

Längenthäler zwischen den einzelnen Höhenzügen gewöhnlich weit, flach und mit Sand erfüllt, oft von bruchiger Beschaffenheit, z. B. das von Malogoszez nach Przedsborz (an der Pilica) ausgestreckte Längenthal. Von Pinczow und Chmijelnik gegen Südosten verschwinden die Höhenzüge allmählich in der sandigen Fläche des Vorlandes. Das Lößgebiet im Südosten, das vom Wschodniathale ab bis zur Linie Opatow—Sandomierz an Breite wächst, besteht aus einer Ebene, die mit zahlreichen tiefen Schluchten zerrissen ist. Oft bildet der Löß 10 bis 30 m hohe Wände zu beiden Seiten der engen, übermäßig nassen Thalgründe, welche die vom Berglande zur Weichsel fließenden Gewässer ausgenagt haben.

2. Gewässernek.

a) Uebersicht über das Gewässernek.

Ueber die im russischen Gebietstheile befindlichen Gewässer ist so wenig bekannt, daß dieses Wenige ohne besondere Flußbeschreibungen, auf welche mindestens die Nida ihrer Bedeutung nach Anspruch machen könnte, hier bei der Schilderung des Gebietes beiläufig Platz finden soll. Das Thal der mittleren und unteren Nida bildet eine tiefe, gegen Süd-zu-Ost gerichtete Senke, gegen welche das Gelände von Westen und Osten her mehr oder weniger flach abgedacht ist, abgesehen von den kleineren Höhenzügen, die das mittlere Nidathal schräg kreuzen. Noch tiefer ist die Senke des Weichselthals, das mit einem mächtigen, Anfangs gegen Osten, zuletzt gegen Nordosten gerichteten Bogen den ganzen Gebietsabschnitt umzieht. Ferner sind wichtig die von Chrzanow nach Krakau führende, das Krakauer Hügelland abtrennende, gegen Ost-zu-Süd gerichtete Senke und diejenige mit südöstlicher Richtung, welche die Szreniawa durchfließt. Läßt man das kleine Krakauer Hügelland außer Acht, so haben im westlichen Theile des Gebietes die Wasserläufe der Polnischen Platte vorherrschend südliche Richtung; bis nach Krakau hin werden sie von der die Chrzanow—Krakauer Senke durchfließenden Rudawa, sodann von der Weichsel selbst aufgenommen. Zwischen Szreniawa und unterer Nida herrscht die südöstliche Richtung vor. Nach der mittleren Nida fließen wegen der bezeichneten Abdachung die Wasserläufe der Polnischen Platte gegen Osten, diejenigen des Sandomierzgebirgs gegen Westen. Die unterhalb der Nida von links in die Weichsel mündenden Gewässer sind vorzugsweise südöstlich gerichtet und biegen um so mehr nach Osten ab, je mehr sich der Hauptstrom nach Norden dreht.

Die im äußersten Westen und im äußersten Osten befindlichen Quellgebiete haben die größte Höhenlage, die Rudawaquelle auf dem höchsten Theile der Polnischen Platte etwa + 480 m, die Quelle der Czarna-Nida unweit der Lysagura etwa + 450 m, während die Hauptquelle der Nida nahe an der Grenze zwischen der Polnischen Platte und dem Vorlande des Sandomierzgebirgs auf + 300 m liegt. Da die Lauflänge der Nida bis zu ihrer Mündung unterhalb Nowogrud-Korczyn (+ 168 m) rund 141 km beträgt, so hat dieser Hauptfluß nur 0,936 ‰ mittleres Gefälle, sein 60 km langer Nebenfluß Czarna-Nida dagegen 3,98 ‰. Betrachtet man dessen Ursprung als Hauptquelle, so wäre die Lauflänge 146 km, das mittlere Gefälle 1,93 ‰. Im Vergleich zu den rechts-

seitigen Nebenflüssen der Weichsel, die zunächst ober- und unterhalb münden, ist dies Gefälle nicht bedeutend, da die Raba 4,27, der Dunajec 5,47, die Wisłoka 2,53 ‰ aufweisen. Die übrigen, meist schlang verlaufenden linksseitigen Nebenflüsse haben stärkeres Gefälle (von der Nidzica abgesehen), das nicht gar weit hinter dem der Wisłoka zurück bleibt oder dasselbe übertrifft; jedoch bloß die Rudawa ähnelt hierin den oberhalb der Wisłoka mündenden Gebirgsflüssen.

Man darf daher wohl annehmen, daß bei starken Niederschlägen, welche annähernd gleichzeitig den Nordhang der Beskiden und das südliche Polen treffen, ebenso bei der Schneeschmelze, die Fluthwellen in den linksseitigen Zuflüssen langsamer fortschreiten als in der Raba und im Dunajec, deren weitaus größere Wassermassen die Führung des Scheitels der Hauptstromwelle übernehmen. Da aber die linksseitigen Gewässer meistens nur geringe Länge, tief eingeschnittene Thäler und in den oberen Strecken keine großen Ueberschwemmungsgebiete haben, die Fortpflanzung ihres Wellenscheitels also durch Ausfüllung von Niederungsflächen wenig verzögert wird, so dürfte der Zufluß aus ihnen wohl verhältnißmäßig rasch in die Weichsel gelangen und zur schnellen Ausbildung des vorderen Hanges der Fluthwelle des Hauptstroms beitragen. Eine Ausnahme macht wahrscheinlich bloß die Nida, deren flache Welle wegen der größeren Länge des zurückzulegenden Wegs und in Folge der Verzögerung durch das breitere Ueberschwemmungsgebiet mit ihrem Scheitel jedenfalls nicht früher, in der Regel sogar wohl später in die Weichsel gelangt, als der etwa 14 km oberhalb aus dem Dunajec eintreffende Fluthwellenscheitel an ihrer Mündung vorübergeht. Obgleich das Niederschlagsgebiet der Nida fast zwei Fünftel der ganzen Gebietsfläche des in Rede stehenden Abschnittes umfaßt und mehr als halb so groß wie das Dunajecgebiet ist, übt sie doch keine erhebliche, nur ausnahmsweise überhaupt eine wahrnehmbare Einwirkung auf die Form der Hauptstromwelle aus. Offenbar führt, namentlich bei Sommerhochfluthen, die Nida unverhältnißmäßig weniger Wasser ab als der Dunajec, weil das südpolnische Hügelland die Niederschläge zwar annähernd gleichzeitig, aber in weit geringerem Maße empfängt als die Beskiden.

Wir betrachten nunmehr zunächst die linksseitigen Nebenbäche des Stromlaufs von der Przemszamündung bis Krakau (Oberlauf), sodann die von Krakau bis zur Dunajecmündung (Mittellauf) mündenden linksseitigen Nebenbäche, hierauf die Nida und ihre Seitengewässer, schließlich die von links in den Weichselstrom zwischen Dunajec- und Sammündung (Unterlauf) fließenden Bäche.

b) Linksseitige Nebenbäche des Oberlaufs.

Bei Km. 3,8 der Weichsel-Stationirung mündet der Chechłobach, der seinen Ursprung in der Chrzanów—Krakauer Senke hat, dieselbe gegen Westen am Nordrande des Krakauer Hügellandes durchfließt und von Chrzanów ab eine Lücke zwischen den Muschelfalkhöhen benutzt, um mit südlicher Richtung zur Weichsel zu gelangen. Im größten Theile seines Laufes fließt er durch diluviales Sandgelände, das mit großen Kiefernforsten bedeckt ist, und bringt ziemlich viel Sand in die Weichsel. — Der bei Olszyna (Km. 30,8) mündende Regulicebach kommt aus dem tief eingeschnittenen Thale bei Młocznica, das ungefähr die

Grenze zwischen dem Jura und Muschelfalk bildet. — Der oberhalb Czernichum (Km. 45) mündende Rudnobach stammt aus dem Kalkgebirge des Jura, windet sich aber im unteren Laufe durch bruchiges Gelände des Diluvialsandee. — Auch die bei Bjelany (Km. 67,8) mündende Sanka hat innerhalb der Jurakalkberge starkes Gefälle, das beim Eintritt in das Lößgebiet rasch abnimmt, so daß hier ein 1,5 km breites Torfmoor bei Liszki entstanden ist.

Während der Chechlobach den zunächst Chrzanow gelegenen Theil der nach Krakau ziehenden Senke entwässert, geschieht dies für den größeren östlichen Theil und das beiderseitige Höhenland durch die Rudawa und ihre Nebenbäche. Unweit der Chechloquelle kommt von der Polnischen Platte mit südlicher Richtung der Pazdewnikbach, der bis Krzeszowice den Thalweg gegen Osten verfolgt und dort in die gleichfalls mit südlicher Richtung von der Platte kommende, nach Osten umbiegende Krzeszowka mündet. Beim Dorfe Rudawa wiederholt sich dasselbe, da nunmehr die aus dem Jdolski- und Szklarybache entstandene Rudawa aus der südlichen in die östliche Richtung umbiegt und dem Thalweg-Wasserlaufe bis zur Mündung den Namen giebt. Von ihrer am meisten gegen Norden bei Przeginia liegenden Quelle (+ 480 m) bis zur Weichsel bei Km. 76,6 (rd. + 199 m) hat sie rund 281 m Fallhöhe, 41 km Lauflänge, 25 km Luftlinie, also 6,85 ‰ (1:146) mittleres Gefälle und 64,0 ‰ Entwicklung. Im Oberlaufe gleicht sie, ebenso wie die übrigen mit südlicher Richtung in engen Thalschluchten von der Polnischen Platte kommenden Bäche, vollständig einem Gebirgsbache mit reißendem Gefälle. Im Unterlaufe vermindert sich dasselbe plötzlich bedeutend, und der breite Thalgrund ist häufigen Ueberschwemmungen ausgesetzt. Die felsigen Schluchten des Oberlaufs und der Seitengewässer geben Aufschluß über den verwickelten Bau der aus Gesteinen des Jura, Muschelfalks, Buntsandsteins und der Kohlenformation nebst Porphyr und Melaphyr bestehenden geologischen Unterlage der Polnischen Platte. Am Unterlaufe erstreckt sich links ein flacher, mit Löß bedeckter Thalhang; rechts steigen ziemlich steil die Jurakalkhöhen des Krakauer Hügellandes an. Die Thalsohle besteht hier aus breitem Alluvium, dessen übermäßige Nässe durch zahlreiche Entwässerungsgräben vermindert worden ist. Ihre stellenweise sumpfige Niederung bei Krakau, wo der Flußlauf zur Festungsvertheidigung einige Umgestaltungen erfahren hat, dehnt sich auf 1,7 km Breite aus.

c) Linksseitige Nebenbäche des Mittellaufs.

Von den linksseitigen Nebenbächen des Mittellaufs der Oberen Weichsel verdienen Erwähnung: die bei Km. 82 unterhalb Krakau mündende Bialucha, welche im Oberlaufe den Namen Brandnikbach führt, die bei Km. 89,3 mündende Dlubnia, der bei Km. 102,2 gegenüber Njepolomice mündende Koscielnikbach (Wolica), endlich der Rudnikbach, welcher auf russischem Gebiete etwa bei Km. 117,6 in den Hauptstrom mündet. Die beiden ersten kommen in tief eingeschnittenen Thalschluchten von der Polnischen Platte, ähnlich wie die Seitengewässer der Rudawa. Das schöne Brandnikthal zeigt den Aufbau der Jurakalk und Juradolomite, das Dlubniathal die Lagerung der zur Kreideformation gehörigen Gesteine. Die beiden anderen Bäche entstehen am

Rande der Platte und sind in die Lößdecke eingeschnitten. Besonders malerische Formen besitzen die Felswände der Thäler innerhalb des dolomitischen Jurakalks, die eigentlich als tiefe und weite Gebirgsspalten zu betrachten, also nicht durch Erosion gebildet worden sind. (Busch, a. a. O. Bd. II S. 235.) Wie auf S. 91 bereits erwähnt, ist das berühmteste Thal dieser Art das des Brandnitbaches, vorzüglich bei Piaskowa-skala, wo die Herkuleskeule einen oben keulenförmig starken, ganz frei auf einem schwachen Fuß aufruhenden Felsen bildet, der durch Zerspaltung immer schwächer zu werden scheint.

Wichtiger als jene Bäche ist die Szreniawa, deren feuchtes Wiesenthal im oberen Laufe den Kreidemergel und Gyps aufgeschlossen hat, im unteren Laufe vielfach über 1 km Breite zwischen den mit Löß bedeckten Hügellehnen besitzt. Von der bei Wolbrom, dicht neben dem Ursprunge der Weißen Przemsza, gelegenen Quelle (+ 400 m) bis zur Mündung bei Wituw (Km. 145,7 in rund + 176 m) hat ihr 80 km langer Lauf rund 224 m Fallhöhe, also 2,80‰ (1 : 357) mittleres Gefälle; die Entwicklung in Bezug auf die 62 km lange Luftlinie beträgt nur 29,0‰. Ihr aus sehr fruchtbarem Boden bestehendes Mündungsthal ist gegen die Ueberschwemmungen der Weichsel nicht geschützt. — Die Nidzica entspringt unweit Wjelski-Kionz dicht neben der zur Nida fließenden Mjerzawa, auf etwa + 290 m. Bis zur Mündung bei Piotrowice (Km. 154,2 in rund + 174 m) hat ihr Lauf rund 66 km Länge und 116 m Fallhöhe, also 1,76‰ (1 : 569) mittleres Gefälle. Seine Entwicklung in Bezug auf die 55 km lange Luftlinie ist noch kleiner als bei der Szreniawa (20,0‰), weil das Thal der Nidzica fast geradlinig gegen Südosten verläuft. Bis oberhalb Dziasoszycze ist es gefällreich und eng mit Steilwänden, welche unter der Lößdecke die Ablagerungen der Kreideformation zeigen. Auch die gleichfalls gefällreichen Nebenbäche, die sich fächerförmig mit der Nidzica vereinigen, liegen hier in tief eingeschnittenen Schluchten. Von Dziasoszycze ab ist das Thal oft über 1 km breit, mit meist flachgeböschten Wänden eingefasst und mit Wiesen bedeckt, die vielfach durch übermäßige Nässe leiden. Die Mündungsniederung der Nidzica entbehrt, ebenso wie diejenige der Szreniawa, des Schutzes gegen das Weichselhochwasser.

d) Die Nida und ihre Seitengewässer.

Bei der Nida unterscheiden wir den vorwiegend östlich gerichteten Oberlauf von der Quelle bei Moskarzow, die nur 6 km von der oberen Pilica entfernt ist, bis zur Vereinigung mit der Czarna-Nida bei Brzegi, sodann den nahezu südlich gerichteten Mittellauf bis zur Mjerzawamündung oberhalb Pinzczow, schließlich den gegen Südsüdost gerichteten Unterlauf, der bei Zukowice gegen Osten umbiegt, bei Korczyn nur 0,5 km von der Weichsel entfernt ist, aber erst 6 km unterhalb bei Km. 174,8 in dieselbe mündet. Ihre Gefäll- und Entwicklungsverhältnisse ergeben sich aus der Tabelle auf S. 96, welche zugleich auch diejenigen des wasserreichen Nebenflusses Czarna-Nida mittheilt.

Nur der Oberlauf hat ziemlich starkes, die Czarna-Nida sogar recht starkes Gefälle. Nach Vereinigung dieser beiden Ursprungsflüsse ist das Gefälle dagegen gering. Auch die Entwicklung besitzt nur im Oberlaufe und mehr noch bei der Czarna-Nida bedeutende, von der gewundenen Gestalt des Flußthales vorzugs-

Flußstrecke	Höhenlage	Fallhöhe	Lauflänge	Mittleres Gefälle		Zustlinie	Entwicklung
	+ m	m	km	‰	1 : x	km	‰
Quelle—Gżarna-Midamündung	300	89	55,0	1,62	618	34,0	61,8
Gżarna-Midamündung—Mierzawamündung	211	16	35,0	0,457	2190	25,0	40,0
Mierzawamündung—Mündung	195	27	51,0	0,529	1890	37,0	37,8
	168						
Im Ganzen	—	132	141,0	0,936	1070	85,0	65,9
Gżarna-Mida	450	239	60,0	3,98	251	29,0	106,9
	211						

weise bedingte Größe. Das breite Thal des Mittel- und Unterlaufs ändert die Richtung weniger, so daß hier die Entwicklung hauptsächlich von den Schlangenumwindungen des Flußlaufs hervorgebracht wird.

Im Oberlaufe fließt die Nida ostwärts durch ausgedehnte, mit großen Forsten bedeckte Sandniederungen, die sich zwischen den flachen Bodenschwellen der vorquartären Gesteine weithin erstrecken, durchschneidet dann mit einem kurzen Querthale den Kalkhöhenzug unweit Malogoszez gegen Nordnordosten, biegt aber gleich danach gegen Süden ab, schräge durch das Kalkgebirge. Auch im Anfange des Mittellaufs wird das Thal zu beiden Seiten noch von ansehnlichen, bis zu 150 m aufsteigenden Hügeln der schräge gekreuzten Parallelfetten besäumt, erweitert sich indessen stellenweise auf 2 km. Von Korzytnica ab nimmt die Höhe der Thalwände allmählich ab und die Breite der Thalsohle zu. An der Mierzawamündung erreicht die Nida den Ostrand der Polnischen Platte und folgt demselben bis oberhalb Korczyn. Zur Linken wird ihr 2 bis 3 km breites Thal bei Pinczow durch 100 m hohe Kalksandsteinberge, sodann durch niedrigere Höhenzüge begrenzt, die schon oberhalb des Städtchens Wislica sich in welligem Flachlande verlieren, dessen Anschwellungen am Rande der Stopnicaer Niederung auf 2 km Abstand von der Nida etwa 20 m über dem Thalgrunde liegen. Ueber die Eindeichungen der Weichsel zur Rechten und Linken der unteren Nida finden sich einige Angaben im 2. Kap. der 2. Abth. dieses Bandes. Die Mündungstrecke hat zwischen 3 m über Mittelwasser hohen Ufern etwa 60 m Breite, was für die bordvolle Abführung des Nidahochwassers wohl genügen würde, da in Korczyn die größten Anschwellungen nicht höher steigen. Der Weichseldamm führt daher an der Nida nur so weit aufwärts, wie erforderlich ist, um den Rückstau des an der Mündung bis zu 1,5 m höher anschwellenden Weichselhochwassers von der Niederung abzuhalten. Oberhalb Korczyn sind die Ufer am ganzen Unterlaufe und zumeist auch am Mittellaufe niedrig, so daß der aus ertragreichen Wiesen bestehende Thalgrund bei Hochwasser weithin überschwemmt wird. Durch Uferabbrüche belädt sich der Fluß mit viel thonigen Sinkstoffen und feinem Sande, welcher die Sohle der unteren Strecken bedeckt und bei niedrigen Wasserständen zahlreiche Untiefen bildet.

Flößbar ist die Nida bei höheren Wasserständen schon vom Oberlaufe ab und wird viel zur Holzverfrachtung benutzt. Um die Kalksteinbrüche unterhalb Korytnica (bei Rembów, Rije und anderen Orten am linken Ufer), die bei Samostrzałów befindlichen Lager von Granitfindlingen und den unweit Pinczów gebrochenen harten weißen Kalksandstein (bei Kopernia, Nowawies und Skowronna am linken Ufer) nach der Weichsel verfrachten zu können, ist im internationalen Protokolle über die Weichselstromregulirung von 1896 die Schiffbarmachung der unteren Nidastrecken als wünschenswerth bezeichnet. Wie in Abth. 2 Kap. 2 erwähnt, war der Fluß ehemals mindestens von Pinczów ab schiffbar. Korczyn soll vor 4- bis 500 Jahren eine viel bedeutendere Stadt mit großem Getreidehandel und lebhafter Schifffahrt gewesen sein, während es jetzt ein Städtchen mit wenig über 3000 Einwohnern ist, immer noch der Markttort für die fruchtbare Umgegend, aus dem im Frühjahr bei günstigen Wasserständen zuweilen Weizen auf der Weichsel versandt wird.

In ihrem Oberlaufe erhält die Nida aus dem südwestlich des Malogoszer Kalkhöhenzugs gelegenen Längenthale von links den südöstlich gerichteten Lipnicabach, sodann beim Austritt aus dem Querthale unweit Malogoszer die im Triasgebirge östlich von Lopuszno entspringende Łosina (Łosnia), deren untere Strecke das von Malogoszer nach Przedsborz ziehende Längenthal durchfließt nach Aufnahme eines aus demselben kommenden Nebenbachs, dessen Quelle dicht bei Lopuszno liegt. — Das Niederschlagsgebiet des Oberlaufs der Nida beträgt 1023 qkm, wird aber durch die Vereinigung mit der Czarna=Nida um 1186 qkm vergrößert. Der rechtsseitige Quellbach dieses wichtigsten Zuflusses entspringt im Längenthale nordöstlich von der Hauptkette des Sandomjergewirges, durchbricht die Łysagura in einer engen Felschlucht nahe bei St. Katharina und fließt alsdann mit scharfen Windungen zunächst gegen Südsüdwesten, dann gegen Westen schräge durch die zwischen Kielce und Chęzin gelegenen Parallelfetten. Vom Südhange der Łysagura kommen außer dem linksseitigen Quellbache, welcher dieselbe Richtung gegen Westen verfolgt wie der Unterlauf, noch mehrere kleinere Bäche, die von den beiden genannten Hauptquellbächen aufgesammelt werden. Den nördlichen Theil des Niederschlagsgebietes entwässert die unweit Chęzin von rechts in die untere Czarna=Nida mündende Bobrzyca, deren Ursprung, nur 3 bis 4 km von dem des Hauptquellbachs entfernt, gleichfalls im Norden der Łysagurakette gelegen ist. Ihr zunächst westlich gerichteter Lauf biegt bald nach Süden um und behält diese Richtung bis zur Mündung bei. An einem ihrer linksseitigen Nebenbäche liegt die Gouvernementshauptstadt Kielce.

Die im Norden des Quellgebietes der Czarna=Nida befindlichen waldigen Hügel bilden einen hydrographischen Knotenpunkt, von welchem die Gewässer südlich zur Nida, westlich zur Pilica, nördlich zur Radomka und östlich zur Kamjenna fließen. In derselben Gegend wird bei Skarżysko*) die über Kielce führende Eisenbahnlinie Dąbrowa—Zwangozod—Łuków von der Eisenbahnlinie Koluszki—

*) Der Kreuzungsbahnhof, früher nach der kleinen Ortschaft Bzin benannt, führt seit 1896 die amtliche Benennung Skarżysko.

Ostrowiec gekreuzt, deren Verlängerung bis Zawichost in Aussicht genommen ist. Die erstgenannte Bahnlinie durchschneidet das Nidagebiet in seiner ganzen Breite, folgt von Bialogon unweit Kjelce dem Thale der Bobrzyca bis zur Mündung, überkreuzt die Nida unterhalb Brzegi und zieht sich dann über Jendrzejew (Andrejew) in das Thal der Mierzawa, das sie aber bald wieder verläßt. Man hat bei der Anlage dieser Eisenbahn die Thäler eher vermieden als aufgesucht, weil ihr vielfach sumpfiger Boden größere Schwierigkeiten für den Bau geboten hätte als das wellige Höhenland; auch die Landstraßen halten sich überall auf dem Höhenlande. Die Mierzawa entspringt nahe bei Wjelfi-Kionz in geringem Abstände von der Nidzicaquelle, beschreibt einen scharfen Bogen gegen Norden und fließt dann mit östlicher Richtung am Nordrande der Polnischen Platte entlang zur Nida, in welche sie oberhalb Pinczuw mündet. Ihr 524 qkm großes Niederschlagsgebiet gehört hauptsächlich der mit Löß bedeckten Platte an.

e) Linksseitige Nebenbäche des Unterlaufs.

Von der Nida bis zu dem oberhalb Polanjec an die Weichsel tretenden Vorsprunge des Vorlandes des Sandomjerzgebirges dehnt sich die große Niederung von Stopnica aus, in welche einige kleine Wasserläufe von den umrandenden Höhen münden, ohne genügende Vorfluth zu finden, weshalb hier ausgedehnte sumpfige Wiesen an der Thalwand entlang liegen. Die Hauptentwässerung wird durch einen Grabenzug bewirkt, der oberhalb Podskale bei Km. 218,2 in die Weichsel mündet. Kurz unterhalb bei Km. 222,2 ergießt sich die Wschodnia in den Hauptstrom (rd. + 155 m). Ihr 2 bis 3 km breites Mündungsthal ist dem Rückstau aus der Weichsel ausgesetzt, da die Eindeichung der Niederung von Tursko—Oszek erst an dem jenseitigen Vorsprunge des Höhenlandes bei Tursko-male beginnt. Etwa 5 km oberhalb der Mündung bei Polanjec empfängt die Wschodnia von links einen Nebenfluß, der größere Bedeutung als sie selbst besitzt, die Czarnawoda. — Die Wschodnia entspringt auf den Hügeln bei Chmijelnik auf + 280 m, hat also bis zur Mündung rund 125 m Fallhöhe, bei 58 km Lauflänge 2,16‰ (1:464) mittleres Gefälle und in Bezug auf die 43 km lange Luftlinie 34,9‰ Entwicklung. Diese Entwicklung beruht vorzugsweise auf den Windungen des Flußlaufs, da ihr Thal bis Karguw ziemlich schlang gegen Ostnordost und im Unterlaufe nahezu gegen Osten gerichtet ist. Bei Karguw nähert sich ihr rechts der gleichfalls unweit Chmijelnik entspringende Sanizabach, der auf lange Strecke mit ihr parallel läuft, ebenso der von der Kreisstadt Stopnica kommende Stopnicabach, welcher erst nach 13 km langem Laufe in demselben 2 km breiten, sumpfigen Wiesenthale in die Wschodnia mündet. — Die Czarnawoda (Schwarzwasser) entsteht bei Rakuw aus zwei Quellbächen, der Lufowka und Lagowica. Die Quellen der ostwärts gerichteten Lufowka liegen östlich von Daleszyce in den Thalsenken, deren moorige Beschaffenheit dem Wasserlaufe wohl zu seinem Namen „Schwarzwasser“ verholfen hat. Die von Laguw südlich gerichtete Lagowica entspringt am Samkowaberge und durchschneidet mit zahlreichen Krümmungen die Parallelfetten des Grauwackengebirges. Nimmt man ihren Ursprung als Hauptquelle (+ 320 m) an, so hat die Czarnawoda bis zur Einmündung in die Wschodnia bei Polanjec

(+ 158 m) 162 m Fallhöhe auf 72 km Lauflänge, also 2,25 ‰ (1 : 444) mittleres Gefälle, und auf 40 km Luftlinie 80,0 ‰ Entwicklung.

Durch die Niederung von Tursko—Oszek fließen nur unbedeutende Bäche in die Weichsel. Von Bedeutung ist dagegen die Koprzywnianka, welche am Ende der bei Swiniary beginnenden Niederung von Koprzywnica in den Hauptstrom mündet (bei Km. 258,3 in rd. + 145 m). Ihre Quelle (+ 310 m) liegt auf der am Samkowaberge beginnenden, ostwärts gegen Opatow ziehenden Hügelkette. Von hier fließt sie bis Klimontow gegen Südosten, vereinigt sich daselbst mit einigen südlich und östlich gerichteten Bächen, biegt alsdann südwärts ab bis zur Mündung des von Bogorzya gegen Osten laufenden Wianzownicabachs und schlägt zuletzt gleichfalls östliche Richtung ein. Ihr Thal ist meistens schmal und tief eingeschnitten, so daß das Gestein der Unterlage des Löß an den Thalwänden vielfach zum Vorschein kommt. Bei 62 km Lauflänge, 40 km Luftlinie und 165 m Fallhöhe zwischen Quelle und Mündung hat sie 2,66 ‰ (1 : 376) mittleres Gefälle und 55,0 ‰ Entwicklung. — In den unteren Theil der Niederung, welcher besonders eingedeicht und nach dem Dorfe Skotniki benannt ist, ergießen sich die Goryczanka und zwei kleinere Bäche, welche durch enge Schluchten vom Höhenlande kommen und wegen unzureichender Vorfluth das Gelände längs der Thalwand versumpft haben. — Unterhalb der Pfefferberge bei Sandomierz fängt die Niederung von Dwikozy an, deren Entwässerung durch die jenseits der Sanmündung in die Weichsel fließende Opatowska erfolgt.

3. Bodenbeschaffenheit.

Der zum Gebietsabschnitte gehörige Theil der Polnischen Platte zeigt nur am westlichen, dem Gebiete der Weißen Przemsza benachbarten Ende Gesteine der Kohlenformation und Trias, ebenso in der westlichen Hälfte des Krakauer Hügellandes. Die lehmige Verwitterungsrinde dieser Gesteine liegt nur auf den Anhöhen inselartig zu Tag. Dagegen ist die weitaus größere Fläche des niedrig liegenden Geländes von der unteren Przemsza ostwärts, etwa bis zur Linie Czernichow—Krzeszowice mit einer mächtigen Decke von Diluvialsand verhüllt, abgesehen von der Alluvialniederung des Weichselthals und anderen weniger umfangreichen Alluvialbildungen. Während hier am westlichen Ende der Löß nur in kleinen Partien an den flacheren Gehängen der Hügel vorkommt, bedeckt er weiter ostwärts den südlichen Rand der Platte und die Vorstufen bis zur Alluvialniederung des Hauptstroms auf große Breite und in bedeutender Mächtigkeit. Bis zu der von Krakau über Skala nach Wolbrom ziehenden Linie treten vielfach die Juragesteine an die Oberfläche. Westlich von dieser Linie, also in den Gebieten der Olubnia, Szreniawa, Ridzica und in dem südwestlichen Ridgesgebiete ist die aus Mergel der Kreideformation oder aus tertiärem Thon bestehende Unterlage großentheils mit diluvialen Lehmhöden, besonders in weiter Ausdehnung mit Löß bedeckt. Der Boden zeichnet sich durch Fruchtbarkeit aus, die jedoch von der Undurchlässigkeit des Untergrundes überall dort nachtheilig beeinflusst wird, wo es wegen zu flacher Lage an Vorfluth gebricht. In den Flußthälern tritt das im durchlässigen Löß versickerte Wasser oft überreichlich in Quellenform zu Tag und verursacht Sumpf-