

- c) Schwarzwassermündung bis Fersmündung, linke Seite = 681 qkm
- d) Fersmündung bis Dirschau, linke Seite . . . . . = 199 qkm
- e) Drenzemündung bis Ossamündung, rechte Seite . . = 1766 qkm
- f) Liebeflußmündung bis Marienburg, rechte Seite . . = 292 qkm.

**a) Reichsgrenze bis Brahemiündung, linke Seite.**

**1. Bodengestalt. 2. Gewässernek. 3. Bodenbeschaffenheit.**

Außer dem Grenzflusse Tonczynna mündet hier nur noch ein größerer Bach in die Weichsel, das Grüne Fließ. Die übrigen Wasserläufe gehören fast ausschließlich den kleinen Niederungen an und haben geringe Länge, werden aber aus den am Thalrande auftretenden Quellen reichlich gespeist, da ein großer Theil der im Gebietsabschnitte fallenden Niederschläge rasch versickert und unterirdisch abfließt. Das nach Rußland übergreifende Tonczynnagebiet umfaßt 479, das Gebiet des Grünen Fließes 226 qkm. Ersteres gehört bis auf die Mündungstrecke vollständig der Kujawischen Hochfläche an, letzteres hauptsächlich dem südlichen Arme des Thorn—Eberswalder Hauptthales, welcher durch die Bromberger Waldplatte vom nördlichen Arme getrennt wird.

Der bei Nieszawa von der Weichsel berührte Abfall der Kujawischen Hochfläche verläßt dort den Strom und zieht sich gegen Westen über Alexandrowo, Argenau und Labischin nach dem Nekethal. Westlich von der Tonczynna und an der Grünfließ-Niederung ist der Rand des diluvialen Geländes deutlich ausgeprägt, da die durchschnittliche Höhenlage (+ 90 m) um etwa 20 bis 30 m diejenige der Vorstufe des Weichselthals bei Cjehocinek und der genannten Niederung übertrifft. Im mittleren Theile zwischen den Thälern der Tonczynna und des Grünen Fließes ist dagegen keine deutliche Grenze vorhanden, weil hier nördlich von der diluvialen Hochfläche große jungdiluviale Sandmassen das Hauptthal bis zu gleicher Höhe mit der Kujawischen Platte erfüllen; die „Sängershöh“ genannte Düne liegt auf + 105 m. Nach der Weichsel hin vermindert sich die Höhenlage dieses Dünengeländes auf etwa + 60 m; nur bei Brzoza überragt ein sandiger Steilhang (+ 87 m) die schmale Niederung um fast 50 m. Die linksseitige Thalwand der Weichsel wird bis zum Brahethale von diesem, allmählich in die Bromberger Waldplatte übergehenden, bald flachen, bald völlig an die Dünenbildungen der Ostseeküste erinnernden Gelände begleitet und liegt nahe am Strome oder doch weniger als 1 km vom Strome entfernt. Nur von Podgorz (gegenüber Thorn) bis zur Mündung des Grünen Fließes dehnt sich die Messauer Niederung und unterhalb Schulitz die Langenauer Niederung etwas breiter aus.

An den Schlickboden des Weichselthals schließt sich also von der Tonczynna bis oberhalb der Brahemiündung eine bis zu 12 km breite Zone mageren, höchst durchlässigen Sandbodens. Erst auf der Linie A.—Grabia—Rijewo—Argenau—Kaczkowo trennt sich von ihr die Kujawische Hochfläche ab, die vom schwarzen Boden, einem mit Humus auf 0,5 m Tiefe stark gemengten, thonigen Verwitterungserzeugnisse des Geschiebemergels bedeckt wird. Seine undurchlässige Be-

schaffenheit und die flache Lage haben Veranlassung dazu gegeben, daß in den Einsenkungen zahlreiche Torfmoorbildungen entstanden sind, hierunter das 2,8 qkm große Parchanjebruch. Noch ausgedehnter ist die als Fortsetzung der Neke-Thalstrecke Labischin—Nakel zu betrachtende Grünfließ-Niederung am Nordrande der Kujawischen Platte, die aus humosem oder geradezu moorigem, mit thonigen Beimengungen durchsetztem Sandboden besteht. In dem zwischen den Mündungen der Tonczyna und des Grünen Fließes ausgebreiteten Höhenlande vermag sich wegen der durchlässigen Beschaffenheit des Dünenlandes kein größerer Wasserlauf auszubilden. Das durch die Sandhöhen vom Weichselthale abgeschnittene Gelände unweit Argenau hat daher keinen offenen Abfluß dorthin, sondern entwässert durch Gräben nach dem Neuen See bei Seedorf, einem im Dünenlande liegenden Becken, aus welchem das Wasser vermuthlich unterirdisch nach der Weichsel abgeht.

Zur Entwässerung des Parchanjebruchs dient der Parchanjekanal, der zunächst südlich und dann östlich geführt ist, bis er bei Wilkostowo die kurz oberhalb auf russischem Gebiete entspringende Tonczyna erreicht. Seine westliche Fortsetzung bildet der zur Neke geleitete Gr. Friedrichsgraben (vergl. Oderwerk, Bd. II S. 236). Von der Kanalöffnung fließt die Tonczyna in großem Bogen über Norden gegen Osten, nimmt hierbei auf der Hochfläche aus Rußland von rechts einen westnordwestlich gerichteten Bach auf, oberhalb N.-Grabia von links den Abfluß einer ost-südöstlich gerichteten, bei Kl.-Morin beginnenden flachen Furche, schneidet sich alsdann mit stärkerem Gefälle tief in das sandige Gelände ein und durchfließt bei Ottlotschin das hier 2 km breite Weichselthal. Die steinerne Eisenbahnbrücke an der Reichsgrenze hat 7,8 m Lichtweite. An der oberen Strecke liegen ausgedehnte Torfwiesen, an der unteren Strecke schmale Wiesen auf Torf- oder thonigem Untergrund, untermengt mit ertraglosen Sandshollen. Die im Ueberschwemmungsgebiete gelegenen Flächen werden durch die Ausuferungen der Tonczyna gedüngt und liefern die besten Erträge. — Die Entwässerung der Grünfließ-Niederung erfolgt gegen Osten durch einen bei Tarkowo beginnenden Kanal, der oberhalb Grünkirch in das ostnordöstlich gerichtete Grüne Fließ mündet. Dieses durchbricht bei Jarckenmühle den hier nur 3 km breiten Dünenstreifen und ergießt sich unterhalb Gr.-Nessau in die Weichsel. Aus dem durchlässigen Sandgelände erhält es keine offenen Zuflüsse, wohl aber von der Hochfläche einen bei Sanddorf in die Niederung eintretenden, langen Abzugsgraben, mit dem sich unterhalb ein zweiter, von Kaczkowo kommender vereinigt. In seinem unteren Laufe hat das Fließ beträchtliches Gefälle und treibt 3 Mühlen. Die in Stein gebaute Eisenbahnbrücke bei der Kunkelmühle hat 9,4 m Lichtweite; da die Vorfluth durch Sandablagerungen im Mühlenweiher behindert wird, finden oberhalb Abspülungen an den Ufern statt.

#### 4. Anbauverhältnisse. 5. Bewaldung.

Die breite Sandzone zwischen dem Weichselthal und der Kujawischen Hochfläche ist fast ganz mit Kiefern bewaldet, wogegen auf dem fruchtbaren schwarzen Boden des südwestlichen Höhenlandes und in den Niederungen fast gar keine

Waldflächen vorkommen. Der kleine Gutswald bei Liszkowo hat gemischten Bestand, neben dem Nadelholz auch Eichen, Buchen und Birken. Die großen, zu den Kreisen Thorn, Inowrazlaw und Bromberg gehörigen Staatsforsten (Oberförstereien Schirpitz, Argenau, Wodek, Kirschgrund und Schulitz), die Privatwaldungen bei N.-Grabia und Schulitz, sowie der städtische Wald bei Schulitz sind Kiefernforsten, die im Kahlschlagbetrieb mit 100- bis 120-jähriger Umtriebszeit bewirthschaftet werden. Der Wiederanbau erfolgt durch Saat oder Pflanzung, an manchen dem rauhen Ostwinde besonders ausgesetzten Stellen im Schutze von übergehaltenen Schirmbäumen, da schädliche Nachtfröste zuweilen noch bis in den Juni hinein eintreten.

In der Regel hört der Winter so zeitig auf, daß der schwere Boden der Kujawischen Hochfläche von Mitte April ab zur Sommerfaat bestellt werden kann. Auf diesem fruchtbaren Ackergrunde gedeihen alle Feldfrüchte, namentlich auch Weizen und Zuckerrüben vortrefflich, falls für genügende Entwässerung gesorgt wird. Im östlichen Theile der Grünfließ-Niederung liegen gleichfalls ergiebige Ackerflächen, mit Wiesen gemengt. Der magere Boden in der breiten Sandzone kann dagegen an den wenigen waldfreien Stellen nur zum Anbau von Kartoffeln und Buchweizen oder zur Hutung benutzt werden.

Die meisten Wiesen finden sich, vom Weichselthale abgesehen, in der Grünfließ-Niederung, an der oberen Tonzyna und auf den entwässerten Brüchern. — Das ehemalige Sumpfland der Grünfließ-Niederung ist schon vor langer Zeit, aber nur unvollkommen trockengelegt, da alle Versuche zur Durchführung einer vollständigen Entwässerung auf genossenschaftlichem Wege am Widerstande der bäuerlichen Besitzer gescheitert sind. Eine gewisse Regelung haben die Abflußverhältnisse durch die nach der Schauordnung vom 20. Januar 1857 erfolgenden Räumungen erfahren. In nassen Jahren leiden die Wiesen oberhalb der Sarkenmühle in Folge des zu hohen Mühlenstaus und die großen Wiesenflächen oberhalb Altendorf in Folge des mangelhaften Abflusses durch die Altendorfer Sanddüne, und zwar umso mehr weil die Versickerung des Tagewassers von einer unter der schwachen Humusdecke liegenden Wiesentalkschicht wesentlich erschwert wird. — Von der Entwässerungsgenossenschaft des Parchanjebruches (27,6 qkm, Statut vom 31. August 1852) ist in den fünfziger Jahren der Parchanjekanal nach der Tonzyna geleitet worden; seine Abmessungen gestatten nur langsamen Abfluß, wenn nach schneereichen Wintern zu große Wassermassen in den gefällarmen Kanal geleitet werden. — Anfangs der sechziger Jahre haben auch die Brücher bei Wjelowjes und Kaczkowo (1,60 qkm, Statut vom 26. November 1860) durch einen nach dem Grünen Fließ geleiteten Abzugsgraben im Allgemeinen genügende Entwässerung erhalten.

Auf die gute Unterhaltung der Entwässerungsgräben wurde bisher von den bäuerlichen Besitzern nicht überall das nothwendige Gewicht gelegt, noch weniger auf Dränagen. Dagegen sind die Feldmarken der Gutsbezirke in ziemlich großer Ausdehnung dränirt. Neuerdings gewinnt aber auch beim Kleinbesitze diese Meliorirung Eingang; die Dränagegenossenschaft Schadlowitz (2,34 qkm, Statut vom 20. August 1895) entwässert in den Parchanjekanal, die Dränagegenossenschaft Morin (9,43 qkm, Statut vom 2. Januar 1899) mit einem neu

hergestellten Graben nach dem Neuen See. — Ob bei dem vergrößerten Zuflusse die unterirdische Ableitung dieses Beckens nicht versagen wird, muß die Erfahrung lehren; alsdann würde die Weiterführung eines unter Friedrich dem Großen begonnenen, in Ueberresten noch vorhandenen Vorfluthgrabens nach dem Grünen Fließe in Frage kommen. In nassen Zeiten tritt schon jetzt der Neue See über die Ufer und gewährt keine ausreichende Vorfluth für die Ländereien bei Eichthal und Argenau, welche mit dem Unterwalde—Seedorfer Kanale nach ihm entwässern.

### b) Brahemiündung bis Schwarzwassermündung, linke Seite.

Bei Jordon beginnt das zunächst gegen Nordnordosten gerichtete Durchbruchthal der Weichsel, dessen linksseitige Thalwand eine nur schmale Niederung frei läßt, bei Koselitz unmittelbar an den Strom tritt und bis Grutschno sich auf 2,5 km Abstand von ihm entfernt. Hier schließt die Eindeichung der bis zu 3 km breiten Kl.-Schwezer (Niedwitzer) Niederung, welche nach dem Schwarzwasser hin entwässert, an das Höhenland, nimmt also das Schwarzwassergebiet seinen Anfang. Die Seenplatte des Pommerschen Landrückens erhebt sich mit 60 bis 70 m hohem Steilhange auf + 90 bis 100 m aus dem Thalgrunde und dacht sich bald danach flach gegen Westen zum Braethale ab, so daß die Wasserscheide der Brahe nur 2 bis 4 km von der Thalwand des Weichselthales absteht. Daher bleibt kein Raum für die Entwicklung eines irgendwie nennenswerthen Wasserlaufs. Zahlreiche Schluchten führen im Frühjahr und nach heftigen Sommerregen das Höhenwasser herab. Aber nur die an Topolno und an Grutschno vorüber fließenden Bäche werden etwas nachhaltiger gespeist, so daß ihr starkes Gefälle zum Mühlenbetriebe dient. Das wild zerrissene Gehänge zeigt unter dem Geschiebemergel ältere Thone, Sande und Braunkohlen der Tertiärformation. Die Verwitterungsdecke des Geschiebemergels besteht auf der Südostecke des Plattenrandes südlich von D.=Strelitz vorwiegend aus Sand oder sandigem Lehm, dagegen nördlich von diesem Orte bis in das Schwarzwassergebiet hinein aus humosem Lehmboden oder Schluffsand. Auch die sandigen Flächen sind wenig durchlässig, weil der Mergel meist in geringer Tiefe den Untergrund bildet. Nur das sandige Gelände im Süden von D.=Strelitz ist bewaldet. Im übrigen Gebietstheile wird der als Gersten-, zum Theil auch als Weizenland eingeschätzte Boden zur Ackerwirthschaft benutzt, ebenso auf den schwächer geneigten Thalgehängen, während die steilen Wände der Schluchten Unland bilden und stetigen Einrissen des Tagewassers unterworfen sind.

### c) Schwarzwassermündung bis Ferseniündung, linke Seite.

#### 1. Bodengestalt. 2. Gewässer. 3. Bodenbeschaffenheit.

Von Schwetz (an der Schwarzwassermündung) bis Sartowitz bespült der Strom den 60 bis 70 m hohen Steilhang der Seenplatte unmittelbar oder liegt nur durch Kämpen von ihm getrennt. Hier mündet kurz oberhalb Sartowitz der