

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 Durchbruchsthal 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 Młowniza 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 Brennişamündung 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-

falles 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