

TREŚĆ: Część urzędowa. Część nieurzędowa. Inż. Dr. Z. Fuchs: Zjawisko ujemnego ciśnienia w cieczach. — Inż. T. Zubrzycki: Wezbrania w dorzeczu Wisły. (Dokończenie). — Inż. M. Nestorowicz: Ustrój Administracji Drogowej w Polsce. (Ciąg dalszy). — Inż. O. Hirschberg: Przyczynki do nędzy mieszkaniowej we Lwowie. — Inż. A. W. Krüger: Organizacja czy dezorganizacja polskich kolei państwowych. — Bibliografja. — Różne sprawy.

## Część urzędowa.

### Zmiany personalne.

Mianowania:

Okręg. Dyrekcja Rob. Publ. Wojew. Warszawskiego: Inż. Ludwik Hubl i Piotr Pallado — urzędnikami VII st. sł., Antoni Siodłowski — urzędnikiem VIII st. sł.

Okręgowa Dyrekcja Rob. Publ. Wojew. Kieleckiego: Bolesław Bukowski — urzędnikiem VIII st. sł.

Okręg. Dyrekcja Rob. Publ. Wojew. Krakowskiego: Inż. Józef Jarosławiecki — urzędnikiem V st. sł.

### Ustawy i rozporządzenia.

W „Dzienniku Ustaw R. P.” Nr. 11 z dn. 1. lutego 1925 r. poz. 80 zostały ogłoszone: Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 16. stycznia 1925 r. o służbie przygotowawczej i egzaminie kandydatów na stanowiska I kategorii w państwowej służbie technicznej w dziale Ministerstwa Robót Publicznych.

## Część nieurzędowa.

Inż. Dr. Zygmunt Fuchs.

### Zjawisko ujemnego ciśnienia w cieczach.

Do nadzwyczaj ciekawych odkryć wypada zaliczyć niewątpliwie doświadczalne stwierdzenie faktu, że przy zachowaniu pewnych określonych warunków można poddać ciecz działaniu ujemnego ciśnienia, czyli ciągnięcia, przyczem odnośna ciecz wytrzymuje to ciągnięcie aż do pewnych, nieraz wcale wysokich granic bez niebezpieczeństwa przerwania. Wprawdzie nie osiągnięto dotąd jeszcze ciągnięć, które odpowiadałyby granicy wytrzymałości cieczy na ciągnięcie, ale dosyć wspomnieć, że zdołano już poddać ciecz ciągnięciu 72 atmosfer, a mianowicie eter etylowy.

Już w r. 1843 zauważył F. M. Donny<sup>1)</sup>, że w dobrze wygotowanych rurkach barometrycznych występuje różnica poziomów rtęci większa od 760 mm, przyczem rtęć zawisa w dłuższym ramieniu barometru na zasklepionym końcu rurki. H. Helmholtz<sup>2)</sup> udało się (1874) silnie rozcieńczony kwas siarkowy do tego stopnia uwolnić od gazów, że podczas dalszego usuwania gazów ciecz przylegała silnie do ścian naczynia i znosiła bez przerwania ujemne ciśnienia odpowiadające wysokości 60 mm słupka rtęci. James Moser<sup>3)</sup> napełnił rtęcią rurkę o średnicy 8 mm, zgiętą pod kątem 45°, której dłuższe ramię było na 1 m długie i na końcu zasklepione, zaś krótsze ramię o długości 20 cm było na końcu otwarte i zaopatrzone tuż obok kolana w kurek. Po ustawieniu w pionie dłuższego ramienia rurki wystąpiła na górnym jej końcu bańka rozrzedzonego powietrza; po zamknięciu kurka można było odprowadzić ją do krótszego ramienia i wydalić na zewnątrz przez powtórne otwarcie kurka. Przez wielokrotne powtarzanie tego zabiegu udawało się doprowadzić wreszcie do tego, że przy pionowym ustawieniu dłuższego ramienia i otwartym kurku rtęć nie opadała już u szczytu rurki, lecz przylegała silnie do powierzchni szkła. Oderwanie odnośnego słupa rtęci od końca rurki dochodziło następnie w ten sposób do skutku, że w pewnym miejscu w rtęci wywiązywała się bańka, która powiększając się szybko podchodziła do góry i wtedy nagle słupek rtęci opadał do wysokości odpowiadającej ciśnieniu barometrycznemu. Aby umożliwić tem pewniejsze wystąpienie odnośnego zjawiska, starał się Moser o możliwie dokładne usunięcie powietrza z rurki przez wypompowanie rurki przed napełnieniem i następnie wygotowanie jej po napełnieniu. W ten sposób uzyskał

rozrzedzenie gazów w rurce odpowiadające rozrzedzeniu w najlepszych barometrach. Tą metodą doprowadził do tego, że słupek rtęci o wysokości przekraczającej o 160 mm wysokość ciśnienia atmosferycznego zawisał u szczytu rurki.

Zjawisko zawisania słupka rtęci w rurkach barometrycznych znane było już przedtem mechanikom, sporządzającym barometry, którzy uważali wystąpienie tego zjawiska jako rękojmnię dobroci barometru. Otóż Moser zauważa, że z doświadczeń jego wynika niewątpliwie potrzeba pozostawienia pewnej, jakkolwiek bardzo małej, ilości powietrza w t. zw. próżni Torricellego, aby barometr wskazywał należycie.

O. Reynolds (1852) starał się umniejszyć szkodliwy wpływ powietrza przy wywoływaniu zjawiska ciągnięcia w ten sposób, że napełniał najpierw rurkę barometru wodą przegotowaną, której miejsce zajmowała następnie rtęć. Wskutek tego pozostawała na ścianach rurki warstewka wody, w której rozpuszczały się następnie drobne bańki powietrza wywiązuje się z rtęci. W ten sposób zdołał utrzymać w zawieszeniu u szczytu pionowo ustawionej rurki słupek rtęci o długości przekraczającej o 152 cm wysokość ciśnienia atmosferycznego, czyli uzyskał w górnych warstwach rtęci ciągnięcie wynoszące około dwie atmosfery.

M. Berthelot (1850) wywoływał ujemne ciśnienie w cieczy w ten sposób, że obniżał temperaturę cieczy wypełniającej zamknięte naczynie. Do tego celu używał rurki włoskowatej z jednej strony zasklepionej, z drugiej zaś zaopatrzonej w długi dzióbek. Rurkę tę napełniał wodą o temperaturze 28—30°, którą następnie obniżał do 18°, przyczem nieco powietrza dostawało się przez dzióbek do wnętrza rurki, poczem zatapiał koniec dzióbka. Z kolei ogrzewał rurkę z powrotem do 28° i przez potrząśnięcie rurką rozpuszczał w wodzie bańkę powietrza zamkniętą w rurce tak, że ciecz wypełniała całkowicie objętość rurki. Przy następnym z kolei obniżeniu temperatury cieczy nie wywiązywały się już bańki powietrza. Wskutek tego, że ciecz przylegała wszędzie do ścian naczynia, była przeszkadzona w swobodnym skurczeniu się w czasie oziębiania, co z kolei powodowało wystąpienie w cieczy ciągnięcia, odpowiadającego niedosłemu do skutku zmniejszeniu objętości. Przy słabem wstrząśnięciu rurki pojawiała się znowu bańka powietrza, przyczem ciecz ulegała przerwaniu wśród głośnego huk. Jeżeli wraz z Berthelotem zaniedbamy małą zmianę objętości naczynia. to przyrost objętości cieczy w czasie ciągnięcia równy był objętości bańki powietrza po ustaniu ciągnięcia w cieczy. Ten przyrost objętości wynosił dla wody  $\frac{1}{420}$  jej objętości, dla alkoholu  $\frac{1}{93}$ , dla eteru  $\frac{1}{59}$  i t. d. Na

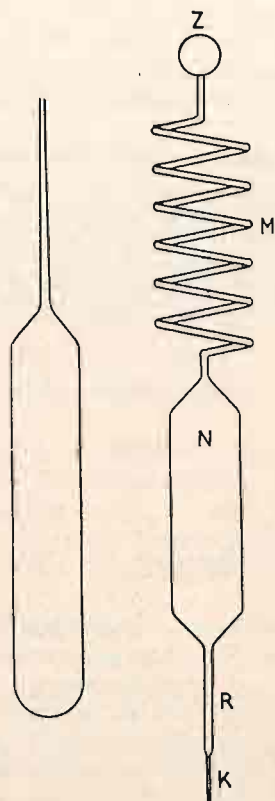
<sup>1)</sup> Mémoire sur la cohésion des liquides et sur leur adhérence aux corps solides. Acad. Bruxelles XVII. 1848.

<sup>2)</sup> Ber. Preuss. Akad. 1874, str. 587.

<sup>3)</sup> Über die Torricelli'sche Lehre. Annal. d. Phys. u. Chem. t. 160, str. 138, 1877.



podstawie tych danych starał się Berthelot wyznaczyć wielkość ciążnienia osiągniętego w tych cieczach. Później Berthelot ulepszył nieco swą metodę, przygotowując dokładnie ciecz badaną przed wywołaniem zjawiska ciążnienia i wypełniając nią rurki o postaci przedstawionej na ryc. 1.



Ryc. 1.

Ryc. 2.

Także i inni badacze zajmowali się zjawiskiem ciążnienia w cieczach, a mianowicie Worthington, Van der Mensbrugghe, Steinbrinck, Leduc i Sacerdote. Wypada podnieść, że Worthington pierwszy badał zależność pomiędzy zmianą objętości cieczy a zmianą ciśnienia także i przy ciążnieniu w cieczy, przyczem wyniki jego doświadczeń z alkoholem zdają się wskazywać na to, że przy przejściu z ciśnienia do ciążnienia nie występuje nieciągłość w zmianie objętości cieczy.

Juljusz Meyer przeprowadził na wielką skalę badania nad zjawiskiem ciążnienia w cieczach<sup>1)</sup>. Posługiwał się w tym celu rurką Berthelot'a, którą połączył ze szklanym manometrem spiralnym E. Ladenburg'a i E. Lehmann'a w postaci podanej przez R. Abegg'a i G. Johnson'a, nadającej się doskonale do pomiaru wielkości ujemnego ciśnienia w cieczach (ryc. 2). Aparat Meyer'a tworzyła zatem rurka szklana *N* o średnicy 15–20 mm i grubości ścianki 1–2 mm, połączona z jednej strony z kapilarą *R* zakończoną w dzióbek *K*, zaś z drugiej strony zaopatrzona w manometr *M* w postaci rurki włoskowatej, o przekroju soczewki i szerokości około 2–3 mm, zwiniętej w solenoid; do drugiego końca rurki manometru przytwierdzone było zwierciadło *Z*. Materiał szklany był pochodzenia Jeneńskiego i nie wykazywał kanalików powietrznych ani też nierównych lub szorstkich powierzchni. Przy wielu aparatach nie można było bowiem wywołać ciążnienia w cieczy tylko dlatego, że małe ilości powietrza, zamknięte w kanalikach połączonych z wnętrzem naczynia *N*, powodowały wywiązywanie się pary z cieczy. Ilość zwojów manometru była rozmaita, zależnie od użytego materiału i wymaganej czułości. Solenoidy ze zwykłego miękkiego szkła, jako mniej czułe na zmiany ciśnienia, wymagały około 15 zwojów, podczas gdy u manometrów ze szkła jeneńskiego wystarczała połowa tej ilości. Dokładność całego apa-

ratu można było zwiększyć dowolnie przez powiększenie objętości naczynia *N*, tudzież przez zwiększenie ilości zwojów manometru. Celem utrzymania całości w pewnej stałej temperaturze, względnie wywoływania w sposób ciągły określonych zmian temperatury, zanurzano cały aparat w cieczy termostatu tak, że tylko zwierciadło pozostawało ponad cieczą.

Napełnienie aparatu Meyer'a, zwanego także tonometrem, odbywało się w następujący sposób: Zanurzano cały tonometr we wrzącej cieczy w kolbie Erlenmeyer'a, przy czem manometr *N* był zwrócony na dół, a kapilara *K* skierowana ku górze. Po całkowitem napełnieniu się tonometru pozostawiano go tak długo w silnie wrzącej cieczy, dopóki wydobywały się jeszcze bańki powietrza ze spirali manometru, co trwało często 2–3 godziny. Z chwilą ustania wywiązywania się baniek w tonometrze pozwalano oziębić się cieczy, wskutek czego puste jeszcze miejsce w tonometrze wypełniało się cieczą. Dla kontroli doprowadzano jeszcze raz zawartość kolby do wrzenia celem przekonania się, czy z wnętrza tonometru wydobywają się jeszcze bańki. Następnie oziębiano tonometr możliwie szybko do 10–20° przez zanurzenie kolby Erlenmeyer'a w zimnej wodzie. Po ustaleniu się temperatury w cieczy wypełniającej tonometr wyjmowano go z kolby i zanurzano jeszcze na pewien czas w zimnej wodzie tak, aby wskutek dalszego obniżenia się temperatury zmniejszyła się nieco objętość zawartej w nim cieczy i przez kapilarę *K* weszło nieco powietrza do tonometru, co jest konieczne ze względu na możliwość zatopienia końca kapilary *K*. Im mniejsza bańka powietrza weszła przytem do tonometru, tem korzystniejsze były warunki dla osiągnięcia możliwie wielkiego ciążnienia w cieczy. Następnie po zatopieniu końca rurki *K* przeprowadzano bańkę z rurki *R* do części *N* przez potrząsanie tonometrem, a następnie przez dalsze potrząsanie doprowadzano do tego, że zawartość powietrza bańki rozpuszczała się w cieczy, a pozostawała tylko bańka pary odnośnej cieczy. Rozpuszczenie powietrza w cieczy jest rzeczą bardzo ważną, gdyż jeśli bańka powietrza pozostaje w kapilarze *R*, albo też dostaje się do rurki manometru, to nie można najczęściej przez podwyższenie temperatury cieczy i towarzyszącemu jej zwiększeniu objętości cieczy doprowadzić do zniknięcia bańki, co w następstwie uniemożliwia wystąpienie zjawiska ujemnego ciśnienia.

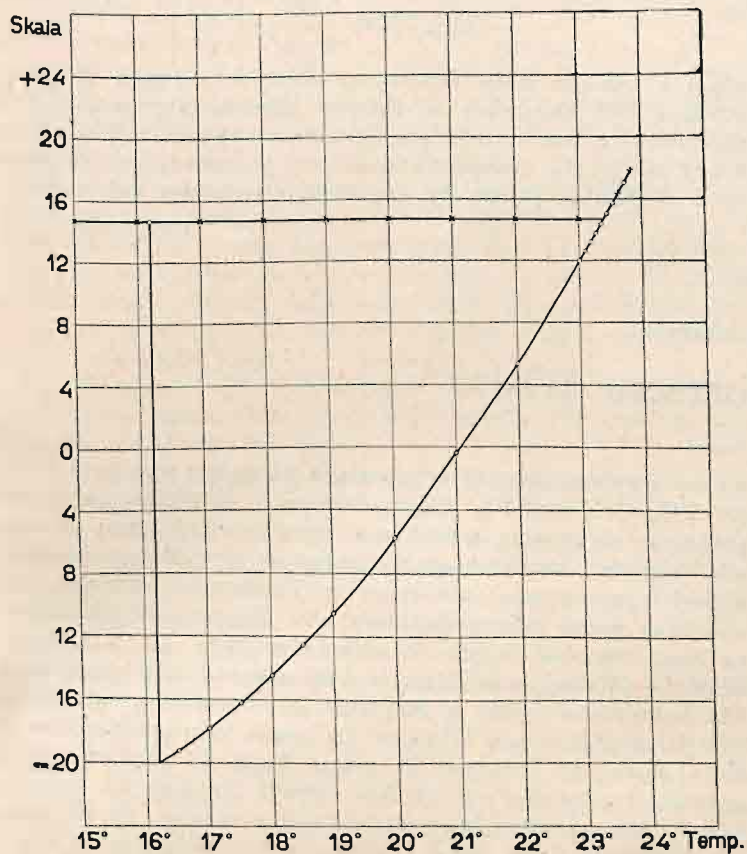
Zkolei zanurzano tonometr aż po zwierciadło *Z* w zimnej kąpieli termostatu, którego przednia i tylna ściana były ze szkła, tak, że można było dokładnie obserwować położenie i wielkość bańki pary w tonometrze. Po ustaleniu się temperatury cieczy w tonometrze, odczytywano jej wartość przy pomocy termometru z podziałką na 0.05°, tudzież ustalano położenie zwierciadła *Z* przy pomocy lunety i skali. Następnie podwyższano nieco temperaturę termostatu przy pomocy palnika gazowego, poczem po ustaleniu się temperatury odczytywano jej wielkość, tudzież przy pomocy lunety odchyłkę na skali. W ten sposób postępowano aż do zupełnego zaniku bańki.

Dopóki w tonometrze znajdowała się jeszcze bańka pary, dopóty odchyłka promienia światła na skali była znikomo mała. Dopiero po zupełnym zaniku bańki powodowała już bardzo mała podwyżka temperatury wielką odchyłkę na skali, co jest usprawiedliwione wielkim przyrostem ciśnienia w tonometrze wskutek małej ściśliwości cieczy. Temperaturę podwyższano tylko tak wysoko, aby ciśnienie w tonometrze nie przekroczyło 1–1.5 atm., poczem przez dolewanie małych porcyj zimnej wody do termostatu obniżano stopniowo temperaturę cieczy w tonometrze. Przy przekroczeniu temperatury, przy której poprzednio zanikła bańka pary, czyli przy której ciecz wypełniała całkowicie objętość tonometru, spadało nagle, w razie udania się doświadczenia, ciśnienie w tonometrze poniżej wartości początkowej i przechodziło w ciążnienie, które wzrastało przy dalszym oziębianiu, powodując wreszcie przerwanie się słupka cieczy w pewnym miejscu wskutek nieznanych przyczyn. Wypada podnieść, że przerwaniu cieczy towarzyszył trzask tego rodzaju, jak gdyby cały tonometr nagle uległ pęknięciu; równocześnie wyłaniały się z cieczy bańki. Rzecz jasna, że w tej samej chwili spadało ciśnienie do początkowej

<sup>1)</sup> Zur Kenntnis des negativen Druckes in Flüssigkeiten. Abhandl. d. deutsch. Bunsen-Ges. t. III. Nr. 1. Halle, 1911.

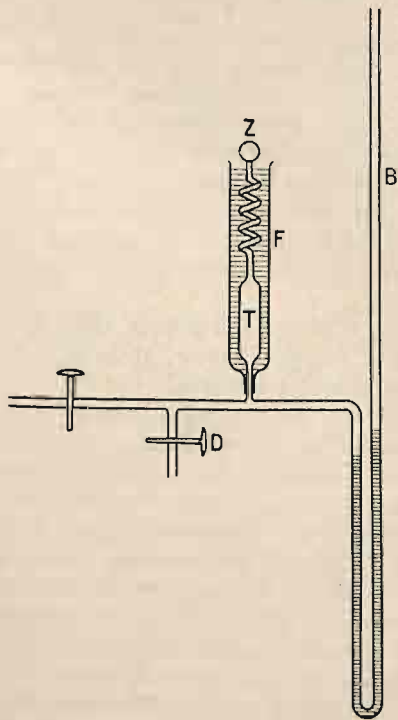


wartości. Ryc. 3 przedstawia wyżej opisany proces, przeprowadzony w tonometrze wypełnionym wodą destylowaną. Zaobserwowane ciśnienia przy wzroście temperatury oznaczono na diagramie przez krzyżyki, zaś przy oziębianiu cieczy przez kółka.



Ryc. 3.

Wytrzymałość tonometru na ciśnienie dodatnie wewnątrz cieczy jest stosunkowo małą, natomiast bardzo dużą przy ciśnieniu ujemnym<sup>1)</sup>. Dlatego też przy cechowaniu manometru

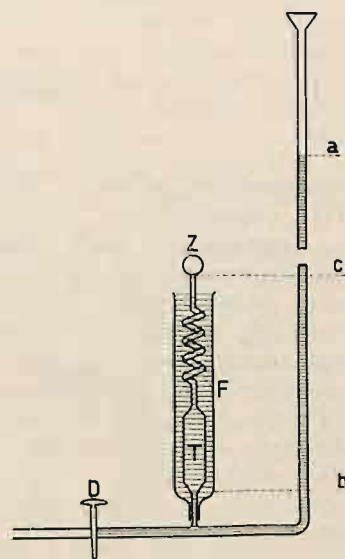


Ryc. 4.

<sup>1)</sup> Staje się to zrozumiałem, jeśli zważymy, że w pierwszym wypadku występują w ścianie tonometru naprężenia obwodowe rozciągające, zaś w drugim wypadku naprężenia obwodowe ścisłające.

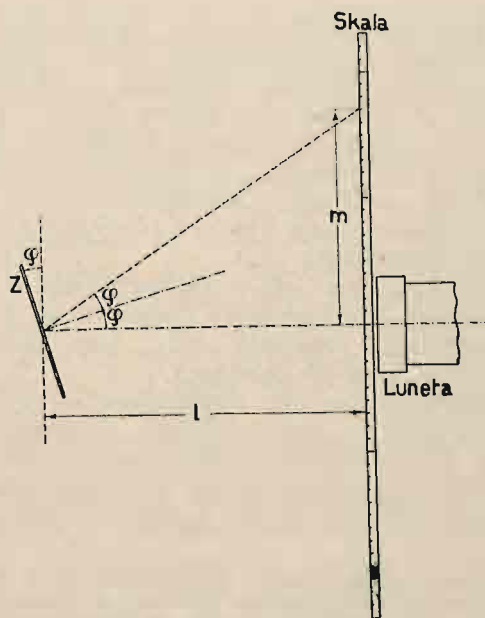
*M* nie stosowano wewnątrz cieczy ciśnień wyższych aniżeli 3 atm., podczas gdy tonometr znosił zupełnie bezpiecznie ciśnienie ujemne w cieczy dochodzące do 70 atm. Dalszą część podziałki otrzymywano przy pomocy ekstrapolacji. Ponieważ kąt obrotu zwierciadła był bardzo mały, przeto wydawało się prawdopodobnym, że w tych warunkach będzie wielkość tego kąta proporcjonalną do panującego wewnątrz tonometru ciśnienia wzgl. ciągnięcia. Przeprowadzone doświadczenia potwierdziły słuszność podobnego założenia.

Do cechowania manometru stosowano urządzenie przedstawione na ryc. 4. Tonometr *T*, połączony z barometrem *B*, ustawiano w naczyniu *F* napełnione wodą, która po pierwsze utrzymywała temperaturę w tonometrze na stałej wysokości, a powtórnie spełniała rolę tłumika dla występujących wstrząszeń zwierciadła. Baro-



Ryc. 5.

metr połączony był z pompą smoczkową dla wywoływania w tonometrze ciśnień mniejszych od jednej atmosfery. Kurek *D* służył do przeprowadzenia w danej chwili ciśnienia w tonometrze do wartości początkowej 1 atm., a zarazem do kontroli punktu zerowego skali. Do wywoływania ciśnień większych od



Ryc. 6.

1 atm. łączono tonometr wypełniony wodą z barometrem rtęciowym jak na ryc. 5. Temperaturę tonometru utrzymywano na wysokości  $18 \pm 0.05^\circ$ . Ponieważ kąt obrotu zwierciadła był, jak zaznaczono wyżej, bardzo mały, przeto można było



założyć proporcjonalność ciśnienia do przesunięcia promienia światła na skali zamiast do kąta obrotu zwierciadła.

Zkolei wypadło sprawdzić prawdziwość założenia, że wielkość kąta obrotu zwierciadła jest wprost proporcjonalną do wielkości ciśnienia wewnątrz tonometru. Otóż jeśli  $\varphi$  oznacza kąt obrotu zwierciadła, zaś  $m$  odpowiadające temu kątowi przesunięcie promienia światła na skali odległej o  $l$  od powierzchni zwierciadła, to jak łatwo odczytać z ryc. 6. istnieje między temi wielkościami następujący związek:

$$m = l \cdot \operatorname{tg} 2\varphi \approx \infty l \cdot 2\widehat{\varphi} \approx 2 \frac{\pi \varphi^0}{180} l$$

skąd, założywszy  $l = 100 \text{ cm}$ , otrzymujemy:

$$\varphi^0 = 0,28648 \cdot m,$$

gdzie  $m$  wyrażone jest w  $\text{cm}$ . Oznaczywszy przez  $p$  wysokość ciśnienia początkowego w tonometrze, wyrażoną w  $\text{mm}$  słupka rtęci, zaś przez  $p'$  wysokość ciśnienia końcowego, to różnica  $p - p'$  powinna być proporcjonalna do kąta  $\varphi$ , czyli:

$$\frac{\varphi}{p - p'} = 0,28648 \frac{m}{p - p'} = K,$$

gdzie  $K$  oznacza stałą tonometru, która w pewnych granicach powinna być niezależna od różnicy ciśnień, aby można było zastosować z dozwolonem przybliżeniem ekstrapolację. Otóż pomiary Meyer'a przeprowadzone przy wzrastających i malejących ciśnieniach wykazały słuszność powyższego założenia.

(Dok. nast.).

Inż. Tadeusz Zubrzycki.

## Wezbrania w dorzeczu Wisły.

(Dokończenie).

Kulminacji towarzyszyło na dolnej Wiśle niemal równoczesne (26—28. III.) ruszenie lodów, które — unoszone przez wezbraną wodę — poprzerywały wały ochronne i poczyniły spustoszenie o rozmiarach nieznanych<sup>1)</sup>. Katastrofę wylewu powiększyło jeszcze to, że niezupełnie stopiona lody w Zatoce Fryskiej (Świeżej) cofnęły wstecz wodę Wisły Elbląskiej i jej dopływów, zalewając obszar ponad 500  $\text{km}^2$ . Podczas powodzi tej w obwodach Kwidzińskim, Malborskim, Gdańskim i Elbląskim 102 ludzi utraciło życie, 126 wsi było zalanych, 1000 budynków mieszkalnych i gospodarskich uległo zupełnemu zniszczeniu, a 3000 uszkodzeniom. Wały ochronne zostały przerwane w 66 punktach na łącznej długości około 15  $\text{km}$  (największa przerwa, pod Kłosowem powyżej Tczewa, mierzyła 1,5  $\text{km}$ ), a wszelka komunikacja ustała. Wielkie przestrzenie urodzajnych gruntów zostały pokryte wysoką warstwą nanieśionego przez wodę piasku i stracone na zawsze dla uprawy.

Wezbranie z lipca 1867 r. stanowi typowy przykład przebiegu fali, pozostającej pod przeważającym wpływem wschodniej grupy dopływów karpaccich. Pomiedzy temi dopływami odznaczył się swym gwałtownym przyborem w pierwszym rzędzie San; na obserwowanych już wówczas wodowskazach zanotowano w 1867 r. absolutne maksimum, nigdy później nie osiągnięte.

W zachodniej części dorzecza górnej Wisły wezbranie nie należało wcale do znaczniejszych. Bardzo gwałtownym był natomiast przybór Dunajca, wynoszący w Zgłobicach około 5  $m$  (według 24-godzinnych odczytów: 4.46  $m$ ), w Żabnie 10. VII. 3.32  $m$ )<sup>2)</sup>. Niemal równocześnie z kulminacją Dunajca przy ujściu pojawiła się kulminacja w końcowym odcinku Wisłoki; najwyższy stan, notowany w Łubuziu d. 10. VII. (+506  $\text{cm}$ ), nie należał jednak — jak wynika z późniejszych obserwacji — do stanów maksymalnych.

Szczyt fali pojawił się w Dzikowie tylko o dzień później niż w Krakowie; fala krakowska zaznaczyła się następnie tylko przez powstrzymanie opadania wody, przy poziomie niższym w przybliżeniu o 1  $m$  od kulminacji.

Najsilniejszym — jak wspomniano — było wezbranie Sanu. W Pостоłowie woda podniosła się w ciągu 24 godzin (z 8. na 9. VII.) o 4.66  $m$ ; następnego dnia zanotowano stan o 0.24  $m$  wyższy (+553  $\text{cm}$ ), jednak kulminacja przeszła prawdopodobnie pomiędzy temi dwoma sąsiednimi odczytami. W Prze-

myślu przybór osiągnął w przeciągu 24 godzin wysokość 6.75  $m$  (9. VII. +26  $\text{cm}$ , 10. VII. +6.95  $\text{cm}$ ). Z wielką wodą Sanu połączyło się według wszelkiego prawdopodobieństwa wezbranie Wisłoka, które osiągnęło kulminację w Rzeszowie mniej więcej równocześnie z Sanem w Przemyślu, wznosząc się o 6.64  $m$  ponad stan początkowy. W Majdanie Zbydniowskim na Sanie (poniżej ujścia Wisłoka) osiągnęła 12. VII. kulminację (+490  $\text{cm}$ ), wzniesioną o 4.03  $m$  ponad stan początkowy; San kulminował zatem w Majdanie Zbydniowskim mniej więcej o 1 dzień później niż Wisła w Dzikowie. Wprawdzie fala wiślana miała od Dzikowa do ujścia Sanu do przebycia drogę przeszło 2 razy dłuższą niż fala Sanu z Majdanu do ujścia — jednak mimo to musiała się znaleźć tam wcześniej, niż wierzchołek wezbrania Sanu. Brak obserwacji wodowskazowych w całej dalszej przestrzeni (aż po Warszawę) nie pozwala osądzić, w jaki sposób połączyło się działanie tych dwu fal; niewątpliwie jednak niezwykle rozmiary, jakie powódź 1867 r. przybrała na średniej Wiśle, przypisać należy w tym wypadku przedewszystkiem wezbraniu Sanu, którego kulminacja przy ujściu wyjątkowo zeszła się niemal z wierzchołkiem fali idącej od Dunajca.

W Warszawie odczyt kulminacyjny (+592  $\text{cm}$ ) zanotowano dnia 14. lipca, a więc o 3 dni później, niż w Dzikowie, co odpowiada naogół obserwowanej zwykle chyżości postępu fali (około 4.0  $\text{km/h}$ ). Wzniesienie fali ponad podstawę wynosiło 4.22  $m$ , a odczyt kulminacyjny był tylko o 0.63  $m$  niższy od absolutnego maksimum (1844 r.). Mniej więcej po dalszych trzech dniach fala wezbrania minęła Toruń, osiągając dn. 17. VII. wzniesienie 4.41  $m$  ponad początkowy stan z dn. 12. VII. Powódź należała na tej przestrzeni do największych wezbrań letnich.

Wezbranie z marca i kwietnia 1888 r., towarzyszące topnieniu śniegów i ruszeniu lodów, stało się na całej Wiśle jedną z największych powodzi stulecia.

Nastąpiła ona po długiej i ostrej zimie. Począwszy od połowy grudnia aż po koniec marca, temperatura pozostawała poniżej punktu zerowego; znaczniejsze ocieplenie notowano między 7. a 12. stycznia i około 25. stycznia. Okresom łagodniejszym towarzyszyły przeważnie silne opady, które utworzyły powłokę śnieżną, wzmocnioną następnie przez śniegi okresu poprzedzającego odwilż. Już w pierwszej połowie grudnia 1887 utworzyła się w dorzeczu górnej Wisły powłoka lodowa, która jednak ruszyła miejscami z końcem stycznia i zwarła się potem na nowo dopiero przy końcu lutego, względnie nawet z początkiem marca. W pozostałych częściach dorzecza, rzeki stanęły z końcem grudnia, przybierając następnie na grubości, niemal aż do samego końca okresu zimowego.

Powódź powstała pod wpływem typowego rozkładu ciśnienia, który przyspiesza pochód wiosny na południu Europy, w przeciwieństwie do jej części północnej. Z początkiem marca 1888 r. powstało minimum barometryczne, rozciągające się od

<sup>1)</sup> W aktach Inspektoratu Dróg Wodnych w Toruniu znajduje się wykaz uszkodzeń wałów ochronnych, prowadzony na podstawie zapisków od 1448 r.; w wykazie tym powódź 1855 r. jest nazwaną największym ze znanych nieszczęść w nizinach nadwiślańskich.

<sup>2)</sup> Kolberg.

<sup>3)</sup> W wypadku tym — jak zresztą we wielu późniejszych — kulminacja w Żabnie pojawiła się pod wpływem Białej wcześniej, niż w Zgłobicach, zanotowana w 1867 r. kulminacja stanowi w Nowym Sączu i Zgłobicach dotychczas absolutne maksimum; w Żabnie została ona przewyższoną przez kulminację 1903 r.



Francji przez Niemcy ku wschodowi; aspirowało ono ciepłe wiatry od południa, zaś zimne od północy i wschodu. Ten obszar niskiego ciśnienia stał się też widownią niezwykle wy-

nych opadów śnieżnych na znacznej części swej przestrzeni.

Odwilż odbywała się w trzech etapach, oddzielonych od siebie dwoma okresami mrozu.

Pod wpływem pierwszego ocieplenia (od 7 do 24 marca), postępującego od południa ku północy, wody śniegowe w dorzeczu górnej Wisły zaczęły, począwszy od 8. III. marca spływać gwałtownie w koryta rzek, a wywołane tem podniesienie stanów wody przenosiło się kolejno na dalszą przestrzeń. Lód ruszył na przeważnej części dopływów górnej Wisły dn. 10 marca, na Wiśle poniżej Krakowa przeważnie 11., poniżej ujścia Sanu 13., w Warszawie 14., w Toruniu 17. marca. Na Wiśle poniżej ujścia Nogatu lody zatrzymały się (pod Kłosowem), woda zaś skierowała się częściowo przez Nogat, a częściowo przelała się przez wały.

Pierwsza odwilż została przerwana przez oziębienie, które w dorzeczu pomorskiem przyniosło mrozy, zbliżone do najwyższych temperatur tej zimy.

Zaledwie jednak pochód lodów rozciągnął się na dolną Wisłę, wystąpiła w górnej przestrzeni powtórna odwilż, która przy równoczesnym podniesieniu stanów wody w całym tem dorzeczu (od 18. III.) oczyściła ostatecznie z lodu Dunajec, Wisłokę, Wisłok i San. Na dolnej Wiśle ponowny pochód lodów pojawił się 23. III., zaś 25. III. ruszył zator pod Kłosowem. Obserwowane wówczas na dolnej Wiśle wezbranie poprzerywało wały, zalało miejscowości i zamieniło urodzajne grunta w nieużytek.

Około 25. III. woda na dolnej Wiśle zaczęła opadać, wskutek obniżenia się temperatury i zmniejszonego przypływu z górnej przestrzeni. Jednak już 26. III. nastąpiło nowe ocieplenie, które spowodowało ruszenie lodów na Bugu (od 27. III.) i na Narwi (od 29. III.). Tej ostatniej fazie odwilży nie towarzyszyło znaczniejsze wezbranie w górnym ani środkowym dorzeczu; natomiast w dolnej przestrzeni wezbrane wody Bugu, podnosząc wysoki już i tak stan wody na dolnej Wiśle, wywołały teraz dopiero stany najwyższe. Katastrofa wylewu z przed kilku dni powtórzyła się teraz, w większym jeszcze rozmiarze.

Przebieg zmian stanów wody w całym tym okresie był na poszczególnych przestrzeniach następujący:

Na Małej Wiśle i na Wiśle po Dunajec wezbranie skończyło się właściwie na pierwszej fazie (przybór między 8 a 11, opadanie od 11 do 18), zaś już druga odwilż zaznaczyła się tylko nieznacznym podwyższeniem stanów wody. Od Dunajca w dół daje się już wyraźnie dostrzec druga fala, która od Dzikowa przewyższa pierwszą coraz bardziej, a na dolnej przestrzeni wznosi się w Płocku o 1·26, w Tczewie o 2·16 m ponad poprzednią kulminację, wywołując katastrofalne następstwa. W trzecim okresie pojawia się na górnej Wiśle (od 28. III.) niewielkie wezbranie, które w środkowej przestrzeni niknie niemal zupełnie. W tym okresie pojawia się natomiast główne wezbranie Bugu, które podnosząc stan wody na dolnej Wiśle do najwyższego poziomu tej wiosny, wpływa decydująco na rozmiar wezbrania w dalszej przestrzeni. W Płocku szczyt fali wznosił się jeszcze o 0·17, w Tczewie o 0·22 m ponad wierzchołek fali poprzedniej.

Wyjątkowość przebiegu polega na sposobie współdziałania dorzecza górnej Wisły i obszarów nizinnych. Wezbranie, wywołane na górnej Wiśle przez jej karpackie dopływy, miało charakter podobny do letnich, mianowicie w drugiej fazie, w której Dunajec zapanował nad przebiegiem powodzi. W dalszej przestrzeni wezbranie to zyskało na sile wskutek współudziału dopływów średniego biegu rzeki, tak, że ta druga kulminacja, obserwowana na dolnej Wiśle pod wpływem przyboru w górnej i środkowej przestrzeni, osiągnęła już wyjątkową wysokość. Podczas opadania tej fali, przy stanie bardzo jeszcze podniesionym, spłynęły w koryto Wisły masy wód Bugu, które podniosły poziom Wisły dolnej na nowo, tym razem do wysokości jeszcze większej niż poprzednia elewacja, a miejscami przedstawiającej absolutne maksyma XIX wieku.

Wezbranie z lipca 1903 r., które na całej górnej Wiśle przybrało rozmiary katastrofalne, wywołując na tej przestrzeni, oraz na Sole, Skawie, Rabie i Dunajcu niemal wszędzie absolutne maksyma stanów wody, powstało pod wpływem intensywnych deszczów na obszarze wzdłuż łańcucha Sudetów i Beskidów, od dorzecza Wisły Kładzkiej do dorzecza Dunajca, rozszerzających się częściowo na Wyżynę Małopolską oraz na nizine części zlewni.

Deszcze to (z 7. do 14. lipca 1903 r.) były poprzedzone przez dłuższy okres deszczowy. Ponad normalnymi opadami czerwca i suchej naogół pierwszej pentadzie lipca, wystąpił już 7. VII. deszcz w całym zachodnim dorzeczu Wisły, osiągając zwłaszcza w górach dość znaczną wydatność; 8. opady osłabły nieco, jednak już 9. zyskały znowu na sile i rozprzerztrzenieniu, zaś 10. osiągnęły w zachodniej części dorzecza górnej Wisły największe natężenie. Głównym ogniskiem opadów było dorzecze Wisły powyżej Krakowa; w d. 10. VII. część dorzecza Wisły po ujście Białej, oraz dorzecze Skawy, Skawinki i Wilgi, wreszcie Wisły od Skawy do Krakowa, wykazały przeciętnie 61—67 mm dziennego opadu, dorzecze Białej — 73·3 mm. W dorzeczu Soły maksymalne opady 24-godzinne, wynoszące przeciętnie dla całego tego obszaru ok. 50 mm, notowano częściowo 9., a częściowo 11. lipca. W dorzeczu Dunajca opad d. 10. VII. wahał przeważnie pomiędzy 25 a 55 mm. W dorzeczu Wisłoki dzienny maksymalny opad całego omawianego okresu gdziekolwiek tylko przynosił 30 mm, przeważnie zaś nie osiągał 20 mm. W dorzeczu Sanu 24-godzinne maksyma jedynie wyjątkowo zbliżały się do 30 mm, wogóle zaś wynosiły zaledwie kilkanaście mm i były spostrzegane przeważnie 9. VII. Z rozkładu intensywności opadów wynika, że ulewne deszcze postępowywały z zachodu ku wschodowi; tem się tłumaczy, że powódź r. 1903 osiągnęła tak niezwykle rozmiary, chociaż natężenie opadów nie było — zwłaszcza w porównaniu z obszarami sąsiednimi — wyjątkowo wielkiem. Należy jednak zaznaczyć, że długotrwałe opady czerwcowe, nasycając już poprzednio ziemię, ułatwiły odpływ późniejszych wód opadowych, zaś deszcze notowane od 7. VII. (w dorzeczu Przemszy od 6. VII.) podniosły stan wody w rzekach ponownie przed nadjeściem najsilniejszego opadu.

Rozkład opadów znajduje dokładne odbicie w zmianach stanów wody. Między 7, a 8, zaznaczył się pierwszy przybór wody w górskim biegu Wisły, na Sole, Skawie, Dunajcu i górnej Wisłoce; na Sanie podniesienie stanów wody, znacznie zresztą słabsze, dało się spostrzec dopiero 8. wzgl. 9. VII. Główny przybór wody, który nastąpił po chwilowej stagnacji, datuje się na górnej Wiśle, oraz na Skawie, Rabie i Dunajcu od 10. VII. Na tę falę początkowej przestrzeni Wisły natrafiła spóźniona w stosunku do niej fala Hownicy, która podnosząc jej wierzchołek, przesunęła czas pojawienia się kulminacji w Dziedzicach-Goczalkowicach na 12. VII. 7<sup>h</sup> 50', w Jawiszowicach na 12<sup>h</sup>, w Nowym Bieruniu na 20<sup>h</sup>. Zanim szczyt fali górnej przestrzeni dotarł do Pustyni, spłynęły już w łózysko Wisły wezbrane wody Soły (najwyższy stan w Oświęcimiu d. 11. VII. przed poł.) które przyspieszyły kulminację w przybliżeniu o 16 godzin (stacja Dwory +496 cm dn. 11. VII. 12<sup>h</sup>). Fala Skawy nie zaznaczyła się w korycie Wisły osobnym szczytem, lecz łącząc się z nadpływającymi z Soły już w znacznej ilości wodami, wywołała wspólną z nią kulminację, przyczem o wysokości i momencie pojawienia się kulminacyjnych stanów w dalszej przestrzeni rozstrzygnęła fala wytworzona przez Solę, wznosząc się nad utworzoną przez Skawę podstawą. W Smolicach notowano jako najwyższy stan +704 cm d. 11. VII. o 18<sup>h</sup> 10', w Czernichowie +697 cm, dn. 12. VII. o 5<sup>h</sup>, w Tyńcu +676 cm dn. 12. VII. o 12<sup>h</sup>, a w Krakowie +452 cm dn. 12. VII. o 17<sup>h</sup>. Od Krakowa w dół wezbranie postępowo ze zmienną chyżością, lecz z zachowaniem tego samego przebiegu aż do ujścia Raby. Raba, osiągnąwszy stan kulminacyjny w Proszówkach już d. 11. VII. o 18<sup>h</sup>, przyspieszyła kulminację Raby w przybliżeniu o 24 godzin (w Popędzynie notowano najwyższy stan już d. 11. VII. o 24<sup>h</sup>) i wywarła decydujący wpływ na przebieg wezbrania Wisły w jej następnym odcinku, aż po ujście Dunajca. Prze-



bieg ten okazuje w Popędzynie oprócz szczytu głównego niewielką kulminację drugorzędą, która zresztą w dalszej przestrzeni zacierza się, przechodząc w płaski wierzchołek głównej fali. Dunajec, który wskutek wspomnianego wyżej rozkładu opadów tym razem nie wyprzedził fali górnej przestrzeni, lecz kulminował przy ujściu swem w kilka godzin po przejściu jej szczytu — zadecydował jednak o kształcie i wysokości fali wezbrania na całej dalszej przestrzeni. Fala ta osiągnęła w Karsach stan +496 cm dn. 12. VII. o 19<sup>h</sup>, doszła do Ostrówka 13. VII. o 16<sup>h</sup> (stan wody +624 cm), minęła ujście Wisłoki nie doznając znaczniejszej zmiany ani w kształcie ani w elewacji, przeszła przez wodowskaz w Nizinach o 20<sup>h</sup> (st. w. +544 cm), a w Dzikowie była obserwowana o 23<sup>h</sup>. San nie wywarł na przebieg głównej fali wpływu, któryby odpowiadał rozmiarom jego dorzecza; pomimoto kulminacja w Chwałowicach (+528 cm) przewyższyła jeszcze nieco najwyższy z notowanych poprzednio stanów (+520 cm dn. 19. VI. 1924 r.).

Związana z rozkładem opadów kolejność spływania wód ze ścieków bocznych w główne koryto, sprawiła, że powódź 1903 r. przybrała na całej przestrzeni górnego biegu Wisły i jej zachodnich dopływów rozmiary wyjątkowej katastrofy. Od Nowego Bierunia do Chwałowic wszystkie niemal stacje na Wiśle zanotowały w tym okresie stany wody dotychczas nie obserwowane; to samo odnosi się do przeważającej liczby stacji na Sole, Skawie, Rabie i Dunajcu. Natomiast na Wisłoce i Sanie stany kulminacyjne leżały nietylko znacznie poniżej absolutnych maksimum, lecz nawet w większej ilości stacji poniżej maksimum rocznych. Różnice pomiędzy kulminacją lipcowego wezbrania a stanem dotychczas najwyższym wynosiły — o ile wyłączy się stacje obserwowane bardzo krótko, wzgl. pozostające pod widocznym wpływem cofki wiślanej — na Wisłoce 1·39—4·42 m, w górnym i średnim biegu Sanu 1·18—4·39 m, w dolnym biegu Sanu 0·55—0·90 m.

We wschodniej części dorzecza środkowej Wisły (między Sanem a Bugiem) silniejsze deszcze występowały tylko wyjątkowo. Wskutek tego rozkładu opadów dopływy prawej strony nie brały udziału w wezbraniu, podczas gdy lewo-brzeżne dopływy średniego biegu Wisły zasiliły dość wydatnie jej odpływ.

W Warszawie stan kulminacyjny +518 cm niższy o 1·37 m od absolutnego maksimum (1844) zanotowano 16. VII. o 7<sup>h</sup>. Całkowite wzniesienie fali ponad jej podstawę wynosiło tu 3·24 m. Bug wykazał zaledwie kilkucentymetrowe podniesienie stanów wody; na dopływy Wisły pomorskiej wezbranie nie rozciągnęło się. Wskutek tego fala w dalszym przebiegu nie okazuje wyraźniejszych zmian; szczyt jej obserwowany jest w Płocku dn. 17. VII. (+461 cm), w Toruniu 18. VII. (+578 cm), w Tczewie dn. 27. VII. (+630 cm). Kulminacja fali na dolnej przestrzeni nie zajmuje wybitniejszego miejsca w szeregu wielkich wezbrań, w Płocku leży o 1·24 m, w Toruniu o 2·62 m poniżej absolutnego maksimum.

Wezbranie z czerwca i lipca 1921 r. co do rozmiarów zupełnie nie wielkie, niższe nawet znacznie od najwyższych stanów tego samego roku (w Warszawie o 1 m, w Toruniu o 2 m, a w Tczewie o 3 m) — zwraca jednak uwagę jako bardzo charakterystyczny przykład miary oddziaływania Sanu na przepływ wody w dalszej przestrzeni; pochodząc bowiem wyłącznie z przyboru wód na Sanie, dało się jednak odczuć na całej przestrzeni średniej i dolnej Wisły.

San wezbrał wskutek ulew, które pojawiły się w południowo-wschodniej części dorzecza Wisły dn. 22. czerwca 1921 r. po mniej intensywnych opadach okresu poprzedzającego. Z pomiędzy 20 stacji w dorzeczu Sanu, 3 wykazały w tym dniu opad ponad 60 mm; 3 opad 50—60 mm, a 6 opad 30—50 mm. Już w dniu następnym skutki tego opadu okazały się w nagłym przyborze stanów wody: w Postołowie o 196 cm, w Jabłonicy Ruskiej o 418 cm, w Dynowie o 200 cm. Między 23. a 24. VI. stan wody wzrósł w Babicach o 313 cm, w Krasieczynie o 358 cm, w Przemyślu o 472 cm, w Jarosławiu o 468 cm. W dalszej przestrzeni kulminacja wystąpiła 25. wzgl. 26. VI.; jej wzniesienie ponad stan początkowy fali wynosiło: w Leżachowie 4·79 m, w Nisku 3·62 m. W Radomyślu zano-

towano stan najwyższy +184 cm dn. 27. VI. 6<sup>h</sup>; jego wzniesienie ponad podstawę z dn. 23. VI. wynosiło 3·12 m.

Obserwowane wówczas kulminacje, przedstawiające na Sanie najwyższe stany 1921 r. były około 3·0 m niższe od zanotowanych w 1867 r. (w Postołowie, Przemyślu i Radomyślu) maksimum absolutnych.

Podczas tego wezbrania Sanu stany wody na Sole, Skawie, Rabie, Dunajcu i Wisłoce, oraz na górnej Wiśle, nie uległy najmniejszej zmianie, tak że podniesienie się poziomu wody w Zawichoście od 23. do 27. VI. o 1·35 m powstało wyłącznie wskutek wezbrania Sanu. To samo dotyczy również dalszej przestrzeni, gdyż — podobnie jak dopływy górnej Wisły — także dopływy średniego i dolnego biegu nie wykazały najmniejszego przyboru. Pomimo to poziom wody podniósł się na całej Wiśle od ujścia Sanu w dół; wzniesienie to w porównaniu ze stanem początkowym wynosiło:

w War-zawie . . . . .	1·08 m
„ Toruniu . . . . .	1·15 „
„ Tczewie . . . . .	1·36 „

Wskutek tego szczególnego układu opadów i odpowiadających im zjawisk hydrologicznych, linia postępu wezbrania Sanu jest zarówno widoczną na całej przestrzeni Sanu, jak i w przedłużeniu na Wiśle od ujścia Sanu w dół. W tej przestrzeni wezbranie przedstawia się wprost jako fala wód Sanu w korycie średniej i dolnej Wisły.

Wezbranie z marca i kwietnia 1924 r. nastąpiło po zimie surowej i długotrwałej rozpoczętej jednak dość późno, gdyż pierwsze znaczniejsze przymrozki notowano dopiero w drugiej połowie listopada, a średnia ciepota tego miesiąca była jeszcze wyższą od normalnej. Dość ciepłą była również pierwsza połowa grudnia; dopiero ku końcowi drugiej dekady nastąpił silny spadek temperatury, w związku z zasadniczą zmianą w układzie stosunków atmosferycznych (wzrost ciśnienia od północnego zachodu i silne wiatry północne). Rzeki pokryły się skorupą lodową, zaś obfite opady śnieżne (wynik pojawienia się płytkich niżów barometrycznych nad Polską przy silnym wyżu nad Rosją Centralną, Finlandją i Skandynawją, co spowodowało napływ oziębionego powietrza od północy i kondensację pary wodnej w bardziej nasyconym powietrzu obszaru niżowego) utworzyły trwałą szatę śnieżną. Styczeń pozostawał również pod wpływem powyższego układu ciśnień, był więc mroźny i obfity w śniegi. W lutym po nieco łagodniejszym przebiegu pierwszych dni, nastąpił ponowny spadek temperatury, który wzmagał się (wyjawszy chwilowe ocieplenie d. 14. II.) aż do końca miesiąca. Suma opadów, pojawiających się wyłącznie w postaci śniegu była anormalnie wielką a grubość warstwy śnieżnej wzrosła znacznie. Początek marca przyniósł parodniową odwilż, poczem nastąpił ponowny spadek ciepoty, utrzymujący się następnie aż do 22. marca.

W tym czasie nadsciągający z zachodu niż barometryczny sprowadził zasadniczą zmianę pogody: pod wpływem południowych wiatrów nastąpiła gwałtowna odwilż, połączona z deszczowymi opadami. Ciepota, która 21. t. m. wynosiła miejscami poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$ , a 22. leżała jeszcze wszędzie poniżej zera, wzniosła się w dniu 23. powszechnie ponad punkt marznięcia, osiągając jako maksyma dzienne dn. 24. III. od 7 do  $12^{\circ}$ , dn. 25. III. od 9 do  $14^{\circ}$ , dn. 26. i 27. III. od 10 do  $17^{\circ}\text{C}$ . Pod wpływem tego zwiększenia ciepoty stopniał w przeciągu trzech dni (23.—26. III.) cały zasób śniegu, zalegający dorzecze górnej Wisły warstwą grubości 20—40 cm, dorzecze Wisły średniej i dolnej 15—25 cm, dorzecze Bugu i Narwi 20—40 cm. W górach wysokość warstwy śnieżnej przenosiła miejscami 60 cm. Śnieg ten był bardzo zleżały (w Warszawie długość nieprzerwanego trwania pokrywy śnieżnej wynosiła 100 dni, podczas gdy przeciętnie okres ten trwa 69 dni); zawartość wody (stosunek wysokości warstwy wody do warstwy śniegu) leżała już dnia 17. stycznia<sup>1)</sup> w granicach 0·15—0·37 i wyrażała się przeciętną cyfrą 0·23<sup>2)</sup>, zaś w okresie bezpośrednio poprzedzającym topnienie była niewątpliwie znacznie większą.

<sup>1)</sup> Według pomiarów zarządzonych przez Państw. Instytut Meteorologiczny.

<sup>2)</sup> Przeciętnie przyjmuje się 0·1.



Stopnieniu śniegów towarzyszyło niemal równoczesne ruśnienie lodów, czego wynikiem był szczególnie niebezpieczny przebieg powodzi, tem bardziej, że warunkom klimatycznym tej zimy odpowiadało intensywne pokrycie rzek lodem.

Pierwsze zjawiska lodowe zimy 1923/24 obserwowano w listopadzie tylko w postaci rzadkiego i przemijającego śryżu. Pierwsza połowa grudnia nie przyniosła też ważniejszych objawów tego rodzaju: rzeki pokryły się lodem dopiero wskutek mrozów w drugiej połowie tego miesiąca. Utworzona wówczas skorupa lodowa przetrwała następnie już bez przerwy aż do końca marca. Grubość lodu wynosiła z końcem lutego: na rzekach karpaccich 15–60 cm, na Wiśle górnej 30–50 cm, na środkowej 40–60 cm, na dolnej 30–40 cm; miejscami była znacznie większą, a gdzieniegdzie (na rzekach wschodnich) przenosiła 1·0 m.

Co do stanu wód, to w listopadzie utrzymywał się on na poziomie stosunkowo wysokim, ponieważ miesięczna suma opadów tego miesiąca przewyższała znacznie wartość normalną. Ten wysoki stosunkowo poziom obserwowano też w grudniu, a następnie w styczniu; z końcem stycznia podniósł się on jeszcze pod wpływem płynnych opadów i częściowego topnienia śniegów. W lutym, przy trwale niskiej temperaturze stan wody obniżył się, pozostając jednak u góry strefy wód średnich.

Silniejszy wzrost stanów wody na Małej Wiśle rozpoczął się przy pierwszej odwilży już 2. marca. Przybór na Sole i Skawie, notowany w końcowych przestrzeniach tych rzek od 3. III., był wogóle nieznaczny; na Wiśle w Dworach rozpoczął się on również 3. III. i osiągnął dn. 8. III. kulminację (+180 cm), pozostającą widocznie pod wpływem Małej Wisły. W Smolicach wpływ ten zmalał w stosunku do wpływu Skawy; kulminacja (+335 cm 7. III.) była tu wcześniejszą niż w Dworach, a wzniesienie ponad podstawę nieco mniejsze. W Krakowie pierwsza fala osiągnęła kulminację już d. 6. III. o północy, wznosząc się o 2·40 m ponad podstawę; nieregularny przebieg wezbrania zdaje się wskazywać na oddziaływanie ruchu lodów tworzących przemijające przeszkody w odpływie. Wogóle jednak pochód kry w tej części dorzecza nie przybrał znaczniejszych rozmiarów i odbywał się częściowo, tworząc na poszczególnych odcinkach niezbyt wielkie zatory. Poniżej Krakowa powłoka lodu pozostała jeszcze nienaruszoną i naogół przetrwała aż do drugiej, głównej odwilży. Raba przyniosła wezbranie silniejsze od dopływów zachodnich, Dunajec wykazał tylko w dolnej przestrzeni podniesienie stanu wody o 1·20 m (kulm. Siedliszowice 8. III. +150 cm), bez zmiany w stanie lodu. Wisłoka i San nie zmieniły w wydatniejszy sposób ani kształtu, ani chyżości fali wiślanej, która kulminowała w Popędzynie 9. III. o 6<sup>h</sup> (+420 cm), w Szczucinie 9. III. od 7 do 18<sup>h</sup> (+162 cm), w Zawichoście 10. III. o 7<sup>h</sup> (+282 cm).

Dopływy średniego biegu Wisły (Wieprz i Pilica) nie brały udziału w tym pierwszym przyborze; fala posuwała się więc z biegiem rzeki, nie zmieniając swego charakteru — i doszła do Puław dn. 11. III. o 24<sup>h</sup>, a do Warszawy d. 13. III. o 17<sup>h</sup> (kulminacja +315 cm, elewacja 1·36 m). Również w dalszej przestrzeni fala nie doznawała zmian — tembardziej, że stan wody w Bugu nie podniósł się wcale.

Wezbranie to dało charakterystyczny przykład opóźnienia, jakiego doznaje fala przechodząca pod lodem, w porównaniu z falą przepływającą swobodnie. Czas potrzebny do przebycia poszczególnych odcinków, na których kulminacja nie pozostaje pod działaniem dopływów bocznych, przedstawiał się jak następuje:

Przestrzeń	Odległość w km	Czas potrzebny na przebycie przestrzeni:	
		normalnie:	w okresie od 10. do 19. III. 1924 r.
Zawichost-Warszawa	225·0	57 godz.	82 godz.
Warszawa-Toruń	210·8	58 "	67 "
Toruń-Tczew	174·1	45 "	67 "

Objaw ten, tłumaczący się dostatecznie zwiększeniem oporów przepływu przez działanie skorupy lodowej, znalazł analogję w wynikach pomiarów, przeprowadzonych na zamrożonej rzece (częściowo w samym okresie tej pierwszej odwilży) przez Centralne Biuro Hydrograficzne w Warszawie, a wykazujących bardzo znaczne zmniejszenie chyżości i objętości przepływu wody pod lodem.

Do charakterystyki pierwszej fali dodać należy, że spływ wód był powstrzymywany przez nocne przymrozki; przytem odwilż nie objęła z jednakową siłą poszczególnych części dorzecza, zaś podczas posuwania się fali wzdłuż rzeki temperatura obniżyła się wogóle. Poza początkową przestrzenią górnej Wisły, pokrywa lodowa pozostała wskutek tego nienaruszona.

Zanim jeszcze pierwsza kulminacja doszła do dolnej przestrzeni, stan wody w górze Wisły opadł już poniżej stanu początkowego z pierwszych dni marca, następnie zaś pozostał w pobliżu tego poziomu przez całą drugą dekadę.

W związku z podniesieniem się temperatury z dn. 21. na 22. marca dał się już 22. III. zauważyć ponowny wzrost stanów wody (naprzód na Małej Wiśle). Kulminacja na Małej Wiśle, jak również w końcowej przestrzeni górskich dopływów Wisły po Wisłokę włącznie pojawiła się 27. marca. W Krakowie fala wzniosła się 28. marca (+226 cm, 5<sup>h</sup>) o 4·14 m ponad podstawę, a o 1·36 m ponad poprzednią kulminację.

Rozmiar, w jakim przybierały dopływy karpaccie, rósł w miarę posuwania się ku wschodowi; podczas gdy zarówno Soła, jak Skawa wykazały przy ujściu tylko około 2·0 m względnego wzniesienia, to elewacja Raby w Proszówkach wynosiła już 3·30 m, zaś wzniesienie Dunajca w Siedliszowicach 4 69 m<sup>1</sup>). Obydwa następne dopływy karpaccie wykazały też znaczne podniesienie stanów wody: Wisłoka w Gawłuszowicach o 3·61 m, San w Radomyślu (28. III. 6<sup>h</sup>) o 4·91 m. W dalszej przestrzeni Wisły wezbranie osiągnęło kulminację w Zawichoście pomiędzy 29. a 30. III., zaś w Puławach dn. 29. III. między 20 a 24<sup>h</sup>.

Kulminację na powyższych przestrzeniach poprzedziło ruśnienie lodów: na Wiśle po ujście Raby lody spłynęły między 15. a 22. III., na Dunajcu między 22. a 24. III., na Wiśle po ujście Sanu przeważnie 24. III., na Sanie około 23. III., w Zawichoście 25. III., w Puławach 26. III.<sup>2</sup>).

Już porównanie dat kulminacji w Zawichoście i Puławach wskazuje na to, że w średnim biegu Wisły wezbranie nie postępowało wzdłuż rzeki stopniowo, lecz ulegało przyspieszeniu. Objaw ten zaznaczył się jeszcze wyraźniej w dalszej przestrzeni, wskutek działania dopływów średniego biegu. Na Wieprzu (w Kośminie) woda zaczęła podnosić się 24. III. Pilica w Tomaszowie wezbrała silnie już 25. III.<sup>3</sup>) — równocześnie zaś spływały w koryto Wisły wezbrane silnie wody mniejszych dopływów tej przestrzeni, mających do przebycia drogę stosunkowo krótką.

Wskutek tego wezbranie wystąpiło w Warszawie wcześnie, niż w górnym odcinku średniego biegu i miało inny przebieg. Woda podniosła się na wodowskazię warszawskim już od 25. III. 7<sup>h</sup> do 26. III. 7<sup>h</sup>, z 225 na 336 cm, dn. 26. III. o 22<sup>h</sup> 50' ruszyły lody przy stanie +438, zaś 27. III. pomiędzy 3. a 4<sup>h</sup> utworzył się pod Rajszewem (23 km poniżej Warszawy) zator o długości ponad 12 km; równocześnie poziom wody na wodowskazię w Warszawie podniósł się gwał-

<sup>1</sup>) Dunajec, pomimo warunków wezbrania zupełnie odmiennych, niż w lecie, wycisnął wybitne piętno na przebiegu fali Wisły w następnym odcinku i przyspieszył jej kulminację. Szczyt fali obserwowano mianowicie: na Wiśle w Popędzynie 28. III. o 20<sup>h</sup>, na Dunajcu w Siedliszowicach 27. III. o 22<sup>h</sup>, na Wiśle w Karsach 27. III. o 24<sup>h</sup> do 26. III. 6<sup>h</sup>.

<sup>2</sup>) Pochodowi lodów w dorzeczu górnej Wisły towarzyszyło powstawanie zatorów, na Wiśle częstych zwłaszcza powyżej Krakowa. Wezbranie wyrządziło znaczne szkody; wiele mostów na karpaccich rzekach uległo zniszczeniu wzgl. uszkodzeniu. W średnim biegu Wisły notowano uszkodzenia wzgl. przzerwania wałów powyżej ujścia Wieprza, oraz tuż poniżej ujścia tej rzeki, pod Dęblinem.

<sup>3</sup>) Kulminacja, notowana 26. III. o 3<sup>h</sup>, powstała pod wpływem zatoru.



townie i osiągnął stan kulminacyjny +558 cm dn. 27. III. o 8<sup>h</sup> — zatem o 60 godzin wcześniej niż kulminacja w Puławach. Stan kulminacyjny utrzymał się bez zmiany przez 10 godzin, poczem zauważono bardzo powolne opadanie, nie przynoszące 5 cm na godzinę. Jeszcze i po ustąpieniu 28. III. o 17<sup>h</sup> zatoru z pod Rajszewa, (którego dolna część spłynęła już 27. III. około 9<sup>h</sup>) opadanie poziomu rzeki nie mogło — z powodu dalszego napływu wód z górnej Wisły — szybko postępować; zaś od 29. III. do 30. III. (1<sup>h</sup>) woda podniosła się jeszcze o 0.17 m, zaznaczając prawdopodobnie tym sposobem falę Wisły górnej.

Szkody, wyrządzone przez wylew w okolicy Warszawy były bardzo ciężkie. Woda uszkodziła wały ochronne powyżej Warszawy, zalewając wsie i wdzierając się w niżej położone ulice miasta. Wskutek zatoru pod Rajszewem zostały w kilku miejscach przerwane wały poniżej Warszawy, zaś szereg miejscowości znalazł się pod wodą.

Bug zaczął wzbierać — na razie bardzo powoli — już 25. III. Dn. 30. III., w dniu ruszenia lodów, notowano w Zegrzu pierwszą kulminację (+528 cm); potem woda zwolna opadała, a dn. 1. IV. rozpoczął się przy stanie +403 ponowny przybór, który przyniósł drugą, właściwą kulminację (+552 cm) dn. 7. IV. Jeszcze powolniej (pominąwszy wstępne wzniesienie 25. III.) wzbierała Narew; stan wody wznosił się w Pułtusk od dn. 26. III. do 5. IV. (kulminacja +352 cm o 7<sup>h</sup>) o 1.5 m.

Połączone działanie wód górnej przestrzeni i dopływów średniego biegu, wzmoczone przez coraz silniejszy dopływ wzbierającego Buga, a wreszcie przez Bzurę, której kulminacja natrafiła w Wiśle na stan niewiele niższy od kulminacji głównej rzeki — sprawiło, że katastrofa powodzi zwiększała się jeszcze z dalszym biegiem rzeki, a to tembardziej, że także dopływy Wisły pomorskiej powiększyły objętość wody w jej korycie na krótko przed nadejściem szczytu fali z góry. Już dn. 28. marca poziom wody na dolnej Wiśle podniósł się w przybliżeniu o 3 m w ciągu 24 godzin, w następnych dniach przybierał mniej szybko, kulminację zaś notowano: w Toruniu dn. 31. III. o 14<sup>h</sup> (+713 cm — elewacja 5.21 m), w Grudziądzu 1. IV. o 2<sup>h</sup> (+728 cm), w Tczewie 1. IV. o 18<sup>h</sup> (+854 cm — elewacja 7.08 m).

Wezbranie 1924 r. osiągnęło na Wiśle dolnej jeszcze większe rozmiary niż w średnim biegu. Kulminacja, która w Warszawie leżała o 0.97 m poniżej najwyższego wogóle obserwowanego stanu, w Tczewie przewyższała dotychczasowe absolutne maksimum (+837 cm, dn. 28. III. 1889 r.) o 17 cm<sup>1</sup>).

W początkowej przestrzeni dolnej Wisły obserwowano również tworzenie się zatorów (pod Czerwińskiem); woda uszkodziła m. in. mosty w Wyszogrodzie i Włocławku. W dalszej przestrzeni ucierpiał bardzo Ciechocinek, zalany wskutek przerwania wału ochronnego. Na Pomorzu lody nie wyrządziły tym razem poważniejszych szkód, gdyż wskutek przełamania pokrywy lodowej przez statki (łodołamacze) aż w pobliżu Torunia, spłynęły one przeważnie jeszcze przed nadejściem krytycznego okresu powodzi. Jednak wyłączenie tego najgroźniejszego czynnika, jakim są dla wiosennych wezbrań zatory, nie odebrało wezbraniu 1924 r. na dolnej Wiśle cech katastrofy. Woda zalała szereg miejscowości nieochronionych lub niedostatecznie ochronionych przez wały, wdzierając się m. in. w niżej położone dzielnice Chełmna i Tczewa.

### Wnioski.

Podane powyżej przykłady wykazują, że przebieg fal wezbrania zawiera w sobie szereg możliwości, zależnych od danego układu zjawisk atmosferycznych.

Co do wezbrań letnich, to wspomniany już we wstępie dominujący zawsze wpływ Dunajca przybiera jednak rozmaite formy, zależnie od ustosunkowania opadów w poszczególnych częściach karpacciego (i podkarpacciego) dorzecza Wisły. W za-

<sup>1</sup>) Kulminacja z 1855 r. (+863 cm) nie wchodzi tu w rachubę, ponieważ wskutek wykonania przekopu w końcowej przestrzeni Wisły koryto rzeki w Tczewie obniżyło się w międzyczasie o kilka decymetrów.

sadzie wpływ ten polega — jak wiadomo — na wyprzedzaniu fali Wisły wzgl. jej zachodnich dopływów przez Dunajec; łączy się więc ściśle z chyżością postępu fali wezbrania na poszczególnych odcinkach.

Przeciętna chyżość postępu fali wiślanej wynosi:

między Drahomyślem a Smolicami	około	4.5 km/h
" Smolicami a Krakowem	"	3.1 "
" Krakowem a Szczucinem	"	2.1—2.5 km/h
" Szczucinem a Dzikowem	"	4.5 km/h
" Dzikowem a Zawichostem	"	3.0 "
" Zawichostem a Puławami	"	3.6 "
" Puławami a Warszawą	"	4.0 "
" Warszawą a Płockiem	"	4.4 "
" Płockiem a Tczewem	"	3.3—3.8 km/h

Szczegółowe rozpatrzenie chyżości fali na krótszych odcinkach Wisły oraz jej dopływów zabrałoby zbyt wiele miejsca. Należy jednak zaznaczyć, że szczyt fali Dunajca zużywa na przebycie przestrzeni, dzielącej jego bieg górny od ujścia, stosunkowo mniej czasu niż inne dopływy karpaccie. Okoliczność ta, w połączeniu z ukształtowaniem sieci wodnej, sprawia, że dopływy zachodnie po doprowadzeniu kulminacji swych do koryta głównej rzeki, płynąc jej łożyskiem z chyżością zmniejszoną, dochodzą do ujścia Dunajca znacznie później, niż kulminacja tego najbystrzejszego z karpaccich dopływów.

Do przybliżonego porównania może posłużyć następujący przykład, mający analogię w rzeczywistości, a oparty na założeniu, że równocześnie z Dunajcem w Nowym Sączu 106.65 km kulminują:

Soła w Żywcu	. . .	(km 48.5 od ujścia)
Skawa w Skawcach	. ( " 34.8	" )
Raba w Stróży	. . . ( " 76.0	" )
Dunajec w Krościenku <sup>1</sup> )	( " 150.9	" )

Po upływie 32 godzin, których Dunajec potrzebuje normalnie na przebycie przestrzeni od Krościenka do ujścia — fala Soły zbliża się do Tyńca a fala Skawy dochodzi do Krakowa. Natomiast Raba dochodzi w tym samym przeciągu czasu właśnie do ujścia Dunajca, tak że w tym wypadku obie kulminacje sumowałyby się w korycie Wisły<sup>2</sup>), Fala krakowska nadeszłaby mniej więcej w 40 godzin po kulminacji Raby.

Przyjmując dla tego samego wypadku, że równocześnie z Dunajcem w Krościenku kulminują:

Wisłoka w Żółkowie (107 km od ujścia),

San w Jabłonicy Ruskiej (251 km od ujścia),

otrzyma się z obliczenia, że po 32 godzinach (potrzebnych do przebycia przez falę Dunajcową przestrzeni: Krościenko-ujście), fala Wisłoki znajdzie się już w korycie Wisły o 2 km poniżej ujścia Wisłoki, zaś fala Sanu zbliży się do ujścia dopiero na 133 km. W chwili, kiedy fala Dunajca mijając będzie ujście Sanu, fala Sanu będzie się znajdowała jeszcze o 26.5 km od ujścia. W normalnym przebiegu różnica między zejściem fal Dunajca i Sanu w koryto Wisły jest jeszcze większa.

Wzajemnym stosunkiem chyżości spływu fal tłumaczy się rola poszczególnych dopływów dorzecza górnej Wisły w wezbraniach letnich, dająca się dla większości wypadków przedstawić jak następuje:

Mała Wisła niema istotnego znaczenia dla przebiegu wezbrań na dalszej przestrzeni, a w Krakowie może zaznaczyć się jedynie jako drugorzędna kulminacja. Szczyt fali w Krakowie wytwarzają Soła i Skawa, których dalszy wpływ nie sięga jednak w regule poza ujście Raby. Raba może wytworzyć pierwszorzędną kulminację, jednak tylko na krótkim stosunkowo (26 km) odcinku między swem ujściem, a ujściem Dunajca, który w dalszej przestrzeni panuje niepodzielnie nad przebiegiem fali wiślanej. Wisłoka często wyprzedza w korycie Wisły falę Dunajca, w regule jednak nie jest w możności wytworzyć w głównej rzece samodzielnej kulminacji. Fala Sanu

<sup>1</sup>) Podobny układ miał miejsce w maju 1909 r.; kulminacja Dunajca została jednak wówczas przyspieszona przez falę Białej.

<sup>2</sup>) W 1909 r. Dunajec wyprzedził Rabę w przybliżeniu o 10<sup>h</sup> (wskutek wspomnianego powyżej przyspieszenia jego kulminacji w dolnej przestrzeni przez Białą).



nadpływa do Wisły ze znacznym opóźnieniem w stosunku do fali Dunajca (a z jeszcze większym w stosunku do fali Wisłoki) i nie podnosi już szczytu fali głównej, tylko przedłuża znacznie jej opadanie. Rola dopływów średniego i dolnego biegu Wisły (Kamienna, Wieprz, Radomka, Pilica) ogranicza się zwykle do wypełnienia koryta Wisły zwiększonym przyplływem swych wód jeszcze przed nadejściem wezbrania górnego biegu i do przygotowania tym sposobem podstawy dla napływającej fali. Dorzecze średniej Wisły zatem nie oddziałuje w zasadzie na przebieg wezbrań letnich, które wobec tego przebiegają dalszą przestrzeń naogół regularnie, zmniejszając stopniowo swe wzniesienie. Bug, który wskutek położenia i charakteru swej zlewni nie podlega w regule równoczesnym z górną i średnią Wisłą wezbraniom letnim, a wskutek rozległości swej doliny przy ujściu umożliwia cofnięcie się w nią wezbranych wód Wisły — działa na przebieg fali wiślanej łagodząco, obniżając jej wierzchołek i zmniejszając na pewnej przestrzeni chyżość posuwania się fali w dół rzeki. Naogół, poczynawszy od ujścia Sanu, letnia fala wezbrania posuwa się dość równomiernie ku ujściu, przyczem jej wzniesienie ponad podstawę w regule zmniejsza się z biegiem rzeki, a ruch postępowy — zwłaszcza na Wiśle średniej — maleje. Jasnym jest, że obydwa te czynniki, t. j. elewacja i chyżość postępu fali, zależą jeszcze od kształtu koryta i szerokości zalewu w danej przestrzeni; wały ochronne dolnej Wisły wpływają oczywiście na przyspieszenie ruchu fali w dół rzeki.

W poszczególnych wypadkach rola dopływów górnej Wisły ulega wahaniom, stosownie do rozkładu opadów na tym obszarze. Także przy równomiernym naogół, lecz nierównoczesnym wystąpieniu opadów w poszczególnych częściach zlewni, przebieg powodzi może być różnym, zależnie od kierunków posuwania się opadów. Jeżeli silne opady ukażą się naprzód np. w dorzeczu Sanu, to układ taki zbliża kulminację tej rzeki do głównej kulminacji Wisły i zwiększa wpływ Sanu na dalszy przebieg fali. Również wystąpienie opadów wcześniejsze lub stosunkowo silniejsze w dolnych częściach, niż w górnych, przesunęło przebieg fal na poszczególnych odcinkach. Wogóle większe lub mniejsze odmiany w ukształtowaniu się powodzi, zależne od układu stosunków atmosferycznych są tutaj bardzo liczne.

Wnioski wysnute na podstawie badania wezbrań letnich, nie dają się jednak bezpośrednio zastosować do wezbrań wiosennych, powstających nie z płynnych opadów, lecz z topnienia warstw śniegu, a połączonych z ruchem mas lodowych. Podany powyżej opis takich wezbrań wskazuje na to, że nawet w środkowej i dolnej przestrzeni Wisły (gdzie przebieg powodzi let-

nich jest niemal zupełnie regularny), nie można przy gwałtownej powodzi roztopowej mówić o normalnym posuwaniu się fali wzdłuż rzeki i że wysokość, jaką osiąga ona w danym punkcie, zależy w każdym wypadku od działania poszczególnych dopływów, nawet tych, które nie mają samodzielnego znaczenia dla letniej wielkiej wody.

Sam przebieg wezbrań wiosennych w dorzeczu Wisły pozostaje pod przeważającym wpływem nizinnych części zlewni. Na niektórych rzekach, np. na Wiśloce i Sanie, podniesienie stanów wody, nawet dość znaczne w przestrzeniach dolnych, nie daje się w górze rzeki czasem niemal zupełnie odczuć. Także Dunajec traci w porównaniu z powodziami letnimi na znaczeniu — wogóle zaś wpływ fali górnej Wisły na wezbrania dalszej przestrzeni jest tu znacznie mniejszy, natomiast dopływy średniego biegu rzeki odgrywają znacznie ważniejszą rolę, niż w lecie. W wezbraniu dolnej Wisły zaznacza się wybitny współdziałanie Bugu, który obfitym i długotrwałym spływem swych wód wiosennych potęguje, a zwłaszcza przedłuża wezbranie Wisły. Fala Bugu spływa w koryto głównej rzeki zwykle później, niż kulminacja Wisły, jednak w pewnych warunkach daje się obserwować zbieg obu fal — zdarza się to n. p. wówczas, gdy główna odwilż rozkłada się na dwa oddzielone od siebie okresy, z których pierwszy obejmuje niższe obszary, drugi zaś rozszerza się na wyższe części dorzecza.

Powyższe uwagi wyjaśniają dostatecznie wspomniane na wstępie objawy, że z biegiem Wisły elewacja wezbrań w regule maleje, zaś wzniesienie fal wiosennych rośnie. Poza tę zasadniczą różnicą, wynikającą z długości biegu Wisły i orograficznego składu jej zlewni, oddziałuje na wielkość wezbrania w poszczególnych przestrzeniach także niejednakowy udział znacznie większych dopływów, zależny w każdym wypadku od danego układu warunków atmosferycznych. Tem się tłumaczy, że maksyma absolutne stacyj wodowskazowych w różnych przestrzeniach rzeki nie przypadają na ten sam rok, i że względne wzniesienia tych samych wezbrań w różnych punktach rzeki okazują rozmaity przebieg, zależny od charakteru wezbrania i od położenia stacyj. Żadne wogóle reguły nie dadzą się zastosować do wód zatorowych. Wprawdzie punkty rzeki, które wskutek warunków lokalnych — jak: zwężenie przekroju, kręty bieg, łatwość bocznego dopływu i t. p. — sprzyjają szczególnie tworzeniu się zatorów, można do pewnego stopnia oznaczyć, lecz sam proces powstania zatoru i jego oddziaływanie na stosunki przepływu jest zależnym od zbiegu tylu momentów usuwających się z pod obserwacji, że przewidywania co do rozmiarów zatorowego spiętrzenia muszą okazać się zawodnymi.

## Ustrój Administracji Drogowej w Polsce.

Referat Inż. M. Nestorowicza dla Nadzwyczajnego Komisarjatu Oszczędnościowego przy Radzie Ministrów.

(Ciąg dalszy).

Wreszcie w związku z możliwością osiągnięcia lepszego personelu przez samorząd wojewódzki istnieje możliwość postawienia przez ten samorząd techniki drogowej na stopniu wyższym; technika drogowa w ostatnich latach robi ogromne postępy i konieczne jest dociąganie poziomu techniki drogowej w Polsce do poziomu, jaki istnieje zagranicą.

Takie dociąganie prędzej i łatwiej osiągnie samorząd wojewódzki, który na większej gospodarce ma możliwość przeprowadzania prób, udoskonaleń i postępów w technice drogowej, na co nie zawsze mogą i zechcą zdobyć się poszczególne powiaty; samorząd wojewódzki może stan dróg znakomicie podnieść, np. przez zorganizowanie na większą skalę kamieniołomów z wyborowym gatunkiem materiałów i przez zastosowanie tych materiałów wzamian złych dotąd używanych. Zastosowanie nowych maszyn do budowy dróg różnego rodzaju dostępne będzie tylko dla większej gospodarki, jaką będzie gospodarka wojewódzka.

Rola samorządu wojewódzkiego w życiu gospodarczym Państwa jest niedoceniana w Polsce.

Ludzie wybitne stanowiska zajmujący są zdania, że najpilniejszą rzeczą jest przeprowadzenie przez ciała prawodawcze ustaw o samorządzie gminnym, miejskim i powiatowym i powołanie do życia tych samorządów. Z powołaniem do życia samorządów wojewódzkich ze względów politycznych nie należy się jakoby śpieszyć.

Tymczasem życie gospodarcze żąda czego innego.

Gospodarka drogowa i inne dziedziny, jak np. koleje lokalne, meljoracje wodne, szpitalnictwo, opieka społeczna, szkolnictwo zawodowe i t. p., mogą dać dobre wyniki tylko w rękach samorządu wojewódzkiego, gdyż zagadnienia te przerażają siły poszczególnych powiatów czy też miast wydzielonych z powiatów.

Samorząd wojewódzki winien powstać niezwłocznie, o ile gospodarka samorządowa nie ma być zahamowana



i anemiczna. Brak tego samorządu coraz więcej jest szkodliwy dla życia gospodarczego.

#### Administracja dróg samorządowych.

Wyżej ustalono, że środek ciężkości gospodarki drogowej samorządowej winien być przeniesiony na samorząd wojewódzki, który zresztą na mocy ustawy zasadniczo powołany jest do administracji dróg wojewódzkich i powiatowych.

Sprawa wydatków na gospodarkę drogową przedstawiała się w sposób następujący: samorząd wojewódzki na budowę i utrzymanie dróg wojewódzkich i powiatowych winien mieć możliwość wyzyskania tych uprawnień, jakie im dawała ustawa drogowa z 10. grudnia 1920 r.

Uprawnienia te zostały zmienione, częściowo zwięźzone i skasowane i jednocześnie zagmatwane przez ustawę o tymczasowym uregulowaniu finansów komunalnych z 13. sierpnia 1923 r.; projekt noweli do ustawy tej, wniesiony do Sejmu przez Rząd, sprawy nie poprawia, a raczej ją psuje, czego dowodem jest gwałt w sferach samorządowych, jaki projekt ten wywołał, jako nie liczący się z potrzebami realnymi życia gospodarczego.

Aby sprawę poprawić i samorządowi wojewódzkiemu umożliwić prowadzenie gospodarki na drogach wojewódzkich i powiatowych, należy przywrócić i rozwinąć szczegółowo ustęp 2-gi art. 19 ustawy drogowej: należy dać możliwość samorządowi wojewódzkiemu lub powiatowemu — w zależności od tego, który z nich prowadzi gospodarkę drogową, pokrywania wydatków na drogi ze źródeł ogólnie-samorządowych, bądź też, gdyby te ogólnie-samorządowe źródła jak i wpływy z tytułu art. 23 i 24 ust. drog. nie wystarczały, — z podatku specjalnego drogowego, którego konieczność istnienia, jako podatku bardzo popularnego i życiowego, została uznana przez Radę Zjazdów sejmików powiatowych; wysokość tego podatku nie może być ustalona szablonowo dla całego Państwa i winna być ustalana indywidualnie w zależności od miejscowych warunków w drodze zatwierdzenia przez władze nadzorcze. Objawszy gospodarkę na drogach wojewódzkich i powiatowych, samorząd wojewódzki miałby możliwość pokrywania wydatków na ten cel, już to dokonywując repartycji wydatków pomiędzy poszczególne powiaty ryczałtowo, już to nakładając opłaty i dopłaty, względnie podatek drogowy, wprost na płatników; w pierwszym wypadku samorządy powiatowe dokonywałyby dalszej repartycji ryczałtowej sumy pomiędzy płatników podatków.

Wydatki na drogi wojewódzkie i powiatowe i wpływy na ich pokrycie przeprowadzane byłyby w budżecie samorządu wojewódzkiego.

Jedynie na drogi gminne w myśl art. 12 ust. drog. samorządy powiatowe miałyby ewentualnie w budżetach odpowiednie pozycje jako sumy przechodnie.

Z powyższych wywodów wypływa wniosek o konieczności nowelizowania działu III ust. drog. o kosztach budowy i utrzymaniu dróg w związku z ustawami o finansach komunalnych.

Na tych ogólnych uwagach o stronie finansowej poprzestaniemy, ponieważ celem niniejszego referatu jest przedewszystkiem sprawa administracji drogowej.

O ile więc możliwe jest w pewnych okolicach przekazanie administracji dróg państwowych samorządom, w rękach samorządów wojewódzkich winna znaleźć się administracja dróg trzech kategorii: państwowych, wojewódzkich i powiatowych; o ile przekazanie dróg państwowych ze względów państwowych jest nie wskazane, w rękach samorządu wojewódzkiego znajdują się tylko drogi wojewódzkie i powiatowe; co się tyczy dróg gminnych, administracja ich należy do samorządu powiatowego, który w myśl tendencji art. 16 ustalającego, że aparat techniczny dla zarządu drogami na terenie jednego powiatu powinien być jeden, winien korzystać z usług administracji technicznej, ustanowionej przez samorząd wojewódzki dla administrowanych przezeń dróg.

Zorganizowanie aparatu technicznego należy wyobrazić sobie w sposób następujący:

Przy wydziale wykonawczym samorządu wojewódzkiego winien być wojewódzki samorządowy zarząd drogowy, mający na czele doświadczonego i energicznego inżyniera drogowego; zarząd ten winien się składać z odpowiedniej ilości inżynierów drogowych, dostosowanej do potrzeb danego Województwa.

Wojewódzki samorządowy zarząd drogowy, będąc wykonawcą gospodarki drogowej samorządu wojewódzkiego, winien w centrali swojej załatwiać sprawy finansowe, administracyjne i techniczne, powinien więc składać się z tych trzech działów, dla których winien mieć odpowiednią ilość specjalistów. Konieczną rzeczą jest również dobra i częsta inspekcja działalności organów wykonawczych wojewódzkiego zarządu drogowego przez specjalnie do tego przeznaczonych inżynierów-inspektorów.

Organy wykonawcze (Okręgi drogowe), bezpośrednio podległe wojew. samorz. zarz. drogowemu, winny w zasadzie działać na terenie jednego lub kilku powiatów i mieć do bezpośredniego zarządu co najwyżej 200 — 250 km dróg z twardą nawierzchnią wojewódzkich i powiatowych oraz ewentualnie przekazanych państwowych i mieć nadzór nad gospodarką drogową powiatowych samorządów (względnie gminnych) na drogach gminnych. Kierownikami okręgów drogowych winni być inżynierowie drogowi z pewną praktyką techniczną i administracyjną w tym dziale. Odrazu na te odpowiedzialne stanowiska nie należy brać „ludzi z ulicy“ lub z ławy szkolnej, a tylko ludzi uprzednio przygotowanych na stanowiskach niesamodzielnym. Kierownicy okręgów drogowych winni być w ścisłym kontakcie, oznaczonym przez odpowiednie instrukcje, z miejscowymi samorządami powiatowymi i gminnymi i z nimi w myśl tych instrukcyj współdziałać.

Skład biura kierowników okręgów drogowych i służby linjowej, dozorców (drogomistrzów) i drożników, nie może być wszędzie jednakowy i winien być przystosowany do ilości robót i sposobu ich wykonywania; o ile w pewnych okręgach roboty będą wykonywane przez przedsiębiorstwa, skład ten może być znacznie mniejszy, niż gdy roboty są wykonywane przeważnie sposobem gospodarczym (we własnym zarządzie).

Sposób wykonywania robót winien być wybrany w zależności od miejscowych warunków, rodzaju robót i jakości personelu technicznego. Nie zawsze gospodarczy sposób wykonania robót będzie tańszy, nie zawsze wskazane będzie z tegoż względu wykonanie robót przez przedsiębiorców; ponieważ gospodarczy sposób wymaga od personelu technicznego sprężystości, umiejętności organizacji robót, — nie zawsze personel techniczny, który mamy w okręgu drogowym, nada się do tego rodzaju robót. W wielu wypadkach kierownicy okręgów drogowych, oprócz normalnych robót przy konserwacji dróg, będą mogli podołać również kierownictwu budowy drogi lub budowy większego mostu przy odpowiednim zwiększeniu personelu technicznego pomocniczego. Nie zawsze jednak to będzie możliwe; stanąć temu mogą na przeszkodzie właściwości osobiste kierowników okręgów drogowych, którzy tylko dla konserwacji dróg mogą być zupełnie odpowiedni, lub też wielki zakres robót przy nowych budowach, wymagający poświęcenia całego czasu tym robotom. W tych wypadkach konieczne będzie tworzenie specjalnych kierownictw budowy, niezależnych od miejscowych okręgów drogowych i zależnych bezpośrednio od wojewódzkiego samorz. zarządu drogowego.

Nie będziemy tu ustalać szczegółowych organizacji i etatów przyszłych wojewódzkich samorządowych zarządów drogowych: sprawy te muszą być rozwiązywane indywidualnie — w zależności od miejscowych warunków; wszelkie szablony byłyby szkodliwe.

Koncepcja centralizacji gospodarki drogowej w samorządzie wojewódzkim spotyka się niekiedy z zarzutem ze strony samorządowych działaczy powiatowych, że samorząd wojewódzki będzie stać zawsze dalej od życia i potrzeb poszczególnych miejscowości, że nie potrafi w należyty sposób wykorzystać sił miejscowych i inicjatywy, oraz możliwych do osiągnięcia środków dla urzeczywistnienia zadań gospodarki drogowej, i że samorząd powiatowy pod tym względem jest odpowiedniejszy.



Otóż zarzut ten upadnie, jeżeli sprawę postawić tak, aby samorzady powiatowe miały odpowiedni wpływ na gospodarkę drogową samorządu wojewódzkiego; znakomity np. wpływ na tę gospodarkę mogłyby mieć powiatowe komisje drogowe, wyłaniane z pośród członków sejmików powiatowych, które przeprowadzałyby kontrolę perjodyczną robót wykonanych przez miejscowe organy zarządu drogowego wojewódzkiego i które mogłyby wnieść dużo inicjatywy miejscowej do gospodarki drogowej.

Po zorganizowaniu wojewódzkiego samorządowego zarządu drogowego zakres działania Okręgowych Dyrekcji Robót Publicznych w zakresie gospodarki drogowej zmniejszyłyby się: o ile by drogi państwowe nie zostały przekazane samorządowi wojewódzkiemu, zakres działania Dyrekcji Robót Publicznych w dziale drogowym ograniczyłby się do administracji temi drogami oraz nadzoru nad gospodarką drogową samorządów w myśl art. 9 Ustawy drogowej z 10. grudnia 1920 r. W tym wypadku musiałyby być na terenie działania Dyrekcji Rob. Publ. utworzone odrębne zarządy dróg państwowych jeden na 200 do 500 km, podległe bezpośrednio Dyrekcjom Okręgowym Robót Publicznych; byłyby to urzędy wyłącznie o charakterze wykonawczym, działające na terenie kilku powiatów. O ileby drogi państwowe były przekazane samorządom, w takim razie przy Dyrekcjach Robót Publ. pozostałby jedynie nadzór nad gospodarką drogową samorządów w myśl art. 9 ustawy z 10. grudnia 1920 r.; skład osobowy Dyrekcji w oddziałach drogowych w tych wypadkach mógłby być znacznie zredukowany.

Może lepiej nawet byłoby nadzór nad gospodarką drogową samorządu wojewódzkiego wykonywać przez Ministerstwo Robót Publ., co dałoby się rozwiązać przez przeznaczenie w Departamencie drogowym Ministerstwa R. P. poważnych i doświadczonych inżynierów specjalnie dla inspekcji gospodarki drogowej.

W tym wypadku oddziały drogowe Dyrekcji R. P. mogłyby być całkowicie zwinęte.

O ile miejscowe warunki przemawiałyby za tem, aby gospodarka drogowa była prowadzona nie przez samorząd wojewódzki, a przez samorzady powiatowe — co może i powinno mieć miejsce jedynie tam, gdzie samorzady powiatowe dają rękojmię bez wyjątku, że stoją na wysokości zadania i nie są zbyt słabe finansowo, — przy samorządzie wojewódzkim istnieć winien mały, ale z odpowiednich fachowców złożony aparat techniczny; aparat ten składający się z kilku inżynierów drogowych winien, oprócz nadzoru nad gospodarką samorządów powiatowych, jej celowością i techniczną stroną, dawać pomoc techniczną (np. przy projektowaniu większych mostów) dla poszczególnych powiatów. W tym wypadku troska o finansową stronę gospodarki drogowej będzie obciążać samorząd powiatowy, samorząd zaś wojewódzki byłby regulatorem przez udzielanie zapomóg ze swoich wpływów, bądź przez podział zapomóg państwowych.

Doświadczenie lat ubiegłych oraz przyczyny wyżej podane przemawiają za tem, aby dla dobra sprawy drogowej możliwie wszędzie gospodarka drogowa prowadzona była przez samorzady wojewódzkie, a nie powiatowe. Na ogólną ilość tylko 15 do 20% powiatów w chwili obecnej we wszystkich dzielnicach w zupełności stoi na wysokości zadania; powiaty te prowadzą gospodarkę drogową intensywnie i wzorowo, niektóre nawet może zbyt intensywnie, chcąc odrobić w krótkim czasie zaległości powstałe w tej dziedzinie; natomiast większość, niestety, jeszcze nie dorosła do tego żądania i z tego chociażby powodu należałoby gospodarkę drogową ześrodkować w samorządzie wojewódzkim.

#### IV.

#### Konieczne zmiany w administracji drogowej w chwili obecnej.

W chwili obecnej niewiadomo, kiedy samorząd wojewódzki będzie powołany do życia: w najlepszym razie, jeżeli sędzić z tempa prac Sejmu nad wniesionymi przez Rząd ustawami o samorządzie gminnym, miejskim i powiatowym, nastąpić to może za 1½ — 2 lata; przez ten czas na zasadzie art. 34 Ustawy drogowej trwać ma *status quo* w administracji drogowej.

Ponieważ stan obecny administracji drogowej posiada wiele takich rzeczy, które zarówno ze względów oszczędnościowych jak organizacyjnych należy zmienić, przeto w rozdziale niniejszym zastanowimy się nad zmianami i reorganizacjami w administracji drogowej, które są pożądane jeszcze przed powołaniem do życia samorządu wojewódzkiego ze względów oszczędnościowych i organizacyjnych, a które jednocześnie szłyby w kierunku urzeczywistnienia zasad, wyrażonych w ustawie drogowej z 10. grudnia 1920 r.

Oczywiście mowa tu będzie o takich zmianach i reorganizacjach, które są konieczne i pilne ze względów wyżej podanych. Nie będzie tu mowy o tych zmianach, jakie mogą być odłożone do czasu wprowadzenia samorządu wojewódzkiego, aby niepotrzebnie nie powiększać ilości reorganizacji, które zawsze hamują normalny bieg gospodarki i przez pewien czas wywołują zamęt.

Ze względu na różnorodność administracji drogowej w poszczególnych dzielnicach, rozpatrzmy pożądane i konieczne zmiany w poszczególnych dzielnicach.

#### a) B. zabór pruski.

##### aa) Województwo Śląskie.

Wobec zastrzeżonej autonomii Województwa Śląskiego w sprawach gospodarczych, a między innymi i w drogowej wszelkie zmiany w ustroju administracji drogowej mogą być czynione z woli Sejmu Śląskiego. Miejscowa administracja i Rada wojewódzka przysły do przekonania, że w celu uporządkowania spraw drogowych należy po pierwsze ujednostajnić ustawodawstwo drogowe na terenie tego województwa i po drugie ustawodawstwo to zbliżyć do ogólnopolskiego ustawodawstwa drogowego.

Wstępne konferencje w tej sprawie z miarodajnymi czynnikami wskazały, że wprowadzenie polskich ustaw drogowych w województwie Śląskiem, oczywiście ze zmianami, wynikającymi z nadanej autonomii, jest pożądane i pilne. Sprawa ta jest w biegu, niestety, posuwa się wolno ze względu na różne prawne subtelnosci, potrzebujące dłuższego czasu na ich opracowanie.

Wprowadzenie jednolitego ustawodawstwa drogowego, zbliżonego do ustawodawstwa ogólnopolskiego, ujednostajni administrację na obszarze Województwa.

Naturalnie, że administracji przyszłych dróg państwowych, jak to zresztą jest w Województwie Pomorskiem i Poznańskiem, ze względu na wyrobienie samorządowe tego Województwa, nie należy sprawować przy pomocy organów państwowych i należy przekazać ją samorządowi.

Byłoby pożądane, aby administracja drogowa zcentralizowana była w samorządzie wojewódzkim i miała swoje urzędy po powiatach, działające w ścisłym kontakcie z miejscowymi samorządami powiatowymi po ich powołaniu do życia.

Ze względu na mały obszar Województwa i różnorodny charakter poszczególnych powiatów, takie zcentralizowanie gospodarki drogowej dałoby niewątpliwie lepsze rezultaty, niż rozdzielenie gospodarki drogowej pomiędzy poszczególne powiaty o bardzo nierównej sile podatkowej i bardzo różnym charakterze ruchu kołowego na drogach. Pozatem za zcentralizowaniem takim przemawiałyby takie same przyczyny, jakie wskazaliśmy w rozdziale III niniejszego referatu.

##### bb) Województwa Poznańskie i Pomorskie.

Na tym terenie, zarówno z punktu widzenia organizacji administracji drogowej, jak z punktu widzenia oszczędnościowego narazie w obecnych warunkach niewiele jest do zrobienia.

W obydwóch Województwach pozostała w przeważającej ilości administracja drogowa powiatowa; nie przesądzając sprawy, co dla tych Województw byłoby lepszym, czy administracja wszystkimi drogami, ześrodkowana w samorządzie wojewódzkim, czy też przekazanie wszystkich dróg samorządom powiatowym, uważalibyśmy, że należałoby w drodze nowelizacji ustawy drogowej nadać Starostwom krajowym zupełnie wyraźne uprawnienia, jakie według ustawy drog. przysługują przyszłym



samorządom wojewódzkim, aby Starostwa krajowe mogły powziąć decyzję co do formy administracji drogowej i miały prawo tę decyzję wprowadzić w życie.

Sejmiki powiatowe, aczkolwiek działają bez porównania gorzej niż za rządów pruskich, gdyż aparat wykonawczy, prawie wyłącznie złożony z Niemców, wyemigrował i trzeba było napędzić organizować nowy z ludzi, którzy byli pod ręką, to jednak z roku na rok doskonalili się i rezultaty pracy sejmików powiatowych są coraz lepsze.

Mogłyby być na razie mowa jedynie o ujednostajnieniu administracji drogowej: w Województwie Poznańskim byłoby to przekazanie powiatom administracji dróg, znajdujących się na terenie trzech powiatów w administracji Starostwa krajowego; przy Starostwie krajowym pozostałby nadzór nad gospodarką powiatów; ten nadzór winien być tak zorganizowany, aby był możliwie intensywny i faktyczny na drogach; nie należy zapominać, że ze względu na niedoskonałość personelu technicznego powiatowego, nadzór sprawowany przez Starostwo krajowe winien uwzględnić w szerokim zakresie dydaktyczną stronę: personel powiatowy trzeba uczyć, jak ma prowadzić gospodarkę drogową; w tym celu przy wydziale technicznym Starostwa krajowego winno być kilku doświadczonych inżynierów drogowych którzyby prowadzili stałą inspekcję, każdy pewnej grupy powiatów.

Również co do Województwa Pomorskiego, w którym 474 km dróg znajduje się w administracji bezpośredniej Starostwa krajowego na terenach kilku powiatów, mających poza tym własny aparat techniczny dla administracji pozostałych dróg, należy zaznaczyć, że przekazanie tych dróg powiatom mogłoby być zrobione w celu ujednostajnienia administracji drogowej na terenie Województwa i w szczególności w celu usunięcia podwójnego aparatu technicznego samorządowego na obszarze kilku powiatów.

Ze względu na art. 34 ustawy drogowej pod względem formalnym możnaby takie przekazanie dróg przeprowadzić zaraz w drodze dobrowolnej umowy, na zasadzie której powiaty działałyby w zastępstwie Krajowego Związku samorządowego, a fundusze, przekazywane przez Starostwo krajowe na utrzymanie przejętych dróg, przeprowadzałyby jako fundusze cudze w depozytach.

Przy takim postawieniu sprawy możnaby przekazać te drogi powiatom do administracji bez znowelizowania ustawy drogowej. Dałoby to pewną niewielką zresztą oszczędność, gdyż obecnie funkcjonujący technicy powiatowi podolaliby powiększonemu zakresowi działania i nie trzeba by zwiększać ich ilości; wzamian, możnaby zredukować personel techniczny z ramienia Starostwa krajowego administrujący drogami (472 km). Niezależnie od tych zmian, jak i w Starostwie krajowym Poznańskim, należy zorganizować dobrą inspekcję ze strony Starostwa krajowego nad gospodarką drogową sejmików powiatowych przez doświadczonych inżynierów drogowych.

Narazie inspekcji tej niema.

Wyszczególnione wyżej możliwe zmiany w administracji drogowej szłyby w kierunku decentralizacji gospodarki drogowej pomiędzy powiaty. Należałoby przeto zastanowić się, czy iść w tym kierunku, czy też raczej nie należałoby iść w kierunku przeciwnym; w tym ostatnim wypadku należałoby w Województwie Poznańskim zaniechać przekazania dróg w 3 powiatach samorządom powiatowym, a w Województwie Pomorskim na terenie działania drogowych organów wykonawczych Starostwa krajowego przejąć administrację dróg od powiatów. Ze względu na przyszłość raczej należałoby utrzymać *status quo* może ze zmianą w Województwie Pomorskim, polegającą na połączeniu 2 zarządów drogowych samorządowych na terenie tych samych powiatów w jeden, z ramienia Starostwa krajowego.

#### b) B. zabór austriacki.

##### Województwa Małopolskie.

Na terenie tych Województw ze względów oszczędnościowych zamierzona jest w 1925 r. następująca reorganizacja na zasadzie Rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z 10. grudnia 1924 r. (Dz. U. R. P. Nr. 107 p. 969), wydanej na

podstawie ustawy o sanacji Skarbu z dnia 31. lipca 1924 r.: były drogi krajowe i były drogi państwowe, nieupństwione na zasadzie ustawy o budowie i utrzymaniu dróg z dnia 10. grudnia 1920 r., z dniem 1. stycznia 1925 r. ma objąć Tymczasowy Wydział Samorządowy we Lwowie, któremu na zasadzie tegoż rozporządzenia są nadane w dziedzinie gospodarki drogowej prawa, przewidziane w ustawie drogowej dla wojewódzkich Związków samorządowych. Oprócz tego tenże Tymczasowy Wydział Samorządowy w ciągu 1925 r. ma objąć b. drogi powiatowe i gminne I kl. w rozumieniu Ustawy Galicyjskiej z 10. grudnia 1907 r. Tym sposobem w ręku Tymczasowego Wydziału Samorządowego znajdzie się administracja wszystkich ważniejszych dróg samorządowych; według klasyfikacji, przeprowadzonej na zasadzie ustawy drogowej z 10. grudnia 1920 r., wymienione wyżej drogi prawie bez wyjątku są zaliczone do kategorii dróg bądź wojewódzkich bądź powiatowych.

Zamierzona reorganizacja idzie po myśli ustawy drogowej z 10. grudnia 1920, według której (art. 11) drogi wojewódzkie i powiatowe w zasadzie winny być administrowane przez samorząd wojewódzki.

W tym wypadku funkcje samorządu wojewódzkiego obejmie Tymczasowy Wydział Samorządowy i pełnić je będzie na terenie 4 Województw. W rękach administracji państwowej pozostaną drogi państwowe.

Liczbowo sprawa przedstawiałaby się w sposób następujący :

Dawna klasyfikacja według danych 1919 r.	Obecna klasyfikacja dróg			
	państwowych	wojewódzkich	powiatowych	
b. państwowe i strategiczne..	3.363 km	2.297 km	746 km	320 km
b. krajowe .....	2.970 km	892 km	1.597 km	481 km
b. powiatowe i dojazdy kolejowe.	2.500 km	352 km	1.011 km	1.363 km
b. gminne I kl..	7.400 km	—	—	6.489 km
	16.233 km	3.541 km	3.354 km	8.653 km

15.548 km

Liczyby te nie są dość ściśle i ostateczne, gdyż klasyfikacja dróg nie jest ostatecznie ukończona, w każdym razie dają przybliżony zarys zakresu działania organów Ministerstwa Robót Publicznych i Tymczasowego Wydziału Samorządowego.

Tymczasowy Wydział Samorządowy dążył do wznowienia trzytorowej administracji drogowej jak to było za czasów austriackich; jednak Minister Skarbu i Minister Robót Publicznych nie zgodzili się na to ze względów oszczędnościowych i ze względu na art. 16 Ustawy drogowej, na zasadzie którego na terenie powiatu winna być jedna organizacja techniczna samorządowa a nie dwie.

Zesrodkowanie administracji dróg wojewódzkich i powiatowych w rękach Tymcz. Wydziału Sam. ma tę ujemną stronę, że Tym. Wydział Sam. obejmie administrację dróg na terenie całej b. Galicji (czterech Województw małopolskich).

O ile takie zcentralizowanie dla Województw: Lwowskiego, Stanisławowskiego i Tarnopolskiego ze względu na miejscowe warunki, ciążenie tych Województw do Lwowa i ułatwione warunki komunikacyjne jest zupełnie racjonalne, o tyle dla Województwa Krakowskiego, ze względu na odległość od Lwowa i emancypację powiatów wchodzących w skład Województwa Krakowskiego z pod wpływu Lwowa za czasów polskich zcentralizowanie administracji dróg samorządowych we Lwowie może mieć stronę ujemną; zmniejszenie tej ujemnej strony nowej organizacji administracji drogowej będzie zależne od organizacji nowego aparatu techniczno-administracyjnego i jego sprawności.



Nowa organizacja administracji dróg samorządowych na terenie czterech Województw małopolskich powinna mieć ustrój następujący:

Przy Tymczasowym Wydziale Samorządowym winien być Wydział drogowy czy też Biuro drogowe; winno mieć autonomję zupełną i być zależne bezpośrednio od kolegijum członków, decydujących sprawy Tymczasowego Wydziału Samorządowego.

Niestety jest obawa, że wzory dawniejsze biurokracji austriackiej pokutujące w Polsce nie pozwolą na nadanie administracji technicznej w T. W. S. tej samodzielności i takiego stanowiska, jak to się praktykuje w państwach przodujących na polu technicznym: forma rozporządzenia przesądza do pewnego stopnia, że sprawy techniczne jak to i dawniej było będą zepchnięte na plan dalszy — „na drugie podwórze“.

Biuro drogowe złożone z — 10 inżynierów winno zajmować się całokształtem spraw dróg samorządowych i winno prowadzić sprawy administracyjne, a więc nawet sprawy personelu technicznego drogowego niższego i wyższego: wnioski nominacyjne powinny być przedstawiane do aprobaty przez kierownika Biura drogowego, a jedynie wykonanie strony formalnej mianowań, zwolnień i t. p. powinno należeć do „wydziałów przydzielanych“ czy „personalnych“.

Również i w sprawach budżetowo-rachunkowych przedstawiających rzecz zupełnie różną od innych spraw należących do kompetencji Tym. Wydziału Sam. winno być Biuro drogowe samodzielne, jeżeli organizacja ma być sprężysta.

Pozatem Biuro drogowe winno mieć oddział techniczny, któryby opracowywał projekty większych mostów i projekty nowych dróg. Powinien stać na czele oddziału dobry praktyk i teoretyk w jednej osobie i mieć do pomocy inżynierów w ilości zależnej od potrzeby. Skład osobowy w zależności od budowy nowych inwestycji powinien się w miarę potrzeby zmniejszać lub powiększać drogą przyjmowania pracowników kontraktowych dobrze opłacanych.

Sprawy w Biurze drogowym winny być prowadzone według Województw, aby po powołaniu do życia samorządu wojewódzkiego, można było łatwo podzielić je pomiędzy poszczególne samorządy wojewódzkie.

Co do organizacji organów wykonawczych Biura drogowego, to organizacja ta zależna jest od zakresu jego działania: zakres ten obejmuje utrzymanie (konserwację) około 12 000 km dróg bitych wojewódzkich i powiatowych (według klasyfikacji na zasadzie nowej ustawy drogowej), budowę wielu mostów na tych drogach i budowę nowych dróg bitych wojewódzkich i powiatowych.

Dla celów konserwacji dróg i rozmaitych spraw administracyjnego charakteru dotyczących się dróg samorządowych powinny być zorganizowane zarządy drogowe okręgowo, mające do 200 — 250 km dróg bitych wojewódzkich i powiatowych; zarządy te powinny działać na terenie jednego lub kilku powiatów — w zależności od gęstości dróg bitych wojewódzkich i powiatowych. Z miejscowemi Radami powiatowemi powinny być w ścisłym kontakcie; Rady powiatowe powinny mieć przez osobną instrukcję zagwarantowany wgląd w gospodarkę na drogach samorządowych danego powiatu. Nie należy zapominać, że do zarządów drogowych należeć będzie również prowadzenie gospodarki na drogach gminnych — w ramach budżetów uchwalonych dla tych dróg przez Rady powiatowe względnie poszczególne gminy.

Z tych względów w wielu wypadkach trzeba będzie zorganizować zarządy drogowe działające na terenie jednego powiatu; będą jednak liczne wypadki, gdy możliwe będzie zorganizowanie zarządów drogowych działających na terenie dwóch powiatów; najmniej liczne będą wypadki, gdy wypadnie zorganizować zarządy drogowe działające na terenie trzech powiatów.

W danej chwili bez dokładnego zbadania miejscowych warunków niemożliwe jest ustalenie ilości siedzib i zakresu

działania poszczególnych samorządowych zarządów drogowych. Projekt taki winien zrobić Tym. Wydział Sam. i odpowiednio go umotywić, a Ministerstwo R. P. zatwierdzi go w porozumieniu z Ministerstwem Spr. Wewn. (art. 4 Rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z 10. grudnia 1924 r.).

Ponieważ zarządy dróg samorządowych będą się zajmowały wyłącznie sprawami dróg samorządowych i tylko wyjątkowo innemi sprawami technicznymi, przeto skład osobowy tych zarządów może być bardzo oszczędny.

Na czele każdego zarządu stać powinien wykwalifikowany inżynier drogowy z pewną praktyką, powinien zawsze mieć do pomocy jednego technika drogowego ze średnim wykształceniem zawodowym (względnie konduktora drogowego) lub początkującego inżyniera (praktykanta); w zarządach, działających na terenie kilku powiatów, należałoby mieć dla każdego powiatu po 1 techniku drogowym.

Technik drogowy oprócz zajęć biurowych powinien mieć w swojej pieczy 50 do 75 km dróg; o ile dróg jest więcej winna być odpowiednia ilość (1 na każde 50 km dróg bitych ponad normę przypadającą dla technika), dozorców (drogomiistrzów), wyrobionych z pośród rezerwowych podoficerów, mających dobre świadectwa służbowe.

O ile na drogach samorządowych trzeba by budować większe mosty lub prowadzić budowę nowych dróg, a roboty te wymagałyby ciągłej obecności personelu technicznego, winien być donajęty dla tych robót specjalny personel techniczny, płatny z funduszków budowy i tylko na czas budowy.

Roboty te — o ile nie byłyby znaczne, a kierownik zarządu odpowiedni pod względem energii i umiejętności technicznej, mogą być prowadzone pod kierunkiem Zarządu drogowego, o ile jednak są to roboty znaczniejsze, wymagające wyłączonego poświęcenia się im, wskazane jest powoływanie specjalnych kierownictw robót na czas tych robót, podległych służbowo bez pośrednio Biuru drogowemu.

Biuro drogowe winno wyrobić — jak to zresztą było w b. Wydziale Krajowym — kadry specjalistów do prowadzenia budowy mostów i dróg i używać ich ciągle na nowych budowach, gdyż do tego potrzebni są specjaliści wyrobieni pracownicy.

Pracownicy, stale pracujący na konserwacji dróg, rzadko nadają się do kierownictw nowych robót — natomiast na konserwacji dróg pożądaną jest dla ciągłości gospodarki, aby personel administracji drogowej nie zmieniał się często i był na jednym miejscu jak najdłużej.

Wreszcie należałoby życzyć, aby Tym. Wydział Sam., w celu wyszkolenia nowych kadr personelu technicznego drogowego, szeroko stosował zasadę przyjmowania praktykantów: młodych inżynierów (w X — IX kat. płac) i techników drogowych ze średnich szkół zawodowych (w XI — XII kat. płacy) do robót nowych i do konserwacji.

Przez ześrodkowanie administracji dróg samorządowych w ręku Tym. Wydziału Sam. osiągnie się znaczne oszczędności na personalu w stosunku do wypadku, gdyby administracja ta podzielona była pomiędzy powiaty i T. W. S.: potrzeba będzie około 30 inżynierów mniej. Pozatem osiągnie się jednolitość gospodarki na wszystkich drogach samorządowych. Z drugiej strony oddanie b. dróg krajowych i zdeklasowanych państwowych Tym. Wydziałowi Sam. pozwoli znacznie zmniejszyć państwowy personel drogowy w porównaniu do stanu obecnego.

Wobec zmniejszania zakresu działania Oddziały drogowe Dyrekcyj Okręgowych będą mogły być znacznie zredukowane: w Krakowie do 5 inżynierów, 2 praktykantów i 1 technika i we Lwowie (dla Województw: Lwowskiego, Stanisławowskiego i Tarnopolskiego) do 9 inżynierów, 1 technika, 2 praktykantów, 2 rysowników i kierownika warsztatów i garażu. Oddziały drogowe Dyrekcyj okręgowych będą administrować drogami państwowymi i przeprowadzać inspekcję gospodarki drogowej Tym. Wydziału Sam. na zasadzie art. 9 ust. drogowej.

(C. d. n.)



## Przyczynek do nędzy mieszkaniowej we Lwowie.

Uzyskanie dziś mieszkania we Lwowie, składającego się z 2 lub 3 pokoi, jest dla człowieka ze sfery inteligentnego proletariatu, do którego zaliczyć należy wszystkich prawie ludzi wolnego zawodu, oraz urzędników państwowych i prywatnych, rzeczą należąca do krainy marzeń niedoścignionych.

Za mieszkanie takie żądają szczęśliwcy gospodarze, którym lokatorowie opróżnili, mimo wszelkie ustawy i wbrew tym, kwotę 4 do 5 tysięcy złotych jako t. zw. wpustowe, nie mówiąc już o dalszym czynszu, który również nie mało odbiega od normalnego, przepisanego ustawą o ochronie lokatorów.

Nie pomogą tu jednak żadne ustawy ani też rozporządzenia karne lub urzędy walki z lichwą, lecz jedynie wzmoczenie ruchu budowlanego przez budowę nowych domów lub nadbudowę pięt.

Ostatnio zawiązało się we Lwowie Towarzystwo przemysłowców i kapitalistów, które ma zamiar wybudować cały szereg tanich domków jednomieszkaniowych. Pomysł ten można pochwalić i Towarzystwu życzyć powodzenia, ale niestety domki te, a co zatem idzie mieszkania będą mogli nabyć tylko ci, którzy dysponują kwotą przynajmniej 10.000 zł. w gotówce, a takich wśród sfer na wstępie wymienionych nie wiele się znajdzie.

Rzecz naturalna, że wszystko można zrobić mając do dyspozycji kapitał. Najłatwiej możnaby kwestję rozwiązać, zaciągnąwszy pożyczkę zagraniczną na niskiej w naszych warunkach stopie procentowej, a wysokiej w stosunku do tej, jaką się np. płaci w Ameryce, ale do tego potrzeba z jednej strony zaufania kapitalistów zagranicznych do nas, z drugiej zaś strony poręki kapitalistów tutejszych. Tak o jedno jak i o drugie dziś trudno.

Sądzę, że kwestją tą powinno w pierwszym rządzie zająć się Towarzystwo Politechniczne, które może wystąpić z inicjatywą nie tylko teoretyczną, ale też czynną.

Niniejszem chciałbym w tym kierunku podać pewien projekt, powszechnie może znany, ale zdaje mi się dotychczas nie przeprowadzony.

Towarzystwo wybierze ze swego łona Wydział, który założy spółdzielnię mieszkaniową, pod dozorem i kontrolą Towarzystwa. Do spółdzielni tej może należeć każdy, który jednorazowo złoży kwotę przypuszcmy 50 zł.

Przy liczbie 5 tysięcy członków otrzymamy kwotę 250.000 zł., za którą można wybudować albo 10 domków dwumieszkaniowych o trzech pokojach z przynależnościami, albo też jeden dom 4 piętrowy zawierający powyższą ilość pomieszczeń. Mieszkania te byłyby w ciągu jednego roku do dyspozycji i zostałyby rozdzielone pomiędzy wylosowanych członków spółdzielni, przyczem możnaby ustalić, że przez pewien szereg lat lokatorowie będą obowiązani płacić koszta konserwacji i dodatków za czyszczenie, wodę i t. p., oraz czynsz miesięczny w wysokości n. p. 100 zł. za mieszkanie 3-pokojowe.

Przyjmuję przytem, że do spółdzielni przystąpią w pierwszym rzędzie ci, którzy nie mają mieszkań, lub ci, którzy koniecznie chcieliby mieszkania zmienić, albowiem wylosowany musiałby mieszkanie zająć i prawa tego nie mógłby nikomu odstąpić. W razie zamiany mieszkania posiadający mieszkanie byłby obowiązany odstąpić swoje innemu członkowi wylosowanemu za zwrotem jedynie kosztów przesiedlenia ustalonych przez spółdzielnię.

Uważając, że jest to rodzaj loterii, do której przystąpią i tacy, którzy mieszkań nie potrzebują, możnaby celem zapewnienia pewnych korzyści członkowi wylosowanemu a nie reflektującemu na mieszkanie, przyznać kwotę w wysokości np. 20-krotnej wkładki, zapłacić się mającą przez innego członka wylosowanego a potrzebującego mieszkania.

Nad szczegółowym opracowaniem tego mógłby zastanowić się Wydział spółdzielni.

Po wybudowaniu pierwszego domu liczę się z tem, że Państwo udzieli Spółdzielni długoterminowej pożyczki w wysokości 90% kosztów domu, na bardzo niskiej stopie procentowej, stosownie do ustawy z 1. sierpnia 1919 r. o państwowym funduszu mieszkaniowym. Sądzę, że Państwo miałyby obowiązek udzielenia takiej pożyczki spółdzielni i byłoby to lepsze lokowanie kapitału, aniżeli dawanie zapomóg bezrobotnym, gdyż dawałoby im pracę.

W drugim więc roku przy pomocy tej pożyczki, oraz czynszu z pierwszego domu można przystąpić do budowy domu drugiego i uzyskać znów 20 mieszkań do wylosowania. Po dalszem uzyskaniu pożyczki i dodaniu czynszów z wybudowanych domów powstają nowe domy, a co zatem idzie ilość mieszkań wolnych powiększa się.

Warunkiem do przeprowadzenia tego jest przede wszystkim zaufanie ogółu do tego, kto się tem zajmie a firma Towarzystwa jest znaną i poważaną i na takie zaufanie z pewnością liczyć może.

Zarzucić można temu projektowi, że właściwie będzie tu czynny jedynie kapitał państwowy, ale inicjatywę i początek dadzą prywatni, i gdyby w r. 1925 powstały we Lwowie tylko 4 takie spółdzielnie i wybudowały 4 domy, to na rok 1926 musiałby Rząd przewidzieć w budżecie kwotę 1 miliona zł. dla Lwowa, a licząc dla 20 większych miast 20 milj. zł., to nie stanowi to jeszcze wielkiej kwoty, tembardziej, że pieniądze państwowe byłyby zabezpieczone, gdyż Rząd dawałby pożyczki na domy już gotowe, że ilość bezrobotnych zmniejszałaby się, że przez uzyskanie większej ilości pomieszczeń t. zw. wpustowe musiałoby zniknąć.

Rząd udzielając pożyczki mógłby sobie zawarunkować, że do robót należy w pierwszym rządzie przyjmować ludzi bezrobotnych, przydzielonych przez Państwowe biura pośrednictwa pracy.

We Lwowie, dnia 28. listopada 1924 r.

## Organizacja czy dezorganizacja polskich kolei państwowych.

Inż. Niebieszczański zamieścił w *Czasopiśmie Technicznym* i *Inżynierze Kolejowym* artykuł, analizujący moje spostrzeżenia, zamieszczone pod powyższym tytułem w zeszytach 17 *Czasopisma Technicznego* z r. 1924.

W polemice autora rozchodzi się przede wszystkim o t. zw. „Oddziały techniczne“, czy też „Inspektoraty“ — wszystko jedno, jak je kto nazwie.

Pierwotnie nie miałem zamiaru zabierania więcej głosu w tej sprawie, ale ostatecznie zdecydowałem się jeszcze napisać słów parę, by w jednym punkcie przyznać słuszność autorowi.

Prawdą jest, że nie znałem dokładnie projektu organizacji co do kwestji oddziałów, gdyż cały projekt jest poufny,

opracowywany w tajemnicy, a inż. Niebieszczański wie z doświadczenia, że wszystko, co się rodzi z dziedziny kolejnictwa w tajemnicy, należy do rzeczy „bardzo mądrych“.

Dziś, gdy inż. Niebieszczański odsłonił w polemice rąbek tajemnicy, mogę Mu powiedzieć, że przedstawiony projekt organizacji oddziałów nie jest bynajmniej czemś nowem. W roku 1892 czy też 1893 wprowadzono go w byłej Austrii za inicjatywą szefa sekcji w ministerstwie kolejowem inż. Bischofa. Pomysł okazał się w wykonaniu niepraktyczny i nieekonomiczny tak pod względem technicznym jak i administracyjnym. Po niespełna dwóch latach oddziały zwinięto, złożono je do kosza archiwalnego a projektodawcę wysłano w błogi stan spoczynku.



Widocznie koszt nie był jeszcze grobem projektu inż. Bischofa, kiedy odrodzona Polska wskrzesza go u siebie.

Musimy się przyznać do ciekawej zarozumiałości organizatorów Państwa Polskiego nie tylko w dziedzinie kolejnictwa, ale i na wielu innych polach, iż nie chwytały się tego, co jest wypróbowane u innych i przyjętem jako dobre, tylko gominimy za jakimiś marami idealnymi, nie mającymi praktycznego znaczenia, a dopiero później wracamy do tych realnych rzeczy i myśli.

Niezaprzeczenie twórczość taka zaspokaja ambicje, ale w organizacji i życiu praktycznym stwarza chaos i bezład. Jeżeli czekaliśmy na organizację kolejnictwa przez 5 lat, to obecnie nie wolno dać byle co.

Na tem kończę i nie będę więcej wracał do tego przedmiotu.

Kraków, 21. grudnia 1924.

Inż. A. W. Krüger.

## BIBLIOGRAFJA.

**Książki nadesłane.** „Radjo-Amator“. Numer noworoczny zawiera: „Na marginesie przepisów wykonawczych do Ustawy z dnia 3. VI. 1924“. S. Odyniec: „O rozchodzeniu się fal elektromagnetycznych i fading effect“. — Dr. Hufnagl: „O nawijaniu cewek“. — L. N. B.: „Dwa jednolampowe aparaty refleksowe“. — J. Bagrynowski: „Wystawa radjowa w Berlinie“. — Inż. Porębski: „O łączeniu cewek i kondensatorów“. — J. O.: „Przepisy manipulacyjne do rozporządzenia Min. Przem. i Handlu w sprawie Radjo“ i t. d. Zeszyt zakończony jest sprawozdaniami z działalności polskich radjoklubów, których obecnie jest już w Polsce około setki.

**Dzieła i czasopisma, nabyte na własność Biblioteki Politechniki Lwowskiej od lipca do grudnia 1924 r.** 1. Lutosławski Marjan. Prąd elektryczny. Warszawa, 1920. Str. 241. 2. Bethmann Hugo. Die Hebezeuge. Braunschweig, 1922. St. XVI. 613. — 3. Teodorowicz Henryk. Parowóz. Poznań, 1924. Str. 285. — 4. Korbut Gabrijel. Wstęp do literatury polskiej. Warszawa, 1924. St. VI. 160. — 5. Rybarski Roman. System ekonomji politycznej. Tom I. Warszawa, 1924. Str. IV+XII. 264. — 6. Marchlewski Dr. Leon. Chemja organiczna. II. Wyd. Warszawa 1924. Str. XV. 587. — 7. Keinath Dr. Georg. Elektrische Temperatur-Messgeräthe. München, 1925. St. VIII. 275. — 8. Exner Franz. Vorlesungen über die physikalischen Grundlagen der Naturwissenschaften. II. Aufl. Wien, 1922. St. XX. 734. — 9. Sachsenberg Dr. E. Mechanische Technologie der Metalle in Frage und Antwort. Berlin, 1924. St. VI. 219. — 10. Schäfer Dr. R. Die Konstruktionsstähle und ihre Wärmebehandlung. Berlin, 1923. St. VI. 370. — 11. Rusch J. B. Bismark und seine Nachfolger bis zum Weltkrieg. Ötten, 1924. St. V. 191. — 12. Degove M. Les grands barrages en maçonnerie aux États-Unis. Paris, 1922. p. 89. Tb. 22. F. 24. 13. Gurwitsch Dr. L. Wissenschaftliche Grundlagen der Erdölverarbeitung. II. Aufl. Berlin, 1924. St. VI. 399. Tf. 4. — 14. Rocznik handlu zagranicznego Rzeczypospolitej Polskiej. Rok 1922 i 1923. Warszawa, 1924. Str. XI. 58. — 15. Minikiewicz R. O polską twórczość naukową. Warszawa, 1922. Str. 39. — 16. Un an d'occupation. L'oeuvre Franco-Belge dans la Ruhr en 1923. Düsseldorf, 1924. p. 91. — 17. Streck Dr. O. Das Energiewirtschaftsproblem in Bayern. Berlin, 1923. St. VI. 108. — 18. Sympher Dr. Die Wasserwirtschaft Deutschlands und ihre neuen Aufgaben. Berlin, 1921. 2. Bände. — 19. Okrężne ogrzewanie wagonów osobowych parą niskiego ciśnienia. Wieden, 1924. Str. 32. Tb. 3. — 20. Lehnert S. Spis nauczycieli publ. szkół powszechnych i państwowych seminarjów nauczyc., oraz spis szkół. Lwów, 1924. Str. 32+220+160. — 21. Creager W. La construction des grandes barrages en Amerique. Paris, 1923. p. XVI. 243. — 22. Jaskólski Józef. Tabele walutowe i towarowe 1914—1924. Wyd. II. Lwów. 1924. Str. 63. 23. Bohdanowicz Karol. Tereny i złoża naftowe. Warszawa, 1923. Str. 315. — 24. Strasburger Edward. Krótki przewodnik do zajęć praktycznych z botaniki mikroskopowej. II. Wyd. Warszawa, 1924. Str. VII. 296. — 25. Fürst A. Das Weltreich der Technik. Berlin, St. 510. — 26. Wietlisbach Dr. V. Handbuch der Telephonie. Wien, St. XI. 468. — 27. Thullie Dr. Maksymiljan. Teorja ram. Lwów, 1924. Cz. I. — 28. Łomnicki Antoni. Geometria elementarna. Lwów, 1924. Str. 372. 29. Hütte. Taschenbuch für Betriebsingenieure. Berlin, 1924. St. XX. 1:25. — 30. Lotenberg J. Początki rachunku różnicz-

kowego i całkowego. Wyd. II. Łódź, 1922. 2 zeszyty. — 31. Rechenberg Dr. C. Einfache und fraktionirte Detillation in Theorie und Praxis. Leipzig, 1923. St. XV. 814.

(Dok. nast).

## RÓŻNE SPRAWY.

**Konkurs Polskiego Towarzystwa Politechnicznego.** Wydział Główny P. T. P. uchwalił na posiedzeniu dnia 12. stycznia b. r. rozpisac konkurs na pracę naukową na dowolny temat z dziedziny techniki.

O nagrodę mogą się ubiegać członkowie P. T. P. Termin wręczenia prac konkursowych w biurze Towarzystwa (Lwów, ul. Zimorowicza l. 9) upływa dnia 30. grudnia 1925 r. o godz. 18-tej. Prace mają być opatrzone godłem wraz z zamkniętą kopertą oznaczoną tem samym godłem, a zawierającą wewnątrz imię i nazwisko oraz adres autora. **Nagroda 500 zł.** będzie przyznana pracy uznanej przez sąd za najlepszą. O przyznaniu nagrody rozstrzyga Wydział Główny P. T. P. we Lwowie na podstawie wniosku Komisji konkursowej złożonej z trzech Profesorów Politechniki i Prezesa P. T. P. pod przewodnictwem urzędującego Rektora Politechniki Lwowskiej.

Praca nagrodzona zostaje własnością autora, który w razie jej ogłoszenia drukiem winien się zastosować do ewentualnych wskazówek Wydziału Głównego.

**Konkurs o teorji płac.** Firma czikagoska Hart Schaffner and Marx, idąc śladem lat poprzednich, wyznaczyła nagrodę 5,000 f. szt. za najlepszą rozprawę na temat teorji płac (theory of wages). Komitet konkursowy składa się z następujących osób: prof. I. Laurence Laughlin, przewodniczący, prof. John Bates Clark, Theodore E. Burton, prof. Edwin F. Gay i prof. Wesley C. Mitchell. Komitet konkursowy ogłasza, że nie stawia żadnych ograniczeń co do rozmiarów, metody i charakteru przedstawionych prac z tem zastrzeżeniem atoli, że będą one stanowiły oryginalne przyczynki do poznania tego problemu.

Nacisk może być położony na analizę zasad ekonomicznych, na jakich opiera się określenie płac, na warunki, które wykreślają minimum i maksimum cen płaconych za ważniejsze rodzaje płac, na badania czynników dotyczących wytwórczości ilościowej lub wreszcie na każdą inną stronę zagadnienia, o ile autor wykaże, że jest ona dostatecznie doniosłą i jeśli potrafi ją oświetlić z nowego punktu widzenia.

Tylko bardzo watościowe prace będą miały szanse zdobycia nagrody konkursowej. Konkurs jest międzynarodowy, manuskrypty jednak muszą być napisane w języku angielskim (i na maszynie). Prawa autorskie (copyright) należą do firmy finansującej ten konkurs, która też zajmie się wydaniem dzieła.

Uczestnicy muszą oznaczyć manuskrypty przybranami nazwiskami, zaś nazwiska prawdziwe wraz z tytułami, naukowymi stopniami, podaniem zajmowanych stanowisk i adresami mają być podane w zamkniętych kopertach.

Zapytania w sprawie konkursu mogą być kierowane do przewodniczącego komitetu: prof. I. Laurence Laughlin, University of Chicago, Chicago, Illinois, U. S. America.

Manuskrypty powinny być nadesłane przed lub w dniu 1. października 1926 r.

**Państwowa Szkoła Włókiennicza w Łodzi.** Zarządzeniem Pana Kierownika Min. W. R. i O. P. z 15. XII. 1924 zostanie otwarty przy Państwowej Szkole Włókienniczej w Łodzi



Zakład dla badania surowców i produktów włókienniczych, oraz materiałów przemysłowych. Cel i organizację Zakładu określa następujący statut jednocześnie nadany:

§. 1. Zakład dla badania surowców i produktów włókienniczych oraz materiałów przemysłowych, utworzony przy Państwowej Szkole Włókienniczej w Łodzi, jest Instytucją Państwową, podlegającą Min. W. R. i O. P., korzysta z lokalu Szkoły i jej urządzeń, oraz personelu.

§. 2. Cel zakładu:

a) badanie i wydawanie orzeczeń dla celów przemysłowych surowców i produktów włókienniczych; oraz w miarę potrzeby i posiadanych środków, badanie innych surowców, materiałów i produktów przemysłowych, jak np. barwników, smarów, tłuszczów, wód, paliwa i t. p.;

b) wykonywanie badań naukowych, odnoszących się do wyżej wymienionej dziedziny surowców i produktów.

§. 3. Zakład wykonywa za odpowiednią opłatą prace i badania dla zakładów przemysłowych, instytucji państwowych i komunalnych, szkół zawodowych i oddzielnych obywateli.

§. 4. Zakład jest jednocześnie pracownią doświadczalną dla uczniów Państwowej Szkoły Włókienniczej w Łodzi.

§. 5. Badania i oceniania wymienione w §. 2 punkt a wykonywane są jedynie na zamówienie piśmienne.

§. 6. Badania surowców, produktów i materiałów wykonywane są podług przepisów, które będą uzgodnione z Komitetem Techniczno-Przem. i Handlu i zatwierdzone przez Ministra W. R. i O. P. i Ministra Przem. i Handlu.

Władze i personal Zakładu.

§. 7. Zarząd Zakładu należy do dyrektora P. Szkoły Włók. w Łodzi.

§. 8. Dla kierowania Zakładem i pracami w nim Min. W. R. i O. P. mianuje Kierownika.

§. 9. Oprócz Kierownika w skład personelu Zakładu mogą być powoływani w charakterze rzeczoznawców, asystentów, laborantów i służby, osoby pośród personelu P. Szkoły Włók. w Łodzi.

Rada Opiekuńcza Zakładu.

§. 10. Rada Opiekuńcza ma za zadanie utrzymywania ścisłego związku pomiędzy Zakładem a przemysłem, oraz przyczynianie się do prawidłowego funkcjonowania Zakładu i jego rozwoju.

§. 11. Rada Opiekuńcza składa się:

1. jednego przedstawiciela Przemysłu lub Techniki Włókienniczej powoływanego przez Min. W. R. i O. P.;

2. jednego przedstawiciela Związku Przemysłu Włók. Państwa Polskiego;

3. jednego przedstawiciela Stowarzyszenia Techników w Łodzi.

Kadencja Członków Rady trwa 3 lata.

§. 12. Dla wypełnienia celów wskazanych w §. 10. Rada Opiekuńcza:

1. ma prawo wglądania w prace Zakładu, oraz składania uwag Dyrektorowi Szkoły i Ministerstwu;

2. podejmuje starania dla uzyskania od związków przemysłowych, przedsiębiorstw i oddzielnych obywateli dla Zakładu wszelkich pomocy, mogących postawić jego działalność na poziomie najwyższym, odpowiadającym nowoczesnemu stanowi techniki.

§. 13. W posiedzeniach Rady bierze udział Dyrektor Szkoły.

Fundusze, opłaty i wydatki Zakładu.

§. 14. Fundusze Zakładu składają się:

a) z funduszu obrotowego, przekazywanego przez Min. W. R. i O. P.;

b) opłat pobieranych za wykonywanie badań i prac wskazanych w §. 2;

c) zasiłków i darowizn ze strony przemysłu i oddzielnych obywateli.

§. 15. Obracanie funduszami i rachunkowość prowadzone są na zasadach ustalonych przez Min. W. R. i O. P. dla „Funduszu Obrotowego Warsztatów Szkolnych“ według przepisów zatwierdzonych przez to Ministerstwo.

§. 16. Wysokość opłat za wykonywanie badań, oraz zużytkowanie tych opłat na zakup materiałów, potrzebnych do prowadzenia zakładów i honorarja dla wykonawców, zatwierdza Min. W. R. i O. P.

**W sprawie Cukrowniczej Stacji Doświadczalnej w Politechnice Warszawskiej.** Zakład Technologji Ogólnej Organizacyjnej i Technologji Węglowodanów Politechniki Warszawskiej w tem głębokim przeświadczeniu, że w dobie obecnej niezbędny jest wzmocniony i stały postęp techniki, i że postęp taki może być osiągnięty li tylko na drodze należytej zorganizowanej pracy badawczej, powziął myśl o utworzeniu w Warszawie, jako w jednym z ośrodków polskiego przemysłu cukrowniczego, instytutu do badań naukowych w zakresie cukrownictwa.

Pierwszym krokiem, zmierzającym do powyższego celu, jest urządzenie niewielkiej stacji doświadczalnej przy Politechnice Warszawskiej w obrębie Zakładu T. O. O. i T. W. na razie w postaci modelowej fabryczki cukru w skali 1:500 naturalnej wielkości, która ma służyć do przeprowadzania wszelkiego rodzaju badań dotyczących chemji i techniki cukrowniczej.

Wobec tych szczupłych środków, któremi dysponuje Zakład, niżej podpisani zwrócili się z apelem do sfer przemysłowych — mianowicie: Borman, Szwede i Ska, W. Fitzner i K. Gamper, Herm. Löhnert — Bydgoska Fabryka Maszyn, H. Cegielski, Polskie Fabryki Maszyn i Wagonów L. Zieleniewski, Fabryka Maszyn i Kotłarnia „Moc“ Berent i Plewiński, aby przyszyły z pomocą Zakładowi T. O. O. i P. W. Złożone zostały dary pieniężne na urządzenie stacji, oraz zadeklarowano dary w naturze w postaci aparatury. Za okazaną pomoc, niżej podpisani wyrażają wymienionym ofiarodawcom na tem miejscu wdzięczność najgłębszą. Jednak koszty urządzenia niewykonanej jeszcze i niezadeklarowanej przez ofiarodawców aparatury łącznie z robotami budowlanymi i instalacyjnymi wynoszą znaczną sumę — według przybliżonego kosztorysu około 30.000 zł. Nie rozporządzając powyższą sumą, a przystępując już w chwili obecnej do budowania fabryki, niżej podpisani pozwalają sobie niniejszem zwrócić się do ogółu P. P. Przemysłowców z prośbą, aby raczyli również w granicach możliwości poprzeć swą pomocą materialną sprawę stworzenia w Polsce nowej placówki naukowej, mającej służyć ku rozwojowi naszej techniki i gospodarki narodowej.

Kierownik Zakładu Technologji Organicznej i Technologji Węglowodanów, Profesor inżynier-technolog *K. Smoleński*, Asystent Zakładu inżynier-technolog *A. Siwicki*.

**Księga Informacyjna „Orbis“.** Pod protektoratem i przy współdziałaniu Magistratu m. Lwowa przystępuje Polskie Biuro Podróży „Orbis“ do opracowania „Księgi Informacyjnej dla miasta Lwowa — i wschodnio-południowych województw Polski“. Zadaniem tego wydawnictwa będzie zestawienie i podanie możliwie kompletne spisy adresowe wszelkich władz i urzędów, zawodów wolnych, zakładów i instytucji, firm i przedsiębiorstw handlowo-przemysłowych, oraz wykaz ważniejszych miejscowości w obrębie Województwa Lwowskiego, Tarnopolskiego, Stanisławowskiego i Wołyńskiego. Wydawnictwo ma zapewnić opiekę i pomoc władz rządowych, współdziałanie Izb handlowych i innych czynników gospodarczych.

Wydawnictwo to, projektowane jest bez reklamowych ogłoszeń. Uczyni ono zadość piekającej potrzebie. Dotąd bowiem nie istnieje żadna publikacja, któraby z uwzględnieniem olbrzymich zmian i przeobrażeń zaszłych w ciągu ostatnich lat 15 zaznajamiała ogół społeczeństwa z dzisiejszym stanem gospodarczych, kulturalnych i ogólnospołecznych stosunków na południowo-wschodnich kresach polskich.