

4. Bug und Narew.

(Betr. Gewässernez vergl. Bd. III S. 128, 135, 147, Bd. IV S. 122, betr. Flußgerinne vergl. Bd. III S. 434, 445, Bd. IV S. 463.)

Die Gestaltung des Gewässernezes im Oberen und Mittleren Weichselgebiete wirkt bei Hochfluthen unverkennbar darauf hin, daß ein schnelles Einströmen der Abflußmassen aus den einzelnen Theilgebieten in den Hauptstrom stattfindet. Das Voreilen der Fluthwellen aus den unterhalb mündenden Nebenflüssen bringt es mit sich, daß oft ein einziger Tag genügt, um das Auftreten des Höchststandes sprungweise von Krakau bis zur Sanmündung, zuweilen sogar bis Warschau vordringen zu lassen. Der einzige große Nebenfluß, der seine Fluthwelle erst nach dem Vorübergange des Scheitels der Hauptstromwelle zur Mündung bringt, der San, ist im Unterlaufe mehr Flachland- als Gebirgsfluß. Wir kommen nun zu jenem großen Nebenstrom, dessen Niederschlagsgebiet fast ausschließlich dem Flachlande angehört und jene Verzögerung seiner Fluthwelle daher noch in stärkerem Maße zeigt, zum Narew nebst Bug. Beide Wasserläufe zeigen die Eigenschaften der Flachlandflüsse in solchem Maße, daß bei ihnen eigentliche Sommerhochfluthen überhaupt nicht vorkommen. Bei ihren Schmelzwasserfluthen wird aber jenes zögernde Verhalten noch durch die östliche Lage verschärft, die auf eine Verspätung der Schneeschmelze und des Eisauflbruches hinwirkt.

Zum 85 512 qkm großen Weichselgebiete bringen Narew und Bug eine 73 470 qkm umfassende Gebietsfläche hinzu, und zwar der von Südosten kommende Bug 38 379, der von Nordosten kommende Narew bis zur Vereinigungsstelle bei Serock 28 361, wozu dann nach der Vereinigung noch 6730 qkm treten, namentlich durch den Hinzutritt der Wkra (Soldau). Die Lauflänge des Bug beträgt 766,0 km, die des Narew bis Serock 423,6 und weiter unterhalb 36,5 km. Während die Bugquelle bei Krühw am Nordrande der Podolischen Platte auf + 311 m liegt, hat die Quelle des Narew im Dzikjesumpfe am Bialowjezer Urwalde nur + 158 m Höhenlage. Bis Serock (+ 72 m) hat der Bug 0,312 ‰, der Narew 0,203 ‰ und unterhalb der Vereinigungsstelle 0,123 ‰ mittleres Gefälle. Betreffs der Wassermenge scheinen beide Flüsse ziemlich gleichwerthig zu sein, obgleich der Narew ein kleineres Gebiet entwässert. Der Bug stellt die Verbindung mit dem Dnjepr, der Narew diejenige mit dem Njemen her. Die Art des Zusammenfließens, die so oft für die Benennung des vereinigten Flußlaufes maßgebend ist, bringt keine Entscheidung, da die gemeinsame Strecke angeblich von den Bewohnern des rechten Ufers Narew, von denen des linken dagegen Bug genannt wird. In den meisten amtlichen Veröffentlichungen und Karten heißt sie aber Narew, und wir folgen diesem Gebrauche. Von der Quelle bis zur Einmündung in die Weichsel bei Nowo-Georgijewsk hat der Narew 460,1 km Lauflänge und 0,197 ‰ (1 : 5080) mittleres Gefälle.

Die Quelle des Bug steht von seiner Mündung um $2\frac{2}{3}$ Breitengrade und nahezu 4 Längengrade ab. Vom Bug-Styr-Becken, dem sein Oberlauf angehört, bis zum Becken von Brest-Litowsk, wo der Unterlauf beginnt, verfolgt der Fluß

vorwiegend nördliche, sodann vorwiegend westliche Richtung, ähnlich wie die Weichsel in Russisch-Polen und wie der Wjeprz, der zwischen beiden Gewässern seinen Ursprung und sein Ende findet. Auch darin sind diese drei Wasserläufe einander ähnlich, daß zwischen der nördlich und der entschieden westlich gerichteten Strecke noch eine nordwestlich gerichtete Zwischenstrecke eingeschaltet ist. Beim Wjeprz fließt die untere Strecke durch ein breites Thal, das als Fortsetzung der auf S. 5/6 erwähnten Rinne zwischen Tysmjenica und Krzna aufzufassen ist und in das breite Flachlandsthal der Mittleren Weichsel übergeht. In derselben Weise kann man das breite westlich gerichtete Bugthal vom Städtchen Nur ab als Fortsetzung der Thalrinne des Nurzec ansehen, die mit dem Quellgebiete des Narew in Verbindung steht, und vom Broczyskothale ab als Fortsetzung der Senke, die im Osten des Czerwonog-bur zum Bjebrzabruche zieht, andererseits als Verlängerung des Warschau—Berliner Hauptthales. Der oberhalb gelegene, nordwestlich gerichtete Theil des unteren Bugthales scheint dagegen ein jüngeres Durchbruchthal in einer vorgezeichneten Schmelzwasserfurche zu sein, und das zu beiden Seiten von ihm den Brest-Litowsker Thalkessel begrenzende Höhenland wäre dann früher der natürliche Abschluß des Dnjeprgebietes gewesen, wie es der natürliche Abschluß des Polesje auch jetzt noch ist.

Abgesehen vom Tysmjenicagebiete, das gegen die Gebiete der zum Bug fließenden Wasserläufe nicht deutlich geschieden ist, hat das Flußgebiet des Wjeprz überall eine leicht feststellbare Wasserscheide und schränkt die linksseitige Fläche des Buggebietes auf die mäßige Breite von 21 bis höchstens 68 km ein. Noch schmaler ist, mit Ausnahme des Muchawjecgebietes, die rechtsseitige Gebietsfläche, die nach Osten gegen das Prypetgebiet nirgends scharf begrenzt ist, ebenso wenig bei dem bis zu 80 km Breite in das Polesje vorspringenden Muchawjecgebiete. Schon im Bereiche der vorquartären Gebilde durchfließen der Bug und sein zum Prypet rinnender Geschwisterfluß Styr dasselbe Ursprungsbecken. Innerhalb des Polesje entspringen aber die Wasserläufe des Prypetgebietes theilweise in denselben Sümpfen, aus denen andererseits kleine Bäche nach dem Bug rinne. Der Quellsumpf des Prypet selbst liegt unmittelbar neben dem Rande des Bugthales, nur 5 km vom Flußlaufe entfernt.

Bei Krystynopol, wo dem oberen Bug strahlenförmig die Rata, Solokija und kleinere Seitengewässer zuschließen, beträgt der Flächeninhalt des Buggebietes 5877 qkm, die Lauflänge des Bug von der Hauptquelle bis dahin 136 km, das mittlere Gefälle 0,875 ‰. Auf der durch das Sokaler Hügelland führenden 126 km langen Strecke bis zur Lugaamündung, deren mittleres Gefälle 0,135 ‰ beträgt, vergrößert sich das Gebiet um etwa 4300 qkm, hauptsächlich durch die Luga selbst, deren Lauf (ähnlich wie beim Wjeprz) nördlich gerichtet ist und zuletzt nach Westen umbiegt, sowie durch die oberhalb mündende Huczwa, die aus ihrer nördlichen Richtung zuletzt nach Osten umbiegt; ihr Gewässernez bietet ein Spiegelbild von dem der Luga. Zwischen den Mündungen der Luga und des Muchawjec erfolgt dagegen auf 228 km Länge des mit 0,210 ‰ fallenden Flußlaufs aus den oben genannten Gründen nur ein geringer Gebietszuwachs von 5998 qkm durch die Wlodawka und andere Wasserläufe des sumpfig-sandigen Seitengeländes.

Im Becken von Brest-Litowsk nimmt nunmehr zwischen den um 21 km entfernten Mündungen des Muchawjec und der Lesna das Niederschlagsgebiet plötzlich um 11 669 qkm zu, da von Osten der Muchawjec (133 km; 0,248 ‰) mit seinem weit verzweigten Gewässerneze aus dem Polesje, von Westen die Krzna (111 km; 0,369 ‰) aus dem Siedlcer Flachlande und von Norden die am Bialowjecer Urwalde entspringende Lesna (122 km; 0,336 ‰) nach gemeinsamem Mittelpunkte zusammen fließen. Am bedeutendsten ist der Muchawjec, der schiffbar gemacht ist, um den Floßholzverkehr des Bug-Dnjepr-Kanals nach dem Bug zu führen. — Der von Süden in das Brester Becken eingetretene Bug verläßt es gegen Nordwesten und legt bis zur Lwjecmündung (von der Muchawjecmündung ab gerechnet) 237 km mit 0,190 ‰ mittlerem Gefälle zurück. Die hauptsächlich auf der rechten Seite stattfindende Zunahme der Gebietsfläche (unterhalb der Lesnamündung) um 7055 qkm rührt zumeist vom Nurzec (98 km; 0,724 ‰) und Broczysko her, wogegen im Durchbruchthale oberhalb kein nennenswerther Wasserlauf mündet. In der letzten 39 km langen Strecke mit 0,256 ‰ mittlerem Gefälle ist der 3480 qkm große Gebietszuwachs fast ganz dem vom Siedlcer Flachlande kommenden Lwjec (120 km; 0,650 ‰) zu verdanken. Die zuletzt genannten Nebenflüsse haben verhältnismäßig starkes Gefälle, wie denn auch das Gefälle des Bug von der Nurzecmündung ab beträchtlich zunimmt, da sich das Hochwasserbett allmählich tiefer in die Sohle des Diluvialthals einschneidet.

Die Gesamtentwicklung des Bug (84,6 ‰) beruht zwar größtentheils auf dem Wechsel der Hauptrichtung im Brest-Litowsker Thalbecken, mehr aber doch noch auf den zahlreichen Krümmungen des Flußlaufes. Die Breite des Bettes vermehrt sich von 15 bis 30 m im Oberlaufe auf 80 bis 100 m in der letzten Strecke des Mittellaufes und auf 150 bis 200 m im Unterlaufe; an den zahlreichen verflachten Stellen wächst sie auf das Doppelte an. Innerhalb des Bug-Styr-Beckens und im Polesje sind die Ufer meist niedrig, bei dem Laufe durch das Sokaler Hügelland und im Durchbruchthale gewöhnlich hoch. Die größten Schwankungen der Wasserstände sind für die flachufrigen Strecken auf 3 bis 3,5 m, für die hochufrigen Strecken auf 5 bis 6 m anzunehmen, die mittleren Schwankungen für erstere auf 2 bis 2,5 m, für letztere auf 3,5 bis 4 m. Am weitesten können sich die Uberschwemmungen überall dort ausdehnen, wo der Flußlauf in zahlreiche Seitenarme verästelt ist, z. B. oberhalb der Rata-mündung, sowie im Mittellaufe zwischen Opalin und Wlodawa, oder wo das ganze Flußthal eine niedrige Sumpffläche bildet, wie vielfach im Mittellaufe. Am deutlichsten ausgeprägt ist das Flußthal im Sokaler Hügellande und im Durchbruchthale, wo sich an den Thalengen bei Mjelnik die Thalwände bis zu 80 m über die nur 1,3 km breite Sohle erheben. In den letzten Strecken besitzt das Thal die Form des sogenannten Doppelpfils; es bildet eine engere Rinne in der hochwasserfreien Sohle des breiten Diluvialthals.

Die strahlenförmige Vereinigung der Wasserläufe im Quellgebiete, die nicht nur bei Krystynopol stattfindet, sondern auch schon weiter oberhalb bei Busk, wo der Peltew mündet, bewirkt dort einen ziemlich lebhaften Abfluvvorgang, namentlich ein frühzeitiges Zusammenströmen des Schmelzwassers, be-

günstigt durch die südliche Lage, sowie nach starken Regengüssen sommerliche Anschwellungen. In dem auf lange Strecken sehr breiten Ueberschwemmungsgebiete des Mittellaufs wird aber die aus dem oberen Bug kommende Welle derart verzögert und abgeflacht, daß sie im Unterlaufe nicht mehr zur Erscheinung kommt, sondern vollständig aufgeht in die von den Zuflüssen des Beckens von Brest-Litowsk erzeugte Fluthwelle. Die Seitengewässer des Unterlaufs werden zweifellos ihre Größtmengen bereits in den Hauptfluß gebracht und sein Bett ziemlich hoch angefüllt haben, wenn die Fluthwelle aus dem Muchawjec und seinen Nachbarflüssen herab kommt. Sie erhält daher eine flache Form, besonders einen lang gezogenen Rücken, weil sie aus dem Polesje und den übrigen Sumpfgebieten nachhaltig gespeist wird.

Man rechnet im ganzen Polesje 37 % des Flächeninhalts auf versumpftes Gelände, halbflüssige Moore und stehende Gewässer. Dieser Prozentsatz mag auch für den zum Buggebiete gehörigen Theil des Polesje zutreffen, in dem die großen Seen östlich von Wlodawa liegen, deren Abflüsse den Dnjepr-Bug-Kanal und Muchawjec speisen. Im Ganzen beträgt jedoch der Flächeninhalt aller Seen des Buggebietes nur etwa 55 qkm, d. h. 0,14 % der Gebietsfläche. Weit umfangreicher sind die vertorften Flächen zu beiden Seiten des mittleren Bug, am Muchawjec, an der oberen Lesna und im Bug-Styr-Becken.

Der 60,1 km lange Quellfluß des Narew kommt mit 26,8 m Fallhöhe aus dem Bialowjezer Urwalde. Sein mittleres Gefälle (0,446 ‰) wäre groß genug, um ausreichende Vorfluth für das versumpfte Seitengelände zu gewähren, ebenso wie das der Narewka, des zweiten (linksseitigen) Quellflusses. Jedoch sind ihre Betten durch Einschwemmen von Sand derart verflacht, mit Wasserpflanzen verwachsen und in Nebenläufe zersplittert, daß keiner dieser Arme eine größere Wassermenge abzuführen vermag, und daß bei jeder Anschwellung der niedrige Thalgrund auf große Breite überschwenmt wird. Ähnliches gilt auch von dem Oberlaufe, der bis zur Mündung der Bjebrza auf 142 km Lauflänge 0,213 ‰ mittleres Gefälle besitzt, sowie von den unteren Strecken seiner Seitengewässer, besonders des aus dem östlichen Theile des Bialystoker Flachlandes stammenden Suprasl.

An der Mündung der Bjebrza ist das Niederschlagsgebiet des Narew (7113 qkm) fast ebenso groß wie das dieses wichtigsten Nebenflusses (7149 qkm). Die Bjebrza entspringt an der Nordwestspitze des Wolkowysker Hügellandes und erreicht nach kurzem gefällreichen Laufe gegen Norden ein 15 bis 30 m tief in das Höhenland eingeschnittenes Bruchthal bei Jaginty, dessen Abwässerung gegen Osten durch die Popilia und Lososna zum Njemen erfolgt, gegen Westen durch die Nurka und Bjebrza zum Narew. Dieses von Alters her die Grenze zwischen Litauen und Polen bildende Bruchthal geht gegen Westen in das bei Lipsk beginnende südwestlich gerichtete Bjebrzabruch über, das den Thalweg der Augustower Senke einnimmt. Der erste bedeutende Zufluß von rechts ist die Netta, deren Wasser in der trockenen Jahreszeit größtentheils zur Speisung des mit Benutzung ihres Bettes angelegten Augustowskikanales benutzt wird. Sie kommt aus dem Neckossee, in den von Osten her dieser Kanal einmündet, von Nordwesten her die Rospada, deren Quellen in Preußen neben dem

Gzerner See des Goldapgebietes liegen. Ihre Seenfurche bezeichnet die Grenze zwischen dem Suwalkier Hügellande und dem (von Osten gerechnet) zweiten Unterabschnitte des Preussischen Landrückens, der durch den Lenk (Lyckfluß) und dessen Nebenbach Jezgrnia (Malkiehufluß) nach der Bjebrza entwässert wird. Nimmt man das von den Seesker Bergen kommende Schwalgfluß als Quellbach des Lyckflusses an, so beträgt seine Lauflänge 127,1 km und sein mittleres Gefälle 0,590 ‰. Ein dritter in Preußen entspringender Zufluß der Bjebrza ist die Wissa am östlichen Rande des Stawiskier Hügellandes. Gegenüber diesen rechtsseitigen Gewässern sind die linksseitigen, vom Bialystoker Flachlande kommenden Bäche von geringer Bedeutung. Die Bjebrza selbst hat auf 135,9 km Länge 0,419 ‰ mittleres Gefälle; unterhalb der Nettamündung ermäßigt sich dieses aber auf 0,129 ‰ in dem 10 bis 20 km breiten Bruche, das bei der Schneeschmelze weithin überschwemmt wird.

Von der Bjebrzamündung bis zur Einmündung in die Weichsel beträgt der Zuwachs des Narewgebietes, wenn man das Buggebiet abrechnet, 20 829 qkm. Hiervon entfallen nur 4224 qkm auf die kleinen linksseitigen Nebenbäche, die aus dem Bialystoker Flachlande und unterhalb der Bugmündung von der nordwestlichen Abdachung des Flachlandes von Sjedlce kommen. Etwa $\frac{4}{5}$ des ganzen Gebietszuwachses (16 605 qkm) gehören dem Preussischen Landrücken und seinem südlichen Vorlande an.

Am westlichen Rande des Stawiskier Hügellandes entlang fließt die Pisa (der Pissek), der Abfluß des Rosch- und Spirdingsees; er wird aus dem Döhener und Stawiskier Hügellande einerseits, aus dem Sensburger Hügellande andererseits gespeist. Aus letzterem stammt das als sein Oberlauf angenommene Kruttinnafuß, dessen Hauptquelle in dem zum Rheinsweiner See entwässernden Grodzisker Bruche liegt; auf 180,0 km Lauflänge beträgt das mittlere Gefälle des Pissek 0,339 ‰. Durch die breite, mit Torfmooren durchzogene Thalsandebene, die sich zwischen dem Stawiskier und Mlawaker Hügellande ausdehnt, fließen gegen Südosten die Szkwa (das Rosogfluß), die Rozoga (Rosoga) und der Omulew (Omulef), von denen nur der letztgenannte Fluß einen namhaften Theil des Sensburger Hügellandes entwässert. Vom Omulefsee bis zur Mündung beträgt die Lauflänge des Omulef 109,3 km, sein mittleres Gefälle 0,403 ‰. Den östlichen Rand des Mlawaker Hügellandes verfolgt die Orzyc (Orzec), deren Ursprung im Njemjesumpfe unweit der russischen Kreisstadt Mlawa liegt. Sie beschreibt einen großen Bogen um die nordöstliche Spitze des Hügellandes und bildet dabei die Reichsgrenze zwischen Preußen und Rußland; auf 136 km Lauflänge hat sie 0,463 ‰ mittleres Gefälle. Schließlich fließt im Westen des Mlawaker Hügellandes gegen Südosten die im Neidenburger Höhenlande als Neide entspringende, sodann Soldau und Dzialdowka genannte Wkra, die den westlichen Theil des rechtsseitigen Narewgebietes entwässert. Ihr 227,9 km langer Lauf zeigt ein mittleres Gefälle von 0,474 ‰.

Je weiter gegen Westen diese Nebenflüsse liegen, um so größer ist ihr mittleres Gefälle, offenbar weil das Narewthal dorthin größere Längenneigung als der Preussische Landrücken besitzt. In den Gebieten der Rospada und Netta, des Lyckflusses, des Pissek und des Omulef wird der Abfluß mehr oder

weniger durch die starke Versickerung im durchlässigen Gelände und durch die zahlreichen Seen verzögert, außerdem fast überall durch die Ausbreitung des Hochwassers in den weiten Ueberschwemmungsflächen des ebenen Vorlandes. Verhältnißmäßig am wenigsten geschieht dies bei der Wkra, deren Unterlauf stärkeres Gefälle und ein enges Thal hat; ihr Hochwasser kann die von Warschau herab kommende Fluthwelle verstärken. Die übrigen Nebenflüsse des Narew bilden dagegen, meistens mehrere Tage später, eine eigene Fluthwelle aus, die in der untersten Narewstrecke mit der aus dem Buggebiete stammenden Welle gewöhnlich so zusammen trifft, daß sie sich gegenseitig vergrößern. Im Ganzen umfassen die Seen des Narewgebietes (ohne Buggebiet) etwa 581 qkm, d. h. 1,66 % der Gebietsfläche. Die Brücher und Torfmoore bedecken eine mindestens fünfmal so große Fläche, so daß annähernd 10 % des Gebietes auf Zurückhaltung des Tagewassers hinwirken. Besonders trägt der Pißek dazu bei, der Fluthwelle des Narew eine flache Form zu geben, weil die großen Seen im preußischen Masuren einen Ausgleich ausüben. Im Bd. IV S. 477/9 wird nachgewiesen, daß die sommerlichen Niederschläge im Seengebiete des Pißek größtentheils sogar viele Monate lang aufgespeichert werden, soweit sie nicht durch Verdunstung und den Pflanzenwuchs verloren gehen.

An der Mündung der Bjebrza erreicht der Narew die mit hohen Thalwänden oder Sanddünen eingefasste breite Senke, deren ursprüngliche Fortsetzung östlich vom Czerwonj-bur nach dem unteren Bugthale zieht. Zwischen dem Czerwonj-bur und dem Stawiskier Hügellande durchfließt der Narew ein wohl schon zur Diluvialzeit entstandenes Engthal, beschreibt also bis zur Pißekmündung einen scharfen Bogen um die Südspitze des Stawiskier Hügellandes. Sodann läuft das Narewthal mit mehrfachen Krümmungen in vorwiegend südwestlicher Richtung weiter, bis es sich mit dem westlich gerichteten Bugthale vereinigt. Am südlichen Wendepunkte jenes Bogens geht das an Breite allmählich abnehmende Bjebrza-Narew-Bruch in das Lomzaer Engthal über, dessen 1,3 bis 2 km breite Sohle beiderseits von 50 m hohen lehmigen Thalwänden besäumt wird. Unterhalb Lomza nimmt die Breite der Thalsohle wieder auf 4 bis 6 km zu; die linksseitige Thalwand ist niedriger und minder scharf ausgeprägt, während rechts die gegen das Narewthal weit geöffneten Torfmoorniederungen der masurischen Nebenflüsse mit den sie trennenden sandigen Bodenschwellen abwechseln. Jenseits der Omulefniederung verwandeln sich diese Sandhöhen in einen zusammenhängenden Höhenrand, dessen Ruppen 20 bis 25 m über der Thalsohle liegen, die an der Mündung des rechtsseitigen Ruzbaches auf 1,7 km verengt ist. Von hier ab wird die geschlossene Linie der 30 bis 50 m hohen rechtsseitigen Thalwand nur noch durch die tief in den Geschiebelehm eingeschnittenen Engthäler der Nebenflüsse unterbrochen. Die linksseitige Thalwand ist niedriger und meist flach gebösch. In die gewöhnlich 5 bis 6 km, stellenweise aber bis zu 15 km breite sandige Sohle des Diluvialthals ist eine den Ueberschwemmungen ausgesetzte, 1 bis 2 km breite Alluvialniederung etwas tiefer eingeschnitten.

Von der Bjebrza bis zur Omulefmündung hat der Mittellauf des Narew auf 114,1 km Länge 0,079 ‰, von da bis zur Einmündung in die Weichsel sein Unterlauf auf 143,9 km Länge 0,170 ‰ mittleres Gefälle. Am stärksten

ist das Gefälle hier zwischen den Mündungen des Omulef und der Orzyc (0,191 ‰), fast ebenso groß wie das Durchschnittsgefälle des ganzen, 460,1 km langen Flußlaufes (0,197 ‰). Am schwächsten ist das Gefälle in dem das Stawiskier Hügelland umziehenden Bogen zwischen den Mündungen der Bjebrza und des Pißef (0,047 ‰), in welcher Strecke die Entwicklung ihren größten Werth (105,8 ‰) erreicht. Die Gesamtentwicklung des Narew (93,5 ‰) wird hauptsächlich durch die mehrfachen Aenderungen der Hauptrichtung auf diesen großen Betrag gebracht. Einen wesentlichen Antheil daran haben jedoch auch die zahlreichen Krümmungen des Flußlaufes, der überall dort kurze Schleifen bildet, wo sein Bett nicht in Nebenarme verästelt ist. Nur in den unteren Strecken, die stärkeres Gefälle und reichlichere Wassermengen besitzen, zeigt der Narew einen schlankeren Lauf mit flacheren Krümmungen.

Die Breite des Bettes schwankt in weiten Grenzen und ist meistens viel größer, als für die Räumung der Stromrinne erwünscht wäre. An den einheitlich ausgebildeten Stellen hat der Wasserspiegel oft 160 bis 170, in den unteren Strecken bis 250 m Breite. Von der Bugmündung ab beträgt die Breite zwischen den Bruchusern selten unter 200 m, an den durch hohe Mittellände und Inseln erweiterten Stellen 5- bis 600 m. Während bis zur Pißefmündung die Tiefe des von sumpfigen, äußerst flachen Ufern eingefassten Bettes hauptsächlich durch den üppigen Wuchs der Wasserpflanzen vermindert wird, leidet das Bett weiter unterhalb namentlich durch Versandung, da der Pißef und die übrigen Flüsse Masurens große Massen von Sand aus der Thalsohle einschwemmen, die durch Abbrüche der sandigen Ufer noch vermehrt werden. Die mittlere Schwankung der Wasserstände nimmt von 2,7 m bei Goniondz (Bjebrza) auf 3,5 m bei Piontnica (in der Thalsohle gegenüber Lomza) und auf 4,0 m bei Bęgrze (unterhalb der Bugmündung) zu. Die größte Wasserstandsschwankung beträgt bei Goniondz 3,4 m, bei Piontnica 4,4 m und bei Bęgrze 5,6 m.

5. Die Untere Weichsel.

(Betr. Gewässernetz vergl. Bd. III S. 164, Bd. IV S. 6, 8, 12, 20, 28, 46, 61, 73, 81, 90, 97, 109, betr. Flußgerinne vergl. Bd. III S. 291, Bd. IV S. 163, 336, 372, 407, 420, 430, 442, 449.)

In den unteren Strecken des Narew und Bug kommt deutlich zur Erscheinung, daß die jetzigen Flußthäler tiefer eingesnagte Rinnen in den breiteren Diluvialthälern sind, deren Sohle als sandiges hochwasserfreies Seitengelände die Vorstufen der eigentlichen Thalsohle bildet. Wo der Narew, wie z. B. auf der letzten Strecke an der rechten Seite fast überall, unmittelbar die diluviale Thalsohle berührt, steht diese als Hochufer des jetzigen Flußlaufes unverändert an derselben Stelle, an der vor Jahrtausenden die Uferwand des großen Stromes gestanden hat, der seine Wassermassen von Litauen bis zur Nordsee wälzte. Nur ist diese Steilwand inzwischen um so viel höher geworden, als sich das Thal der Jetztzeit in den vorzeitlichen Thalgrund eingesnagt hat. In gleicher Weise erkennen wir auf der ganzen 123,6 km langen Strecke der Unteren Weichsel