

mittlere Narew und die Bjebrza. Zuweilen verspätet sich der Eisgang im oberen Narewgebiete um mehr als eine volle Woche; zuweilen endigt er aber auch schon eine Woche früher als im unteren Bug, dann also gleichzeitig mit dem Ende des Eisganges im Quellgebiete des Bug, das gewöhnlich früher als bei Brest-Litowsk stattfindet.

6. Beschreibung des Verlaufs einiger Eisgänge.

Während die verfügbaren Angaben leider nicht ausreichen, um ein genaues Bild über den Verlauf einiger wichtigen Hochfluthen zu geben, ermöglichen sie doch wenigstens die Beschreibung des Verlaufs einiger Eisgänge, woraus sich manche Rückschlüsse auf die damit verbundenen Hochfluthen gewinnen lassen. Wir erweitern die Betrachtung zugleich auf die Eisverhältnisse des vorangegangenen Winters und schildern zuerst die beiden auch beim Memel- und Pregelstromgebiet beschriebenen Winter 1887/88 und 1888/89, hierauf die beiden Winter 1886/87 und 1893/94, deren Eisverhältnisse mehr dem Durchschnitt entsprechen.

Am 3./5. November 1887 begann überall die Grundeisbildung, zuerst bei Brest M., Goniondz und Osowjec. Die gleich danach entstandene Eisdecke wurde bald wieder gelöst und die Flüsse blieben eisfrei, bis im Dezember abermals Frostwetter einsetzte. Das neue Grundeis kam am 11. Dezember bei Brest M. und Brest B. zum Stehen, am 12. bei Goniondz und Osowjec, am 15. (nach russischem Kalender) bei Busk im galizischen Nebenflusse Peltew, am 16. bei Piontnica, Ostrolenka und in den großen Seen Masurens, am 17. und 18. im unteren Narew und in der Weichsel, zuletzt (am 21./24. Dezember) bei Granne und Malkin im unteren Bug. Der Eisaufruch erfolgte zuerst in der Weichsel (Zakrocym, Plock, Woclawek) am 3./4. März 1888, sodann im oberen Bug bei Sokal am 7. (nach russischem Kalender), dagegen erheblich später im unteren Bug, nämlich von Brest bis Jegrze ziemlich gleichzeitig am 15./17., hierauf im Narew und in der Bjebrza am 17./19., schließlich in den großen Seen Masurens am 23. März. Der Eisgang dauerte bei Sokal zwei Tage, an fast allen übrigen Beobachtungsstellen drei bis fünf Tage, so daß der obere Bug schon am 9., der untere Bug am 20./21., der Narew am 20./23. März eisfrei war. Am längsten währte der Abgang des Eises in der Mündungstrecke und in der Weichsel, nämlich vom 3./4. bis zum 16./19. März 1888.

Im Spätherbste 1888 begann die Grundeisbildung bereits am 25/26. Oktober, nur bei Brest M., Brest B. und in der Bjebrza schon am 23./24. Die am 25./28. entstandene Eisdecke löste sich am 6./11. November wieder. Bei den österreichischen Pegelstellen des oberen Bug scheint dieser erste Eisstand im Anfang November begonnen und bis zum 6./7. November (nach russischem Kalender) gedauert zu haben. Sehr viel hartnäckiger war überall der zweite Eisstand, der bis Mitte März 1889 bestehen blieb. Sein Eintritt erfolgte bei Brest M. schon am 23. November, im oberen und unteren Bug am 1./3. Dezember, im Narew und in der Bjebrza am 2./4., in den großen Seen Masurens erst am 17. und in der Weichsel am 25./28. Dezember. Sein Aufbruch fand in der Weichsel am 14. März, im oberen Bug bei Saffuw am 3., bei der Peltewmündung,

Ruda und Sofal am 13./14., im unteren Bug am 14./17., im Narew am 16./20., in der Bjebrza am 21./22. März statt. Da die Dauer des Eisgangs in den oberen Strecken drei bis sechs Tage, in den unteren sechs bis acht Tage betrug, wurden Weichsel, Bug und Narew ziemlich gleichzeitig am 20./23. März eisfrei, bloß der obere Bug bei Saffuw schon am 8., bei Ruda am 14., bei Sofal am 19., dagegen die Bjebrza und die anschließende Narewstrecke bei Piontnica erst am 27./28. März. Im Serwysee löste sich die Eisdecke am 11. April, in den großen Seen Masurens am 13. April auf. Der Höchststand trat im oberen Bug bei Saffuw am Tage vor dem Eisauflbruch, bei Ruda und Sofal während des Eisganges am 16./17. März ein, in der Bjebrza am 28. März (als der Eisgang endigte), im Pissek bei Johannisburg am 1./3. April (nach russischem Kalender), also anderthalb Wochen vor der Auflösung des Eisstandes im Spirdingsee. Die beim Wasserstande 0,83 m a. P. Johannisburg, dem höchsten des Zeitraums 1871/95, abgelaufenen Wassermassen haben vermuthlich im Narew, obgleich der Scheitel der Fluthwelle aus der Bjebrza bei ihrem Eintreffen längst vorbeigegangen war, das Abfallen dieser Welle verzögert, die fast ebenso hoch gewesen sein mag wie im Vorjahre. Dagegen scheint die Hochfluth des Bug im Frühjahr 1888 beträchtlich stärker als 1889 gewesen zu sein. Wenigstens waren die höchsten Wasserstände beim Eisgange (welche freilich im Allgemeinen niedriger als die Höchststände des nachfolgenden Fluthwellenscheitels sind) an den Beobachtungsstellen des Bug im Frühjahr 1889 durchschnittlich niedriger als im Frühjahr 1888 (3 m gegen 4,2 m über dem mittleren Sommerwasserstande), wogegen an den Beobachtungsstellen des Narew die entsprechenden Höhenunterschiede 1889 durchschnittlich 3,2 m, 1888 nicht ganz 3,5 m betragen haben. Vergleichende Beobachtungen über die Höchststände von 1888 und 1889 liegen nur für die österreichischen Pegelstellen Saffuw und Sofal vor; danach betrug der höchste Wasserstand bei Saffuw am 10. März 1888 (nach russischem Kalender) 3,36 m, am 2. März 1889 nur 3,10 m, bei Sofal am 10. März 1888 nach Beendigung des Eisgangs 5,80 m, am 16. März 1889 während des Eisgangs 5,70 m. Diese Angaben zeigen mindestens keinen Widerspruch gegen die obige Annahme, daß die Schmelzwasserfluth von 1888 im Bug stärker als die von 1889 gewesen sei.

Im Gegensatz zu diesen beiden strengen Wintern stehen die beiden Winter 1886/87 und 1893/94, deren Eisgangverhältnisse mehr dem Durchschnitt entsprechen. Es genügt aber wohl, für dieselben einen Vergleich zwischen dem oberen Narewgebiete und dem Pissekgebiete anzustellen, weil gerade hier die Vorgänge in den Frühjahr 1888 und 1889 sich etwas anders abgespielt haben, als es in der Regel geschieht, und die aufspeichernde Wirkung der großen Seen weniger zur Geltung kam. — Im Winter 1886/87 zeigte sich das erste Grundeis bei Goniondz und Piontnica am 9. Dezember, bei Nikolaiken am 15. Dezember (nach russischem Kalender), der erste Eisstand in der Bjebrza und im Narew am 10./13., in den Spirdingseegewässern am 30. Dezember. Hier bei Nikolaiken währte der Eisstand nun ununterbrochen bis zum 31. März. Bei Goniondz und Piontnica löste sich die Eisdecke zum ersten Mal am 21./22. Februar, und die zwischen dem 1. und 15. März neu entstandene ging am 16./18. März endgültig

ab. Mit dem Wechsel der Eisbedeckung war in der Bjebrza und im Narew ein mehrfaches Steigen und Fallen der Wasserstände verbunden. Bei Nikolaiken und im Pißsek bei Johannsburg stieg dagegen das Wasser langsam um ein geringes Maß an und fiel noch langsamer wieder, bis Ende Juli der gewöhnliche Wasserspiegel erreicht war. — Im Winter 1893/94 kam es nach längerem Grundeistreiben am 24./25. November bei Goniondz und Piontnica zum ersten Eisstande, der bloß bis zum 1./2. Dezember anhielt. Danach folgte in der Bjebrza und im Narew unter stetigem Wasserstandswechsel ein zweiter Eisstand vom 18./21. Dezember bis Ende Januar, ferner ein dritter vom 4./7. bis zum 17./18. Februar, der mit dem Eisgange vom 18./21. Februar endigte. Hingegen bildete sich bei Nikolaiken erst am 23. Dezember eine Eisdecke, die bis zum 9. März stehen blieb. Der im Narew bemerkbare mehrfache Wechsel zwischen Thau- und Frostwetter blieb ohne Einwirkung auf den Eisstand in den großen masurischen Seen, obgleich die Wasserstände bei jedem vorzeitigen Thauwetter zunahmen und auch nach Auflösung der Eisdecke noch allmählich anwuchsen, bis sie am 10./16. März bei Nikolaiken und Johannsburg den Scheitelstand erreichten. Erst im Laufe des Juli kamen die Wasserstände wieder auf das Maß herab, das sie vor dem Beginne der ersten Eisbildung besaßen hatten. Man erkennt hieraus deutlich die auf S. 456 erwähnte aufspeichernde Wirkung der großen Wasserbecken des Pißsekgebiets.

III. Wasserwirthschaft.

Nach v. Holsche's Angaben soll im Anfange dieses Jahrhunderts der Narew „jederzeit bis Tykocin für Oder- und Salzkähne schiffbar“ gewesen sein. Dies „jederzeit“ darf man wohl bezweifeln, zumal Stuckenberg mittheilt, daß 1810 die Schifffahrt auf den oberen Strecken nur bei hohen Wasserständen betrieben werden konnte. Jetzt gilt der 258 km lange Flußlauf von der Bjebrzamündung ab als schiffbar, ebenso die etwa 70 km lange untere Bjebrza bis zur Einmündung des Augustowskikanals. Dieser Nebenfluß ist, wie Stuckenberg angiebt, bereits vor der Fertigstellung dieses Kanals durch Begradigung der schärfsten Krümmungen und Anlage eines Leinpfads für die Schifffahrt eingerichtet worden. Außer dem unbeträchtlichen Schiffsverkehre des Augustowskikanals erhält die Bjebrza noch Zufuhr durch den Getreideumschlag bei Goniondz. Die 40 bis 70 t Getreide ladenden Barfen finden in dem versandeten Flußbette des Narew während des Sommers so große Hindernisse, daß sie die Fahrt manchmal unterbrechen müssen. Tiefergehende Fahrzeuge (Berlinken) gehen gewöhnlich nicht weiter flußaufwärts als bis Pultusk, von welcher Stadt ab ein regelmäßiger Dampferverkehr mit Warschau unterhalten wird. Im Durchschnitt der Jahre 1890/94 hat die Zahl der bei Bjebrze gezählten Segelkähne, welche vom mittleren Narew kamen und dorthin gingen, für jede Richtung rund 200 betragen. Dieser geringe Schiffsverkehr beschränkt sich vorzugsweise auf die Zeit der hohen Wasserstände im Frühling und Spätherbst. Nur auf der unteren, etwas wasserreicheren Flußstrecke können die Kähne auch im Sommer ohne allzu große Schwierigkeiten fahren.