

bei Schwarzwasser nur etwa 0,6 bis 1 m, während sie im Unterlaufe bei Dsche dritthalbmal so groß ist, etwa 1,6 bis 2,5 m.

Auf den unteren Strecken hat das Bett des Schwarzwassers meist hohe und steile Ufer, die oft unmittelbar in die Thälwände übergehen. In den kleinen Thalerweiterungen sind die Ufer niedriger und flacher, zuweilen bei höheren, die Wiesenründe überfluthenden Wasserständen nur durch Buschwerk markirt. Die Spiegelbreite bei gewöhnlichem Wasserstande schwankt zwischen 12 m (in den Engstellen) und 30 m (in den Ueberbreiten). Gut ausgebildete Strecken, z. B. an der Eisenbahnbrücke bei Dsche, zeigen bei Mittelwasser etwa 15 m Breite und 1,5 m größte Tiefe. Nach der Mündungstrecke hin erweitert sich das Bett, je mehr das Gefälle abnimmt, so daß es an der gleichfalls gut ausgebildeten Strecke bei der Koslowoer Eisenbahnbrücke etwa 26 m breit ist, obgleich der 11 m breite Mühlgraben einen Theil des Wassers abführt. Die durchschnittlich 30 bis 35 m betragende natürliche Breite in der Mündungstrecke ist bei dem Ausbaue für Schiffahrtzwecke zunächst auf 26 m und späterhin auf 19 m in Mittelwasserhöhe eingeschränkt worden.

### 5. Beschaffenheit des Flußbetts.

Obgleich das Schwarzwasserthal, namentlich im Unterlaufe, tief in die Gebilde des Diluviums und auf einigen Strecken sogar in die darunter lagernden Schichten der Tertiärformation eingenaht ist, kommen diese älteren Bildungen im Flußbette selbst nur selten zum Vorschein, namentlich der Geschiebemergel mit reichlichen Geröll- und Blockanhäufungen an den gefällreichen Strecken des Unterlaufs, z. B. von Altfließ bis Klinger, wo das Schwarzwasser förmliche Stromschnellen bildet. Gewöhnlich liegt das Bett in den alluvialen Ablagerungen, welche der Fluß selbst erzeugt hat, und die, wie sein ganzes Niederschlagsgebiet, vorherrschend sandig sind. In lehmigen Niederungsboden ist nur die Mündungstrecke innerhalb des Weichselthales eingeschnitten. Mehrfach durchfließt aber das Schwarzwasser auch vertorfte oder mit Moorerde ausgefüllte ehemalige Seeflächen, z. B. auf der das Squirawener Bruch durchschneidenden Strecke, wo der sandige Untergrund mit einer starken Schicht Torfmoor bedeckt ist, ebenso in den kleinen Thalerweiterungen des Unterlaufs.

An denjenigen Stellen des Ober- und Mittellaufs, die in das Seitengebiet tief eingenaht sind, und fast durchweg im Unterlaufe hat der Fluß vielfach Geschiebe verschiedenster Größe freigelegt, so daß auf Strecken mit größerem Gefälle die Sohle aus Kies besteht oder mit Steinen wie besäet erscheint. Durch den Abbruch der sandigen Ufer und von den Nebenbächen werden dem Schwarzwasser große Sandmassen zugeführt, die es theilweise bis zur Mündung weiter trägt, theilweise aber auch in den Strecken mit schwächerer Strömung ablagert. Dies gilt besonders von der Strecke Schwarzwasser—Pasda, wo der durch Uferabbrüche und die Ableitungsgräben der Kieselwiesen (trotz ihrer guten Unterhaltung) in den Fluß gebrachte Sand sich oberhalb der Mühlenstauwerke festsetzt. Diese durch die zahlreichen Krümmungen, das schwache Gefälle, die Wasserpest und den ungleichmäßigen Wasserzufluß begünstigten Versandungen des Bettes

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