

als Geschiebemergel gekennzeichnetem Letten lagert. Unweit Juzefow zeigt sich in Mittelwasserhöhe dünnschieferiger, vielleicht der Kreideformation angehöriger Thonmergel. Gleich unterhalb der Kalksteinbrüche bei Pjetrowin an der Anlegestelle des Dorfes ist das rechtsseitige Ufer zwar noch hochwasserfrei, aber ziemlich flach gebösch; gleich danach beginnt eine große Niederung, in welcher die Uferhöhe gewöhnlich nicht mehr als 2 bis 3 m beträgt. Nur unterhalb des Badeörtchens Solec hat die Weichsel links den Kreidekalkfelsen derart angeschnitten, daß die Bruchsteine unmittelbar vom Bruche in das Schiff verladen werden können. An dem daran schließenden kleinen Dorfe erhebt sich die bis zu den elenden Hütten abgebrochene Thonwand auf 4 bis 5 m senkrecht über Mittelwasser. Auch kurz vor der kleinen eingedeichten Niederung oberhalb Janowiec ist das linke sandige Ufer stellenweise 5 m hoch, also wohl ziemlich hochwasserfrei.

In dem bei Janowiec beginnenden Engthale berührt das übermäßig breite Strombett mehrfach, bald links, bald rechts die felsigen Thalwände. Gewöhnlich bleibt aber zwischen ihrem Fuße und der Weichsel noch ein mehr oder weniger breiter Streifen, dessen Höhenlage 4 bis 6 m über dem gewöhnlichen Wasserspiegel beträgt; die Bruchufer bestehen aus Sand und Lehm auf Lettenunterlage. Jenseits Nowo-Aleksandrija, wo die Weichsel in das Flachland eintritt und die breiten Niederungen anfangen, sind ihre Ufer meist 2 bis 4 m hoch, aus wechselnden Schichten von Sand und Schlick aufgebaut, öfters auf Untergrund aus dunkelblauen Letten. Seltener ist die ganze Uferwand sandig, z. B. dicht unterhalb Zwangorod rechts, oberhalb der Radomkamündung links auf 4 m Höhe, sowie auf einer ziemlich langen Strecke von Mniszew bis zur Pilicamündung. Hochwasserfrei ist das Ufer hier nur bei Tarnow, bei dessen Schneidemühle das rechtsseitige, mit Kiefern bewaldete, sandige Gelände sich um 7 m über Mittelwasser erhebt.

Von der Pilicamündung bis Warschau hat das Flachland von Skjernewice zur Linken des Stromes überall eine scharf ausgeprägte Thalwand, der sich das Strombett bei Potycz, Gura-Kalwarja und zuletzt bei Warschau selbst nähert, ohne daß ein eigentliches Hochufer vorhanden ist. Auf der rechten Seite hören die fruchtbaren Alluvialniederungen bereits oberhalb der Swiderbachmündung auf; das sandige Diluvialgelände geht meistens ohne markirte Begrenzung in die Thalsole über, in welche das Strombett 3 bis 4 m tief eingensagt ist. Erst oberhalb Praga breitet sich wiederum eine flache Wiesenniederung zur Rechten aus, deren Uferhöhe nur 2 bis 3 m beträgt; stellenweise noch niedriger liegen die linksseitigen Wiesen und Rohrflächen zwischen Wilanow und Warschau. Unterhalb der polnischen Hauptstadt an der Zitadelle und bis zum Kloster Bielany geht die 20 bis 30 m hohe Thalwand unmittelbar in das linke Stromufer über, während das rechtsseitige, lehmige oder sandige Ufer bis zur Narewmündung an den Abbrüchen 3 bis 4 m Höhe besitzt.

6. Form des Stromthals.

Der 50 bis 60 m hohe Steilabfall des mit Löß bedeckten Vorlandes des Sandomjerzgebirgs, den die Weichsel dicht unterhalb der Stadt Sandomjerz be-

spült, umzieht mit stetig abnehmender Höhe die von der Opatowka durchflossene Niederung gegenüber der Sammündung. Bei Zawichost tritt diese linksseitige Thalwand mit 20 bis 30 m Höhe, mäßig geböscht, hart an das Stromufer, entfernt sich dann aber wieder bis Slupia-Madbrzezna; jedoch kann man überall vom Strome aus den Höhenrand erkennen, dessen Waldgürtel vielfach von rufschigen, braungelb gefärbten Blözen durchbrochen ist. Auf der rechten Seite nähert sich bei Rachow, weithin sichtbar, der als hoher Steilhang scharf ausgeprägte Rand des Lubliner Hügellandes dem Weichselstrom. Von hier bis oberhalb Juzesow tritt an beiden Thalwänden überall, manchmal in Steilstürzen, der Kreidekalkstein zu Tag, dessen weiße Farbe das Grün des Laubwaldes durchschimmert. Die rechtsseitige, das Lubliner Hügelland begrenzende Thalwand ist hier im Allgemeinen niedriger, flacher, reicher in Kultur und dichter besiedelt als die linksseitige. — Das Umgekehrte ist der Fall in der oberhalb Juzesow beginnenden Strecke, in welcher die linke Thalwand, sanfter geböscht, zu beiden Seiten der Kamjennamündung weit zurück biegt und erst vom Badeörtchen Solec ab wieder den Strom erreicht, auf kurze Strecke als kahle Felsenwand von 30 m Höhe. Die rechte Thalwand bildet dagegen bei Juzesow einen 12 m hohen Steilabfall und bei Pjetrowin das mit Kalksteinbrüchen ausgebeutete, 40 bis 50 m hohe Steilufer (vergl. S. 286). — Dann öffnet sich rechts die breite, von flachen Hügelszügen besäumte Niederung des Chodelbaches, an dessen Mündung das mehrfach erwähnte Engthal seinen Anfang nimmt. Auch links ist die Thalwand zu beiden Seiten der Nza weniger hoch und ziemlich flach, vom Strome aus oft wegen der hohen Lage der Thalsohle nicht zu erkennen; erst kurz vor Janowjec liegt die Niederung tief genug, um vom Schiffe aus das Herannahen der höher und steiler werdenden Thalwand übersehen zu können. — Die Breite der Thalsohle beträgt von Zawichost bis Solec 2,2 bis 4,7, durchschnittlich etwa 3 km; zwischen Solec und Janowjec vermehrt sie sich an der breitesten Stelle bei Chotcza auf 14 km, nimmt aber im Engthale auf 1 bis 1,5 km ab.

Der Eingang in das Engthal gewährt ein überraschend hübsches Landschaftsbild. Links erhebt sich das Städtchen Janowjec mit seinem noch ziemlich gut erhaltenen, beherrschend gelegenen Schlosse. Rechts taucht bald zwischen den schön mit Fichten und Laubholz bewaldeten Kalksteinfelsen des schluchtenzerziffenen Steilhanges die stattliche Ruine der Königsburg von Kasimierz hervor, zu Füßen des Burgbergs eine Reihe ehemaliger Speicher oder Kaufhäuser mit hochragenden, reich geschmückten Giebeln, deren Dächer längst zerstört sind. Bis Nowo-Aleksandrija (Pulawy) begleiten die 50 bis 80 m hohen, meist steil geböschten und bewaldeten, vielfach felsigen Thalwände den Strom in geringer Entfernung. Jenseits dieses hübsch gelegenen, als bescheidene Sommerfrische benutzten Städtchens ist die rechtsseitige Thalwand viel niedriger und flacher, die linksseitige bei Gura-Pulawska und noch einige Kilometer unterhalb bis zu 50 m Höhe kräftig aufgerichtet. — Dann öffnet sich links eine breite langgestreckte Niederung, welche von der Bagozdanka und Radomka durchquert wird, bis zu dem am linken Ufer der Pilica hoch ansteigenden Rande des Flachlandes von Skjernewice, rechts die vor der Mündung des Wjeprz beginnende Niederung, die gleichfalls bis nach Tarnow (zwischen Radomka- und Pilicamündung) so große

Breite besitzt, daß man sie vom Strome aus nicht überblicken kann. Während die rechtsseitige Thalwand vom Wjeprzthale ab bis zur Okrzejska einen scharf ausgeprägten, über 30 m hohen Steilhang bildet, von da bis zum Vorsprunge des Höhenlandes bei Tarnum flacher geböschet und niedriger, aber doch immer deutlich von der Alluvialniederung abgehoben ist, zeigt die linksseitige Niederung vielfach keine markirte Thalwand; oft gehen die sandig-sumpfigen Flächen des Höhenlandes unmerklich oder mit Zwischenschaltung einer etwa 10 m hohen sandigen Vorstufe in die Thalsohle über. — Das Engthal von Janowiec bis Nowo-Aleksandrija ist nur 1 bis 1,5 km breit; an der Wjeprzmündung haben die beiderseitigen Niederungen 15, von da bis zum Pilicathale meist 12 km Breite.

Jenseits der Pilicamündung ist die linke Thalwand auf ganze Länge bis zum Kloster Bjelany unterhalb Warschau scharf ausgeprägt und meist ziemlich steil über der 20 bis 30 m tiefer liegenden, stellenweise mehr als 10 km breiten Niederung aufgerichtet. Hierdurch hat die polnische Hauptstadt, bei welcher die Thalwand hart an den Strom tritt, eine so malerische Lage beim Anblick von der Weichsel aus, ganz im Gegensatze zu dem Eindruck, den der Eisenbahnreisende empfängt, der Warschau zuerst vom ebenen Höhenlande aus sieht. Unweit Bjelany biegt der Rand dieses Höhenlandes westlich um und begrenzt eine bis zum Alluvialthale des Weichselstroms ausgedehnte sumpfige, mit hohen Dünen durchzogene Niederung, die größtentheils in die Bzura entwässert, also zur Unteren Weichsel gehört. — An der rechten Seite gegenüber der Pilicamündung erweitert sich längs der Wilga der Thalgrund beträchtlich. Während die hochwasserfreien Dörfer Pilica und Wilga 9 km von einander abstehen, hat die Niederung gleich darauf über 12 km und behält bis oberhalb der Swidermündung ähnliche Breite, besäumt von einer mäßig geböschten, meist bewaldeten Thalwand, die zuletzt bei der Sommerfrische Otwock am linken Swiderufer dicht am Strome liegt. Weiter abwärts besitzt das Thal keine deutlich ausgeprägte Begrenzung gegen das Flachland von Siedlce. Weichsel- und Narewthal gehen dort so unmerklich in einander über, daß die Niederung im Osten der Warschauer Vorstadt Praga nicht nach der nahe gelegenen Weichsel, sondern nach dem um mehr als 20 km entfernten Narew entwässert. Zwischen beiden Strömen dehnt sich eine sandig-sumpfige, von Dünen durchzogene Ebene aus.

7. Bodenzustände des Stromthals.

Die bis zum Engthale von Kasimierz durchschnittlich 3 km breite Thalsohle ist vielfach mit Auewäldern bedeckt und von Altläufen durchschnitten, welche bei Hochwasser kräftig durchströmt werden, also nicht völlig verlanden können. Nur bei sehr niedrigem Sommerwasser trocknen die feuchten Wiesenflächen so weit ab, daß sie während der Heuernte für leichte Fuhrwerke zugänglich sind. Manche Stellen, besonders in Nähe des Thallandes, deren Entwässerung durch die höhere Lage der Uferreehen behindert wird, sind mehr oder weniger versumpft, ebenso in der Thalerweiterung am Chodelbache. Der größte Theil des Geländes in dieser Thalerweiterung und die genügend hoch liegenden Flächen in den oberen