

verursachen unzeitige Ausuferungen, Versumpfung der benachbarten Wiesen und Verlegungen der Flußrinne. An den meisten Stellen wird dort der Abfluß durch Verkrautung und Rohrwuchs, zuweilen auch durch eingebettete alte Baumstämme behindert. Beispielsweise wurde 1891 unterhalb der Neckwarzmündung ein mächtiger Eichenstamm von 1,2 m Durchmesser, der 10 Festmeter Holz lieferte, aus einem Ufervorsprunge ausgegraben, um die von ihm verursachte scharfe Flußkrümmung zu begradigen.

### 6. und 7. Form und Bodenzustände des Flußthals.

Abgesehen von den jetzigen und ehemaligen Seeflächen, welche das Schwarzwasser durchfließt, besitzt sein Flußthal meist nur geringe Breite. Das Squirawener Bruch, bei dem die Thalränder bis zu 2 km auseinander gehen, scheint ein vertorfte See zu sein, ebenso die Thalerweiterung oberhalb des Schodnofees, in welcher westlich vom Flußlaufe der Wirowo-Bjelawe-See liegt. Zwischen dem Jmmingensee und Lubjeschewosee beträgt die Breite des Thals 0,3 bis 0,4 km. Von da bis zum Schodnosee sind Anfangs nur undeutlich ausgeprägte niedrige Thalwände vorhanden; erst unterhalb der Konitz—Berenter Straße treten die Hochufer dicht an den Fluß heran. Ebenso wie sich für das Squirawener Bruch und die angrenzende Thalsole die Bildung eines Entwässerungsverbandes als nothwendig erwiesen hat, wird neuerdings die Gründung eines solchen zur Trockenlegung der an fortschreitender Versumpfung leidenden Wiesen beim Schodnosee und seinen Nachbarseen angestrebt, um durch bessere Räumung und Krautung die Vorfluth für etwa 2,5 qkm Ländereien zu verbessern. Vom Schodno- bis zum Kl. Slupinosee ist das 0,2 bis 0,5 km breite Thal mit Torfwiesen bedeckt. Vom Wdzydzensee bis Kalspring hat der von mäßig hohen Wänden eingeschlossene, gewöhnlich enge und nur stellenweise etwas erweiterte Thalgrund meist 100 bis 150 m Breite. Zwischen Kalspring und Pasda liegt das beiderseitige flache Höhenland in 0,6 bis 0,8 km Abstand; die gegen dasselbe mit niedrigem Gange abgesetzte Thalsole besteht an den höheren Stellen aus dürftigem Ackerland oder Weide, an den tiefliegenden Stellen aus nassen moorigen Wiesen, welche aus dem oben erwähnten Grunde Mangel an Vorfluth leiden und häufig überschwemmt werden. Die Gesamtfläche der im Kreise Pr.-Stargard von Kalspring bis Neumühl in Folge der Versandung und Verkrautung des Flußbettes versumpften Ländereien wird auf 3,3 bis 3,6 qkm angegeben.

Schon oberhalb Neumühl beginnt das Engthal des Unterlaufs, dessen höher und höher anwachsende Thalwände sich nun dem Flußbette nähern, so daß an den meisten Stellen des Unterlaufs das Thal schluchtartig geformt und nur selten auf mehr als 100 m erweitert ist, besonders an den Einmündungen der Nebenbäche. Die gewöhnlich nur schmale Streifen bildenden Wiesenflächen des Thalgrundes sind wegen der an den Thalwänden auftretenden Quellen in der Regel zu naß oder durch die Ausuferungen versandet, theilweise aber gut mit Gräben entwässert und ertragreich. In höheren Lagen wird der Thalboden zuweilen als Ackerland benutzt, z. B. bei Klinger, wo schwerer Thon bloßgelegt und drainirt ist. Häufig bespült der Fluß unmittelbar die Thalwand, welche dann ein

steiles Hochufer von 40 bis 50 m Höhe bildet. Ausnahmsweise findet der Uebergang vom sandigen Höhenlande in den engen Thalgrund stufenförmig statt. Meistens erfolgt aber der Abfall mit steilen Böschungen, die durch Wasserriffe und Seitenschluchten zerklüftet sind. Wenn die schützende Hülle des Gesträuchs und Waldbestandes fehlt, so zeigen die abbrüchigen Stellen der Thalwände einen mannigfachen Wechsel der diluvialen und (vom Dorfe Sauren abwärts) der tertiären Bodenarten, in den obersten Schichten meistens Sand, darunter Mergel, Grande, Sande und Thone, zuweilen im Tertiärgebiete auch Braunkohlenflöze, oft verhüllt durch abgestürzte Massen reinen oder lehmigen Sandes mit zahlreichen großen und kleinen Geschieben.

## II. Abflußvorgang.

Bodenbeschaffenheit, Seenreichthum und ausgedehnte Bewaldung tragen im Verein mit der flachen Lage dazu bei, den Abfluß des Tagewassers aus dem Niederschlagsgebiete des Schwarzwasserflusses zu verzögern. Hierzu kommt noch, daß die wichtigeren Seitengewässer in großen Abständen von einander münden und die kleinen Nebenbäche des lang gestreckten Gebietes geringe Länge haben, wodurch eine Vereinigung der gesammten Hochwassermassen verhindert wird. Die Abflußmenge der unteren kleinen Wasserläufe ist bereits auf ein schwaches Maß zurück gegangen, wenn die im oberen Laufe durch die Beschaffenheit des Flußbettes und das breite Ueberschwemmungsgebiet gehemmte und verflachte Fluthwelle in die unteren Strecken des Schwarzwassers gelangt, wo die schluchtartige Gestalt des Thales und die geschlossene Form des Bettes ein höheres Anwachsen der Wasserstände begünstigen. Trotz dieser auf eine große Wasserstandsschwankung hinwirkenden Querschnittsverhältnisse zeigt das Schwarzwasser auch in seinem Unterlaufe keine bedeutende Schwankung, weil die Größtmenge des Hochwassers aus den genannten Gründen in mäßigen Grenzen bleibt und das Niedrigwasser nicht übermäßig tief abfällt.

Zur Darstellung des Abflußvorganges benutzen wir die unter Aufsicht des Meliorationsbauamtes I vorgenommenen Beobachtungen des im Unterlaufe an der Eisenbahnbrücke bei Nische befindlichen Pegels, dessen Nullpunkthöhe noch nicht genau nivellirtisch bestimmt ist. Da die Beobachtungen seit dem 7. Dezember 1888 regelmäßig stattgefunden haben, konnte der 10-jährige Zeitraum 1889/98 zu Grund gelegt werden. Ein zweiter Pegel an der Straßenbrücke bei Schwarzwasser (Höhenlage des Nullpunkts = + 110,853 m) wird seit dem 28. Oktober 1890 abgelesen; jedoch sind diese Ablesungen während des Eisstandes in den ersten Jahren nicht vorschriftsmäßig erfolgt, und die sommerlichen Wasserstände werden durch die Verfrachtung des Flußbettes derart beeinflusst, daß sie kein zuverlässiges Bild gewähren. Die Wasserstandsbeobachtungen bei Schwarzwasser für den Zeitraum 1891/98 sind daher nur beiläufig herangezogen worden.

Die nachfolgende erste Tabelle liefert eine Uebersicht über den jährlichen Gang der Wasserstandsbewegung, sowie die niedrigsten und höchsten Wasserstände,