

flöße nicht abbaumwürdig sind. Nutzbar gemacht werden gegenwärtig nur die diluvialen Geschiebe, an wenigen Stellen auch der Ziegellehm.

Man darf sich nicht vorstellen, daß der hohe Abfall des rechtsseitigen Höhenlandes überall aus schroffen Steilhängen bestehe. An sehr vielen Stellen ist dies allerdings der Fall, z. B. bei Nowo-Georgijewsk, Czerwinsk, Wyszogrud, Błock, Dobrzyn und gegenüber Włocławek. Nicht selten haben die Thonwände, die 50 bis 70 m über den Wasserspiegel emporragen, seltsam zerklüftete, malerisch hübsche oder doch bizarre Formen; leider fehlt ihnen meist der Waldschmuck. Manche Punkte, die durch freundliches Grün, Seitenschluchten und reichere Gliederung des Thalgehänges belebt sind, bilden wahrhaft schöne Landschaften, z. B. die hoch aufgebaute Stadt Błock mit ihrer stattlichen Domkirche. Anderswo sind die Thalwände flacher geböschet, so daß sie bis nahe an den Strom beackert werden, obgleich auch hier der Fuß des Höhenlandes fast immer mit einem Steilhang von 10 bis 15 m Höhe abschließt. Die Seitengewässer münden in tief eingeschnittenen, meist schluchtartig geformten Thälchen. Oft hat das Regenwasser auch zerklüftete, durch Rutschungen erweiterte Parowen ausgegast. Um einer solchen Runsenbildung vorzubeugen, werden unterhalb der Landestelle bei Błock an dem künstlich befestigten Hochufer die Abwässer aus der Oberstadt durch stark geneigte Rohrleitungen in den Strom geführt. Der Verkehr vom Ufer zur Hochfläche wird meistens durch die Höhe und häufig auch durch die Steilheit der Gehänge erschwert. Oft ist er auf schmale, an die Ziegenpfade des Gebirgslandes erinnernde Fußsteige angewiesen. Oberhalb Dobrzyn liegt auf der steilen Böschung eine Bremsberggrutsche zur Beförderung der Rüben in die Rähne der Zuckerfabrik bei Duninow.

II. Abflußvorgang.

1. Uebersicht.

Durch den San gelangt das letzte Gebirgswasser in den Weichselstrom. Die kleineren Erhebungen des südpolnischen Hügellandes sind nicht bedeutend genug und zu vereinzelt, als daß sie auf den Abflußvorgang des Stromes in stärkerem Maße einwirken könnten. Namentlich zeigt sich dies durch die Geringfügigkeit des Regenfalls. Hat die Untersuchung doch für keinen der allerdings ungemein spärlich gefähten Beobachtungspunkte im linksseitigen Gebiete der Mittleren Weichsel eine jährliche Niederschlagsmenge von 700 mm oder darüber ergeben, und nur auf Grund mehr oder minder gesicherter Vermuthungen kann die Niederschlagskarte (Blatt 8) dort einige kleine Gebiete mit diesem doch immer noch recht mäßigen Niederschlagsbetrage umgrenzen. Im Lublin-Lemberger Hügelland ist der Niederschlag zwar etwas reichlicher; dafür hat das Wasser von hier aus aber größentheils den recht langen Weg durch den Bug und Narew zurückzulegen, ehe es in den Unteren Weichselstrom gelangt.

Schon diese Bemerkungen lassen darauf schließen, daß die unberechenbaren sommerlichen Fluthwellen, welche die Obere Weichsel so oft durchheilen, bei ihrem

Vordringen durch den mittleren Theil des Stromlaufes bei weitem nicht in demselben Maße durch eine seitliche Wasserzufuhr genährt werden wie die Schmelzwasserfluthen des Frühjahrs, die allenthalben auf einen Ueberschuß an abzuführendem Wasser stoßen. Je weiter ein Strom sich vom Gebirge entfernt, um so größer wird überhaupt die Bedeutung der Frühjahrshochfluthen. Beim Weichselstrom ist dies vielleicht nicht bloß auf die zwischen Gebirge und Flachland stets bestehenden Gegensätze zurückzuführen. Wie die Betrachtung der klimatischen Verhältnisse im Bd. I lehrt, wachsen die Schneemengen nämlich in den Beskiden und Karpathen allem Anscheine nach mit der Meereshöhe nicht in dem zu erwartenden Maße, wogegen dies beim sommerlichen Niederschlage der Fall ist. Vermuthlich gelangt also innerhalb der genannten Gebirgsgruppen trotz der in den höheren Luftschichten stattfindenden Abnahme der Temperatur ein kleinerer Bruchtheil des jährlichen Niederschlages in Form einer Schneedecke zur Aufspeicherung, als innerhalb des Flachlandes des russischen Weichselgebiets, das oft lange Zeit hindurch der (gewöhnlich mit empfindlicher Kälte verbundenen) Einwirkung des sibirischen Hochdruckgebietes ausgesetzt ist. Da andererseits im Flachland ein bedeutend größerer Theil des Sommerregens der Verdunstung und Aufzehrung durch die Pflanzenwelt anheimfällt als im Gebirge, so zeigt die Wasserstandsbewegung der Mittleren und Unteren Weichsel mannigfache Abweichungen von derjenigen der Oberen Weichsel. Während z. B. in der letzteren die Werthe für das mittlere Hochwasser beider Jahreshälften nur unerheblich von einander verschieden sind oder gar der sommerliche Betrag überwiegt, ragt bei Warschau das mittlere Hochwasser des Winters beträchtlich über das des Sommers hinaus, und der Jahreshöchststand trifft hier weitaus häufiger auf den Winter als bei Krakau. Daß trotz dieser Verschiedenheiten auch bei der Mittleren Weichsel der Sommer im Wesentlichen die Zeit der fallenden, der Winter aber die Zeit der steigenden Wasserstände bleibt, braucht wohl kaum hervorgehoben zu werden.

2. Einwirkung der Nebenflüsse.

Der San, dessen Mündung den Grenzpunkt zwischen der Oberen und der Mittleren Weichsel bildet, vermehrt die bis dahin 33 275 qkm umfassende Gebietsfläche um 16 870 qkm, also um etwas über 50 %. Das Verhältniß ist also ähnlich wie beim Dunajec, der zu 12 813 qkm noch 6958 qkm hinzufügt. Indessen kommt dem San nicht ganz die Bedeutung für den Abflussvorgang des Stromes zu, die der Dunajec besitzt. Vor Allem gilt dies von den sommerlichen Hochfluthen, bei denen der San gewöhnlich nur dazu beiträgt, der vom Dunajec in den Strom getragenen gewaltigen Fluthwelle auf ihrer Rückseite eine Dehnung und größeren Wasserreichtum zu geben. Von den Ausnahmezuständen bei Hochfluthen und von einer Vergleichung mit Bug und Narew abgesehen, wirkt aber der San auf den Wassergehalt des Stromes doch bestimmender ein als jeder andere Nebenfluß und übertrifft bei gewöhnlichen Wasserständen auch den Dunajec an Abflußmenge. Wenn gleichwohl die Einwirkung des San in dem Bilde der mittleren Wasserstandsbewegung nicht in gleichem Maße zum Ausdruck kommt, wie dies etwa beim Dunajec der Fall ist, so kann dies seinen Grund nur darin