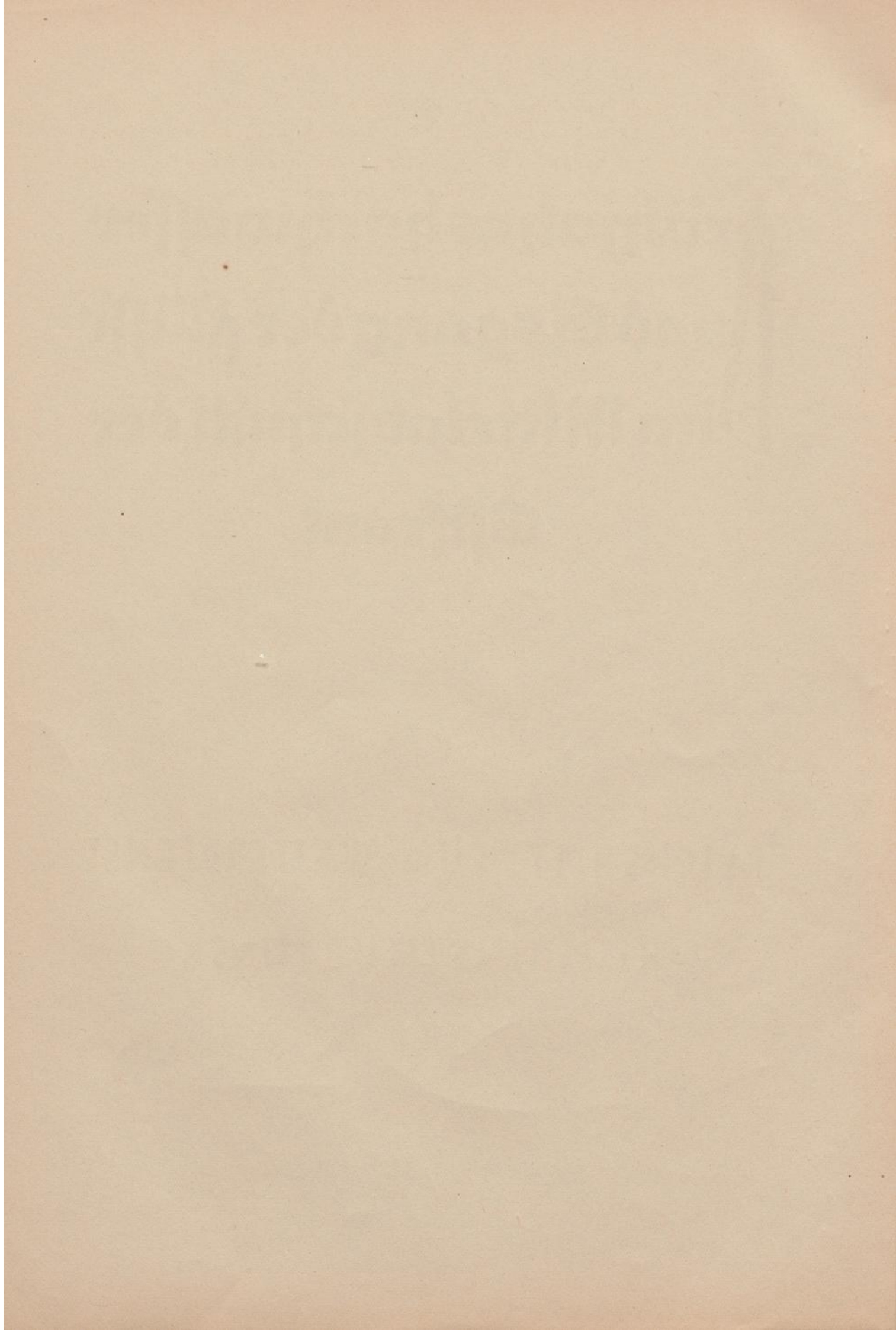


**Frühjahreshochwasser
und Eisgang der Flüsse
im Mittelabschnitt der
Ostfront.**

**REICHSAMT FÜR WETTERDIENST
(LUFTWAFFE)
KLIMAINSTITUT MINSK**

FEBRUAR 1944

*Reichsamt f. Wetterdienst
Frühjahreshochwasser*



Die Zusammenstellungen über Frühjahrshochwasser und Eisgang der Flüsse im Mittelabschnitt der Ostfront, bearbeitet vom Klimainstitut Minsk, sind nicht als Vorhersage des kommenden Frühjahrs gedacht. Sie sollen nur zeigen mit welchen Verhältnissen an den Flüssen im Mittelabschnitt der Ostfront zu rechnen ist. Ferner wird verwiesen auf:

Herbsthochwasser, Eisgang und Vereisung der Flüsse im Mittelabschnitt der Ostfront,

Die Stromgebiete im Mittelabschnitt der Ostfront:

Heft 1. Stromgebiet des Pripjet, Text- und Anlageheft.

gez.

Dr. Reinhard

Regierungsrat a.K.

Inhaltsverzeichnis.

- I. Die Flüsse im Mittelabschnitt der Ostfront und ihre Einzugsgebiete (1 Karte). S. 3-4
- II. Eisaufbruch und Frühjahrseisgang S. 4-6
1. Allgemeine Angaben
2. Karten über Eintritt des Frühjahrseisgangs (frühester Termin, Mittel, spätester Termin für 24 Pegelstationen)
- III. Die Wasserstände im Frühjahr S. 7-20
1. Allgemeine Angaben
2. Karten des Eintritts des größten Hochwassers (frühester Eintritt, mittlerer Eintritt, spätester Eintritt)
3. Fortsetzung der allgemeinen Angaben
4. Graphische Darstellungen der täglichen Wasserstände
- a) Dnjepr: Smolensk (Abb. 8)
- | | | |
|---------|---|----|
| Orscha | " | 9 |
| Mogilew | " | 10 |
| Shlobin | " | 11 |
| Loew | " | 12 |
- b) Pripjet Mosyr " 13
- Tschernobyl " 14
- c) Ptitsch Lutschizy " 15
- d) Beresina Borissow " 16
- Bobruisk " 17
- Paritschy " 18
- e) Ssos: Propojsk " 19
- Nowo-Tereskowitschi 20
- f) Düna: Witebsk " 21
- Fortsetzung der allgemeinen Angaben S. 20
- IV. Lufttemperatur und Beginn des Eisgangs
- Karte: Mittleres Eintrittsdatum der Tagesmitteltemperatur $\geq 0^{\circ}$
- V. Zusammenfassung.

I. Die Flußgebiete im Mittelabschnitt der Ostfront und ihre Einzugsgebiete.

Die Flüsse im Mittelabschnitt der Ostfront sind zahlreich. Die Übersichtskarte Abb. 1 zeigt die Flüsse und die Abgrenzungen ihrer Einzugsgebiete: In der Mitte des Raums das große zum Schwarzen Meer entwässernde Stromgebiet des oberen Dnjepr bis Kiew mit seinen vier Nebenflüssen - rechts Beresina und Pripjet (wasserreichster Nebenfluß des Dnjepr), links Ssos und Desna (größter Nebenfluß des Dnjepr) - im Norden das zum Einzugsbereich der Ostsee gehörende Flußsystem der oberen Düna und im Osten das der oberen Oka, Nebenfluß der Wolga.

Gleichzeitig enthält die Karte die Pegelstationen, deren langjährige Beobachtungsergebnisse - bis über 50 Jahre - zu den Darstellungen und Angaben über Wasserstände und Eisgang im Frühjahr benutzt sind.

Die Beobachtungszeiträume und die Nullpunkte der Pegel, bezogen auf NN Ostsee sind auf den graphischen Darstellungen der täglichen Wasserstände angegeben (Seite 9-19). Der Pegel Kiew liegt z.B. 91 m, der von Orscha 146_m und von Smolensk 162 m hoch.

Die Flüsse im Mittelabschnitt der Ostfront und ihre Einzugsgebiete.

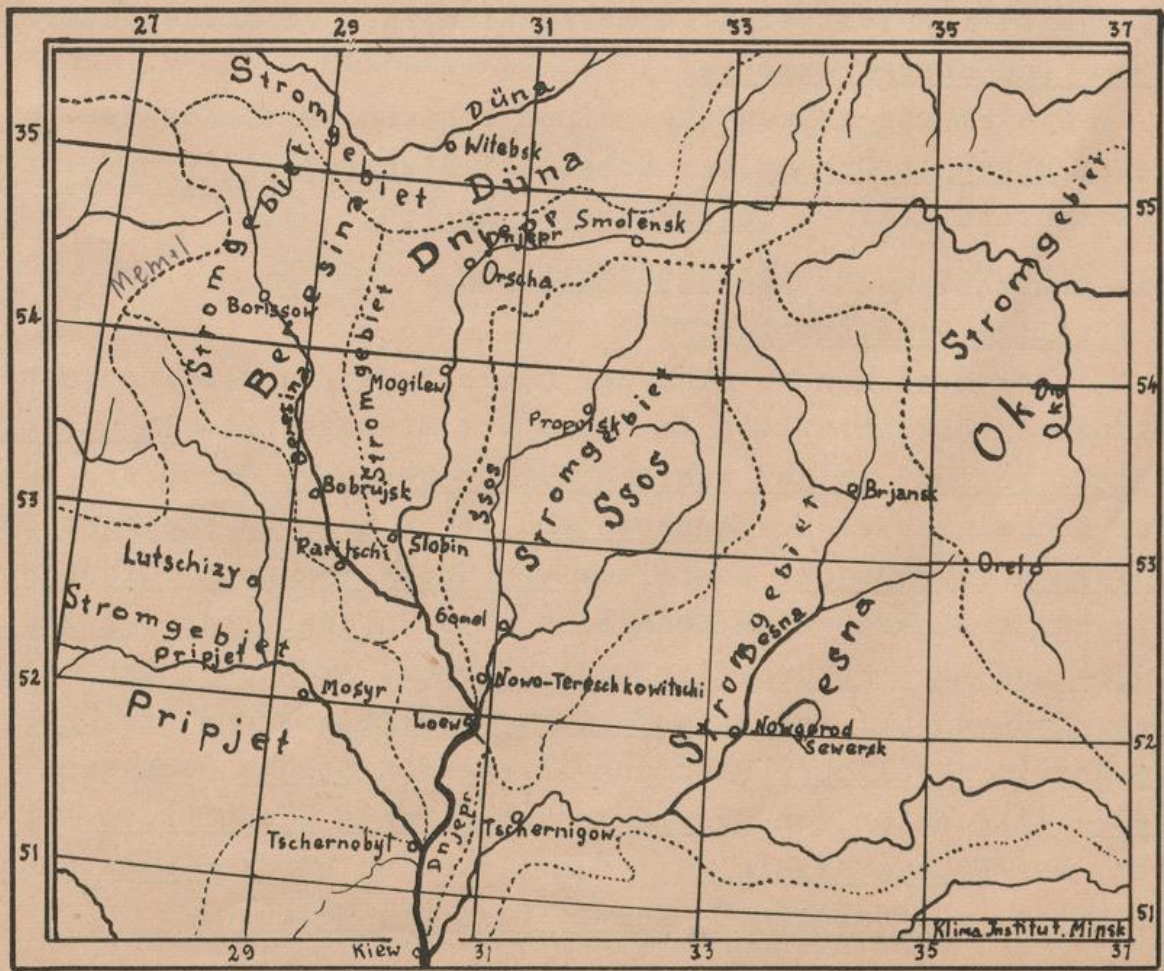


Abb. 1

Die Flüsse die auf weiten Strecken verwildert sind, mit vielen Windungen und Altwässern, stellen bei Frühjahrshochwasser große Hindernisse dar, vor allem durch die großen Überschwemmungs- niederungen. Hinzu kommen noch ausgedehnte Sumpf- und Mooregebiete. Bei Niedrigwasser sind die Flüsse selbst keine wesentlichen Hin- dernisse, da sie im allgemeinen nicht sehr tief, streckenweise durch Sandbänke recht flach und zu durchfurten sind. Infolge der ausgedehnten Frühjahrsüberschwemmungen sind oft weite Strecken völlig unpassierbar oder außerordentlich schwer zu überqueren.

Die Mitte des Raumes wird von der großen Dnjepr - Nieder- rung eingenommen mit Höhen von 120 - 170 m, umgeben von Hugel- ketten, die die Wasserscheiden der benachbarten Stromgebiete darstellen und im weißruthenischen Landrücken auf 250 - 300 m ansteigen. Der südwestliche Teil, das Pripjetstromgebiet, liegt nur 100 - 130 m hoch, in einzelnen Gebieten auf 150 - 160 m an- steigend.

Die Flüsse des Mittelabschnittes sind Flüsse der Ebene. In- folge des geringen Gefälles und einer beträchtlichen Nieder- schlagsmenge sind ausgedehnte Sumpf- und Mooregebiete vorhanden. Der Anteil der Moore an der Gesamtfläche der einzelnen Stromge- biete beträgt: Pripjet 30 %, Beresina 19 %, Düna 15 %. Niede- rungsmoore f Riedgras - und Erlen - Birkenbruchmoore } mit 1,50- 2,50 m Torfschicht sind vorherrschend; nur im Norden überwiegen Hoch- und Übergangsmoore.

Die Flüsse zeigen alle einen ruhigen Lauf. Nur der Dnjepr weist überhalb Orscha bei Kobeljaki Stromschnellen auf. Die Düna hat mehrere geringe Unterwasserschnellen.

II. Eisaufbruch und Frühjahrseisgang.

1. Allgemeine Angaben.

Über drei Monate sind der obere Dnjepr und seine Nachbar- flüsse durchschnittlich im Jahre vom Eis bedeckt. Im normalen Ablauf beginnt in der zweiten Hälfte des März durch den Zustrom der Schmelzwasser der Wasserstand der Flüsse zu steigen. Der Eis- aufbruch im Frühjahr schreitet von Südwesten nach Nordosten fort. Hierdurch ergeben sich kennzeichnende Unterschiede bei den nach Süden und nach Norden fließenden Ströme. Am Dnjepr und seinen Nebenflüssen ist der Ablauf nicht gehemmt, während die Unterläu- fe der in nördlicher Richtung fließenden Ströme noch eine Eis- decke tragen, an den Oberläufen aber schon Eisaufbruch erfolgt ist. Bei Hochwassereintritt führt dies zu starken Eisstauungen im Mittel- und Unterlauf von Memel, Düna und Wolchow.

Die Überschwemmungen sind in diesen Gebieten sehr groß. Die Überschwemmungen der zum Schwarzen Meer führenden Ströme werden durch die Höhe des Hochwassers bedingt.

Der Eintritt des Eisgangs im Frühjahr erfolgt in normalen Jahren im nördlichen Teil des betrachteten Raumes um den 4. bis 5. April, im südlichen Teil in der Zeit vom 23. bis 25. März, d.h. der Unterschied in den Eintrittszeiten beträgt 10 Tage. Die frühesten Termine des Beginns des Eisganges liegen in der zweiten Hälfte des Februars bis Anfang März, die spätesten in der Zeit vom 20. bis 25. April, je nach dem wechselvollen Ablauf der Witterung im Frühjahr der einzelnen Jahre.

Die Dauer des Frühjahrseisganges an den Flüssen im Mittelabschnitt beträgt durchschnittlich 6 bis 7 Tage, mit Schwankungen von 3 bis 20 Tagen, in seltenen Jahren mit mehreren starken Kälterückschlägen sogar auf 30 bis 40 Tage zunehmend.

Im Gegensatz zum Herbsteisgang bringt der Frühjahrseisgang durch die Mächtigkeit der schwimmenden Eisschollen (durchschnittlich 30 bis 60 cm), und die große Strömungsgeschwindigkeit (bis 1 m pro Sek. und mehr) große Gefahren für wasserbautechnische Anlagen. An Flußkrümmungen und Brücken verursachen Eisstauungen plötzlich starkes Ansteigen des Hochwassers.

Die Angaben über die normalen, frühesten und spätesten Termine des Eintritt des Frühjahrseisganges an den einzelnen Stationen sind in Abb. 2 bis 4 enthalten.

Frühester Eintritt des Frühjahrseisganges (50 jäh. Beobachtungsreihe).

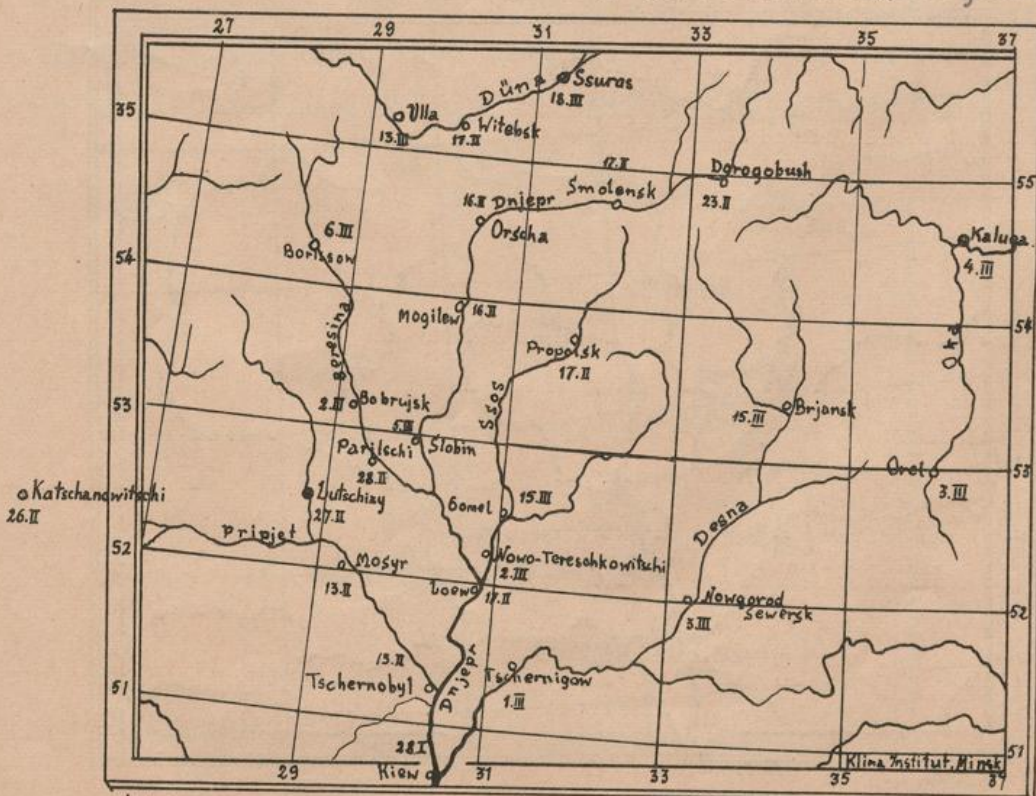


Abb. 2

Forts. 2. Karte vom Eintritt des Frühjahrseisganges.

Mittlerer Eintritt des Frühjahrseisganges (50 Jahr. Mittel)

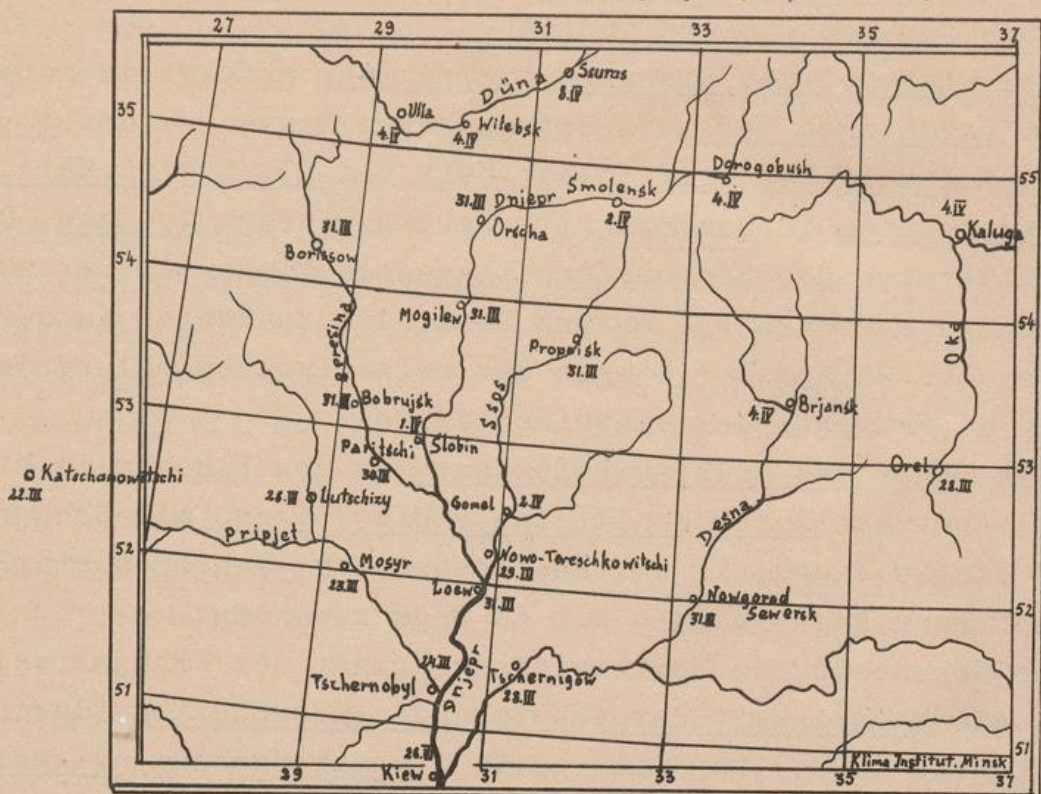


Abb. 3

Spätester Eintritt des Frühjahrseisganges (50 Jahr. Beobachtungsreihe).

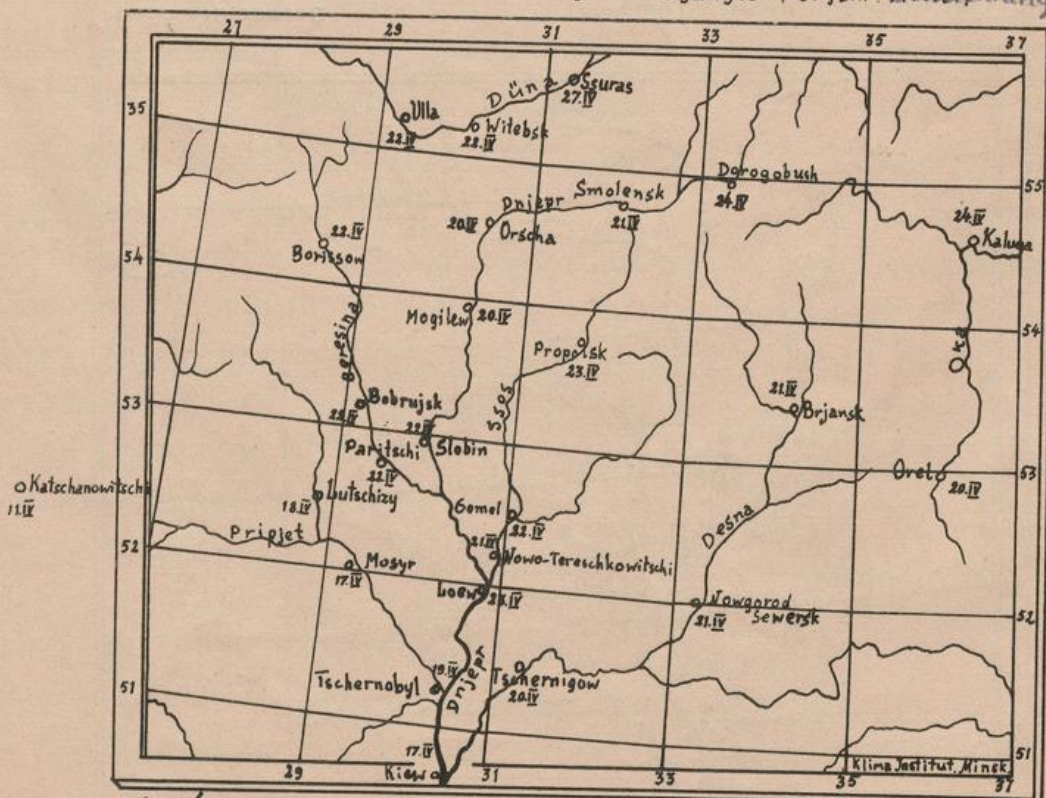


Abb. 4

III. Die Wasserstände im Frühjahr.

1.) Allgemeine Angaben.

Die Flüsse werden durch den Oberflächenabfluß der gefallenene Niederschläge bzw. Schmelzwässer der Winterschneemassen im Frühjahr und, an Bedeutung sehr viel geringer, durch den Zustrom des Grundwassers gespeist.

Die größten Spenden im gesamten Flußnetz des Dnjepr liefert der Raum des Mittelabschnitts oberhalb Kiew, da hier die weitaus meisten Niederschläge fallen und sich größere Schneemassen im Winter anhäufen als in der Ukraine. In den Wintermonaten November bis März fällt im nördlichen Teil im Mittel rund 200 mm Niederschlag. Nur ein geringer Teil verdunstet oder fließt als Regen ab, der überragende Anteil baut im Mittel eine über 30 cm hohe Schneedecke auf. Die durch das Abtauen freiwerdenden Wassermengen entsprechen einer Niederschlagsmenge von 150 mm, d. s. 150 l/qm. Die Wassermassen können nicht in den meist wassergesättigten und gefrorenen Boden eindringen. Der oberflächliche Abfluß bedingt starkes Hochwasser mit großen Überschwemmungen. Selbst kleine Flüsse ufern kilometerweit aus. Riesige Flächen werden im Pripjetstromgebiet überschwemmt.

Mit dem Eisaufbruch beginnt im allgemeinen ein starker Anstieg der Wasserstände, das durchschnittlich 15 bis 20 cm pro Tag beträgt. Im Mittel ist nach 12 bis 18 Tagen, d. h. gegen Mitte April der höchste Gipfel erreicht. Nur in wenigen Jahren des langjährigen Beobachtungszeitraums fällt die größte Hochwasserwelle mit dem Eisgang zusammen. Die Eintrittstermine der Hochwasserspitzen sind den Abb. 5, 6 und 7 zu entnehmen.

2. Karten des Eintritts des größten Hochwassers.

Frühster Eintritt des größten Hochwassers
(50 jähr. Beobachtungsreihe)

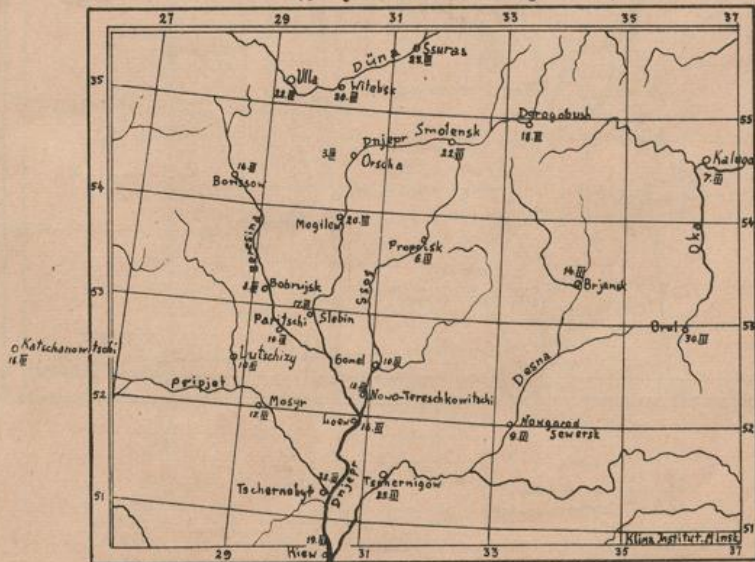


Abb. 5

Mittlerer Eintritt des größten Hochwassers
(50 jähr. Beobachtungsreihe)

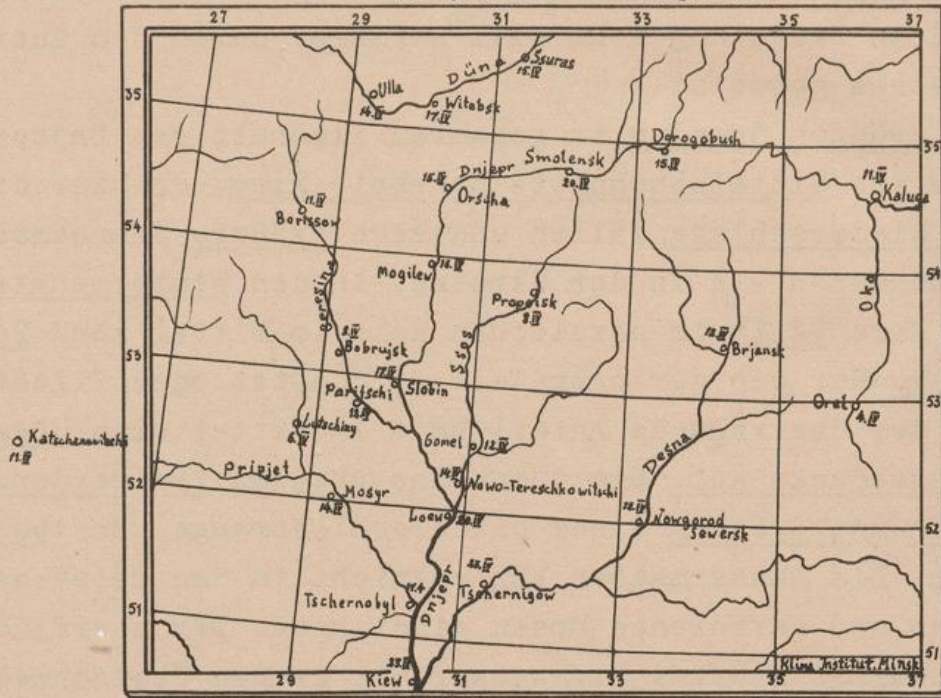


Abb. 6

Spätester Eintritt des größten Hochwassers
(50 jähr. Beobachtungsreihe)

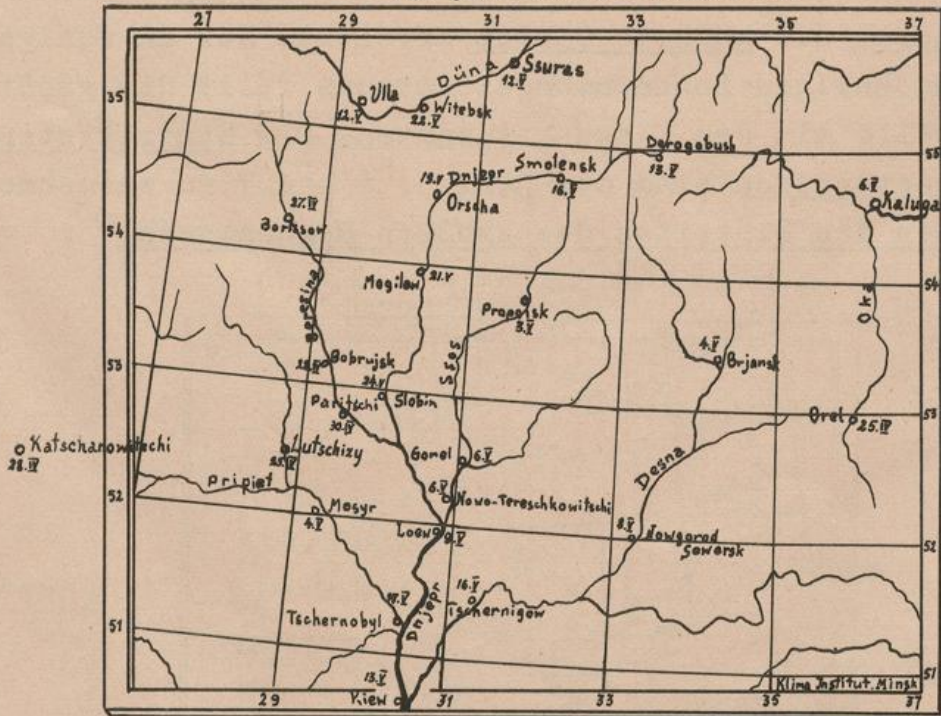


Abb. 7

Im Gegensatz zur mehrgipfligen Kurve des Herbsthochwassers zeigt das Frühjahrshochwasser nur einen Gipfel.

Der Ablauf des Frühjahrshochwassers an den wichtigsten Beobachtungsstationen zeigen die Abb. 8 bis 21, die die täglichen Wasserstände der Monate Januar bis Juli enthalten.

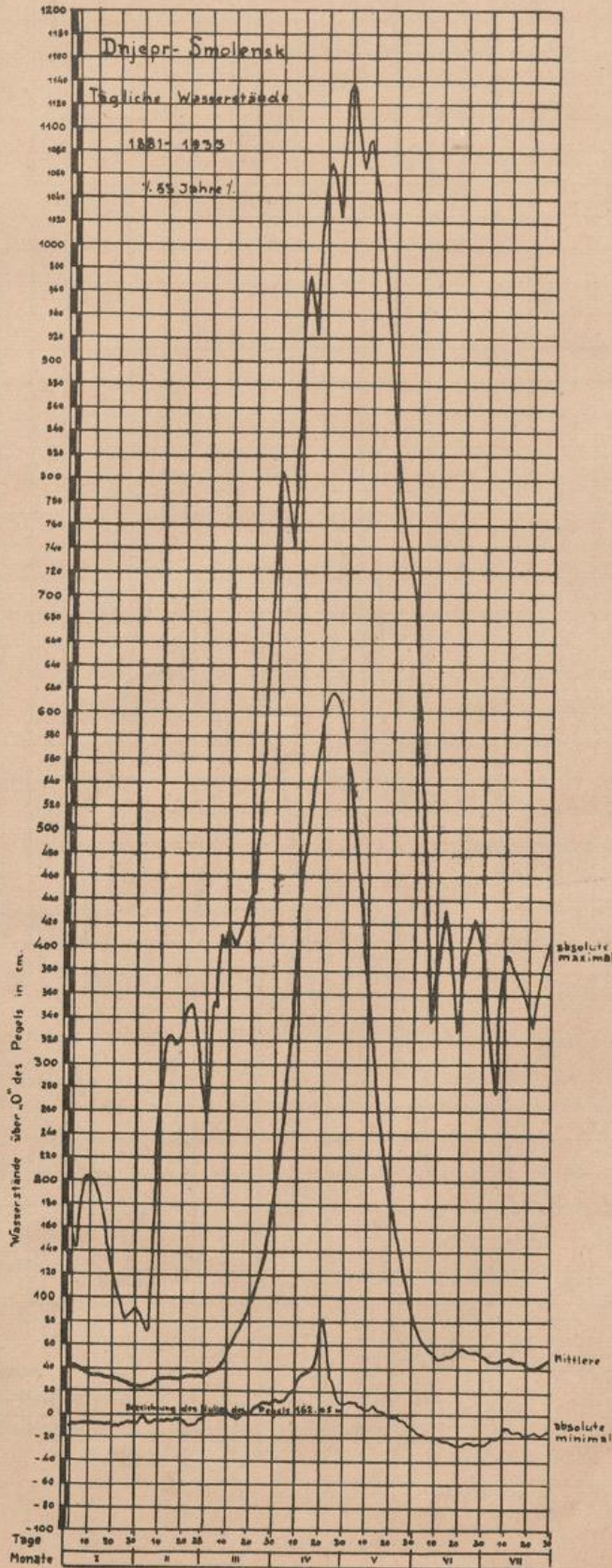


Abb. 8

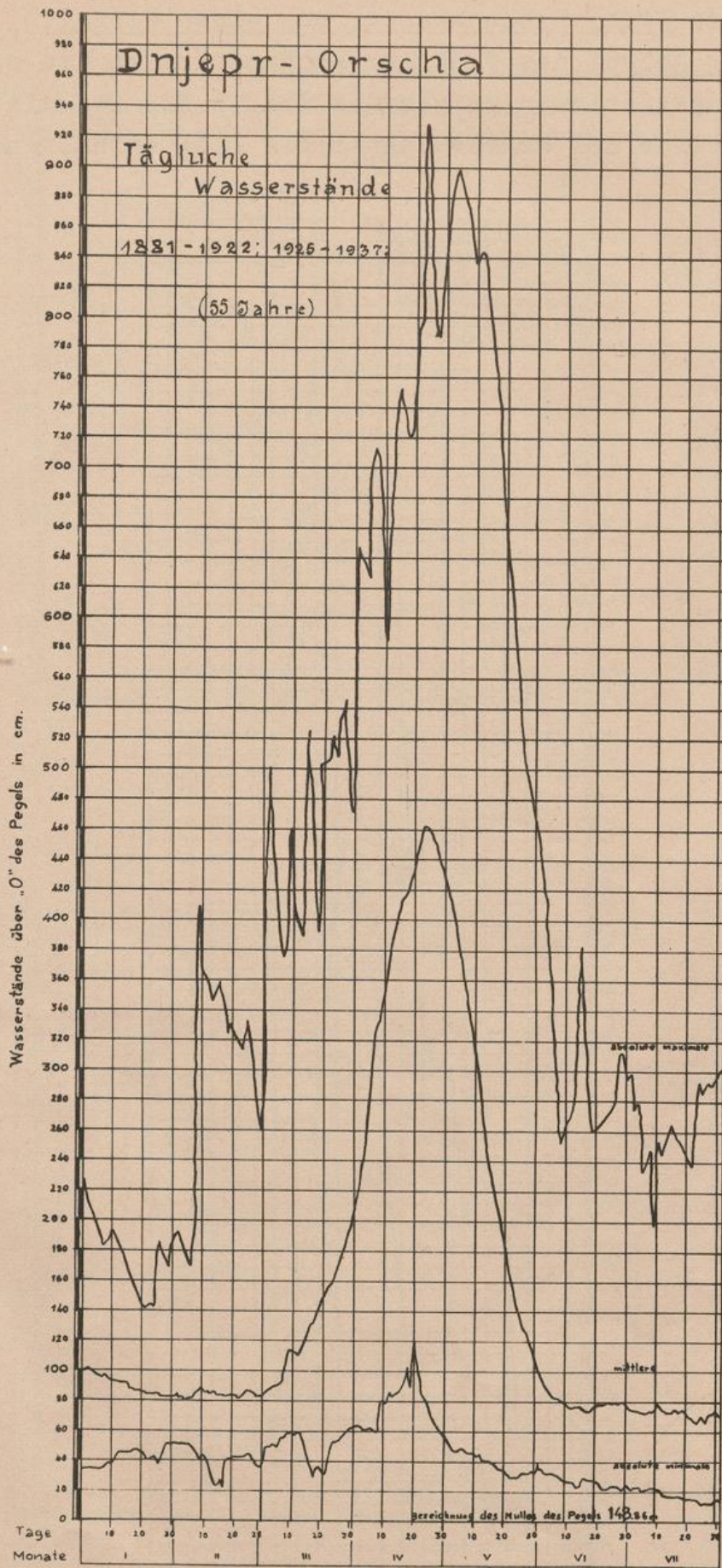


Abb. 9

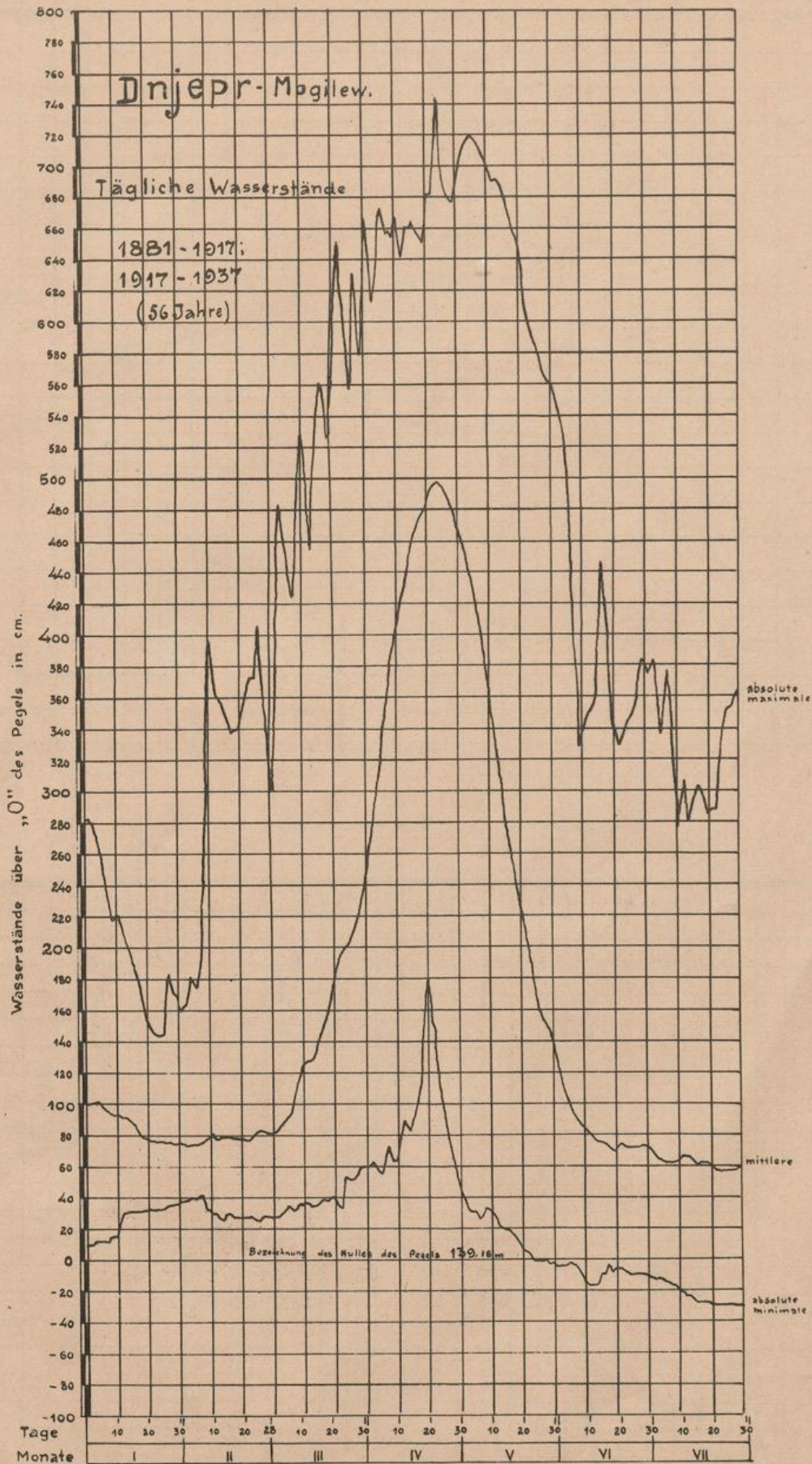


Abb 10

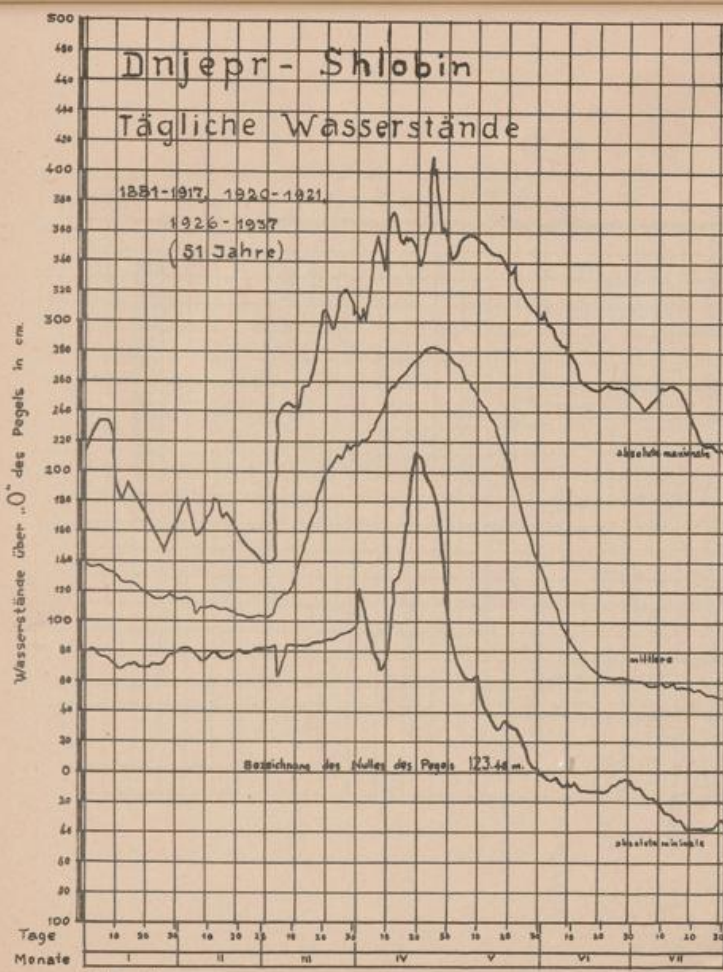


Abb 11

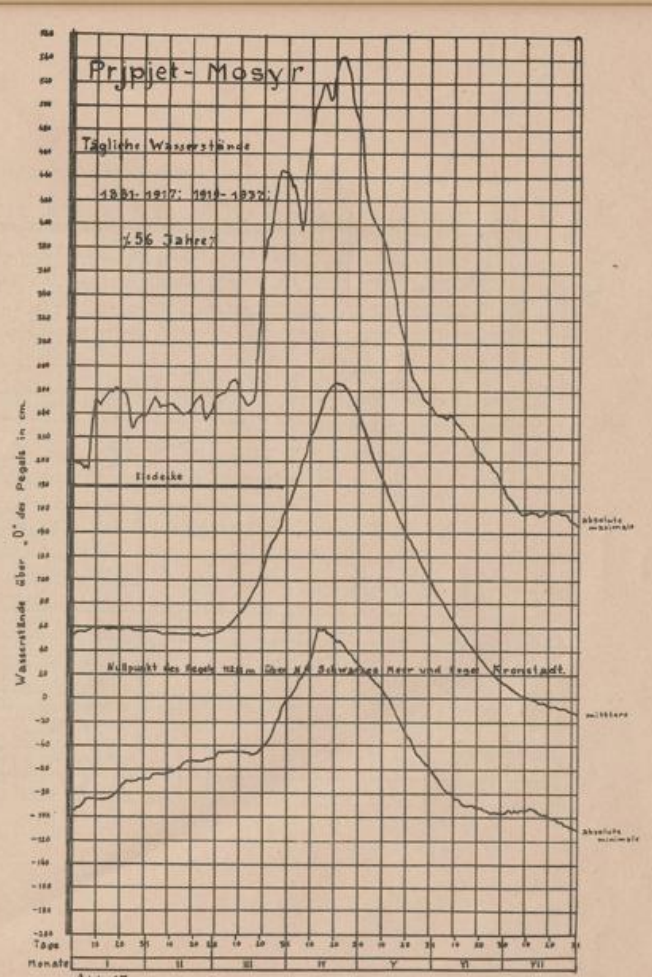


Abb 13

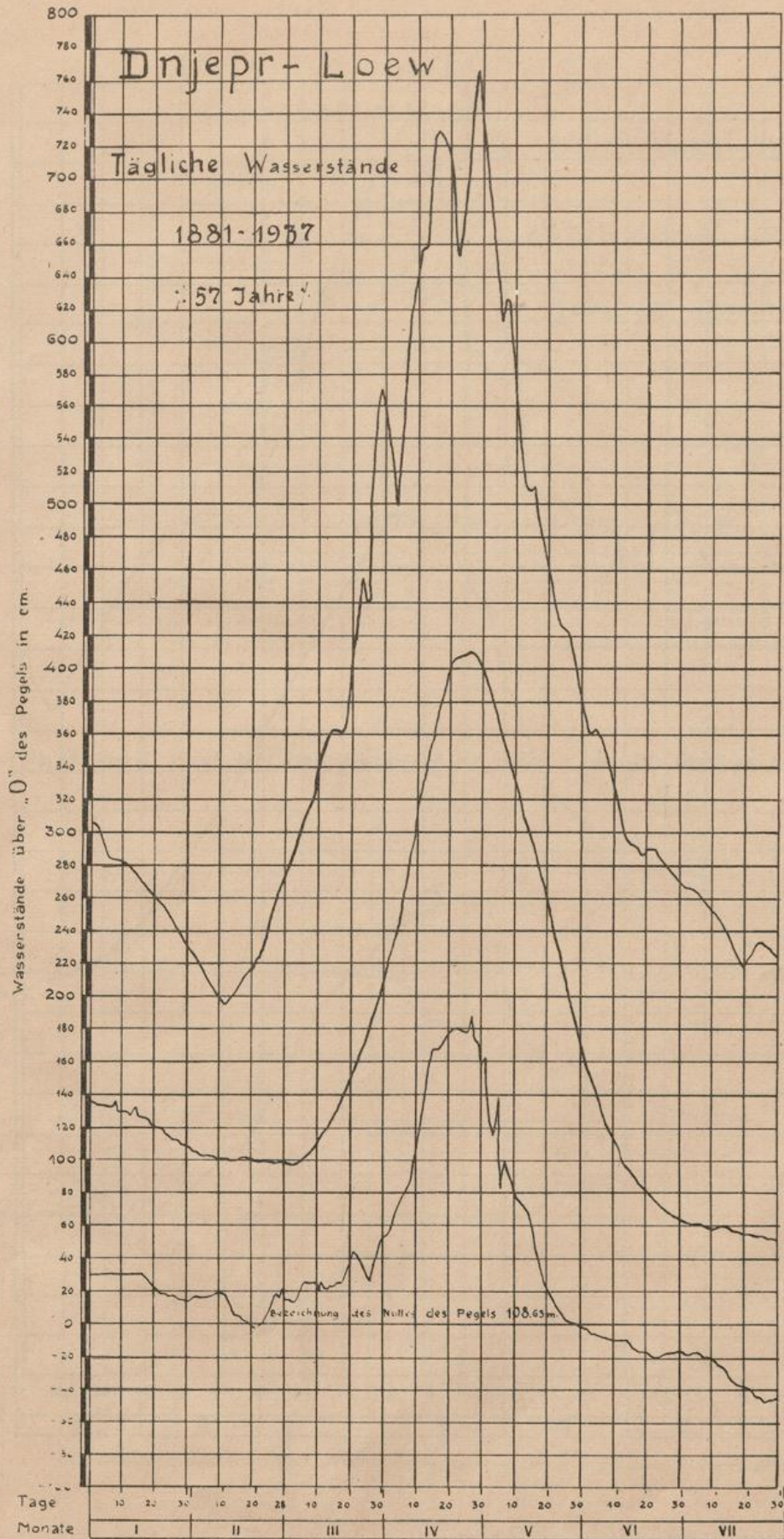


Abb 12

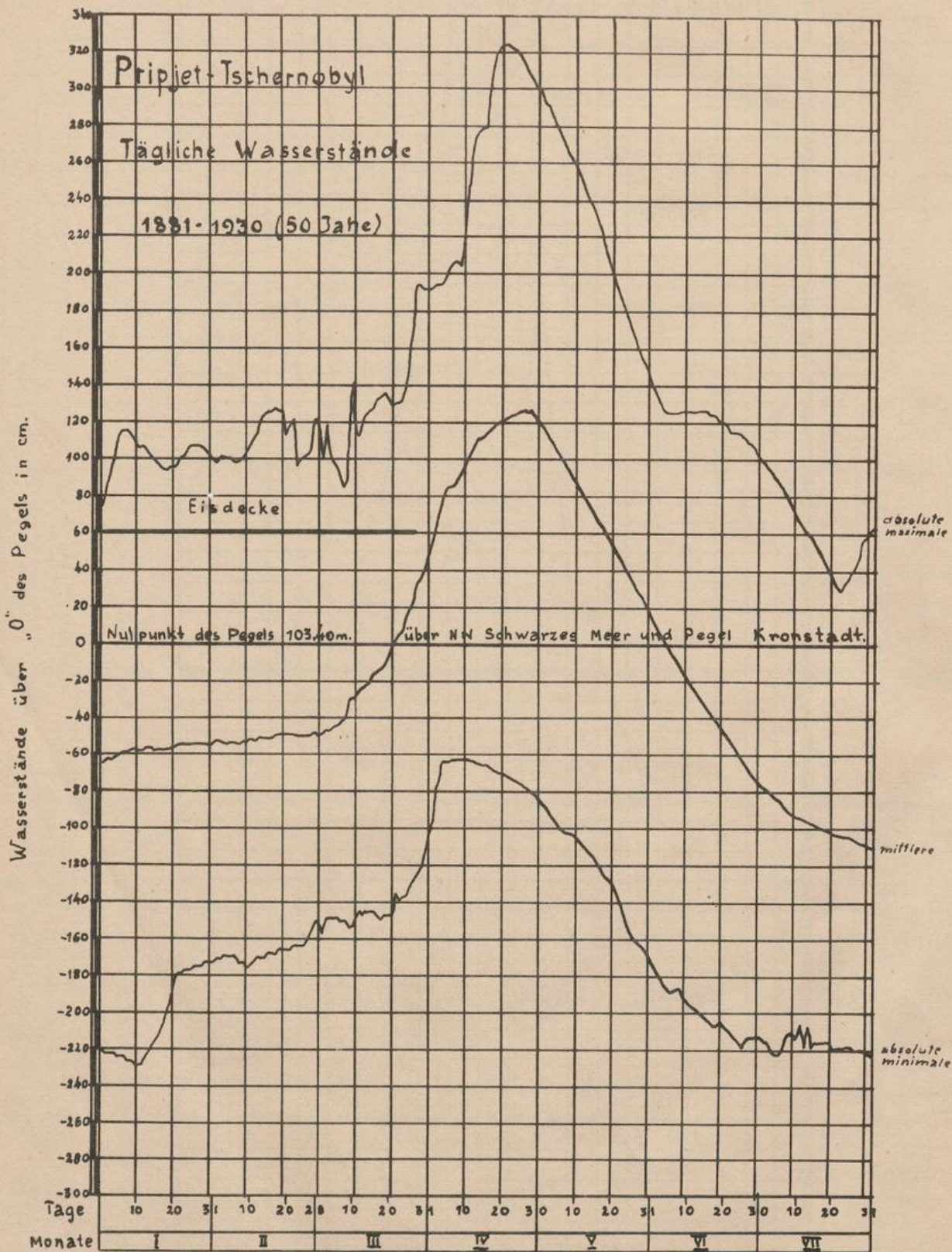


Abb.14

Ptitsch-Lutschizy

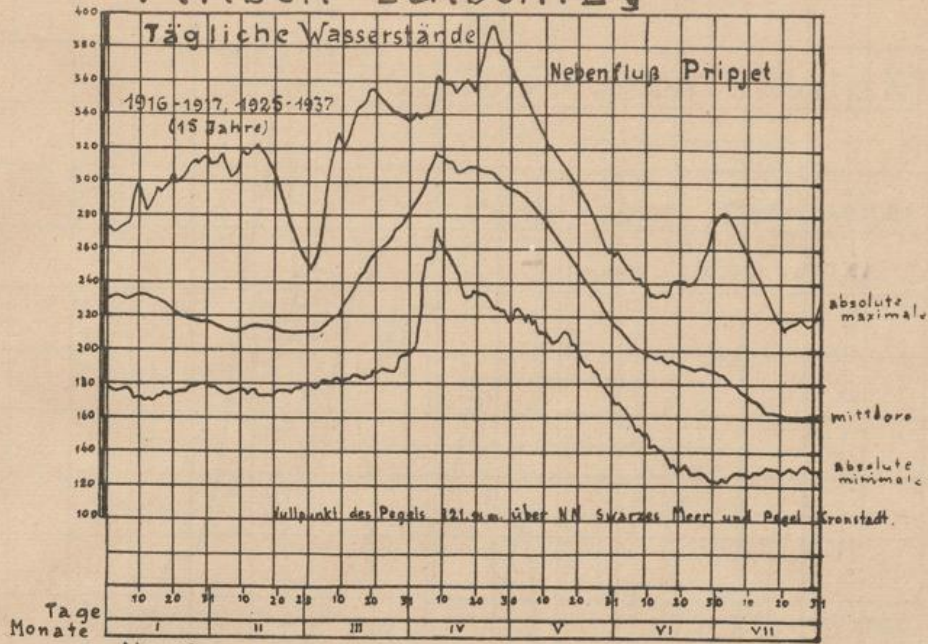


Abb. 15

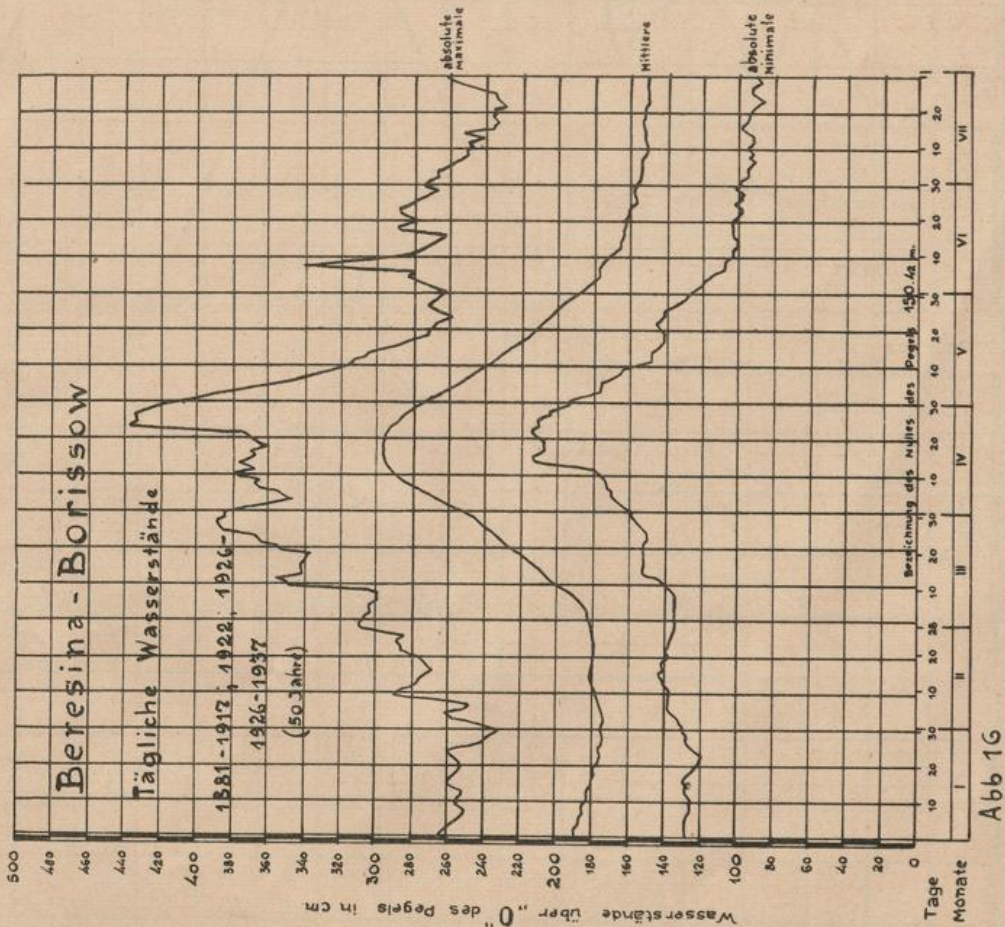


Abb 16

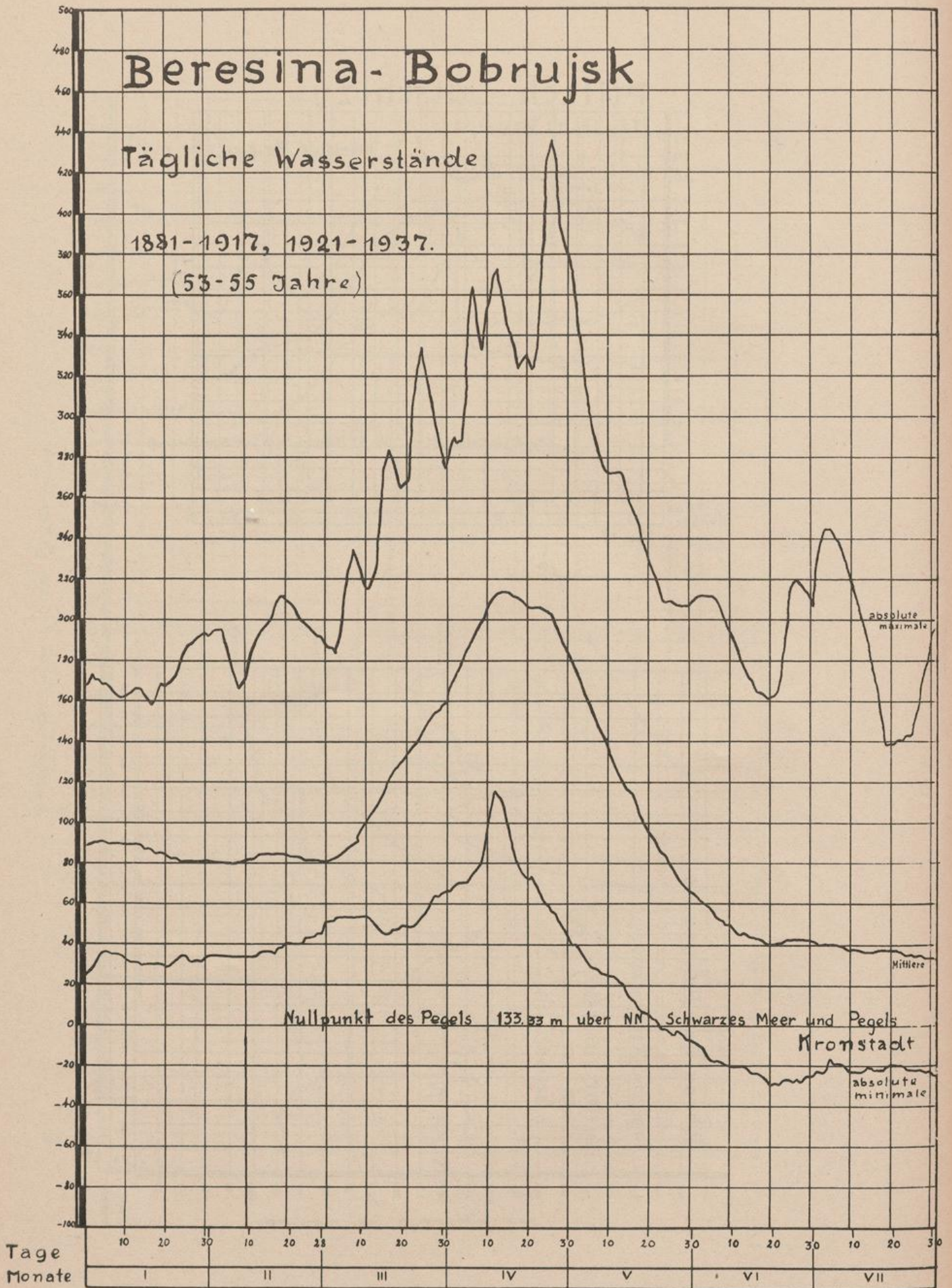


Abb.17

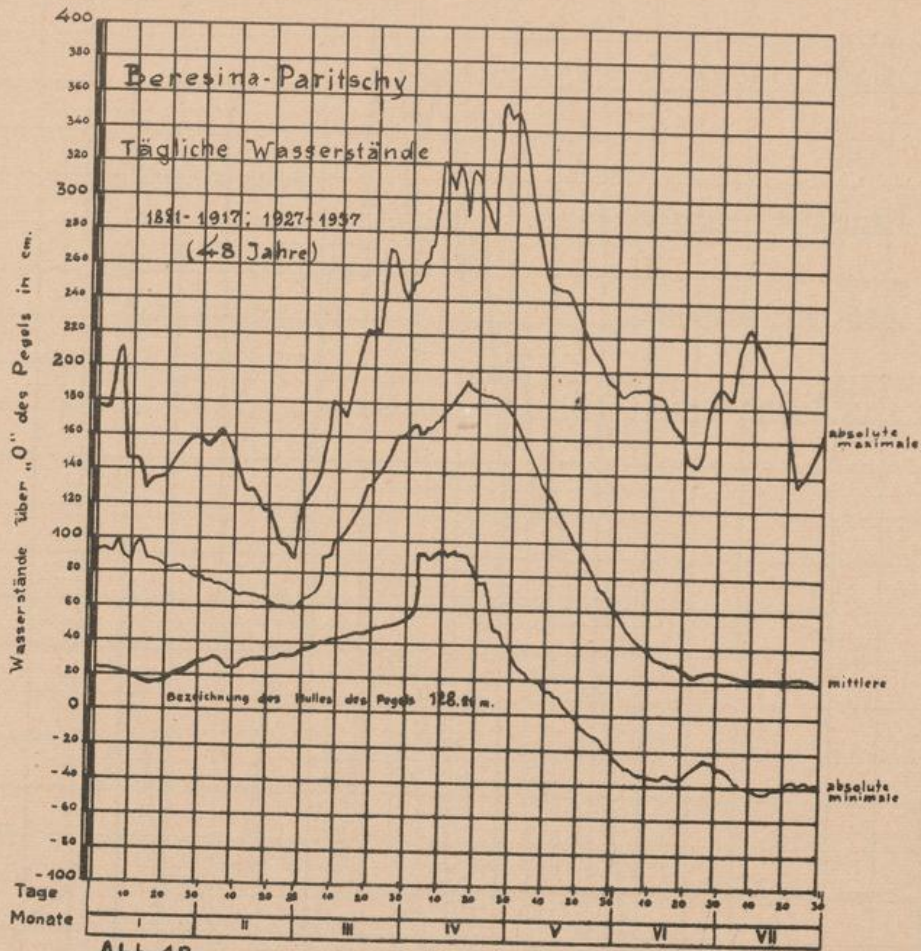


Abb. 18

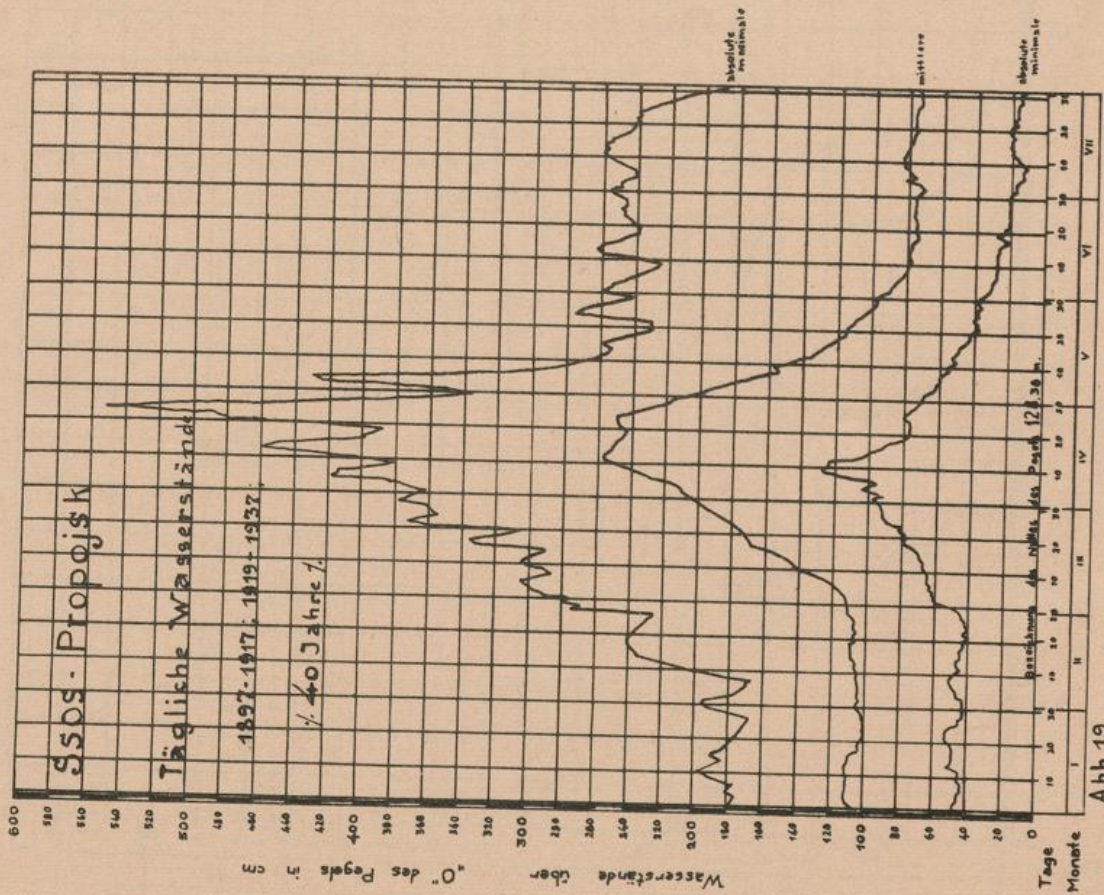


Abb. 19

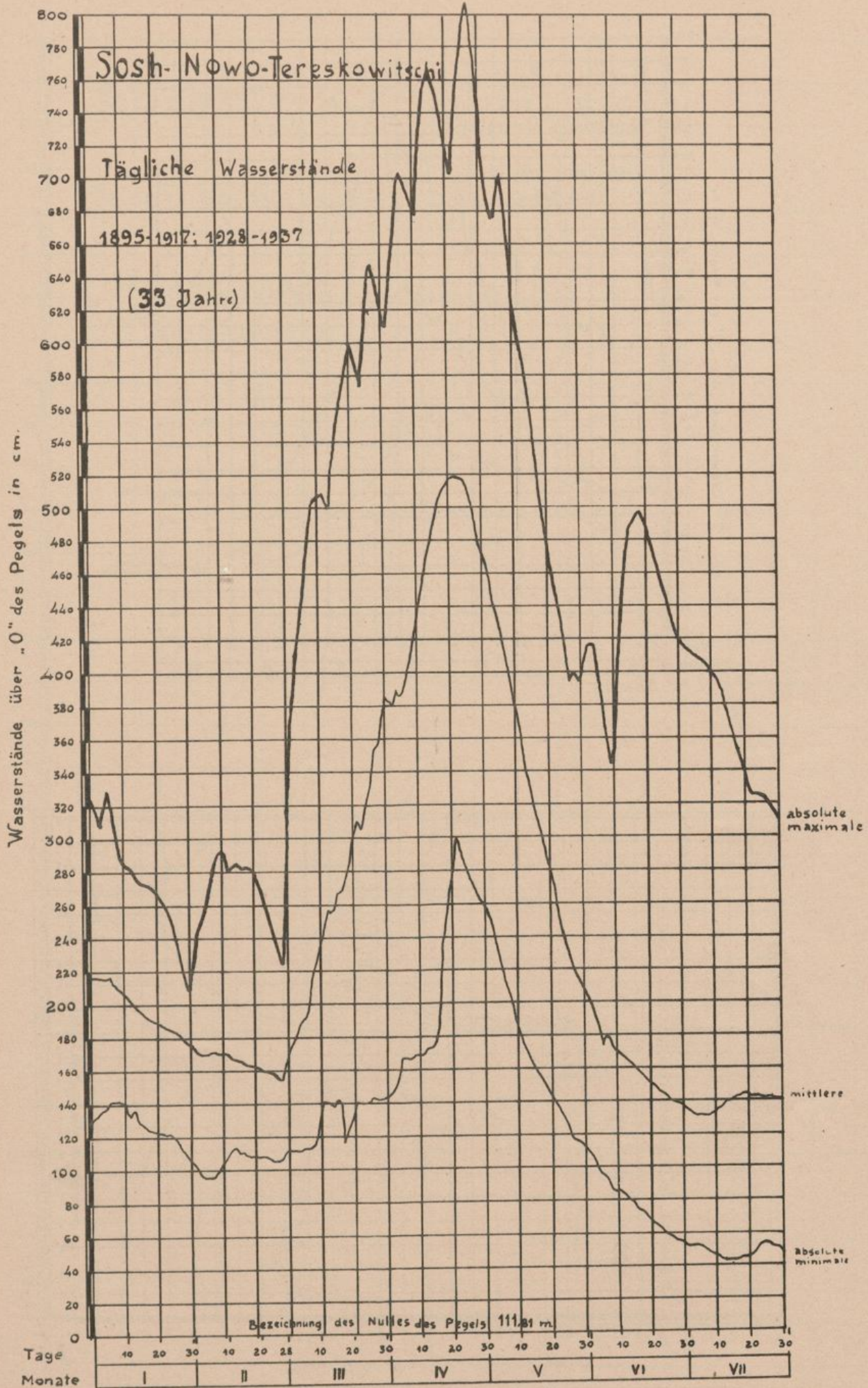


Abb. 20

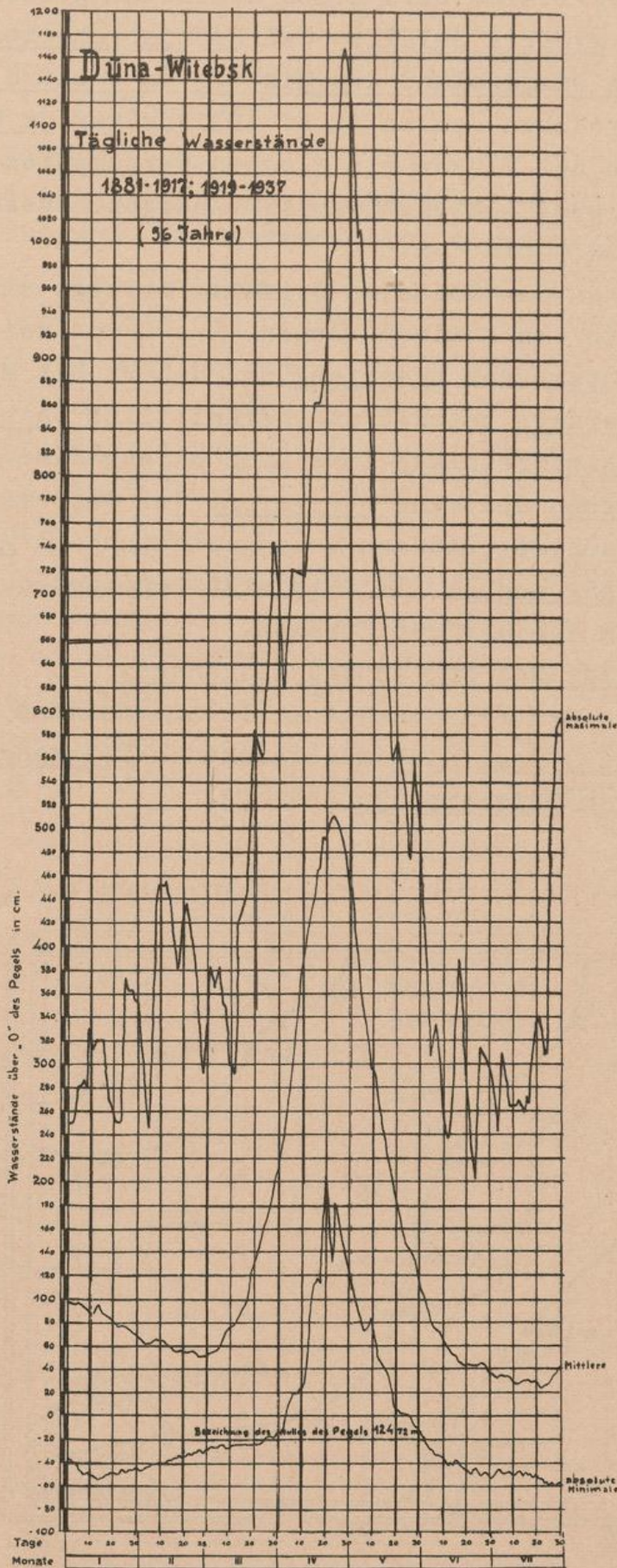


Abb. 21

Wie die graphischen Darstellungen erkennen lassen, weisen die größten Hochwasserstände die obere Düna, der obere Dnjepr und die Oka auf. Verstärkt wird diese Erscheinung durch enge Flußtäler und das größere Gefälle. Das Frühjahrshochwasser überragt den mittleren Wasserstand des Winters um 4 bis 6 m in einzelnen hochwasserreichen Jahren (z.B. 1931) sogar um 8 bis 11 m. An den Unterläufen der Flüsse mit flachen versumpften Talauen - Beresina, Sos, Pripjet - steigt das Frühjahrshochwasser um 1 bis 2 m an, selten um 2,5 bis 4 m.

Nach Erreichen des höchsten Gipfels, erfolgt ein rasches Abklingen innerhalb von 2 bis 3 Wochen. Das Tempo des Abfallens verzögert sich später sehr bedeutend und dauert bis Mitte Juni, d.h. die Hochwasserzeit beträgt durchschnittlich 60 bis 70 Tage. Durch bedeutende Niederschläge Ende Mai/ Anfang Juni wird das Abfallen unterbrochen und eine Steigerung der Wasserstände um 20 bis 30 cm beobachtet. Dadurch verzögert sich das Abklingen bis Ende Juli/Anfang August. Im Pripjetstromgebiet dauert der Abfluß länger als an den übrigen Strömen.

Lufttemperatur und Beginn des Eisganges.

Der Eisgang an den Flüssen des Mittelabschnittes beginnt im Durchschnitt 6 bis 7 Tage nach dem dauernden Übergang der Lufttemperatur über dem Gefrierpunkt (Abb. 22).

Mittleres Eintrittsdatum der Tagesmitteltemperatur $\geq 0^{\circ}$

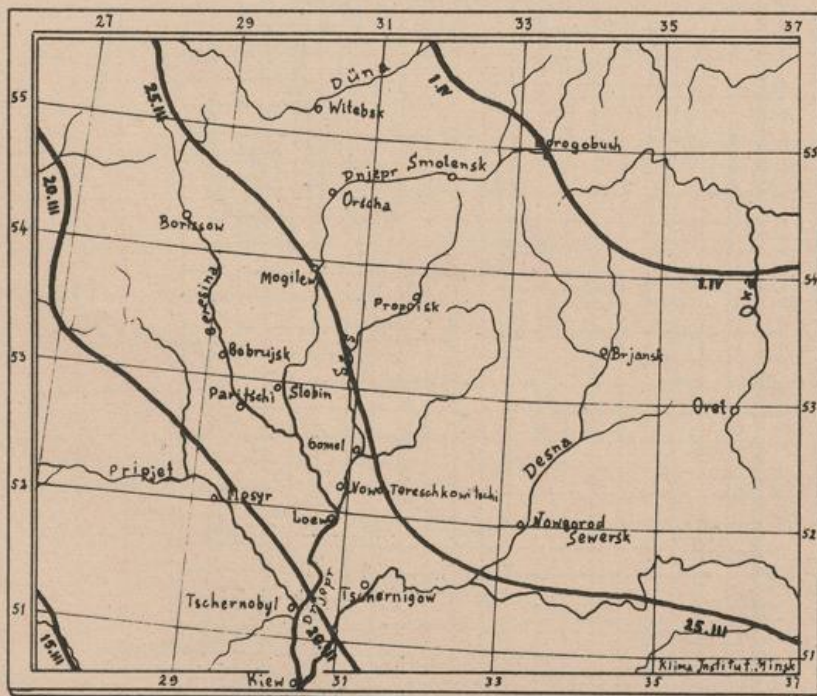


Abb. 22

Die Temperatur des Flußwassers beträgt nach 10 jähriger Beobachtung an den Flüssen im Mittelabschnitt im Monatsmittel für den April 4 bis 5° mit größten Schwankungen von 0,2 bis 16°. Im Monat Mai nimmt die Temperatur des Wassers rasch zu und erreicht schon 13 bis 16°. Die höchsten Wassertemperaturen bis zu 25° werden im Juli beobachtet.

Zusammenfassung.

Die Wasserstände und Abflußverhältnisse an den Flüssen des Mittelabschnitts der Ostfront sind einander ähnlich.

An den Flußstrecken, die in engen Tälern verlaufen - Düna, einzelne Abschnitte des oberen Dnjepr und Oberläufe der Zuflüsse im Bereich des Landrückens - zeigen größere Schwankungen als die Flußabschnitte mit breiten Talauen.

Der Frühjahrseisgang setzt ein: Im südlichen Teil Ende März und im nördlichen Teil Anfang April. Die Schwankungen betragen 20 bis 25 Tage.

Der Frühjahrseisgang dauert durchschnittlich 6 bis 7 Tage. In einzelnen Jahren mit Tauwettereinbrüchen und folgenden Kälteeinbrüchen werden vorläufiger Eisgang und nochmalige Bildung einer Eisdecke beobachtet.

Das Frühjahrshochwasser gefährdet die wasserbautechnischen Anlagen und ist durch die großen Überschwemmungen sehr verkehrshindernd.

