

dieser Zeit schon theilweise durch Denudation, theilweise auch wohl durch Brüche isolirt waren.

b) Neumarkter Thalkessel.

Der Neumarkter Thalkessel erstreckt sich in einer Länge von etwa 50 km bei nicht ganz 10 km Breite zwischen dem Klippenzuge und der Hauptkette der Westbeskiden von Osten nach Westen. Durch die niedrige Wasserscheide zwischen dem Dunajec- und Arvagebiet, auf der hier stellenweise Moore liegen, wird er in zwei ungleiche Theile zerlegt, von denen der größere dem Weichselgebiete angehört, durchflossen vom Dunajec und seinen Quellbächen, dem Schwarzen und Weißen Dunajec, die sich bei Neumarkt vereinigen. Parallel mit ihnen strömen dem Dunajec die Bialka und eine Reihe kleinerer Bäche von der Hohen Tatra zu. Während der niedrigste Punkt der Wasserscheide auf + 655 m liegt, beträgt am niedrigsten Punkte des Ostendes beim Dorfe Maniowy die Höhenlage + 512 m. Der Thalkessel ist bedeckt mit Schottermassen quartären Alters, die in verwittertem Zustande einen schweren Lehmboden bilden. Längs der verschotterten Flußläufe liegen zu beiden Seiten deutlich ausgeprägte Diluvialterrassen. Offenbar haben die von der Tatra herabkommenden Bäche hier seit langer Zeit ihre granitischen Geröllmassen abgelagert, so daß dieser Thalkessel auf eine mäßige Schotterführung des Dunajec in seinem weiteren Verlauf hinwirkt. Unter den Ablagerungen diluvialen und alluvialen Alters vermuthet man Tertiärbildungen.

3. Beskiden und östliche Karpathen.

Das Beskiden- oder Karpathen sandsteingebirge legt sich nordwärts vor die Zentralkarpathen und erstreckt sich beiderseits weiter längs der europäischen Hauptwasserscheide, gegen Norden begrenzt durch das Vorkarpathische Hügelland. Man pflegt das tief eingeschnittene Durchbruchthal des Dunajec als Scheide zwischen den West- und Ostbeskiden anzunehmen, letztere auch als Karpathisches Waldgebirge zu bezeichnen. Diese Benennung trifft nun zwar für den östlich vom Lupkowpasse gelegenen, besonders für den die Wasserscheide zwischen Donau und Dnjestr tragenden Theil der Karpathen vortrefflich zu, nicht aber für das ziemlich niedrige, wenig bewaldete Bergland zu beiden Seiten des nur + 502 m hohen Duklapasses. Wir nennen daher bloß den in vielen Beziehungen anders gestalteten, dem Sangebiete angehörigen Theil des Mittelgebirges im Südosten des Oslawathales vom Lupkowpasse ab Karpathisches Waldgebirge, dagegen den westwärts anschließenden Theil bis zum Dunajecthale Ostbeskiden. Im Weichselgebiete hat der Zug des Karpathischen Waldgebirges etwa 65 km Länge; die Ostbeskiden sind doppelt so lang, und die Länge der Westbeskiden beträgt bis zum Ochozdito annähernd 120 km. (Vergl. Bd. III S. 29/30).

a) Westbeskiden.

Die Westbeskiden erstrecken sich von der Mährischen Pforte, jener tiefen Einsenkung (+ 310 m) im Oderstromgebiete, bis zum Durchbruchthale des Dunajec, also ungefähr von 35° bis 38° 30' ö. Br. Im Süden werden sie von den zum Donaugebiete gehörigen Wasserläufen Bezwa, Kisuka und Arva begrenzt, soweit

diese ost-westliche Richtung haben, schließlich vom Neumarkter Thalkessel, im Norden vom Vorkarpathischen Hügellande. Der westliche Theil dieses Gebirgszuges trägt die Wasserscheide zwischen den Gebieten der Oder und Donau, der mittlere zwischen Weichsel und Donau, während der östliche ganz im Stromgebiete der Weichsel liegt.

Der westliche Theil ist im Oderwerk (Bd. I S. 93/94, Bd. II S. 19/20, 27/28) näher beschrieben. Danach läuft mit dem die europäische Hauptwasserscheide tragenden Kamme ein vorderer, höherer, aber durch die Thäler der Ostrowica, Mohelnica, Morawka und Olza unterbrochener Gebirgswall parallel; sein östliches Endglied trifft am Karolowaberg (+ 930 m) auf einen vom Ochodzitostock (+ 894 m) ausgehenden Querrücken, dessen nördliche Fortsetzung die Wasserscheide zwischen dem Quellgebiete der Kleinen Weichsel und dem Solagebiete bildet. Daß die Wasserscheide zwischen den Gebieten der Kleinen Weichsel und Olza (Oderstromgebiet) vom Karolowaberge auf dem Endgliede jenes vorderen Gebirgswalles weiter bis zum Wjelki-Stozek (+ 990 m) und sodann auf einem nordwärts abzweigenden Querrücken über den Gr. Czantory (+ 995 m) läuft, ist im Bd. III S. 4 erwähnt. Sein oben erwähnter Parallelrücken, breiter und massiger gestaltet, gipfelt in den Ruppen der Barania (+ 1214 m) und des Skrzypczneberges (+ 1250 m); vom Saybuscher Kesseltale ab begrenzt ihn gegen Osten nicht mehr das Solathal, sondern das mit diesem durch eine flache Bodenschwelle verbundene Bialathal. Die vom Ochodzito südlich weiter führende Fortsetzung des Rückens wird am Zwardonpasse (+ 673 m) von der Eisenbahnlinie Saybusch—Gajcza überschritten und trägt die europäische Hauptwasserscheide nach dem Raczaberge (+ 1236 m).

Der hier beginnende Gebirgszug erstreckt sich in einer Längsausdehnung von etwa 120 km zunächst gegen Ostnordost, weiterhin gegen Osten und zuletzt gegen Ostsüdost, beschreibt also eine flache Bogenlinie um die Zentralkarpathen und den Neumarkter Thalkessel. Aus der Beschreibung des Zuges der Hauptwasserscheide geht hervor, daß der bedeutendste Bergstock im westlichen Theile die Babiagura ist, deren höchste Kuppe bis + 1725 m ansteigt. Im östlichen, von der die Zentralkarpathen überschreitenden Wasserscheide verlassenen Theile erreichen die höchsten Gipfel in der Gorczberggruppe + 1200/1300 m Meereshöhe (Miedz-wiedz + 1311 m), während das Dunajecthal am Kreuzungspunkte mit der idealen Kammlinie bei Kłodne auf + 410 m eingeschnitten ist. Da ihre tiefsten Einsattelungen nicht unter + 700/800 m hinab gehen, mag die durchschnittliche Kammhöhe nahezu + 1000 m betragen. Aus dem Längenschnitte auf Bl. 1 ist dieselbe zwischen Ochodzito und Bukovina auf + 970 m ermittelt worden.

Wenn man die + 500 m-Linie als angenäherte Grenze des vielfach nicht scharf vom Vorkarpathischen Hügellande unterschiedenen Gebirgslandes ansieht, so beträgt dessen größte Breite im westlichen Theile 45 km, die durchschnittliche Breite 33 km, die geringste Breite im östlichen Theile 22 km. Diese Fläche ist mit einem wirren Durcheinander von zahlreichen Querrücken und Seitenästen bedeckt, die ihre Richtung mannigfach ändern und selten auf größere Länge deutliche Kammform behalten. Sowohl die mehr oder weniger parallel mit dem Hauptkamme verlaufenden Längenthäler, als auch die quer dazu gerichteten

Thäler sind meist kurz, weshalb die Flüsse oft mit scharfem Richtungswechsel von einem ins andere übergehen. Eine erhebliche Ausdehnung besitzen innerhalb des westbeskidischen Gebirgslandes bloß die von der Kleinen Weichsel und Sola durchflossenen Querthäler. Wie bei diesen Flüssen, finden sich auch bei der Skawa, der Raba, dem Dunajec und ihren Seitengewässern mehrfach kesselartige Thalerweiterungen, in denen die Schotterhalden der Nebenbäche ein schwach geneigtes Vorland zwischen den Berglehnen und dem jetzigen Hochwasserbett bilden. Gewöhnlich haben jedoch die Thäler eine schmale Sohle und werden beiderseits von hohen, meist nicht sehr steilen Wänden eingefasst. Die Ruppen der Berge sind sanft gerundet und größtentheils nicht bewaldet, obwohl die Verwitterungserzeugnisse des Flysches der Tertiär- und Kreideformation, aus schiefrigem Gestein, Mergeln und vorwiegend Sandsteinen bestehend, einen vortrefflichen Waldboden bilden. Die Entwaldung ruft gerade in diesem Gebirge große Mißstände dadurch hervor, daß dem Wasser die Möglichkeit gegeben wird, stark denudierend zu wirken. Aus ganz junger Zeit stammende, mehrere Meter tief eingeschnittene Wasserrisse sieht man nicht selten. Sie verwüsten nicht allein den Berghang, von dem sie herabkommen, durch das Fortführen fruchtbaren Bodens und indem sie das zerschnittene Gelände schwerer zugänglich machen, sondern sie bedecken auch mit ihrem Schutte die fruchtbaren Thalgründe am Fuße der Berge und führen den Wasserläufen große Mengen des lästigen Schotters und Sandes zu.

Die Ablagerungen der Kreideformation, welche im Gebiete der Kleinen Weichsel vorherrschen, werden von einem eruptiven Gestein, dem Teschenit, durchbrochen, der besonders in der Umgegend von Bieliß mehrfach an die Oberfläche tritt. Der kretazeische Flysch dehnt sich im Norden des Saybuscher Kesselthales noch durch das Solagebiet hindurch bis zur Skawa aus. Der weitaus größere übrige Theil des westbeskidischen Gebirgslandes wird vom Flysch der Tertiärformation eingenommen. Die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens und der Gesteine ist sehr verschieden. Im kretazeischen Flysch ist vielfach der Boden durch die Verwitterung der schiefrigen Schichten schwer durchlässig, wo aber (wie z. B. an steileren Gehängen und Wasserrinnen) diese deckende Bodenschicht nicht vorhanden ist, vermögen die Sandsteine große Mengen des Wassers aufzunehmen, die dann auf den undurchlässigen schiefrigen Schichten weiter sickern, bis sie Gelegenheit haben, als Quellen zu Tage zu treten oder auf Spalten in die Tiefe zu sinken. Wo dagegen diese schiefrigen Schichten zurüctreten, wird die Verwitterungsrinde sandiger und weniger fruchtbar.

b) Ostbeskiden.

Wie auf S. 120 bemerkt, bezeichnen wir als Ostbeskiden den Gebirgszug, der im Westen beim Thale des Dunajec beginnt, sich hier an die Klippenzone anlehnt und mit östlicher Richtung unter geringer Abweichung nach Süden bis zum Lupkowpasse erstreckt. Die Entwässerung nach der Weichsel hin geschieht durch die linksseitigen Zuflüsse des Dunajec (mit der Biala), durch die Wisloka (mit Ropa und Jasiolka) und durch den Wislok. Den mittleren Theil der Ostbeskiden von der Biala bis zum Duklapasse bildet im Wesentlichen das Caros-Gorlicer Gebirge, das bei Grybuw-Gorlice beginnt und in südöstlicher bis süd-

südöstlicher Richtung nach dem ungarischen Komitat Saros hineinzieht. An dem Aufbau dieses Berglandes sind zunächst Kalksteine beteiligt; auf diese folgen rothe und grüne Thone, in welche dünnbankige Sandsteine eingelagert sind; alle diese Gesteine sind unterkretazeischen Alters. Ueber ihnen lagern dann massige, grobbankige Sandsteine, die weitaus den größeren Theil der Oberfläche bedecken; ihr Alter ist oberkretazeisch und tertiär. Freilich leidet die Altersbestimmung aller dieser Gesteine an Unsicherheit, da sie durch die Armuth an Fossilien sehr erschwert wird. Die Kasse pflegen meistens in Folge ihrer Zerklüftung das Wasser leicht aufzunehmen und weiterzuführen; undurchlässig sind die Thone; die Sandsteine dagegen vermögen Feuchtigkeit aufzusaugen. Auch die tiefgehende Verwitterungskruste ist gewöhnlich sehr wasseraufnahmefähig, da sie vorwiegend aus Sandstein hervorgegangen ist; dies wird nur dort beeinträchtigt, wo die Thone auftreten. An der Nordgrenze des Saros-Gorlicher Gebirges zieht sich ein Streifen entlang, der in geologischer Beziehung den Uebergang des Berglandes zum Hügellande darstellt. Hier treten nämlich auch in den tertiären Sandsteinen rothe, grünliche und bläuliche Thone auf, ferner (wenn auch nicht in großer Menge) Menilitischiefer, der im Hügellande ebenfalls häufiger vorkommt, ein „bituminöser, leicht spaltbarer, durch die Verwitterung von selbst sich blätternder Schiefer von hell chokoladebrauner bis dunkelbrauner, selten schwärzlicher oder bläulicher Färbung mit fast nie fehlenden gelben Beschlägen“.

Die südöstlich bis südsüdöstlich gerichteten, durchweg ziemlich niedrigen Bergketten dieser Gebirgsgruppe werden schräg geschnitten von der Hauptwasserscheide, welche auf ihren Verbindungsrücken von einer zur anderen übergeht. Während im westlichen Theile der Ostbeskiden das den benachbarten Westbeskiden ähnelnde Gebirge in dem vom Dunajec- und Popradthale begrenzten Abschnitte über + 1200 m ansteigt (Radziejowagipfel + 1265 m) und jenseits des bei Piwniczna auf + 369 m eingeschnittenen Popradthales die Jaworzyna noch + 1116 m erreicht, ist vom Dujawapasse (+ 559 m) bis zum Duklapasse (+ 502 m) keine der flachen Kuppen höher als + 740 m (Jaworńska), vom Dukla- bis zum Lupkowpasse (+ 584 m) keine höher als + 863 m (Ramjen). Nach dem Längenschnitt auf Bl. 1 beträgt die durchschnittliche Kammhöhe im mittleren Theile der Ostbeskiden nur + 600 m und im östlichen + 700 m. Aehnlich verhält sich die Höhenlage des nordwärts ausgebreiteten Berglandes, das in noch größerem Maße als die Westbeskiden entwaldet ist. Die Grenzlinie des Hügellandes nähert sich namentlich an der niedrigen Einsattelung des Duklapasses der Hauptwasserscheide so weit, daß die Breite des Gebirgslandes nur 15 km beträgt, dagegen im westlichen Theile bis zu 30 km und im östlichen Theile nach dem Lupkowpasse hin 23 km.

c) Karpathisches Waldgebirge.

Südöstlich von dem Lupkowpasse verbreitert sich das Gebirge bis zu 60 km. Von dem hier beginnenden Karpathischen Waldgebirge fällt indessen nur noch das Nordwestende in unser Gebiet hinein. Es besteht aus einer Schaar paralleler, von Nordwest nach Südost verlaufenden Bergzügen, zwischen denen die vom San und seinen Seitengewässern streckenweise benutzten Längenthäler

liegen, verbunden durch kurze Querthäler, welche die Parallelfetten durchbrechen. Am klarsten ausgebildet ist die Satteldachform der oft auf große Länge geradlinig streichenden Berg Rücken an der rechten Seite des oberen San nach dem Dnjestrgebiete hin. An seiner linken Seite liegen massigere und höhere Gebirgsketten, deren breiteste und höchste die Wasserscheide zwischen Donau und Weichsel trägt. Ihr Hauptkamm erreicht auf dem Kaliczgipfel + 1325 m und auf dem Rawkaberger + 1300 m Meereshöhe. Weiter gegen Nordosten nehmen die Bergzüge allmählich an Höhe ab. Die mittlere Kammhöhe der Hauptwasserscheide beträgt nach Bl. 1 etwa + 950 m. Das vorherrschende Gestein ist auch hier Kreideeisenstein und namentlich tertiärer Sandstein.

4. Vorkarpathisches Hügelland.

Als Vorkarpathen bezeichnet man das Hügelland, das den Beskiden und östlichen Karpathen im Norden vorgelagert ist. Im Westen beginnt es als schmales Band an der Ilownika, tritt bei Jawiszowice an das rechte Ufer der Kleinen Weichsel und folgt nunmehr dem Weichselthale bis nach Krakau, gegen Süden begrenzt durch eine an Bielitz, Wadowice und Myslenice vorbei ziehende Linie. Weiter östlich verläuft die Grenze zwischen Hügelland und Gebirgsland über Rodzile, Lososina, Grybów, Gorlice, Zmigrud, Dukla und Rymanów nach Lisko, folgt von hier dem rechten Ufer des San, springt aber bald gegen Osten zurück nach dem mittleren Wiar und schlägt über Chyrów südliche Richtung ein in das Dnjestrgebiet. In diesem letzten Theile, den der mittlere San mit knieförmigem Laufe umfließt, schwenken die nordwestlich streichenden Parallelfetten des Berglandes allmählich in nordnordwestliche bis nördliche Richtung um; dabei verflachen und verbreitern sie sich zu starkwelligem Hügelland, das vom Wiar entwässert wird. Den vom Karpathischen Waldgebirge ausgehenden Hügellängen entsprechen andere am linken Ufer des San, dessen Mittellauf daher einen stetigen Wechsel zwischen engen Durchbruch- und kleinen Kesseltälern zeigt. Jene Hügellängen am linken Sanufer sind die Seitenäste eines 60 km langen, zwischen San und Wisłok vorspringenden Querrückens, der mit seinen Ausläufern das ganze, von der Linie Rzeszów—Jarosław—Przemysł im Norden und Osten umschriebene Gelände erfüllt. Er zweigt ab von einem 80 km langen, als Fortsetzung des Waldgebirges über Brzów in nordwestlicher Richtung bis nach Dembica (an der Wisłoka) streichenden Hügellänge, den der San unterhalb Sanok, der Wisłok unterhalb Fryszak durchbrochen hat. Zwischen ihm und dem Gebirgslande liegen die parallel gerichteten, lang gestreckten und theilweise sehr breiten Längenthäler, die als „Sanoker Tiefebene“ bezeichnet werden, durchflossen auf kurzer Strecke vom San bei Sanok, auf langer Strecke vom Wisłok bei Krośno und zuletzt von der Jasłowa, die sich bei Jasło mit der Wisłoka vereinigt. Im Westen dieses Flusses, dessen nordwärts gerichtetes Querthal einen scharfen Abschnitt im Hügellande bildet, hat das Gelände meist schwachwellige Oberfläche, ist aber mannigfach zerschnitten durch tief eingesenkte Täler der vom Gebirge kommenden Flüsse und ihrer Seitengewässer. Gegen das Flachland setzt es sich mit einem mindestens 60 m hohen Steilrande ab, der von Krakau