

Geländes kann auf + 250/300 m angenommen werden. Im Westen, Süden und Südosten wird das Land ebener und erhält mehr den Charakter einer Platte, die am Rande des Weichselthales noch + 200/260 m Höhe besitzt und steil dorthin abfällt. Die linksseitigen Weichselnebenflüsse (Wschodnia mit Czar-nawoda, Koprzywianka, Opatowka) fließen durch tief in die Hochfläche eingeschnittene Schluchten. Im Norden erfolgt die Entwässerung durch die Kamjenna, Radomka und Pilica, im Westen durch die Pilica; der wichtigste Flußlauf des Sandomjerzgebirges ist aber die südwärts zur Oberen Weichsel laufende Nida.

An dem Aufbau des Sandomjerzgebirges sind mit Ausnahme des Karbons alle in Mitteleuropa bekannten Formationen betheiligte. In Folge der Bedeckung durch Quartärbildungen sind jedoch nur vereinzelte Fundpunkte als Zeugen dieser Formationen vorhanden und nicht etwa die ganze Schichtenfolge vom Silur bis zum jüngsten Tertiär. In der Mitte des Gebirges, dessen geschichtete Gesteine meist von Südost zu Nordwest streichen mit geringem Einfallen nach Nordost, sind paläozoische Schichten bloßgelegt, meist silurischen und devonischen Alters. Sie bestehen vorwiegend aus Quarzit, Schiefer, Kalk und Dolomit. An diese zentrale Zone, welche sich ebenfalls in Südost-Nordwest-Richtung durch das Gebirge zieht, legen sich im Nordosten die Gebilde der Trias und darauf folgend die des Jura, der hier aber hauptsächlich jenseits des Kamjennathales aufgeschlossen ist. Bildungen kreatazeischen Alters sind nur am Abfall zum Weichselthal nördlich von Zawichost bloßgelegt. Südwestlich der zentralen Zone ist die Trias seltener an der Bildung der Oberfläche betheiligte, mehr dagegen der Jura und auf der plattenförmigen Vorstufe Kreide und Tertiär. Die Gesteine der mesozoischen Schichtenfolge sind vorwiegend Sandstein, Sand, Thon, Eisenstein, Kalk und Dolomit; Sandstein, Kalk und Dolomit verleihen dem Gebirge seinen felsigen Charakter; ihre Lagerung ist meist ungestört. Das Tertiär bildet flache, nach Südosten offene Buchten, vorwiegend von Sand und Thon erfüllt. Die südöstliche Vorstufe des Sandomjerzgebirges ist von Löß in großer Mächtigkeit bedeckt. Die eigentlichen Höhen bedeckt Lehm in dünner Decke. Im westlichen Theile wird das Quartär vorwiegend von mächtigen Sanden gebildet.

### 3. Lemberg—Lubliner Hügelland.

In dem östlich der Weichsel gelegenen Theile der mittleren Zone geht der Südpolnische Landrücken mit dem Lemberg—Lubliner Hügellande zur Podolischen Platte über, welche nahe ihrem Nordwestabhange die Wasserscheide des Buggebietes trägt, also nur mit einer kleinen Fläche zum Weichselgebiete gehört. Großen Umfang nimmt dagegen das als nordwestlicher Ausläufer der Platte aufzufassende Lemberg—Lubliner Hügelland ein und ebenso das von beiden eingeschlossene Becken des oberen Bug.

#### a) Podolische Platte.

(Betr. Bodengestalt vergl. Bd. III S. 127, betr. Bodenbeschaffenheit vergl. S. 130).

Der geringfügige Antheil der Podolischen Platte besteht auf der Strecke von der Einsattelung bei Lemberg bis zur Bahnlinie Busk—Tarnopol, weil der

Abfall zum Bugbecken hier unmittelbar und steil erfolgt, aus einem nur 1 bis 3 km breiten Streifen zwischen der Wasserscheide und dem Fuße der Platte. Östlich von dieser Bahnlinie legen sich noch einige Höhen vor die Wasserscheide, so daß der Antheil unseres Stromgebietes an der Platte dort ein wenig größer wird. Ihre durchschnittliche Höhenlage beträgt etwa + 350/400 m; ihre höchste Erhebung liegt auf der Wasserscheide unweit der Lemberger Einsattelung auf + 477 m, d. h. um etwa 200 m höher als das auf 2 km Nähe heran reichende Bugbecken. Am Aufbau des hier betrachteten Antheils der Podolischen Platte ist vorwiegend Kreide theilhaftig, und zwar jüngste Kreide, die horizontal lagert. Sie tritt aber nicht überall zu Tage, sondern ist meistens von Tertiär in verschiedener Mächtigkeit, stellenweise aber auch unmittelbar von Löß bedeckt, dessen Auftreten im Bugbecken noch Erwähnung findet.

#### b) Lemberg—Lubliner Hügelland.

(Betr. Bodengefalt vergl. Bd. III S. 117, 127, 133, betr. Bodenbeschaffenheit vergl. S. 122, 130, 141).

Die scharfe Geländekante, welche die Podolische Platte begrenzt, biegt bei Lemberg nach Norden um und wird so zur Ostgrenze des Lemberg—Lubliner Höhenlands. Von Zolkjew ab ist die Kante weniger deutlich ausgeprägt, läßt sich aber doch über Rawa-Ruska, Uhnów, Komarów, Uchane und Cholm bis nach Sawin verfolgen. Diese Linie trennt also das Hügelland vom oberen Bugbecken und mittleren Bugthale. Im Norden hebt es sich auf der Linie Sawin—Lenczna—Nowo-Aleksandrija ziemlich scharf gegen das Flachland ab. Im Westen reicht der Gebietsabschnitt bis zur Weichsel. Im Südwesten dacht er sich allmählich gegen den San ab. Gegen Süden nehmen wir die von der Bahnlinie Przemyśl—Lemberg benutzte Einsattelung als Grenze an.

Die so umschlossene Gebietsfläche, deren größte Länge von Südost gegen Nordwest gerichtet ist, fällt östlich nach dem Becken des oberen Bug verhältnißmäßig steil ab; allerdings ist die Höhe der Stufe stellenweise gering. Nach Südwest ist das Gehänge im südlichen Theile sanft geneigt, wogegen weiter nördlich der Höhenrand sich scharf von der sandigen Ebene am Tanew und an der letzten Sanstrecke abhebt. Auch gegen das Weichselthal bildet das Hügelland in der Regel einen Steilabfall von beträchtlicher Höhe. Die höchsten Erhebungen finden sich nahebei Lemberg, wo sie etwas über + 400 m hoch sind. Nach Nordwesten vermindert sich innerhalb Galiziens die Höhe allmählich auf + 300/350 m; im russischen Lubliner Gouvernement schwankt sie von + 300 bis herab auf + 200 m. Das Gelände ist im Allgemeinen flachwellig, wird aber vielfach durch das reich entwickelte Gewässernetz in eine Unzahl von tief eingesenkten, oft steil geböschten Haupt- und Nebenthäler derart zerschnitten, daß es (z. B. im südlichen russischen Antheil) fast ganz in Hügelland aufgelöst ist. Im nordöstlichen Gebietsabschnitte bilden die Täler breite sumpfige Niederungen zwischen den zungenförmig vorspringenden Hügelzügen. Hart am Ostrande des Höhenrückens, der die Wasserscheide zwischen San- und Buggebiet trägt, entspringen zahlreiche starke Quellen, welche die Nebenbäche des oberen Bug speisen; ihre Zahl und Stärke läßt wohl darauf schließen, daß die geologische Wasserscheide von derjenigen der Oberfläche

nicht unwesentlich abweicht. Die Seitengewässer des San sind bereits auf S. 126 erwähnt. Von denen der Weichsel hat nur der Wjeprz größere Bedeutung, der den russischen Gebietsantheil in seiner Mitte mit nördlicher bis nordwestlicher Hauptrichtung durchfließt und zahlreiche Seitengewässer auffammelt.

Die im Lemberg—Lubliner Hügellande vielfach auftretenden Ablagerungen der Kreideformation bestehen aus wechsellagernden Kalksteinen und Sandsteinen, aus Mergeln und richtiger Schreibkreide. Sie gehören der obersten Etage der Kreide, dem Senon, an und zeigen hinsichtlich ihrer Fossilien so viel Uebereinstimmung mit norddeutschem Kreidevorkommen, daß sie jedenfalls ein und demselben Meere ihren Ursprung verdanken. Die Gesteine liegen meist horizontal und sind entweder von tertiären Bildungen bedeckt oder, wo diese nicht mehr vorhanden waren, unmittelbar von Lehm und Löß. Die in Folge ihres Thongehalts undurchlässigen Mergelschichten bilden gewöhnlich den Quellenhorizont unter den durchlässigen Deckschichten. Die Ablagerungen der Tertiärzeit, dem Miozän angehörig, bestehen aus leicht durchlässigen Sanden, Sandsteinen und Kalken, die an zerstreuten Punkten zu Tage treten, besonders aber in einer bogenförmigen Zone zwischen Lemberg und der Sannamündung (gegenüber Zawichost), welche als Grenze gegen das Flachland im Osten des San angenommen werden mag. Das Diluvium wird vorwiegend von Löß gebildet; da jedoch das Hügelland ganz im Bereiche des nordischen Diluviums liegt, werden sich auch dementsprechende Bildungen vorfinden — die Nachrichten hierüber sind besonders für den russischen Gebietsantheil sehr mangelhaft. Westlich des Wjeprz herrschen unterhalb Krasnystaw sandige Bildungen vor, daneben auch Alluvialbildungen in den breiten sumpfigen Thalzügen zwischen Cholm, Sawin und Lenczna.

#### c) Becken des oberen Bug (Bug=Styr=Becken).

(Betr. Bodengestalt vergl. Bd. III S. 126, 132, betr. Bodenbeschaffenheit vergl. S. 130, 141).

Im Süden und Westen halbkreisförmig begrenzt durch den Abfall der Podolischen Platte und des Lemberg—Lubliner Hügellandes, im Norden vom niedrigen Sokaler Hügellande abgeschlossen, bildet das Quellgebiet des Bug und seines zum Dnjeprgebiete gehörigen Geschwisterflusses Styr ein an den böhmischen Kessel erinnerndes kesselförmiges Becken. Das innere Kesselland bietet den Anblick einer weiten Ebene mit unbedeutenden wellenförmigen Erhebungen; seine mittlere Höhenlage nimmt zwischen Busk und Sokal nordwärts allmählich von + 225 auf + 200 m ab. Nur die nordöstlich von Lemberg zwischen den breiten, tief eingeschnittenen Alluvialhöhen des Peltew und seiner Nebenbäche stehen gebliebenen, lang gestreckten Lößrücken bilden eine + 260/280 m hohe Vorstufe für die um 100 m höhere Platte. Die mittlere Höhenlage des Sokaler Hügellandes mag etwa + 250 m betragen, wenn auch manche flache Ruppen über + 270 m ansteigen. Wir rechnen dieses zwischen Sokal und Ustilug vom Bug durchbrochene Gelände zum Bugbecken, mit dem es nach seinem geologischen Aufbau in innigem Zusammenhange steht, ebenso wie mit dem benachbarten Lubliner Hügelland.

Alle diese Gebietsabschnitte sind wie die Podolische Platte aus Sedimenten der Kreideformation aufgebaut. Während dort aber über der Kreide noch Tertiär

in stellenweise großer Mächtigkeit lagert, ist dieses im Bugbecken nicht vorhanden und wahrscheinlich älterer Denudation zum Opfer gefallen. Auch die Kreide tritt weit weniger an die Oberfläche als in jenen benachbarten Höhengebieten; nur die Aufschlüsse an den tief eingeschnittenen Flußthälern verrathen ihre Anwesenheit. Sonst ist der ganze Kessel in großer Erstreckung von Löß und Sand bedeckt, die unmittelbar auf der Kreide lagern: zunächst am inneren Höhenrande besonders im südwestlichen Theile vom Peltew bis zur Rata und auf dem Sokaler Hügellande in großer Ausdehnung Löß, dazwischen auf der inneren Ebene längs des Bug und im Norden der Rata in weiter Fläche Sand.

Der Bug, welcher die Westhälfte des Kessellandes entwässert, vereinigt sich mit den vom umschließenden Höhenlande kommenden Wasserläufen derart, daß das Gewässernez der Form eines Fächers ähnelt, dessen Stiel die Bugstrecke von Ustilug aufwärts bis Krystynopol bildet, wo die Rata und Solokija mit ihrem strahlenförmigen Gewässernez in den Bug münden. Ein ähnlicher Knotenpunkt liegt weiter oberhalb an der Vereinigung des Bug mit dem Peltew. Einen dritten Knotenpunkt des Gewässernezes bildet der Zusammenfluß des Bug mit der Huczwa und Luga beim Austritt aus dem Gebietsabschnitte.

#### 4. Polnisch-litauisches Flachland.

Den nördlichen Theil der mittleren Zone, den großen Zwischenraum zwischen dem Südpolnischen und Baltischen Landrücken nimmt das weit ausgedehnte Polnisch-litauische Flachland ein, das von der Weichsel, dem Njemen und ihren großen Nebenflüssen durchfurcht und gegliedert wird. Bis zum Njemen liegt das Flachland fast durchweg in + 1- bis 200 m Meereshöhe; nur vereinzelte Gegenden weisen Punkte auf, welche diese Höhe überschreiten, und bilden meistens den Uebergang zu den benachbarten Landrücken. Nordöstlich vom Njemen überschreiten jedoch umfangreiche Flächen die + 200 m-Linie, so daß die Litauische Seenplatte durchschnittlich niedriger als die benachbarte Hochfläche von Hochlitauen liegt. Unter die + 100 m-Linie sinkt das Gelände längs der diluvialen Hauptthäler im Unteren Weichselgebiet und in den anschließenden Thalstrecken.

Das gesammte Flachland wird von quartären Ablagerungen bedeckt; diluvialer Sand und Lehm wechseln mit den jüngeren Moor- und Torfbildungen, sowie mit den verschiedenartigen Alluvionen der Flüsse. Meist sind die höher gelegenen Gegenden mit Lehm, die niedrigeren (soweit sie nicht vom Alluvium eingenommen sind) mit Sand bedeckt. Nur ganz vereinzelt finden sich ältere Gesteine. Am häufigsten sind diese Fundorte im Süden, wo noch hin und wieder die Formationen, welche den Kern des Hügellandes ausmachen, die quartäre Decke des Flachlandes durchragen: also westlich der Weichsel jurassische, kretazeische und tertiäre, östlich der Weichsel nur kretazeische und tertiäre. Letztere sind am häufigsten, nehmen indessen nirgends ausgedehnten Antheil an der Oberfläche; nur am rechten Weichselufer unterhalb Warschau treten sie auf längere Erstreckung zu Tage.

Um bei den Gebiets- und Flußbeschreibungen mit kurzen Worten bestimmte Gebietsheile bezeichnen zu können, ist eine nicht ganz von Willkür freie, aber