

Przemysl, Radymno und Jaroslaw das Hochwasser derart aufgestaut, daß mehrfach Zerstörungen an den stauenden Brücken entstanden sind. Aus dem Verlaufe des Hochwassers vom 12./13. August 1893 würde die Stauwirkung auf etwa 1 m zu schätzen sein. Der nach diesem Abzug verbleibende Werth nähert sich aber den Beobachtungsergebnissen an den weit entlegenen Pegelstellen Postolum und Majdan, und die bisherigen Beobachtungen an den später errichteten Pegeln bestätigen, daß der San auch auf den Zwischenstrecken allenthalben einen sehr großen Wasserstandswechsel hat. Den Grund hierfür darf man wohl darin suchen, daß sein Hochwasserbett meistens geschlossene Form besitzt und, auch in den völlig verwilderten Strecken, zwischen so hohen Ufern liegt, daß die Niederungen gewöhnlich von Ueberschwemmungen verschont bleiben. Die Abflußmenge der großen Hochfluthen ist nicht sicher bekannt. Nach einer Schätzung soll sie an der Mündung des San bis zu 3700 cbm/sec anwachsen.

3. Form und Bodenzustände des Flußthals.

Das enge Thal des Quellflusses, von ziemlich flach geböschten Bergen bis 200 m Höhe eingesaßt, ist bis nahe zu den Quellen besiedelt; die Kirche des Dörfchens Sianki liegt auf + 797 m. Oberhalb der Wolosatemündung durchfließt der San eine vielgewundene Thalschlucht mit bewaldeten Steilhängen. Das am Odrzt-Gebirgsrücken entlang ziehende Längenthal des Oberlaufs hat zwar gleichfalls nur eine schmale Sohle, ist aber breit geöffnet, da die bis 300 m hohen Berge flache Gehänge besitzen. Oberhalb Rajskie durchschneidet der San jenen Gebirgsrücken in enger Schlucht und tritt nun in das am Zukowrücken entlang ziehende Längenthal, sodann mit scharfen Krümmungen in das Sanoker Thal. Die Sohle wird dabei allmählich breiter und erweitert sich bei Wiszko auf 1 km bis Zalus, wo sie auf 0,5 km eingeschnürt ist, gleich danach aber in den 9 km langen, 2 km breiten Sanoker Thalkessel übergeht. Die Thalwände erheben sich 1- bis 200 m hoch mit am Fuße flachen und landwirtschaftlich benutzten, oben steileren und bewaldeten Lehnen. Nur beim Sanoker Thal steigt die rechtsseitige, mit Wald bedeckte Thalwand sofort steil auf mehr als 200 m an, wogegen links vom Flusse flachwelliges Gelände liegt.

Unterhalb der Sanoczkmündung tritt der San mit einem 0,4 km breiten Engthal in den bis Dynuw nordwärts und alsdann ostwärts gerichteten Thalzug, der das Hügelland mit ununterbrochen auf einander folgenden Schleifen durchschneidet. Bis Dynuw erheben sich die Thalwände rechts öfters auf 250 m über die Sohle. Links haben sie geringere Höhe, ebenso in der Strecke Dynuw—Przemysl. Gewöhnlich beträgt ihre Höhe 1- bis 200 m; stellenweise sind sie ziemlich steil und bewaldet, meist mäßig geböschet und gut bebaut. Wie schon bei Wiszko und Sanok, erweitert sich die Thalsohle in der Hügellandstrecke mehrfach auf 1,5 bis 2 km Breite, verengt sich dazwischen aber immer wieder derart, daß manchmal die Hügellehnen beiderseits unmittelbar an die Flußufer treten. Der Thalzug besteht daher aus einer Reihe von Kesselthälern (bei Mrzyglud, Mlucz, Jablonica, Sjedliszka, Dynuw, Bachorzec, Dubiecko, Babice, Krzywca, Krasieczyn, Tarnawce und oberhalb Przemysl), welche durch meist kürzere Engthäler mit

einander verbunden sind. Während am Oberlaufe die Ortschaften vielfach im engen Thalgrunde liegen, haben sich am Mittellaufe die Wohnstätten meist auf die Gehänge der Hügel zurückgezogen oder an ihrem Fuße entlang ausgestreckt, wo sie gegen die Ueberschwemmungen und Angriffe des Flusses Schutz fanden. Zahlreiche Spuren zeigen, daß der San sein Bett in den Kesselthälern häufig verändert hat, und solche Veränderungen finden durch die oben erwähnten Uferabbrüche bei jeder größeren Anschwellung von Neuem statt. Der reichliche Gehalt an Sink- und Wanderstoffen landet die verlassenen Theile des Bettes aber sehr rasch wieder hoch auf, und der Thalgrund trägt fast überall fruchtbare Felder und ergiebige Wiesen. An der letzten Thalenge erhebt sich zu beiden Seiten des San in malerischer Lage die Stadt Przemyśl mit ihren Vorstädten, die bis in das Wiarthal reichen.

Hier tritt der San in das Flachland ein und durchfließt dasselbe in einem breiten Alluvialthale, in welches das Hochwasserbett tief eingensagt ist. Bis Jarosław hält sich der durch mannigfache Schlangenwindungen des Flusses und alte Schlenken bezeichnete Thalweg in geringem Abstände von der linken, deutlich ausgeprägten, meist 20 bis 30 m hohen Thalwand am dicht besiedelten Saume des Hügellandes. Dessen östliches Ende bildet hier eine flache Abdachung, in welche der Fluß vielfach Stoßkurven mit abbrüchigen Hochufern eingeschnitten hat. Rechts breitet sich bis zum Wiszniathale leichtwelliges Gelände ohne scharf markirte Thalwand aus, ebenso weiter abwärts zwischen den Thälern des Sklo und der Lubaczowka. Bei Hurko, wo der San aus der östlichen Richtung scharf gegen Norden umbiegt, ist seine Thalsole 5 km breit, dehnt sich oberhalb des Wiszniathales auf 9 km aus und verengt sich unterhalb desselben auf wenig über 3 km. Diese schmalste Stelle des unteren Santhales dient bei Radymno zur Ueberleitung der Reichsstraße von Krakau nach Lemberg. Bis Jarosław gewinnt das Thal wieder 6 km Breite und geht alsdann links in die vom Wislof durchflossene Bodensenke über, während rechts das Höhenland 3 bis 4 km vom San entfernt bleibt. Offenbar hat die Einnagung seines Hochwasserbettes in die Thalsole im Laufe der Jahrhunderte immer weitere Fortschritte gemacht, weshalb das Alluvialgelände jetzt vielfach zu hoch liegt, um von den höchsten Anschwellungen noch erreicht werden zu können. Besonders unterhalb der Wislofmündung, wo der Sand im Alluvium vorzuherrschen beginnt, erfolgt daher der Uebergang aus den beiderseitigen Diluvialebenen in das Alluvialthal des San oft so unmerklich, daß schwer zu erkennen ist, ob die Steilufer des scharf eingeschnittenen Hochwasserbettes das eigentliche Höhenland oder eine als Rest der ehemaligen Flußsole anzusehende Vorstufe abgrenzen. Seltener prägt sich in dieser unteren Strecke die alte Thalwand durch schroff ansteigende Gehänge aus, entweder unmittelbar am Flußufer (z. B. beim russischen Städtchen Krzeszow auf der rechten Seite) oder in einigem Abstände vom Flusse, durch Niederungsgelände getrennt (z. B. beim galizischen Städtchen Lezajsk auf der linken Seite).

Die Bodenbeschaffenheit der Thalsole wechselt vom üppigen Schlick bis zum ertraglosen Sande und sumpfigen Torfmoore; die guten Böden überwiegen am oberen, dem Vöhhügellande zunächst gelegenen Theile des Unterlaufs, die ärmeren Böden weiter flußabwärts. Ueber die Anbauverhältnisse enthält die

Gebietsbeschreibung einige Angaben. Dort ist auch auf S. 80 die Trockenlegung der wegen ihrer ungenügenden Entwässerung versumpften, größtentheils dem Alluvialthale angehörigen Ländereien am linken Sanufer in den Bezirken Jaroslau und Lancut erwähnt worden. Zur Ergänzung jener Angabe sei bemerkt, daß die nach dem Gesetze vom 26. April 1893 aus öffentlichen Mitteln begonnenen Entwässerungsanlagen, welche auf eine 31,6 qkm große Fläche ausgedehnt werden sollten, nach Fertigstellung von etwa 70% der geplanten Arbeiten unterbrochen worden sind, da die Bildung einer Genossenschaft für die Uebernahme des Restes der Kosten und für die Instandhaltung einstweilen gescheitert ist. Nach der Mündung hin nimmt das Hochwasserbett des San größere Breite an und verschmilzt allmählich mit denen des Hauptstroms und einiger Flachland-Nebenflüsse (Leng, Trzesniowka u. s. w.) zu einer mächtigen, früher der Wassernoth schutzlos preisgegebenen Niederung, die auf 271 qkm Grundfläche 64 bewohnte Ortschaften umfaßt. Große Schlenken, die nur theilweise verlandet sind, zeugen davon, daß ehemals die Vereinigung des San mit der Weichsel wohl viel weiter südlich stattgefunden hat, etwa gegenüber der Stadt Sandomierz, deren Namen auch hierauf hindeutet; ein jetzt in den Leng mündender, diese Schlenken durchziehender Graben heißt noch heute Alter San (Stary San). Die Eindeichung dieser gut bebauten, dicht bevölkerten fruchtbaren Niederung (vgl. S. 49, 228 u. 279) ist flussaufwärts so weit fortgesetzt, wie das Hochwasserbett genügende Breite besitzt, um die Kosten der Deichanlage wirtschaftlich zu rechtfertigen. Auf der rechten Seite endigt der Sandeich daher am rechten Ufer der Bukowa, während die unterhalb mündende Jodlowka zum Schutze dieser 2,5 bis 3,5 km breiten Niederung beiderseitige Rückstaudeiche erhalten mußte. Auf der linken Seite schließt der Sandeich bei Plawa, 26 km oberhalb der Sanmündung, an das hochwasserfreie Ufer; schon bei Rozwadum besitzt die hier im Deichschutze liegende Niederung 1,5 km, bei Majdan-zbydniowski 6 km Breite.

II. Abflußvorgang.

Die Südostspitze des oberen Sangebietes steigt bis zu Höhen hinauf, in denen die jährliche Niederschlagsmenge, so weit sich aus den spärlichen Beobachtungen Rückflüsse darauf ziehen ließen, über 1000 oder sogar 1100 mm ausmacht. Freilich besitzt der Antheil mit jenem hohen Niederschlagswerthe nur einen äußerst geringen Umfang. Denn außer dem Gebiete der obersten Strecke des Quellflusses selbst kommt zunächst nur der oberste Gebietstheil des Wolojatebachs in Betracht. Aber dieser und alle die weiteren vielen Bäche, die dem Flusse auf seiner linken Seite vom Ramme des Karpathischen Waldgebirges her zufließen, verlassen den Hauptrücken mit so starkem Gefälle, daß auch die Niederschlagshöhe längs ihres Laufes rasch abnimmt. So durchschneidet der Lauf des Wolojatebachs die auf der Niederschlagskarte abgegrenzten schmalen Bänder gleicher Niederschlagshöhe fast rechtwinklig, und auf eine etwa 12 km lange Strecke des Baches kommt hierdurch eine ungefähr 400 mm betragende Er-