

2. Abtheilung. 8. Kapitel.

Der Dunajec.

I. Flußlauf und Flußthal.

1. Uebersicht. Grundriß- und Gefällverhältnisse.

Wie in der Gebietsbeschreibung auf S. 52 schon erwähnt ist, besteht der Dunajec aus zwei Hauptstrecken und einer Verbindungstrecke. Die erste Hauptstrecke gehört den Zentralkarpathen an, beginnt an der Hauptquelle des Schwarzen Dunajec und endigt bei Czorsztyn, wo der Fluß das Neumarkter Kesselfthal verläßt. Als Verbindungstrecke ist der Flußlauf anzusehen, welcher die Klippenzone zweimal durchbricht und sich alsdann durch den Hauptkamm der Beskiden windet bis zur Kreuzung mit der idealen Kammlinie bei Kłodne. Die zweite Hauptstrecke gehört vollständig dem Nordhange der Beskiden und ihrem Vorlande bis zur Weichsel an. Wenn der Dunajec bei Kłodne abgedämmt werden könnte, ebenso der Poprad bei Bivniczna, so daß der Abfluß aus den Zentralkarpathen und vom Südhange der Beskiden völlig abgeschnitten würde, dann wäre er immer noch ein stattlicher Fluß mit mehr als doppelt so großem Niederschlagsgebiete wie die Raba und annähernd gleicher Länge. Das rasche Ansteigen der Weichsel an der Dunajecmündung nach starken Niederschlägen rührt daher wohl vornehmlich von dem schnellen Abfließen der im nördlichen Theile des Dunajecgebiets gefallenen Regenmassen her, welche sofort nach dem Eintreten des Niederschlags in der zweiten Hauptstrecke eine hohe Fluthwelle erzeugen, die aus der ersten Hauptstrecke verstärkt und verlängert wird.

Bei der ersten Hauptstrecke sind zu unterscheiden: der westliche, am Fuße des Bolovecgipfels der Liptauer Alpen auf + 1500 m entspringende Quellbach bis zu seiner Vereinigung mit dem östlichen, aus dem Roscjeliskothale kommenden Quellbache bei Myszkowka, ferner der nordwärts gerichtete Oberlauf bis zum Dorfe Czarny-Dunajec, sodann der gegen Osten umbiegende Mittellauf bis zur Vereinigung des Schwarzen mit dem Weißen Dunajec bei Neumarkt, endlich der nun erst Dunajec ohne weiteren Beinamen benannte, östlich gerichtete Unterlauf bis zum ersten Durchbruche durch die Klippenzone bei Czorsztyn. Bei der zweiten Hauptstrecke nehmen wir als Oberlauf an die Strecke von Kłodne bis zur Kamjenicamündung am Ende des großen N.-Sandecer Thalkessels, da der

Fluß in seinem knieförmig nordostwärts führenden Laufe bis dahin alle vom Hauptkamme der Beskiden stammenden Gewässer aufgenommen hat. Als Mittellauf kann der bis zur Lososinamündung im Gebirge und von da ab bis Zglobice im Hügellande gelegene Flußtheil gelten, dessen obere Strecke mit vielen Krümmungen nordwärts, die zweite in sanfteren Bogen gegen Nordnordost gerichtet ist. Der Unterlauf im Flachlande hat bis zur Mündung in die Weichsel bei Uscje-jesuickje wieder vorwiegend nördliche Richtung. Betrachtet man den Fluß nur nach den beiden Hauptstrecken und ihrer Verbindungstrecke, so ergibt sich, daß die erste Hauptstrecke bis Czorsztyn 71,0 km Länge, 1006 m Fallhöhe, also 14,2 ‰ (1 : 71) mittleres Gefälle besitzt, die Verbindungstrecke bis Kłodne 27,8 km Länge, 86 m Fallhöhe, also 3,09 ‰ (1 : 323) mittleres Gefälle, die zweite Hauptstrecke 144,2 km Länge, 236 m Fallhöhe, also 1,64 ‰ (1 : 611) mittleres Gefälle. Folgende Tabelle enthält die näheren Angaben über die Gefälle- und Entwicklungsverhältnisse:

Flußstrecke		Höhenlage	Fallhöhe	Lauf- länge	Mittleres Gefälle		Zuft- linie	Ent- wick- lung
		+ m	m	km	‰	1 : x	km	‰
Erste Hauptstrecke	Quellbach (Hauptquelle — Myszkowa)	1500						
		875	625	11,8	53,0	19	10,2	15,7
	Oberlauf (Myszkowa — Czarny-Dunajec)	660	215	19,1	11,3	89	16,7	14,4
	Mittellauf (Czarny-Dunajec — Neumarkt)	575	85	17,4	4,89	205	14,0	24,3
	Unterlauf (Neumarkt — Czorsztyn)	494	81	22,7	3,57	280	20,5	10,7
Zweite Hauptstrecke	Verbindungstrecke (Czorsztyn — Kłodne)	408	86	27,8	3,09	323	10,0	178,0
	Oberlauf (Kłodne — Kamjenicamündung)	268	140	38,2	3,66	273	25,5	49,8
	Mittellauf, obere Strecke (Kamjenicamündung — Lososinamündung)	228	40	33,2	1,20	830	17,8	86,5
	Mittellauf, untere Strecke (Lososinamündung — Zglobice)	194	34	33,9	1,00	997	25,7	31,9
	Unterlauf (Zglobice — Mündung)	172	22	38,9	0,566	1770	30,3	28,4
Im Ganzen		—	1328	243,0	5,47	183	133,3	82,3

Die Entwicklung ist außergewöhnlich groß in der Verbindungstrecke, in welcher der Dunajec den Pjeninischen Klippenzug zuerst von Nord nach Süd durchbricht, dann an seinem Südrande ostwärts entlang fließt, hierauf mit scharfen Schleifen ihn nochmals in dem seiner Schönheit wegen berühmten Thale

zwischen Rothkloster und Szczaonica von Südwest nach Nordost durchbricht und schließlich nordwärts zum Beskiden-Hauptkamme fließt. Auch in der Gebirgsstrecke des Mittellaufs oberhalb der Lososinamündung rührt die große Entwicklung vornehmlich von den Schlangenwindungen des Flußthals her, im Oberlaufe der zweiten Hauptstrecke die ziemlich große Entwicklung hauptsächlich von der mehrfachen Richtungsänderung des Thales. Nur im Neumarkter Kesselthale, sowie im Hügel- und Flachlande beschreibt der Fluß wesentlich stärkere Krümmungen als sein schlank verlaufendes Thal.

Im Unterlaufe hat der Dunajec durch künstliche Begradigung eine nicht unbeträchtlich geringere Länge erhalten und soll noch weiter verkürzt werden, ebenso auf den übrigen Theilen der zweiten Hauptstrecke. Jedoch ist diese Verkürzung bei den Längenangaben der Tabelle schon berücksichtigt, da bis zum Pegel Gólkowice oberhalb der Popradmündung die in den Karten abgegriffenen Maße nach den Ergebnissen der Kilometrirung geändert worden sind. Diese Kilometrirung geht von der Mündung aus und ist in der Richtung des Thalwegs unter Auscheidung der abzubauenen Krümmungen ausgeführt. Bis zur genannten Pegelstelle beträgt der Unterschied gegen die jetzige Flußlänge 9,4 km (117,7 statt 127,1 km). Bei dem Ausbau hofft man im Unterlaufe die äußeren Krümmungshalbmesser auf 700, im Mittellaufe auf 600, im Oberlaufe auf 500 m bringen zu können, was für die Flußachse Halbmessern von etwa 470 bis 660 m entsprechen würde. Einstweilen sind solche von 3= bis 400 m noch häufig vorhanden, und nur im Unterlaufe haben die Krümmungen jetzt schon flachere Gestalt.

Während der Quellbach im engen Gebirgsthale einheitlichen Lauf besitzt, fangen kurz vor seiner Vereinigung mit dem Koscieliskoer Schwarzen Dunajec im breiter werdenden Thale Verästelungen an, die sich in der ganzen ersten Hauptstrecke häufig wiederholen, namentlich im Unterlaufe dieser Strecke, nachdem der Weiße Dunajec, die Bialka und die kleineren Nebenbäche bedeutende Schottermassen hinzugebracht haben. In der Verbindungstrecke ist das Bett meist einheitlich gestaltet und folgt den scharfen Krümmungen des Thales die mehrfach weniger als 200 m Halbmesser aufweisen. Im Oberlaufe der zweiten Hauptstrecke kommen zunächst nur selten Spaltungen vor, besonders in der Thalerweiterung unterhalb Laco; dagegen bildet der Fluß von Gólkowice ab im N.-Sandecer Kesselthale zahlreiche Nebenarme. Im Mittellaufe behält der Dunajec nach Verlassen dieses Kesselthals die Neigung zur Ausbildung von Spaltungen noch bei bis zu den großen Thalschleifen oberhalb der Lososinamündung. Auch im Zakliczyner Kesselthale lassen die zahlreichen, bei Hochwasser von Seitenströmungen durchflossenen Altbetten auf eine unstetige Lage des Flußlaufs schließen. Im Unterlaufe ist das Bett bei gewöhnlichen Wasserständen jetzt meist einheitlich gestaltet, während bei größeren Anschwellungen die Strömung häufig andere Wege einschlägt, welche durch die ehemaligen, bei den natürlichen und künstlichen Verlegungen nicht hochwasserfrei verlandeten Nebenarme vorgezeichnet sind.

2. Querschnitt und Beschaffenheit des Flußbetts.

In der ersten Hauptstrecke wechselt die Uferhöhe, je nachdem das Bett einheitlich gestaltet oder verästelt ist. Stellenweise drängt sich der Dunajec hart an

die linksseitige Wand des Neumarkter Kesselthals und hat den Fuß der Berge-
lehnen mit steilen Hochufern angeschnitten oder sich tief in die aus groben Ge-
schieben mit Lehmdecke bestehende Thalsohle eingenagt. Wo die Schottermassen
seines Bettes Gelegenheit zur Ablagerung gefunden haben, sind dagegen die Ufer
niedrig und stehen übermäßig weit auseinander. In der Verbindungstrecke nehmen
die Schotterfelder ab und die Ufer des auch hier für gewöhnliche Wasserstände
reichlich breiten Bettes an Höhe zu. Bei Czorsztyn zeigen sich zuerst die Kalk-
felsen des Klippenzugs am und im Dunajec. Von Rothkloster bis Szcawnica
liegt der Fluß vollständig im Felsenbett, das nur an den Woogstrecken grobe
Geschiebe zwischen den Kalksteinrissen zur Ruhe kommen läßt, während in den
zwischenliegenden Stromschnellen überall Felsbänke emporragen. Von Szcaw-
nica bis Kłodne und weiter unterhalb im Oberlaufe der zweiten Hauptstrecke bis
zur Mündung des Kamjеницibachs herrschen hohe, zum Theil felsige Ufer vor;
nur in der Thalerweiterung bei Krościenko haben größere Schotterablagerungen
das Bett verflacht. Unterhalb der Kamjеницimündung bis Gólkowice berührt
der Dunajec noch mehrfach die Berghänge mit Hochufern, die aus Sandstein und
Thonschiefer in wechselnden Schichten bestehen; meist sind jedoch die Ufer in
Alluvialbildungen (Lehm auf Gerölluntergrund) eingeschnitten und niedriger, immer-
hin aber vielfach hochwasserfrei. Dagegen erfüllen im N.-Sandecer Kesselthal
ausgedehnte Schotterfelder, die von den Nebenbächen noch stets neue Zufuhr er-
halten, das breit ausgedehnte Bett, dessen Begrenzung aus flachen, schon bei
kleinen Anschwellungen überschwemmten Rehen besteht, auf deren kaum mit
Humus bedeckten Schotterlage das Weiden- und Wachholdergestrüpp nur dürftige
Nahrung findet. Am oberen Mittellaufe und an der Hügellandstrecke bis Czchuw,
wo das Żakliczyner Kesselthal beginnt, wechseln verschotterte, von niedrigen Ufern
eingefaßte Strecken mit schotterfreien ab, deren hohe Ufer öfters aus festem Sand-
stein bestehen. In dem Żakliczyner Thale sind die Seitenwände des übermäßig
breiten, arg verschotterten Bettes meist höher als in den oberen Kesselthälern,
aber wenig widerstandsfähig und abbrüchig, da unter der Lehmdecke Gerölle liegt.
Auch weiter flussabwärts bis zur Mündung hat der Dunajec ein mehr oder
weniger tief in lehmigen und sandigen Boden eingeschnittenes, außerhalb des
eigentlichen Flußschlauchs mit Schlick und Sand bedecktes Bett. Nur ausnahms-
weise bespült er die Hänge des Hügelgeländes, zuletzt bei Żglobice rechts einen
70 m hohen Steilhang.

Obgleich der Dunajec viel Geschiebe führt, reicht er in dieser Beziehung
doch nicht an die Sola, Skawa und Raba heran. In den großen Kesselthälern
und Thalerweiterungen läßt er so bedeutende Massen der wandernden Stoffe
zurück, daß die dazwischen befindlichen Strecken verhältnismäßig rein bleiben.
Den Hauptbestandtheil des Schotters in der ersten Hauptstrecke bildet der Granit
aus der Hohen Tatra, sowie Gneiß und Glimmerschiefer aus den Viptauer Alpen
in Stücken von Kopfgröße und darüber. Der leichter zerreibliche Sandstein und
Thonschiefer aus den Tertiärgesteinen tritt dagegen zurück. In seiner Ver-
bindungstrecke erhält der Dunajec vom Pieninischen Klippenzuge bedeutende
Massen von Kalksteinen, so daß bei Szcawnica etwa 75 % des Schotters aus
Granit, 20 % aus Kalk- und 5 % aus Sandstein bestehen. Nach Aufnahme

der Ochotnica und des Kamjenickibachs ändert sich das Verhältniß in 40 % Granit, 10 % Kalkstein, 40 % Sandstein und 10 % Thonschiefer um; die Geschiebe haben Faust- bis Kopfgröße. Auf den Schotterfeldern des N.-Sandecer Kesselthales nimmt die Menge der weniger großen Geschiebe zu, ebenso der Gehalt an Sandstein (50 %) und Thonschiefer (12 %), wogegen Granit (30 %) und Kalkstein (8 %) zurück treten. Obgleich im Mittellaufe der zweiten Hauptstrecke nur noch Flüsse aus dem Karpathensandsteingebirge einmünden, vermehrt sich bis zur Lososinamündung der Gehalt an Granit (50 %) und Kalkstein (15 %) wieder, während Sandstein (30 %) und Thonschiefer (5 %) abnehmen, ebenso die Abmessungen der einzelnen Stücke, die jedoch noch immer sehr groben Schotter bilden. Am Ende des Mittellaufs bei Zglobice zeigen die Kiesbänke 60 % Granit-, 25 % Sandstein- und 15 % sonstigen (meist Kalkstein-) Schotter von feinerem Korn. Grober Sand, der bereits im oberen Mittellaufe nesterweise Ablagerungen bildet, beginnt nun vorzuherrschen.

Die Wiederrücknahme des Granits und Abnahme des Sandsteins von oben nach unten erklärt sich wohl daraus, daß die festeren Granitstücke zwar an ihrer Größe Verlust erleiden, aber die Wanderung sprungweise fortsetzen, während die Sandsteinstücke rascher verwittern und größtentheils zu Sand zerrieben, also an Größe und Menge vermindert werden. Ähnlich wie der Granit verhält sich der weichere, aber immerhin noch feste Kalkstein. Am meisten der Verwitterung unterworfen ist der Thonschiefer, der sich in Schluff verwandelt. Das Vorherrschen des Granits erschwert auf den höheren Lagen der Schotterfelder die Entstehung einer Verwitterungsrinde und hierdurch den Bewuchs, weshalb die Weidenpflanzungen am Dunajec nicht überall nach Wunsch gedeihen. Nur an den untersten Strecken bringen Sand und Schluff in kurzer Frist einen üppigen Weidenwuchs hervor.

Nach den im Abschnitt II bezeichneten Wassermengen-Messungen ist die Abflußmenge des unteren Dunajec für Mittelwasser bei 0,12 m a. P. Zabno auf 92 cbm/sec berechnet worden, für den Normalwasserstand — 0,04 m a. P. Zabno auf 64,5 cbm/sec. Die dem Mittelwasser entsprechende Breite des Wasserspiegels im regelmäßig ausgebauten Flußbett war danach zunächst auf 88 m, die erforderliche Breite zwischen den Werkskronen auf 98 m festgestellt worden. Nach späteren Ermittlungen soll beim Normalwasserstande die Spiegelbreite 77 m, der Flächeninhalt des parabolisch geformten Querschnitts 86 qm und seine größte Tiefe rd. 1,7 m betragen, entsprechend der mittleren Geschwindigkeit 0,75 m/sec. Für die im Ausbau begriffene Versuchstrecke oberhalb der Dunajecmündung gilt demgemäß als Normalbreite zwischen den Kronen der Parallelwerke und Bühnenköpfe das um die beiderseitigen Böschungen vergrößerte Maß von 82 m.

Der Normalwasserstand — 0,04 m a. P. Zabno liegt 0,18 m unter dem Mittelwasser der Jahresreihe 1872/95, das gleiche Höhe besitzt wie das Winter- und Sommer-Mittelwasser. Das mittlere Niedrigwasser liegt 0,77 m tiefer, das mittlere Hochwasser 3,16 m höher. Die durchschnittliche Schwankung der Wasserstände beträgt also 3,93 m, die größte Schwankung zwischen dem bekannten Tiefststande vom September 1895 (— 0,90 m a. P.) und dem bekannten Höchst-

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 Brückensäulen 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 vorkommen.

Bei Czorsztyn verengt sich das Thal zu einer Klause, die ehemals auf der galizischen Seite von der auf steiler Felswand liegenden Burg Czorsztyn, 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 Klamm 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.-Sandecer 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 Uberschwemmungsgebiet 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 Uberschwemmung 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 Czchuw treten sie nochmals aus einander, um das 12 km lange, 3 bis 4 km breite Zalkiczyner Kesselthal freizulassen, dessen Schotterlager mit einer mächtigen Schicht fetten Lehmbodens verhüllt sind und nur in dem stellenweise fast 1 km breiten Uberschwemmungsgebiete 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),