

um, sodann oberhalb der Zonkamündung stumpfwinklig nach Südosten bis oberhalb Mewe, wo die kurze Mündungstrecke nordostwärts in die Weichsel geht. Im Mittellaufe sind die Bindungen des Thales und Flusses zwar vielfach noch recht groß, aber doch weit weniger stark ausgebildet. Im Oberlaufe, wo die Ferse die Verbindung einiger Seenketten herstellt, wird die große Entwicklung namentlich durch den Wechsel der Haupttrichtung veranlaßt.

Flußstrecke	Lauf-	Thal-	Luft-	Lauf-	Thal-	Fluß-
	länge	länge	linie	Entwicklung	Entwicklung	Entwicklung
	km	km	km	%	%	%
Oberlauf (Quelle—Zagnaniasee)	24,0	22,2	12,7	8,1	74,8	89,0
Mittellauf (Zagnaniasee—Fierzemündung). . .	43,0	37,5	25,5	14,7	47,1	68,6
Unterlauf (Fierzemündung—Mündung).	78,0	68,5	36,0	13,9	90,3	116,7
Im Ganzen	145,0	128,2	59,8	13,1	114,4	142,5

Wo das Thal selbst etwas größere Breite besitzt und gestreckter verläuft, z. B. von der Bendominer Papiermühle bis zur Eisenbahnkreuzung oberhalb des Wjerschistensees und in einem großen Theile des Mittellaufs, hat sich der Flußlauf um so reichlicher entwickelt, besonders vom Krangensee bis Reinwasser. Hier fließt er durch flaches Wiesengelände, das im Frühjahr (und wegen der Verkräutung auch im Sommer nach einigermaßen starken Niederschlägen) weithin überschwemmt wird, wobei oft Erweiterungen des Bettes durch Abbrüche mit nachfolgenden Versandungen und Flußverlegungen entstehen. Theilweise ist diesen Uebelständen bereits durch planmäßigen Ausbau begegnet worden, und auch an anderen Stellen haben die Anlieger mit kleinen Durchstichen ihren Besitz geschützt und die Vorsuth verbessert. Hierdurch und durch Ableitung von Mühlgräben sind mehrfach Spaltungen entstanden, z. B. am Krangensee, bei Pogutken, bei Dwidz, unterhalb Klonowken, bei Raikau und an der Broddener Mühle. Die bedeutendsten Spaltungen liegen bei Pogutken, wo der südliche Arm, der sogenannte Kanal, 0,5 km kürzer als der 1,8 km lange nördliche Arm ist, und unterhalb Klonowken, wo der 1,8 km lange jetzige Hauptarm früher mit einem Durchstich nach der Thalerweiterung unterhalb Bresnow geführt worden ist, um die 5 km lange Ecke oberhalb dieses Ortes abzuschneiden.

3. Gefällverhältnisse.

Von dem auf + 188 m gelegenen Punkte, an dem die Ferse ein stets benetztes Bett besitzt, bis zur Mündung bei Mewe (+ 10,3 m) hat sie auf 145 km Länge 177,7 m Fallhöhe, also 1,22 ‰ (1 : 816) mittleres Gefälle, dessen Vertheilung auf die Hauptstrecken aus der Tabelle auf S. 432 hervorgeht.

Sowohl im Ganzen, als auch besonders im Oberlaufe ist das Gefälle der Ferse sonach bedeutend größer als dasjenige des Schwarzwassers. Es kommt dabei zum Ausdruck, daß die südöstliche Verbreiterung des Landrückenammes im Fersegebiet verhältnißmäßig nahe an das Weichselthal heran tritt. Auch im

Flußstrecke	Höhenlage	Fallhöhe	Entfernung	Mittleres Gefälle	
	+ m	m	km	‰	1 : x
Oberlauf (Quelle—Zagnaniasee)	188,0	44,0	24,0	1,83	545
Mittellauf (Zagnaniasee—Fiegemündung) . . .	144,0	39,0	43,0	0,907	1100
Unterslauf (Fiegemündung—Mündung)	105,0	94,7	78,0	1,21	824
	10,3				
Im Ganzen	—	177,7	145,0	1,22	816

Mittellaufe, der mit demjenigen des Schwarzwassers parallel verläuft, hat die Ferse größeres Gefälle. Im Unterslaufe ist sie gleichfalls erheblich gefällreicher wie das Schwarzwasser, obgleich sie eine noch größere Entwicklung besitzt. In den zwischen den einzelnen Seen gelegenen Strecken des Oberlaufs und an den Stellen, wo der Fluß hinter Thalerweiterungen durch Thalengen fließt, steigert sich das Gefälle noch beträchtlich. Andererseits wird es streckenweise durch Mühlenstau abgeschwächt, besonders im Oberlaufe vom A.-Grabauer See bis Gr.-Klinisch (4 Mühlenwehre), von Pr.-Stargard bis Raikau (4 Mühlenwehre mit 7,4 m Stauhöhe) und oberhalb Mewe (2 Mühlenwehre mit 4,1 m Stauhöhe) an der Grenze des Hochwasser-Rückstaues der Weichsel. Die Mühlen am Mittellaufe bei Rudda, Schloß Rischau und Jarischau, sowie die Stockmühle bei Kulitz am Unterslaufe liegen vereinzelt. Auch wenn man von der hierdurch bewirkten ungleichmäßigen Gefällverminderung absieht, geht die Abnahme des Gefälles im Unterslaufe nach der Mündung hin keineswegs gleichmäßig vor sich, da dasselbe bis Pr.-Stargard etwa 1,28‰, von da bis zur Wengermuzmündung 1,35‰, von da bis zur Jonkamündung nur 1,01‰ und in der Endstrecke wiederum 1,12‰ beträgt.

4. Querschnittsverhältnisse.

Im Oberlaufe und vom Zagnania- bis zum Krangensee nimmt die Breite des gewöhnlichen Wasserspiegels allmählich von 2 auf 5 m zu; als Lichtweite der Brücken werden aber schon oberhalb des Wjerschiskensees mindestens 6 bis 7 m für nothwendig gehalten. Vom Krangensee bis Reinwasser war der Flußlauf in dem hier vielfach erweiterten flachen Wiesenthale arg verwildert und ist es theilweise noch jetzt. Wegen der niedrigen Lage der Ufer treten an den unausgebauten Stellen leicht Ueberschwemmungen ein, die sich auf große Breite ausdehnen, so daß die größte Schwankung zwischen Hoch- und Niedrigwasser nur wenig über 0,7 m beträgt; die Lichtweite der Brücken muß daher verhältnißmäßig groß gewählt werden, durchschnittlich etwa 26 m. Für den Ausbau der Strecke D.-Mahlkau—Reinwasser ist die Herstellung eines verkürzten und auf 1,6 m vertieften Bettes in Aussicht genommen, das 9,3 m Sohlenbreite und 14,1 m Abstand der Uferborde erhalten soll, um bei 2‰ Gefälle das gewöhn-