	*S* : 222 — 210 — 345 000^g	*S* . 210 — 222 145 000^g
„ końcowy	*S* : 222 — 210 — 344 628^g	*S* . 210 — 222 144 628^g
	Błąd kierunkowy 0 372^g	0 372^g

Ten błąd również został rozrzucony na wszystkie kierunki. Jeden z punktów bazy obrano za początkowy, poczem obliczono tymczasowe spółrzędne punk

tów głównych. Wówczas dla punktu początkowego otrzymano następujące spółrzędne końcowe:

	Poligon wewnętrzny:		*Poligon zewnętrzny:*	
Punkt — początkowy 210	$x =$ 0,0 m	$y =$ 0,0 m	$x =$ 0,0 m	$y =$ 0,0 m
„ — końcowy 210	— 28,0	— 14,9	— 30,8	— 13,7



Rys. 3.

Sieć punktów głównych została dołączona do dwóch danych punktów stałych (*T* 107 i *T* 109). Otrzymano dla punktów kontrolnych *A* i *B* spółrzędne następujące:

	Punkt kontrolny A:		*Punkt kontrolny B:*	
Otrzymano z obliczenia	+ 6133	— 11 563	— 7609	— 13 997
Określono z ziemi	+ 6142	— 11 579	— 7596	— 14 012
	— 9	+ 16	— 13	+ 15

Błąd całkowity odwzorowania perspektywicznego *M* wynosi:

dla Belinjoe — $0{,}0344^g$
„ Djering — $0{,}0143^g$

W pierwszym łańcuchu trójkątów obszaru Djering (rys. 3) obliczenie współrzędnych odbyło się jak wyżej. Otrzymano wyniki:

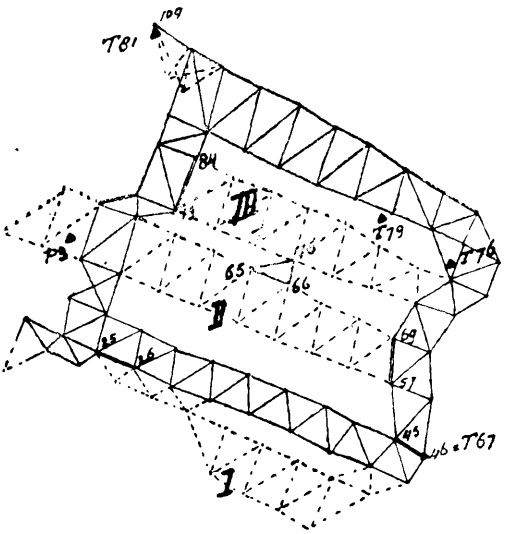
Baza 15—17 —	Długość wyjściowa	2637,6 m	
	Po przeliczeniu boków	2628,1 m	
	Odchyłka	9,5 m	(0,36%)
Kierunek początkowy —	15—17	$189\,000^g$	
„ końcowy —	15—17	$189\,347^g$	
	Błąd kierunkowy	$0{,}347^g$	

Spółrzędne punktu początkowego (15)	$X =$ 0,0 m	$Y =$ 0,0 m
„ końcowe (polig. wewn.)	$X =$ + 0,2 m	$Y =$ +35,6 m
„ „ (polig. zewn.)	$X =$ + 3,7 m	$Y =$ +39,0 m

Punkty kontrolne:

	T 370 *a*		*T* 370 *b*		*T* 27		*T* 28 *a*		*T* 28 *b*	
	X	*Y*	*X*	*Y*	*X*	*Y*	*X*	*Y*	*X*	*Y*
Błąd położenia	−9	−10	−11	−11	−4	−12	+3	+7	+2	+6

Położenie punktów stałych i kontrolnych zostało zidentyfikowane na zdjęciach w terenie.



Rys. 4.

Sieć punktów nadirowych Penjaboeng (rys. 4). Niezwykle wielka dokładność kierunków daje się wytłumaczyć bardzo nieznacznem nachyleniem obrazów. Przeciętne nachylenie wynosi według wskazań libeli pudełkowej tylko 0,8° podczas gdy dla obszaru Djering — 1,2°. Błąd całkowity odwzorowania perspektywicznego kierunków punktów nadirowych można wyrazić:

$$M = \sqrt{0{,}0099^2 + 0{,}0042^2 + 0{,}0041^2} = 0{,}0115^g$$

Wyniki obliczeń boków:

S 45—46		*S* 57—69		*S* 73—84	
Początek . .	1175,8 m	W wieńcu . .	1520,0 m	W wieńcu . .	1831,4 m
koniec . . .	1178,0 m	w łańcuchu .	1526,0 m	w łańcuchu .	1830,3 m
Odchyłka	2,2 m		6 m		1,1 m
	(0,19%)		(0,39%)		(0,06%)

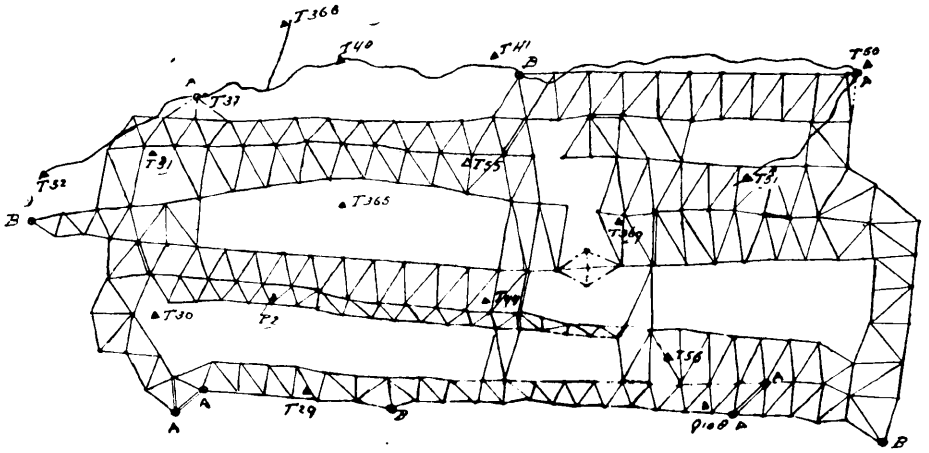
S 25—26	
W wieńcu . .	1316,6 m
w łańcuchu .	1311,4 m
Odchyłka	5,2 m
	(0,39%)

Po dołączeniu do punktów *T* 67 — *T* 81 otrzymano w punktach kontrolnych następujące odchyłki:

T 79 : *X* + 8 m, *Y* — 2 m; *P* 3 : *X* + 14 m, *Y* — 4 m; *T* 76 : *X* + 2 m, *Y* + 2 m.

Dla dalszej kontroli związano pas II z III zapomocą trójkąta 65—66—76. Tutaj otrzymano w punkcie 76 odchyłkę $X = 2$ m; $Y = 4$ m.

Sieć trójkątów nadirowych Klappa (rys. 5). Pomiar tego obszaru był bardzo trudny, gdyż z jednej strony zdjęcia lotnicze nie były wyraźne, z drugiej zaś cały obszar stanowiły tereny pomierzone wcześniej, co powodowało konieczność dodatkowych dowiązań. Cała sieć została oparta na sześciu punktach stałych (z tego cztery określono przedtem metodą fotogrametrji, dwa — metodą



Rys. 5.

poligonów). Nie zrobiono bezpośredniego użytku z żadnego z punktów triangulacyjnych. Po określeniu położenia punktów triangulacyjnych wcięciem wprzód z punktów nadirowych otrzymano w stosunku do znanych spółrzędnych następujące odchyłki:

Punkt tryg.	*T* 31	*P* 2	*T* 30	*T* 29	*T* 41	*T* 56	*T* 369
dx	— 2 m	— 7 m	— 7 m	— 2 m	— 5 m	— 6 m	+ 4 m
dy	+ 3 m	— 6 m	— 1 m	+ 2 m	+ 1 m	+ 1 m	+ 4 m

Punkt tryg.	*T* 54	*T* 55	*T* 365	*T* 44	*T* 51
dx	— 7 m	— 6 m	—10 m	+20 m	+ 1 m.
dy	+ 5 m	+ 1 m	— 6 m	+ 5 m	— 1 m.

Wyniki te dowodzą, że zastosowana metoda dla celów topograficznych w skali 1 : 25 000 w zupełności wystarcza, gdy punkty stałe lub kontrolne są oddalone wzajemnie o 20—30 km.

Streścił J. Woydyno por.

MAPA NIEMIEC 1 : 50 000.

1. Wstęp.

Pokrycie całego obszaru wymaga wydania 1109 arkuszy, z których na Prusy i Saksonję przypada 854, na Bawarję — 164, na Wirtembergję — 39, na Badenję — 38 i na Hesję — 14. Ta duża ilość arkuszy wymaga głębokiego zastanowienia się, jakie metody zastosować przy wydaniu tej mapy.

Do 1931 r. Bawarja wydała już 13 arkuszy w trzech kolorach w miedziorycie otrzymanego z pomniejszenia 4 arkuszy 1 : 25 000.

Wirtembergja wydała arkusz Rentlingen w trzech kolorach w miedziorycie, a następne trzy arkusze Urach, Blauheuren i Balingen wydano drogą fotoalgraficzną również drogą pomniejszenia 4 arkuszy 1 : 25 000. Ten sposób został także zastosowany w Hesji.

W Berlinie poczyniono nowe próby. W 1926/27 r. przy wydaniu arkuszy 511 Drossen, 512 Zielensig, 547 Reppen i 548 Sternberg zastosowano trzy metody, by zbadać, która z nich okaże się najodpowiedniejszą. Arkusze 511 i 547 wydano w trzech kolorach na podstawie miedziorytu. Aby przy miedziorycie zapewnić wierność geometrycznego położenia punktów postąpiono następująco: najpierw wniesiono na płytę miedzianą siatkę geograficzną, kilometrową i punkty trygonometryczne. Stare zdjęcie topograficzne zaopatrzono również w siatkę kilometrową, na podstawie której przeniesiono na płytę główne linje sytuacyjne jak koleje, szosy, proste drogi i kanały. Następnie wpasowano pozostałą część, uzgadniając ją z głównym szkieletem.

Arkusz 512 Zielenzig opracowano inaczej: matrycę z sytuacją sporządzono metodą heljograwjury, a matrycę z rzeźbą i wodami — miedziorytem. Czystorys sytuacji wykonano na błękitnym druku w skali 1 : 40 000 z odpowiednich stolików 1 : 25 000 ale bez liczb i szrafur w osiedlach, które zostały wyryte ręcznie na płycie. Arkusz 548 Sternberg opracowano podobnie, tylko z tą różnicą, że matrycę z sytuacją trawiono wgłąb chlorkiem żelazowym. Sposób ten okazał się nieodpowiednim, przeto go zarzucono.

Przy wydaniu mapy „Gotha i okolice" w skali 1 : 50 000 zastosowano po raz pierwszy celon, który okazał się wielce pomocnym przy wydaniu mapy 1 : 25 000. Powstało pytanie, czy rysunek wykonać w podwójnej wielkości, czy też wykonać go w skali oryginału. Arkusz „Gotha i okolice" obejmuje 7,5 arkuszy 1 : 25 000, przeto dla próby wykonano 4 całe i dwie połówki stolików zdjęcia oryginalnego w podwójnej wielkości, a 2 całe i jedną połówkę stolika wykonano w tej samej skali co oryginały.

2. Wydanie mapy 1 : 50 000 na podstawie kreślenia w skali 1 : 25 000.

Jest wiadome, że rysunek wykreślony w większej podziałce daje w reprodukcji po odpowiedniem zmniejszeniu większą ostrość, niż rysunek wykreślony w skali oryginału. Wykreślenie oryginału w podwójnej wielkości przyjęto w Belgji i Finlandji. Państwowy Urząd Pomiaru Kraju w Berlinie zastosował tę metodę po raz pierwszy przy wydaniu mapy 1 : 50 000 „Jüterbog i okolice". Należałoby przypuszczać, że kreślenie oryginału w podwójnej wielkości wymaga też dwa razy tyle czasu. Jednak tak nie jest. Wykreślenie arkusza w skali oryginału wymaga dużej umiejętności i bardzo dobrych kreślarzy. Kreśląc zaś w podwójnej skali można szybciej pracować, można się posługiwać grafjonem i przyrządami, które dają możność kreślenia dwóch równoległych linij jednocześnie oraz kwalifikacje kreślarza do tego rodzaju prac mogą być mniejsze.

Sytuację opracowuje się następująco: z opracowanego arkusza 1 : 25 000 sporządza się bronzową odbitkę (1 : 1), zaznaczając kolorowemi tuszami drogi, sieć ulic i powierzchnię łąk, generalizując je równocześnie. Czystorys wykonywuje się na celonie, na którym uprzednio naniesiono siatkę km i geograficzną oraz punkty trygonometryczne zapomocą specjalnego suwaka. Dwulinjowe znaki (tory kolejowe i szosy) kreśli się specjalnym przyrządem, pozwalającym ciągnąć dwie równoległe linje jednocześnie. Wody rysuje się niebieską farbą a pozostałą treść sytuacji zwykłem piórkiem. Dla matrycy wód sporządza się nowy arkusz na celonie, nakładając go na arkusz z sytuacją, kreśląc teraz wody czarnym tuszem. Dla matrycy z rzeźbą terenu sporządza się trzeci arkusz, przyczem należy uprzednio zgeneralizować formy na odbitce. Przy tej metodzie generalizacja rzeźby jest łatwiejsza i dokładniejsza, gdyż łatwiej jest uzyskać odpowiednią ilość warstwic dla przedstawienia charakterystycznych form, nie popadając w kolizję z naukowemi podstawami odtwarzania rzeźby terenu w danej skali [1]).

[1]) Patrz M. Eckert, str. 602 — 603.

3. Wydanie mapy 1 : 50 000 na podstawie kreślenia w skali 1 : 50 000.

Metoda ta wymagała użycia do prac kreślarskim jak najlepszych pracowników. Tok pracy odbywał się analogicznie jak podano w 2-im punkcie z tą tylko różnicą, że na celonie kreślono w skali 1 : 50 000 na podstawie błękitnych druków uprzednio sfotografowanych i zmniejszonych ze stolików 1 : 25 000, przyczem generalizacja odbywała się w trakcie kreślenia.

4. Sporządzenie napisów.

Arkusz z celonu przeznaczony dla nomenklatury nakłada się na arkusze z rzeźbą i sytuacją, ustalając w ten sposób dokładnie miejsce, gdzie należy odpowiedni napis przykleić. Do przyklejenia służy specjalny płyn (rozpuszczony celulojd w acetonie). Stosując metodę ad punkt 2-gi, napisy są wydrukowane w podwójnej wielkości. Przy metodzie ad punkt 3-ci napisy sporządzane są ręczną maszyną drukarską syst. Wulkowa. Gotowy arkusz z nomenklaturą kładzie się następnie pod arkusz z rzeźbą, usuwając rylcem warstwice, któreby zaciemniały napisy przy reprodukcji. (Odnosi się tylko do metody ad punkt 2-gi).

Streścił M. Müller, kpt.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE
AVIS AUX NAVIGATEURS

BIURO HYDROGRAFICZNE MARYNARKI WOJENNEJ
WARSZAWA

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i pelengi rzeczywiste od 0° do 360° według ruchu wskazówki zegarowej liczone od morza. Granice sektorów latarń morskich od morza. Głębokości w metrach przy średnim stanie wody.

BUREAU HYDROGRAPHIQUE DE LA MARINE DE GUERRE
WARSZAWA (VARSOVIE)

Longitudes géogr. Greenwich. Cours et relèvements vrais 0°—360° pris de la mer dans le sens de l'aiguille d'une montre. Limites des secteurs des phares données de la mer. Profondeurs en mètres réduits au niveau moyen de la mer.

Wydanie XVI (87) 15/VIII Rok 1935 | Edition XVI (87) 15/VIII Année 1935

Spis rzeczy. Table des matières.

II. Niemcy. *Rzeka Odra.* Wprowadzenie dodatkowych świateł dla przejścia zakrętem toru wodnego w *Gnageland* . . . . (P) 276

" *Mecklenburger Bucht (Zatoka Meklenburska).* Zmiana czasu strzelań artyleryjskich 277

" *Mecklenburger Bucht (Zatoka Meklenburska). Na wschód od wyspy Fehmarn.* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem 278

" *Kieler Bucht (Zatoka Kilońska).* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem 279

" **Danja.** *Sund. Zatoka Kjöge.* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem 280

" " *Na wschód od wyspy Falster.* Ćwiczenia w strzelaniu niu artyleryjskiem 281

" " *Tor wodny Smaaland. Grönsund. Tolke-Barre.* Głębokości 282

" " *Tor wodny Smaaland. Wyspa Seeland — wybrzeże południowe. Karrebäksminde.* Budowa nowych molo . 283

" " *Wielki Bełt. Langeland - Belt. Wyspa Laaland — wybrzeże zachodnie. Port rybacki Taars* Wyłożenie znaków morskich 284

" " *Wielki Bełt. Port Kerteminde.* Zapalenie świateł nabieżnika portowego 285

" " *Wielki Bełt. Zatoka Kerteminde.* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem 286

III. Ogłoszenia. *Niemieckie mapy morskie.* Zmiana wartości zboczenia magnetycznego (deklinacji) 287

II.

276. (P) Niemcy. Rzeka Odra. Papenwasser. Wprowadzenie dodatkowych świateł dla przejścia zakrętem toru wodnego w *Gnageland.*

Czas wprowadzenia: Koniec sierpnia, początek września 1935 r.

Szczegóły: Dla ułatwienia przejścia w nocy przez zakręt toru wodnego w *Gnageland* przewidziane jest ustawienie dodatkowych świateł przy dolnych światłach kierunkowych: „*Gnageland*" i „*Stepenitz*".

1. DOLNE ŚWIATŁO NABIEŻNIKA „GNAGELAND".

Poz. gg. przybl.: 53° 37′ N, 14° 36′ Ost.

Charakterystyka światła: Dodatkowe światło „Gnageland" będzie trójsektorowe, przerywane z pojedyńczemi przerwami.

Sektory św.: *zielony:* od krk. rz. 133,1° do krk. rz. 140°
biały: „ „ „ 140° „ „ „ 141,3°
czerwony: „ „ „ 141.3° „ „ „ 142,1°

Światło to będzie zapalać się i gasnąć równocześnie z dolnym św. nabieżnika „*Gnageland*".

2. DOLNE ŚWIATŁO NABIEŻNIKA „STEPENITZ".

Poz. gg. przybl.: 53° 38′ N, 14° 35′ Ost.

Szczegóły: Dodatkowe światło „*Stepenitz*" będzie trójsektorowe przerywane w grupach po 2 przerwy.

Sektory św.: *czerwony:* od krk. rz. 340,5° do krk. rz. 345'5°
biały: „ „ „ 345,5° „ „ „ 347,3°
zielony: „ „ „ 347,3° „ „ „ 349°

Światło to jak i poprzednie będzie zapalać się i gasnąć równocześnie z dolnym światłem nabieżnika „*Stepenitz*".

Widzialność świateł: *białego* . . . . . 10 Mm
czerwonego . . . 6,5 „
zielonego . . . . 5,0 „

Szczegółowa instrukcja dla przejścia statków przez zakręt toru wodnego w *Gnageland* podana jest w „Nachrichten für Seefahrer", wydanie 30, poz. 3034/35, pkt. 3.

Mapy: Niem. Nr. 21.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I 492. 483.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 269, Nachtrag 1935.

(N. f. S. — 3034/35)

277. Niemcy. Mecklenburger Bucht (Zatoka Meklenburska). Zmiana czasu strzelań artyleryjskich.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XIII/218 — 1935 r.

Szczegóły: Od 1 sierpnia czas strzelania we wtorki, środy, czwartki i piątki przesunięty jest na godz. 0900, do godz. 1500.

(N. f. S. — 3036/35)

278. Niemcy. Mecklenburger Bucht (Zatoka Meklenburska). Na wschód od wyspy Fehmarn. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: 22 i 23 sierpnia 1935 r. w dzień i w nocy, od godz. 0800 do godz. 0100 następnego dnia.

Obszar morski, zagrożony dla żeglugi i lotnictwa:

Granica północna: Równoleżnik: 54° 30′ N,
„ *południowa:* „ : 54° 18′ N,
„ *zachodnia:* „ : 11° 20′ Ost,
„ *wschodnia:* „ : 11° 35′ Ost.

(N. f. S. — 3218/35)

279. Niemcy. Kieler Bucht (Zatoka Kilońska). Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: Od 19 do 24 sierpnia 1935 r. i
Od 26 do 30 „ 1935 r.
Codziennie od godz. 0900 do godz. 2400.

Granice obszaru morskiego, zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:

a) W zatoce Kilońskiej:

Północna:	linja, łącząca	*Falshöft — okr. św. Fehmarnbelt.*
Południowa:	„ „	*Bocknis Eck—Neuland—Heiligenhafen.*
Zachodnia:	południk:	10° 05′ Ost
Wschodnia:	„ :	10° 58′ Ost

b) Na wschód od Nieby:

Północna:	równoleżnik:	54° 42′ N
Południowa:	„	54° 30′ N
Zachodnia:	południk:	10° 04′ Ost
Wschodnia:	„ :	10° 22′ Ost

(N. f. S. — 3122/35).

280. Danja. Sund. Zatoka Kjöge. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: 19 i 20 sierpnia 1935 r. w dzień i w nocy.

Granice obszaru morskiego, zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:

Zachodnia i północna: wybrzeża wysp *Seeland* i *Amager*
Wschodnia: południk *Aflandshage*
Południowa: równoleżnik *Kjöge Sönakke.*

Szczegóły: Okręty strzelające w nocy będą świeciły reflektorami.

(E. f. S. — 1819/35 i N. f. S. — 3129/35).

281. Danja. Na wschód od wyspy Falster. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: 19 sierpnia 1935 r. w dzień i w nocy.

Granice obszaru morskiego, zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:

Północna:	Równoleżnik: 54° 47′ N
Południowa:	„ : 54° 41′ N
Zachodnia:	Linja granicy sektorów białego i czerwonego światła krk. rz. 342°) latarni *Hestehored.*
Wschodnia:	Linja brzegu wyspy *Falster.*

Szczegóły: Okręt strzelający będzie świecił reflektorami.

(E. f. S. — 1800/35 i N. f. S. — 3123/35).

282. Danja. Tor wodny Smaaland. Grönsund. Tolke-Barre. Głębokości.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XII/198 — 1935.

Poz. gg. przybl.: 54° 51′ N. 12° 13¼′ Ost.

Szczegóły: Głębokość wybagrowanego kanału między *Gamle*, a *Ny-Tolk* wynosiła w dniu 24.VII 35 r.

na wschodniej krawędzi . . .	6,2 m
w środku	6,3 „
na zachodniej krawędzi . . .	5,0 „

Locje: Niem. Shb. Belte 1926. str. 489. Nachtrag 1935 r.

(E. f. S. — 1862/35 i N. f. S. — 3208/35).

283. Danja. Tor wodny Smaaland. Wyspa Seeland — wybrzeże południowe. Karrebäksminde. Budowa nowych molo.

Poz. gg. przybl.: 55° 10,5′ N. 11° 38,5′ Ost.

Szczegóły: Budowa nowych zewnętrznych głowic molowych została ukończona. Molo północne zostało wykończone na przestrzeni 100 m w kierunku brzegu.

Molo południowe wykończono na przestrzeni 300 m wewnątrz portu. Czasowe wejście do portu prowadzi na północ od nowego mola północnego, pomiędzy nim a brzegiem.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935, II. 1189. Uwagi.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 435.

(E. f. S. — 1768 i N. f. S. — 3048/35)

284. Danja. Wielki Bełt. Langeland-Belt. Wyspa Laaland — wybrzeże zachodnie. Port rybacki Taars. Wyłożenie znaków morskich.

Poprzednia wiadomość: XIV/248 — 1935 r.

Szczegóły: U wejścia do portu włożono nast. znaki morskie:

a) jedną czerwoną tykę na wschodniej stronie wejścia (poz. gg.: 54° 52′ 38″ N. 11° 1′ 42″ O),
b) jedną białą tykę na zachodniej stronie wejścia (poz. gg.: 54° 52′ 38″ N. 11° 1′ 40″ O).

Mapy: Niem. Nr. 12.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 252, Nachtrag 1935 r.

(E. f. S. — 1769/35 i N. f. S. — 3047/35).

285. Danja. Wielki Bełt. Port Kerteminde. Zapalenie świateł nabieżnika portowego.

Poz. gg.: 55° 26′ 57″ N. 10° 39′ 50″ Ost (na mapie niem. Nr. 46: 55° 27′ 03″ N), na placu portowym na NO od mostu kolejowego.

Charakterystyka świateł: Stałe czerwone.

Wysokość nad wodą: górnego światła . . . 6,5 m
dolnego „ . . . 4,9 „

Widzialność: 5 Mm.

Podstawy świateł: Żelazne maszty kratowe.

Szczegóły: Oba światła tego nabieżnika wskazują krk. rz. **252°**.
Odległość pomiędzy światłami 65 m.

Mapy: Niem. Nr. 11, 46.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 965.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 225.

(E. f. S. — 1850/35 i N. f. S. — 3128/35).

286. Danja. Wielki Bełt. Zatoka Kerteminde. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: 26 i 27 sierpnia 1935 r. — w dzień i w nocy.

Granice obszaru morskiego, zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:

Północna: równoleżnik — *Stavreshoved*,
Wschodnia: południk: 10° 48′ Ost,
Południowa i Zachodnia: wybrzeże wyspy *Fionji*.

Szczegóły: Okręty strzelające w nocy będą świeciły reflektorami.

(E. f. S. — 1863/35 i N. f. S. — 3209/35).

III.

287. Niemieckie mapy morskie. Zmiana wartości zboczenia magnetycznego (deklinacji).

Szczegóły: Na niżej podanych mapach morskich Admiralicji Niemieckiej zostały wprowadzone nowe róże deklinacyjne:

Mapa Nr. 102.

Róża I — poz. gg. przybl.:	58° 25′ N.	10° 00′ Ost.	**dekl.:**	**6° 16′ W.**
„ II — „ „ „ :	57° 30′ N.	6° 00′ Ost.	„	**8° 36′ W.**
„ III — „ „ „ :	56° 00′ N.	9° 10′ Ost.	„	**6° 17′ W.**
„ IV — „ „ „ :	55° 00′ N.	6° 00′ Ost.	„	**7° 58′ W.**

Powyższe deklinacje wyznaczone są na rok 1938.
Roczna zmiana: **— 12′.**
Róże deklinacyjne z planu *Oslo-Fjord*, podlegają usunięciu.

Mapa Nr. 172.

Róża I — poz. gg. przybl.:	62° 00′ N.	18° 15′ Ost.	**dekl.:**	**1° 41′ W.**
„ II — „ „ „	61° 30′ N.	19° 15′ Ost.	„	**0° 50′ W.**
„ III — „ „ „	61° 10′ N.	18° 00′ Ost.	„	**1° 24′ W.**
Wartość IV na planie A:	„Wejście do *Hudiksvall*".		„	**2° 06′ W.**
„ V „ „ C:	„Wejście do *Söderhamn*".		„	**2° 03′ W.**

Powyższe deklinacje wyznaczone są na rok 1937.
Roczna zmiana: **— 11′.**

Mapa Nr. 183.

Róża I — poz. gg. przybl.:	55° 42′ N.	10° 27′ Ost.	**dekl.:**	**5° 43′ W.**
„ II — „ „ „	56° 10′ N.	11° 00′ Ost.	„	**5° 43′ W.**
„ III — „ „ „	56° 05′ N.	11° 40′ Ost.	„	**5° 26′ W.**
Wartość IV — na wystającym dodatku mapy . . .			„	**6° 06′ W.**
„ V — na planie B „*Aarhus*"			„	**5° 54′ W.**
„ VI — na planie A „*Kalundborg*"			„	**5° 26′ W.**

Powyższe deklinacje wyznaczone są na rok 1937.
Roczna zmiana: **— 12′.**

(N. f. S. — 3200/35 (B)).

Szef Biura Hydrograficznego Mar. Woj.

A. Reyman, kdr. ppor.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE
AVIS AUX NAVIGATEURS

BIURO HYDROGRAFICZNE MARYNARKI WOJENNEJ
WARSZAWA

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i pelengi rzeczywiste od 0° do 360° według ruchu wskazówki zegarowej liczone od morza. Granice sektorów latarń morskich od morza. Głębokości w metrach przy średnim stanie wody.

BUREAU HYDROGRAPHIQUE DE LA MARINE DE GUERRE
WARSZAWA (VARSOVIE)

Longitudes géogr. Greenwich. Cours et relèvements vrais 0°—360° pris de la mer dans le sens de l'aiguille d'une montre. Limites des secteurs des phares données de la mer. Profondeurs en mètres réduits au niveau moyen de la mer.

Wydanie XVII (88) 1/IX Rok 1935 | Edition XVII (88) 1/IX Année 1935

Spis rzeczy. Table des matières.

II. Niemcy. *Kurisches Haff (Zalew Kuroński). Ujścia rzek: Gilge i Nemonien.* Przewidywana zmiana świateł na falochronach . . . . . (P) 288

„ „ *Pillau (Piława). Hinterhafen.* Wyznaczenie granicy bagrowania 289

„ „ *Pillau (Piława). Seetief.* Czasowa przeszkoda nawigacyjna 290

„ „ *Pillau (Piława).* Cwiczenia w ostrem strzelaniu . . . 291

„ „ *Frisches Haff (Zalew Świeży). Kanał Królewiecki.* Głębokość 29

„ „ *Frisches Haff (Zalew Świeży). Frauenburg.* Przebudowa portu. Przesunięcie światła . . . . . (T) 29

„ „ *Swinemünde (Świnioujście). Port węglowy.* Przepisy dla ruchu statków 29

„ „ *Mecklenburger Bucht (Zatoka Meklenburska). Dahmeshöved. Staberhuk.* Zmiana pław 29

„ „ *Mecklenburger Bucht (Zatoka Meklenburska). Dahmeshöved.* Ustawienie stacji sygnałów mgłowych 29

„ „ *Mecklenburger Bucht (Zatoka Meklenburska). Latarnia Pelzerhaken.* Dodanie sektora czerwonego światła . . 29

„ „ *Zatoka Kilońska. Bülk.* Ćwiczenia w strzelaniu . . . 298

„ **Danja.** *Sund. Taarbäk Rev.* Czasowa zamiana św. dzw. pławy 299

„ „ *Sund. Holländer Dyb. Saltholm Flak NW.* Ponowne wyłożenie św.-dzw. pławy 100

„ „ *Fehmarnbelt. Na SO od portu Rödby.* Usunięcie znaku wrakowego 1

„ „ *Tor wodny na południe od wyspy Fionji. Podejście do portu Faaborg.* Ponowne wyłożenie pław 1

„ „ *Mały Bełt. Wyspa Alsen. Na NO od Mummark.* Ponowne wyłożenie pławy św. 1

II. Danja. *Kattegat. Port Aarhus.* Budowa falochronu. Światła ochronne. Sygnały mgłowe. Ostrzeżenie . . . . . (T) 304

" " *Kattegat. Na wschód od Frederikshavn.* Stwierdzenie mielizny 305

II.

288. (P) Niemcy. Kurisches Haff (Zalew Kuroński). Ujścia rzek: Gilge i Nemonien. Przewidywana zmiana świateł na falochronach.

Czas wprowadzenia zmiany: Początek października 1935 r.

1. UJŚCIE RZEKI GILGE. Zmiana charakterystyki światła.

Poz. gg. przybl.: 55° 1′ N, 21° 13′ Ost, na głowicy falochronu.

Nowa charakterystyka: Blask . . . . . 3,5 s
Przerwa . . . . . 7,0 s
Okres 10,5 s

2. UJŚCIE RZEKI NEMONIEN. Zmiana charakterystyki światła.

Poz. gg. przybl.: 54° 59′ N, 21° 14′ Ost.

Szczegóły: Stałe światło białe zostanie zmienione na białe światło **błyskowe** w grupach po 2 błyski:

Błysk . . . . . 1,5 s
Krótka przerwa . . 2,0 s
Błysk . . . . . 1,5 s
Długa przerwa . . . 4,5 s
Całkowity okres 9,5 s

Mapy: Niem. Nr. 45 (2).

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I 46, 47.

(N. f. S. — 3370/35 (P)).

289. Niemcy. Pillau (Piława). Hinterhafen. Wyznaczenie granicy bagrowania.

Poz. gg. przybl. basenu portowego *Hinterhafen:* 54° 38,8′ N, 19° 54,5′ Ost.

Szczegóły: W basenie portowym *Hinterhafen* prowadzi się bagrowanie toru wodnego w krk. południowo-wschodnim. Granica 4-ro metrowej głębokości tego toru będzie wyznaczona 4-ma tykami czerwonemi. Na czas zamarzania basenu tyki zostaną usunięte.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 333.

(N. f. S. — 3372/35).

290. Niemcy. Pillau (Piława). Seetief. Czasowa przeszkoda nawigacyjna.

Szczegóły: W czasie od 3 do 6 września 1935 r. będzie wyłożona w *Piławie* między molami przeszkoda nawigacyjna.

Tor wodny może być przez to częściowo lub całkowicie na krótki okres czasu zamknięty.

Wejście i wyjście statków reguluje się według § 17 „S. W. O." następującemi sygnałami na stawie wejściowej *Pillau:*

W dzień: 3 przedmioty sygnałowe, pionowo jeden nad drugim w odstępie 1,5 m: u góry dwie kule, a pod niemi stożek wierzchołkiem ku dołowi.

W nocy: 3 światła, pionowo jedno nad drugiem w odstępie 1,5 m: dwa górne czerwone, a dolne zielone.

Sygnały te oznaczają: Przeszkoda jest wyłożona, statkom wolno ją mijać tylko z pomocą pilota względnie w/g wskazań łodzi policyjnych.

Powyższe obowiązuje wszystkie statki bez jakiegokolwiek wyjątku.

Łodzie policyjne stoją po obu stronach zamknięcia i pokazują wyżej podane sygnały

(N. f. S. — 3475/35)

291. Niemcy. Pillau. Piława). Ćwiczenia w ostrem strzelaniu z dział małokalibrowych.

Czas strzelań: 2 i 3 września 1935 r. między godz. 0900 i 2400.

Południowa:	równoleżnik	54° 38′ N
Północna:	„	54° 45′ N
Zachodnia:	południk	19° 40′ Ost
Wschodnia:	„	19° 55′ Ost.

Strzelania będą się odbywały w kierunku morza. Specjalnego ogrodzenia obszaru nie będzie.

Na wyżej wspomnianym obszarze będzie wolny wzdłuż brzegu pas o szerokości 1 Mm.

Okręt strzelający podnosi na szczycie przedniego masztu flagę międzynarodową „B" w dzień, a w nocy czerwone światło. Flaga ta opuszczona do połowy oznacza przerwę w strzelaniu.

Holownik z tarczą prowadzi sygnały według § 23 „S. W. O.".

(N. f. S. — 3474/35)

292. Niemcy. Frisches Haff (Zalew Świeży). Kanał Królewiecki. Głębokość.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XIV/231 — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: 54° 41,5′ N, 20° 22,5′ Ost.

Szczegóły: Bagrowanie kanału do głębokości 3,20 m zostało ukończone. Przez kanał mogą przechodzić okręty i statki o zanurzeniu nieprzekraczającem 2,90 m.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 343, Nachtrag 1935.

(N. f. S. — 3216/35).

293. (T) Niemcy. Frisches Haff (Zalew Świeży). Frauenburg. Przebudowa portu. Przesunięcie światła.

Poz. gg. przybl.: 54° 22′ N, 19° 42′ Ost.

Szczegóły: Wejście do portu *Frauenburg* zostanie poszerzone przez przesunięcie północnego mola.

Molo południowe będzie przedłużone o 75 m.

Na czas tej przebudowy światło, znajdujące się na głowicy mola północnego zostanie przeniesione o 30 m ku brzegowi, gdzie zostanie umieszczone na pomocniczym maszcie.

Dalsza wiadomość będzie podana.

Mapy: Niem. Nr. 23.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I 204.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 355.

(N. f. S. — 3373/35).

294. Niemcy. Swinemünde (Świnioujście). Port węglowy. Przepisy dla ruchu statków.

Poz. gg. przybl.: 53° 54,5′ N, 14° 15,5 Ost.

Szczegóły: Do północnej części portu węglowego na przestrzeni aż do południowego cypla wyspy „Grüne Fläche", mogą zachodzić okręty i statki o maksymalnem zanurzeniu 5 m.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 263.

(N. f. S. — 3217/35).

295. Niemcy. Mecklenburger Bucht (Zatoka Meklenburska). Dahmeshöved. Staberhuk. Zmiana pław.

1. PŁAWA BUCZĄCA DAHMESHÖVED O.

Poz. gg. przybl.: 54° 11,8′ N. 11° 7,9′ Ost.

Szczegóły: Biała pława bucząca ze znakiem szczytowym wschodnim, oraz napisem *Dahmeshöved O*, została zastąpiona przez zwykłą pławę drążkową z temi samemi oznaczeniami.

2. PŁAWA DRĄŻKOWA STABERHUK O.

Nowa poz. gg. 54° 23′ 46″ N. 11° 21′ 00″ Ost.

Szczegóły: W zastępstwie ostatecznie usuniętej pławy drążkowej *Staberhuk O*, została wyłożona na wyżej podanej poz. gg. biała pława bucząca z napisem *Staberhuk O* i wschodnim znakiem szczytowym.

Mapy: Niem. Nr. 37 (1), 26 (1), 30 (2), 31, 36, 69.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 173, 177.

(N. f. S. — 3462/35).

296. Niemcy. Mecklenburger Bucht (Zatoka Meklenburska). Dahmeshöved. Ustawienie stacji sygnałów mgłowych.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. IX/130 (P) — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: 54° 12,2′ N. 11° 5,8′ Ost. 150 m na wschód od latarni *Dahmeshöved.*

Szczegóły: W miejscu tem ustawiono stację mgłową, nadającą w czasie nieprzejrzystej pogody, zapomocą elektrycznego nadajnika membranowego powietrzne sygnały mgłowe w/g nast. charakterystyki:

Litera **„D"** alfabetu Morse'a,

długi dźwięk	3 s
kr. przerwa	1 s
kr. dźwięk	1 s
kr. przerwa	1 s
kr. dźwięk	1 s
długa przerwa	23 s
Całkowity okres . .	30 s

Wysokość tonu: 300.

Nadajnik umocowany jest na 7 m maszcie kratowym. Wysokość nadajnika nad śr. poziomem morza 15 m.

Mapy: Niem. Nr. 29, 31, 37, 36, 69.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I 862.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931.

(N. f. S. — 3359/35).

297. Niemcy. Mecklenburger Bucht (Zatoka Meklenburska). Latarnia Pelzerhaken. Dodanie sektora czerwonego światła.

Poz. gg.: 54° 05′ 14″ N. 10° 52′ 15″ Ost.

Sektory św.:	biały:	od	krk.	rz.	221°	przez	W	do	krk.	rz. 335
	czerwony:	„	„	„	335°			„	„	„ 348°
	biały:	„	„	„	348°	„	N	„	„	„ 82°
jak dotąd:	zielony:	„	„	„	82°	„	O	„	„	„ 92°
	biały:	„	„	„	92°			„	„	„ 101°

Widzialność świateł: białego . . . . . 12,4 Mm
czerwonego . . . . . 11 Mm
zielonego . . . . . 10 Mm

Szczegóły: Czerwony sektor pokrywa rafę kamienisą koło *Brodten*, na NW od dojścia do *Travemünde*.

Wschodnia krawędź czerwonego sektora wskazuje 10 m izobatę w namiarze rz. [illegible] Światło elektryczne znacznie wzmocnione. Zastępcze źródło świetlne — gaz płynny.

Mapy: Niem. Nr. 36, 37, 69.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I 860.

(N. f. S. — 3358 [illegible])

298. Niemcy. Zatoka Kilońska. Bülk. Ćwiczenia w strzelaniu z karabinów maszynowych.

Czas ćwiczeń: Od 30 sierpnia do 14 września 1935 r. w dzień i w nocy od godz. 0800 do 1200 i od 1500 do 2400.

Granice obszaru zagrożonego dla żeglugi i lotników.

Północna:	równoleżnik	54° 32′ N
Południowa:	„	54° 28′ N
Wschodnia:	południk	10° 13′ Ost
Zachodnia:	„	10° 7′ Ost.

Specjalnego ogrodzenia obszaru nie będzie. Strzelania będą się odbywały gdy obszar będzie wolny.

Inne szczegóły: Patrz w N. f. S. — wyd. 34, 3569/35.

(N. f. S. — 3569/35)

299. Danja. Sund. Taarbäk Rev. Czasowa zamiana św. dzw. pławy.

Poz. gg. przybl.: 55° 47′ N, 12° 40′ Ost.

Szczegóły: Świetlno-dzwonowa pława z automatycznym dzwonem *Taarbäk - Rev* została na pewien czas zastąpiona przez inną św. dzw. pławę bez automatycznego dzwonu lecz z poprzednią charakterystyką światła.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 1588.

(E. f. S. — 2007/35 i N. f. S. — 3469/35)

300. Danja. Sund. Holländer Dyb. Saltholm Flak NW. Ponowne wyłożenie św.-dzw. pławy.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XIV/243 (T) — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: 55° 42,7′ N, 12° 41,8′ Ost.

Szczegóły: W dniu 22-go sierpnia 1935 r. ponownie wyłożono św.-dzw. pławę z automatycznym dzwonem i jednocześnie usunięto pławę zastępczą.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 1442.

(E. f. S. — 2008/35 i N. f. S. — 3468/35)

301. Danja. Fehmarnbelt. Na SO od portu Rödby. Usunięcie znaku wrakowego.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. VIII/114 — 1935 r.

Poz. gg.: 54° 38′ 42″ O, 11° 22′ 09″ Ost.

Szczegóły: Wobec unieszkodliwienia wraku szkunera „Agnete", usunięto z powyższego miejsca znak wrakowy (tyka z zieloną flagą). Najmniejsza głębokość nad resztkami wraku wynosi 2 m.

Mapy: Niem. Nr. 30, 36.

(E. f. S. — 2006/35 i N. f. S. — 3463/35)

302. Danja. Tor wodny na południe od wyspy Fionji. Podejście do portu Faaborg. Ponowne wyłożenie pław.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XV/265 (T) — 1935 r.

Szczegóły: Po dokonanej naprawie zostały ponownie wyłożone na swoje poprzednie miejsca:

a) pławy dzwonowe: *Skrams Flak* (55° 01′ N, 10° 12′ Ost) oraz *Knastegrund.*
b) pławy świetlne: *Knoldhjörne E, Langetangflak* oraz *Björnö N.*

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 451, 452, 453, 459, 460.

(E. f. S. — 1970/35 i N. f. S. — 3467/35).

303. Danja. Mały Bełt. Wyspa Alsen. Na NO od Mummark. Ponowne wyłożenie pławy św.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XV/266 (T) — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: 54° 56′ N, 10° 03′ Ost.

Szczegóły: Na powyższe miejsce została ponownie wyłożona świetlna pława (błsk. gr. (2)).

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 99.

(E. f. S. — 1971/35 i N. f. S. — 3466/35).

304. (T) Danja. Kattegat. Port Aarhus. Budowa falochronu. Światła ochronne. Sygnały mgłowe. Ostrzeżenie.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XV/275 (T) — 1935 r.

Poz. gg.: 56° 09′ 40″ N, 10° 14′ 05″ Ost.

Szczegóły: Buduje się tu nowy falochron, wychodzący z punktu, znajdującego się w odległości 300 m na południe od zewnętrznego końca istniejącego mola wschodniego w kierunku do wyżej podanej poz. gg. w której buduje się głowica tego falochronu.

ŚWIATŁA OCHRONNE.

Budująca się głowica nowego falochronu oznaczona jest w nocy 2 sektorowym światłem błyskowym czerwono-zielonym.

Charakterystyka św.: Dwa błyski w jednej grupie o całkowitym okresie = 10 s.

Sektory św.: Czerwony: od krk. rz. 124° przez S, W i N do krk. rz. 34°.
Zielony: od krk. rz. 34° przez O do krk. rz. 124°.

Jednocześnie światło, znajdujące się na głowicy starego mola wschodniego w porcie południowym, zostało częściowo zaciemnione, a mianowicie: od krk. rz. 221° przez W i N do krk. rz. 26°, tak że obecnie świeci tylko światło czerwone w sektorze: od krk. rz. 26° przez O i S do krk. rz. 221°. Później nastąpi zaciemnienie też stałego św. na starej głowicy mola wschodniego w porcie północnym, tak że pozostanie tylko sektor czerwonego światła w granicach od krk. rz. 20° do krk. rz. 239° przez O i S.

SYGNAŁY MGŁOWE.

Na budującej się głowicy nowego falochronu została umieszczona syrena, nadająca czasie mgły i nieprzejrzystej pogody pojedyńcze sygnały dźwiękowe o całkowitym resie 30 s.

W związku z tem skasowano nadawanie sygnałów mgłowych z głowicy starego mola wschodniego.

PALE. OSTRZEŻENIE.

W związku z powyższą budową zostały zabite pale w następujących miejscach:

1) 56° 10′ 10″ N, 10° 13′ 41″ Ost
2) 56° 9,3′ N, 10° 13,9′ Ost
3) 56° 9,1′ N, 10° 13,8′ Ost
4) 56° 9′ 20″ N, 10° 13′ 41″ Ost.

Wobec tego, że pale te nie zawsze są oświetlone, należy unikać zbliżania się do wspomnianych wyżej miejsc w nocy oraz podczas nieprzejrzystej pogody.

Dalsze szczegóły przepisów żeglugowych w miejscu budowy nowego falochronu podane są w duńskich „Efterretninger for Söfarende" Nr. 31 poz. 1865 oraz niemieckich „Nachrichten für Seefahrer" wyd. 32, poz. 3229.

Mapy: Niem. Nr. 183 i plan.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 2211, 2218, 2212.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 156, Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 1865/35 i N. f. S. — 3229/35).

305. Danja. Kattegat. Na wschód od Frederikshavn. Stwierdzenie mielizny.

Poz. gg.: 57° 25′ 38″ N, 19° 35′ 24,7″ Ost, na wschód od rafy *Laurs.*

Szczegóły: W okolicach tego miejsca stwierdzono pas mielizny o podłożu kamienistym długości 12 m i szerokości 7 m w kierunku West-Ost.

Najmniejsza głębokość: 6 m.

Mapy: Niem. Nr. 54 (plan B), 62, 63.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 113.

(E. f. S. — 1973/35 i N. f. S. — 3470/35).

Szef Biura Hydrograficznego Mar. Woj.

A. Reyman, kmdr. ppor.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE
AVIS AUX NAVIGATEURS

BIURO HYDROGRAFICZNE MARYNARKI WOJENNEJ
WARSZAWA

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i pelengi rzeczywiste od 0° do 360° według ruchu wskazówki zegarowej liczone od morza. Granice sektorów latarń morskich od morza. Głębokości w metrach przy średnim stanie wody.

BUREAU HYDROGRAPHIQUE DE LA MARINE DE GUERRE
WARSZAWA (VARSOVIE)

Longitudes géogr. Greenwich. Cours et relèvements vrais 0°—360° pris de la mer dans le sens de l'aiguille d'une montre. Limites des secteurs des phares données de la mer. Profondeurs en mètres réduits au niveau moyen de la mer.

Wydanie XVIII (89) 15/IX Rok 1935 | Edition XVIII (89) 15/IX Année 1935

Spis rzeczy. Table des matières.

II. Niemcy. *Pillau (Piława).* Nowy semafor wiatrowskazowy . . . 306
" " *Pillau (Piława). Seetief.* Kable podwodne i stawy kablowe 307
" " *Frisches Haff (Zalew Świeży). Port Tolkemit.* Przedłużenie mola. Przesunięcie światła . . . . . (P) 308
" **Danja.** *Bornholm. Na NO od Hammer Odde.* Stwierdzenie ławicy nieoznaczonej na mapach morskich 309
" " *Fjord Prästo. Holme-Grund.* Usunięcie tyki 310
" " *Sund. Kongedyb. Prövesteen Fort.* Budowa portu ropowego 311
" " *Tor wodny Smaaland. Bögeström.* Stwierdzenie mielizny 312
" " *Tor wodny na południe od wyspy Fionji. Svendborg-Rudköbing-Marstal.* Czasowe usunięcie pław dzwonowych 313
" " *Tor wodny na południe od wyspy Fionji. Zgłębia Morke.* Zmiana oznakowania granic zgłębi 314
" " *Mały Bełt. Alsen Förde. Arnkiels Ore.* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem 315
" " *Mały Bełt. Zatoka Gjenner. Sandvig.* Morski poligon artyleryjski 316
" " *Kattegat. Port Juelsminde.* Głębokość 317
" " *Kattegat. Isefjord. Jägerspriss.* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem 318
" " *Kattegat. Na wschód od Frederikshavn.* Oznaczenie mielizny 319
" " *Kattegat. Wyspa Läsö. Wybrzeże północne. Österby.* Mielizny. Poprawienie pozycji pławy. Zmiana sektorów świetlnych 320
III. Ogłoszenia. Spis portów europejskich z węglem bunkrowym i ropą (Liste des ports européens avec charbon de soute et essences). 321

306. Niemcy. Pillau (Piława). Nowy semafor wiatrowskazowy.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XX/356 — 1934 r.

Poprawiona poz. gg.: 54° 38′ 33,5″ N, 19° 53′ 18″ Ost. na północnym brzegu *Seetief*, 190 m w krk. rz. od stawy wejściowej.

Szczegóły: W miejscu powyższem ustawiony został nowy semafor wiatrowskazowy, posiadający 6 par ruchomych ramion, osadzonych jedno nad drugiem na wysokości masztu od 10,8 do 20,8 m.

Ciemnoszary żelazny maszt kratowy semafora służy jednocześnie za maszt dla sygnałów burzowych. 6 jego czerwonych ramion na północno-wschodniej stronie wskazują siłę wiatru w *Brüsterort* od 1—12, drugie 6 takich samych ramion na południowo-zachodniej stronie wskazują siłę wiatru w *Leba* od 1—12. Kierunek panujących tam wiatrów wskazują 2 róże wiatrów, zaopatrzone w odpowiednie strzałki. Część semaforu przeznaczona dla *Brüsterort* posiada ażurową literę (B), druga część dla *Leby* zaopatrzona jest w literę (L).

Jednocześnie z uruchomieniem tego nowego wiatrowskazu, został skasowany stary wiatrowskaz znajdujący się na *Frische Nehrung* (poz. gg. przybl.: 54° 38,2′ N, 19° 53,2′ Ost.).

Mapy: Niem. Nr. 23 i plan A, 51.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I Anhang S. 9* i Nr. 95.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 329.

(N. f. S. — 3704/35).

307. Niemcy. Pillau (Piława). Seetief. Kable podwodne i stawy kablowe. Zmiany.

Poz. gg. nowej stawy N: 54° 38′ 42 ″ N, 19° 53′ 03,5″ Ost.

Poz. gg. nowej stawy S: 54° 38′ 28,5″ N, 19° 52′ 48 ″ Ost.

Szczegóły: Obie pary starych staw kablowych zostały usunięte z powodu zdjęcia kabli, leżących pomiędzy brzegiem północnym a południowym zatoki *Seetief*. W zamian wyłożono nowe kable w miejscu gdzie jest pogłębiony tor wodny pomiędzy stacjami Nr. 11 na obu brzegach *Seetief*. Kierunek kabli został oznaczony 2-ma stawami na północnym i południowym brzegu *Seetief* na wyżej wskazanych pozycjach gg. Stawy te zaopatrzone są w tablice z napisami: „Kabel, nicht ankern!" („Kabel, nie zakotwiczać!"). Stawy kablowe w nocy nie są oświetlane.

Mapy: Niem. Nr. 23 i plan.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 329.

(N. f. S. — 3703/35).

308. (P) Niemcy. Frisches Haff (Zalew Świeży). Port Tolkemit. Przedłużenie mola. Przesunięcie światła.

Poz. gg. przybl.: 54° 19′ N, 19° 31′ Ost.

Szczegóły: Molo zachodnie w porcie *Tolkemit* zostało dotychczas przedłużone o 60 m. W związku z tem przesunięto na tę odległość światło oznaczające miejsce czasowej głowicy mola. O terminie ostatecznego ukończenia mola będzie podana wiadomość.

Mapy: Niem. Nr. 22, 23.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I 208.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 355.

(N. f. S. — 3705/35).

309. Danja. Bornholm. Na NO od Hammer Odde. Stwierdzenie ławicy.

Poz. gg. przybl.: 55° 24,0′ N, 14° 58,5′ Ost.

Szczegóły: W miejscu tem stwierdzono podczas sondowania głębokość 39 m. Istnieje przypuszczenie, że wokół miejsca tego w promieniu około 100 m znajduje się ławica. Kształt ławicy i jej rzeźba terenowa nie zostały jeszcze zbadane.

Mapy: Niem. Nr. 40, 60, 98, 166, 209.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 474.

(N. f. S. — 3478/35).

310. Danja. Fjord Prästo. Holme-Grund. Usunięcie tyki.

Poz. gg.: 55° 08′ 27″ N, 12° 03′ 54″ Ost.

Szczegóły: Z powyższego miejsca usunięto ostatecznie białą tykę *Holme - Grund* z wiechciem słomy u szczytu.

Mapy: Niem. Nr. 56.

(E. f. S. — 2061/35 i N. f. S. — 3706/35).

311. Danja. Sund. Kongedyb. Fort Prövesteen. Budowa portu ropowego.

Poz. gg. przybl. św.-dzwon. pławy *Prövesteen*: 55° 41′ N, 12° 39′ Ost.

Szczegóły: Na południowej stronie fortu *Prövesteen* buduje się obecnie port ropowy. W tym celu został wybagrowany 8 - metrowej głębokości kanał, idący od *św.-dzw. pławy Prövesteen* w kierunku południowo-zachodnim aż do samego fortu. W miejscach zakotwiczenia dragi pracującej w tym kanale zostały wyłożone w północnej stronie jego:

2 tyki czerwone

oraz w południowej stronie:

2 tyki białe.

Jednocześnie buduje się pomiędzy wybrzeżem a fortem tama. W związku z tem wzbroniona jest wszelka żegluga na zachód od fortu.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926 str. 365.

(E. f S. — 2057/35 i N. f. S. — 3589/35).

312. Danja. Tor wodny Smaaland. Bögeström. Stwierdzenie mielizny.

Poz. gg.: 55° 02′ 47″ N, 12° 09′ 31″ Ost.

Szczegóły: W miejscu tem stwierdzono mieliznę o podłożu kamienistem (kredowem). Najmniejsza głębokość: 0,7 m.

Mapy: Niem. Nr. 56.

(E. f. S. — 2058/35 i N. f. S. — 3588/35).

313. Danja. Tor wodny na południe od wyspy Fionji. Svendborg-Rudköbing-Marstal. Czasowe usunięcie pław dzwonowych.

Poz. gg. przybl. pławy dzwonowej Middelgrund: 55° 01′ N, 10° 41′ Ost.

Szczegóły: Czasowo usunięte zostały nast. pławy dzwonowe: *Middelgrund, Stenodde, Rudköbing Löb N, Rudköbing S, Strynö S* i *Hovvig.*

(E. f. S. — 2075/35 i N. f. S. — 3711/35).

314. Danja. Tor wodny na południe od wyspy Fionji. Zgłębia Morke. Zmiana oznakowania granic zgłębi.

1. Na południowo-zachodniej stronie zgłębi — czerwona tyka *Store Egholm NE* z miotłą do góry, na *poz. gg.*: 54° 55′ 52″ N, 10° 29′ 30″ Ost.
2. Na przeciwległej stronie zgłębi — czerwona tyka *Flintegrund SE* z miotłą do góry, na *poz. gg.*: 54° 54′ 12″ N, 10° 32′ 23″ Ost.

Mapy: Niem. Nr. 46.

(E. f. S. — 2076/35 i N. f. S. — 3712/35).

315. Danja. Mały Bełt. Alsen Förde. Arnkiels Öre. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Poz. gg. przybl. Arnkiels Öre: 54° 58,6′ N, 9° 45,9′ Ost.

Czas strzelań: Od 16 do 20 września 1935 r.

Granice obszaru morskiego zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:

Zachodnia: Linja łącząca zachodni maszt sygnałowy w *Arnkiels Öre* — *Schnabek Huk* — wybrzeże przed lasem *Lusby*.

Wschodnia: Linja łącząca wschodni maszt sygnałowy w *Arnkiels Öre* — NW narożnik *Stevning Nes* — wybrzeże przy *Sand Wick*.

(E. f. S. — 2079/35 i N. f. S. — 3709/35)

316. Danja. Mały Bełt. Zatoka Gjenner. Sandvig. Morski poligon artyleryjski.

Poz. gg. przybl. masztu sygnałowego: 55° 10,6′ N, 9° 38,8′ Ost.

Granice poligonu:

Zachodnia: południk hotelu kuracyjnego „Victorja" w *Kjelstrup*
Wschodnia: „ wschodniej krawędzi lasu *Bolet*.
Południowa: równoleżnik *Sönderballe*.
Północna: wybrzeże, skąd będzie odbywało się strzelanie.

Sygnały ostrzegawcze dla żeglugi:

1. *Kula koszykowa:* „STRZELANIE Z BRONI MAŁOKALIBROWEJ".
2. *Flaga czerwona z białym czworobokiem w środku, względnie kula z jedną, dwiema lub trzema takiemiż flagami:* „STRZELANIE Z CIĘŻKICH DZIAŁ".

(E. f. S. — 2078/35 i N. f. S. — 3710/35).

317. Danja. Kattegat. Port Juelsminde. Głębokość.

Poz. gg. przybl.: 55° 42,9′ N, 10° 1,2′ Ost.

Szczegóły: Przeciętna głębokość wewnątrz portu wynosi 3,7 m.

Mapy: Niem. Nr. 38, 183.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 181 i Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 2021/35 i N. f. S. — 3590/35).

318. Danja. Kattegat. Isefjord. Jägerspris. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Poz. gg. przybl.: 55° 55′ N, 11° 54′ Ost.

Czas strzelań: Od 16 do 20 września 1935 r. codziennie od godz. 1030 do godz. 1430, zaś 20 września ponadto od godz. 1800 do godz. 2200.

Obszar morski zagrożony dla żeglugi i lotnictwa:

Południowa część zatoki *Jägerspris*.

(E. f. S. — 1972/35 i N. f. S. — 3486/35).

319. Danja. Kattegat. Na wschód od Frederikshavn. Oznaczenie mielizny

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XVII/305 — 1935 r.

Poz. gg.: 57° 25′ 38,0″ N, 10° 35′ 24,7″ Ost.

Szczegóły: W miejscu powyższem na 6 metrowej głębokości wyłożono czerwoną tykę z 2-ma miotłami, zwróconemi do góry.

Mapy: Niem. Nr. 54 i plan B, 62, 63.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 113.

(E. f. S. — 2081/35 i N. f. S. — 3713/35).

320. Danja. Kattegat. Wyspa Läsö — wybrzeże północne. Österby. Mielizny. Poprawienie pozycji pławy. Zmiana sektorów świetlnych.

1. MIELIZNY.

a) *poz. gg.*. 57° 19′ 40″ N, 11° 07′ 47″ Ost.

Szczegóły: Znajdujący się w tem miejscu olbrzymi głaz stanowiący przeszkodę w nawigacji został rozsadzony drogą wybuchową. Obecnie najmniejsza głębokość wynosi tam 5 m.

b) *poz. gg.*: 57° 20′ 08″ N, 11° 08′ 02″ Ost.

Szczegóły: W miejscu tem stwierdzono obecność dużego głazu ponad którym głębokość wody wynosi tylko 4,4 m.

2. POPRAWIANIE POZYCJI PŁAWY.

Biała płaskościęta pława z trzema miotłami, zwróconemi ku górze, wyznaczająca mieliznę *Engelskmand* znajduje się *na poz. gg.*: 57° 20′ 18″ N, 11° 08′ 21″ Ost, czyli około 300 m na wschód od dotychczasowej jej pozycji.

3. ZMIANA SEKTORÓW ŚWIETLNYCH.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. II/31 - 2a — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: 57° 19′ N, 11° 08′ Ost, na głowicy wschodniego mola.

Szczegóły: Granice widoczności poszczególnych sektorów znajdującego się w tem miejscu światła stałego zostały zmienione:

Sektor zielony: od krk. rz. 49° przez Ost do krk. rz. 105
„ biały: „ „ „ 105° do krk. rz. 170°
„ czerwony: „ „ „ 170° przez S do krk. rz. 281

Mapy: Niem. Nr. 54, 62 (1. 2).

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 2548 i Nachtrag.

Locje: Niem. Shb. Skaggerrak 1927, str. 224.

(E. f. S. — 2023/35 i N. f. S. — 3592/35).

III.

321. Polska. Spis portów europejskich z węglem bunkrowym i ropą.

Szczegóły: Podaje się do wiadomości, że wyszło z druku wydawnictwo Biura Hydrograficznego Mar. Woj. p. t. „SPIS PORTÓW Z WĘGLEM BUNKROWYM I ROPĄ" zeszyt I. (Porty Europy).

Wymienione wydawnictwo zawiera prócz spisu samych portów, także szczegółowe tabele odległości do poszczególnych portów, oraz planiki orjentacyjne.

Cena będzie podana dodatkowo.

321. Pologne. Liste des ports européens avec charbon de soute et essences.

Détails: On fait connaître que le Bureau Hydrographique de la Marine de Guerre a publié une édition intitulée „SPIS PORTÓW Z WĘGLEM BUNKROWYM I ROPĄ" (LISTE DES PORTS DE RAVITAILLEMENT EN CHARBON DE SOUTE ET ESSENCES) fascicule I. Ports de l'Europe).

En dehors de la spécification des ports, la dite publication comprend les tables des distances y compris des petites cartes d'orientation.

Prix du numéro: On avisera.

Szef Biura Hydrograficznego Mar. Woj.

A. Reyman, kmdr. ppor.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE
AVIS AUX NAVIGATEURS

BIURO HYDROGRAFICZNE MARYNARKI WOJENNEJ
WARSZAWA

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i pelengi rzeczywiste od 0° do 360° według ruchu wskazówki zegarowej liczone od morza. Granice sektorów latarń morskich od morza. Głębokości w metrach przy średnim stanie wody.

BUREAU HYDROGRAPHIQUE DE LA MARINE DE GUERRE
WARSZAWA (VARSOVIE)

Longitudes géogr. Greenwich. Cours et relèvements vrais 0° 360° pris de la mer dans le sens de l'aiguille d'une montre. Limites des secteurs des phares données de la mer. Profondeurs en mètres réduits au niveau moyen de la mer.

Wydanie XIX (90) 1/X Rok 1935 | Edition XIX (90) 1/X Année 1935

Spis rzeczy. Table des matières.

I. Polska. *Zatoka Gdańska. Port Gdynia. Basen Ministra Kwiatkowskiego.* Zmiana św. na półn.-wsch. końcu nabrzeża Rumuńskiego (poł.-wsch. koniec nabrzeża Jugosłowiańskiego) 322

(Golfe de Gdańsk. Port de Gdynia. Bassin du Ministre Kwiatkowski. Modification du feu à l'extrémité NE du quai Roumain (extrémité SE du quai Yougoslave).

" " *Zatoka Gdańska. Port Gdynia.* Nowe molo pasażerskie. Basen jachtowy. Światła 323

(Golfe de Gdańsk. Port de Gdynia. Nouvelle jetée des voyageurs. Bassin pour les yachts. Feux.).

" " *Zatoka Gdańska. Gdynia—Reda.* Czasowa zmiana pławy wejściowej po portu Gdynia 324

(Golfe de Gdańsk. Rade de Gdynia. Remplacement temporaire de la bouée d'entrée au port Gdynia.

II. Niemcy. *Pillau (Piława).* Sygnały prądów dla *Seetief* 325

" " *Swinemünde (Świnioujście). Stettiner Haff.* Zmiany w światłach orjentacyjnych . . . . . (P) 326

" " *Kieler Förde.* Ćwiczenia niemieckiej Mar. Woj. — wyłożenie przeszkody podwodnej 327

" " *Sund. Holländerdyb. Na południe od św. pławy Ryggen.* Przeszkoda podwodna . . . . . (T) 328

III. Danja. *Tor wodny na południe od wyspy Fionji. Avernakö. Pomost Korshavn.* Głębokość 329

" " *Tor wodny Smaaland.* Stacja pilotów w *Täro* nie obsadzona 330

" " *Wielki Bełt. Fjord Nakskov. Port Lango.* Głębokość 331

" " *Kattegat. Fyens Hoved. Port Korshavn.* Zapalenie światła 332

III. Danja. *Kattegat. Wyspa Samsö.* Ostateczne zgaszenie światła *Langöre* 333

" " *Kattegat. Zatoka Aarhus. Na wschód od mielizny Norsminde-Flach.* Wrak 334

I.

322. Polska. Zatoka Gdańska. Port Gdynia. Basen min. Kwiatkowskiego. Zmiana światła na północno-wschodnim końcu nabrzeża Rumuńskiego (połud.-wsch. koniec nabrzeża Jugosłowiańskiego).

Poprzednia wiadomość: W. Ż. VI/25-1933.

Poz. gg.: 54° 32′ 16″ N, 18° 32′ 05″ Ost.

Szczegóły: Znajdujące się w miejscu tem acetylenowe św. błsk. czerwone zostało zmienione na elektryczne *światło stałe czerwone* (św. czw.).

Wysokość św. nad wodą: 11 m.

Mapy: Pol. Nr. 2 oraz dodatek do W. Ż. XIII/226 - 1935 r.

Spis latarń: Pol. 1932 r., l. p. 35 oraz Uzupełnienie Nr. 2.

Locje: Pol. 1933 r., str. 242 oraz Uzupełnienie Nr. 2.

322. Pologne. Golfe de Gdańsk. Port de Gdynia. Bassin du ministre Kwiatkowski. Modification du feu à l'extrémité NE du quai Roumain (extrémité SE du quai Yuogoslave).

Avis antérieur: W. Ż. VI/25 - 1933.

Pos. géogr.: 54° 32′ 16″ N, 18° 32′ 05″ E.

Détails: Le feu à acétylène, à éclat rouge a été remplacé par un feu électrique *fixe rouge* (F. r.).

Hauteur au-dessus de l'eau: 11 m.

Cartes: Pol. N° 2 et Supplément aux W. Ż. XIII/226 - 1935.

Liste des phares: Pol. 1932, N° 35 et Supplément N° 2.

Instr. naut.: Pol. 1933, page 242 et Supplément N° 2.

(Urząd Morski w Gdyni Nr. AMh 2/3 - 2085 z dn. 6.IX.35).

323. Polska. Zatoka Gdańska. Port Gdynia. Nowe molo pasażerskie. Basen jachtowy. Światła.

Patrz: W. Ż. XIII/226 - 1935 r.: *Plan portu Gdynia.*

Szczegóły: a) Po południowej stronie *Basenu Prezydenta* zostało ukończone *molo pasażerskie*, oraz przylegający do niego od południowej strony mały *Basen jachtowy.*

b) Na rogach wschodnich mola pasażerskiego zapalono 2 białe światła stałe (po jednem na każdym rogu).

c) Na głowicach obydwu falochronów basenu jachtowego zapalono prowizoryczne światła wejściowe:

św. zielone stałe — na prawo od wejścia,

św. czerw. stałe — na lewo od wejścia.

Mapy: Pol. Nr. 2.

Spis latarń: Pol. 1932 r. L. p. 18, 18a, 20 i Uzupełnienie Nr. 2 i 3.

Locje: Pol. 1933 r., str. 241 i Uzupełnienie Nr. 2.

323. Pologne. Golfe de Gdańsk. Port de Gdynia. Nouvelle jetée des voyageurs. Bassin pour les yachts. Feux.

Voir: W. Ż. XIII/226 - 1935. *Plan du Port de Gdynia.*

Détails: a) La jetée des voyageurs qui se trouve du côté Sud, du *Bassin du Président*, ainsi que le petit *Bassin pour les yachts* qui y accède du côté Sud, ont été terminés.

b) Un feu blanc fixe, a été allumé à chaque angle Est, du bord de la jetée des voyageurs.

c) Des feux d'entrée, provisoires, ont été allumés sur les extrémités des deux brise-lames du bassin pour les yachts:

à droite de l'entrée — f. vert fixe,

à gauche de l'entrée — f. rouge fixe.

Cartes: Pol. N° 2.

Liste des phares: Pol. 1932, par. 18, 18a, 20 et Supplément N° 2 et 3.

Instr. naut.: Pol. 1933, page 241 et Supplément N° 2.

(Urząd Morski w Gdyni L. p. AMh 2/3 - 2085 z dn. 6.IX.35).

324. Polska. Zatoka Gdańska. Gdynia-Reda. Czasowa zmiana pławy wejściowej do portu Gdynia.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XVI/284 - 1934 r.

Poz. gg. przybl.: 54° 32,2′ N, 18° 36,3′ Ost.

Szczegóły: Pława stożkowa św. bucząca „GD" została czasowo zastąpiona czerwoną pławą walcową św. dzwonową z poprzednim znakiem szczytowym.

Ponowne wyłożenie pławy właściwej odbędzie się bez uprzedniego powiadomiemia.

Charakterystyka św.: Bez zmian.

Mapy: Pol. Nr. 1, 2, niem. Nr. 29, 51.

Spis latarń: Pol. 1932, I. p. 6 oraz Uzupełnienie Nr. 3 — 1935 r.

Locje: Pol. 1933, str. 235.

324. Pologne. Golfe de Gdańsk. Gdynia-Rade. Remplacement temporaire de la bouée d'entrée au port Gdynia.

Avis antérieur: W. Ż. XVI/284 - 1934.

Pos. géogr. approx.: 54° 32,2′ N, 18° 36,3′ E.

Détails: La bouée conique lumineuse à sifflet „GD" a été temporairement remplacée par une bouée rouge cylindrique, lumineuse, à cloche, surmontée du même signe.

La remise en place de l'ancienne bouée ne sera pas annoncée.

Caractère du feu: Non modifié.

Cartes: Pol. N° 1 et 2, allem. N° 29, 51.

Liste des phares: Pol. 1932, par. 6 et Supplément N° 3 — 1935.

Instr. naut.: Pol. 1933, page 235.

(Urząd Morski w Gdyni Nr. AMh 2/3 - 2085 z dn. 6.IX.35).

II.

325. Niemcy. Pillau (Piława). Sygnały prądów dla *Seetief.*

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XVIII/306 — 1935 r.

Szczegóły: Wobec tego, że maszt dla podnoszenia sygnałów prądowych nie jest jeszcze gotów, sygnały te będą podnoszone na wieży stacji pilotów.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I Anhang Nr. 95.

(N. f. S. — 3933/35).

326. (P) Niemcy. Swinemünde (Świnioujście). Stettiner Haff. Zmiany w światłach orjentacyjnych.

Czas wprowadzenia zmian: Do końca roku 1935.

1. DRUGIE DOLNE ŚWIATŁO NABIEŻNIKOWE *STARKENHORST.* Zapalenie.

Poz. gg. przybl.: 53° 55′ N, 14° 17′ Ost. w odległości 12 m na S od 1-go dolnego światła *Starkenhorst.*

Szczegóły: W celu wyznaczenia zachodniej krawędzi toru wodnego pomiędzy pławami drążkowemi „H" i „J" zostanie zapalone drugie dolne światło stałe czerwone na wyżej podanej pozycji gg., które wraz z górnym światłem istniejącego już nabieżnika *Starkenhorst* utworzy odpowiedni nowy nabieżnik o tejże nazwie.

2. WZMOCNIENIE OŚWIETLENIA WSCHODNIEGO MOLA.

Poz. gg. przybl. stawy semaforowej: 53° 56′ N, 14° 17′ Ost.

Szczegóły: W celu wyznaczenia przebiegu wschodniego mola *Swinemünde,* na występach tego mola po obu stronach stawy semaforowej (spis latarń niem. Lfv. poz. 387) zostanie zapalone sześć latarń o świetle stałem, oświetlającem molo i przyległą doń powierzchnię wody.

3. ZAPALENIE ŚWIATEŁ NOWEGO NABIEŻNIKA *LEBBIN.*

Poz. gg. przybl. św. górnego: 53° 51,9′ N, 14° 26,4′ Ost, na górze *Lebbin.*

Poz. gg. przybl. św. dolnego: 202 m od św. górnego.

Charakterystyka świateł: Białe św. równocześnie przerywane, o pojedyńczych przerwach.

Szczegóły: Powyższy nabieżnik wyznacza kierunek południowego wejścia do rzeki *„Alte Swine".*

4. ZMIANA SEKTORA ŚWIATŁA *HAFF-TORFEUER SÜD.*

Poz. gg. przybl.: 53° 43′ N, 14° 28′ Ost.

Szczegóły: W związku z p-ktem 3-im, północna granica białego sektora światła *Haff-Torfeuer Süd,* świecąca obecnie od krk. rz. 181° do krk. rz. 210°, zostanie zmniejszona o 6°. Miejsce zmniejszonej części sektora białego zajmie sektor zielony.

Na przecięciu się linji granicznej sektorów białego i zielonego z linją północnej granicy białego sektora światła *Kaiserfahrt-Torfeuer* znajduje się czerwona pława wieżyczkowa *Alte Swine 24* z napisem „A. S.".

5. ZMIANA CHARAKTERYSTYKI ŚWIATEŁ: *EICHSTADEN NORD, GROSSER MELLIN NORD I KLEINER MELLIN NORD.*

Szczegóły: Dla lepszego rozróżnienia wyżej wymienionych świateł, charakterystyki ich zostaną zmienione następująco:

a) *św. błsk. Eichstaden Nord,* pojed. błyski:

błysk	1 s
przerwa	2 s
Okres .	3 s

b) *św. błsk. Grosser Mellin Nord,* w grupach po 2 błyski:

błysk	0,5 s
kr. przerwa . . .	1,5 s
błysk	0,5 s
kr. przerwa . . .	3,5 s
Okres .	6,0 s

c) *św. błsk. Kleiner Mellin Nord,* w grupach po 2 błyski:

błysk	1 s
kr. przerwa . . .	2 s
błysk	1 s
dł. przerwa . . .	5 s
Okres .	9 s

6. ZMIANA WYGLĄDU PODSTAW GÓRNEGO ŚWIATŁA NABIEŻNIKÓW: *DIEVENOW I PAULSDORF.*

Poz. gg. przybl. górn. św. Dievenow: 54° 01′ N, 14° 44′ Ost.

Poz. gg. przybl. górn. św. Paulsdorf: 53° 47′ N, 14° 38′ Ost.

Szczegóły: Drewniane podstawy wyżej wymienionych świateł zostaną zastąpione przez czworoboczne żelazne maszty kratowe, przyczem górne św. *Dievenow* zostanie podniesione z 11,3 m do 12 m. Wszystkie inne cechy tych znaków pozostaną bez zmian.

Mapy: Niem. Nr. 19 (1, 3, 4, 5), 55 (3, 4).

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I 395 a, 387, 448, 449, 443, 397, 409, 427, 355 i 45[illegible].

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 255 i 256.

(N. f. S. — 3934/35)

327. Niemcy. Kieler Förde. Ćwiczenia niemieckiej Mar. Woj. — wyłożenie przeszkody podwodnej.

Czas ćwiczeń: Od 11 do 20 listopada 1935 r.

Szczegóły: Oznaką wyłożenia przeszkód podwodnych dla nawigacji będą sygnały podnoszone:

a) na maszcie sygnałowym punktu obserwacyjnego w *Bülk* i *Friedrichsort*, jak też na jednym z okrętów pomocniczych, zakotwiczonym w odległości 0,5 Mm na NW od pławy *Kiel 2*, a mianowicie:

w dzień: 2 kule i stożek wierzchołkiem zwrócony ku dołowi,

w nocy: 3 światła jedno pod drugiem, licząc od góry do dołu: *czerwone — czerwone — zielone.*

b) na maszcie latarni morskiej *Friedrichsort:*

w dzień: kula i 2 stożki jeden pod drugim wierzchołkami zwrócone ku sobie;

w nocy: 3 światła jedno pod drugiem licząc od góry ku dołowi: *czerwone — zielone — białe.*

Gdy powyższe sygnały są podniesione, statki wchodzące do fjordu kilońskiego obowiązane są dokładnie sterować na pławę *„Kiel A"*, gdzie będzie oczekiwał statek pilotowy. Dla dalszego posuwania się we fjordzie ku śluzom w *Holtenau* konieczna jest pomoc pilotów, których niemiecka Marynarka Wojenna dostarczy bezpłatnie dla statków zdążających do *Kanału Kilońskiego*. Piloci opuszczą statki dopiero po wejściu do śluzy w *Holtenau*.

Dla statków zdążających w odwrotnym kierunku (z *Kanału Kilońskiego* na *Bałtyk*) pilotów dostarcza się bezpłatnie w śluzie *Holtenau*, skąd prowadzą oni statki aż do latarni *Friedrichsort* gdzie będą wysadzeni na statek pilotowy. Statki, przechodzące strefę zagrożoną z pomocą pilota, obowiązane są do podniesienia flagi sygnałowej (w dzień) względnie zapalenia światła (w nocy) w/g wskazówek pilota. Przechodzenie przez strefę zagrożoną bez pilota naraża statek na największe niebezpieczeństwo. W czasie mgły — przejście jest wzbronione dla wszystkich statków i okrętów.

(N. f. S. — 3936/35).

328. Danja. Sund. Holländerdyb. Na południe od św. pławy Ryggen. Przeszkoda podwodna.

Poz. gg. przybl.: 55° 40,8′ N, 12° 41,4′ Ost, w odległości około 1443 m w krk. rz. 193° od św. pławy *Ryggen*.

Szczegóły: Pewien statek o zanurzeniu 4,7 m, przechodząc przez powyższe miejsce, otarł się dnem swojem o jakąś przeszkodę podwodną. Miejsce to jest obecnie badane.

Mapy: Niem. Nr. 246 i 329.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926 str. 274 i 370.

(E. f. S. — 2167/35 i N. f. S. 3852/35).

329. Danja. Tor wodny na południe od wyspy Fionji. Avernakø. Pomost Korshavn. Głębokość.

Poz. gg.: 55° 00′ 50″ N, 10° 19′ 08″ Ost.

Szczegóły: U zewnętrznego końca pomostu głębokość wynosi obecnie 2,4 m.

Mapy: Niem. Nr. 38.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926 str. 382.

(E. f. S. — 2103/35 i N. f. S. — 3850/35).

330. Danja. Tor wodny Smaaland. Stacja pilotów w *Täro* nie obsadzona.

Poz. gg. przybl.: 54° 57,4′ N, 12° 5,4′ Ost.

Szczegóły: Z dniem 1-go października 1935 r. stacja pilotów w *Täro* nie będzie czynna. Pilotów dla prowadzenia statków w wymienionym obszarze można brać ze stacji pilotów w *Grönsund, Masnedö, Stege* i *Nyord.*

Mapy: Niem. Nr. 56.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 31 i 471.

(E. f. S. — 2178/35 i 3947/35).

331. Danja. Wielki Bełt. Fjord Nakskov. Port Langö. Głębokość.

Poz. gg. przybl.: 54° 49,0′ N, 11° 1,3′ Ost.

Szczegóły: W porcie *Langö* i u wejścia do niego głębokość wynosi obecnie 2,1 m.

Mapy: Niem. Nr. 12.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 256.

(E. f. S. — 2102/35 i N. f. S. — 3851/35).

332. Danja. Kattegat. Fyens Hoved. Port Korshavn. Zapalenie światła.

Poz. gg.: 55° 36′ 15″ N, (na mapie niem. Nr. 46: 55° 36′ 21″ N), 10° 36′ 42″ Ost — na *Korsöre.*

Szczegóły: W miejscu tem zapalono pięciosektorowe św. błsk. (gr. z 2 błsk. o okresie 5s).

Sektor czerwony: od krk. rz. 259° przez W do krk. rz. 292°
Sektor zielony: „ „ „ 292° „ N „ „ „ 53°
Sektor biały: „ „ „ 53° „ „ „ 58°
Sektor czerwony: „ „ „ 58° „ „ „ 78°

ponadto *Sektor słabego św. białego* od krk. rz. 168° przez S do krk. rz. 213°.

Widzialność: św. białego — 8 Mm
św. czerwonego — 4,5 Mm
św. zielonego — 3,5 Mm

Podstawa latarni: biała wieżyczka wysokości 3,2 m z czerwonym pasem poziomym w środku i czerwoną latarnią u szczytu.

Mapy: Niem. Nr. 11, 46, 98, 1960.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 2071.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 188.

(E. f. S. — 2222/35 i N. f. S. — 3948/35)

333. Danja. Kattegat. Wyspa Samsö. Ostateczne zgaszenie światła *Langöre.*

Poz. gg. przybl.: 55° 55′ N, 10° 39′ Ost na wschodniej stronie wschodniego pomostu.

Szczegóły: Ostatecznie zgaszono znajdujące się w tem miejscu stałe św. czerw., które dotychczas zapalano jedynie w wypadku oczekiwanego przybycia statków.

Mapy: Niem. Nr. 183.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 2096.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 171.

(E. f. S. — 2104/35 i N. f. S. — 3853/35).

334. Danja. Kattegat. Zatoka Aarhus. Na wschód od mielizny Norsminde-Flach. Wrak.

Poz. gg.: 56° 02′ 21″ N, 10° 20′ 13″ Ost — na głębokości 10 metrowej, na północ od czerwonej pławy stożkowej z miotłą do góry.

Szczegóły: W miejscu tem zatonął kuter rybacki. Najmniejsza głębokość nad wrakiem wynosi: 7,9 m.

Mapy: Niem. Nr. 183, 62.

(E. f. S. — 2180/35 i N. f. S. — 3949/35).

Szef Biura Hydrograficznego Mar. Woj.

A. Reyman, kmdr. ppor.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE
AVIS AUX NAVIGATEURS

BIURO HYDROGRAFICZNE MARYNARKI WOJENNEJ
WARSZAWA

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i pelengi rzeczywiste od 0° do 360° według ruchu wskazówki zegarowej liczone od morza. Granice sektorów latarń morskich od morza. Głębokości w metrach przy średnim stanie wody.

BUREAU HYDROGRAPHIQUE DE LA MARINE DE GUERRE
WARSZAWA (VARSOVIE)

Longitudes géogr. Greenwich. Cours et relèvements vrais 0°—360° pris de la mer dans le sens de l'aiguille d'une montre. Limites des secteurs des phares données de la mer. Profondeurs en mètres réduits au niveau moyen de la mer.

Wydanie XX (91) 15/X Rok 1935 | Edition XX (91) 15/X Année 1935

Spis rzeczy. Table des matières.

I. Polska.	*Zatoka Gdańska. Gdynia — port.* Syrena wahadłowa (*Golfe de Gdańsk. Gdynia — port.* Sirène à pendule (tournante).	335
„ „	*Zatoka Pucka. Mielizna Oksywska.* Wyniki nowego pomiaru . . . . . *Baie de Puck. Haut-fond Oksywie.* Résultat du nouveau relèvement.	336
II. Niemcy.	*Pillau (Piława).* Maszt dla sygnałów prądowych . . .	337
„ „	*Frisches Haf (Zalew Świeży) Port Brandenburg.* Pogłębienie toru wodnego. Oznakowanie przejść . . .	338
„ „	*Leba-Neþrung (Mierzeja Leby).* Wieża wiertnicza. Oświetlenie	339
„ „	*Pommerscþe Bucþt (Zatoka Pomorska).* Usunięcie pław wejściowych do uzdrowiska *Zinnowitz.*	340
„ „	*Rügen (Rugja) — wybrzeże wscþodnie.* Zmiana w oznakowaniu	341
„ „	*Greifswalder Bodden.* Ćwiczenia w strzelaniu oddziałów wojska	342
„ „	*Mecklenburger Bucþt (Zatoka Meklenburska). Półwysep Wustrow i Bukspitze.* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjsk.	343
„ „	*Mecklenburger Bucþt (Zatoka Meklenburska). Na NW od Zatoki Wismarskiej.* Cwiczenia w strzelaniu . . .	344
„ „	*Lübecker Bucþt (Zatoka Lubeki).* Zgaszenie świateł lotniczych	345
„ **Danja.**	*Kopenþaga — port wapienny.* Zmiana koloru stawy nabieżnika	346
„ „	*Wyspa Laaland. Port rybacki Lundeþöje.* Głębokość .	347
„ „	*Zatoka Fakse. Port Fakse.* Przesunięcie i zmiana św. wejściowego *Fakse*	348

II. Danja.	*Tor wodny Smaaland. Karrebäksminde.* Ostrzeżenie co do świateł	349
„ „	*Tor wodny Smaaland. Grönsund. Harbölle - Hestehavepynt.* Skasowanie pomostu	350
„ „	*Wielki Bełt. Fjord Nakskov. Port Langö.* Zapalenie światła	351
„ „	*Wielki Bełt. Romsö-Sund. Rönnen.* Mielizna. Ostrzeżenie	352
„ „	*Kattegat. Randers-Fjord.* Zapalenie świateł	353
„ „	*Wyspa Läsö — wybrzeże północne.* Zmiana sektorów św. *Österby*	354
III. Ogłoszenia.	*Polska Spis portów z węglem bunkrowym i ropą.* Cena wydawnictwa	355
	Pologne. Liste des ports avec charbon et essences. Prix de la publication	
„ „	*Załączniki.* (Annexes)	356
„ „	*Zmiany w księdze międzynarodowych sygnałów.* Wydanie niemieckie	357

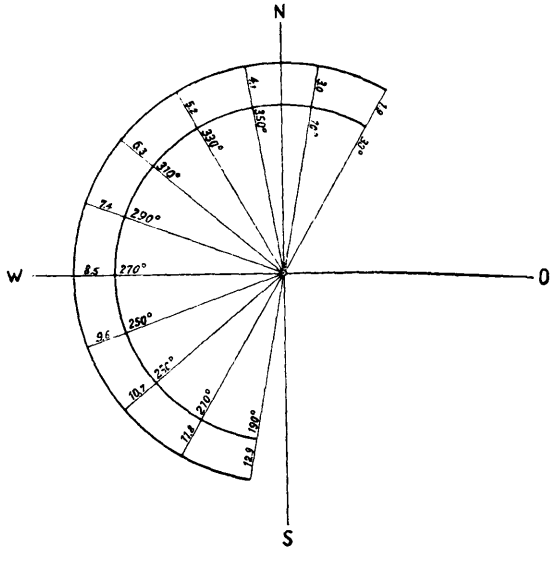
I.

335. Polska. Zatoka Gdańska. Gdynia-Port. Syrena wahadłowa.

Poz. gg. przybl.: 54° 32′ 06″ N, 18° 34′ 06″ Ost.

Szczegóły: Wobec zapytań otrzymanych z zagranicy w sprawie tej syreny, podaje się obok we francuskim języku odnośne szczegóły, zgodne z zawartemi w polskim spisie latarń i sygnałów nawigacyjnych (str. 94/95, l. p. 10) i potwierdzone obecnie w wyniku przeprowadzonych doświadczeń.

Równocześnie podaje się wachlarz kierunków w stopniach i odnośne zmiany wartości czasu w sekundach.



335. Pologne. Golfe de Gdańsk. Gdynia-Port. Sirène à pendule (tournante).

Pos. géogr. approx.: 54° 32′ 06″ N, 18° 34′ 06″ E.

Détails: Hauteur de la source du son: 23 m au-dessus du niveau de la mer.

Hauteur du ton: 500 vibrations par seconde; puissance 600 watts.

Caractère du signal: Cette sirène balaye un secteur de 240° environ, dont les relèvements vrais des limites sont de 175° par S, O, N à 55° (limites approximatives).

La sirène donne à deux réprises, 2 signaux séparés par un intervalle de temps, dont la longueur dépend de la direction d'où le son est entendu. L'intervalle de temps entre les deux signaux c. à. d. le temps moyen de l'oscillation pendulaire de la sirène = T, qui détermine le relèvement acoustique Ouest de la sirène, est de 8,5 secondes environ (T = 8,5 s).

Le changement de relèvement = w^0 (qui correspond à la différence du temps entre „T" et l'intervalle observé entre 2 signaux perçus = t) est d'environ 20° pour 1,1 s, (voir les exemples suivants).

Exemples: Signaux de la sirène à pendule pour déterminer la direction.

a) Supposons qu'on entend 2 sons distincts de la sirène à ton haut (500 vibrations) p. ex. à un intervalle de 5,5 secondes. Quel est le relèvement de la sirène?

Solution: Pour la direction Ouest, le temps moyen est . . . $T = 8{,}5$ s
On a entendu 2 sons à un intervalle de . . . . . $t = 5{,}5$ s
La différence $(T - t) = . .$ $+ 3{,}0$ s

La différence $+ 3{,}0$ s correspond à l'augmentation du relèvement acoustique 270^0 d'à peu près $(3{,}0 : 1{,}1) \times 20^0 = 54^0$, c. à. d. que *le vaisseau entend la sirène dans le relèvement 324*^{0}, soit qu'il se trouve dans le relèvement 144^0 par rapport à la sirène.

b) Supposons qu'on entend 2 sons distincts de la sirène à un intervalle de 10,0 secondes. Dans quel relèvement se trouve le vaisseau par rapport à la sirène?

Solution: Pour la direction Ouest, le temps moyen est . . . $T = 8{,}5$ s
On a entendu 2 sons à un intervalle de . . . . . $t = 10{,}0$ s
La différence $(T - t) = . .$ $- 1{,}5$ s

$- (1{,}5 : 1{,}1) \times 20^0 = - 27^0$
Relèvement acoustique : $270^0 - 27^0 = 243^0$.
Relèvement du vaisseau par rapport à la sirène $= 63^0$ *Est.*

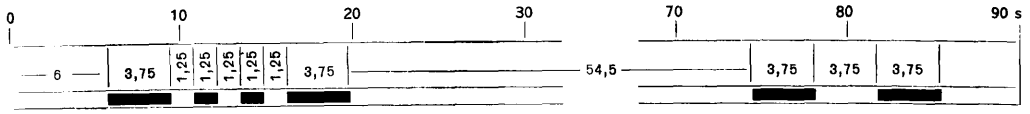
UTILISATION DES SIGNAUX DU RADIOPHARE EN LIAISON AVEC LES SIGNAUX DE LA SIRÈNE A PENDULE ET DE L'EMETTEUR S/MARIN.

Radiophare de Gdynia: Voir Avis aux Navigateurs, edit. polonaise N^0 X/180-1934.

Emetteur s/marin: Pos. géogr. approx.: 54^0 32′ 06″ N, 18^0 34′ 06″ E, à proximité du phare à gauche de l'entrée principale au port, à 9,5 m de fond.

Hauteur du ton: 900 vibrations par seconde; puissance 500 watts.

Caractère du signal: Pour une période de 90 s, deux groupes de signaux:



synchronisés avec les signaux du radiophare.

Exemple: Dans le 1-er groupe l'intervalle de 0,65 s entre les points (en comptant du commencement du premier point jusqu'au commencement du second) correspond à une distance de 0,5 Mil. mar., parcourue par le son dans l'eau. L'intervalle de 1,11 s entre les points du second groupe de signaux (calculé comme ci-dessus) correspond à une distance de 0,2 Mil. mar., parcourue par le son dans l'air.

Le premier signal de la sirène à pendule a été entendu au 15-ème point du signal du radiophare et le second signal de la sirène au 25-ème point du radiophare. Déterminez le relèvement de la sirène et sa distance, si $T = 8$ points et $w = 20^0$ pour chaque point.

Calcul du relèvement: $t = 25 - 15 = 10$ points
$T - t = 8 - 10 = -2$ points.

Le changement du relèvement = le produit de $w^0 \times (T - t)$ avec le signe relatif.

Dans le cas $20^0 \times (-2) = -40^0$, il résulte que le relèvement acoustique de la sirène est $270^0 - 40^0 = 230^0$. Ce résultat devra être comparé au radiorelèvement.

Calcul de la distance: Le 1-er signal a été observé au 15-ème point, ce qui en comptant par 0,2 Mil. mar., fait une distance de 3,0 Mil. mar. La correction étant $= -1/2 \times (T - t) = 1$ point du signal avec le signe positif (+), celà fait que la distance devra augmenter de 0,2 Mm., soit la distance vraie = 3,2 Mm.

On vérifiera d'abord l'intervalle du temps *t* dans le second groupe de signaux à l'aide d'un chronographe, en répétant deux fois encore de la même manière, dans la période suivante, sans toutefois tenir compte des signaux du radiophare.

Vue l'irrégularité des propriétés acoustiques de l'atmosphère, le résultat des calculs précités devra être traité avec grande circonspection.

336. Polska. Zatoka Pucka. Mielizna Oksywska. Wyniki nowego pomiaru.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XV/256-1935.

Szczegóły: W wyniku ostatnio wykonanego pomiaru powyższej mielizny stwierdzono, że najmniejsza głębokość wynosi 7,9 m i znajduje się w części północnej mielizny (patrz załączniki do niniejszych W. Ż.).

336. Pologne. Baie de Puck. Haut-Fond à Oksywie. Résultat du nouveau relèvement.

Avis antérieur: W. Ż. XV/256 - 1935.

Détails: D'après le dernier relèvement du haut-fond précité, la plus petite profondeur démontre 7,9 metr. et se trouve à sa partie Nord (voir annexes).

(Oddz. Pomiar. Nr. 700 z dn. 3.X.1935 r.).

II.

337. Niemcy. Pillau (Piława). Maszt dla sygnałów prądowych.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XIX/325 - 1935 r.

Poz. gg.: 54° 38′ 26″ N, 19° 53′ 32″ Ost, na południowo-zachodnim rogu *Grünanlage* w odległości 40 m od portu rybackiego *Pillau I.*

Szczegóły: W miejscu tem ustawiono nowy maszt dla podniesienia sygnałów prądowych. Maszt jest drewniany, pomalowany na biało zaś szczyt jego oraz reja szczytowa na czerwono. Kierunek rei = NO - SW. Wysokość masztu 18,5 m. Na maszcie tym będą podnoszone następujące sygnały prądowe:

a) 2 czerwone stożki zwrócone wierzchołkami ku sobie na NO końcu rei — oznacza: *prąd wchodzący.*

b) Sygnał ad a) na SW końcu rei — oznacza: *prąd wychodzący.*

Kierunek prądu określa się z położenia specjalnej pławy prądowej (54° 38′ 20″ N, 19° 53′ 13″ Ost), w/g której podnosi się na maszcie sygnał a) lub b).

W związku z powyższem skasowano podnoszenie sygnałów prądowych na wieży stacji pilotów.

Mapy: Niem. Nr. 23 i plan A.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I Anhang Nr. 95.

Locje: Niem. Sbh. Ostsee S 1931, str. 327.

(N. f S. — 4142/35).

338. Niemcy. Frisches Haff (Zalew Świeży). Port Brandenburg. Pogłębianie toru wodnego. Oznakowanie przejść.

Poz. gg. przybl. głowicy mola zachodniego: 54° 37,2′ N, 20° 14,5′ Ost.

Szczegóły: Port *Brandenburg*, oraz wejściowy do niego *tor wodny*, zostały pogłębione do 2,5 m. Długość pogłębionego toru wodnego od głowicy mola zachodn. w kierunku portu wynosi 700 m, szerokość — 40 m.

Oznakowanie wejściowego toru wodnego:

1. *Pława wejściowa:* poz. gg. 54° 37′ 28″ N, 20° 14′ 14″ Ost: Czarna pława wieżyczkowa (najmniejszych wymiarów) z czarną kulą u szczytu i białym napisem „*Brandenburg*".
2. *Pławy ogradzające tor wodny:*
   a) *Po lewej stronie* od wejścia w odległości 250 m od pławy wejściowej, wyłożono 2 czarne pławy stożkowe (najmniejszych wymiarów) bez napisów.

b) *Po prawej stronie* od wejścia wyłożono 2 tyki czerwone (najmniejszych wymiarów) nawprost czarnych pław stożkowych.

3. Ponadto zostaną wznowione wejściowe stawy kierunkowe i zapalone światła kierunkowe, o czem nastąpi powiadomienie.

Mapy: Niem. Nr. 23, 51.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I 190.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 356.

(N. f. S. — 4049/35).

339. Niemcy. Leba-Nehrung (Mierzeja Leby). Wieża wiertnicza. Oświetlenie.

Poz. gg. przybl.: 54° 44′ N. 17° 18′ Ost.

Szczegóły: W miejscu tem w odległości około 150 m od brzegu morskiego ustawiono na wydmie czworoboczną piramidalną wieżę wiertniczą. Wieża ta oświetlona jest w porze nocnej 7-ma latarniami o św. białym, umieszczonemi jedna nad drugą w odstępach 4 metrowych.

Wysokość wieży nad ziemią: 30 m.

Widzialność: Około 4 Mm.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I 324 i Uwagi.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 305.

(N. f. S. — 4143/35).

340. Niemcy. Pommersche Bucht. (Zatoka Pomorska). Usunięcie pław wejściowych do uzdrowiska *Zinnowitz*.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XIII/214 — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: a) 54° 5,7′ N. 13° 58,2′ Ost
b) 54° 5,3′ N. 13° 55,9′ Ost

Szczegóły: Zostały zdjęte białe pławy stożkowe:

ad a) *Zinnowitz-Bank S*
ad b) *Zinnowitz-Brücke N.*

(N. f. S. — 4129/35).

341. Niemcy. Rügen (Rugja) — wybrzeże wschodnie. Zmiana w oznakowaniu.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XIII/215 — 1935 r.

Szczegóły:

1. Usunięto zupełnie pławę: *Greifswalder Oie-O* (54° 15′ 17″ N. 13° 56′ 45″ Ost).
2. Białą pławę św.-dzw. *Quitzlas-O* (54° 23′ 39″ N. 13° 43′ 06″ Ost) zastąpiono białą pławą wieżyczkową ze wschodnim znakiem szczytowym oraz czarnym napisem: „*Quitzlas-O*".

(N. f. S. — 4264/35).

342. Niemcy. Greifswalder Bodden. Cwiczenia w strzelaniu oddziałów wojska.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XII/191 — 1935 r.

Czas strzelań: podany w powyższych W. Ż. został przedłużony do czerwca 1936. Strzelanie odbywa się we wtorek, środę, czwartek i piątek każdego tygodnia od godz. 0600 do godz. 1300.

Ograniczenie obszaru zagrożonego dla żeglugi morskiej i lotnictwa:

a) *na morzu:* przez linję, prowadzącą od południ.-wsch. cypla wyspy *Riems* przez pławę *Palmerort* do pławy *Orientgrund-W*: skąd w krk. magn. SSO do pławy

Ariadnegrund i dalej do punktu 54° 10,4′ N. 13° 35,2′ Ost, w którym będzie postawiona żółta pława (beczka) z czerwoną chorągiewką. Stąd przez linję o krk. rz. około 238° do pławy św.-dzwonowej *Salzboddengrund O.* która będzie przestawiona na czas strzelań na poz. gg.: 54° 8,1′ N. 13° 28,5′ Ost. Stąd biegnie granica w krk. rz. 210° do punktu na brzegu, który będzie oznaczony przez tykę z czerwoną flagą;

b) *na lądzie*: przez linję brzegową lądu stałego od *Wieck* do *Kooser Ecke* i dalej przez brzeg (od strony otwartego morza) wysp *Streng* i *Koos* południ.-wschod. cypla wyspy *Riems*.

Inne szczegóły: Patrz w N. f. S. wyd. 23 — 2334/35).

(N. f. S. — 4145/35).

343. Niemcy. Mecklenburger Bucht (Zatoka Meklenburska), półwysep Wustrow i Bukspitze. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: Od 1.XI.35 do 21.XII.35 i od 6.I.36 do 31.I.36 roku codziennie, za wyjątkiem dni świątecznych, od godz. 0800 do godz. 1200 i od godz. 1400 do godz. 2000. W soboty: od godz. 0800 do godz. 2000.

Granice obszaru morskiego zagrożonego dla żeglugi morskiej i lotnictwa:

Północna: równoleżnik	54° 18,9′ N.
Południowa: „	54° 1,5′ N.
Zachodnia: południk	11° 17′ Ost.
Południowo-wschodnia:	linja brzegowa wyspy *Poel-Langenwerder* — półwyspu *Wustrow* włącznie z „*Die Kroy*" — *Bukspitze* aż do miejsca tuż na W od *Arendsee*, a stąd do pktu: 54° 13,7′ N. 11° 54,3′ Ost.
Północno-zachodnia:	linja łącząca punkty: 54° 18,9′ N. 11° 32,6′ Ost i 54° 9′ N. 11° 17′ Ost.
Wschodnia: południk	11° 54,3′ Ost.

Dalsze szczegóły: Patrz W. Ż. XII/193 — 1935, lub N. f. S. — 4147/35.

(N. f. S. — 4147/35).

344. Niemcy. Mecklenburger Bucht. (Zatoka Meklenburska), na NW od Zatoki Wismarskiej. Ćwiczenia w strzelaniu.

Czas strzelań: Od 1 października 1935 r. aż do odwołania — we wtorek, środę, czwartek i piątek każdego tygodnia od godz. 0900 do godz. 1500.

Obszar zagrożony dla żeglugi morskiej i lotnictwa: Czworobok 10 × 12 km na zachód od *zatoki Wismarskiej*.

Poz. gg. punktów czworoboku:

Zachodniego:	54° 4,7′ N.	11° 9,5′ Ost.
Północnego:	54° 8,2′ N.	11° 18,1′ Ost.
Wschodniego:	54° 4′ N.	11° 23,5′ Ost.
Południowego:	54° 0′ N.	11° 15′ Ost.

***Szczegóły*: Na** każdym z tych punktów wyłożona jest 1 żółta pława z czerwonym **znakiem szczytowym**, oraz tarczą z odpowiednim napisem:

„*Nordecke des Seesperrgebietes Travemünde*"
„*Südecke* „ „ „
„*Ostecke* „ „ „
„*Westecke* „ „ „

UWAGA: *Pobyt wszelkich statków w granicach wymienionego obszaru w czasie wyżej podanym jest bezwarunkowo wzbroniony.*

Dalsze szczegóły: Patrz „Nachrichten für Seefahrer" 1935 r. Zeszyt 40, poz. 4148/35.

(N. f. S. — 4148/35).

345. Niemcy. Lübecker Bucht (Zatoka Lubeki). Zgaszenie św. lotniczych.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. X/147 — 1935 r.

Szczegóły: Na nocnym szlaku powietrznym *Hannover—Fehmarn* zostały zgaszone następujące św. lotnicze:

a) *Schürsdorf:* 54° 00′ 39″ N, 10° 42′ 00″ Ost.
b) *Gr. Schlamin:* 54° 09′ 51″ N, 10° 52′ 05″ Ost.
c) *Görtz:* 54° 17′ 29″ N, 11° 00′ 49″ Ost.

(N. f. S. — 4149/35).

346. Danja. Kopenhaga — port wapienny. Zmiana koloru stawy nabieżnika.

Poz. gg. przybl.: 55° 43′ N, 12° 36′ Ost.

Szczegóły: Stawa kratowa górnego światła została pomalowana na kolor *biało-czerwony.*

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 1513, 1515.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926 str. 346.

(E. f. S. — 2238/35 i N. f. S. — 4056/35).

347. Danja. Wyspa Laaland. Port rybacki Lundehöje. Głębokość.

Poz. gg. przybl.: 54° 38,8′ N, 11° 33,3 Ost.

Szczegóły: Głębokość w porcie wynosi 1,25 m.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 388.

(E. f. S. — 2226/35 i N. f. S. — 4051/35).

348. Danja. Zatoka Fakse (Faxe). Port Fakse (Faxe). Przesunięcie i zmiana światła wejściowego *Fakse.*

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XI/175 (T) — 1935.

Nowa poz. gg. przybl. światła: 55° 13′ N, 12° 10′ Ost, na głowicy przedłużonego mola, czyli o 125 m na południe od dotychczasowej poz. gg.

Zmiana charakterystyki św.: Dotychczasowe trójsektorowe zielono-biało-czerwone światło gasnące o pojedyńczych blaskach zostało zmienione na *trójsektorowe zielono-biało-czerwone św. stałe.*

Sektory św.: zielony od krk. rz. 246° przez W do krk. rz. 342°
biały od krk. rz. 342° do krk. rz. 351°
czerwony od krk. rz. 351° przez N do krk. rz. 131°

Wysokość św. nad wodą: 7,5 m.

Widzialność: 9 Mm.

Podstawa latarni: Czworokątny pal wysokości 5,5 m pomalowany od stron północnej i południowej na *czerwono,* zaś od stron wschodniej i zachodniej — na *biało.*

Mapy: Niem. Nr. 56, 69, 40.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I 1424.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 400.

(E. f. S. — 2275/35 i N. f. S. — 4053/35).

349. Danja. Tor wodny Smaaland. Karrebäksminde. Ostrzeżenie co do świateł.

Poprzednia wiadomość: W. Ż XVI/283 — 1935.

Poz. gg. przybl.: 55° 10,5′ N, 11° 38,5′ Ost.

Szczegóły: Podczas wiatrów S i W należy liczyć się z możliwością zgaśnięcia białych św. stałych na obydwu nowych głowicach zbudowanych świeżo falochronów.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 1189 — Uwagi.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926 str. 435.

(E. f. S. — 2290/35 i N. f. S. — 4159/35).

350. Danja. Tor wodny Smaaland. Grönsund. Harbölle-Hestehavepynt. Skasowanie pomostu.

Poz. gg. przybl.: 54° 52,8′ N, 12° 9,1′ Ost, na południowej stronie w odległości 250 m na wschód od zewnętrznego końca *Harböllepynt.*

Szczegóły: Istniejący w miejscu tem pomost został usunięty, wobec czego należy skasować go na odpowiednich mapach.

Mapy: Niem. Nr. 56.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926 str. 494.

(E. f. S. — 2289/35 i N. f. S. — 4160/35).

351. Danja. Wielki Bełt. Fjord Nakskov. Port Langö. Zapalenie światła.

Poz. gg. przybl.: 54° 49,1′ N, 11° 1,3′ Ost, na zewnętrznym końcu wschodniego mola.

Charakterystyka św.: Stałe, czerwone.

Wysokość św. nad wodą: 2 m.

Podstawa św.: Biały 4-ro graniasty słup, około 2 m wysok.

Widzialność: Około 0,5 Mm.

Czas świecenia: Od 1 sierpnia do 31 marca.

Mapy: Niem. Nr. 12.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 734 a.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926 str. 256.

(E. f. S. — 2292/35 i N. f. S. — 4158/35).

352. (T) Danja. Wielki Bełt. Romsö - Sund. Rönnen. Mielizna. Ostrzeżenie.

Poz. gg.: 55° 29′ 34″ N, 10° 46′ 02″ Ost, koło białej płaskościętej pławy *Rönnen.*

Szczegóły: W miejscu tem została wysypana z pewnego statku kupa kamieni, przez co wytworzyła się lokalna mielizna niebezpieczna dla małych statków. Miejsce to obecnie podlega badaniu.

Mapy: Niem. Nr. 11, 46.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926 str. 222.

(E. f. S. — 2240/35 i N. f. S. — 4132/35).

353. Danja. Kattegat. Randers-Fjord. Zapalenie świateł.

1. ŚWIATŁA NABIEŻNIKA BARRE.

a) *GÓRNE ŚWIATŁO:*

Poz. gg.: 56° 35′ 49″ N, 10° 18′ 59″ Ost.

Charakterystyka: białe światło przerywane o pojedyńczych przerwach — okres 4 s.

Wysokość św. nad wodą: 14 m.

Widzialność: 11,5 Mm.

Podstawa latarni: Czerwony pal wysokości 9,5 m z czerwonym trójkątem ▼ u szczytu.

b) *DOLNE ŚWIATŁO*:

Poz. gg.: 56° 35′ 59″ N, 10° 19′ 58″ Ost, 1050 m w krk. rz. 73° od górnego światła.

Charakterystyka: Białe św. błyskowe o pojedyńczych błyskach — okres 1 s.

Wysokość św. nad wodą: 6,5 m.

Widzialność: 10,1 Mm.

Podstawa latarni: Czerwony pal wys. 6 m z czerwonym trójkątem ▲ u szczytu.

Nabieżnik **(a)** — **(b)** wskazuje krk. rz. 253° osi wejściowego kanału aż do światła *Melbank*.

2. ŚWIATŁA NABIEŻNIKA KIRKEGRUND.

a) *GÓRNE ŚWIATŁO*:

Poz. gg.: 56° 36′ 30″ N, 10° 17′ 58″ Ost.

Charakterystyka: Czerwone św. przerywane o pojedyńczych przerwach — okres 4 s.

Wysokość św. nad wodą: 9 m.

Widzialność: 8,1 Mm.

Podstawa latarni: Czerwony pal wys. 8,5 m z czerwonym trójkątem ▼ u szczytu.

b) *DOLNE ŚWIATŁO*:

Poz. gg.: 56° 36′ 25″ N, 10° 18′ 49″ Ost, 875 m w krk. rz. 101° od górnego światła.

Charakterystyka: Czerwone św. błyskowe o pojedyńczych błyskach — okres 1 s.

Wysokość św. nad wodą: 4,5 m.

Widzialność: 6,6 Mm.

Podstawa latarni: Czerwony pal wys. 4 m z czerwonym trójkątem ▲ u szczytu.

Nabieżnik **(a)** — **(b)** wskazuje krk. rz. 281° osi toru wodnego od światła *Melbank* do światła *Mellempolde*.

3. ŚWIATŁO PROSTOPADŁE (TRAWERSOWE) MELBANK.

Poz. gg.: 56° 36′ 07″ N, 10° 21′ 06″ Ost, (na wyspie *Melbank*).

Charakterystyka: Dwusektorowe przerywane św. czerwono-zielone o pojedyńczych przerwach — okres 1 s.

Sektory widzialne: Czerwony — od krk. rz. 163° przez S i W do krk. rz. 343°.
Zielony — od krk. rz. 343° przez N i Ost do krk. rz. 163°.

Wysokość św. nad wodą: 5,5 m.

Widzialność: 2,8 Mm.

Podstawa latarni: Czerwony okrągły pal wys. 3,0 m na betonowej podstawie.

Uwaga: Na granicy sektorów św. czerwonego i zielonego przecinają się linje nabieżników *Kirkegrund* i *Barre*.

356. Załączniki. Do niniejszych W. Ż. załącza się nalepki dla map Nr. 1 i Nr. 2. Nakleić należy w odpowiednich miejscach na wyżej wspomnianych mapach rysunki obramowane linją przerywaną. Równoleżnik i południk podane na zał. Nr. 1 służą dla dopasowania nalepki na mapie.

356. Annexes. Veuillez trouver ci joint des petits dessins correctifs, bordés d'une ligne brisée, qui sont destinés à être collés aux cartes marines polonaises N° N° 1 et 2. Le parallèle et le méridien marqués à l'annexe N° 1, servent à placer le dessin de cette annexe à l'endroit convenable.

357. Zmiany w księdze międzynarodowych sygnałów. Wydanie niemieckie — uskutecznić odręcznie następujące zmiany:

w części I-ej:

Str. 66, sygnał *AKB*, kolumna 2, skreślić słowa: „*Angeklagter* (*Angeklagte*)".

Str. 573, grupa *AKB*, skreślić tę grupę wraz ze znaczeniem.

Str. 576, grupa *DCO*, dodać: „*Beschuldigung* (*en*), *Beschuldigen*". Za tą grupą włączyć jako nową grupę: „*AKB Anklagen, beschuldigen*".

w części II-ej:

Str. 8, grupa *ACVIJ*, skreślić w kolumnie 2-ej słowa: „*Angeklagter* (*Angeklate*)" i wstawić zamiast tego: „*Anklagen*".

Str. 221, sygnał „*EQWAN*", skreślić w kolumnie 2-ej niemiecki tekst i wstawić zamiast tego: „*Lettländisch. Lette* (*n*), *Lettin* (*nen*)".

Str. 718, skreślić grupę „*ACVIJ*" wraz ze znaczeniem.

Str. 722, grupa *AWWAR*, dodać: „*Beschuldigung* (*en*), *Beschuldigen*". Za tą grupą włączyć grupę: „*ACVIJ Anklagen*".

Str. 857, sygnał *ETZAS*, skreślić grupę „*ETZAS*" i wstawić za to „*EQWAN*".

Str. 859, kolumna 2, między grupami „*ETXSA*" i „*ETZBO*" włączyć jako nową grupę: „*ETZAS Litauer, Litauerin* (*en*), *Litauisch*". Na tej samej str. i w tej samej kolumnie skreślić grupę „*EQWAN*" wraz ze znaczeniem.

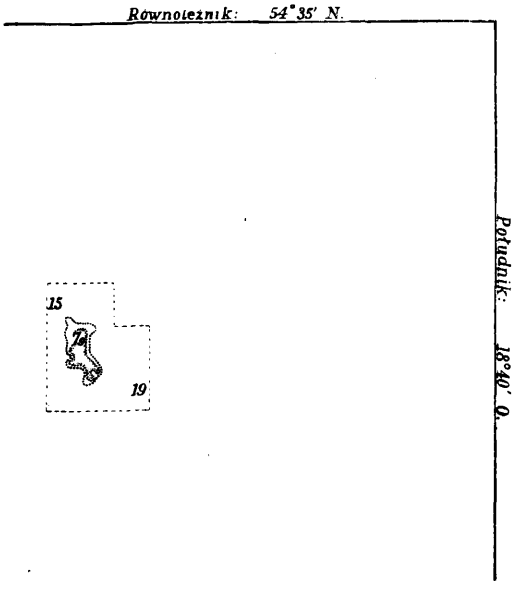
(E. f. S. — 4256/35).

Szef Biura Hydrograficznego Mar. Woj.

A. Reyman, kmdr. ppor.

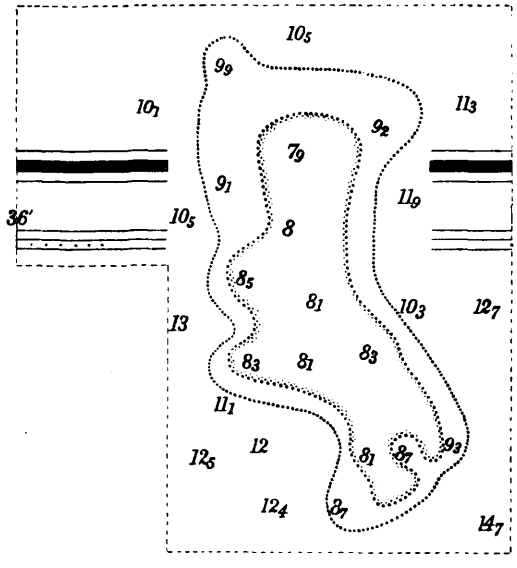
ZAŁĄCZNIKI (ANNEXES)

Załącznik Nr. 1.



Nalepka dla mapy Nr. 1 (carte N° 1).

Załącznik Nr. 2.



Nalepka dla mapy Nr. 2 (carte N° 2).

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE
AVIS AUX NAVIGATEURS

BIURO HYDROGRAFICZNE MARYNARKI WOJENNEJ
WARSZAWA

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i pelengi rzeczywiste od 0° do 360° według ruchu wskazówki zegarowej liczone od morza. Granice sektorów latarń morskich od morza. Głębokości w metrach przy średnim stanie wody.

BUREAU HYDROGRAPHIQUE DE LA MARINE DE GUERRE
WARSZAWA (VARSOVIE)

Longitudes géogr. Greenwich. Cours et relèvements vrais 0°—360° pris de la mer dans le sens de l'aiguille d'une montre. Limites des secteurs des phares données de la mer. Profondeurs en mètres réduits au niveau moyen de la mer.

Wydanie XXI (92) 1/XI Rok 1935 | Edition XXI (92) 1/XI Année 1935

Nowy adres Biura Hydrograficznego Mar. Woj.:
(Nouvelle adresse du Bureau Hydrographique de la Marine de Guerre Polonaise:)
WARSZAWA,
ulica Wawelska 7

Spis rzeczy. Table des matières.

I. Polska.

Zatoka Gdańska. Gdynia - Port. Wejścia portowe — wyłożenie kabli, wzmocnienie oraz synchronizacja świateł 358
(Golfe de Gdańsk. Gdynia-Port. Entrées au port — pose de câbles, renforcement et synchronisation des feux).

" *Zatoka Gdańska. Gdynia - Port.* Oświetlenie znaków nabieżnika kablowego w Awanporcie 359
(Golfe de Gdańsk. Gdynia-Port. Eclairage des signes d'alignement des câbles dans l'Avant-port).

" *Zatoka Gdańska. Gdynia-Port.* Ustawienie nabieżnika, zapalenie światła i wystawienie beczek w Kanale Przemysłowym 360
(Golfe de Gdańsk. Gdynia - Port. Alignement, feu et pose de tonneaux dans le Chenal de Commerce).

II. Niemcy.

Kąpielisko morskie Cranz. Ustawienie wodowskazu i zapalenie św. 361

" *Neukuhren.* Przebudowa głowicy mola północnego. Czasowe przesunięcie św. i przyrządu do nadawania sygnałów mgłowych 361

" *Pommersche Bucht (Zatoka Pomorska).* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem 361

" *Kieler Bucht (Zatoka Kilońska).* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem 361

" *Wybrzeże Bałtyckie.* Zarządzenia zimowe 361

" **Danja.**

Bornholm. Port Gudhjem. Ponowne otwarcie basenu południowego. Ostrzeżenie 361

II. Danja	*Zatoka Fakse (Faxe). Latarnia Fakse (Faxe).* Zmiana sektorów	367
„	*Kopenhaga-Rödby.* Zmiana czasu świecenia św. lotniczych	368
„	*Sund. Holländerdyb. Na południe od pławy świetlnej Ryggen.* Bezskuteczne poszukiwanie przeszkody podwodnej	369
„	*Sund. Twierdza Middelgrund.* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem	370
„	*Kattegat. Wyspa Samsö. Wybrzeże zachodnie. Port Kolby-Kaas.* Zapalenie świateł nabieżnika	371
„	*Kattegat. Okręt św. Anholt-Knob.* Czasowa zmiana .	372
„	*Kattegat. Isefjord, Kikhavn i Hundested.* Ustawienie nowych radjolatarń	373
„	*Kattegat. Isefjord. Roskilde-Fjord. Most Księcia Frederyka.* Przymusowy pilotaż	374
„	*Kattegat. Na wschód od Tangen.* Stwierdzenie mielizny (T)	375
„	*Kattegat. Port Aalbäk.* Głębokość. Ostrzeżenie . . .	376
„	*Kattegat. Randers-Fjord. Nabieżniki Barre i Kirkegrund.* Dodatkowe szczegóły	377

I.

358. Polska. Zatoka Gdańska. Gdynia-Port. Wejścia portowe – wyłożenie kabli, wzmocnienie oraz synchronizacja świateł.

1. KABLE OŚWIETLENIOWE.

Poz. gg. przybl.: 54° 32′ 14″ N, 18° 34′ 00″ Ost.

Szczegóły: Poprzez wejście główne oraz wejście do Basenu Południowego, zostały wyłożone podwodne kable oświetleniowe. Obecność kabli oznaczona jest czarnymi napisami na białem tle „Kabel", umieszczonymi na głowicach falochronów.

Ostrzeżenie: Rzucanie kotwicy w pobliżu wejścia portowego oraz ewent. włóczenie jej po dnie poprzez wejścia, jest surowo wzbronione pod karą.

Mapy: Pol. Nr. 1 i 2, niem. Nr. 29.

2. WZMOCNIENIE ŚWIATŁA.

Poz. gg. przybl.: 54° 32′ 16″ N, 18° 33′ 58″ Ost.

Szczegóły: Światło zielone po prawej stronie wejścia głównego zostało wzmocnione. Inne dane bez zmian.

Spis lat. i sygn. nawig.: Pol. str. 20/21 l. p. 10.

3. SYNCHRONIZACJA ŚWIATEŁ.

Poz. gg. przybl.: 54° 31′ 38″ N, 18° 33′ 47″ Ost.

358. Pologne. Golfe de Gdańsk. Gdynia-Port. Entrées au port — pose de câbles, renforcement et synchronisation des feux.

1. CABLES D'ECLAIRAGE.

Pos. géogr. approx.: 54° 32′ 14″ N, 18° 34′ 00″ E.

Détails: Des câbles s/marin d'éclairage ont été posés à travers de l'entrée principale et de l'entrée au Bassin Sud. La présence de ces câbles est marquée par des écriteaux noirs sur fond blanc „Kabel", placés sur les extrémités des brise-lames.

Avis: Il est expressément interdit sous peine d'amende de jeter ancre dans le voisinage de l'entrée au port, ainsi que de la traîner en travers de l'entrée.

Cartes: Pol. N° 1 et 2, allem. N° 29.

2. RENFORCEMENT DE FEU.

Pos. géogr. approx.: 54° 32′ 16″ N, 18° 33′ 47″ E.

Détails: Le feu vert à droite de l'entrée principale a été renforcé, sans autre modification.

Livre des phares: Pol. page 20/21, N° 10.

3. SYNCHRONISATION DES FEUX.

Pos. géogr. approx.: 54° 31′ 38″ N, 18° 33′ 47″ E.

Szczegóły: Błyski świateł u wejścia do Basenu Południowego, na głowicach falochronów wewnętrznych, zostały zsynchronizowane, t. zn. błyski obydwu świateł występują równocześnie. Inne dane bez zmian.

Spis lat. i sygn. nawig.: Pol. str. 20/21, l. p. 13 i 14.

Détails: Les éclats des feux à l'entrée du Bassin Sud, aux extrémités des brise-lames intérieurs ont été synchronisé, c. à d. que les éclats des deux feux brillent simultanément, sans aucune autre modulation.

Livre des phares: Pol. page 20/21, N° 13 et 14.

(Urząd Morski w Gdyni Nr. AMh. 2/3 - 2357 z dn. 12.X.35).

359. Polska. Zatoka Gdańska. Gdynia-Port. Oświetlenie znaków nabieżnika kablowego w Awanporcie.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. VIII/29 - 1932 i VI/26 - 1933.

Poz. gg. przybl.: 54° 32′ 18″ N, 18° 33′ 03″ Ost.

Szczegóły: Na znakach nabieżnika, wskazującego przebieg kabla telefonicznego w Awanporcie, zostały umieszczone światła stałe, następująco:

a) *znak dolny* — św. zl. (jasno zielone, seledynowe),

b) *znak górny* — św. ż. (żółte).

Spis lat. i sygn. naw.: Pol. wpisać na str. 26/27 pod l. p. 25 i 25a.

Mapy: Pol. Nr. 1 i 2, niem. Nr. 29.

359. Pologne. Golfe de Gdańsk. Gdynia - Port. Eclairage des signes d'alignement des câbles dans l'Avant-port.

Avis antérieur: W. Ż. VIII/29 - 1932 et VI/26 - 1933.

Pos. géogr. approx.: 54° 32′ 18″ N, 18° 33′ 03″ E.

Détails: Des feux fixes ont été posés sur les signes d'alignement qui déterminent le parcours du câble téléphonique de l'Avant-port, notamment:

a) *signe inférieur* — feu vert clair,

b) *signe supérieur* — feu jaune.

Livre des phares: Pol. porter aux N° 25 et 25a de la page 26/27.

Cartes: Pol. N° 1 et 2, allem. N° 29.

(Urząd Morski w Gdyni Nr. AMh. 2/3 - 2357 z dn. 12.X.35).

360. (T) Polska. Zatoka Gdańska. Gdynia - Port. Ustawienie nabieżnika, zapalenie światła i wystawienie beczek w Kanale Przemysłowym.

1. NABIEŻNIK.

Poz. gg.:

Znak dolny — 54° 32′ 39,7″ N, 18° 30′ 52,7″ Ost.

Znak górny — w odległości 230 m od dolnego.

Wygląd dzienny znaków: Ciemne słupy.

Charakterystyka świateł:

Dolne światło — błsk. pm., błysk co jedną sekundę,

Górne światło — błsk. pm., błysk co dwie sekundy,

światła acetylenowe, automatyczne, bez dozoru.

Wysokość św. nad wodą: dolnego — 12 m, górnego — 17 m.

360. (T) Pologne. Golfe de Gdańsk. Gdynia-Port. Alignement, feu et pose de tonneaux dans le Chenal de Commerce.

1. ALIGNEMENT.

Pos. géogr.:

Signe inférieur — 54° 32′ 39,7″ N, 18° 30′ 52,7″ E.

Signe supérieur — à distance de 230 m du signe inférieur.

Aspect des signes pendant le jour: Des poteaux sombres.

Caractère des feux:

Feu inférieur — orange à éclat, éclat chaque sec.

Feu supérieur — orange à éclat, éclat chaque 2 sec.

feux automatiques à acétylène, non surveillés.

Hauteur: feu inférieur — 12 m, feu supérieur — 17 m au-dessus du niveau de la mer.

Inne szczegóły: Znaki te są tymczasowe, wytyczają one kierunek rzeczywisty 295° równolegle do nabrzeża Jugosłowiańskiego (w budowie) i w odstępie 80 m od niego.

Mapy: Pol. Nr. 1 i 2, niem. Nr. 29.

2. NOWE ŚWIATŁO.

Poz. gg.: 54° 32′ 24″ N, 18° 31′ 38″ Ost, mniej więcej na przedłużeniu nabrzeża Jugosłowiańskiego na torfowisku.

Charakterystyka św.: Św. błsk. czerw., błysk co 3 sekundy, acetylenowe, automatyczne bez dozoru. Św. jest tymczasowe.

Podstawa św.: Słup.

Wysokość św. nad wodą: 4,5 m.

Mapy: Pol. Nr. 1 i 2, Niem. Nr. 29.

3. BECZKI.

Poz. gg. przybl.:

a) 54° 32′ 25,0″ N, 18° 31′ 42″ Ost.
b) 54° 32′ 27'5″ N, 18° 31′ 43″ Ost.
c) 54° 32′ 23,0″ N, 18° 32′ 00″ Ost.

Szczegóły: Na wyżej wspomn. poz. wystawiono trzy beczki czerwone, które ograniczają z obu stron tor wodny o głębokości 8 m, prowadzący w krk. nabieżnika, omówionego pod 1. Znaki są tymczasowe.

Mapy: Pol. Nr. 1 i 2, Niem. Nr. 29.

Autres détails: Ces signes sont temporaires et marquent la direction vraie 295° parallèlement au quai Yugoslave (en construction) et à un espacement de 80 m de ce dernier.

Cartes: Pol. N° 1 et 2, allem. N° 29.

2. NOUVEAU FEU.

Pos. géogr.: 54° 32′ 24″ N, 18° 31′ 38″ E, plus ou moins sur l'allongement du quai Yugoslave sur la tourbière.

Caractère: Feu rouge à éclat (chaque 3 secondes), à acétylène, automatique, non surveillé. Le feu est temporaire.

Base du feu: Un poteau.

Hauteur du feu: 4,5 m au-dessus du niveau de la mer.

Cartes: Pol. N° 1 et 2, Allem. N° 29.

3. TONNEAUX.

Pos. géogr. approx:

a) 54° 32′ 25,0″ N, 18° 31′ 42″ E.
b) 54° 32′ 27,5″ N, 18° 31′ 43″ E.
c) 54° 32′ 23,0″ N, 18° 32′ 00″ E.

Détails: On a posé à la pos. ci-dessus trois tonneaux rouges, qui jalonnent des deux côtes le chenal de 8 m de profondeur qui mène dans la direction de l'alignement mentionné à 1. Ces signes sont temporaires.

Cartes: Pol. N° 1 et 2, allem. N° 29.

(Urząd Morski w Gdyni Nr. AMh 2/3 — 2357 z dn. 12-X-35).

II.

361. Niemcy. Kąpielisko morskie Cranz. Ustawienie wodowskazu i zapalenie św.

Poz. gg. przybl.: 54° 58′ N, 20° 29′ Ost, w odległości 235 m od ściany nabrzeża, na wysokości pomostu spacerowego, w środku między światłami rybackiemi.

Szczegóły: W miejscu tem został ustawiony wodowskaz w żelaznej studni ochronnej o średnicy 1,3 m. Wodowskaz ten podaje stan wody na odległość, za pomocą przekaźnika elektrycznego.

Dla odróżnienia go od otaczających objektów — głowica wodowskazu została pomalowana na biało, oraz na wysokości 3-ch metrów od średniego stanu wody zapalono białe św. przw. elektryczne widoczne dookoła całego horyzontu.

Charakterystyka św.: Św. przerywane z oddzielnemi przerwami:

przerwa	1 s
światło	2 s
okres .	3 s

Widzialność św.: Około 5,5 Mm.

Mapy: Niem. Nr. 45, 51.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I 59 Uwagi.

Locje: Niem. Shb., Ostsee S 1931 str. 359.

(N. f. S. — 4387/30).

362. (T) Niemcy. Neukuhren. Przebudowa głowicy mola północnego. Czasowe przesunięcie światła i przyrządu do nadawania sygnałów mgłowych.

Poz. gg. głowicy mola północnego: 54° 57′ 42″ N, 20° 13′ 09″ Ost.

Szczegóły: Z powodu przebudowy głowicy mola północnego zostały przesunięte czasowo: zielone światła stałe, oraz przyrząd do nadawania sygnałów mgłowych o 20 m licząc od głowicy wzdłuż mola. Wysokość światła nad wodą pozostała bez zmian (14 m). Stara podstawa latarni została zburzona.

Na czas przebudowy zapalono na najbardziej wystającej części głowicy stałe światło naftowe. O przywróceniu normalnego stanu będzie podana dodatkowa wiadomość.

Mapy: Niem. Nr. 51, plan.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I 62.

(N. f. S. — 4277/35).

363. Niemcy. Pommersche Bucht (Zatoka Pomorska). Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: Od 24 października do 30 listopada 1935 r. za wyjątkiem niedziel i świąt, w dzień i w nocy.

Granice obszaru zagrożonego dla żeglugi morskiej i lotnictwa:

Północna:	równoleżnik	54° 10,2′ N.
Południowa:	linja brzegu	
Zachodnia:	południk	14° 03′ Ost.
Wschodnia:	„	14° 35′ Ost.

Dalsze szczegóły patrz „Nachrichten für Seefahrer" wyd. 41 z 1935 r. poz. 4279.

(N. f. S. — 4279/35).

364. Niemcy. Kieler Bucht (Zatoka Kilońska). Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: Od 7 do 16 listopada 1935 r., codziennie od godz. 0900 do godz. 0200 (w nocy).

Granice obszaru zagrożonego dla żeglugi morskiej i lotnictwa:

Północna:	równoleżnik	54° 45′ N.
Południowa:	„	54° 33′ N.
Zachodnia:	południk	10° 10′ Ost.
Wschodnia:	„	10° 35′ Ost.

Szczegóły: Strzelanie będzie się odbywało tylko wówczas, gdy pole obstrzału będzie wolne od statków.

(N. f. S. — 4517/35).

365. Niemcy. Wybrzeże Bałtyckie. Zarządzenia zimowe.

a) *Kurisches Haff (Zalew Kuroński):*

Letnia pława wejściowa w ujściu rzeki *Skirwieth*, oraz wszystkie znaki letnie w granicach okręgu morskiego *Tilsit (Tylża)* zostały zastąpione przez znaki jesienne.

b) *H. A. Swinemünde (Świnioujście):*

Zamiana znaków letnich na zimowe nastąpi w okresie od 1-go do 3-go listopada 1935 r.

(N. f. S. — 4385/35).

366. Danja. Bornholm. Port Gudhjem. Ponowne otwarcie basenu południowego. Ostrzeżenie.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. IX/132 — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: 55° 12,7′ N, 14° 58,5′ Ost.

Szczegóły: Basen południowy został ponownie otwarty dla ruchu statków. Przy wchodzeniu do portu zaleca się brać pilota, gdyż roboty bagrowe nie zostały jeszcze ukończone, a także nie zostały zapalone jeszcze światła nabieżnika wejściowego.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I 1559, 1560.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 477.

(E. f. S. — 2377/35 i N. f. S. — 4281/35).

367. Danja. Zatoka Fakse (Faxe). Latarnia Fakse (Faxe). Zmiana sektorów.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XV/348 — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: 55° 13′ N, 12° 10′ Ost.

Zmiana sektorów widocznych:

zielonego:	od krk. rz.	246°	przez	W	do krk. rz.	328°
białego:	„ „ „	328°			„ „ „	351°
czerwonego:	„ „ „	351°	„	N	„ „ „	131°

Mapy: Niem. Nr. 56, 40, 69.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I 1424.

(E. f. S. — 2424/35 i N. f. S. — 4396/35).

368. Danja. Kopenhaga — Rödby. Zmiana czasu świecenia świateł lotniczych

Poprzednia wiadomość: W. Ż. X/150 — 1935 r.

Szczegóły: W okresie zimowym od 5.X.35 r. do 10.II.36 r. niżej wymienione św. lotnicze będą świeciły:

a) *Amager Syd* — do godz. 1900.
b) *Karlstrup, Jernen* i *Bonderöd* — do godz. 1800.
c) *Sjolte, Stuby, Vigsnäs* i *Rödby* — do godz. 1730.

(E. f. S. — 2383/35 i N. f. S. — 4408/35)

369. Danja. Sund. Holländerdyb. Na południe od pławy świetlnej Ryggen. Bezskuteczne poszukiwanie przeszkody podwodnej.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XIX/328 — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: 55° 40,8 N, 12° 41,4 Ost, w odległości około 1443 m w krk. rz. 193° od św. pławy *Ryggen.*

Szczegóły: Poszukiwania rzekomej przeszkody podwodnej w powyżej wskazanem miejscu nie dały dotychczas żadnych rezultatów. Dalsze badania trwają.

Mapy: Niem. Nr. 246, 329.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926 str. 274, 370.

(E. f. S. — 2378/35 i N. f. S. — 4292/35).

370. Danja. Sund. Twierdza Middelgrund. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Poz. gg. przybl.: 55° 43′ N, 12° 40′ Ost.

Czas strzelań: Od 1 do 29 listopada 1935 r.

Szczegóły: W czasie tym będzie odbywało się strzelanie z bateryj nadbrzeżnych twierdzy *Middelgrund.*

Główny kierunek obstrzału: NO.

Odległość strzelania: Około 8 Mm.

Wysokość traektorji lotu pocisków: Około 1500 m.

Sygnały ostrzegawcze: Podczas strzelania będą podnoszone na końcu rei masztu sygnałowego twierdzy — międzynarodowa flaga sygnałowa „7" oraz 2 walce pionowo jeden pod drugim.

Takie same 2 walce będą podnoszone jednocześnie i na twierdzy *Dragö*. Dalsze szczegóły — patrz: Spis latarń wyd. niemieckie Lfv. 1935 II Anhang Nr. 170 h.

(E. f. S. — 2339/35 i N. f. S. — 4923/35)

371. Danja. Kattegat. Wyspa Samsö. Wybrzeże zachodnie. Port Kolby-Kaas. Zapalenie świateł nabieżnika.

a) *DOLNE ŚWIATŁO:* 55° 47,8′ N, 10° 31,9′ Ost — w odległości 112 m, w krk. rz. 125° od światła na molu zachodniem.

Charakterystyka światła: Stałe św. zielone.

Wysokość św. nad wodą: 3 m.

Widzialność: 1,5 Mm.

b) *GÓRNE ŚWIATŁO:* W odległości 118 m i krk. rz. 139,5° od światła dolnego.

Charakterystyka światła: Stałe św. zielone.

Wysokość św. nad wodą: 8 m.

Widzialność: 1,5 Mm.

Kierunek rzeczywisty świateł nabieżnika: 139,5° — prowadzi wzdłuż południowo-zachodniej strony środkowego mola.

U W A G A: Światła nabieżnika palą się tylko wówczas gdy oczekiwane jest przybycie do portu statku pocztowego.

Mapy: Niem. Nr. 183.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 2180, 2180a.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 169.

(E. f. S. — 2344/35 i N. f. S. — 4295/35).

372. Danja. Kattegat. Okręt św. Anholt Knob. Czasowa zmiana.

Poz. gg. przybl.: 56° 46′ N, 10° 52′ Ost.

Szczegóły: Znajdujący się prawie od roku w miejscu tem zastępczy okręt świetlny został zamieniony przez właściwy okręt świetlny ze stałą latarnią na maszcie, nie posiadający żadnych znaków dziennych.

Charakterystyka św.: bez zmiany.

Wysokość św. nad wodą: 13 m.

Widzialność: 12 Mm.

U W A G A: Podczas nieprzejrzystej pogody światło pali się i w dzień.

Sygnały mgłowe: nadawane są zapomocą nautofonu (elektryczny nadajnik membranowy).

Radjolatarnia: bez zmian.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 2536.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 235 i Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 2381/35 i N. f. S. — 4298/35).

373. Danja. Kattegat. Isefjord Kikhavn i Hundested. Ustawienie nowych radjolatarń.

Szczegóły: Dla ułatwienia statkom wejścia podczas mgły lub nieprzejrzystej pogody do portu *Hundested* zostały ustawione następujące radjolatarnie:

1. RADJOLATARNIA KIKHAVN.

Poz. gg.: 55° 58′ 56″ N, 11° 52′ 52″ Ost.

Długość fali: 790 m.

Częstotliwość: 380 kc.

Zasięg: Około 10 Mm.

Sygnał radjonamiarowy:

a) 2 razy litery Morse'a: **K N** (— . — — .)

b) 5 kresek.

c) 1 raz litery Morse'a: **K N** (— . — — .)

Długość sygnału . 57 s
Przerwa . . . . 1 m 3 s
Całkowity okres sygnału: 2 m 0 s

2. RADJOLATARNIA HUNDESTED.

Poz. gg.: 55° 57′ 55″ N, 11° 50′ 51″ Ost, **na głowicy mola południowego.**

Długość fali: 805 m.

Częstotliwość: 372 kc.

Zasięg: Około 5 Mm.

Sygnał radjonamiarowy:

a) 1 raz litery Morse'a: **H U** (. . . . . —)

b) 3 kreski

c) 1 raz litery Morse'a: **H U** (. . . . . —)

Długość sygnału . 31 s
Przerwa . . . . 29 s
Całkowity okres sygnału: 1 m 00 s

Czas nadawania powyższych sygnałów w ogólności będzie ograniczony do wejścia lub wyjścia statków, pozatem będą nadawane na każde żądanie statków, zgłoszone do komendanta pilotów w *Hundested.*

Mapy: Niem. Nr. 183, 1960.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 2009.

Naut. Funkdienst: 1935 Nr. 3108 a, 3108 b.

Locje: Niem. Shb Skagerrak 1927 str. 208, 209, 222.

(E. f. S. — 2398/35 i N. f. S. — 4409/35).

374. Danja. Kattegat. Isefjord. Roskilde-Fjord. Most Księcia Frederyka. Przymusowy pilotaż.

Poz. gg. przybl.: 55° 50′5′ N, 12° 2,5′ Ost.

Szczegóły: Dla przejścia przez wybagrowany kanał przecinający linję mostu obowiązuje przymusowy pilotaż dla wszystkich statków ponad 50 ton pojemności.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 218 i Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 2376/35 i N. f. S. — 4294/35).

375. (T) Danja. Kattegat. Na wschód od Tangen. Stwierdzenie mielizny.

Poz. gg. przybl.: 56° 36,2′ N, 10° 54′ Ost, około 1,4 Mm na NW od czerwonej pławy stożkowej *Tangen E*, z 3-ma miotłami do góry.

Szczegóły: W miejscu powyższem stwierdzono obecność dużego głazu, ponad którym głębokość wody wynosi zaledwie 2,5 m.

Mapy: Niem. Nr. 25, 62.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 138.

(E. f. S. — 2380/35 i N. f. S. — 4296/35).

376. Danja. Kattegat. Port Aalbäk. Głębokość. Ostrzeżenie.

Poz. gg. przybl.: 57° 35,5′ N, 10° 25,7′ Ost.

Szczegóły: Dzienne wahania stanu wody w porcie na skutek ruchu piasku dennego, wynoszą od 0,63 do 1,26 m. Ostrzega się wszystkie statki przed wchodzeniem do portu.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 111, Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 2345/35 i N. f. S. — 4297/35).

377. Danja. Kattegat. Randers-Fjord. Nabieżniki: Barre i Kirkegrund. Dodatkowe szczegóły.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XX/353 (1 i 2) — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: a) nabieżnika *Barre:* 56° 35,8′ N, 10° 19,0 Ost
b) „ *Kirkegrund:* 56° 36,5 N, 10° 18,0′ Ost

Szczegóły: Światła kierunkowe świecą następująco:

Górne światło: W granicach 3° po obu stronach linji zasadniczego kierunku (całkowity sektor światła = 6°).

Dolne światło: W granicach $11^1/_2{}^0$ po obu stronach linji zasadniczego kierunku (całkowity sektor św. = 23°).

Największe nasilenie św. przypada na kierunek zasadniczy nabieżnika.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 2289, 2289a, 2289b i 2289c.

(E. f. S. — 2399/35 i N. f. S. — 4410/35).

Szef Biura Hydrograficznego Mar. Woj.
A. Reyman, kdr. ppor.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE
AVIS AUX NAVIGATEURS

BIURO HYDROGRAFICZNE MARYNARKI WOJENNEJ
WARSZAWA

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i pelengi rzeczywiste od 0° do 360° według ruchu wskazówki zegarowej liczone od morza. Granice sektorów latarń morskich od morza. Głębokości w metrach przy średnim stanie wody.

BUREAU HYDROGRAPHIQUE DE LA MARINE DE GUERRE
WARSZAWA (VARSOVIE)

Longitudes géogr. Greenwich. Cours et relèvements vrais 0°—360° pris de la mer dans le sens de l'aiguille d'une montre. Limites des secteurs des phares données de la mer. Profondeurs en mètres réduits au niveau moyen de la mer.

Wydanie XXII (93) 15/XI Rok 1935 | Edition XXII (93) 15 XI Année 1935

Spis rzeczy. Table des matières.

I.	**W. M. Gdańsk**	*Zatoka Gdańska.* Zarządzenia zimowe . . . . . *(Golfe de Gdańsk.* Dispositions hivernales).	378
II.	**Niemcy.**	*Rügenwaldermünde.* Głębokość	379
„	„	*Mecklenburger Bucht (Zatoka Meklenburska).* Przeszkoda nawigacyjna	380
„	„	*Kieler Bucht (Zatoka Kilońska).* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem	381
„	„	*Howachter Bucht (w Zatoce Kilońskiej).* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem i karabinów maszynowych .	382
„	„	*Wybrzeże Bałtyckie.* Zarządzenia zimowe	383
„	**Danja.**	*Tor wodny Smaaland. Cieśnina Grönsund. Tolke-Barre.* Głębokość kanału . . . . . (T)	384
„	„	*Wielki Bełt. Knudshoved.* Próbne przesunięcie stacji sygnałów mgłowych . . . . . (T)	385
„	„	*Mały Bełt. Na Wschód od Barsö.* Wrak	386
„	„	*Mały Bełt. Zatoka Gjenner. Sandvig.* Ćwiczenia w strzelaniu z broni małokalibrowej	387
„	„	*Mały Bełt. Twinsbjärg. Dolne św. nabieżnika.* Zmiana charakterystyki światła	388
„	„	*Kattegat. Ebeltoft - Vig. Ebeltoft.* Zapalenie nowych św. nabieżnika i zgaszenie starych św. nabieżnika *Skovgaards-Krogen*	389
„	„	*Kattegat. Aarhus.* Usunięcie pali	390
„	„	*Kattegat. Randers-Fjord.* Zarządzenia zimowe . . .	391
III.	**Ogłoszenia.**	*Zmiany w dodatku II do „Nautischer Funkdienst"* . .	392
„	„	*Zmiany na mapie niemieckiej Nr. 159*	393

I.

378. W. M. Gdańsk. Zatoka Gdańska. Zarządzenia zimowe.

Szczegóły: Na okres zimowy zostaną usunięte w listopadzie b. r. następujące znaki morskie letnie:

1) biała pława „*Weichselriff*" znajdująca się przed ujściem Wisły.

2) pława kierunkowa przed dawniejszem ujściem Wisły koło *Neufähr*.

Pozatem, będą usunięte w wypadku tworzenia się silnej kry, lub nastania silniejszych mrozów:

3) pławy, ogradzające tor wodny wejściowy do *Nowego Portu*, jak też nadajnik sygnałowy podwodny.

4) pławy wyłożone w przerwie Wisły koło *Neufähr*.

Mapy: Pol. Nr. 1, Niem. Nr. 29.

378. V. L. de Gdańsk. Golfe de Gdańsk. Dispositions hivernales.

Détails: Au cours du mois de Novembre c. on procèdera à l'enlèvement — pour la période hivernale — des signes marins d'été suivants:

1) la bouée blanche „*Weichselriff*" qui se trouve en avant de l'embouchure de la Vistule.

2) la bouée de direction de devant l'ancienne embouchure de la Vistule, auprès de *Neufähr*.

De plus, au cas de grande charrie ou de forte gelée, on supprimera les signes suivants:

3) les bouées qui jalonnent le chenal d'entrée à *Nowy Port*, (Neufahrwasser) ainsi que l'émetteur s/marin.

4) les bouées posées à la brèche que fait la Vistule près de *Neufähr*.

Cartes: Pol. N° 1, Allem N° 29.

(Orędownik Rady Portu i Dróg wodnych w Gdańsku Nr. 13 z dn. 4-XI-35).

II.

379. Niemcy. Rügenwaldermünde. Głębokość.

Poz. gg. przybl.: 54° 26,5′ N. 16° 22,5′ Ost.

Szczegóły: Obecnie głębokość przed wejściem do portu wynosi tylko 4 m. Miejsce to zostanie pogłębione w najbliższym czasie.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 300 i Nachtrag 1935.

(N. f. S. — 4513/35).

380. Niemcy. Mecklenburger Bucht (Zatoka Meklenburska). Przeszkoda nawigacyjna.

Poz. gg. przybl.: 54° 27,3′ N. 11° 57′ Ost.

Szczegóły: Jeden ze statków niemieckich spotkał na swej drodze na powyżej podanej poz. gg. — przeszkodę nawigacyjną w postaci masztu, sterczącego z wody na wysokość $^1/_4$ m.

(N. f. S. — 4854/35).

381. Niemcy. Kieler Bucht (Zatoka Kilońska). Cwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: Od 18 listopada do 4 grudnia 1935 r., codziennie od godz. 0900 do godz. 0200 w nocy.

Granice obszaru morskiego, zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:

Północna:	równoleżnik 54° 38′ N.	
Południowa:	Linja, łącząca: *Bocknis-Eck*, *Okręt św. Kiel* i latarnię *Neuland*.	
Zachodnia:	południk	10° 05′ Ost
Wschodnia:	„	10° 55′ Ost.

Szczegóły: Strzelanie będzie się odbywało tylko w czasie nieobecności statków w polu obstrzału.

(N. f. S. — 4733/35).

382. Niemcy. Howachter Bucht (w Zatoce Kilońskiej). Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem i z karabinów maszynowych.

Czas strzelań: Od 22 października do 31 grudnia 1935 r., we wtorki i czwartki od godz. 0700 do godz. 1700.

Granice obszara morskiego, zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa.

Północna:	równoleżnik	54° 25′ N
Południowa:	„	54° 18,8′ N
Zachodnia:	południk	10° 39,5′ Ost
Wschodnia:	„	10° 50,3′ Ost.

Szczegóły: Strzelanie będzie się odbywało tylko wówczas gdy w polu obstrzału nie będzie żadnych statków.

(N. f. S. — 4855/35).

383. Niemcy. Wybrzeże Bałtyckie. Zarządzenia zimowe.

a) *Frisches Haff (Zalew Świeży)* — Wyłożenie znaków zimowych we wschodniej części *Zalewu* rozpoczęto dnia 5.XI 1935 r.

b) *W — A Elbing (Zalew Świeży — Okręg morski Elbląski)* — Dnia 4.XI 1935 r. rozpoczęto zmianę znaków letnich na zimowe, roboty trwać będą do dn. 30.XI 35 r.

c) *H — A Swinemünde (Okręg morski Swinioujście)* — Dnia 1.XI 1935 r. rozpoczęto zmianę znaków letnich na zimowe, roboty trwać będą do dnia 30.XI 1935 r.

d) *W — A Stralsund Ost.:* Zmianę znaków letnich na zimowe rozpoczęto dn. 28.X 35 r.

(N. f. S. — 4602/35).

384. (P) Danja. Tor wodny Smaaland. Cieśnina Grönsund. Tolke-Barre. Głębokość kanału.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XVI/282 — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: 54° 51′ N, 12° 13¼′ Ost.

Szczegóły: Głębokość wybagrowanego kanału między *Gamle* a *Ny-Tolk* wynosiła w dniu 15.X 1935 r.:

na wschodniej krawędzi . . .	5,0 m
w środku	6,5 „
na zachodniej krawędzi . . .	3,0 „

Locje: Niem. Shb. Belte 1936, str. 489 i Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 2504/35 i N. f. S. — 4629/35).

385. (T) Danja. Wielki Bełt. Knudshoved. Próbne przesunięcie stacji sygnałów mgłowych.

Poz. gg. przybl. latarni Knudshoved: 55° 17,4′ N, 10° 51,3′ Ost.

Szczegóły: Elektryczny nadajnik membranowy został czasowo przeniesiony z głowicy mola, gdzie się znajduje latarnia morska *Knudshoved*, na inne miejsce w odległości 80 m na SW od latarni.

Na głowicy wspomnianego mola ustawiono tytułem próby samoczynny dzwon, który będzie nadawał sygnały dźwiękowe w czasie mgły lub nieprzejrzystej pogody.

Mapy: Niem. Nr. 11, 12, 46, 47.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 756.

(E. f. S. — 2551/35 i N. f. S. — 4625/35 (T)).

386. Danja. Mały Bełt. Na wschód od Barsö. Wrak.

Poz. gg. przybl.: 55° 7,0′ N, 9° 37,5′ Ost. (na mapie niem. Nr. 38 = 9° 37,35′ Ost) w odległości 1 Mm na ONO od czerwonej pławy stożkowej *Barsö Grund SE* z miotłą zwróconą ku górze.

Szczegóły: W miejscu tem na głębokości 30 m leży wrak statku rybackiego. Wrak jest nieszkodliwy dla żeglugi.

Mapy: Niem. Nr. 38 i 39.

(E. f. S. — 2494/35 i N. f. S. — 4519/35).

387. Danja. Mały Bełt. Zatoka Gjenner. Sandvig. Ćwiczenia w strzelaniu z broni małokalibrowej.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XVIII/316 — 1935 r.

Czas strzelań: 15, 26 i 29 listopada, oraz 3 grudnia 1935 r.

Poz. gg. przybl. masztu sygnałowego: 55° 10,6′ N, 9° 38,8′ Ost.

Granice poligonu:

Zachodnia: południk hotelu kuracyjnego „Victorja" w *Kjelstrup.*
Wschodnia: południk wschodniej krawędzi lasu *Bolet.*
Południowa: równoleżnik *Sönderballe.*
Północna: wybrzeże, skąd będzie odbywało się strzelanie.

(E. f. S. — 2614/35 i N. f. S. — 4739/35).

388. (T) Danja. Mały Bełt. Tvinsbjärg. Dolne światło nabieżnika. Zmiana charakterystyki.

Czas wprowadzenia zmiany: Listopad 1935 r.

Poz. gg. przybl.: 55° 18,6′ N, 9° 53,8′ Ost.

Szczegóły: Białe św. stałe zostanie zamienione na białe św. przerywane o pojedyńczych przerwach w/g nast. charakterystyki:

przerwa	1,5 s
blask	1,5 s
Całkowity okres .	3,0 s

Mapy: Niem. Nr. 38 i 330.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 229.

(E. f. S. — 2613/35 i N. f. S. — 4740/35).

389. Danja. Kattegat. Ebeltoft-Vig. Ebeltoft. Zapalenie nowych świateł nabieżnika. Zgaszenie św. nabieżnika *Skovgaards-Krogen.*

1. ZAPALENIE ŚW. NABIEŻNIKA.

Górne światło:

Poz. gg.: 56° 11′ 40″ N, 10° 40′ 31″ Ost.

Charakt. św.: Zielone św. stałe.

Wysokość św. nad wodą: 8 m.

Widzialność: 2 Mm.

Podstawa latarni: Biały pal, wysokości 8 m.

Dolne światło:

Poz. gg.: 56° 11′ 42″ N, 10° 40′ 28″ Ost.

Charakt. św.: Zielone św. stałe.

Wysokość św. nad wodą: 5 m.

Widzialność: 2 Mm.

Podstawa latarni: Biały pal, wysokości 6 m.

Szczegóły: Światła tego nabieżnika wskazują kierunek rzeczywisty 140,5° przez środek wejścia do portu między zewnętrznemi głowicami falochronów.

Mapy: Niem. Nr. 183.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 2237, 2238.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 147.

2. ZGASZENIE ŚW. NABIEŻNIKA SKOVGAARDS-KROGEN.

Poz. gg. przybl.: 56° 11,1′ N, 10° 40,3′ Ost, w odległości 0,5 Mm. na S od ***Ebeltoft.***

Szczegóły: Światła tego nabieżnika zostały ostatecznie zgaszone.

Mapy: Niem. Nr. 183.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 2248.

(E. f. S. — 2439, 2576/35 i N. f. S. — 4521, 4745/35).

390. (T) Danja. Kattegat. Aarhus. Usunięcie pali.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XVII/304 — 1935 r.

Szczegóły: Podane w powyższej wiadomości ostrzeżenie, co do pali wbitych w związku z budową nowego falochronu, zostało obecnie odwołane z powodu zupełnego usunięcia powyższych pali.

Mapy: Niem. Nr. 183 i plan.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 2211.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 156 i Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 2438/38 i N. f. S. — 4520/35).

391. Danja. Kattegat. Randers-Fjord. Zarządzenia zimowe.

Szczegóły: Przy *Udbyhöj* zostały wyłożone znaki zimowe.

(E. f. S. — 2506/35 i N. f. S. — 4603/35).

III.

392. Zmiany w dodatku II do „Nautischer Funkdienst". Należy skreślić szczegóły, odnoszące się do Nr. 5001 *Königs Wursterhausen* (DKB), do Nr. 5004 *Hamburg* (DDM) oraz do Nr. 5224 *Reykjavik* (TFJ) — punkt e).

Skreślenie tych szczegółów jest czasowe. Możliwie, że z dniem 1.I.36 r zmiany podane w powyższych szczegółach będą ponownie wprowadzone w życie.

(N. f. S. — 4601/35).

393. Zmiany na mapie niemieckiej Nr. 159. *Poz. gg.* światła latarni *Hammeren* została przesunięta na: 55° 17′ 19″ N i 14° 45′ 42″ Ost.

(N. f. S. — 4600/35).

Szef Biura Hydrograficznego Mar. Woj.

A. Reyman, kmdr. ppor.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE
AVIS AUX NAVIGATEURS

BIURO HYDROGRAFICZNE MARYNARKI WOJENNEJ
WARSZAWA

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i pelengi rzeczywiste od 0° do 360° według ruchu wskazówki zegarowej liczone od morza. Granice sektorów latarń morskich od morza. Głębokości w metrach przy średnim stanie wody.

BUREAU HYDROGRAPHIQUE DE LA MARINE DE GUERRE
WARSZAWA (VARSOVIE)

Longitudes géogr. Greenwich. Cours et relèvements vrais 0°—360° pris de la mer dans le sens de l'aiguille d'une montre. Limites des secteurs des phares données de la mer. Profondeurs en mètres réduits au niveau moyen de la mer.

Wydanie XXIII (94) 1/XII Rok 1935 | Edition XXIII (94) 1/XII Année 1935

Spis rzeczy. Table des matières.

I. Polska. *Zatoka Gdańska. Gdynia.* Zmiana numeracji sygnałów dyspozycyjnych dla statków na redzie, oraz uzupełnienie tych sygnałów 394

(Golfe de Gdańsk. Gdynia. Modification des signaux de dispositions pour les navires en rade, et signaux supplémentaires).

II. Niemcy. *Kurisches Haff (Zalew Kuroński). Ujście rzek: Gilge i Nemonien.* Zmiana świateł na falochronach . . . . (P) 395

" " *Greifswalder Bodden. Wieck.* Zmiana wyglądu wieży kościelnej 396

Oder (rzeka Odra). Dammscher See. Ogrodzenie lotniska wodnego 397

" " *Bałtyk.* Zarządzenia zimowe 398

Danja. *Bornholm. Rönne.* Usunięcie pław cumowych . . . 399

" *Sund. Port Rungsted.* Głębokość 400

" *Sund. Na NNO od Portu Rungsted.* Pława 401

" *Tor wodny Smaaland. Grönsund. Tolke-Barre.* Głębokości 402

" *Mały Bełt. Bredningen.* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem 403

" *Kattegat. Odense - Fjord. Kanał Klintebjörg - Odense.* Uzupełnienie oznakowania toru wodnego 404

" *Kattegat. Randers - Fjord. Randers.* Zmiany w oznakowaniu 405

" *Kattegat. Rafa Anholt NW. Tor wodny Slusen.* Usunięcie mielizny. Zmiana oznakowania 406

" Zarządzenia zimowe 407

I.

394. Polska. Zatoka Cdańska. Gdynia. Zmiana numeracji sygnałów dyspozycyjnych dla statków na redzie, oraz uzupełnienie tych sygnałów.

Poprzednia wiadomość: W.Ż. IX/158 - 1934.

Czas wprowadzenia zmiany: 1/I. 1936 r.

Miejsce podnoszenia sygnałów: Na wieży Kapitanatu Portu w Gdyni.

Poz. gg.: 54° 32′ 07″ N,
18° 33′ 03″ Ost.

Rodzaj i wygląd sygnałów:

a) *w dzień* — sygnały flagowe za pomocą flag cyfrowych międzynarodowej księgi sygnałowej, podnoszonych na maszcie sygnałowym wspomnianej wieży.

b) *w nocy* — sygnały cyfrowe świetlne za pomocą rurek neonowych, podnoszonych jak wyżej.

Szczegóły: Od wyżej podanej daty bedzie obowiązywała nowa numeracja sygnałów dyspozycyjnych dla statków na redzie Gdyńskiej.

Ponadto wprowadza się szereg nowych sygnałów, jako to zawezwawcze dla pilotówek i holowników, oraz porządkowe dla statków i pilotów — patrz załącznik.

394. Pologne. Golfe de Gdańsk. Gdynia. Modification des signaux de dispositions pour les navires en rade, et signaux supplémentaires.

Avis antérieur: W. Ż. IX/158 — 1934.

Exécution: Le 1 Janvier 1936.

Situation des signaux: Sur la tourelle de la Capitainerie du Port à Gdynia.

Pos. géogr.: 54° 32′ 07″ N,
18° 33′ 03″ E.

Genre et aspect des signaux:

a) *le jour* — signaux à flammes numériques du Code International, hissés sur le mât à signaux de la tourelle précitée.

b) *la nuit* — chiffres lumineux à néon, hissés nomme ci-dessus.

Détails: A partir de la date d'éxécution précitée, pour la nouvelle numération et les nouveaux signaux — voir l'annexe.

(Urząd Morski Nr. AMh 2/3 — 2738 z dn. 15. XI. 1935).

II.

395. (P) Niemcy. Kurisches Haff (Zalew Kuroński). Ujście rzek: Gilge i Nemonien. Zmiana świateł na falochronach.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XVII/288 (P) — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: a) *Ujście rzeki Gilge:* 55° 1′ N, 21° 13′ Ost, na głowicy falochronu,
b) *Ujście rzeki Nemonien:* 54° 59′ N. 21° 14′ Ost, na głowicy falochronu.

Szczegóły: Zapowiedziana na październik b. r. zmiana świateł na głowicach wspomnianych wyżej falochronów została odłożona na czas późniejszy, o czem będzie dodatkowa wiadomość.

Mapy: Niem. Nr. 45 (b).

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I 46, 47.

(N. f. S. — 4960/35 (P)).

396. Niemcy. Greifswalder Bodden. Wieck. Zmiana wyglądu wieży kościelnej.

Poz. gg.: 54° 05′ 54″ N, 13° 26′ 57″ Ost.

Szczegóły: Wierzchołek wieży kościelnej w miasteczku *Wieck* został usunięty, przez co wysokość samej wieży zmniejszyła się o 6,25 m i zmienił się jej zewnętrzny wygląd. Na końcu obciętej wieży zapalono czasowo stałe św. czerwone, widoczne na

dookoła horyzontu i przeznaczone dla komunikacji lotniczej, jako św. ostrzegawcze. *Dla żeglugi morskiej światło to niema żadnego znaczenia.*

Mapy: Niem. Nr. 142.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 231.

(N. f. S. — 4732/35).

397. Niemcy. Oder (rzeka Odra). Dammscher See. Ustalenie obszaru lotniska wodnego.

Poz. gg. przybl. 4-ch beczek:

1) 53° 26,1′ N, 14° 38,8′ Ost
2) 53° 25,2′ N, 14° 38,9′ Ost
3) 53° 24,6′ N, 14° 39,7′ Ost
4) 53° 24,1′ N, 14° 38,8′ Ost

Szczegóły: Południowa część zatoki *Dammscher See* została uznana za lotnisko dla wodnopłatowców, na teren którego wstęp dla wszelkich statków jest wzbroniony.

Granice obszaru zamkniętego:

Zachodnia i południowa: linja brzegu.
Wschodnia i północna: linja wytyczona zapomocą 4-ch beczek biało-czerwonych ze znakiem szczytowym w formie krzyża, wyłożonych na wyżej podanych pozycjach gg.

Mapy: Niem. Nr. 21.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 283 i Nachtrag 1935.

(N. f. S. — 5050/35).

398. Niemcy. Bałtyk. Zarządzenia zimowe.

KURISCHES HAFF (Zalew Kuroński).

W. A. LABIAU: Usunięto wszystkie znaki letnie znajdujące się w południowej części *zalewu.*

Zwyczajem lat ubiegłych, przed ujściem rzeki *Deime* zostaną wyłożone następujące znaki zimowe:

a) Drewniana pława drążkowa czerwona, na miejsce czerwonej pławy drążkowej „C".
b) Drewniana pława belkowa na miejsce czarnej pławy stożkowej 4.

Żadne inne pławy nie będą wykładane w powyższem miejscu.

WYKŁADANIE ZNAKÓW ZIMOWYCH:

FRISCHES HAFF (Zalew Świeży): Rozpoczęto dnia 5.XI. 1935 r.
H. A. SWINEMÜNDE (SWINIOUJŚCIE): od 1 do 30 listopada 1935 r.
W. A. STETTIO (SZCZECIN): rozpoczęto dn. 11 „ 1935 r.
W. A. STRALSUND WEST I OST: rozpoczęto „ 4 „ 1935 r.
WISMAR BUCHT (ZATOKA WISMARSKA): od 26 listopada do 8 grudnia 1935 r.
SCHLEI: ukończono.

399. Danja. Bornholn. Rönne. Usunięcie pław cumowych.

Poz. gg. przybl. portu Rönne: 55° 06′ N, 14° 42′ Ost.

Szczegóły: Usunięto ostatecznie 2 pławy cumowe: jedną z portu wewnętrznego i drugą z awanportu.

Mapy: Niem. Nr. 159 i plan A.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 468.

(E. f. S. — 2617/35 i N. f. S. — 4868/35).

400. Danja. Sund. Port Rungsted. Głębokość.

Poz. gg. przybl.: 55° 53,1′ N, 12° 32,9′ Ost.

Szczegóły: Wewnątrz portu oraz przy wejściu do niego, głębokość wynosi obecnie 3,1 m.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 341.

(E. f. S. — 2619/35 i N. f. S. — 4870/35).

401. Danja. Sund. Na NNO od portu Rungsted. Pława.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. IX/172 — 1934 r.

Poz. gg.: 55° 54′ 00″ N, 12° 33′ 50″ Ost, na głębokości 6,5 m i w odległości 1 Mm na NNO od latarni *Rungsted*.

Szczegóły: Wobec nieukończenia robót przy budowie rury kanału odpływowego wyłożona w zeszłym roku czarna pława płasko-ścięta pozostaje w dalszym ciągu na powyżej podanej pozycji gg.

Mapy: Niem. Nr. 328.

Locje: Niem Shb. Belte 1926, str. 341 i Nachtrag 341.

(E. f. S. — 1316/35 i N. f. S. — 4871/35).

402. Danja. Tor wodny Smaaland. Grönsund Tolke-Barre. Głębokości.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XXII/384 — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: 54° 51′ N, 12° 13¼ Ost.

Szczegóły: Głębokość wybagrowanego kanału między *Gamle-* i *Ny-Tolk* wynosiła 12. XI. 1935 r.:

na wschodniej krawędzi . . .	4,9 m
w środku	6,4 m
na zachodniej krawędzi . . .	4,6 m

Locje: Niem. Shb. Belte 1936 str. 489 i Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 2712/35 i N. f. S. — 4974/35).

403. Danja. Mały Bełt. Bredningen. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: Od 10 do 18 grudnia 1935 r. w dzień i w nocy.

Granice obszaru morskiego, zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:

północna:	równoleżnik czerwonej pławy stożkowej *Fläköj* z dwoma miotłami do góry (55° 25,8′ N. 9° 43,3′ Ost)
wschodnia:	równoleżnik wspomnianej pławy
południowa:	równoleżnik *Brandsö-N-Huk*
zachodnia:	brzeg *Jutlandji*.

(E. f. S. — 2714/35 i N. f. S. — 4972/35).

404. Danja. Kattegat. Odense-Fjord. Kanał Klintebjärg-Odense. Uzupełnienie oznakowania toru wodnego.

Poz. gg. przybl. Klintebjärg'u: 55° 28,6′ N, 10° 27,5′ Ost.

Szczegóły: Ze względu na pogłębienie toru wodnego w *Fjordzie Odense*, usunięto część znaków ograzających wspomniany tor, na odcinku od *Klintebjärg* do *Odense*. Stan taki potrwa około 2 miesięcy.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927, str. 184.

(E. f. S. — 2659/35 i N. f. S. — 4872/35).

405. Danja. Kattegat. Odense-Fjord. Randers. Zmiany w oznakowaniu.

Szczegóły:

1. *Usunięto* ostatecznie czerwono-białą tykę z miotłą do góry, umocowaną nad wiechciem słomy u szczytu (poz. gg. 56° 27′ 45″ N, 10° 3′ 57″ Ost).
2. *Wyłożono:* a) białą tykę z wiechciem słomy na poz. gg. 56° 27′ 46″ N, 10° 3′ 56″ Ost,
   b) czerw. tykę z miotłą do góry na poz. gg. 56° 27′ 44″ N, 10° 03′ 57″ Ost.

Mapy: Duńskie Nr. 259.

(E. f. S. — 2660/35 i N. f. S. — 4873/35).

406. Danja. Kattegat. Rafa Anholt NW. Usunięcie mielizny. **Tor wodny Slusen.** Zmiana oznakowania.

1. USUNIĘCIE MIELIZNY.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XIV/255 — 1935 r.

Poz. gg.: 56° 45′ 39″ N, 11° 27′ 10″ Ost.

Szczegóły: Utworzona swego czasu mielizna 4,6 m została zupełnie usuniętą.

2. TOR WODNY SLUSEN. ZMIANA OZNAKOWANIA.

Szczegóły: W związku z zachodzącemi od czasu do czasu zmianami rzeźby dna *rafy Anholt NW*, ulegają też zmianie i granice toru wodnego *Slusen*, co pociąga za sobą konieczność zmiany oznakowania jego.

Obecne rozmieszczenie pław jest następujące:

a) czerwona pława stożkowa *Slusen W* z dwoma miotłami do góry wyłożona na poz. gg.: 56° 44′ 49″ N, 11° 28′ 40″ Ost,

b) biała pława płaskościęta *Slusen E* z jedną miotłą na dół, wyłożona na poz. gg.: 56° 44′ 45″ N, 11° 30′ 00″ Ost. Odległość pomiędzy a) i b) wynosi $^3/_4$ Mm.

c) biała tyka *Rönne Löb S* z dwoma wiechciami słomy, wyłożona na poz. gg.: 56° 44′ 10″ N, 11° 30′ 10″ Ost.

Mapy: Niem. Nr. 25, 62.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927 str. 236.

(E. f. S. — 2678/35 i N. f. S. — 4975/35).

407. Danja. Zarządzenia zimowe.

Sund. Port jachtowy Hellerup: Usunięto znaki letnie.

Kattegat: a) *Ise-Fjord.* Usunięto obie pławy płasko ścięte, znajdujące się na wschodniej strony *Vesterlöb.*

b) *Randers-Fjord:* wyłożono znaki zimowe przy *Udbyhöj.*

Szef Biura Hydrograficznego Mar. Woj.

A. Reyman, kdr. ppor.

SYGNAŁY DYSPOZYCYJNE DLA STATKÓW ORAZ PILOTOWE W GDYNI

Sygnał	Z N A C Z E N I E
	I. Sygnały zawezwawcze pilotówek:
1	„Pilot I"
2	„Pilot II"
3	„Pilot III"
4	„Pilot IV"
5	„Samarytanka"
	II. Sygnały zawezwawcze holowników:
01	„Ursus"
02	„Tur"
03	„Bizon"
04	„Atlas"
05	„Orkan"
	III. Sygnały dyspozycyjne dla statków:
12	Piloci zajęci. Czekać.
13	Piloci zajęci. (Można wejść do portu bez pilota). Miejsce wskaże motorówka.
14	Pilot już udaje się do was.
15	Pilot zaraz uda się do was.
16	Pilot przybędzie za 1 godzinę.
17	Pilot przybędzie za 2 godziny.
18	Wejść do awanportu — pilot spotka przy wejściu do portu.
19	Z powodu sztormu statek nie może być wprowadzony do portu.
23	Niema zleceń od maklera. Czekać na redzie z maszyną gotową do ruchu.
24	Wasz statek nie jest zgłoszony przez maklera i niewiadomo kto nim jest. Pozostać na redzie do wyjaśnienia.
25	Zgodnie ze zleceniem maklera — pozostać na redzie.
26	Pozostać na redzie do jutra.
27	Pozostać na redzie do godz. 6-ej rano.
28	Pozostać na redzie do godz. 7-ej rano.
29	Pozostać na redzie do godz. 8-ej rano.
34	Pozostać na redzie do godz. 9-ej rano.
35	Według zleceń maklera udać się do następnego portu przeznaczenia.
36	Nie stać na torze wodnym — odejść na południe.
37	Lekarz przybędzie do was na redę.
38	Lekarz przybędzie do was w porcie po przycumowaniu.
39	Holownik (motorówka) będzie zaraz wysłany (a).

Sygnał	Z N A C Z E N I E
	IV. Sygnały dla statków i pilotów:
012	Przesiąść się (zbadać) na podchodzący statek.
013	Podejść do stacji mgłowej po instrukcje.
014	Odesłać motorówkę.
015	„ holownik.
016	Miejsce nie gotowe — zatrzymać się wzgl. zwolnić bieg.
017	Wszystkie holowniki zajęte.
018	Hangar VIII. (postawić przy)
019	„Cukroport" V. „ „
023	Hangar VI. „ „
024	Nab. Norweskie W. „ „
025	„ „ O. „ „
026	Silos. „ „
027	Między Silosem i „Melasem".
028	Przy „Melasie".
029	Między „Melasem" i Olejarnią.
034	Przy Olejarni.
035	„ Łuszczarni.
036	Hangar II, hala DC. „ „
037	„ „ „ CB. „ „
038	„ „ „ BA. „ „
039	Chłodnia. „ „
045	Między Chłodnią i Hangarem III.
046	Hangar III. „ „
047	„Pantarei". „ „
048	„Amer. Scantic Line". „ „
049	Między „Amer. Sc. Line" i Fetterem.
056	Fetter. „ „
057	„Cukroport" I. „ „
058	„ II. „ „
059	„ III. „ „
067	„ IV. „ „
068	Nab. Pilotowe. „ „
069	„ Portowe. „ „
078	Dworzec Morski. „ „
079	Nab. Francuskie „Warta" „ „
089	„ „ „Aukc. Owoc." „ „
123	„ Belgijskie. „ „
124	„ Holenderskie W. „ „
125	„ „ O. „ „
126	„ Duńskie N. „ „
127	„Skarbopol" N. „ „
128	„ S. „ „
129	Nab. Duńskie S. „ „

Sygnał	Z N A C Z E N I E
134	Stacja Bunkrowa N. (postawić przy)
135	„ „ S. „ „
136	Nab. Szwedzkie rządowe I. „ „
137	„ „ „ II. „ „
138	„Polskarob" I. „ „
139	„ II. „ „
145	„ III. „ „
146	„ IV. „ „
147	„ V. „ „
148	„ VI. „ „
149	„ VII. „ „
156	Falochron Szwedzki. „ „
157	„ Śląski. „ „
158	„Elibor". „ „
159	„Progress" I. „ „
167	„ II. „ „
168	„Giesche". „ „
169	Nab. Śląskie rządowe. „ „
178	Basen rybacki. „ „
179	Nab. Angielskie, Hala Rybna. „ „
189	„ „ „ Śledziowa. „ „
234	Między „Polminem" i Halą Śledziową.
235	„Polmin". „ „
236	Falochron Angielski. „ „
237	Nab. Wilsonowskie. „ „
238	„Paged" I, prawa strona. „ „
239	„ „ lewa strona. „ „
245	„ II, prawa strona. „ „
246	„ „ lewa strona. „ „
247	Nab. Oksywskie W. „ „
248	„ „ O. „ „
249	„ Czechosłowackie W. „ „
256	„ „ O. „ „
257	„ Rumuńskie N. „ „
258	„ „ środek. „ „
259	„ „ S. „ „
689	Postawić statek prawą burtą.
789	„ „ lewą burtą.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE
AVIS AUX NAVIGATEURS

BIURO HYDROGRAFICZNE MARYNARKI WOJENNEJ
WARSZAWA

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i pelengi rzeczywiste od 0° do 360° według ruchu wskazówki zegarowej liczone od morza. Granice sektorów latarń morskich od morza. Głębokości w metrach przy średnim stanie wody.

BUREAU HYDROGRAPHIQUE DE LA MARINE DE GUERRE
WARSZAWA (VARSOVIE)

Longitudes géogr. Greenwich. Cours et relèvements vrais 0°—360° pris de la mer dans le sens de l'aiguille d'une montre. Limites des secteurs des phares données de la mer. Profondeurs en mètres réduits au niveau moyen de la mer.

Wydanie XXIV (95) 15/XII Rok 1935 | Edition XXIV (95) 15/XII Année 1935

Spis rzeczy. Table des matières.

I.	**Polska.**	*Zatoka Gdańska i Pucka. Hel.* Zarządzenia zimowe . *(Golfe de Gdańsk et Baie de Puck. Hel.* Dispositions hivernales).	408
II.	**Niemcy.**	*Pillau (Piława).* Usunięcie wieży pilotowej	409
"	"	*Frisches Haff (Zalew Świeży). Cadinen.* Przedłużenie mola. Oznaczenie kanału wejściowego . . . . . (P)	410
"	"	*Frisches Haff (Zalew Świeży). Tolkemit.* Przesunięcie światła	411
"	"	*Swinemünde (Świnioujście).* Zmiana oświetlenia . . .	412
"	"	*Oder (Rzeka Odra). Papenwasser.* Zgaszenie dodatkowych świateł nabieźników: *Gnageland* i *Stepenitz* . . (T)	413
"	"	*Fehmarn-Belt. Na NW od Wester Markelssdorf.* Przeszkoda podwodna	414
"	"	*Kieler Bucht (Zatoka Kilońska).* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem	415
"	"	*Eckernförder Bucht.* Obszar zamknięty dla żeglugi . . (T)	416
"	"	Nowa flaga pilotowa	417
"	**Danja.**	*Sund. Kongedyb. Prövesteen Fort.* Przepisy żeglugowe	418
"	"	*Sund. Taarbäk Rev.* Wyłożenie pławy	419
"	"	*Tor wodny Smaaland. Grönsund. Ny-Tolk.* Usunięcie wraku	420
"	"	*Wielki Bełt. Romsö-Sund. Rönnen.* Mielizna . . .	421
"	"	*Randers-Fjord. Udbyhöj.* Ustawienie kierunkowych staw	422
"	"	*Mały Bełt. Alsensund. Arnkiels Öre.* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem	423
"	"	*Kattegat. Na Zachód od okrętu świetlnego Schultz's-Grund.* Przeszkoda podwodna . . . . . (T)	424

I.

408. Polska. Zatoka Gdańska i Pucka. Hel. Zarządzenia zimowe.

Szczegóły: W ciągu miesiąca grudnia zostały na okres zimowy dokonane następujące zmiany w oznakowaniu morskiem:

a) usunięto pławę świetlno-dzwonową *„Hel-gran"*.

b) usunięto pławę dzw. *„Redłowo"*.

c) usunięto wszystkie pławy, ogradzające kanał wejściowy do portu *Jastarnia*.

d) usunięto pławy ogradzające kanał wejściowy do *Kuźnicy*.

e) usunięto tyki *„Rzucewo O"* i *„Beka"*.

f) usunięto pławy ogradzające kanał *„Depke"*.

g) pławę św. - dzwon. *„Depke - Centr."* zastąpiono czerwoną tyką z kulą czerwoną u szczytu.

h) pławę dzwonową *„Hel W"* zastąpiono czerwoną tyką z zachodnim znakiem czerwonym u szczytu.

Reszta znaków sezonowych będzie usunięta bez uprzedzenia, z chwilą ukazania się silniejszych lodów.

Mapy: Pol. Nr. 1 i 3, Niem. Nr. 29 i 51.

Spis latarń: Pol. 1932 L. p. 39, 46.

408. Pologne. Golfe de Gdańsk et Baie de Puck. Hel. Dispositions hivernales.

Détails: Au cours du mois de Décembre, on a supprimé les signes suivants, pour la période hivernale:

a) la bouée lumineuse à cloche *„Hel-gran"*.

b) la bouée à cloche *„Redłowo"*.

c) toutes les bouées de jalonnement du chenal d'entrée au port *Jastarnia*.

d) les bouées de jalonnement du chenal d'entrée à *Kuźnica*.

e) les balises *„Rzucewo O"* et *„Beka"*.

f) les bouées de jalonnement du chenal *„Depke"*
et remplacé comme suit:

g) la bouée lumineuse à cloche *„Depke Centr."*, par une balise rouge, surmontée d'une boule rouge.

h) la bouée *„Hel W"* par une balise rouge, surmontée d'un signe Ouest rouge.

Les autres signes de saison seront supprimés au moment de la charrie des glaces, sans avis antérieur.

Cartes: Pol. N° 1 et 3, Allem. N° 29 et 51.

Liste des phares: Pol. 1932 N° 39, 46.

(Urząd Morski w Gdyni Nr. AMh. 2/3 — 2841 z dn. 26. XI. 1935 r.).

II.

409. Niemcy. Pillau (Piława). Usunięcie wieży pilotowej.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XX/337 — 1935 r.

Poz. gg.: 54° 38′ 32″ N. 19° 53′ 19″ Ost.

Szczegóły: Z powyższego miejsca usunięto wieżę posterunku pilotowego.

Mapy: Niem. Nr. 23, plan A.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 328—331.

(N. f. S. — 5276/35).

410. (P) Niemcy. Frisches Haff (Zalew Świeży). Cadinen. Przedłużenie mola. Oznaczenie kanału wejściowego.

Poz. gg. przybl.: 54° 18′ N. 19° 28′ Ost.

Szczegóły: a) Zachodnie molo portu *Cadinen* zostało przedłużone w formie łuku, w ten sposób, że nowa głowica tego mola została przesunięta o 50 m w kierunku wejścia portowego.

b) Dla oznaczenia kierunku kanału wejściowego, został ustawiony na lądzie, za basenem wewnętrznym, biały maszt z trójkątnym znakiem szczytowym. Maszt ten w pokryciu ze wschodnim kominem cegielni *Cadinen* tworzy nabieżnik, wyznaczający kierunek osi kanału wejściowego. Dla odróżnienia wspomnianego komina od innych,

jego górny koniec został pomalowany na biało. Początek kanału wejściowego od strony *Zalewu* zostanie wyznaczony 1 parą pław, a mianowicie: na prawo od wejścia do kanału — *czerwoną pławą drążkową*, oraz na lewo od wejścia — *czarną pławą stożkową, z podwójnym stożkiem u szczytu.*

Powyższe pławy wyłożone będą na wiosnę w czasie ogólnej zmiany znaków zimowych na letnie.

Mapy: Niem. Nr. 22 i 23.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931 str. 355.

(N. f. S. — 5183/35 (P)).

411. Niemcy. Frisches Haff (Zalew Świeży). Tolkemit. Przesunięcie światła.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XVIII/308 (P) — 1935 r.

Poz. gg. przybl: 54° 20′ N, 19° 32′ Ost.

Szczegóły: Światło, znajdujące się na starej głowicy mola, przesunięto o 60 m dalej, w kierunku NW do nowej głowicy zachodniego mola.

Wysokość św. nad wodą: 7,45 m.

Mapy: Niem. Nr. 22 i 23.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I 208.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 355.

(N. f. S. — 5055/35).

412. Niemcy. Swinemünde (Świnioujście). Zmiana oświetlenia.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XIX/326 (P) — 1935 r.

Czas wprowadzenia zmiany: 5.XII 1935 r.

1. DRUGIE DOLNE ŚW. NABIEŻNIKA STARKENHORST. Zapalenie.

Poz. gg. przybl.: 53° 55′ N, 14° 17′ Ost, w odległości 12 m na południe od 1-go św. dolnego nabieżnika *Starkenhorst.*

Szczegóły: W powższem miejscu ustawiono nową stawę, na której zapalono stałe św. czerwone. Wysokość tego św., jak też i wygląd zewnętrzny stawy są identyczne z pierwszym dolnym znakiem nabieżnika *Starkenhorrt.*

Nowe to św., wraz z górnem św. wspomnianego nabieżnika, tworzą drugi nabieżnik, którego kierunek wskazuje linję zachodniej granicy toru wodnego między pławami drążkowemi „H" i „J".

2. OŚWIETLENIE WSCHODNIEGO MOLA.

Poz. gg. przybl. stawy semaforowej: 53° 56′ N, 14° 17′ Ost.

Szczegóły: Występy wschodniego mola, znajdujące się po obu stronach stawy semaforowej, wraz z przylegającym do nich obszarem wody, zostały oświetlone 6-ma lampami elektrycznemi, których św. dookoła horyzontu jest niewidoczne.

Mapy: Niem. Nr. 19 (1).

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I 395a, 387 Uwagi.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 255.

(N. f. S. — 5056/35).

413. (T) Niemcy. Oder (Rzeka Odra). Papenwasser. Zgaszenie dodatkowych świateł nabieżników: *Gnageland* i *Stepenitz.*

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XVI/276 — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: 1) dolnego św. *Gnageland* 53° 37′ N, 14° 36′ Ost
2) dolnego św. *Stepenitz* 55° 38′ N, 14° 35′ Ost

Szczegóły: Zainstalowane swego czasu dodatkowe dolne św. na dolnych znakach wyżej wspomnianych nabieżników, zostały obecnie, po ukończeniu doświadczeń, czasowo zgaszone.

W wypadku ponownego zapalenia, światła te nie będą miały żadnego znaczenia dla żeglugi, gdyż są przeznaczone jedynie dla doświadczeń.

Mapy: Niem. Nr. 21.

Spis latarń: Niem. Lfv, 1935 I 492, 483.

Locje: Niem. Ostsee S 1931, str. 269 i Nachtrag 1935.

(N. f. S. — 5058/35 (T)).

414. Niemcy. Fehmarn-Belt. Na Nw od Wester Markelsdorf. Przeszkoda podwodna.

Poz. gg. przybl.: 54° 33′ N, 10° 58′ Ost, około 1.5 Mm na SW od pławy buczącej *Markelsdorf N.*

Szczegóły: Przechodzący przez powyższe miejsce statek niemiecki *Erika Fritzen* o zanurzeniu 7 m otarł się dnem o jakiś twardy przedmiot, przypuszczalnie wrak.

(N. f. S. — 5184/35).

415. Niemcy. Kieler Bucht (Zatoka Kilońska). Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: Od 16 do 18 grudnia 1935 r. w dzień i w nocy.

Obszar morski zagrożony dla żeglugi i lotnictwa:

Granica	*północna:*	równoleżnik	54° 33,5′ N
„	*południowa:*	„	54° 19,0′ N
„	*zachodnia:*	południk	10° 20,0′ Ost
„	*wschodnia:*	„	11° 0,0′ Ost.

Szczegóły: Strzelanie będzie się odbywało tylko wówczas, gdy pole obstrzału będzie wolne od statków.

(N. f. S. — 5173/35).

416. (T) Niemcy. Eckernförder Bucht. Obszar zamknięty dla żeglugi.

Poz. gg.: 54° 30′ 52″ N, 10° 00′ 18″ Ost — 100 m w krk. rz. 30° od pławy „3" mili pomiarowej.

Szczegóły: W miejscu tem wyłożono przeszkodę podwodną. Obszar morski zagrożony dla żeglugi wynosi 35 × 50 m i oznaczony jest po rogach 4-ma pławami z czerwoną flagą u szczytu.

O ponownem otwarciu żeglugi na wspomnianym obszarze, zostanie podana dodatkowa wiadomość.

Mapy: Niem. Nr. 32 i 30.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 116.

(E. f. S. — 5059/35).

417. Niemcy. Nowa flaga pilotowa.

Szczegóły: Z dniem 1-go stycznia wprowadzona zostaje w użycie na niemieckich statkach pilotowych, nowa flaga pilotowa: czworobok z białą obwódką o szerokości 1/5 całej flagi, w środku handlowa bandera ze swastyką.

(N. f. S. — 5266/35).

418. Danja. Sund. Kongedyb. Prövesteen Fort. Przepisy żeglugowe.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XVIII/311 — 1935 r.

Poz. gg. przybl. św.-dzw. pławy Prövesteen: 55° 41′ N, 12° 39′ Ost.

Szczegóły: Ze względu na budowę portu ropowego przy *Prövesteen Fort* wzbronione jest przejście między tym fortem a św.-dzw. pławą *Prövesteen.*

Locje: Niem. Shb. Belte 1926 str. 365.

(E. f. S. — 2767/35 i N. f. S. — 5071/35).

419. Danja. Sund. Taarbäk Rev. Wyłożenie pławy.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XVII/299 — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: 55° 47′ N, 12° 40′ Ost.

Szczegóły: Na powyższej pozycji została ponownie wyłożona św.-dzw. pława *Taarbäk Rev,* z automatycznym dzwonem.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 1588.

(E. f. S. — 2766/35 i N. f. S. — 5072/35).

420. Danja. Tor wodny Smaaland. Grönsund. Ny-Tolk. Usunięcie wraku.

Poz. gg.: 54° 52′ 22″ N, 12° 12′ 18″ Ost. (na mapie niem. Nr. 40: 54° 52′ 28″ N, 12° 12′ 09″ Ost).

Szczegóły: Znajdujący się w miejscu powyższem wrak szkunera *„Fürstin Marie"* został unieszkodliwiony dla żeglugi, przez rozsadzenie go przy pomocy materjału wybuchowego. Obecnie najmniejsza głębokość w tem miejscu wynosi 1,5 m.

Mapy: Niem. Nr. 56, 40.

(E. f. S. — 2721/35 i N. f. S. — 5070/35).

421. Danja. Wielki Bełt. Romsö-Sund. Rönnen. Mielizna.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XX/352 — 1935 r.

Poz. gg.: 55° 29′ 34″ N, (na mapie niem. Nr. 46: 55° 29′ 40″ N)
10° 46′ 02″ Ost, koło białej płaskościętej pławy *Rönnen* z miotłą do góry u szczytu.

Szczegóły: W powyższem miejscu kontrolne sondowanie wykazało głębokość: 3,3 m. Okolice tego miejsca badane są przez nurków.

Mapy: Niem. Nr. 11, 46.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926 str. 222.

(E. f. S. — 2722/35 i N. f. S. — 5069/35).

422. Danja. Randers-Fjord. Udbyhöj. Ustawienie kierunkowych staw.

a) *STAWA GÓRNA: Poz. gg.:* 56° 36′ 38″ N, 10° 18′ 09″ Ost.

Szczegóły: W miejscu tem ustawiono białą stawę ze znakiem szczytowym w postaci trójkąta, zwróconego wierzchołkiem ku dołowi.

b) *STAWA DOLNA: Poz. gg.:* 56° 36′ 32″ N, 10° 18′ 05″ Ost.

Szczegóły: W miejscu tem ustawiono białą stawę ze znakiem szczytowym w postaci trójkąta, zwróconego wierzchołkiem ku górze.
Obie stawy wskazują kierunek rz. 20° toru wodnego między *Udbyhöj* i *Odpold.*

Mapy: Niem. Nr. 25.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927 str. 137.

(E. f. S. — 2725/35 i N. f. S. — 5076/35).

423. Danja. Mały Bełt. Alsensund. Arnkiels Öre. Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Poz. gg. przybl.: 54° 58,6′ N, 9° 45,9 Ost.

Czas strzelań: Od 17 do 20 grudnia 1935 r.

Obszar morshi zagrożony dla żeglugi i lotnictwa:

Granica wschodnia: Linja *Arnkiels Öre* (wschodni maszt flagowy — *Stevning Naes* — brzeg przy *Sandvig.*

Granica zachodnia: *Arnkiels Öre* (zachodni maszt flagowy) — *Schnabeck Huk* — brzeg przy *Lusig Holz.*

(E. f. S. — 2781/35 i N. f. S. — 5191/35).

424. (T) Danja. Kattegat. Na zachód od okrętu świetlnego Schultz's-Grund. Przeszkoda podwodna.

Poz. gg. przybl.: 56° 8,7′ N, 11° 8,7′ Ost.

Szczegóły: Pewien statek o zanurzeniu 8,5 m otarł się w miejscu powyższem o przeszkodę podwodną.

Mapy: Niem. Nr. 183, 25, 62.

Locje: Niem. Shb. Skagerrak 1927 str. 195.

(E. f. S. — 2783/35 i N. f. S. — 5195/35).

Szef Biura Hydrograficznego Mar. Woj.:

A. Reyman, kmdr.-ppor.

WIADOMOŚCI ŻEGLARSKIE
AVIS AUX NAVIGATEURS

BIURO HYDROGRAFICZNE MARYNARKI WOJENNEJ
WARSZAWA

Długości geograficzne od Greenwich. Kursy i pelengi rzeczywiste od 0° do 360° według ruchu wskazówki zegarowej liczone od morza. Granice sektorów latarń morskich od morza. Głębokości w metrach przy średnim stanie wody.

BUREAU HYDROGRAPHIQUE DE LA MARINE DE GUERRE
WARSZAWA (VARSOVIE)

Longitudes géogr. Greenwich. Cours et relèvements vrais 0°—360° pris de la mer dans le sens de l'aiguille d'une montre. Limites des secteurs des phares données de la mer. Profondeurs en mètres réduits au niveau moyen de la mer.

Wydanie I (96)	1/I	Rok 1936	Edition I (96)	1/I	Année 1936

Spis rzeczy. Table des matières.

I. Polska. Zmiana skrótów dla oznaczenia charakterystyki świateł latarń i znaków morskich. (Nouvelles abréviations polonaises et leurs correspondants en français et en allemand).

" " *Zatoka Gdańska. Gdynia - Reda.* Czasowa przeszkoda w nawigacji. Przesunięcie pławy wejściowej. Ostrzeżenie . . . . . (T) 1
(*Golfe de Gdańsk. Gdynia - Rade.* Obstacle temporaire à la navigation. Déplacement de la bouée d'entrée. Avis).

" " *Zatoka Gdańska. Gdynia. Kanał Przemysłowy.* Zmiana wyglądu staw nabieżnika oraz jego świateł 2
(*Golfe de Gdańsk. Gdynia. Chenal de Commerce.* Modification de l'aspect de l'alignement et de ses feux).

" " *Zatoka Gdańska.* Usunięcie św. bucz. pławy „*Hel N*". Zapalenie św. zastępczego 3
(*Golfe de Gdańsk.* Suppression de la bouée lumineuse à sifflet „*Hel N*" et feu de remplacement).

" " *Zatoka Gdańska.* Zarządzenia zimowe 4
(*Golfe de Gdańsk.* Dispositions pour la période hivernale).

II. Niemcy. *Pillau (Piława).* Stawa wejściowa. Wzmocnienie światła. 5

" " *Rügenwaldermünde.* Głębokość 6

" " *Stettiner Haff (Zalew Szczeciński). Grosses Haff.* Zapalenie świateł nabieżnika *Lebbin* 7

" " *Stettiner Haff (Zalew Szczeciński). Św. Hafftorfeuer Süd.* Zmiana sektora. Zmiany w oznakowaniu . . . 8

" " *Fehmarnbelt.* Czasowe usunięcie pławy kablowej . . 9

" " *Fehmarnbelt. Na NW od Wester Markelsdorf.* Zdementowanie wiadomości o przeszkodzie podwodnej . . . 10

" " *Kieler Bucht (Zatoka Kilońska).* Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem 11

" **Danja.** *Sund. Zatoka Kjöge. Ströby.* Szczegóły dotyczące falochronu 12

II. Danja.		*Suud. Kongedyb. Prövesteen.* Zmiany w oznakowaniu .	13
"	"	*Tor wodny Smaaland. Grönsund. Tolke-Barre.* Głębokości	14
"	"	*Tor wodny Smaaland. Vaalse Vig.* Zmiana w oznakowaniu	15
"	"	*Tor wodny Smaaland. Ulvsund. Kalvehave (Kallehave). Koster.* Ustawienie i oświetlenie staw kablowych . .	16
"	"	*Tor wodny na południe od wyspy Fionji. Klördyb.* Głębokość	17
"	"	Zarządzenia zimowe	(P) 18
"	"	*Kattegat. Aarhus.* Zmiany w oświetleniu znaków morskich	19
III. Ogłoszenie. (Avis).		Centralizacja Wiadomości Żeglarskich . . . . . (Centralisation des Avis aux Navigateurs).	20

ZMIANA SKRÓTÓW DLA OZNACZANIA CHARAKTERYSTYKI ŚWIATEŁ LATARŃ I ZNAKÓW MORSKICH.

Z dniem 1-go stycznia 1936 r. wprowadza się niżej wyszczególniony nowy, uproszczony sposób oznaczania skrótami charakterystyki świateł latarń i znaków morskich w wydawnictwach Biura Hydrograficznego Mar. Woj., t j. na mapach morskich i w instrukcjach nawigacyjnych:

NOUVELLES ABRÉVIATIONS POLONAISES ET LEURS CORRESPONDANTS EN FRANÇAIS ET EN ALLEMAND.

En vue de simplifier la détermination du caractère des feux (phares et signes marins) à partir du 1 Janvier 1936, le Bureau Hydrographique de la Marine de Guerre adoptera dans ses publications (cartes marines, instructions nautiques etc.) les abréviations suivantes:

Skrót nowy (obowiązujący) (abréviation nouvelle)	Skrót dotychczas używany (abréviation ancienne)	Znaczenie skrótu (Signification)	Odpowiednik francuski (en français)	Odpowiednik niemiecki (en allemand)
św.	św.	światło bez określonej charakterystyki; świetlny, -a, -e.	feu lumineuse.	Feuer Leucht-.
S.	św.	Stałe światło białe.	F. *f.*	F.
Przw.	św. przw.	Przerywane światło białe.	F. *o.*	Ubr.
Przw. gr. (n)	św. przw. gr. (n)	Przerywane światło białe, grupami po (n) przerw.	F. *no.*	Ubr. Grp. (n)
Zmn.	św. zmn.	Zmienne światło z pojedyńczą zmianą koloru.	F. *alt.*	Wchs.
Zmn. b. czw.	św. zmn. b. czw.	Zmienne światło biało-czerwone.	F. *alt. b. r.*	Wchs. w. r.
Bla.	św. gsn.	Blaskowe światło białe.	F. *é.*	Blk.
Błsk.	św. błsk.	Błyskowe światło białe.		Blz.
Bla. gr. (n)	św. gsn. gr. (n)	Blaskowe światło białe grupowe, (n) blasków w grupie.	F. *né.*	Blk. Grp. (n)
Błsk. gr. (n)	św. błsk. gr. (n)	Błyskowe światło białe grupowe, (n) błysków w grupie.		Blz. Grp. (n)
S. z bla.	św. bla.	Stałe światło białe z blaskami.	F. *b. é.*	F. m. Blk.
S. z błsk.	św. z błsk.	Stałe światło białe z błyskami.		F. m. Blz.
S. z błsk. gr. (n)	św. z błsk.	Stałe światło białe z błyskami, po (n) błysków w grupie.	F. *b. né.*	F. m. Blz. Grp. (n)
S. czw. i b.	św. czw. i b.	Stałe światło z czerwonym i białym sektorem.	F. *f.*, secteurs *r. b.*	F. r. & w.
Msz.	św. msz.	Mieszane światło.	F. *mixte.*	Mi.

1. Polska. Zatoka Gdańska. Gdynia - Reda. Czasowa przeszkoda w nawigacji. Przesunięcie pławy wejściowej. Ostrzeżenie.

Poz. gg. przybl.: 54° 32,3′ N, 18° 35,95′ Ost.

Szczegóły: **a)** W miejscu powyższem osiadł częściowo na dnie statek „Otto Alfred Müller" wskutek zderzenia się z innym statkiem.

W odległości 50 m na N od statku wyłożono zieloną pławę świetlną stożkową.

Charakterystyka św.: Błsk. zl.

błysk . . . . 0,3 s
przerwa . . . 2,7 s
Okres . . 3,0 s

Uwaga: Wchodzić do portu należy po stronie płn. od wspomnianej pławy i statku.

b) W związku z p-ktem **a)** została przesunięta czasowo św.-dzw. czerwona pława wejściowa *„GD"* nieco na północ, na nową poz. gg. przybl.: 54° 32,35′ N, 18° 36,3′ Ost.

Uwaga: Statki wchodzące z morza do głównego wejścia portowego winne omijać pławę „GD" z północnej strony, t. j. pozostawiać pławę z lewej strony.

c) *Ostrzeżenie:* Zabrania się stawać na kotwicy na północ od linji Ost - West, przeprowadzonej przez środek głównego wejścia portowego, oraz na wschód od południka pławy ad p-kt **b)**.

Zmiany powyższe pozostają w mocy do czasu usunięcia przeszkody nawigacyjnej.

Mapy: Pol. Nr. 2.

1. Pologne. Golfe de Gdańsk. Gdynia - Rade. Obstacle temporaire à la navigation. Déplacement de la bouée d'entrée. Avis.

Pos. géogr. approx.: 54° 32,3′ N, 18° 35,95′ E.

Détails: **a)** Par suite de collision, le vaisseau „Otto Alfred Müller" a échoué à la position ci-dessus.

Une bouée lumineuse verte conique a été posée à une distance de 50 m au Nord du vaisseau précité.

Caractère du feu: Vert à éclat.

éclat . . . . . 0,3 s
éclipse . . . . 2,7 s
Période . . 3,0 s

Avis: Pour entrer au port on passera du côté Nord de la bouée et du vaisseau.

b) La bouée rouge d'entrée lumineuse à cloche *„GD"* a été un peu déplacée vers le Nord, à la nouvelle position géogr. approx.: 54° 32,35′ N, 18° 36,3′ E.

Avis: Les vaisseaux qui viennent de la mer par l'entrée principale du port devront passer du côté Nord de la bouée „GD" c. à. d. la laisser à leur gauche.

c) *Avis:* Il est interdit d'amarrer au Nord de la ligne Est-Ouest, qui traverse l'axe de l'entrée principale au port, ainsi qu'à l'ouest du méridien de la bouée citée au par. **b)**.

Ces dispositions restent en vigueur jusqu'à écartement de l'obstacle.

Cartes: Pol. N° 2.

(Urząd Morski w Gdyni Nr. AMh. 2/3 - 3121 z dn. 23.XII.35).

2. Polska. Zatoka Gdańska. Gdynia. Kanał Przemysłowy. Zmiana wyglądu staw nabieżnika oraz jego świateł.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XXI/360 - 1935 r.

Poz. gg. stawy dolnej nabieżnika: 54° 32′ 39,7″ N, 18° 30′ 52,7″ Ost.

Szczegóły: Wygląd staw nabieżnika oraz jego świateł uległ następującym zmianom:

a) *Stawa dolna:* dobudowano znak szczytowy w kształcie rombu, którego górna połowa jest koloru jasnożółtego, dolna koloru czarnego.

b) *Stawa górna:* dobudowano znak szczytowy w kształcie rombu, którego górna połowa jest koloru czarnego, dolna koloru jasnożółtego.

2. Pologne. Golfe de Gdańsk. Gdynia. Chenal de Commerce. Modification de l'aspect de l'alignement et de ses feux.

Avis antérieur: W. Ż. XXI/360 - 1935.

Pos. géogr. du signe inférieur: 54° 32′ 39,7″ N, 18° 30′ 52,7″ E.

Détails: Les modifications apportées sont les suivantes:

a) *Le signe inférieur* est surmonté d'un rhombe, jaune clair en haut et noir en bas.

b) *Le signe supérieur* est surmonté d'un rhombe, noir en haut et jaune clair en bas.

c) *Zmiana świateł:* dotychczasowe św. błsk. acetylenowe zostały zmienione na św. elektryczne koloru pomarańczowego.

W razie zepsucia się św. elektr. będą uruchomione św. acetylenowe.

Mapy: Pol. Nr. 1 i 2, niem. Nr. 29 i 51.

Spis latarń: Pol. 1932. Uzupełnienie Nr. 3 (w opracowaniu) — 1936 r.

3. Polska. Zatoka Gdańska. Usunięcie św. bucz. pławy „Hel N". Zapalenie św. zastępczego.

Poprz. wiadomość: W. Ż. II/18, a) — 1935.

Poz. gg. przybl.: 54° 37,8′ N,
18° 50,3′ Ost.

Szczegóły: W drugiej połowie stycznia 1936 r. zostanie ostatecznie usunięta św.-bucząca pława stożkowa „Hel N".

W związku z tem zostanie ustawiona latarnia morska na „Szwedzkiej Górce" (poz. gg.: 54° 37′ 41″ N, 18° 49′ 21″ Ost).

Tymczasowa charakterystyka św. latarni: Błsk. gr. (3).

błysk	0,3 s
krótka przerwa . .	0,6 s
błysk	0,3 s
krótka przerwa . .	0,6 s
błysk	0,3 s
długa przerwa . .	1,9 s
Całkowity okres . .	4,0 s

Tymczasowe św. będzie bez dozoru.

W przyszłości charakterystyka tego św. ulegnie zmianie na *błsk. gr. (4).*

Mapy: Pol. Nr. 1, niem. Nr. 29 i 51.

Spis latarń: Pol. 1932, l. p. 50 Uzupełnienie Nr. 2.

c) Les feux à éclat à acétylène ont été remplacés par des feux électriques à éclat, de couleur orange.

En cas de détérioration des feux électriques ils seront remplacés par des feux à acétylène.

Cartes: Pol. N° 1 et 2, allem. N° 29 et 51.

Liste des phares: Pol. 1932. Supplément N° 3 (en cours d'étude) — 1936.

3. Pologne. Golfe de Gdańsk. Suppression de la bouée lumineuse à sifflet „Hel N" et feu de remplacement.

Avis antérieur: W. Ż. II/18, a) — 1935.

Pos. géogr. approx.: 54° 37,8′ N,
18° 50,3′ E.

Détails: La bouée lumineuse conique à sifflet „Hel N" sera définitivement supprimée dans la seconde moitié du mois de Janvier 1936, après quoi on procèdera à l'installation d'un phare sur la „Szwedzka Górka" (Monticule suédois) (pos. géogr.: 54° 37′ 41″ N, 18° 49′ 21″ E).

Caractère temporaire du feu: F. 3 é.

éclat	0,3 s
éclipse	0,6 s
éclat	0,3 s
éclipse	0,6 s
éclat	0,3 s
éclipse	1,9 s
Période . .	4,0 s

Ce feu ne sera pas surveillé.

Plus tard le caractère du feu sera modifié en *F. 4 é.*

Cartes: Pol. N° 1, allem. N° 29 et 51.

Liste des phares: Pol. 1932, § 50. Supplément N° 2.

(Urząd Morski w Gdyni Nr. AMh 2/3 - 3079 z dn. 18.XII.35 r.).

4. Polska. Zatoka Gdańska. Zarządzenia zimowe.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. II/18, c) — 1935 r.

Szczegóły: Pława św. dzwonowa „Hel S" została usunięta na okres zimowy.

W jej zastępstwie zapalono na cyplu Hel rybackie światło błyskowe czerwone (Błsk. czw.) poz. gg.:

54° 35′ 42″ N, 18° 48′ 42″ Ost.

Mapy: Pol. Nr. 1, niem. Nr. 29 i 51.

Spis latarń: Pol. 1932, pkt. 58.

4. Pologne. Golfe de Gdańsk. Disposition pour la période hivernale.

Avis antérieur: W. Ż. II/18, c) — 1935.

Détails: La boueé lumineuse à cloche „Hel S" a été enlevée et remplacée par un feu rouge à éclat posé sur la pointe du Hel, pos. géogr.:

54° 35′ 42″ N, 18° 48′ 42″ E.

Cartes: Pol. N° 1, allem. N° 29 et 51.

Liste des phares: Pol. 1932 par. 53.

(Urząd Morski Nr. AMh. 2/3 — 3079 z dn. 18.XII.35).

II.

5. Niemcy. Pillau (Pilawa). Stawa wejściowa. Wzmocnienie światła.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XIX/335 — 1934 r.

Poz. gg.: 54° 38′ 38″ N, 19° 53′ 12″ Ost.

Szczegóły: Z dniem 17 grudnia 1935 r. zostało wzmocnione dolne światło stawy wejściowej *Pillau.*

Widzialność: 12,5 Mm.

Zasięg św.: białego 17,5 Mm, czerwonego 13,5 Mm.

Reszta szczegółów co do światła pozostaje bez zmiany.

Mapy: Niem. Nr. 23 (plan).

Spis latarń: Niem. Lvf. 1935 I 74. (N. f. S. — 5284/35).

6. Niemcy. Rügenwaldermünde. Głębokość.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XXII/379 — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: 54° 26,5 N, 16° 22,5′ Ost.

Szczegóły: Zapiaszczenie dna przy wejściu dop ortu, nie zostało dotychczas usunięte.

Wybagrowanie tego miejsca do przepisowej głębokości odłożone jest na czas nieokreślony.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 300 i Nachtrag 1935.

(N. f. S. — 5378/35).

7. Niemcy. Stettiner Haff (Zalew Szczeciński). Grosses Haff. Zapalenie świateł nabieżnika *Lebbin.*

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XIX/326,3 — 1935 r.

Czas zapalenia: 30 grudnia 1935 r.

Poz. gg. — górnego światła: 53° 51′ 57″ N, 14° 26′ 24″ Ost.

Poz. gg. — dolnego światła: 53° 51′ 54″ N, 14° 26′ 33″ Ost.

Szczegóły: Dla oznaczenia południowego wejścia do rzeki *Alte Swine* zostały zapalone na powyżej podanych poz. gg. górne i dolne światła nowego nabieżnika (w zamian starego nabieżnika *Lebbin*), wyznaczające krk. rz. 300°.

Charakterystyka: Św. przw. równocześnie, bez dozoru:

przerwa	1,5 s
światło	3,5 s
Okres . .	5,0 s

Wysokość św. nad wodą: górnego św. . . . . 53 m
dolnego św. . . . . 34 m

Widzialność: 10 Mm.

Wygląd podstaw: *górnego światła* — biała drewniana stawa 16-to metrowej wysokości. Pokrywa się w nabieżniku z wieżą kościoła w *Lebbin.*
dolnego św. — biały kratowany maszt żelazny 8-mio metrowej wysokości.

Uwaga: W czasie przerwy w nawigacji z powodu lodów, wspomniane światła nie będą się paliły.

Mapy: Niem. Nr. 19, 55.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I 448, 449.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 255, 256. (N. f. S. — 5476/35).

8. Niemcy. Stettiner Haff (Zalew Szczeciński). Sw. Hafftorfeuer Süd. Zmiana sektora. Zmiany w oznakowaniu.

1. ŚW. HAFFTORFEUER SÜD.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XIX/326,4 — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: 53° 43′ N, 14° 28′ Ost.

Szczegóły: Biały sektor został o tyle zwężony, że linja graniczna tego sektora przechodzi obecnie w krk. rz. 187° (w miejscu poprzedniego krk. 181°).

Lukę, pomiędzy 181°, a 187°, wypełnił sektor zielony.

2. ZMIANY W OZNAKOWANIU.

Poz. gg. pławy wejściowej Alte Swine: 53° 50′ 24″ N, 14° 29′ 54″ Ost.

Szczegóły: Na pow. pozycję została przesunięta dotychczasowa pława *24 Alte Swine*, która obecnie została przemalowana na czerwono i zaopatrzona w napis: *A. S.*

Wspomniana pława służy teraz jako pława wejściowa. Podana wyżej jej poz. gg. pokrywa się z punktem przecięcia krk. rz. 187° nowej granicy białego sektora *Hafftorfeuer S* z północną linją graniczną białego sektora św. *Kaiserfahrt-Torfeuer Ost* (krk. rz. 252,4°).

Mapy: Niem. Nr. 19, 55.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 I 443.

Locje: Niem. Shb. Ostsee S 1931, str. 255, 256. (N. f. S. — 5475/35).

9. Niemcy. Fehmarnbelt. Czasowe usunięcie pławy kablowej.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. VII/91 — 1935 r.

Poz. gg.: 54° 31′ 22″ N, 11° 12′ 48″ Ost.

Szczegóły: Pławy, wyznaczające kabel podwodny pomiędzy *Fehmarn* i *Laaland*, zostały usunięte aż do wiosny 1936 roku.

(N. f. S. — 5284/35).

10. Niemcy. Fehmarnbelt. Na NW od Wester Markelsdorf. Sprostowanie wiadomości o przeszkodzie podwodnej.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XXIV/415 — 1935 r.

Poz. gg. przybl.: 54° 33′ N, 10° 58′ Ost.

Szczegóły: Podana poprzednio wiadomość o istnieniu rzekomej przeszkody podwodnej (wrak) w wyżej wymienionym miejscu, okazała się bezpodstawną.

(N. f. S. — 5379/35).

11. Niemcy. Kieler Bucht (Zatoka Kilońska). Ćwiczenia w strzelaniu artyleryjskiem.

Czas strzelań: Od 15 stycznia do 2 lutego 1936 r. — w dzień i w nocy.

Granice obszaru morskiego zagrożonego dla żeglugi i lotnictwa:

Północna:	równoleżnik	54° 45′ N,
Południowa:	„	54° 28′ N,
Zachodnia:	południk	10° 02′ Ost,
Wschodnia:	„	10° 35′ Ost.

Szczegóły: Strzelanie będzie się odbywało tylko wówczas, gdy w polu obstrzału nie będzie statków.

(N. f. S. — 5285/35).

12. Danja. Sund. Zatoka Kjöge. Ströby. Szczegóły dotyczące falochronu.

Poz. gg. przybl.: 55° 24,2′ N, 12° 18,1′ Ost.

Szczegóły: Falochron w Ströby posiada: długość 140 m, kierunek NW — SO, wystaje nad wodą 2 m, głębokość wody przy ściance od 2,2 do 2,5 m.

Cumować się najlepiej przy północno-zachodnim końcu falochronu, gdzie głębokość jest wystarczająca.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 376, Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 2833/35 i N. f. S. — 5299/35).

13. Danja. Sund. Kongedyb. Prövesteen. Zmiany w oznakowaniu.

a) *Przesunięcie czerwonej św.-dzw. pławy Prövesteen na nową pozycję.*

Nowa poz. gg.: 55° 40′ 46″ N, 12° 38′ 54″ Ost.

b) *Wyłożenie zielonej pławy stożkowej:*

Poz. gg.: 55° 40′ 41″ N, 12° 38′ 48″ Ost.

Mapy: Niem. Nr. 289, 246, 329.

Spis latarń: Niem. Lvf. 1935 II 1448.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 365. Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 2886/35 i N. f. S. — 5398/35).

14. Danja. Tor wodny Smaaland. Grönsund. Tolke-Barre. Głębokości.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. XXIII/402 — 1935 r.

Poz gg. przybl.: 54° 51′ N, 12° 13¼′ Ost.

Szczegóły: W dniu 6.XII.35 r głębokość wybagrowanego kanału pomiędzy *Gamle-* i *Ny-Tolk*, wynosiła:

na zachodniej krawędzi . . . 4,5 m,
w środku kanału . . . . . 6,4 m,
na wschodniej krawędzi . . 5,0 m.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 489. Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 2889/35 i N. f. S. — 5397/35).

15. Danja. Tor wodny. Smaaland. Vaalse Vig. Zmiana w oznakowaniu.

Szczegóły: Tyki z miotłami u szczytu, znajdujące się na poz. gg.: 54° 57′ 40″ N, 11° 47′ 38″ Ost oraz: 54° 57′ 36″ N, 11° 48′ 18″ Ost, zostały zastąpione przez tyki z wiechciami słomy u szczytu.

Mapy: Niem. Nr. 56. (E. f. S. — 2868/35 i N. f. S. — 5297/35).

16. Danja. Tor wodny Smaaland. Ulvsund. Kalvehave (Kallehave)—Koster. Ustawienie i oświetlenie staw kablowych.

Poz. gg. stawy górnej: 54° 59′ 04″ N, 12° 11′ 00″ Ost.

Szczegóły: Dla oznaczenia wschodniej granicy kabli, wyłożonych pomiędzy *Kalvehave* i *Koster*, zostały ustawione na wschód od przystani promowej w *Koster* dwie białe stawy kablowe z czarną podstawą i okrągłą tarczą z czerwoną linją zygzakowatą u szczytu; Odległość między stawami wynosi 20 metrów.

Na obu powyższych stawach, jak też i na istniejących już stawach na poz. gg.: 54° 59′ 57″ N, 12° 10′ 26″ Ost, zapalane są w nocy po jednym stałym świetle czerwonym.

Mapy: Niem. Nr. 56.

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 1252 Uwagi 1258.

Locje: Niem. Shb Belte 1926, str. 477, Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 2867/35 i N. f. S. — 5298/35).

17. Danja. Tor wodny na południe od wyspy Fionji. Klördyb. Głębokość.

Poprzednia wiadomość: W. Ż. VIII/117 — 1935 r.

Poz. gg. dzw. pławy Klördyb S: 54° 50,6′ N, 10° 33,1′ Ost.

Szczegóły: Głębokość toru wodnego w linji nabieżnika wynosi obecnie: 3,8 m.

Locje: Niem. Shb. Belte 1926, str. 412, Nachtrag 1935.

(E. f. S. — 2892/35 i N. f. S. — 5396/35).

18. (P) Danja. Kattegat. Aarhus. Zmiany w oświetleniu znaków morskich.

Czas wprowadzenia zmian: Koniec roku 1935.

a) *Poz. gg.*: 56° 10′ 03″ N, 10° 13′ 41″ Ost, na głowicy wschodniego mola portu jachtowego.

Szczegóły: S. czw. otrzymało sektor S. zl., wobec czego całość świeci, jak następuje.
S. zl. — od krk. rz. 35° przez O do krk. rz. 120°,
S. czw. — „ „ „ 120° „ W „ „ „ 312°;

b) *Poprzednia wiadomość*: W. Ż. XVII/304 — 1935 r.

Poz. gg.: Na głowicy wschodniego mola basenu północnego II.

Szczegóły: S. czw. otrzymało sektor zielony. Całość świeci, jak następuje:
S. zl. — od krk. rz. 20° przez O do krk. rz. 115°,
S. czw. — „ „ „ 115° „ S „ „ „ 239°;

c) *Poz. gg.*: Na głowicy północnego mola basenu północnego II.

Szczegóły: S. zl. otrzymało sektor czerwony. Całość świeci jak następuje:
S. zl. — od krk. rz. 188° przez W do krk. rz. 288°,
S. czw. — „ „ „ 288° „ N „ „ „ 128°;

d) *Poz. gg.*: Na głowicy SW — mola pomiędzy basenami I-ym i II-im.

Szczegóły: S. zl. otrzymało sektor czerwony. Całość świeci jak następuje:
S. zl. — od krk. rz. 130° przez S do krk. rz. 310°,
S. czw. — „ „ „ 310° „ N „ „ „ 130°;

e) *Poz. gg.*: 56° 09′ 30″ N, 10° 13′ 50″ Ost, na głowicy starego wschodniego mola (basen południowy).

Szczegóły: Przw. czw. otrzymało sektor zielony. Całość świeci jak następuje:
przw. zl. — od krk. rz. 26° przez O do krk. rz. 116°,
przw. czw. — „ „ „ 116° „ S „ „ „ 221°;

f) *Poz. gg.*: Na wschodnim końcu północnego mola w basenie IV.

Szczegóły: S. zl. otrzymało sektor czerwony. Całość świeci jak następuje:
S. zl. — od krk. rz. 177° przez S do krk. rz. 296°,
S. czw. — „ „ „ 296° „ N „ „ „ 67°;

g) *Poz. gg.*: Na północnym końcu zbożowego mola.

Szczegóły: Błsk. zl. otrzymało sektor czerwony Całość świeci jak następuje:
Błsk. zl. — od krk. rz. 55° przez S do krk. rz. 296°,
Błsk. czw. — „ „ „ 296° „ N „ „ „ 55°;

Mapy: Niem. Nr. 183 (plan B). Duńskie Nr. 252 (Plan).

Spis latarń: Niem. Lfv. 1935 II 2225, 2212, 2215, 2216, 2218, 2222, 2223.

(E. f. S. — 2944/35 i N. f. S. — 5400/35).

19. Danja. Zarządzenia zimowe.

TOR WODNY SMAALAND: Usunięto pławę dzwonową *Kirkegrund.*

SUND: Usunięto znaki morskie w porcie jachtowym *Hellerup.*

KATTEGAT, Ice-Fjord: Usunięto obie płaskościęte pławy na wschodniej stronie *Vesterlöb.*

Randers-Fjord: Wyłożono znaki zimowe przy *Udbyhöj.*

(E. f. S. — 2869/35 i N. f. S. — 5376/35).

20. Polska. Centralizacja Wiadomości Żeglarskich.

a) *Biuro Centralizacji Wiadomości Żeglarskich w Polsce* — znajduje się **w Gdyni, Kapitanat Portu.**

Wymienione ad a) Biuro otrzymuje nast. wydawnictwa: angielskie, argentyńskie, belgijskie, chilijskie, francuskie, greckie, hiszpańskie, japońskie, jugosłowiańskie, niemieckie, norweskie, polskie, rosyjskie, siamskie, Stanów Zjedn. Am P., szwedzkie.

b) *Biuro Hydrograficzne Mar. Woj.* wysyła swoje Wiadomości Żeglarskie do następujących portów i instytucyj zagranicznych:

20. Pologne. Centralisation des Avis aux Navigateurs.

a) *Le Bureau de Centralisation des Avis aux Navigateurs en Pologne* siège **à Gdynia, Kapitanat Portu** (Capitainerie du Port).

On peut y consulter les Avis aux Navigateurs des pays suivants: Allemagne, Angleterre, Argentine, Belgique, Chili, Danemarque, Espagne, Estonie, Etats Unis d'Amer. du Nord, France, Grèce, Japon, Norvège, Pologne, Russie, Siam, Suède, Yougoslavie.

b) *Le Bureau Hydrographique de la Marine de Guerre* envoie ses Avis aux Navigateurs aux institutions et ports étrangers suivants:

Państwo Pays	Nazwa portu (miasta) Nome du Port (ville)	Adres Adresse
ARGENTYNA: *Argentine:*	Buenos Aires	La Officina de Centralizacion Servicio Hidrografico, Calle Paraguay 2137.
AZORY: *Açores:*	Ponta Delgada. . . .	The Captain of the Port.
BELGJA: *Belgique:*	Antwerpen (Anwers) .	Commissariat Maritime Batiment du Pilotage, Marché au Blé de Zélande.
BRAZYLJA: *Brésil:*	Rio de Janeiro . . .	Directoria de Navegaçâo, Ilha Fiscal.
	Para (Belém)	Capitâo do Porto.
	Pernambuco (Recife) .	Capitâo do Porto.
BRYTANJA WIELKA: *Grande Bretagne:*	London	Hydrographic Department Admiralty, London S. W. I.
	London	J. D. Potter, 145 Minories, E. C. 3.
	Newcastle-on-Tyne . .	Cail and Sons, 29/31 Quayside.
	Hull	B. Cooke and Son, 1 Market Place.
	Southampton	Steel and Chalmers, 16 Queens Terrace.
	Bristol	Maritime Information Bureau Haven Master's Office, Avonmouth.
	Cardiff	H. M. Collector of Customs, Custom House, Bute street.
	Swansea	J. Sewill, 61 South Castle Street.
	Liverpool.	Felix Martin, 2 Prospect Place.
	Glasgow	H. M. Collector of Customs, Custom Hous, 298 Clyde Street.
CEYLON: *Ceylan:*	Colombo	The Master Attendant, Chart Sales Office.

Państwo Pays	Nazwa portu (miasta) Nome du Portu (ville)	Adres Adresse
CHILI:	Valparaiso	Officicina de Informacionas a la Marina Mercante, Capitania de Puerto.
CURAÇAU:	Curaçau	The Harbour Master.
CHINY: *Chine:*	Shanghaï	Hydrographic Depart. of the Navy, 140 Municipality Road, Lunguha District.
DANJA: *Danemark:*	Köbenhavn	Kongelige Sökort Arkiv.
	Köbenhavn	Havnekontoret.
	Aarhus	Havnemesterens Kontor.
EGIPT: *Egypte:*	Alexandria	Director General, Ports and Lighthouses Administration.
	Port Saïd	Bureau du Capitaine du Port.
ESTONJA: *Estonie:*	Tallin	Veeteede Valitsus Vana Sadamatânav Nr. 21.
	Tallin	Kindralstaabi IV, Osakonna Utem.
	Narva	Harbour Master's Office.
	Pärnu	Harbour Master's Office.
FILIPINY: *Iles Philippines:*	Manilla	U. S. C. and G. Field Station, Intendencia Building.
FINLANDJA: *Finlande:*	Helsinki	Merenkulkuhallitus, Merikarttalaitos.
FRANCJA: *France:*	Le Havre	La Direction Générale du Port Autonome du Havre. Chef du Service du Sauvetage et des Signaux.
	Paris	Service Hydrographique 13, rue de l'Université.
	Bordeaux	La Direction du Port Autonome, Le Capitaine du Port, Palais de la Bourse.
GIBRALTAR: *Gibraltar:*		The Captain of the Port, Port Office.
GRECJA: *Grèce:*	Athènes	Service Hydrographique.
	Piraeus	Capitainerie du Port.
	Salonika	Capitainerie du Port.
HAITI: *Haiti:*	Port du Prince . . .	Office of the Captain of the Port.
HAWAJE: *Iles Hawaï:*	Honolulu	Branch Hydrographic Office, Old Naval Station Ala Moana Road.
HISZPANJA: *Espagne:*	Bilbao	Delegacion Maritima.
	Malaga	Delegacion Maritima.
	Barcelona	Delegacion Maritima.
	Haelva	Delegacion Maritima.

Państwo Pays	Nazwa portu (miasta) Nome du Port (ville)	Adres Adresse
HOLLAND: *Hollande:*	Amsterdam	Branch Office of the Royal Netherlands Meteorological Institute Oost Handelskade 1 a.
	Rotterdam	Harbourmaster's Office Leuvehaven, 245.
INDJE BRYTYJSKIE: *Indes Britanniques:*	Bombay	Principal Officer, Mercantile Marine Department.
INDJE WSCHODNIE: *Indes Orientales:*	Sabang	Port Captain.
	Belawan Deli	Port Captain.
	Tandjong Priok . . .	Port Captain.
	Soerabaja	Port Captain.
	Balik Papan	Port Captain.
	Makassar	Port Captain.
IRLANDJA PÓŁNOCNA: *Irlande du Nord:*	Belfast	The Harbour Master, Harbour Office.
W. PAŃSTWO IRLANDJA: *Etat Libre d'Irlande:*	Dublin	The Secretary, Department of Industry and Commerce, Transport and Marine Branch, 14 St. Stephen's Green.
ITALJA: *Italie:*	Genova	Ufficio Informazione Nautiche, Palazzo del Consorzio del Porto.
	Genova	R Capitaneria del Porto.
	Trieste	R Capitaneria del Porto.
JAPONJA: *Japon:*	Kïirun (Keelung) . . . Taiwan (Formosa)	Harbour Office.
	Nagasaki	Harbour Office, Nagasaki Custom House.
	Mozi	Harbour Office, Mozi Custom House.
	Köbe	Harbour Office, Köbe Custom House.
	Osaka	Harbour Office, Osaka Custom House.
	Yokohama	Harbour Office, Yokohama Custom House.
	Hakodate	Marine Department of Sapporo, Communication Bureau.
	Muroran	Municipal Office.
	Huzan (Fusan)	Huzan Branch of Marine Bureau.
	Zinsen (Chemulpo) . .	Zinsen Branch of Marine Bureau.
	Dairen	Marine Bureau of Kwantung Province.
JUGOSŁAWJA: *Yougoslavie:*	Split	Hidrografski Ured Kraljevski Mornarice.
KANADA: *Canada:*	Prince Rupert, B. C. .	Collector of National Revenue.
	Vancouver B. C. . . .	Pilotage Office.
	Victoria B. C.	Pilotage Office.

Państwo Pays	Nazwa portu (miasta) Nome du Port (ville)	Adres Adresse
	Quebec	Signal Service Office.
	Montreal	Pilotage Office.
	Halifax N. S.	Pilotage Office.
	St. John N. B.	Collector of National Revenue.
KANARYJSKIE WYSPY: *Iles Canaries:*	Santa Cruz de Tenerife	Delegacion Maritima.
KUBA: *Cuba:*	Habana	Estado Mayor de la Marina de Cuba. Negociado de Operaciones e Informacion. Castillo de la Punta.
ŁOTWA: *Lettonie:*	Riga	Hidrografiska dala, Valdemara iela N° 1-a.
	Ventspils	Ostas valde.
	Liepaja	Ostas valde.
MADERA: *Madère:*	Funchal	The Captain of the Port.
MAROKKO: *Maroc:*	Casablanca	Bureau de la Capitainerie du Port.
MEKSYK: *Mexique:*	Mexico	Secretaria de Communicaciones y Obras Publicas, Departemento de Marina Mercante y Faros de Mexico.
MONACO:	Monaco	Bureau Hydrographique International.
NIEMCY: *Allemagne:*	Berlin	Schriftleitung der Nachrichten für Seefahrer, Oberkommando der Kriegsmarine, Tirpitzufer 72/76.
	Lübeck	Hafenamt, Hafenstrasse.
	Holtenau (bei Kiel) . .	Seekartenberichtigungsstelle W. Schulz, Schleuse.
	Hamburg	Deutsche Seekartenberichtigungsinstitut, Harrengraben 29.IV. Javahaus.
	Bremen	Berichtigungsstelle „Seekarte„ G. m. b. H., Hafenstrasse 88/90.
	Wesermünde	Seekartenberichtigunginstitut, Fischereihafen.
NORWEGJA: *Norvège:*	Bergen	Havnekontoret, Slottsgaten 10.
	Oslo	Oslo Havnevesen, Havneopsynet, Prinsens gate 2, Borsen.
PANAMA: *(Canal Zone)*	Cristobal	Port Captain.
	Balboa	Port Captain.
PERU: *Pérou:*	Callao	Secciôn Hidrografica del Estado Major General de Marina, La Punta.
PORTO RICO:	San Juan	Branch Hydrographic Office, Room 316 Federal Building.

Państwo Pays	Nazwa portu (miasta) Nome du Port (ville)	Adres Adresse
PORTUGALJA *Portugal:*	Porto	Departamento Maritimo.
	Lisboa	Direcçâo de Hidrografia, Ministerio da Marinha.
SIAM:	Bangkok	Harbour Master Department.
	Bangkok	Service Hydrographique, Admirauté.
STANY ZJEDN. AM.: *E. U. d'Amérique:*	Washington D. C. . .	Hydrographic Office Navy Department.
	Washington D. C. . .	Coast and Geodetic Survay.
	Seatle (Wash.) . . .	Branch Hydrographic Office, 453 Federal Office Building.
	Portland (Oreg.) . . .	Branch Hydrographic Office, 211 Court House Building.
	San Francisco (Cal.) .	Branch Hydrographic Office, Merchant's Exchange.
	San Pedro (Cal.) . . .	Branch Hydrographic Office, 111 West 7 th Street.
	Boston (Mass.) . . .	Branch Hydrographic Office, 4th Floor, Custom House.
	New-York City (N. Y.)	Branch Hydrographic Office, 728 Custom House.
	Philadelphia (Pa.) . .	Branch Hydrographic Office, Room 1001, Custom House.
	Baltimore (Md.) . . .	Branch Hydrographic Office, 15 Custom House.
	Norfolk (Va.)	Branch Hydrographic Office, 16 Custom House.
	Savannah (Ga.) . . .	Branch Hydrographic Office, 1st Floor, Custom House.
	New Orleans (La.) . .	Branch Hydrographic Office, 215 Custom House.
	Galveston (Tex.) . . .	Branch Hydrographic Office, 301 Custom House.
SZWECJA: *Suède:*	Stockholm	Kungliga Sjökarteverket.
	Stockholm	Hamnkontoret.
	Göteborg	Hamnkontoret.
	Malmö	Hamnkontoret.
UNJA POŁUDN. AFRYKI: *Union de l'Afrique du Sud:*	Port Elizabeth	The Port Captain.
	Capetown	The Port Captain.
	Durban (Port Natal) .	The Port Captain.
Z. S. S. R.: *Union Sowietique:*	Leningrad	Gidrograficzeskoje Uprawlenje Nabierežnaja Rochala 2.

Szef Biura Hydrograficznego Mar. Woj.
A. Reyman, kmdr. ppor.

OBLICZENIE KĄTA GODZINNEGO S

S = czas średni Greenwich + λ + I + II

Czas średni Greenwich = czas środkowo-europejski − 1^h

1936 — Tablica I

Argument: data dnia

dzień	styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec	dzień
1	$4^h\,57^m13^s$	$7^h\,00^m02^s$	$8^h\,54^m51^s$	$10^h\,57^m21^s$	$12^h\,55^m34^s$	$14^h\,57^m24^s$	1
2	5 01 11	7 03 59	8 58 49	11 01 18	12 59 30	15 01 20	2
3	5 05 08	7 07 57	9 02 46	11 05 15	13 03 26	15 05 15	3
4	5 09 06	7 11 55	9 06 43	11 09 11	13 07 22	15 09 11	4
5	5 13 04	7 15 52	9 10 41	11 13 08	13 11 18	15 13 06	5
6	5 17 01	7 19 50	9 14 38	11 17 05	13 15 14	15 17 02	6
7	5 20 59	7 23 48	9 18 35	11 21 01	13 19 10	15 20 57	7
8	5 24 57	7 27 45	9 22 33	11 24 58	13 23 06	15 24 53	8
9	5 28 54	7 31 43	9 26 30	11 28 55	13 27 02	15 28 48	9
10	5 32 52	7 35 41	9 30 27	11 32 51	13 30 58	15 32 44	10
11	5 36 50	7 39 38	9 34 24	11 36 48	13 34 54	15 36 39	11
12	5 40 47	7 43 36	9 38 22	11 40 44	13 38 50	15 40 35	12
13	5 44 45	7 47 34	9 42 19	11 44 41	13 42 46	15 44 30	13
14	5 48 43	7 51 31	9 46 16	11 48 37	13 46 41	15 48 26	14
15	5 52 40	7 55 29	9 50 13	11 52 34	13 50 37	15 52 21	15
16	5 56 38	7 59 26	9 54 10	11 56 30	13 54 33	15 56 16	16
17	6 00 36	8 03 24	9 58 07	12 00 26	13 58 29	16 00 12	17
18	6 04 34	8 07 22	10 02 04	12 04 23	14 02 25	16 04 07	18
19	6 08 31	8 11 19	10 06 01	12 08 19	14 06 20	16 08 03	19
20	6 12 29	8 15 17	10 09 58	12 12 16	14 10 16	16 11 58	20
21	6 16 27	8 19 14	10 13 55	12 16 12	14 14 12	16 15 53	21
22	6 20 24	8 23 12	10 17 52	12 20 08	14 18 08	16 19 49	22
23	6 24 22	8 27 09	10 21 49	12 24 04	14 22 03	16 23 44	23
24	6 28 20	8 31 07	10 25 46	12 28 01	14 25 59	16 27 39	24
25	6 32 18	8 35 04	10 29 43	12 31 57	14 29 55	16 31 35	25
26	6 36 15	8 39 02	10 33 40	12 35 53	14 33 50	16 35 30	26
27	6 40 13	8 42 59	10 37 37	12 39 49	14 37 46	16 39 25	27
28	6 44 11	8 46 57	10 41 34	12 43 45	14 41 42	16 43 21	28
29	6 48 08	8 50 54	10 45 31	12 47 42	14 45 37	16 47 16	29
30	6 52 06		10 49 28	12 51 38	14 49 33	16 51 11	30
31	6 56 04		10 53 24		14 53 28		31

1936 — Tablica I

Argument: data dnia

dzień	lipiec	sierpień	wrzesień	październ.	listopad	grudzień	dzień
1	$16^h\ 55^m\ 07^s$	$18^h\ 56^m\ 41^s$	$20^h\ 58^m\ 20^s$	$22^h\ 56^m\ 14^s$	$0^h\ 58^m\ 20^s$	$2^h\ 56^m\ 47^s$	1
2	16 59 02	19 00 37	21 02 16	23 00 10	1 02 17	3 00 44	2
3	17 02 57	19 04 32	21 06 11	23 04 06	1 06 13	3 04 42	3
4	17 06 53	19 08 27	21 10 07	23 08 03	1 10 10	3 08 39	4
5	17 10 48	19 12 23	21 14 03	23 11 59	1 14 07	3 12 36	5
6	17 14 43	19 16 18	21 17 58	23 15 55	1 18 03	3 16 33	6
7	17 18 39	19 20 13	21 21 54	23 19 51	1 22 00	3 20 31	7
8	17 22 34	19 24 09	21 25 50	23 23 47	1 25 57	3 24 28	8
9	17 26 29	19 28 04	21 29 45	23 27 43	1 29 54	3 28 25	9
10	17 30 24	19 32 00	21 33 41	23 31 39	1 33 50	3 32 22	10
11	17 34 20	19 35 55	21 37 37	23 35 36	1 37 47	3 36 20	11
12	17 38 15	19 39 50	21 41 33	23 39 32	1 41 44	3 40 17	12
13	17 42 10	19 43 46	21 45 28	23 43 28	1 45 41	3 44 15	13
14	17 46 06	19 47 41	21 49 24	23 47 24	1 49 38	3 48 12	14
15	17 50 01	19 51 37	21 53 20	23 51 21	1 53 34	3 52 09	15
16	17 53 56	19 55 32	21 57 16	23 55 17	1 57 31	3 56 07	16
17	17 57 52	19 59 27	22 01 11	23 59 13	2 01 28	4 00 04	17
18	18 01 47	20 03 23	22 05 07	0 03 09	2 05 25	4 04 02	18
19	18 05 42	20 07 18	22 09 03	0 07 06	2 09 22	4 07 59	19
20	18 09 37	20 11 14	22 12 59	0 11 02	2 13 19	4 11 57	20
21	18 13 33	20 15 09	22 16 55	0 14 59	2 17 16	4 15 54	21
22	18 17 28	20 19 05	22 20 51	0 18 55	2 21 13	4 19 52	22
23	18 21 23	20 23 00	22 24 47	0 22 51	2 25 10	4 23 49	23
24	18 25 19	20 26 56	22 28 43	0 26 48	2 29 07	4 27 47	24
25	18 29 14	20 30 51	22 32 38	0 30 44	2 33 04	4 31 44	25
26	18 33 09	20 34 47	22 36 34	0 34 41	2 37 01	4 35 42	26
27	18 37 05	20 38 42	22 40 30	0 38 37	2 40 58	4 39 39	27
28	18 41 00	20 42 38	22 44 26	0 42 34	2 44 56	4 43 37	28
29	18 44 55	20 46 33	22 48 22	0 46 30	2 48 53	4 47 35	29
30	18 48 50	20 50 29	22 52 18	0 50 27	2 52 50	4 51 32	30
31	18 52 46	20 54 25		0 54 23		4 55 30	31

1936 — Tablica II

Argument: czas średni Greenwich

1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h	12^h
$0^h\ 10^s$	$0^h\ 20^s$	$0^h\ 30^s$	$0^h\ 39^s$	$0^h\ 49^s$	$0^h\ 59^s$	$1^h\ 09^s$	$1^h\ 19^s$	$1^h\ 29^s$	$1^h\ 39^s$	$1^h\ 48^s$	$1^h\ 58^s$
13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h	24^h
$2^h\ 08^s$	$2^h\ 18^s$	$2^h\ 28^s$	$2^h\ 38^s$	$2^h\ 48^s$	$2^h\ 57^s$	$3^h\ 07^s$	$3^h\ 17^s$	$3^h\ 27^s$	$3^h\ 37^s$	$3^h\ 47^s$	$3^h\ 57^s$

1936 — Tablica III

Tablica III wydrukowana w „Wiadomościach Służby Geograficznej" Nr. 2 1934 jest ważna na dziesięć lat, t. j. do roku 1944.

1936 — Tablica IV

Argument: data dnia

dzień	styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec	dzień
1	1,006	1,005	1,007	1,009	1,011	1,013	1
2	1,006	1,005	1,007	1,009	1,011	1,013	2
3	1,006	1,006	1,007	1,009	1,012	1,013	3
4	1,006	1,006	1,007	1,009	1,012	1,014	4
5	1,006	1,006	1,007	1,009	1,012	1,014	5
6	1,006	1,006	1,007	1,009	1,012	1,014	6
7	1,006	1,006	1,007	1,009	1,012	1,014	7
8	1,006	1,006	1,007	1,010	1,012	1,014	8
9	1,006	1,006	1,007	1,010	1,012	1,014	9
10	1,006	1,006	1,007	1,010	1,012	1,014	10
11	1,006	1,006	1,007	1,010	1,012	1,014	11
12	1,005	1,006	1,007	1,010	1,012	1,014	12
13	1,005	1,006	1,007	1,010	1,012	1,014	13
14	1,005	1,006	1,007	1,010	1,012	1,014	14
15	1,005	1,006	1,008	1,010	1,012	1,014	15
16	1,005	1,006	1,008	1,010	1,012	1,014	16
17	1,005	1,006	1,008	1,010	1,013	1,014	17
18	1,005	1,006	1,008	1,010	1,013	1,014	18
19	1,005	1,006	1,008	1,010	1,013	1,014	19
20	1,005	1,006	1,008	1,011	1,013	1,014	20
21	1,005	1,006	1,008	1,011	1,013	1,014	21
22	1,005	1,006	1,008	1,011	1,013	1,014	22
23	1,005	1,006	1,008	1,011	1,013	1,014	23
24	1,005	1,006	1,008	1,011	1,013	1,014	24
25	1,005	1,006	1,008	1,011	1,013	1,014	25
26	1,005	1,006	1,008	1,011	1,013	1,014	26
27	1,005	1,006	1,008	1,011	1,013	1,014	27
28	1,005	1,006	1,009	1,011	1,013	1,014	28
29	1,005	1,007	1,009	1,011	1,013	1,014	29
30	1,005		1,009	1,011	1,013	1,014	30
31	1,005		1,009		1,013		31

1936 — Tablica IV

Argument: data dnia

dzień	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień	dzień
1	1,014	1,014	1,012	1,009	1,006	1,003	1
2	1,014	1,014	1,012	1,009	1,006	1,003	2
3	1,014	1,013	1,012	1,009	1,006	1,003	3
4	1,014	1,013	1,012	1,009	1,006	1,003	4
5	1,014	1,013	1,011	1,009	1,005	1,003	5
6	1,014	1,013	1,011	1,009	1,005	1,003	6
7	1,014	1,013	1,011	1,009	1,005	1,003	7
8	1,014	1,013	1,011	1,008	1,005	1,003	8
9	1,014	1,013	1,011	1,008	1,005	1,003	9
10	1,014	1,013	1,011	1,008	1,005	1,002	10
11	1,014	1,013	1,011	1,008	1,005	1,002	11
12	1,014	1,013	1,011	1,008	1,005	1,002	12
13	1,014	1,013	1,011	1,008	1,005	1,002	13
14	1,014	1,013	1,011	1,008	1,005	1,002	14
15	1,014	1,013	1,011	1,008	1,005	1,002	15
16	1,014	1,013	1,010	1,008	1,004	1,002	16
17	1,014	1,013	1,010	1,007	1,004	1,002	17
18	1,014	1,013	1,010	1,007	1,004	1,002	18
19	1,014	1,013	1,010	1,007	1,004	1,002	19
20	1,014	1,013	1,010	1,007	1,004	1,002	20
21	1,014	1,013	1,010	1,007	1,004	1,002	21
22	1,014	1,012	1,010	1,007	1,004	1,002	22
23	1,014	1,012	1,010	1,007	1,004	1,002	23
24	1,014	1,012	1,010	1,007	1,004	1,002	24
25	1,014	1,012	1,010	1,007	1,004	1,002	25
26	1,014	1,012	1,010	1,006	1,004	1,002	26
27	1,014	1,012	1,009	1,006	1,003	1,001	27
28	1,014	1,012	1,009	1,006	1,003	1,001	28
29	1,014	1,012	1,009	1,006	1,003	1,001	29
30	1,014	1,012	1,009	1,006	1,003	1,001	30
31	1,014	1,012		1,006		1,001	31

OBLICZENIE WYSOKOŚCI „h" GWIAZDY α Ursae minoris

$h = V + \varphi$

V = wartość odczytana z tablicy V w minutach łuku.

φ = szerokość geograficzna miejsca obserwacji, odczytana z mapy z dokładnością do jednej minuty.

1936 — Tablica V

Argument: Kąt godzinny S

S	V	S	V	S	V	S	V
$0^h\,00^m$	+ 62′	$6^h\,00^m$	+ 0′	$12^h\,00^m$	− 62′	$18^h\,00^m$	+ 0′
10	+ 62	10	− 3	10	− 62	10	+ 2
20	+ 62	20	− 6	20	− 62	20	+ 5
30	+ 62	30	− 9	30	− 62	30	+ 8
40	+ 61	40	− 11	40	− 61	40	+ 10
50	+ 61	50	− 14	50	− 61	50	+ 13
$1^h\,00^m$	+ 60′	$7^h\,00^m$	− 16′	$13^h\,00^m$	− 60′	$19^h\,00^m$	+ 16′
10	+ 59	10	− 19	10	− 59	10	+ 18
20	+ 58	20	− 22	20	− 58	20	+ 21
30	+ 57	30	− 24	30	− 57	30	+ 23
40	+ 56	40	− 27	40	− 56	40	+ 26
50	+ 55	50	− 29	50	− 55	50	+ 28
$2^h\,00^m$	+ 54′	$8^h\,00^m$	− 31′	$14^h\,00^m$	− 54′	$20^h\,00^m$	+ 31′
10	+ 52	10	− 34	10	− 53	10	+ 33
20	+ 51	20	− 36	20	− 51	20	+ 35
30	+ 49	30	− 38	30	− 49	30	+ 38
40	+ 47	40	− 40	40	− 48	40	+ 40
50	+ 46	50	− 42	50	− 46	50	+ 42
$3^h\,00^m$	+ 44′	$9^h\,00^m$	− 44′	$15^h\,00^m$	− 44′	$21^h\,00^m$	+ 44′
10	+ 42	10	− 46	10	− 42	10	+ 46
20	+ 40	20	− 48	20	− 40	20	+ 47
30	+ 38	30	− 49	30	− 38	30	+ 49
40	+ 35	40	− 51	40	− 36	40	+ 51
50	+ 33	50	− 53	50	− 34	50	+ 52
$4^h\,00^m$	+ 31′	$10^h\,00^m$	− 54′	$16^h\,00^m$	− 31′	$22^h\,00^m$	+ 54′
10	+ 28	10	− 55	10	− 29	10	+ 55
20	+ 26	20	− 56	20	− 27	20	+ 56
30	+ 23	30	− 57	30	− 24	30	+ 57
40	+ 21	40	− 58	40	− 22	40	+ 58
50	+ 18	50	− 59	50	− 19	50	+ 59
$5^h\,00^m$	+ 16′	$11^h\,00^m$	− 60′	$17^h\,00^m$	− 16′	$23^h\,00^m$	+ 60′
10	+ 13	10	− 61	10	− 14	10	+ 61
20	+ 10	20	− 61	20	− 11	20	+ 61
30	+ 8	30	− 62	30	− 9	30	+ 62
40	+ 5	40	− 62	40	− 6	40	+ 62
50	+ 2	50	− 62	50	− 3	50	+ 62
$6^h\,00^m$	+ 0′	$12^h\,00^m$	− 62′	$18^h\,00^m$	+ 0′	$24^h\,00^m$	+ 62′

UWAGA: Tablica V służy do obliczenia przybliżonej wysokości gwiazdy α Ursae min., to jest do obliczenia kąta, jaki tworzy płaszczyzna horyzontu z prostą łączącą oko obserwatora z gwiazdą.

Ustawiając lunetę w ten sposób, ażeby otrzymać odczyt na kole wierzchołkowem równy wartości „h" możemy znaleźć gwiazdę jeszcze w dzień, przed zachodem Słońca.

W lunetach słabych, jakie zwykle spotykamy w teodolitach jednominutowych, można wykonywać pomiar azymutu godzinę przed zachodem Słońca i w ten sposób uniknąć potrzeby oświetlenia obserwowanego przedmiotu ziemskiego i nitek w lunecie.

PRZYKŁAD: Dnia 1 stycznia 1936 r. mamy zamiar pomierzyć azymut przybliżony o godzinie 15-tej. Ażeby ułatwić sobie nastawienie gwiazdy w lunecie, obliczamy przy pomocy tablicy V wartość „h". W tym celu znajdujemy z mapy przybliżoną długość i szerokość geograficzną miejsca obserwacji. Naprzykład:

$$\lambda = 21^0\ 02' = 1^h\ 29^m; \qquad \varphi = 52^0\ 29'$$

Argumentem w tablicy V jest kąt godzinny S, który trzeba obliczyć:

czas środkowo-europejski	$15^h\ 00^m$
czas średni Greenwich =	$14^h\ 00^m$
λ =	1 29
I =	4 57
II =	2
S =	$20^h\ 28^m$

Dla tego kąta godzinnego S szukamy wartości V, która jest rowna $+\ 37'$:

$$h = +\ 37' + 52^0\ 29' = 53^0\ 06'$$

Po nastawieniu wartości $53^0\ 06'$ na kole wierzchołkowem, poruszamy wolno alhidadą dookoła osi pionowej przy lunecie skierowanej w przybliżeniu na północ, aż znajdziemy gwiazdę.

Zwykle luneta obejmuje dość duże pole widzenia i dla znalezionej poprzednio wartości „h" możemy szukać gwiazdę pół godziny przed lub pół godziny po godz. 15-tej.

Ażeby się przekonać czy nastawiona w lunecie gwiazda jest gwiazdą α Ursae minoris wystarczy nastawić gwiazdę na nitkę pionową, odczytać czas i koło poziome i tą samą czynność wykonać po upływie 10 minut. Jeżeli w ten sposób otrzymana różnica odczytów na kole poziomym odpowiada co do znaku i wartości różnicy wartości otrzymanych z tablicy III-ej — to gwiazda nastawiona w lunecie jest napewno szukaną gwiazdą.

Sygnał	ZNACZENIE	
	IV. Sygnały dla statków i pilotów:	
012	Przesiąść się (zbadać) na podchodzący statek.	
013	Podejść do stacji mgłowej po instrukcje.	
014	Odesłać motorówkę.	
015	„ holownik.	
016	Miejsce nie gotowe — zatrzymać się wzgl. zwolnić bieg.	
017	Wszystkie holowniki zajęte.	
018	Hangar VIII.	(postawić przy)
019	„Cukroport" V.	„ „
023	Hangar VI.	„ „
024	Nab. Norweskie W.	„ „
025	„ „ O.	„ „
026	Silos.	„ „
027	Między Silosem i „Melasem".	
028	Przy „Melasie".	
029	Między „Melasem" i Olejarnią.	
034	Przy Olejarni.	
035	„ Łuszczarni.	
036	Hangar II, hala DC.	„ „
037	„ „ „ CB.	„ „
038	„ „ „ BA.	„ „
039	Chłodnia.	„ „
045	Między Chłodnią i Hangarem III.	
046	Hangar III.	„ „
047	„Pantarei".	„ „
048	„Amer. Scantic Line".	„ „
049	Między „Amer. Sc. Line" i Fetterem.	
056	Fetter.	„ „
057	„Cukroport" I.	„ „
058	„ II.	„ „
059	„ III.	„ „
067	„ IV.	„ „
068	Nab. Pilotowe.	„ „
069	„ Portowe.	„ „
078	Dworzec Morski.	„ „
079	Nab. Francuskie „Warta"	„ „
089	„ „ „Aukc. Owoc."	„ „
123	„ Belgijskie.	„ „
124	„ Holenderskie W.	„ „
125	„ „ O.	„ „
126	„ Duńskie N.	„ „
127	„Skarbopol" N.	„ „
128	„ S.	„ „
129	Nab. Duńskie S.	„ „

Sygnał	Z N A C Z E N I E	
134	Stacja Bunkrowa N.	(postawić przy)
135	„ „ S.	„ „
136	Nab. Szwedzkie rządowe I.	„ „
137	„ „ „ II.	„ „
138	„Polskarob" I.	„ „
139	„ II.	„ „
145	„ III.	„ „
146	„ IV.	„ „
147	„ V.	„ „
148	„ VI.	„ „
149	„ VII.	„ „
156	Falochron Szwedzki.	„ „
157	„ Śląski.	„ „
158	„Elibor".	„ „
159	„Progress" I.	„ „
167	„ II.	„ „
168	„Giesche".	„ „
169	Nab. Śląskie rządowe.	„ „
178	Basen rybacki.	„ „
179	Nab. Angielskie, Hala Rybna.	„ „
189	„ „ „ Śledziowa.	„ „
234	Między „Polminem" i Halą Śledziową.	
235	„Polmin".	„ „
236	Falochron Angielski.	„ „
237	Nab. Wilsonowskie.	„ „
238	„Paged" I, prawa strona.	„ „
239	„ „ lewa strona.	„ „
245	„ II, prawa strona.	„ „
246	„ „ lewa strona.	„ „
247	Nab. Oksywskie W.	„ „
248	„ „ O.	„ „
249	„ Czechosłowackie W.	„ „
256	„ „ O.	„ „
257	„ Rumuńskie N.	„ „
258	„ „ środek.	„ „
259	„ „ S.	„ „
689	Postawić statek prawą burtą.	
789	„ „ lewą burtą.	