

Bei Hochfluthen enthält also das Weichselwasser bei Warschau zuweilen Sinstoffmengen im Betrage von 0,08 bis 0,12% seines Gewichtes, wobei zu beachten ist, daß die größeren Beimengungen überhaupt nicht in die Filteranlage gelangen, die Sinstoffmenge also manchmal noch größer sein wird.

2. Eindeichungen.

Die Eindeichungsverhältnisse der Grenzstrecke von der Sammündung bis Zawichost sind bei Betrachtung der Oberen Weichsel bereits beschrieben worden. Dort ist auch erwähnt, daß die geringste Entfernung der beiderseitigen Deiche in dem internationalen Uebereinkommen von 1864 auf 759 m festgesetzt war, während im internationalen Protokolle von 1896 als die vortheilhafteste Deichweite 940 m angegeben ist. Letzteres Maß beruht auf einer offenbar zu hoch gegriffenen Annahme über die Abflußmenge des größten Hochwassers. Der von Kostenecki bearbeitete Plan für den Ausbau der russischen Weichsel hat als Deichweite von der Sammündung bis zur Wjepzrmündung 775 m in Aussicht genommen, von da bis zur Pilicamündung 850 m, von da bis zur Narewmündung 895 m, von da bis zur preußischen Grenze 1065 m, während an der preußischen Weichselstrecke 1125 m als normale Deichweite gilt. Diese im Vergleich zu der Festsetzung des Protokolls von 1896 verhältnißmäßig kleinen Abmessungen dürften dem Bedürfnisse völlig genügen. Dagegen trifft die Voraussetzung des Kostenecki'schen Planes, daß der höchste Wasserstand 4,80 m über dem Mittelwasser anzunehmen sei, nach unseren Ermittlungen nicht zu, sondern übersteigt dasselbe bis zu 5,26 m (vergl. S. 304). Die Deichkrone soll je nach den örtlichen Verhältnissen 3 bis 5 m Breite erhalten und 0,6 m über dem höchsten Wasserstand liegen. Mit Rücksicht auf den bei der Einschränkung des Hochwasserbettes entstehenden Stau würden also die Deichhöhen bei Warschau und weiter unterhalb mindestens 6,0 m über Mittelwasser betragen müssen.

Bei neuen Eindeichungen und Aenderungen an den vorhandenen Deichen werden die Pläne von den Beamten der Weichselstrominspektion bearbeitet und seitens der Staatsregierung Zuschüsse von jährlich etwa 20 000 Rubel gewährt, wogegen die beteiligten Niederungsbewohner jährlich im Durchschnitt 30 000 Rubel aufbringen. Die Instandhaltung und Vertheidigung der Deiche erfolgt auf Kosten der Niederungsbewohner unter Leitung der nach einem Statute vom 4. Mai 1833 eingerichteten Deichauschüsse. Da denselben keine technischen Berather zur Seite stehen und eine behördliche Aufsicht nicht stattfindet, so befinden sich die Deiche größtentheils in mangelhaftem Zustand, wie dies auf S. 272/4 für diejenigen an der Oberen Weichsel näher geschildert worden ist. Die meisten Niederungen haben überhaupt keine Eindeichung erhalten, abgesehen von dem breiten Stromthale zwischen Nowo-Aleksandrija und Warschau, in welchem das Ueberschwemmungsgebiet fast überall durch Deiche mehr oder weniger eingeschränkt wird. An einigen Stellen unterhalb der Pilicamündung liegen die beiderseitigen Deiche näher an einander, als nach dem Kostenecki'schen Plane zulässig wäre; gewöhnlich beträgt ihr Abstand indessen über 1,5 bis 2 km. Trotz dieser großen Deichweite hat das Vorland oft nur geringe Breite, und die Strömung drängt sich manchmal

so nahe an die Deichlinie heran, daß sie mit dem Reste des Vorlandes zugleich auch den Deich wegreißt.

a) Eindeichungen von Zawichost bis zur Pilicamündung.

Die erste große Eindeichung unterhalb Zawichost beginnt zur Rechten des Stromes gegenüber Solec und endigt oberhalb der Mündung des Chodelbaches, an welchem sich ein Rückstaudeich auf 3,7 km entlang zieht. Der ziemlich niedrige, zu steil geböschte Deich kann offenbar nicht gegen höchstes Hochwasser Schutz gewähren; vielfach liegt er, vom Strome aus gesehen, hinter Erlenwald versteckt. Gleich unterhalb befindet sich links ein kurzer Deich an der Lucyniamündung und ein Ringpolder bei Janowjec. Die bei Gura-Pulawska (gegenüber Nowo-Mel-sandrija) anfangende linksseitige Niederung, welche von der Eisenbahnlinie Zwan-gorod—Dombrowa quer durchschnitten wird, ist bis Smjerze-Gurke (7 km oberhalb der Radomkamündung) eingedeicht. An diesem Orte mündet die Zagodzanka durch einen Altlauf der Weichsel, der beiderseits mit Deichen versehen ist, so daß die rechts von ihm befindliche Niederungsfläche bei Piotrkowice einen Ringpolder bildet. Der Hauptdeich wurde früher fast alljährlich mehrfach durchbrochen, wobei noch 1886 der tiefgelegene Theil der Kreisstadt Rozjenice und 19 Dörfer unter Wasser geriethen. Neuerdings verstärkt und erhöht man ihn nach und nach auf 4 m Kronenbreite und 3 m Höhe über Ufergelände, das etwa 2,5 m über dem Mittelwasserspiegel liegt. An der rechten Seite unterhalb Nowo-Mel-sandrija bietet der hochwasserfreie Damm der nach Zwanigorod führenden Landstraße bis zum Wjeprz Schutz gegen das Hochwasser der Weichsel, soweit dasselbe nicht durch diesen Nebenfluß in die Niederung einstaut. Von Zwanigorod bis jenseits Stenzycza ist die rechtsseitige Niederung offen, sodann von Pawlowice bis Domaszew (gegenüber der Radomkamündung) durch mehrere nicht zusammenhängende, auch nicht völlig hochwasserfreie Deiche gegen kleinere Fluthen geschützt. Am bedeutendsten ist der Deichzug von der Okrzejka bis Domaszew, der zuletzt am Lacha-Nebenarme des Hauptstroms entlang führt. Die Mündungstrecke der Okrzejka durchfließt einen Altlauf der Weichsel, welcher die mit Ringdeich versehene Antoniowkämpfe abschneidet. Auch die von der Lacha gebildete große Insel mit dem Dorfe Bodwierzbyje und eine große zu diesem Orte gehörige Rampe sind mit Ringdeichen eingefast. Gegenüber dem Bodwierzbyjer Polder ist die fruchtbare Niederung bei Magnuszew mit einem hochwasserfreien Deiche versehen, der aber im Juni 1898 an mehreren Stellen durch Abbruch des Vorlandes beschädigt war und Lücken zeigte. Von Wilczkowice-Dolne bis zur Pilicamündung liegen am linken Ufer nur einige kleine Schutzdeiche zum Abhalten der Ueberströmung.

b) Eindeichungen von der Pilica bis zur Narewmündung.

Die Niederungen zu beiden Seiten des mit Rückstaudeichen eingefasteten Wilgabaches bei Wilga und Sobjenje haben nach den Verheerungen des Hochwassers von 1888 verstärkte Deiche erhalten, ferner der zu Sobjenje gehörige Werder einen Ringdeich. Auch hier hat die Strömung, wie bei der Bereisung im Juni 1898 zu beobachten war, an verschiedenen Stellen mit dem Vorlande

zugleich Theile der Schutzdämme abgebrochen. Weiter abwärts liegt nur noch bei Ostruwel ein Deich auf der rechten Seite, nämlich gegenüber Gura-Kalwarja. An der linken Seite unterhalb der Pilicamündung trennt das bei Gura-Kalwarja bis zum Strome vorspringende Hochufer zwei Niederungen ab: die kleinere bei Czerstk, deren obere Fläche durch einen Flügeldeich gegen Ueberströmung gesichert wird, und die weitaus größere bei Jeziora, welche bis Warschau reicht. Bis Wilanow ist das sehr fruchtbare, größtentheils von Bauern deutscher Abstammung bewirthschaftete Ackerland mit einem ziemlich gut in Stand gehaltenen Hochwasserdeiche geschützt. Die untere Niederung besteht aus verwässerten Wiesen. Der tiefgelegene, übrigens nur schmale Stadttheil von Warschau wird durch einen oberhalb der Jerusalemer Allee beginnenden, an der linksseitigen Rampe der Alexanderbrücke endigenden Deich, vor welchem eine Ladestraße am Strome entlang führt, gegen Ueberschwemmungen gesichert. Auch die Vorstadt Praga ist in gleicher Weise gegen Hochwasser geschützt durch den oberhalb bei Wawer beginnenden Deich, welcher am rechten Ufer eines die Saska-Kempe umschließenden Altlaufes entlang zieht, um die Weichselhochfluthen von der zum Narew entwässernden Bodensenke im Osten von Praga abzuhalten. Zwischen Warschau und der Narewmündung haben die tiefliegenden Niederungen so geringe Ausdehnung, daß sich nur bei Lomianki an der linken Seite ein Deichschutz als nothwendig erwiesen hat.

c) Eindeichungen von der Narewmündung bis zur Reichsgrenze.

Die gegenüber der Narewmündung gelegene linksseitige Niederung bei Kazun wird durch einen hochwasserfreien Straßendam, der zum sogenannten Brückenkopfe der Festung Nowo-Georgijewsk führt, und durch den anschließenden Flügeldeich bei Glusk geschützt. (In Friedenszeiten sind hier keine Schiffsbrücken vorhanden, wohl aber an mehreren Stellen Vorkehrungen, um solche rasch herzustellen zu können.) Weiter stromabwärts liegen auf der linken Seite bis zur Bzuramündung einige kurze Deichstücke, welche offenbar nur gegen sommerliche Anschwellungen Schutz gewähren. Dagegen ist die große Niederung, die unterhalb der Bzuramündung bei Suchodol beginnt, bis Wymysle-njemjeckje mit einem hohen, meist gut in Stand gehaltenen Deiche geschützt, der freilich bei der Vereisung im Juni 1898 an zwei Stellen in Folge von Uferabbrüchen durchrissen war. Die übrigen Niederungen an der linken und sämtliche Niederungen an der rechten Stromseite sind nicht eingedeicht, da sie größtentheils ziemlich geringen Umfang und theilweise auch keinen werthvollen Boden haben, also den kostspieligen Deichschutz nicht lohnen. Die Gehöfte in dem bei großem Hochwasser überschwemmten Gelände stehen gewöhnlich auf natürlichen oder künstlich hergestellten Erhöhungen, ähnlich den Wurthen in unseren Nordseemarschen. Die Gärten und Aecker in den fruchtbaren Niederungen zu beiden Seiten der Bzuramündung sind mit hohen, dichtgeflochlenen Flechtzäunen eingefast, welche die Durchströmung abschwächen.

3. Abflußhindernisse und Brückenanlagen.

Aus den früheren Darlegungen ergibt sich, daß die Gefahren der Sommerhochfluthen um so mehr zurücktreten, je weiter sich die Weichsel von ihrem Ur-