

ist. Sie rücken übermäßig weit auseinander, da das Hochwasser an Breite wieder erobert, was es durch die Verflachung an Tiefe verloren hat. Der grobe Schotter wandert etwa bis Myslenice, wo das breite Thal des Hügellandes beginnt. Schon an der kurz unterhalb dieser Stadt befindlichen Osieczanyer Brücke zeigt das Schotterbett eine Beimengung von Sand. Weiter abwärts verkleinert sich das Korn des Schotters nach und nach, während im gleichen Maße die Sandmenge zunimmt und an geschützten Stellen Schlickablagerungen liegen. Stellenweise sind auch hier die Schotterfelder sehr breit, die Ufer niedrig und die abfließenden Wassermassen in mehrere Rinnen zerspalten. Gewöhnlich haben die Ufer jedoch solche Höhe, daß sie von den häufig eintretenden Anschwellungen nicht überschritten werden würden, falls die im breiten Bette abgelagerten Kies- und Sandbänke den Abfluß nicht zu sehr behinderten und einen nachtheiligen Stau verursachten. Beim Uebergange in das Flachland hat dagegen die Raba durchweg ein geschlossenes, tief in das Thalgelände eingeschnittenes, hochwandiges Bett. Von der Stradomkamündung ab zuerst einseitig, sodann in der oberen Strecke des Unterlaufs auf beiden Seiten beträgt die Höhe der steilen Ufer über dem gewöhnlichen Wasserspiegel durchschnittlich 4 bis 5 m. in den Gruben der scharfen Krümmungen, welche der Fluß in den Lößboden eingerissen hat, aber vielfach 7 bis 8 m. Die Sohle und die Ablagerungen neben dem Niedrigwasserbett bestehen aus feinem Schotter und Sand; auch in den letzten Flußschleifen, wo auf den flachen Ufervorsprüngen Sand vorwiegt, fehlen einzelne Riesbänke nicht. In der Weichselebene ist schließlich das Bett nicht tief genug eingeschnitten, um trotz seiner großen Breite das Hochwasser fassen zu können, weshalb die letzte Strecke der Raba auf 11 km Länge beiderseits Deiche erhalten hat.

Nach den 1888/96 vorgenommenen Pegelbeobachtungen beträgt die größte Schwankung zwischen Höchst- und Tiefststand bei Mszana-dolna am Ende des Oberlaufs 2,79 m, bei Droginia in der Mitte der Hügellandstrecke 2,90 m, bei Ksianznice am Ende derselben 3,25 m und bei Proszowki im Unterlaufe 5,30 m. Wie man sieht, nimmt der Wasserstandswechsel mit dem tieferen Einschnitten des Bettes bedeutend zu, ähnlich wie an der Kleinen Weichsel (Skotschau 2,54 m, Drahomischl 7,01 m). Bei der Betrachtung des Abflußvorganges wird mitgetheilt, daß auf Grund der 1885 ausgeführten Messungen und Berechnungen die Abflußmenge an der Rabamündung für Mittelwasser (2,04 m a. P. Proszowki) auf 10 cbm/sec, für das große Hochwasser vom Juni 1884 auf 943 cbm/sec ermittelt worden ist. Die diesem Hochwasser entsprechende Pegelhöhe dürfte mindestens 6,60 m a. P. Proszowki betragen (HHW für 1888/96), da an dem 20 km weiter oberhalb liegenden Pegel bei Ksianznice das Hochwasser vom Juni 1884 höher gestiegen ist, als die höchsten Wasserstände innerhalb der Jahre 1888/96. Die der Abflußmenge 10 cbm/sec entsprechende Normalbreite zwischen den Kronenkanten der Werke ist auf 41 m festgesetzt worden.

3. Form und Bodenzustände des Flußthals.

Da der Abfluß rasch vor sich geht und nach starken Regengüssen schnell eine bedeutende Wassermenge im Unterlaufe zusammenströmt, wo ihre Weiter-

führung durch die Krümmungen und das geringe Gefälle verzögert wird, hat die Raba früher vor Anlage der Deiche oft ausgedehnte Ueberschwemmungen auch in demjenigen Theile der Weichselniederung veranlaßt, der vom Hochwasser des Hauptstromes oder durch seinen Rückstau nicht gefährdet ist. Im leichtwelligen Flachlande weiter flußaufwärts ist das Flußthal nur undeutlich ausgeprägt und das geräumige Bett so tief eingeschnitten, daß nur bei außergewöhnlichen Hochfluthen Ausuferungen stattfinden. Oberhalb der Eisenbahnkreuzung tritt der von Bochnia nach Chelm streichende Rand des Hügellandes dicht an das rechtsseitige Ufer und bildet an diesem Dorfe eine 70 m über den Thalgrund emporragende Halbinsel (chelm = Kulm). Am linken Rande des Thales erhebt sich eine breite Terrasse, welche aufwärts bis Gdow eine Vorstufe des hügeligen Geländes bildet, während die rechtsseitigen Hügel unmittelbar aus der Thalsohle über 100 m hoch ansteigen. Oberhalb Gdow bildet das Thal des unteren Mittellaufs eine beiderseits von 1- bis 200 m hohen, mäßig geböschten Hügeln besäumte, durchschnittlich 2 km breite, mit Ortschaften bedeckte Ebene von großer Fruchtbarkeit, die nur in den höheren Lagen gegen Ueberschwemmungen völlig geschützt, wegen des schlechten Zustandes des Flußbetts aber in den tiefer liegenden, stellenweise gleichfalls besiedelten Theilen öfters dem Hochwasser ausgesetzt ist. Das Thal des oberen Mittellaufs wird von steileren, bis zu 600 m über die durchschnittlich 0,5 km breite Sohle ansteigenden Bergen eingefast und ist weniger fruchtbar, zumal der gute Lehm Boden von den Geschieben der Raba und ihrer Nebenbäche theilweise überdeckt oder vom Hochwasser durch Abbrüche und Ausfokkungen weggerissen ist. Beispielsweise nehmen in der 1,5 km breiten Thalerweiterung bei Mszana-dolna die Schotterfelder der Raba und Mszana die Hälfte der Sohle ein. Am Oberlaufe ist das Thal eng und erweitert sich nur beim Badeorte Rabka auf mehrere Hundert Meter. Bloß in der unteren Strecke liegt es zwischen hohen Bergen, in der oberen Strecke dagegen zwischen flachen Hügeln, welche zur Rechten allerdings bald in das Bergland übergehen, zur Linken aber eine niedrige Bodenschwelle gegen das Skawathal bilden. Das Thal des Quellsbachs hat die Form einer Schlucht mit mäßig stark geböschten Wänden, die bis nahe zur Quelle größtentheils in Kultur genommen und am Fuße ziemlich dicht besiedelt sind. Ebenso liegen weiter abwärts am Oberlaufe zahlreiche Wohnstätten im engen Thalgrunde der Raba und an den ihres Waldschmuckes beraubten Berglehnen.

II. Abfluvvorgang.

Für die Darstellung des Abfluvvorganges der Raba ist lästig, daß die verfügbaren Pegelbeobachtungen nur bis 1887 zurückreichen. In den Hauptzügen stimmt aber das hieraus zu gewinnende Bild mit dem für die westlichen Nachbarflüsse gewonnenen überein. In den Einzelheiten zeigen freilich die einzelnen Pegelstellen unter einander und gegen die von uns bereits betrachteten mancherlei Verschiedenheiten, welche zum großen Theile wohl verschwinden würden, wenn die Reihen länger wären. Die an einigen Brücken angebrachten Pegel wurden