

stande vom 7. Juni 1893 (4,84 m a. P.) sogar 5,74 m. Bei Zglobice beträgt die größte Schwankung 5,39 m, bei N. Sandec 4,12 m. An allen drei Pegelstellen, namentlich oberhalb der Pegelstelle N. Sandec, kann das Hochwasser sich weit ausdehnen, obgleich bei N. Sandec und Zglobice die Pegel an Brückens Pfeilern angebracht sind; die große Höhe wird also hauptsächlich durch die sehr bedeutende Abflußmenge, nicht aber durch hohen Aufstau verursacht. Für Zglobice hat man, wie im Abschnitt II mitgeteilt wird, die größte Abflußmenge des Hochwassers auf 3724 cbm/sec berechnet und für die Mündungstrecke auf 4000 cbm/sec geschätzt.

Der Dunajec ist demnach ein bei gewöhnlichen Wasserständen reichlich gespeister Fluß, aber noch weit mehr ein gefährlicher Hochwasserstrom. In der ersten Hauptstrecke macht sich seine Unbändigkeit am meisten geltend, da die Schneeschmelze im Hochgebirge öfters zeitlich zusammentrifft mit den großen Niederschlägen, welche an und für sich bereits bedeutendes Hochwasser hervorrufen würden. Das Neumarkter Kesselthal, namentlich der Thalgrund des Dunajec im Unterlaufe, wo der Weiße Dunajec und mehr noch die Bialka große Wassermassen sehr rasch zuführen, die nicht mit gleicher Geschwindigkeit abzufließen vermögen, ist daher gerade in der Sommerzeit zuweilen nachtheiligen Ueberschwemmungen ausgesetzt. Ähnlich wie die Bialka auf den unteren Theil der ersten Hauptstrecke des Dunajec einwirkt, verhält sich die einen selbständigen gefährlichen Gebirgsfluß bildende Biala in Bezug auf den unteren Theil der zweiten Hauptstrecke, deren Fluthwelle durch das rasch abfließende Hochwasser der Biala eingeleitet zu werden pflegt.

3. Form und Bodenzustände des Flußthals.

Der Quellbach durchfließt bis kurz vor seiner Vereinigung mit dem Koscielisköer Schwarzen Dunajec ein Hochgebirgsthal. Bis Chocholow liegt das 0,5 km breite, gut bebaute, aber stellenweise verschotterte Thal des Oberlaufs der ersten Hauptstrecke zwischen den flach geböschten, 1- bis 200 m hohen Vorbergen der Tatra. Sodann durchfließt der Schwarze Dunajec in einem, ausnahmsweise über 1 km breiten, vielfach nur flach eingeschnittenen Thalgrunde die Hochfläche des Neumarkter Kesselthals, über welche die Thalwasserscheide des Weichsel- und Donaugebiets durch ein wegen seines geringen Gefälles mit großen Torfmoorflächen bedecktes Gelände von den Zentralkarpathen nach den Beskiden zieht. Im eigentlichen Neumarkter Thale hält sich der Fluß durchweg nahe, oft unmittelbar am Fuße des nordwärts ansteigenden Beskidengebirgs, während zur Rechten das Vorland der Tatra flacher gegen das 1 bis 1,5 km breite engere Flußthal abgedacht ist. Die Geröllemassen, aus denen der Untergrund des Thales besteht, sind mit einer starken Verwitterungskruste von fruchtbarem Lehm bedeckt, dessen Ertragsfähigkeit freilich durch die hohe Lage erheblich beeinträchtigt wird, da Wintergetreide nicht mehr angebaut werden kann und Obstbäume (im Gegensatz zu der klimatisch günstigeren Südseite der Tatra) nur an sehr geschützten Stellen fortkommen.

Bei Czorsztyń verengt sich das Thal zu einer Klause, die ehemals auf der galizischen Seite von der auf steiler Felswand liegenden Burg Czorsztyń, auf der

ungarischen Seite vom Schlosse Nedecz beherrscht wurde. Nach diesem ersten Durchbruche durch die Kalksteinflippen wird der Thalgrund wieder breiter und offener, aber nur auf geringe Länge. Gleich unterhalb der Mündung des Lipnikbachs, durch den die fast als Hügelland anzusehende Zipfer Magura ihr Wasser zuführt, tritt der Dunajec in die wildromantische Pieninschlucht, eine Klamme wie im Hochgebirge, in der sich über die enge, ganz vom Flusse eingenommene Thalsohle die zackigen Kalk- und Dolomittfelsen der Pieninen fast senkrecht auf 200 m und höher erheben. Hinter diesem von Rothkloster bis Szcawnica 9 km langen Durchbruchthale nehmen die Berge, welche das immer noch schmale Flußthal begrenzen, sanfter gerundete Formen an und treten auch stellenweise weiter auseinander, so daß oberhalb Kłodne die Thalerweiterung bei Krościenko 0,8 km Sohlenbreite besitzt.

Bei Kłodne selbst lassen die 2- bis 300 m hohen, stark geböschten Berge kaum Raum für die wenigen Häuser des Dörfchens. Bald danach wird das Thal etwas breiter, namentlich unterhalb der Mündung des Kamjenickbachs (wo es aus der nördlichen in die östliche Richtung umbiegt) in den Erweiterungen bei Lacko und Jazowsko bis zu 1,3 km breit. Die Jazowskoer Thalerweiterung geht unmittelbar in das bei Gólkowice beginnende, 15 km lange und durchschnittlich 5 km breite N.-Sandezer Kesselthal über. Während sich oberhalb desselben die Verschotterung auf das mehrfach weit ausgedehnte, von verästelten Rinnen durchzogene Flußbett beschränkt, die mit fruchtbarem Lehm bedeckte Thalsohle aber meist hochwasserfrei liegt, nimmt in jenem großen Kesselthale das Ueberschwemmungsgebiet ohne scharfe Begrenzung des Flußbettes 1 bis 1,5 km Breite an. Großentheils besteht es aus Geröllanhäufungen, über welche die flach eingesechnittenen Arme des Dunajec und seiner Seitengewässer unstat hin und her schweifen. Neben den Schotterwällen, und manchmal tiefer als diese, dehnen sich aber vortreffliche Ackerfelder und Wiesen aus, die bei Hochwasser durch Ueberschwemmung und Verschotterung oft schwer zu leiden haben.

Am Mittellaufe der Beskiden-Hauptstrecke bildet das Thal eine Folge von Engen und von Erweiterungen mit 0,4 bis 1,4 km Sohlenbreite; die besäumenden Berge sind nur selten steil gebösch und meist nicht über 150 m hoch. Bei Czarnow treten sie nochmals aus einander, um das 12 km lange, 3 bis 4 km breite Zakliczyner Kesselthal freizulassen, dessen Schotterlager mit einer mächtigen Schicht fetten Lehmbodens verhüllt sind und nur in dem stellenweise fast 1 km breiten Ueberschwemmungsgebiete als mageres, mit Gebüsch bewachsenes Gelände zu Tag liegen. Weiter unterhalb verengt sich das Dunajecthal wiederum bei Olzyny.

Aber bereits bei Wjelska-wjes treten die Hügel zur Linken des Flusses zurück, der bis jenseits Zglobice am rechtsseitigen Höhenrande einer südwärts vorspringenden Flachlandbucht entlang fließt. Noch oberhalb der Eisenbahnbrücke der Linie Krakau—Przemysl (bei Bogumilowice westlich von Tarnow) tritt der Dunajec vollständig in die große Weichselebene ein. Dort begleitet ihn zur Rechten bis jenseits Zabno eine 30 bis 50 m hohe Terrasse in etwa 5 km Abstand, zur Linken eine niedrige, jenseits der Rysjelina mit unmerklicher Steigung nach der Wasserscheide des Uszwicagebiets ziehende Bodenschwelle. Ebenso allmählich erfolgt der Uebergang in die eigentliche Weichselniederung. Schon von

der Eisenbahnbrücke bei Bogumilowice ab ist das Ueberschwemmungsgebiet größtentheils auf beiden Ufern künstlich begrenzt mit Deichen, die auch an der rechts mündenden Biala flusßaufwärts geführt werden mußten. Die fruchtbare untere Dunajecniederung wird hierdurch, wenn die noch in Aussicht stehenden Deichbauten vollendet sind, gegen die Verheerungen des Flusses sicher geschützt und völlig von ihm abgeschnitten, da ihre Entwässerung auf der linken Seite durch die Kisjelina, auf der rechten Seite durch die Zabnica und den Bren unmittelbar in den Weichselstrom vor sich geht.

II. Abflußvorgang.

Schon mehrfach haben wir darauf hingewiesen, daß der Dunajec und sein Geschwisterfluß Poprad in einem Hochgebirge entspringen, das hinter der Hauptfront des Gebirgszuges liegt, von welchem die galizischen Nebenflüsse der Weichsel gespeist werden. Diese Eigenthümlichkeit macht sich denn auch beim Abflußvorgange geltend und verleiht dem Dunajec ein in mancherlei Hinsicht von den übrigen Gebirgsflüssen Galiziens abweichendes Gepräge. Ihr ist zu verdanken, daß dieser schlimmste Hochwasserfluß (neben seinen nachtheiligen, aber rasch vorübergehenden Einwirkungen auf die Unbändigkeit des Hauptstromes) doch auch in Zeiten der Trockenheit während der ersten Sommermonate ziemlich regelmäßig eine reichliche Speisung der Oberen Weichsel bewirkt. Man wird unwillkürlich an die aus Gletschern und Firnen stammenden Alpengewässer erinnert, deren Wasserfülle umso mehr zunimmt, je mehr die Gewässer des Mittelgebirgs zu versiegen beginnen. Aber da die Hohe Tatra jetzt des Schmuckes der Gletscher beraubt ist und das eigentliche Hochgebirge im Quellgebiete des Dunajec keine große Ausdehnung besitzt, vermag die günstige Speisung von dort den Hochsommer nicht zu überdauern.

Leider besteht an der ersten, den Zentralkarpathen angehörigen Hauptstrecke des Dunajec keine Pegelstelle, deren Beobachtungen über die dortigen Abflußverhältnisse sichere Auskunft geben könnten. Nach einer dankenswerthen Mittheilung des kgl. ungarischen Ministerial-Sektionsraths Pech, der die hydrographischen Arbeiten in Ungarn leitet, pflegt im oberen Dunajec „das kleinste Wasser in den Wintermonaten Januar und Februar aufzutreten, das höchste hingegen in den Sommermonaten Juni und Juli, weil sowohl die größten Niederschläge als auch die Schneeschmelze auf die letztgenannte Zeit fallen. — Beim Poprad fallen ebenfalls die kleinsten Wasserstände in den Januar und Februar, das Hochwasser in den Juni und Juli, letzteres gewöhnlich nach mehrtägigem Regenwetter. Die Dauer des Hochwassers ist gering und überschreitet kaum 24 Stunden.“ Nach derselben Mittheilung sollten 1897 an der ungarischen Strecke des Poprad zwei Pegel errichtet werden. In Galizien wird seit 1888 ein Pegel bei N.-Sandec kurz vor der Mündung des Poprad regelmäßig beobachtet.

Am Dunajec liegt der oberste Pegel bei Golkowice (Km. 117,7, von der Mündung ab gerechnet) am Beginne des N.-Sandecer Kesselthals, also noch oberhalb der Popradmündung. Sodann folgen die Pegelstellen: N.-Sandec (Km. 106,0),