

1. Abtheilung. 1. Kapitel.

Das Gebiet der Kleinen Weichsel.

(Quelle bis Przemszamündung.)

Der Weichsel-Quellfluß, welcher in den westlichen Beskiden unmittelbar neben der zum Oberstromgebiete gehörigen Olsa entspringt und verläuft, ist der kleinste unter den Karpathenflüssen des Weichselstromgebiets. Am Rande der Schlesisch-polnischen Platte wendet sich die Olsa gegen Westen, die Weichsel gegen Osten; beide Flüsse bilden hier die Reichsgrenze zwischen Oesterreich und Preußen. Erst in dieser Grenzstrecke erhält die Weichsel durch Aufnahme einiger Gebirgsbäche von der rechten (österreichischen) und Hügellandbäche von der linken (preussischen) Seite solchen Gebietszuwachs, daß ihre Niederschlagsfläche die des benachbarten Solagebietes übertrifft. Größer wie jedes einzelne dieser Flußgebiete ist das der Przemsza, welche kurz oberhalb der Solamündung die beträchtlichen Abflußmassen eines namhaften Theiles der Schlesisch-polnischen Platte hinzubringt. Bis zur Mündung dieses linken Nebenflusses stellt die Weichsel einen Hochwasserfluß dar, dessen Nutzbarkeit für Schiffahrtzwecke erst nach seiner Vereinigung mit der Przemsza beginnt. Von da abwärts wird der Fluß von den Anliegern Weichsel (Wisla), oberhalb dagegen mit richtiger Bezeichnung der Sachlage Kleine Weichsel (Wielka) genannt.

Bis Schwarzwasser fließt die Kleine Weichsel, parallel mit der Olsa und Sola, senkrecht zur Hauptrichtung der Beskiden, annähernd gegen Norden, biegt dann aber gegen Osten um und verfolgt die tiefe Rinne am Südrande der Polnisch-schlesischen Platte nach dieser Seite. Der südliche Gebietstheil, welcher ein kleines Stück des Beskidengebirges und seines Vorlandes umfaßt, gehört fast ganz zu Oesterreichisch-Schlesien, der nördliche Gebietstheil im Westen der Przemsza und ihres Nebenbaches Brinitza zum preussischen Oberschlesien, im Osten vorwiegend zu Russisch-Polen; geringe Flächen des südlichen und nördlichen Gebietstheils liegen in Galizien. Beide Abschnitte des Gebietes der Kleinen Weichsel sind einander so unähnlich, daß sie getrennt betrachtet werden müssen. Obgleich der südliche Abschnitt, welcher hauptsächlich dem Gebirgslande angehört, erheblich kleiner ist als der nördliche, dem Hügel- und Flachlande angehörige, so bedingt

er doch im überwiegenden Maße die Eigenart des Abflusvorganges. Die nachfolgende Gebietsbeschreibung behandelt daher

- A) den südlichen Abschnitt (Antheil der Beskiden),
- B) den nördlichen Abschnitt (Antheil der Polnisch-schlesischen Platte).

A. Südlicher Abschnitt (Antheil der Beskiden).

1. Bodengestalt.

Am Ochodzitostocke (+ 894 m), auf welchem die Stromgebiete der Oder, Donau und Weichsel zusammenstoßen, zweigt von der Hauptkette der westlichen Beskiden ein nordwärts gerichteter Querrücken ab, der das Quellbecken der Weichsel von jenem ihres Nebenflusses Sola trennt. Zu ihm gehört (nahe an der Hauptkette) der Karolowfaberg (+ 930 m), an welchem die das Olfaquellthal einschließende nördliche Parallelkette beginnt mit dem Beskidel (+ 763 m), dem Gblejec (+ 829 m) und dem + 970 bis 990 m hohen Stocke des Wjelki-Stozek. Beim Wjelki-Stozek zweigt ein Querrücken unter rechtem Winkel gegen Norden ab, dessen Kammhöhe sich allmählich auf + 763 m vermindert, im Beskid-Sattel auf + 684 m herabsinkt, jenseits aber bald wieder auf dem Gipfel des Großen Czantory die Meereshöhe + 995 m erreicht, auf dem nordwärts vorgeschobenen Kleinen Czantory + 864 m. Der Kamm dieses Gebirgsrückens führt die westliche Wasserscheide des Weichselgebietes nach dem Vorlande der Beskiden, in welches sie auf den niedrigeren Ausläufern des Kleinen Czantory hinabsteigt. Durch das Hügel-land zieht sie mit mehrfachen Krümmungen in vorwiegend nördlicher Richtung, nähert sich oberhalb des Städtchens Schwarzwasser der Weichsel bis auf 1,8 km Abstand und liegt dort (+ 258 m) auf der Sohlenhöhe des Weichselthals. Die Höhenverhältnisse würden ebenso gut ermöglichen, daß die Kleine Weichsel westwärts nach der schlesischen Seite flösse, als daß sie ostwärts nach der galizischen Seite fließt. (Vgl. Oder-Werk, Bd. II S. 28/29.)

Die vom Karolowfaberge nach Westen bis zum Wjelki-Stozek und dann nach Norden verlaufende Wasserscheide gegen das Oderstromgebiet bildet die südliche und westliche Begrenzung des Quellgebiets der Kleinen Weichsel. Die östliche Begrenzung bildet der am Ochodzitostocke beginnende, vom Karolowfaberge weiter nordwärts ziehende Querrücken, der mit dem oben beschriebenen parallel gerichtet, aber breiter, massiger und höher ist. Die stattliche Kuppe der Barania, wo die Weiße Weichsel entspringt, erhebt sich auf + 1214 m, die Malinowska-skala an der Abzweigung des Skrzycznerückens auf + 1150 m und die Kammhöhe dieses Gebirgszweigs selbst bis zu + 1250 m, der Klimczok auf + 1119 m und die Ramitzer Platte auf + 954 m. An der Grabowa (+ 905 m) erfolgt eine Gabelung in zwei Äste, von denen der westliche das Weichsel- vom Brennizathale trennt (Kownica bei Ustron + 883 m), während der östliche, im Klimczok gipfelnde Ast seine Zweige gegen Nordwesten ausbreitet bis zur Linie Gr.-Gurek-Nikelsdorf, wo das Gebirge jäh in ein + 350/400 m hohes Vorland übergeht. Dies flachhügelige Vorland dacht sich gegen Norden langsam nach dem Alluvial-

thale der Weichsel ab, dessen Höhenlage bei Schwarzwasser + 258 und an der Bialamündung + 242 m beträgt.

Im Osten wird der beschriebene massige Querrücken zunächst vom Solathale, hierauf vom Bialathale begrenzt. Das Solathal ist bei Sanbusch kesselartig erweitert und steht an diesem Kessel (+ 330/400 m) über eine flache Bodenschwelle hinweg unmittelbar mit dem Bialathale in offener Verbindung, wogegen die Sola selbst das Gebirge in enger Schlucht weiter östlich mühsam durchbrochen hat. Die von Sanbusch nach den Schwesterstädten Bielitz-Biala führende Eisenbahn überschreitet die Thalwasserscheide in + 420 m Meereshöhe; aber das malerische Waldgebirge steigt zur Linken und Rechten steil auf + 900 m und darüber empor. Zur Rechten erhebt sich die vom Durchbruchsthale der mittleren Sola östlich begrenzte Berggruppe der Magurka (+ 933 m) mit der nordwärts anschließenden kurzen Kozyłaskette (+ 839 m), welche nach dem + 350/400 m hohen hügeligen Vorlande rasch abfällt. Die Höhenlage des Vorlandes nimmt allmählich ab gegen das Weichselthal hin, welches im Osten von Oswjencim (Auschwitz) eine unmerklich in das Thal der Sola übergehende, niedrige, mit vielen Teichen bedeckte Landzunge (+ 230/270 m) bildet.

Zusammenfassend sei gesagt: An das den Rand der Polnisch-schlesischen Platte begrenzende Weichselthal schließt sich südwärts niedriges Hügelland auf etwa 13 km Breite, sodann etwa 25 km breites Gebirgsland. Auch das Gebirgsland ist nur mäßig hoch; wenige Gipfel übersteigen + 1200 m. Von der ganzen Fläche liegen vier Fünftel unter + 600 m, noch nicht einmal 1% über + 1000 m. Aber die nordwärts geöffneten großen Querthäler, namentlich das der Weichsel selbst und das der Biala, sind tief eingeschnitten, die Seitenthäler schluchtartig gestaltet und die Thalwände, welche an die runden Kuppen des Sandsteingebirges schließen, vielfach steil abgeböcht. Das Gelände weist daher vorwiegend starkes Gefälle auf, wodurch das schnelle Zusammenfließen des Tagewassers und die Geröllbildung begünstigt werden.

2. Gewässernetz.

Bei der Kleinen Weichsel hat man zwei Strecken zu unterscheiden: die nordwärts gerichtete Gebirgstrecke und ihre Fortsetzung bis zum Städtchen Schwarzwasser, sowie die senkrecht hierzu gegen Osten gerichtete Flachlandstrecke am Rande der Polnisch-schlesischen Platte, in welche die aus dem Gebirgs- und Hügellande gleichfalls gegen Norden abfließenden Gewässer münden, namentlich die Ilowniza und Biala. Noch bevor die Kleine Weichsel ostwärts umbiegt, schon unweit Drahomişchl, ändert sich ihre Eigenart. Im oberen Laufe ein Wildbach mit allen lästigen Eigenschaften, ist sie von Drahomişchl ab tief in das Flußthal eingeschnitten, verhältnismäßig gefällearm und fast frei von Geschieben, welche im Ablagerungsgebiete zwischen der Brennißamündung und Drahomişchl aufgespeichert werden. Dieser Schuttkegel rückt allmählich nordwärts vor und endigt gegenwärtig etwa 1,5 km oberhalb der Bezirksstraßenbrücke des genannten Ortes, ungefähr bei Gr.-Ohab. Da bis hierhin die Eigenart des Flusses ausschließlich von den Wildbächen des Gebirges bedingt wird, darf man den oberen Theil seines

Laufes als Gebirgstrecke bezeichnen. Der untere Theil liegt in einem ausgedehnten Thale, das beiderseits von hügeligem Gelände begrenzt und als eine schmal auslaufende Bucht des Flachlandes aufzufassen ist; sie darf daher als Flachlandstrecke bezeichnet werden.

Man kann das Thal der Kleinen Weichsel von der Polanskibachmündung ab bis oberhalb Drahomischl als Ablagerungsgebiet der Gebirgstrecke und den Flußlauf von der Malinkamündung an bis zur Brennizamündung als Sammelkanal der Geschiebe betrachten. Das Sammelgebiet, aus dem diese in die gemeinsame Rinne vorgeschoben werden, besteht aus den sämtlichen Wildbächen, welche in die Gebirgstrecke einmünden, die Brenniza einbegriffen. Meistens haben sie auf geringe Länge 400 bis 500 m Fallhöhe und durchschnittlich 50 bis 100 ‰, sogar im Unterlaufe noch 15 bis 20 ‰ mittleres Gefälle. In ihrem Oberlaufe entstehen alljährlich verhältnißmäßig wenig neue Geschiebe, die sich an der oberen Spitze des lang gestreckten, ziemlich schmalen Schuttkegels ablagern. Jedes Hochwasser schiebt dieselben vorwärts, und die Schotterablagerungen der früheren Jahre gerathen dann auf der ganzen Länge in Bewegung, werden hin und her geworfen oder stoßweise zu Thal geführt, lagern sich aber beim raschen Verlaufen der Fluthwelle wieder ab, so daß Jahre darüber verstreichen, bis die Geschiebe vom Ursprungsorte in das Hauptthal und in den Sammelkanal gelangen. Da die linksseitige Gebirgskette, auf welcher die Hauptwasserscheide nordwärts zieht, minder weit vorspringt und geringere Höhe besitzt als die rechtsseitige, so erhält die Weichsel von links nur im oberen Theile schlimme Wildbäche, von rechts dagegen noch solche im Ablagerungsgebiete und sogar in der Flachlandstrecke, wo freilich die von ihnen mitgeführten Geschiebe das Bett des Hauptflusses nicht mehr erreichen.

Wie die Flußbeschreibung näher mittheilt, entspringt der eine Quellbach, die Schwarze Weichsel, zwischen dem Karolomfaberge und einem von der Barania (+ 1214 m) westlich abzweigenden Bergrücken in etwa + 1125 m Meereshöhe; der andere Quellbach, die Weiße Weichsel, kommt aus einem weit verzweigten Quellgebiete in + 900/1100 m Meereshöhe zwischen der Barania und Magurka (+ 1129 m). Von der Vereinigungsstelle dieser beiden Bäche am oberen Ende des Dorfes Weichsel ab verfolgt der Fluß nordnordwestliche Richtung bis Ustron, wo er sich nahezu nordwärts wendet. In der oberen Strecke empfängt er zunächst von rechts die Malinka, welche aus drei 4,8 km oberhalb der Mündung zusammenfließenden Bächen mit etwa + 900 m Quellsöhe entsteht und auf dieser letzten Strecke im Schuttkegel liegt. Die beiden Quellsäche des links mündenden Kopidlobachs entspringen in + 700/800 m Meereshöhe und haben gleichfalls den unteren Thalgrund auf 2,7 km Länge völlig verschottert. Sowohl von diesen beiden, als auch von den weiter abwärts bis zur Südgrenze der Gemarkung Ustron mündenden Bächen sind zwar an ihren Mündungen Gerölle in der Weichsel abgelagert, welche jedoch kein zusammenhängendes Schotterbett von größerer Breite bilden.

Ein solches beginnt erst unterhalb der Einmündung des Polanskibachs (+ 393 m), wo auf etwa 5 km Länge unweit Ustron fünf kleine Wasserläufe aus dem beiderseitigen Gebirge herab kommen, welche wegen ihres starken Ge-

fälles und wegen der zur Geröllbildung neigenden Bodenbeschaffenheit ihrer Niederschlagsgebiete bedeutende Geschiebemassen mit sich führen oder doch führten, bevor sie verbaut worden sind. Besonders zu erwähnen ist hier der dicht oberhalb Ustron von links mündende Ponimjebach, dessen Quellen am Großen und Kleinen Czantory auf + 800/900 m liegen. Der Godulasandstein, aus dem er stammt, weist gleichmäßiges, ziemlich grobes Korn und große Härte auf, wird daher nur schwer zu Sand zerrieben, sondern bildet Gerölle von erheblicher Größe, die zur Erneuerung und Vermehrung der Ablagerungen im Bette des Hauptflusses stetig beitragen.

Auch die oberhalb Skotschau von rechts sich ergießende Brenniza (Mündung = + 307 m) nimmt ihren Ursprung in den aus dieser Art des Karpathensandsteins aufgebauten Bergen, welche gegen Osten nach dem Saybuscher Thalkessel abwärts und einen großen Theil von dessen Geröllmassen geliefert haben, auf + 700/900 m. Sie entsteht aus zwei namhaften Quellbächen, der von Südosten kommenden Leschniza und dem ost-westlich gerichteten Polczanybach unterhalb des Dorfes Brenna. Beide Quellbäche haben Sammelgebiete von mehr als 20 qkm Flächeninhalt, und nach ihrer Vereinigung wächst das Brennizagebiet bis zur Mündung auf 91 qkm an. Da das Thal im mittleren und unteren Laufe gegen Nordnordwest, also gegen die Richtung der vorherrschenden Regenwinde geöffnet ist, so führt der Bach in den Sommermonaten öfters sehr große Wassermassen ab, zuweilen 160 cbm/sec. Das auf 19,6 km Lauflänge bei 590 m Fallhöhe durchschnittlich 30,1 ‰ (1 : 33) betragende starke Gefälle bewirkt eine reißende Strömung des Hochwassers, welche die von Brenna abwärts über das ganze Thal ausgebreiteten Schotterlager in Bewegung versetzt und nach der Weichsel hin weiterschiebt.

Die unterhalb Skotschau von links einmündende Blatniza (Blotnica) bildet sich aus mehreren, in geringer Höhe entspringenden Rinnsalen unweit Ustron und durchfließt das vom Hügellande bogenförmig umsäumte, breite Thal zur Linken des Hauptflusses, nahezu parallel mit demselben, bis die bei Skotschau wiederum dicht an die Weichsel tretenden Anhöhen den Bach zur Einmündung zwingen. Sie fängt, in ähnlicher Weise wie der Randkanal einer künstlich entwässerten Niederung, die von den Ausläufern des Gebirges und dem Hügellande mit starkem Falle kommenden Wasserläufe auf, ohne daß ihr eigenes Längengefälle und ihr arg vernachlässigtes Bett genügende Vorfluth zu gewähren vermögen. Der wichtigste dieser Wasserläufe ist der Radonbach, dessen Quelle am Kleinen Czantory auf + 670 m liegt, seine Mündung bei Nd.-Blatniz auf + 310 m. Sein 10 km langer Lauf hat also 36,0 ‰ mittleres Gefälle, die anschließende Strecke der Blatniza bis Skotschau (+ 295 m), deren Länge 5,6 km beträgt, dagegen nur 2,7 ‰. Die im Höhenlande gelösten Geschiebe bleiben daher hauptsächlich in der Blatniza zurück und erhöhen ihre Sohle, die fast gleich hoch mit dem benachbarten Gelände ist, erreichen aber die Weichsel nur als sandige und thonige Sinkstoffe.

Zwischen Kl.-Ochab und Schwarzwasser spielt die am linken Rande des Hauptthales mit der Weichsel parallel, auf langer Strecke wahrscheinlich in einem Altbette des Hauptflusses fließende Knaika dieselbe Rolle als Sammelrinne der linksseitigen Gewässer. Ihr 74 qkm großes Niederschlagsgebiet gehört

jedoch vorwiegend dem Flachlande an, nur der südliche Theil dem Hügellande, in welchem der Bach am Helmberg auf + 368 m seinen Ursprung nimmt. Da das Gelände nirgends starkes Gefälle besitzt und bedeutend weniger Niederschläge empfängt als das Gebirgsland, so würde die Knaika ihr Hochwasser leicht abführen können, wenn das Bett nicht vielfach verwachsen und oft zu eng mit mangelhaft angelegten Deichen oder Dämmen von Fischteichen eingefasst wäre. Geschiebe führt sie nicht, wohl aber Sinkstoffe aus den Abschwemmungen des Ackerlandes und den Abbrüchen der schlecht geschützten Ufer. Die zwischen Kl.-Ochab und Bruchna befindlichen Teiche werden bespannt aus der Knaika, ferner aus dem am Willamowitzer Berge entspringenden Seitenbache, namentlich aber aus einem am Ritschitzer Wehre bei erstgenanntem Orte aus der Weichsel abzweigenden Graben, der in die Knaika mündet. Dieser vom Ochaber Verbindungsgraben durch Wasser aus dem Hauptflusse wesentlich verstärkte Bach wird weiterhin noch zu Bewässerungsanlagen und schließlich zum Mühlenbetriebe benutzt. Zwar ergießt er sich oberhalb Schwarzwasser in die Weichsel, giebt aber den größten Theil seiner Abflußmenge vorher an den jenseits Schwarzwasser mündenden Mühlgraben ab, der früher Pawlowitzer Graben hieß, jetzt aber unter Hinweis auf den Ursprung des Speisewassers Ochaber Mühlgraben benannt wird.

Zur Rechten breitet sich unterhalb Skotschau eine große Ebene aus, welche die Weichsel in einem mächtigen Bogen über Schwarzwasser bis zur Ilowniza-mündung bei Dzieditz umzieht. Die in der Sehne des Bogens am Rande des rechtsseitigen Hügellandes entlang fließende Ilowniza fängt alle von dort stammenden Bäche ab. Das Tagewasser der Ebene gelangt durch zahlreiche Gräben in den Hauptfluß, theilweise auch in die Bajerka, einen mit der Ilowniza annähernd parallel gerichteten Bach, der gleichfalls eine Sehne des Bogens beschreibt und oberhalb des österreichischen Dorfes Jabrzeg sich mit der Weichsel vereinigt. Ihr Lauf bezeichnet vielleicht ein ehemaliges Bett des Hauptflusses und bildet auch jetzt noch einen Seitenlauf desselben bei gewöhnlichen Wasserständen, wogegen das Hochwasser ausschließlich im engeren Thale der Weichsel verläuft. Die Abzweigung der Bajerka erfolgt oberhalb Skotschau am Harbutowitzer Wehr. Früher diente sie bis zur Holzablage bei diesem Städtchen als Flößgraben; weiterhin wird sie als Werksgraben für einige Mühlen und zur Bespannung von Fischteichen benutzt. Am ausgedehntesten sind diese Teichanlagen zwischen der Bajerka und der Weichsel bei Gr.-Ochab und Drahomischl, wo sie eine Fläche von 12,3 qkm bedecken, die abwechselnd zur Fischzucht oder zum Ackerbau verwandt wird.

Nachdem der Hauptfluß bei Schwarzwasser den Südrand der Polnisch-schlesischen Platte erreicht hat, folgt er demselben mit östlicher, nach Norden abgelenkter Richtung und empfängt seine Zuflüsse aus dem Beskidengebirge von Süden her unter annähernd rechtem Winkel, parallel mit dem Oberlaufe der Kleinen Weichsel. Der erste dieser Zuflüsse, die Ilowniza, ist zwar spitzwinklig zum Weichsellause gerichtet, erhält jedoch den größten Theil seiner Wassermenge aus dem Lobnizbach und dem Heinzendorfer Bach, zwei süd-nördlich fließenden Gebirgsbächen, deren Quellen auf + 700/900 m Meereshöhe liegen, während die Quellbäche der Ilowniza bedeutend tiefer (+ 360 m) entspringen, in geringerem

Abstände von der Mündung als der Lobnitzbach, der eigentlich als Hauptbach gelten müßte. Von dem 207 qkm großen Niederschlagsgebiete entfällt je etwa $\frac{1}{4}$ auf den Lobnitz- und Heinzendorfer Bach, zumeist Gebirgs- und starkwelliges Hügelland, dessen leicht verwitterbares Grundgestein reichliche Geschiebe liefert. Bis Ellgoth (+ 260 m), wo sich früher beide Bäche vereinigten, haben sie nahezu 30‰ durchschnittliches Gefälle, so daß die nach heftigen Regengüssen je 80 bis 100 cbm/sec betragenden Hochwassermassen mit großer Geschwindigkeit abfließen und viel grobes Gerölle herab tragen.

Die Verschotterung der Bachbetten im Unterlaufe war noch gesteigert worden durch die Deiche, welche das Fluthbett übermäßig einschränkten, aber der Niederung dennoch keinen wirksamen Schutz gewährten, da sie in Folge ihrer ungenügenden Stärke und Kronenhöhe häufig überströmt oder durchbrochen wurden. Ebenso hatte die Ilowniza, welche auf 20 km Länge oberhalb ihrer Mündung eingedeicht ist, das Bett allmählich 1 bis 1,5 m hoch über die angrenzende Niederung aufgehöhht, deren Vorfluth hierdurch fast ganz abgeschnitten war. Die fortschreitende Versumpfung des an sich fruchtbaren Geländes und die hauptsächlich vom Lobnitz- und Heinzendorfer Bäche verursachten Ueberschwemmungen, die sich auf eine fast 18 qkm große Fläche und zahlreiche Wohnstätten erstreckten, gaben Anlaß zu der kürzlich ausgeführten Verbesserung der Abflußverhältnisse, wobei der Lobnitzbach oberhalb Ellgoth rechts abgeleitet und durch die tieferen Theile der Niederung nach der gleichfalls verlegten und sorgfältig ausgebauten Mündungsstrecke der Ilowniza geführt wurde. Mit der Herstellung des neuen Bettes und seiner planmäßigen Eindeichung ging die Begradigung und Räumung der oberhalb gelegenen Ilowniza und des jetzt nur noch zur Aufnahme des Heinzendorfer Baches dienenden Unterlaufs des Lobnitzbaches Hand in Hand. Auch an diesen Gewässern wird ein namhafter Theil der Niederung, etwa 1,2 qkm, zur Teichwirthschaft benutzt.

Wenige Kilometer von der Ilownizamündung abwärts ergießt sich in die Kleine Weichsel bei Gr.-Kaniuw die Biala, der Grenzfluß zwischen Schlesien und Galizien. Ihre Quellen liegen in den östlich vom Klimczok steil abfallenden Schluchten auf etwa + 850 m, ihr Endpunkt nach 32 km langem Laufe auf + 240 m, so daß ihr mittleres Gefälle 19,1‰ (1:53) beträgt. Der weitaus größte Theil ihrer ganzen Fallhöhe kommt auf den nordöstlich gerichteten Oberlauf bis zu dem von Süden gegen Norden ziehenden 0,5 km breiten Thale, das vom Sanbuscher Kessel über die Schwesterstädte Bielitz-Biala nach der Weichsel führt und im Hügellande 1 bis 1,5 km Breite annimmt. Oberhalb Bielitz-Biala empfängt der Fluß mehrere kurze, mit starkem Gefälle von den beiderseitigen Bergzügen kommenden Bäche, welche zuweilen sehr rasch größere Wassermassen und Geschiebemengen zuführen, besonders der von rechts mündende Straconka-bach, dessen Ursprung an der Magurka auf + 800 m liegt, seine Mündung auf + 338 m nach nur 7 km langem Laufe (mittleres Gefälle = 66‰). Auch die weiter abwärts hinzu tretenden Bäche aus dem Hügellande, das bis nach Dzieditz vorspringt, sind gefällreich und versorgen die Biala reichlich mit Speisewasser.

Wegen der lang gestreckten Form des 139 qkm großen Niederschlagsgebietes gelangen indessen die kleinen Fluthwellen der Seitengewässer derart in den Fluß,

daß sie sich gegenseitig nicht in gefahrdrohendem Maße verstärken. Ferner werden durch die zahlreichen, in der gewerbesleißigen Gegend zum Betriebe von Fabriken angelegten Stauwerke die von oben mitgeführten Schottermassen größtentheils festgehalten. Der Uebergang aus dem stärkeren Gefälle des Mittellaufs in das noch bis zuletzt ziemlich bedeutende Gefälle des Unterlaufs vollzieht sich, von den Gefällbrüchen der Wehre abgesehen, weit regelmäßiger als bei den oben beschriebenen Gebirgsgewässern. Hierzu kommt, daß in dem dicht besiedelten Thale die Ufer des tief eingeschnittenen Flusses gewöhnlich mit Weidenpflanzungen oder kleinen Schutzbauten gesichert sind. Am Unterlaufe ist die Biala eingedeicht oder mit den gleichzeitig als Flußdämme dienenden Wällen der dort zahlreich vorhandenen Fischteiche eingefast. Ihre Hochwasserverhältnisse sind aus den genannten Gründen günstiger wie bei allen übrigen, aus den Beskiden stammenden Nebenflüssen der Weichsel. Die unter stumpfem Winkel erfolgende Einmündung würde vielleicht mittels eines Durchstichs umzugestalten sein, wogegen eine weitergehende Begradigung des unterhalb der Eisenbahnkreuzung der Linie Oderberg—Kraukau vielgekrümmten Flußlaufs vermieden werden soll, um das in den Schleifen abgelagerte ziemlich grobe Gerölle nicht durch Verstärkung des Gefälles in die Weichsel zu treiben. Mehrere in den siebziger Jahren dort hergestellte Durchstiche sind gut ausgebildet und ihre Altbetten verlandet.

Von Gr.-Raniuw bis Jawiszowice erhält die Kleine Weichsel einige unbedeutende Bäche aus dem rechtsseitigen, bei letztgenanntem Orte dicht an den Fluß tretenden Hügellande. Gleich danach beginnt die flache Landzunge zwischen Weichsel und Sola, welche nach beiden Flüssen entwässert. Die hier befindlichen Fischteiche erhalten durch ihre zur Bepannung dienenden Gräben das Wasser zum Theil aus der Sola und leiten es in die Weichsel ab.

3. Bodenbeschaffenheit.

Ähnlich wie die benachbarten Gebiete der Olsa und Ostrawitz, besteht auch der südliche Abschnitt des Flußgebiets der Kleinen Weichsel im Gebirgslande aus dem Karpathensandstein der oberen Kreideformation, das nördlich vorliegende Hügelland im Kerne aus Mergelschiefern, Kalksteinen und Sandsteinschiefern der Kreideformation, an welche sich ähnliche Gesteine des Gocän anlagern. Zum Tertiär sind auch die vereinzelt Ruppen eruptiven Gesteins, des Teschenit, zu zählen, die sich zu beiden Seiten der Kleinen Weichsel unweit Astron finden. Indessen treten diese älteren Ablagerungen im Hügellande nur selten zu Tage, sondern sind meistens mit einer diluvialen Decke aus Geschiebelehm und hauptsächlich aus Löß verhüllt. Das nur am Knie der Weichsel zwischen Skotschau, Schwarzwasser und Dzieditz, sowie auf der Landzunge zwischen Weichsel und Sola zu größerer Breite entwickelte Flachland weist im Untergrunde Gebirgsschotter und nordisches Diluvium auf, dessen Thone und Sande inselartige Flächen zwischen den vorherrschend lehmigen Alluvialbildungen der jetzigen und ehemaligen Flußthäler einnehmen.

Im Gebirgslande wechselt die Neigung zur Geröllzeugung und die Durchlässigkeit des Bodens in weiten Grenzen je nach der Lagerung, der besonderen

Beschaffenheit und dem Verwitterungszustande des Grundgesteins. Oft wechselt der Sandstein regelmäßig mit dünnen Schieferschichten, die von den Wildbächen leicht angegriffen und ausgewaschen werden, so daß die ihrer Unterstüzung beraubten Sandsteinplatten abbrechen und in mehr oder weniger großen Blöcken dem Hochwasser anheimfallen. Obgleich der Sandstein bei der langen Dauer der sprungweise von Jahr zu Jahr erfolgenden Fortbewegung stark abgeschliffen wird und rundere Formen annimmt, läßt sich die Entstehung der Geschiebe aus scharfkantigen Platten noch bis zum Ende des Ablagerungsgebietes bei Drachmischl erkennen. Je gleichmäßiger die Widerstandsfähigkeit der wechsellagernden Schichten ist, um so geringer ist die Größe der Gerölle, am geringsten also bei reinem Sandstein ohne Zwischenlagerung von Schiefer und bei weichem Sandstein, der ebenso leicht wie der Schiefer zerstört wird. Letzteres gilt z. B. von dem leicht zerreiblichen Gestein der zum Senon gerechneten sogenannten Istebnaer Schichten in dem von der fast geröllefreien Schwarzen Weichsel durchflossenen Theile des Quellgebiets. Dagegen führen die Wildbäche, welche den zum Gault gerechneten harten Godulasandstein durchfließen, grobe Geschiebe. Sehr gerölle-reich ist z. B. die Weiße Weichsel, deren Bett in ein zwischen den Istebnaer Schichten und dem Godulasandstein liegendes Gestein eingeschnitten ist. Auch die am Nordrande des Gebirgslandes und im Hügellande lagernden, zum Neokom gezählten Gesteine, bei denen Thon- und Mergelschiefer vorherrschen, begünstigen die Geröllebildung.

Im Gebirge findet man nur selten nackten Fels; vielmehr hat sich auf den vorherrschenden, durch die Verwitterung des Schiefers undurchlässig gewordenen Sandsteinen, wo die Gehänge nicht gar zu steil sind, eine aus mehr oder weniger sandigem Lehm und Schotter bestehende humusreiche Waldbodenschicht gebildet, die bis zu gewissem Grade das Regenwasser aufzunehmen vermag, aber bei andauernden Niederschlägen schon nach wenigen Tagen gesättigt wird. Das unter dem Schotter zusammenfließende Wasser bildet hier stärkere, aber weniger zahlreiche und weniger nachhaltige Quellen als im reinen oder nicht mit thoniger Decke versehenen Sandstein, der die Niederschläge leichter versickern und in vielen schwachen, aber dauerhaften Quellen wieder zu Tage treten läßt. Der Abfluß des Wassers unter der Verwitterungsdecke auf einer die Rutschung erleichternden Unterlage giebt zuweilen Anlaß zur plötzlichen Ablösung großer Bodenmassen, welche im Bachthale den Lauf des Baches versperren und einen kleinen Stausee bilden, bis der Durchbruch erfolgt, dessen Nachwirkungen weiter abwärts bedeutende Zerstörungen verursachen, z. B. an der Weißen Weichsel beim Hochwasser vom Juni 1894. Dies zeigt sich hauptsächlich an solchen Stellen, wo der Boden des schützenden Waldes beraubt und in Viehweide umgewandelt wurde.

Soweit der Oberboden des Hügellandes aus der Verwitterung des Grundgesteins hervorgegangen ist, besitzt er meist lehmige Beschaffenheit und geringe Durchlässigkeit. Besser durchlässig und sehr fruchtbar sind die mit Löß bedeckten Flächen. Im Flachlande wechseln Güte und Durchlässigkeit des Bodens in noch höherem Grade. Gewöhnlich herrscht eine mehr oder weniger lehmige Ackerkrume vor. Vielfach bildet sie eine nur dünne, durch Verwitterung und Abschleifen der Gesteinstrümmer entstandene, aber für den Pflanzenwuchs sehr förderliche Schicht

auf dränartig wirkendem Schotter- oder sandigem Untergrund. An anderen Stellen, besonders in der ausgedehnten Ebene zwischen Weichsel und Bajerka, leidet die Ertragsfähigkeit des tiefgründigen, undurchlässigen Thonbodens oft durch Uebermaß an Nässe. Sandboden findet sich vorzugsweise in dem von Bajerka und Ilłowniża begrenzten, langgestreckten, fast ganz bewaldeten Dreieck, zum Theil auch auf der Landzunge zwischen Weichsel und Sola. Die leichten Bodenarten liegen aber meist an Stellen, die wegen ihres schwachen Gefälles das rasche Zusammenfließen des Tagewassers ohnehin nicht begünstigen. Dagegen besitzen die hierfür fast ausschließlich in Betracht kommenden Gebietstheile in der Hauptsache undurchlässige Bodenbeschaffenheit.

4. Anbauverhältnisse. 5. Bewaldung.

Von der 1028 qkm großen Fläche, welche die Bezirkshauptmannschaft Bielitz des österreichischen Kronlandes Schlesien und einen Theil der galizischen Bezirkshauptmannschaft Biala umfaßt, dienen 51,2 % als Ackerland, 5,4 % als Wiese, 12,6 % als Weide, 27,4 % als Wald. Hügel- und Flachland werden zum weitaus größten Theil für die Ackerwirthschaft benutzt; nur auf dem oben erwähnten Gelände zwischen Ilłowniża und Bajerka, sowie zur Linken dieses Baches bei Chybi und Barzicz breiten sich größere Waldungen im Flachlande aus, deren Holzwuchs stellenweise durch Entwässerungsanlagen befördert werden mußte. Das Gebirgsland zeigt neben den gut bewirthschafteten Forsten zahlreiche Hutweiden. Die Wiesen liegen im ganzen Gebiete zerstreut, namentlich an den niedrigen Stellen des Weichselthals und seiner Seitenthäler. Abgesehen von der Bewässerungsanlage des Gutes Bruchna gegenüber von Zablać, für welche das von der Knaika zugeführte Wasser verwandt wird, kommen namhafte Wiesenbewässerungen nicht vor.

Als erfolgreiche Anlage zur Entwässerung und zum Schutz gegen Hochwasser ist die Umgestaltung der Ilłowniża-Gewässer bereits erwähnt worden. Die an der Weichsel selbst und an den Wildbächen ihres Quellgebietes ausgeführten Bauten werden bei der Flußbeschreibung betrachtet. Außer den Weichselregulirungs-Genossenschaften bestehen nur noch eine Wassergenossenschaft zur Instandhaltung des oberhalb Bielitz in die Biala mündenden Bielitz-Kamitzer Mühlgrabens, sowie eine solche zur Reinigung und Erhaltung des Ellgothor Mühlgrabens (Ilłowniżagebiet). Dränagen kommen fast ausschließlich auf den Ländereien des Großgrundbesitzes vor, während sich die bäuerlichen Besitzer durch tiefe Gräben zwischen den schmalen, stark gewölbten Ackerbeeten zu helfen suchen. Die in Wechselwirthschaft betriebenen Fischteiche sind bereits bei der Beschreibung des Gewässernezes erwähnt worden.

Die 282 qkm umfassende Waldfläche gehört, bis auf 14 qkm Gemeinde- und Stiftungswaldungen, dem Privatbesitz. 89 % der vorhandenen Bestände unterliegen einem nachhaltigen Betriebe, 87 % einer systematisch geordneten Wirthschaft, da die Eigenthümer Großgrundbesitzer sind, welche für eine gute forstmäßige Pflege Sorge tragen, namentlich die Erzherzogliche Kammer in Teschen, unter deren Verwaltung die meisten Gebirgsforsten des schlesischen Ge-

bietsantheils stehen. Hier sind die Servitute, mit denen früher die Forsten belastet waren, vollständig abgelöst, wogegen im galizischen Antheile noch die Hälften der Waldungen zur Streu- und Weidebenutzung regelmäßig oder vorübergehend hergegeben werden muß. So vortheilhaft die Ablösung auch für die Bewirthschaftung der Forsten sein mag, so hat sie doch in wasserwirthschaftlicher Beziehung mittelbar einen bedeutenden Nachtheil herbeigeführt, indem die 1865 als sogenannte Weideentgeltflächen an die ehemals servitutberechtigten Dorfschaften abgetretenen Waldflächen (52 qkm) inzwischen ganz abgeholzt worden sind oder mit nur untergeordneter Holzzucht als Weideland dienen, dessen entblößte Krume an stark geneigten Berglehnen durch Wasserrisse und Rutschungen schwer leidet. Vielfach waren die Hutweiden nach wenigen Jahren bereits in derart trostlosen Zustand gelangt, daß die bäuerlichen Besitzer sie sich gerne abkaufen ließen zur Wiederaufforstung, die in neuerer Zeit allein im schlesischen Gebietsantheil auf 59,18 qkm bisheriges Weide-, geringwerthiges Acker- und Oedland ausgedehnt worden ist.

Abgesehen von 22 qkm Nieder- und Mittelwald, wird die gesammte Forstfläche als Hochwald bewirthschaftet, von dem $\frac{4}{5}$ aus Nadelholz (hauptsächlich Fichten, weniger Tannen, noch weniger Lärchen), $\frac{1}{5}$ aus Laubholz (hauptsächlich Buchen, in den Flachlandswaldungen auch Erlen und anderes Weichlaubholz) besteht. Manche früher als Niederwald betriebene Laubholzbestände sind neuerdings in Hochwald übergeführt, andere durch Nadelholz ersetzt worden. Statt reinen Nadelholzwaldes erzieht man aber jetzt vielfach Mischbestände aus Fichten, Tannen und Buchen. Die Kahlschlagwirthschaft wird zu Gunsten der Vorverjüngung der Buche allmählich eingeschränkt und durch Schirmschlagwirthschaft ersetzt. Besonders vermeidet man den fahlen Abtrieb an Steilhängen, um die Krume nicht durch Abschwemmung zu verlieren, bevorzugt vielmehr an gefährdeten Stellen und in den Hochlagen den Plänterbetrieb.

B. Nördlicher Abschnitt (Antheil der Polnisch-schlesischen Platte).

1. Bodengestalt.

Der nördliche Abschnitt des Gebietes der Kleinen Weichsel, obgleich weit mehr als doppelt so groß wie der südliche (2883 gegen 1028 qkm), hat für die Ausbildung der gefährlichen Hochfluthen eine viel geringere Bedeutung, da er vollständig dem Flachlande und flachen Hügellande angehört. Der tiefste Punkt, das Weichselthal an der Przemszamündung, liegt auf + 228 m, die höchsten Punkte im Südosten von Olkusz auf + 492 m und südlich von Ogrodziniec zwischen den Quellen der Weißen und Schwarzen Przemsza auf + 486 m, so daß der größte im Gebietsabschnitt vorkommende Höhenunterschied wenig über 260 m beträgt.

Die tiefste Unterlage der Platte bildet das Steinkohlengebirge, dessen meist flach lagernde Schichten in den Lazisker Bergen südwestlich von Nikolai bis zu + 357 m Höhe erreichen. (Steinkohlenreviere im preußischen Oberschlesien und bei

Dombrowa in Russisch-Polen.) Das Hangende des Oberkarbon bilden, namentlich gegen Nordosten und Osten hin, die jüngeren Ablagerungen der Trias, des Jura und zuletzt, bereits außerhalb des hier betrachteten Gebietstheiles, der oberen Kreide. Auf diese Schichten hat sich später eine Decke des marinen Miocän gelagert, die wiederum vom Diluvium verhüllt wird. Da die Grundgesteine sämtlich in wenig geneigter Lage entwickelt sind, so würden sie ein einförmiges Flachland bilden, wenn nicht die Einwirkung des Wassers und der Verwitterung manche Schichten auf großen Flächen zerstört und abgetragen hätte, während die besser widerstandsfähigen als mehr oder weniger steil geränderte Anhöhen und Höhenrücken zurückgeblieben sind. Die diluvialen Wasserläufe haben das Gelände in unregelmäßige Hügel zerschnitten, so daß die Wasserscheide zwischen Weichsel und Oder viele schroffe Vor- und Rücksprünge aufweist, bis sie mit einem großen Bogen, dessen Sehne die Weiße Przemsza bildet, nach dem hydrographischen Knotenpunkte zieht, von welchem bei den russischen Städtchen Kromolow, Ogradziniec, Pilica und Wolbrom die beiden Quellflüsse der Przemsza gegen Südwesten nach dem Endpunkte der Kleinen Weichsel, mehrere Wasserläufe gegen Südosten nach der Oberen Weichsel, die Pilica gegen Nordosten nach der Mittleren Weichsel und die Warthe gegen Nordwesten nach der Unteren Oder abfließen.

Von diesem hydrographischen Knotenpunkte ab erstreckt sich der Höhenzug des weißen Jurafalks, über welchem vereinzelte malerische Felsen des Juradolomits aufgethürmt sind, einerseits gegen Nordnordwest in das Warthegebiet nach Czenstochau und Mstow, andererseits gegen Südsüdost in das Gebiet der Oberen Weichsel nach Krafau: die östliche Grenze der Polnisch-schlesischen Platte und des Oberschlesischen Steinkohlenbeckens. Während seine höchsten Zinnen sich auf + 470/490 m erheben, beträgt die durchschnittliche Höhenlage der Platte etwa + 250/300 m, und in der flachen Umgebung ragen die Höhen des Jura ähnlich wie eine Gebirgswand empor. Uebrigens gilt dies nur von dem hierher gehörigen, innerhalb Rußlands gelegenen Theile, wogegen weiter südwärts im österreichischen Gebiete die Denudationsgrenze keinen deutlichen Rand bildet. (Vergl. 3. Kap. Nr. 1.) Ein zweiter Höhenzug, dessen Kern aus Muschelfalk und Buntsandstein besteht, verläuft aus der nordöstlichen Umgegend von Krafau gegen Westnordwest über Beuthen und Tarnowitz in das Odergebiet, wo er die Wasserscheide zwischen Kłodnik und Malapane bildet. An der Grenze des Przemszagebiets bei Gorenice erhebt er sich auf + 492 m, nordwestlich von Sławsk auf + 455 m, bei Poffen auf + 467 m, am Trockenberg südlich von Tarnowitz auf + 352 m, ist jedoch weniger zusammenhängend und im Allgemeinen auch niedriger als der vorgenannte. — Die zwischen beiden Höhenzügen befindlichen Ablagerungen des braunen Jura und des Keuper sind tiefer abgetragen, bilden aber mehrfach inselartige Anhöhen im Diluvialgebiete, namentlich südöstlich von Kosoglowy, wo sie die Wasserscheide zwischen der Warthe und Schwarzen Przemsza nebst Brinnika bilden.

Von dem soeben beschriebenen Gelände der Polnisch-schlesischen Platte trennt das Rudawathal ein scharf umgrenztes Hügelland ab, das von Krafau gegen Westen nach der Przemsza zieht: das Krafauer Hügelland. Nordwärts wird es

in dem jetzt betrachteten Gebietstheile durch eine diluviale Niederung begrenzt, die von der österreichischen Bezirkshauptstadt Chrzanow nach der Przemsza abgedacht ist. Hierher gehören nur die westlichen Ausläufer, die sich auch jenseits dieses Flusses als niedrige Muschelfaltberge bis zur Gostine vorschieben (Skala-berg bei Chelmek + 296 m, Chelmer Berg + 285 m, Klemensberg bei Lendzin + 305 m, Stachaberg bei Paprozan + 280 m). Immerhin fallen in dem durchschnittlich nur + 240/270 m hohen Flachlande diese Bodenschwellungen trotz ihrer geringen Höhenlage derart auf, daß der Volksmund ihnen den Namen Berge verliehen hat.

2. Gewässernetz.

Als wichtigste Erscheinung bei der Gestaltung des Gewässernetzes ist zu bezeichnen, daß die Kleine Weichsel auf dem langen Wege von Schwarzwasser bis zur Einmündung der Pszczynka unterhalb Wohlau von links keinen einzigen nennenswerthen Zufluß empfängt, wogegen von da bis zur Przemszamündung (Luftlinie 7,8 km) die Pszczynka nebst dem Korzynieź, die Gostine nebst der Mleżna und die Przemsza selbst strahlenförmig mit der Weichsel zusammenfließen. Während der nördliche Abschnitt des Gebietes bis dahin nur 76 qkm groß ist, vermehrt er sich in der kurzen Strecke zwischen den Mündungen der Pszczynka und Przemsza auf 788 und durch den Eintritt des letzteren Flusses auf 2883 qkm. Umgekehrt hat der südliche Abschnitt an der Pszczynkamündung (969 qkm) schon nahezu seine volle Größe erreicht und vermehrt sich bis zur Przemszamündung nur um 59 qkm. Die mitgetheilten Zahlen lassen ohne Weiteres ersehen, daß oberhalb Wohlau die Kleine Weichsel lediglich von der Speisung aus dem Beskidenantheil ihres Niederschlagsgebietes abhängig, also ein im Flachlande fließender Gebirgsfluß ist, daß aber bis unterhalb der Przemszamündung ihre Eigenart sich wesentlich umgestaltet zu Gunsten einer gleichmäßigeren Wasserführung. Freilich wird gleich danach durch die Sola, deren 1388 qkm großes Gebiet zumeist dem Gebirgs- und starkwelligen Hügellande angehört, das frühere Gepräge theilweise wieder hergestellt.

Die Pszczynka (Gebietsfläche 362 qkm) entspringt im östlichen Theile des Rybniker Hügellandes, wo auch die zur Olsa fließende Schottkowka und die zur Oberen Oder fließende Ruda ihren Ursprung nehmen, bei Timmendorf auf + 270 m und läuft in östlicher, etwas gegen Norden abgelenkter Richtung an der Kreisstadt Pleß vorüber nach der auf + 230 m gelegenen Mündung. Diese ist von der Quelle im Bachlaufe 45 km, in der Luftlinie 39 km entfernt. Die Entwicklung beträgt also nur 15,3%, das mittlere Gefälle 0,889‰ (1:1130). Da die Kleine Weichsel von Schwarzwasser bis Jawiszowice, wo sie nordwärts ausbiegt, dieselbe Richtung einhält, fließen beide Wasserläufe auf langer Strecke nahezu parallel, und zwar mit fast gleicher Höhe ihrer Thalsohlen, getrennt durch einen etwa 20 m höheren Landrücken von 5 km Breite. Das Bett des Baches ist mit niedrigen Ufern in die aus schwerem Lehmboden bestehende Sohle des 0,3 bis 1 km breiten, von sanften Lehnen eingefassten Thales eingeschnitten. Das geringe Gefälle im Mittel- und Unterlaufe hat mehrfach zur Ausbildung

von Torfmooren Anlaß gegeben, die theilweise durch Entwässerung nutzbar gemacht sind. Von Pleß aufwärts bis Poln.-Weichsel, wo ehemals Teiche im Thalgrunde lagen, ist der Bach seitens der Fürstlich Pleß'schen Verwaltung planmäßig ausgebaut, bedeiht und mit Stauwerken zur Wiesenbewässerung versehen worden. Eine Weiterführung dieser Anlage nach oberhalb bis Warischowitz wird geplant, ebenso die Fortsetzung bis zur Mündung durch eine Wassergenossenschaft. Unter den hauptsächlich von links mit ost-südöstlicher bis östlicher Richtung kommenden Seitenbächen ist namentlich der Korzyniezbach zu erwähnen, welcher in einem schmalen Wiesenthal die großen Pleß'schen Forsten durchfließt und sich kurz vor der Mündung mit der Pszczynka vereinigt.

Die Gostine (Gebietsfläche 343 qkm) entsteht aus mehreren Quellbächen oberhalb Gostin im Süden der Lazisker Berge und läuft in nahezu östlicher, ein wenig gegen Süden abgelenkter Richtung nach der unterhalb Jedlin gelegenen Mündung (+ 228 m), welche von der Hauptquelle (+ 260 m) im Bachlaufe 35, in der Luftlinie 29 km absteht. Die Entwicklung (20,7%) ist also wenig größer als bei der Pszczynka und das mittlere Gefälle fast gleich groß, nämlich 0,914‰ (1 : 1090). Oberhalb des Paprozaner Hüttenteichs (2 qkm) sind die früher versumpften Thalwiesen auf 3 km Länge durch Ausbau und Bedeihtung des Bachlaufes, verbunden mit Berieselungsanlagen, erheblich verbessert worden. 1892 wurde ein Umleitungsgraben angelegt, welcher das Hochwasser am Teiche vorbeizuführen gestattet und seine Entleerung erleichtert. Unterhalb des Teiches haben die Wiesen des hier 0,7 km breiten Thalgrundes gleichfalls durch Uebermaß von Nässe, in wasserarmen Jahren aber durch zu große Trockenheit gelitten und leiden größtentheils noch in dieser Weise. Dieselben Uebelstände machen sich im Thale der Mleżna (Mlecza) geltend, welche bei Zarzetsche nördlich von Nikolai entspringt, gegen Südosten fließt und unterhalb Berun von links in die Gostine einmündet. Im oberen Laufe dient sie mehrfach zu kleinen Wiesenbewässerungen; unterhalb Jaroschowitz ist sie durch eine Wassergenossenschaft planmäßig ausgebaut und von Berun ab eingedeicht, ebenso wie die Gostine vom Paprozaner Teiche bis zum hochwasserfreien Straßendamme, welcher bei Jedlin den Rückstau des Weichselhochwassers vom Thale abhält. Bei dem durch die Gostine-Mleżna-Meliorationsgenossenschaft seit 1882 hergestellten Ausbau erhielten beide Bäche regelmäßigen Querschnitt mit 4-facher Böschung der Ufer, deren Fuß mit Flechtzäunen oder Packwerk gesichert wurde. Wo die Ufer vom Hochwasser Beschädigungen erlitten hatten, sind sie nachträglich mit Steinschüttungen abgedeckt worden, die sich auf Pfahlreihen stützen. Zur Entnahme des Wassers für die unter Benutzung ehemaliger Mühlgräben ausgeführte oder noch auszuführende Berieselung und Ueberstauung von 6 qkm Wiesenfläche, bei Niedrigwasser zur Erhaltung eines ausreichend hohen Grundwasserstands, sind in beiden Bächen bewegliche Stauwerke eingebaut. Weitere Angaben über jene Genossenschaft folgen bei der Beschreibung der Anbauverhältnisse.

Während die Pszczynka und Gostine zwar viele Sinkstoffe, aber keine Geschiebe mit sich führen, bringt die Mleżna ziemlich viel Sand aus dem Oberlaufe herab. Ihre frühere Verunreinigung durch die Abwässer der Zellulosefabrik bei Czulow ist durch Einführung eines besseren Reinigungsverfahrens so weit ge-

mildert worden, daß das Bachwasser seit einigen Jahren ohne große Nachtheile zur Bewässerung benutzt werden kann. Das ziemlich bedeutende Durchschnittsgefälle der Pšezinka und Gostine setzt sich derart zusammen, daß die obersten Strecken, ebenso wie die meisten Nebenbäche, recht starkes Gefälle besitzen, wogegen das Gefälle in den mittleren und unteren Strecken sehr schwach ist. Soweit keine Begradigung stattgefunden hat, fließen hier beide Bäche mit gewundenem Laufe durch ziemlich breite Thalsflächen, die in Folge häufiger Ueberschwemmungen und Mangels an Vorfluth völlig versumpft waren und auch jetzt noch nicht überall trockengelegt sind. Durch den raschen Zufluß aus den gefällreichen Nebenbächen treten öfters, namentlich bei schneller Schneeschmelze nach schneereichen Wintern, in diesen Gewässern bedeutende Hochfluthen auf, deren größte Abflussmengen die Weichsel ziemlich gleichzeitig erreichen und ihre Wassermasse um etwa 150 cbm/sec vermehren. Auch bei den sommerlichen Hochfluthen wirken sie zuweilen auf eine Steigerung des Hochwassers in der Weichsel ein, z. B. im Juni 1884 und August 1888, wogegen sie beim Hochwasser vom August 1880 sich ruhig verhielten. Nach den Erfahrungen des letzten Jahrzehnts, welche zur Erweiterung der Querschnitte und Erhöhung der Deiche in den ausgebauten Strecken Veranlassung boten, muß man für große Hochfluthen in der Pšezinka oberhalb Pleß auf eine sekundliche Abfluszahl von 0,26 cbm/qkm, in der Gostine oberhalb der Mleżnamündung auf 0,18 und unterhalb auf 0,20 cbm/qkm rechnen. Außer dem Paprozaner und Gostiner Hüttenteich sind als stehende Gewässer nur die Fischteiche im Weichselthale zu erwähnen, nachdem die früher zwischen Brzesz und Pleß an der Pšezinka, sowie bei Jaroschowitz und Berun an der Mleżna vorhanden gewesenen großen Teiche mit 2 bis 7 qkm Fläche trockengelegt worden sind.

Von dem 2095 qkm großen Niederschlagsgebiet der Przemsza*) liegen nur 20,5 % in Preußen, 12 % in Oesterreich, dagegen 67,5 % in Rußland. Da über den russischen Antheil nur dürftige Angaben zu beschaffen waren, leidet die Schilderung an Unsicherheit. Dies gilt besonders auch für die Gefällverhältnisse der drei Gewässer, aus denen sich die als Grenzfluß zwischen Deutschland und Oesterreich dienende Przemsza zusammensetzt. Sie entsteht aus der Vereinigung der Schwarzen und Weißen Przemsza bei Slupna südlich von Myslowitz. Da die Weiße Przemsza im Unterlaufe Grenzfluß zwischen Oesterreich und Rußland ist, so stoßen an der Vereinigungsstelle die drei Kaiserreiche zusammen (Dreikaiser-ecke). Die Schwarze Przemsza bildet bloß auf 4,3 km Länge die Reichsgrenze zwischen Deutschland und Rußland, nämlich bis Schoppinitz, wo die Brinnitza mündet, welche von da ab auf mehr als 40 km als Grenzfluß dient. Nur an einer kurzen Strecke greift bei Laurahütte das russische Gebiet auf das rechte Ufer über. Die Länge der drei Gewässer weist fast gleiche Größe auf; aber die Quellen der Schwarzen und Weißen Przemsza liegen, wenn auch ihre Höhen-

*) Przemsza (sprich Pšchemscha) ist die polnische Schreibweise des Flußnamens. In den amtlichen preussischen Schriftstücken wird der Namen verschieden geschrieben, neuerdings meistens Przemsa, was aber die wirkliche Aussprache nicht richtig wiedergiebt. Auch für den Nebenfluß Brinnitza ist außer der von uns angenommenen älteren Schreibweise eine andere, nämlich Brinitza, gebräuchlich.

lage nicht genau bekannt ist, jedenfalls bedeutend höher als die Brinnitzaquelle. Die Gebietsfläche der Schwarzen Przemsza ist nach Abrechnung des Brinnitzagebietes (400 qkm) zwar kleiner als diejenige der Weißen Przemsza (624 gegen 841 qkm), bei Einrechnung dieses Gebietes jedoch wesentlich größer (1024 gegen 841 qkm). Ihr wohl hierdurch bedingter größerer Wasserreichtum rechtfertigt es, die Schwarze Przemsza als oberen Theil des Hauptflusses zu betrachten, die beiden anderen Gewässer als Nebenflüsse.

Die Schwarze Przemsza entspringt zwischen Ogrodziniec und Kromolow am östlichen Hange einer + 482 m hohen Anhöhe des Jura-Höhenzugs, nur 2 bis 3 km von der Warthequelle entfernt, auf etwa + 400 m Meereshöhe. Bis Sjewjers, der ehemaligen Hauptstadt des Herzogthums Severien, fließt sie gegen Westen und biegt dort in vorwiegend südliche Richtung um. Nähere Angaben, besonders über die 23,4 km lange, als Unterlauf anzusehende vereinigte Przemsza, enthält die Flußbeschreibung. Mit Einrechnung der 60,6 km langen Schwarzen Przemsza (Ober- und Mittellauf des Hauptflusses) hat die Przemsza von der Quelle bis zur Einmündung in die Weichsel (+ 226,8 m) im Ganzen 84,0 km Lauflänge bei 49,0 km Luftlinie, also 2,06‰ (1 : 485) mittleres Gefälle und 71,4 % Entwicklung. Gleich nachdem die Schwarze Przemsza unterhalb Sjewjers in das Querthal eingetreten ist, mit dem sie die von Slawkow nach Tarnowitz ziehenden Muschelfalkablagerungen durchbricht, erhält sie von links die südwestlich Ogrodziniec entspringende, mit ihrem Oberlaufe parallel gegen Westen gerichtete Mitrenga. Der nächste größere Zufluß, die gleichfalls von links kommende Trzebuczka, hat seinen Ursprung in der sumpfigen Niederung nördlich von der Löffener Bodenschwelle.

Zur Rechten ist das Gebiet der Schwarzen Przemsza nur schmal; Anfangs liegt die Wasserscheide der Warthe, sodann die Nebenwasserscheide der Brinnitza in geringem Abstände vom Flusse. Die Brinnitza entspringt südlich von Kosoglowi auf etwa + 320 m, läuft zunächst gegen Südwest an der nur 1 km von ihr entfernten Malapanequelle vorbei, sodann mit einem flachen, östlich offenen Bogen gegen Süden bis zur Mündung bei Schoppinitz (+ 247 m), welche von der Quelle im Bachlaufe 57, in der Luftlinie 34 km entfernt ist, entsprechend einer Entwicklung von 67,6 % und einem mittleren Gefälle von 1,28‰ (1 : 781). Ihr größter Seitenbach von links, der im Muschelfalk-Höhenzug bei Twardowice entspringt, mündet unterhalb Ramin, 4 km abwärts von der Mündung eines rechtsseitigen, am Trockenberge südlich von Tarnowitz entspringenden Baches. Bei Schoppinitz ergießt sich die von Godullahütte durch das Industriegebiet an Königshütte und Kattowitz vorbei fließende Kawa in einen rechtsseitigen Arm der Brinnitza, der in die Schwarze Przemsza mündet, und zwar an derselben Stelle (dicht oberhalb Myslowitz), wo die nahe bei der Kłodnikquelle ihren Ursprung nehmende Solina hinzutritt. Da die Brinnitza auf große Länge die Reichsgrenze zwischen Preußen und Rußland bildet, ist ihr Lauf bereits seit den zwanziger Jahren unter Aufsicht gehalten worden. Ein amtliches Gutachten vom 18. September 1828 stellte fest, daß seit 1808 beträchtliche Veränderungen des Bettes stattgefunden hatten. Mehrfach wurden Pläne zur Festlegung einzelner besonders verwilderten Strecken bearbeitet; jedoch gelangte nur

(1860) eine Begradigung zwischen Njezdara und Neudeck auf etwa 3 km Länge zur Ausführung, wodurch eine 2,5 qkm große versumpfte Wiesenfläche trockengelegt wurde.

Die Weiße Przemsza kommt vom Jura-Höhenzuge bei Wolbrom, wo ihre Quelle am Fuße der bis + 492 m ansteigenden Höhen auf etwa + 400 m liegt, von ihrer Mündung an der Dreikaiserecke (+ 244,8 m) in der Luftlinie 46 km, im Flußlaufe 59 km entfernt. Die Entwicklung (28,3 ‰) ist nur gering, da der Fluß sich nirgends von der gegen Westsüdwest gehenden Hauptrichtung weit entfernt. Das mittlere Gefälle ($2,63 ‰ = 1 : 380$) ist wenig größer als das der Schwarzen Przemsza bis zum Vereinigungspunkte ($2,56 ‰ = 1 : 390$). Unter den zahlreichen, von beiden Seiten einmündenden Seitenbächen sind zu erwähnen: der Strumenbach (rechts aus der Niederung bei Njemogonice) und der Bialabach (links aus der Niederung im Norden von Olkusz), welche sich oberhalb des Durchbruchs durch den Muschelfalk-Höhenzug ergießen, ferner der Sztollabach (links) unterhalb des bei Slawkow endigenden Durchbruchthals aus der westlich von Olkusz gelegenen Niederung, sodann der Strumjen (links) bei Dlugoszyn, der am Fuße des + 481 m hohen Muschelfalkbergs bei dem österreichischen Orte Psary entspringt und in der Niederung nordwestlich der Bezirkshauptstadt Chrzanow mehrere nahezu gleich gerichtete Bäche aufnimmt.

Die zwischen dieser Niederung und der unteren Przemsza befindliche, im Kerne aus Muschelfalk bestehende Jaworznoer Bodenschwelle wässert durch die Bäche Struga und Byczynka nach der unteren Przemsza ab. Dicht unterhalb des letztgenannten Baches mündet noch in dieselbe der die Niederung westlich von Chrzanow durchziehende Smidrabach.

Obgleich das mittlere Gefälle der Przemsza-Gewässer reichlich groß ist, besitzen sie doch im größten Theile ihres Laufes nur mäßiges Gefälle, da sie bald nach dem Ursprunge in jene Niederungen eintreten, welche die mehr oder weniger vereinzelt liegenden Bodenschwellen umgeben. Ihre Thäler sind in die Niederungen flach eingeschnitten, meist sehr breit und mit bruchigen Wiesen bedeckt, die im Frühjahr nach der Schneeschmelze und manchmal auch im Sommer vollständig überschwemmt werden. Die Flußbetten haben sandige oder schlammige Sohle und Ufer von geringer Höhe. Da sich das Hochwasser beliebig ausbreiten kann, treffen die Fluthwellen in der unteren Przemsza mit geringer Höhe ein und verlaufen gewöhnlich ohne Schaden. Der Umstand, daß diese Flußstrecke nur schwer zufriert, mag mit der Herkunft ihres Speisewassers aus moorigen Niederungen und mit der Einleitung des Abwassers aus dem Bergwerks- und Industriegebiete im Zusammenhang stehen. Wie in der Flußbeschreibung erwähnt wird, macht sich die genannte Erscheinung hauptsächlich seit den sechziger Jahren geltend, seitdem Bergbau und Hüttenwesen in Oberschlesien mächtigen Aufschwung genommen haben. Das in den Ursprungsflüssen der Przemsza entstandene Eis bleibt auf den beim Anwachsen der Schmelzwasserfluth überschwemmten Wiesenflächen zurück.

Die aus dem Industriegebiete kommende Rawa und theilweise auch die dasselbe berührende Brinnitza führen erhebliche Wassermengen ab, welche durch die Pumpwerke der Kohlenzechen und Bergwerke aus der Tiefe gefördert werden,

und erhalten hierdurch eine gleichmäßige Speisung, was sich zur Zeit des Niedrigwassers deutlich bemerkbar macht. Gleichzeitig erleidet die Schwarze Przemsza durch Abwässer aller Art der in Preußen und Rußland liegenden gewerblichen Anlagen eine so starke Verunreinigung, daß das Fischleben nahezu aufhört. Die Schmutzstoffe kann man bei geringer Wasserführung bis Fast hin wahrnehmen, obgleich die Zufuhr solcher Abwässer bei Myslowitz aufhört und bei Slupna durch den Hinzutritt der Weißen Przemsza eine bedeutende Verdünnung erfolgt. Außer einigen kleinen Hüttenteichen an der Rawa und Brinniza kommen keine stehenden Gewässer im Gebiete der Przemsza vor.

3. Bodenbeschaffenheit.

Der geologische Aufbau des Gebietsabschnittes, welcher bei Betrachtung der Bodengestalt erwähnt worden ist, bringt es mit sich, daß neben den vorherrschenden diluvialen Ablagerungen vielfach auch die Verwitterungserzeugnisse der vorquartären Gesteine die Bodenbeschaffenheit bestimmen oder doch im Untergrunde die Eigenschaften des diluvialen Oberbodens beeinflussen. So wird z. B. die Durchlässigkeit des Löß, welcher den Landrücken zwischen Weichsel und Pšezinka bedeckt, ungünstig abgeschwächt von den undurchlässigen Thonen und Sanden (Kurzwaka) des Miocän, die dort auch mehrfach zu Tage treten. Im nördlichen preussischen Gebietsantheil, wo bei Orzesche und Wyrow der Kohlen sandstein und an verschiedenen Stellen der Muschelfalk mit Steinbrüchen ausgebeutet werden, liegt auf dem Grundgestein die aus thonig-sandigem Boden bestehende, meist wenig durchlässige Verwitterungsrinde. Die größte Fläche nimmt aber der Diluviallehm ein, der in Folge des geringen Gefälles und seiner undurchlässigen Beschaffenheit einen kalten, nassen Oberboden bildet. Auch wo die Krume aus Sand besteht, ist der Untergrund gewöhnlich thonig und undurchlässig. Selbst in den Waldungen, die hauptsächlich auf Sandboden stoßen, gelten nur 32 % der Bodenflächen als durchlässig, 41 % als halbdurchlässig und 27 % als undurchlässig. Wegen der geringen Durchlässigkeit und flachen Lage hat der Boden meist hohen Feuchtigkeitsgehalt, auch wo nicht gerade Versumpfung eingetreten ist, und bedarf einer gründlichen Entwässerung. In den muldenförmigen Einsenkungen des Landes und in den Thalgründen hat sich vielfach Torfmoor gebildet.

Völlig anders gestaltet ist die Bodenbeschaffenheit des russischen und österreichischen Przemszagebiets. Die breite Zone meist feinkörnigen Sandes, welche das Gebiet der Malapane zu beiden Seiten dieses Flusses durchzieht, setzt sich jenseits seiner Quelle in den Gebieten der Brinniza, Schwarzen und Weißen Przemsza fort bis zur Mündung der Przemsza, wo das strahlenförmige Zusammenfließen der Gewässer stattfindet. Bis zu dem Jura-Höhenzuge sind die Niederungen zwischen den zerstreuten, vermuthlich mit den Verwitterungserzeugnissen der vorquartären Gesteine bedeckten Bodenschwellen, mit Sandboden angefüllt: theils mit reinem Sand, theils mit mehr oder weniger von Lehm durchmengten sandigen Schichten. Reine Sandschollen und Flugsand liegen (Busch, Geognostische Beschreibung von Polen, Stuttgart 1836, II. Bd. S. 559): längs des Weichselthals im Westen von Mlwnia bis zur Przemsza und Chrzanow,

von Modrzejow an der Weißen Przemsza hinauf bis Slawkow und längs des Sztollabaches nach Olsusz hin, „dessen altberühmte Bergwerke fast ganz im Sandmeer begraben sind“, von da gegen Nordwesten über Njewogonice nach Ogrodziniec am Fuße der Juraberge, sodann von Ogrodziniec und Kromolow über Sjewjercz bis zur Reichsgrenze, wo das Malapanengebiet beginnt. Diese Fluglandschollen bestehen aus sehr feinkörnigen, fast staubartigen Quarzkörnern, und es wird hervorgehoben, daß man auf dem hohen Bergrande von Njewogonice „bei stürmischem Wetter fast die ganze Fläche mit weißen Sandwolken bedeckt sieht“.

Ob die verhältnißmäßig geringe Entfaltung des Gewässeretzes im russischen Przemszagebiete nur auf der Mangelhaftigkeit der veröffentlichten Karten beruht oder im Zusammenhange mit der großen Ausdehnung der Ueberreste des Muschelfalks und der Jurafalte steht, mag dahin gestellt sein. In dessen bedarf es der Erinnerung, daß auf dem westlichen Theile des zwischen Kłodniz und Malapane befindlichen Muschelfalk-Höhenzugs ebenfalls auffallend wenige offene Wasserläufe vorhanden sind, einer derselben sogar in den Klüften des Kalksteins verschwindet und erst weiter unterhalb wieder zum Vorschein kommt. Obgleich leider nichts Genaueres über die Bodenbeschaffenheit des russischen Gebietsantheils ermittelt werden konnte, so läßt sich aus dem Mitgetheilten wohl annehmen, daß das Gebiet der Przemsza in der Hauptsache als sehr durchlässig anzusehen ist, wogegen der preußische Gebietsantheil vorwiegend undurchlässige Beschaffenheit besitzt. Hiermit steht das Verhalten der Przemsza, welche zur Trockenzeit verhältnißmäßig viel, zur Hochwasserzeit verhältnißmäßig wenig Wasser ableitet, gut im Einklang, ebenso das Verhalten der Pšezinka und Gostine, die trotz der geringen Höhe ihres Niederschlagsgebiets und trotz ihres schwachen Gefälles das Hochwasser auffallend rasch abführen. Für diese beiden Bäche betragen die sekundlichen Abflußzahlen bei großen Hochfluthen etwa 0,20 bis 0,26 cbm/qkm, für die Przemsza nur 0,094 cbm/qkm, also nicht einmal halb so viel.

4. Anbauverhältnisse. 5. Bewaldung.

Von der 2883 qkm großen Gebietsfläche dienen 50,3 % als Ackerland, 7,8 % als Wiese, 5,5 % als Weide, 29,4 % als Wald. Im russischen Antheil ist die Ackerwirthschaft am meisten ausgedehnt (53,8 %), im österreichischen am geringsten (45,7 %). Dagegen hat der österreichische Theil den größten Prozentsatz an Wald (34,5 %), der russische den kleinsten (25,8 %) Wald. Preußen hält mit 47,3 % Ackerland und 32,4 % Wald die Mitte. Für Hutweiden weist es den geringsten Prozentsatz (2,9 %), für Wiesen den größten (9,8 %) auf. Als Oed- und Unland gelten im preußischen Antheile 1,6 %, wozu die unnutzbaren Halden der Bergwerke und die Bruchfelder der Gruben gehören; besonders finden sich in der Gegend von Hohenloehütte und Laurahütte große Tagebrüche von solcher Tiefe, daß sie auch nach Beendigung der Erdbewegung noch lange der Kultur entzogen bleiben werden. Wasserflächen finden sich, von den fließenden Gewässern abgesehen, nur noch als Fischteiche im Weichselthale und als Hütten- teiche, von denen bloß der Paprochaner namhafte Ausdehnung besitzt. Für den

österreichischen und russischen Antheil liegen keine genauen statistischen Angaben über die Niedland-, Unland- und Wasserflächen vor. Stehende Gewässer sind dort nicht vorhanden, wohl aber ausgedehnte Brücher und Niedländereien im Przemszagebiet.

Die Güte des Ackerbodens im preussischen Gebietsantheil wird durch das Uebermaß an Nässe derart beeinträchtigt, daß nur einzelne Stellen als gut fruchtbar zu bezeichnen sind, namentlich längs der Weichsel, bei Pleß und bei Lendzin. Die besten Wiesen liegen außendeichs im Weichselthal, obgleich ihre Erträge hier zuweilen durch sommerliche Ueberschwemmungen geschädigt werden; größeren Umfang haben die binnendeichs liegenden Wiesen, deren Entwässerung stellenweise zu wünschen übrig läßt. Die Wiesen und Weiden in den Thälern der Przemsza, Gostine, Pszczinka und ihrer Seitenbäche sind von Natur meist zu naß, torfig oder geradezu sumpfig. Aus den auf S. 16/17 erwähnten Gründen ergaben sie früher (und theilweise ist dies jetzt noch immer der Fall) fast gar keine oder nur sehr mäßige Erträge an Heu schlechtesten Beschaffenheit. Bloß die Wiesen im Przemszathale lieferten von jeher auf den höheren Rücken besseres Heu. An der unteren Gostine und Pszczinka litten große Wiesenflächen, die wegen ihres geringen Gefälles den Abzug des Wassers schwer ermöglichten, durch Versumpfung in Folge des Rückstaues der Weichsel-Hochfluthen. Zum Theil sind die torfigen oder sumpfigen Thalwiesen jetzt trockengelegt und gegen unzeitige Ueberschwemmungen geschützt, die zu trockenen Flächen bewässert. Aus älterer Zeit stammen nur wenige Ent- und Bewässerungsanlagen, z. B. für die Altpieler Wiesen an der oberen Gostine, ferner die Ablassung der ehemaligen Teiche an der Pszczinka und Mlečna. Der neuesten Zeit verdanken einige Moorkulturanlagen im Korzyniech- und Pszczinkagebiete ihre Entstehung, z. B. in den Branitzer und Krierer Brüchern, sowie im Brzesker Teiche (3,8 qkm, wovon $\frac{2}{3}$ Ackerland, $\frac{1}{3}$ Wiesen). Die umfangreichsten Wiesenmelliorationen und Dränagen sind jedoch nach dem Erlasse des Gesetzes vom 23. Februar 1881, betr. die Bewilligung von Staatsmitteln zur Hebung der wirthschaftlichen Lage in den nothleidenden Theilen des Regierungsbezirks Oppeln, ausgeführt worden. Einem der Gesetzesvorlage beigelegten Berichte vom 14. September 1880 entnehmen wir einige Angaben über die damaligen Anbau- und wasserwirthschaftlichen Verhältnisse im Kreise Pleß. Dieser 1061 qkm große Kreis umfaßt den größten Theil des 1218 qkm großen preussischen Gebietsabschnittes, so daß das für ihn Gesagte in der Hauptsache auch für den ganzen preussischen Antheil des Gebiets der Kleinen Weichsel zutrifft.

„Mehrere nicht unbedeutende Flüsse, insbesondere die Gostine, die Pszczinka und der Korzyniech, bilden in ihrem fast stagnirenden Laufe vollständige Versumpfung großer Wiesenkomplexe und halten den Grundwasserstand der anliegenden Feldmarken übermäßig hoch. Auch die übrigen Wiesen leiden in Folge undurchlässigen Untergrundes an Nässe und erzeugen größtentheils nur saure, ungesunde Gräser. Ein Theil, aus alten Teichländereien bestehend, ist kaum als Gutung zu benutzen, während die im Weichselthale belegenen beträchtlichen Flächen zur Zeit jeder Vorfluth entbehren und gleichzeitig durch unpraktisch angelegte Dämme von dem befruchtenden Weichselwasser abgesperrt sind. Der

Acker der in und an den Wäldern befindlichen, zumeist auf ehemaligem Waldland angesiedelten Ortschaften besteht aus leichtem, zum Theil quelligem Sandboden geringer Qualität. Der übrige, bei Weitem größte Theil des Ackerlandes, insbesondere in den durch Weichsel und Gostine gebildeten Niederungen, ist zwar schöner, in der Regel mit Sand gemengter Lehm Boden. Der Untergrund ist aber, außer im Nordosten des Kreises, wo Kalk- oder Sandsteinunterlage vorhanden ist, überall undurchlässig, und der Betrieb der Landwirthschaft wird hierdurch sehr erschwert."

Der Bericht legt dar, wie wenig Boden und Klima den Landwirth unterstützen, wie mangelhaft die Ernten häufig ausfallen, und in wie geringem Maße die sorglose slawische Bevölkerung, ohne Arbeitsenergie und Zähigkeit, ohne Ordnungs- und Sparsinn, diesen Schwierigkeiten gewachsen ist. Als weitere Ursachen des Nothstandes werden bezeichnet: die übermäßige Zersplitterung des bäuerlichen Grundbesitzes, der weniger als die Hälfte der Gesamtfläche des Kreises umfaßt, ferner die ebenfalls zu leistungsunfähigen Zwergwirthschaften führende Landverpachtung im Kleinen, die Uebervölkerung und andere soziale Verhältnisse. „Die Bewirthschaftung (der übermäßig kleinen Besitzungen und Pachtländereien) ist mit wenigen Ausnahmen schlecht und unordentlich. Der Mangel an guten Wiesen, dem durch den an sich sehr angezeigten Anbau von Futterkräutern so gut wie gar nicht abgeholfen wird, wirkt höchst ungünstig auf die Viehhaltung. Eine eigentliche Viehzucht findet nicht statt. Das Vieh ist durchweg kleinster Rasse, eignet sich in Folge dessen nicht zur Benützung bei der Feldbestellung, giebt bei der schlechten Fütterung ungemein geringe Milcherträge und erzeugt wenig Dünger. Der Düngermangel wird dadurch noch gesteigert, daß das Stroh gewöhnlich verkauft und an seiner Stelle Waldstreu verwendet wird. Der in der Regel an sich einer starken und guten Düngung dringend bedürftige Boden wird dadurch noch ärmer gemacht, als er an sich schon ist. Die vom Hofe weiter entfernt liegenden Felder werden meist überhaupt kaum noch gedüngt. Die Art der Bestellung ist primitivster Natur. — Für die Entwässerung der Feldmarken geschieht nichts. Sind Entwässerungsgräben vorhanden, so befinden sich dieselben in verfallenem und verkrautetem Zustande. In der Regel fehlt es überhaupt an solchen, und die Besitzer lassen eher ihre Früchte verfaulen, als daß sie für einen genügenden Wasserabzug Sorge tragen. Die Hauptfrüchte sind Roggen, Hafer und Kartoffeln, wenig Weizen und Gerste, Futterkräuter fast gar nicht. Daneben wird, namentlich in Nähe der Gehöfte, Kraut angepflanzt. Der Anbau von Hülsenfrüchten ist gering, bedeutender der von Buchweizen und Hirse. — Ebenso unordentlich wie auf den Feldern, auf denen in Folge schlechter Bestellung und vorhandener Rasse das Unkraut übermäßig wuchert, sieht es in der Wirthschaft selbst (Höfen, Häusern, Ställen) aus. — Gemeinschaftlicher Weidegang findet nirgends mehr statt. Jeder Bauer, jeder Häusler, jeder Einlieger läßt sein Vieh getrennt auf den Feldern, Wegen und Rainen hüten, so daß auf wenig mehr als ein Stück Vieh ein Hirte kommt (Kinder, die hierdurch an Faulheit und Niederlichkeit gewöhnt werden)."

Durch das genannte, am 1. Mai 1889 im Sinne einer Verstärkung der Beihilfen für Flußregulirungen abgeänderte Gesetz wurden bis zu 16 Millionen

Mark verfügbar gemacht zu Beihülfen und Darlehen für Ent- und Bewässerungen, Flußregulirungen, Folgeeinrichtungen, zur Förderung einzelner landwirthschaftlicher Kulturzweige (Flachsbaue) und des gewerblichen Unterrichts, zur leichteren Befriedigung des Kreditbedürfnisses der Kleingrundbesitzer, zur Hebung des Schulwesens und zu Zuschüssen für Eisenbahnbauten. In wasserwirthschaftlicher Hinsicht kommen die erstgenannten Punkte in Betracht, für welche gegen 11 Millionen Mark vorgesehen waren. Hierbei hatte man namentlich auf die Nothwendigkeit umfangreicher Dränagen Rücksicht genommen und als dränagebedürftig nur diejenigen Feldmarken angesehen, bei denen die zu erwartende Ertragssteigerung in angemessenem Verhältniß zu den aufzuwendenden Kosten stehen würde, im Kreise Pleß 140 qkm. Für diesen Kreis bildete aber „die Trockenlegung der Flußthäler und die Entsumpfung der Weichselniederung den Mittelpunkt aller landwirthschaftlichen Verbesserungen, und zwar nicht nur im Hinblick auf die auszuführenden Dränagen, sondern auch deshalb, weil dadurch große, bisher fast werthlose Sumpfländereien in ertragreiche Wiesen umgewandelt werden“ konnten. Als Ursachen der Versumpfung wurden bezeichnet: das geringe Gefälle des vielgewundenen Laufs, die Einschwemmung von Sandmassen aus den mit starkem Gefälle einmündenden Seitenbächen, die Undurchlässigkeit des angrenzenden Geländes. Der Flächeninhalt der sumpfigen Wiesen an den in Frage kommenden 80 km langen Strecken der Pszczynka nebst Korzyniek und der Gostine nebst Mleżna wurde auf 31,5 qkm angegeben, wovon für 13,8 qkm (in Fürstlich Pleß'schem Besitze) eine Meliorirung schon versucht war, aber ohne genügenden Erfolg, weil die entsprechenden Anlagen beim bäuerlichen Besitze unterblieben. Die theils versumpfte, theils ertragsarme Wiesenfläche im Weichsel-Mühlgrabenthale wurde auf 10 qkm überschlagen, hiervon 7 qkm in Fürstlich Pleß'schem Besitze.

Auf Grund jenes Nothstandsgesetzes sind in den Jahren 1884/95 im Kreise Pleß 24 Dränagegenossenschaften, zumeist innerhalb des Weichselgebiets, gegründet worden. Die Gesamtfläche der mit Staatsdarlehen in dem hier betrachteten preußischen Gebietsantheile ausgeführten Dränagen beträgt 21,39 qkm, vertheilt auf 21 Genossenschaften in 25 Gemarkungen. Auch auf den großen Besitzungen, die theilweise bereits früher mit Untergrundentwässerungen versehen waren, haben die Dränagen seit den achtziger Jahren bedeutende, immer noch fortschreitende Verbreitung gefunden. Bis zu gewissem Grade scheinen auch die Pumpwerke der Gruben im Bergwerksbezirk dränirend zu wirken.

Von den beiden, auf Grund des Nothstandsgesetzes gebildeten größeren Wassergenossenschaften wird diejenige zur Regulirung des Weichsel-Mühlgrabenthals (7,93 qkm, Statut v. 19. Oktober 1883) in der Flußbeschreibung behandelt. — Die Meliorationsgenossenschaft zur Regulirung der Gostine und Mleżna (8,27 qkm, Statut v. 18. Juli 1882) hat die bereits in den siebziger Jahren geplante Begradigung der Gostine vom Paprozhaner Hüttenteiche abwärts auf 20 km Länge und der Mleżna von der Jaroschowitzer Brücke abwärts auf 6,5 km Länge ausgeführt. Wiederholt eingetretene große Hochfluthen verursachten an dem etwas zu sparsam ausgebauten und bedeckten Bette solche Beschädigungen, daß nach 1889 mit Staatsbeihülfe die Ufer besser befestigt, Grund-

wehre in die Sohle eingebaut, die Deiche verstärkt und sonstige Nacharbeiten ausgeführt werden mußten. Nach dem Ankaufe von drei Mühlen war die Umwandlung der festen in bewegliche Stauanlagen möglich; indessen wurde die Einrichtung der Bewässerung längere Zeit verzögert, weil man das Mleknawasser wegen seiner Verunreinigung durch die Abwässer der Zellulosefabrik in Czulow hierzu nicht für geeignet hielt, welcher Mißstand jetzt durch bessere Reinigung dieser Abwässer beseitigt ist. Die planmäßig kultivirten Fürstlich Pleß'schen Wiesen liefern gute Erträge, wogegen die bäuerlichen Wiesen einstweilen wenig gewonnen haben, da für ihre Kultur nichts geschehen ist. Um die innere Ent- und Bewässerung unter einheitlicher Leitung auf Kosten der Genossenschaft einrichten und betreiben zu können, hat das Genossenschaftsstatut am 18. Juli 1896 eine dahin zielende Aenderung erhalten. — Eine dritte Genossenschaft für die Regulirung der Pszczinka von Pleß bis zur Mündung und der unteren Strecke des Korzyniezbaches, die 4,77 qkm Betheiligungsfläche umfaßt, wurde mit Statut vom 8. Mai 1888 gebildet. Die Ausführung der Arbeiten, für welche der Staat bedeutende Beihilfe leistet, hat sich aus mehreren Gründen verzögert.

Ueber die Einwirkung der Dränagen auf den Wasserabfluß haben kürzlich, veranlaßt durch den Wasserausschuß, vergleichende Beobachtungen an mehreren Stellen des zwischen Weichsel und Pszczinka gelegenen Landrückens bei D.-Weichsel, Lonkau, Pleß und Rudoltowitz stattgefunden. Je zwei mit einander verglichene Versuchsflächen hatten annähernd gleiche Größe (von 28 bis 89 ha), Neigung, Boden- und Kulturart, lagen nahe zusammen, waren frei von Quellen, Druckwasser und Gehölz, das den Abfluß hätte behindern können, unterschieden sich also wesentlich nur dadurch, daß je eine der verglichenen Flächen dränirt, die andere undränirt war. Aus den täglichen Messungen der Abflußmenge für die Zeit vom 1. Oktober 1896 bis 30. Juni 1897 (später fortgesetzt bis zum 31. Mai 1899) geht hervor, daß durch die Dränage, welche den Boden porös macht und den Grundwasserstand senkt, der Abfluß des Niederschlagswassers in günstiger Weise verzögert wird. Fast ausnahmslos waren die Hochwasserstände an den Meßschleusen der dränirten Flächen geringer als an denjenigen der undränirten, und in entsprechender Weise dauerte der Abfluß von den dränirten Versuchsfeldern erheblich länger. Die wohlthätige Wirkung der Dränage, welche für einen namhaften Theil der Niederschläge die Versickerung und das allmähliche Abfließen durch die Dränröhren ermöglicht, wird im Winter noch dadurch verstärkt, daß der dränirte Boden wegen der in ihm stattfindenden Luftbewegung und Zersetzung wärmer ist, nicht so tief und fest friert, den Schnee früher abschmelzen läßt und einen fast stetigen Abfluß während der ganzen Frostzeit bewirkt. Nur am 13./18. Mai 1897 zeigten bei einer mit Schnee und Regen abwechselnden Niederschlagszeit die dränirten Flächen ein rascheres Ablaufen des Hochwassers als die undränirten, weil der Boden bereits vorher durch die Frühjahrsschneeschmelze mit Feuchtigkeit gesättigt, aber doch warm genug war, um den Schnee sofort abzuschmelzen, wogegen er auf den undränirten Flächen liegen blieb.

Von der 395 qkm großen Waldfläche des preußischen Antheils gehören nur 5 den Gemeinden, 390 qkm aber den Privatbesitzern, namentlich die großen ge-

schlossenen Waldungen zwischen Pszczynka und Gostine (Pleß'sche Niederforsten), sowie von der oberen Mlečna bis zur Kreisgrenze (Pleß'sche Oberforsten), wo sich der Myslowitzer Forst anschließt. Die Waldungen an der oberen Brinniza stehen im Zusammenhange mit den ausgedehnten Forsten des Malapanengebiete. Bis auf 14 qkm Laubholz bestehen die Wälder vorwiegend aus Nadelholz, besonders Kiefern, aber auch Fichten und Tannen in reinen oder mit Laubholz gemischten Beständen. 11 qkm werden als Niederwald bewirtschaftet, zumeist Erlen auf Bruchflächen, 15 qkm als Mittel- und Plänterwald, 369 qkm als Hochwald. Die Bestandsverhältnisse sind im Allgemeinen günstig, besonders in den Pleß'schen Forsten, wogegen die kleineren Gutswaldungen zum Theil keiner nachhaltigen Pflege unterliegen. Auf 8 qkm findet regelmäßige, auf 3 qkm vorübergehende Weidenutzung statt. Entwaldungen haben im Jahrzehnt 1884/93 in erheblichem Maße stattgefunden (über 34 qkm), hauptsächlich im Industriebezirk, wo der Wald durch den Bergwerks- und Hüttenbetrieb geschädigt und gelichtet wird.

Im russischen Gebietsantheile besteht etwa $\frac{1}{3}$ der Waldungen aus Kronforsten, $\frac{1}{10}$ aus Gemeindewäldern. Der Niederwald, dem vielfach wohl kaum die Bezeichnung Wald gebühren dürfte, umfaßt $\frac{1}{3}$ der ganzen Bestände. Im Hochwalde herrscht die Kiefer vor. Dies gilt auch für den österreichischen Antheil, in welchem rd. 82% aus Hochwald (gegen 18% Niederwald) und rd. 74% aus Nadelholz (gegen 26% Laubholz) bestehen. Hier gehört gleichfalls der größte Theil (nahezu 70%) dem Großgrundbesitz, der den Wald nachhaltig bewirtschaftet und für sachverständige Pflege sorgt. Von den kleineren Waldungen sind viele noch mit Servituten zur Viehweide belastet. Die im Besitze der Bauern befindlichen Holzbestände gehen allmählich ein und werden nicht im gleichen Maße durch Aufforstungen ersetzt.