

Tagesniederschlägen der einzelnen Jahre herausgreift, findet man Beträge von mindestens 45 mm, abgesehen vom Gebiete der Kleinen Weichsel, nur noch in den Gebieten der Sola, Raba, des Dunajec und des San (Wislof). Doch ist mit Sicherheit anzunehmen, daß, wenn es nicht an Beobachtungsreihen von entsprechend gelegenen Punkten fehlte, diese Zusammenstellung auch die Skawa und Wisloka und damit alle größeren rechtsseitigen Nebenflüsse der Oberen Weichsel umfassen würde.

Den größten Regenfall haben die Monate Juni, Juli und August, was sich sowohl in den Monatssummen, wie in den mittleren Tagesgrenzwerten derselben äußert. Weitans die Mehrzahl der großen Sommerhochwasser tritt denn auch in dem genannten Hochsommer-Vierteljahr auf. Die Monate Mai und September bilden Uebergangszeiten mit etwas geringerem Regenfall und wesentlich selteneren, meist auch etwas weniger bedeutenden Anschwellungen.

Weit weniger als für die Hochwassererscheinungen ist der jahreszeitliche Regenfall dagegen für die durchschnittlichen Höhenänderungen maßgebend, die der Wasserpiegel im Kreislauf des Jahres erfährt. Denn trotz der Regenfülle des Sommers ist der Mittelwasserspiegel von der Beendigung der Schneeschmelze ab bis zum Herbst hin dauernd im Sinken begriffen. Je tiefer es dann in den Winter hineingeht, um so geringfügiger werden die Niederschläge. Obschon aber das Vierteljahr von Dezember bis Februar zum Jahresbetrage derselben nur etwa 15 % beisteuert (also kaum mehr als der Juli allein) und außerdem nur ein spärlicher Bruchtheil dieser Menge unmittelbar zum Abfluß kommt, beginnen die Wasserstände doch mit dem Eintritt der kälteren Jahreszeit sich allenthalben zu heben, wozu nicht nur die Verminderung der Verdunstung, sondern auch die Stauwirkung der Eisbedeckung beiträgt. Zuweilen wird der Strom um diese Jahreszeit auch schon durch vorzeitige Schmelzwasserfluthen angefüllt. Gewöhnlich aber hält das Thauwetter mit den es begleitenden großen Hochwassererscheinungen erst im März seinen Einzug, und auf den Bergen lagern auch dann noch eine geraume Zeit hindurch beträchtliche Schneemassen, deren allmählicher Uebergang in die flüssige Form den Wasserständen des Stromes bis in den Sommer hinein zu Gute kommt.

Schon im November tritt vielfach ein mehrtägiges Grundeistreiben ein; oft wird der Strom dann aber vorübergehend wieder ganz eisfrei, und eine Eisdecke von größerer Beständigkeit bildet sich meist erst im Dezember heraus. Seinen endgiltigen Abschluß erreicht der Eisstand gewöhnlich im März; in manchen Wintern erfährt der Eisstand indessen durch eine Auflösung der Eisdecke längere oder kürzere Unterbrechungen. Während des Eisganges treten stellenweise Eisverfetzungen und Stopfungen auf, die den Wasserpiegel ganz unregelmäßig aufstauen und öfters große Gefahren hervorrufen, denen man durch Sprengungen zu begegnen sucht. B ziemlich bald auf den Eisgang pflegen dann eisfreie Frühjahrshochwasserwellen zu folgen, die sich viel gesetzmäßiger fort-pflanzen und oft auch viel bedeutendere Abflußmengen mit sich führen als das Eisgangshochwasser.

## 2. Einwirkung der Nebenflüsse.

Unter den Gewässern, die sich mit dem Oberlauf des hier zu betrachtenden Stromabschnittes vereinigen, sind die Sola und die Skawa weitaus die be-

deutendsten. Sie sind es, von denen der Verlauf der sommerlichen Hochwasser bis zur Raba hin wesentlich abhängt; denn schon innerhalb eines Zeitraums von einem bis zu zwei Tagen nach einem starken Regenschall gelangen ihre Fluthwellen in den Strom, während die Fluthwellen der Kleinen Weichsel dessen Wasserspiegel meist schon im Sinken finden. Die Raba, der einzige größere Nebenfluß, den der Mittellauf der Oberen Weichsel von rechts her aufnimmt, ähnelt in ihrem Abfluvvorgang und in der Art ihrer Einwirkung auf den Strom den erstgenannten Nebenflüssen in hohem Maße. Weshalb der erste Anstieg des Wassers in der Stromstrecke zwischen der Raba- und der Dunajecmündung zumeist durch die ebenfalls recht schnell in den Strom gelangende Welle der Raba hervorgerufen wird, ist auf S. 38 erwähnt. Bei den Frühjahrsanschwellungen verbleibt der Wasserspiegel der genannten Flüsse in wesentlich geringeren Höhen; das spätere und langsamere Verschwinden der Schneedecke von den Bergen bewirkt dagegen, daß die Niedrigwasserstände in der Oberen Weichsel meist erst merklich später eintreten als in der Kleinen Weichsel.

Von ganz besonderer Bedeutung ist in dieser Beziehung der Dunajec, der, gleichzeitig vom Hügel-, Gebirgs- und Hochgebirgsland gespeist, durchschnittlich vom März bis zum Juli hin seine reichste Wasserführung besitzt und im Verein mit der Raba die Wasserstände des Stromes unterhalb seiner Mündung während der Monate Mai bis Juli in einer Höhenlage erhält, wie sie oberhalb (etwa bei Krakau) um diese Jahreszeit nicht mehr zu finden ist. Die volle Bedeutung des Dunajec tritt jedoch erst bei den Sommerhochfluthen hervor, bei denen er eine geradezu beherrschende Stellung einnimmt. Nicht allein, daß er durch die Schnelligkeit, mit welcher die z. Th. aus der Biala kommende und z. Th. in seiner oberen Beskiden-Hauptstrecke rasch zusammenströmende Fluthwelle in die Weichsel hinabgelangt, die Führung des Hochwassers unmittelbar unterhalb seiner Einmündung an sich reißt; der Wasserreichthum dieser Fluthwelle bewirkt vielmehr, daß der Dunajec den von ihm im Strome erzeugten und von der Wisloka verstärkten Wellenscheitel auch über die Einmündung des San, des letzten und größten der Gebirgsflüsse, hinwegführt. Indessen wirkt der Grad der Erregung, in dem sich dieser Fluß befindet, doch recht merklich auf die weitere Höhe und Dauer der Hochfluthen ein.

Bezüglich der Wisloka sei nur noch bemerkt, daß ihr Abfluvvorgang nicht mehr in dem Maße der eines Gebirgsflusses ist, wie dies von den westlicheren Flüssen gilt. Zu den Frühjahrsanschwellungen trägt sie dagegen mehr bei als diese, und zum großen Theil ist es auch wohl ihrer frühzeitigen Schmelzwasserführung zuzuschreiben, daß unterhalb ihrer Mündung bereits der Februar den Höchsthwerth des mittleren Niedrigwassers besitzt. Auf die Einwirkung des San kommen wir bei Betrachtung des Weichselstroms in Rußisch-Polen noch zurück.

Unter den linksseitigen Nebenflüssen sind vor Allem die Przemsza, Szreniawa, Nidzica, Nida und Wschodnia zu nennen. Von der Przemsza ist bekannt, daß sie bei niedrigem Wasser eine größere Abfluvmenge als die Kleine Weichsel besitzt. Man wird dies dahin verallgemeinern können, daß bei länger andauernder Trockenheit der Strom überhaupt größtentheils aus dem das Wasser langsamer abführenden Flachlande gespeist wird, und die Mittel- und Kleinwasserstände des Stromes dürften aller Wahrscheinlichkeit nach in hohem

Maße unter der Einwirkung der oben genannten und der galizischen Flachlandflüsse stehen. Für die Hochwassererscheinungen sind sie dagegen von untergeordneter Bedeutung; selbst bei den Anschwellungen im Frühjahr, die ihren Ursprung doch vielfach gerade in den flacheren Gebietstheilen finden, tritt kaum jemals eine Fluthwelle im Strome auf, die — sei es auch nur durch eine Aenderung ihrer Form — mit einiger Sicherheit auf die Einwirkung jener linksseitigen Zuflüsse deutete.

### 3. Wasserstandsbewegung.

Langjährige und durch Gleichzeitigkeit mit einander vergleichbare Wasserstandsreihen liegen für die Obere Weichsel von den vier Pegelstellen Krafau, Jagodniki, Szcucin und Dzików vor, über welche die näheren Angaben unten zusammengestellt sind. Die Beobachtungen sind unter amtlicher Aufsicht ausgeführt und auch amtlicherseits für die Jahre 1867/86 in den „Sprawozdanie komisji fizyograficznej“ (Krafau), für die nächsten sechs Jahre in den „Stan wody na rzekach galicyjskich“ (Krafau und Lemberg), seit 1893 endlich in dem „Jahrbuch des k. k. hydrographischen Centralbureaus“ (Wien), in welchem die Lage des Krafauer Pegels unzutreffend auf Km. 76,5 angegeben ist, von Tag zu Tag veröffentlicht.

| Pegelstelle       | Km.   | Höhenlage des Nullpunkts | Beobachtungen liegen vor seit |
|-------------------|-------|--------------------------|-------------------------------|
| Krafau . . . .    | 78,5  | + 198,963                | Januar 1831                   |
| Jagodniki . . . . | 153,1 | + 173,519                | Mai 1868                      |
| Szcucin . . . .   | 194,1 | + 162,445                | Juli 1870                     |
| Dzików . . . .    | 255,3 | + 145,843                | Januar 1867                   |

Bis Ende 1859 ist ferner die Krafauer Beobachtungsreihe von Kolberg in seinem Werke über die Weichsel zum Abdruck gebracht. Außer den genannten werden noch zahlreiche Pegel am galizischen Ufer beobachtet, theilweise bereits seit längerer Zeit, sind jedoch für die nachfolgenden Betrachtungen nicht benutzt worden, weil die lücken- und zweifelfreien Beobachtungsreihen zu kurz sind, um mit den vier näher behandelten Reihen in Vergleich zu kommen. Beobachtungen liegen vor für Pułtynia (Km. 0,5) seit 1887, Dwory (Km. 3,8) seit 1888, Smolice (Km. 23,4) seit 1893, Njepolomice (Km. 101,0) seit 1887, Sjerosławice (Km. 130,5) seit 1887, Popendzynka (Km. 139,1) seit 1888, Karły (Km. 166,0) seit 1884, Pawłów (Km. 177,8) seit 1894, Ostrówek (Km. 225,3) seit 1888, Niziny (Km. 229,7) seit 1891, Dambrowa-wrząwska (Km. 274,5) seit 1888, Chwałowice (Km. 284,9) seit 1888. Wieder aufgegeben sind die Pegel bei Popendzyna (Km. 135,4, beobachtet 1887/93) und Uście-jesiwickie (Km. 161,0, beobachtet 1869/84). Vorübergehend haben Pegelablesungen stattgefunden bei Czernichów (Km. 47,5) und Gubnice (Km. 172,0). Am russischen Ufer befinden sich Pegel bei Kozlica (Km. 105,1), Korczyn (Km. 168,9) und Sandomierz (Km. 268,5).

Wenn eine größere Zahl heranziehbarer Beobachtungspunkte auch zweifellos erwünscht wäre, so sind die in der obigen Tabelle genannten Pegelstellen doch