

Der Gr. Ziebhener See und seine Fortsetzung, der Kramsker See, (+ 126 m) haben nord-südliche Richtung. Die Abzweigung des Kl. Ziebhener und Konzug-Sees, durch welche die Brahe abfließt, ist dagegen östlich gerichtet, während der Müskendorfer See (+ 120 m), in dem der Fluß nordwärts umbiegt, mit dem Dlugi-, Karschin- und Witocznosee (+ 120 m) eine süd-nördliche Kette bildet. Das bei Sampohl von links mündende Lepzinsfließ aus dem gleichnamigen See (+ 137 m) und das vom Gr. Quesensee (+ 155 m) gespeiste Chozensfließ, das mit einem kleinen Delta oberhalb Schwornigatz in den Karschinsee mündet, entwässern das Gelände zur Linken des Oberlaufs der Brahe mit südlicher, gegen Osten abgelenkter Laufrichtung. Für das Chozensfließ besteht eine Schauordnung, welche für die regelmäßige Räumung und Erhaltung der Vorfluth sorgt. — Die im Süden wieder etwas höher anschwellende Hochfläche bildet unweit Schlochau und Konitz einen hydrographischen Knotenpunkt, an dem auch die zur Küddow fließenden Bäche Haakenfließ und Dobrinka, sowie die Kamionka ihren Ursprung nehmen. Von hier wendet sich das Zillnitzfließ gegen Westen bei Kramsk in den gleichnamigen See, das Röttheließ gegen Nordosten mit gewundenem Laufe in die Westseite des Müskendorfer Sees bei Kupfermühle, ferner das bei Konitz entspringende Funtermühlensfließ gegen Norden in die Ostseite dieses Sees. Die mangelhafte Vorfluth der an diesem Fließe gelegenen Wiesen wird dem angeblich zu hohen Stau der an seiner Mündung liegenden Funtermühle zugeschrieben.

In den Witocznosee ergießt sich das Sprizefließ (Spriza) von Norden her, das mit seinen Nebenbächen den seenreichen, zur Kassubei gehörigen Nordosten des Brahegebiets entwässert. Von den im Süden der Schwarzwasserquelle gelegenen Seen, Somminer und Kruszin-See, (+ 144 m) beschreibt es einen treppenförmig nach Süden, Westen und wiederum Süden gehenden Lauf. Am ersten Wendepunkt mündet bei Kaszubamühle das Mlusinofließ, aus dem gleichnamigen See (+ 139 m) westlich gerichtet, und an dem durch die Seen bei Parszeszniza (+ 122 m) vermittelten zweiten Wendepunkt das südwärts gerichtete Klonisnizafließ, dessen Ursprung an der Hauptwasserscheide südlich Bütow im Stüdniczer See (+ 151 m) liegt. Die zwischen diesen beiden Bachmündungen gelegenen Thalwiesen, namentlich bei Kollbick und Widno, leiden an ungenügender Vorfluth. — Vom Witocznosee fließt die Brahe gegen Ost-südosten in die Kette des Lonsk-, Debrzk- und Kossabudnosees (+ 119 m), welche sie in letzterem bei Menczyka mit Abschwenkung gegen Südosten wieder verläßt. Die benachbarten Seen führen nur theilweise ihren Abfluß dorthin, nämlich der Plensnosee (+ 120 m) im Norden und die in der Fortsetzung jener Kette befindlichen Wasserflächen, der kleine Schwarzkopffsee (+ 125 m) und der Gr. Trzemeknosee (+ 120 m), wogegen der im Süden des Debrzksees liegende Ostrowitter See (+ 124 m) durch eine westlich gerichtete Kette schmaler Seen in den Müskendorfer See abfließt.

Nach dem Verlassen der Schwornigatzer Seengruppe schneidet sich die Brahe in ihrem südöstlichen Laufe tief in die Hochfläche ein, so daß schon 8,5 km unterhalb eine Thalsperre mit 10,6 m Stauhöhe errichtet werden konnte, welche diese Thalstrecke zu einer Verlängerung des Kossabudnosees macht. Der hier abge-

leitete Kieselkanal, der Große Brahekanal, führt bis Wörth auf der Höhe der linken Thalwand entlang und sodann auf der Hochfläche gegen Osten über das Czersker Fließ hinweg nach den Kieselwiesen bei Streuort, von wo der Kleine Brahekanal südlich abzweigt und an den Kieselwiesen oberhalb der Mündung des Wildgartenfließes endigt. Obgleich der Kanal zuweilen das Brahewasser größtentheils wegnimmt, füllt sich das Flußbett doch wieder bald, zum Theil aus den Quellen, welche das im durchlässigen Sandboden versickernde Kanalwasser ergiebig speist, namentlich aber am Ende des Mittellaufs aus den Abzugsgräben der Kieselwiesen. — Das flachwellige Gelände der Koschneiderei zwischen Konitz und der südöstlichen Strecke der Brahe mit der von Przynarz bis D.-Gefzin sich erstreckenden Kette kleiner Seen entwässert durch das Keezer Fließ bei Nd.-Krug. Die südlich vom unteren Neckwarz zur Linken des Flusses gelegene Sandebene erhält ihre Abwässerung durch das Czersker Fließ, welches dicht unterhalb Nd.-Krug mündet, sowie durch das mit ihm parallel gegen Südwesten gerichtete Wildgartenfließ, das aus den Seen bei Krong kommt, einen großen Theil des abgerieselten Kanalwassers aufnimmt und bei der Unterförsterei Kelpinerbrück oberhalb Ofjersk mündet. Der aus dem Gr. Königsbruche im gleichnamigen Forste kommende Nebenbach und die meisten übrigen linksseitigen Zuflüsse des Czersker Fließes haben so geringes Gefälle, daß sie keine genügende Vorfluth für die angrenzenden Ländereien gewähren.

Beim Unterlaufe lassen sich zwei Strecken unterscheiden, für welche die Zempolnomündung die Grenze bildet. Die rechte Seite des Gebietsanteils, etwa 35 km breit, gehört im Norden der oberen Kamionka noch dem hügeligen Theile der Seenplatte an. Dort entspringt dieser Bach im Süden der Linie Schlochau—Konitz bei Mosniz und wird gespeist durch die links vom Jakobsdorfer, rechts vom Mankauer See (+ 145 m) kommenden Bäche. Sein Anfangs südlicher Lauf biegt bei Wittkau gegen Osten in ein ziemlich breites Wiesenthal um, durchfließt bei Kamin den Mochelsee (+ 114 m) und mündet abwärts von Leontinenhof in die Brahe. Auf etwa 40 km Länge ist der Bach an 12 Stellen zum Mühlenbetriebe aufgestaut. Am oberen Flußlaufe leiden die zu Firchau, Buchholz und Blumfelde gehörigen Wiesen in Folge dieser Stauanlagen Mangel an Vorfluth, obgleich der Bach nach der Schauordnung vom 8. Juni 1880 regelmäßig geräumt wird, ebenso der von links mündende Wittrichgraben nach der Schauordnung vom 28. Dezember 1889. Das Bett der Kamionka ist 5 bis 8 m breit, bei Pantau mit einer 5,0 m weiten Straßenbrücke und bei Kamniz mit einer solchen von 16,0 m (unter 45° schräge) überbrückt. Von Gr.-Klonia ab verengt sich sein Thal, um in tiefem Einschnitt mit vielen Windungen die Schlucht des Hauptflusses zu erreichen. Oberhalb dieses Engthales leiden die Wiesenflächen theilweise derart durch den Stau der Karczewo- und Pantauer Mühle, daß sie nur wenig und schlechtes Heu geben. Seitdem die zwischen beiden gelegene Tobollamühle nach starker Beschädigung durch ein Frühjahrshochwasser eingegangen ist, sind die oberhalb gelegenen Wiesen bedeutend besser geworden. — Nördlich davon entwässert das flachwellige Gelände bei Tuchel durch das an der Mühle Ernstthal in die Brahe mündende Kietzschfließ, für welches gleichfalls eine Schau- und Räumungsordnung vom 16. De-

zember 1879 besteht. Das zur Linken nur 12 bis 13 km breite Flußgebiet entsendet zwei gegen Süden und Westen gerichtete Gewässer: einen den Ojzerker See durchfließenden, Stonski- und zuletzt Rudafliß genannten Bach, der das Rakuwkafließ aufnimmt und bei der Oberförsterei Schwiedt mündet, sowie das vom P.-Gefziner See (+ 99 m) kommende, bei Willamühl mündende Szumionkafließ. Dicht unterhalb der Kamionkamündung ergießt sich von links noch ein dritter Wasserlauf, der die kleinen Seen oberhalb Minikowo entwässert.

Weit bedeutender als diese letztgenannten Wasserläufe ist der Geschwisterbach der Kamionka, der mit ihr parallel gegen Osten gerichtete Zempolnobach, der bei Lachowo von rechts in die Brahe mündet. Sein Quellgebiet liegt neben jenem der zur Nege abfließenden Lobszka im Lutauer Forst, von wo er die ost-westliche Kette des Kl.-Lutauer (+ 115 m), Zempelburger (+ 112 m) und Michorzzer Sees im Norden der Messe und der Masurwiesen durchfließt, hierauf ein schmales Wiesenthal, das bei Monkowarsk in eine enge, viel gewundene Thalschlucht übergeht. Sein Gefälle wird zum Betriebe von 6 Mühlen benutzt, deren Stau für ziemlich große Wiesenflächen zu hohen Grundwasserstand bewirkt. Der Zempolnobach wird an mehreren Stellen ohne besondere Schauordnung alljährlich regelmäßig geräumt.

An der unteren Strecke des Unterlaufs hat das Brahegebiet zur Rechten etwa 22, zur Linken 15 km Breite. Das rechtsseitige Flachland wird durch einen die nordnordöstlich gerichtete, mit dem Slupowosee beginnende und oberhalb der Hammermühle mit dem Strocznosee endigende Seenkette durchfließenden Bach entwässert, der als Lindenwalder Fließ bezeichnet werden mag. Im oberen, an Lindenwald vorüber führenden Laufe hat dieses Fließ bis zum Slupowosee südliche Richtung, wird aber in der tiefen Seenfurche unter spitzem Winkel abgelenkt, so daß es nördlich von seiner Quelle in geringem Abstände vom Zempolnobache die Brahe erreicht; sein 30 km langer Lauf besitzt daher, obgleich er in den dicht auf einander folgenden Seen glatt gestreckt ist, 94 % Entwicklung. Vom Slupowosee (+ 95 m) ab dient sein Gefälle für den Betrieb von 7 Mühlen, welche die Seen als Mühlteiche benutzen. Die oberste, am Ende des Hohenfelder Sees gelegene Freidorfer Mühle ist von der Lindenwalder Entwässerungsgenossenschaft angekauft worden, nachdem sie Ende März 1888 einen bedenklichen Unfall verursacht hatte. Der Müller hatte den 1870 festgesetzten Stau erhöht und die Weite der Freischleuse verkleinert, so daß das nach der plötzlich eingetretenen Schneeschmelz rasch zufließende Hochwasser nicht schnell genug abgeleitet werden konnte und den Staudamm durchbrach. Dabei senkte sich der fast 1,7 qkm umfassende Wasserspiegel der oberen Seen in wenigen Stunden um 4 m; die gewaltsam abströmenden Wassermassen zerstörten auch die unteren Stauwerke, und der ganze aufgespeicherte Wasservorrath ergoß sich in die bereits hoch angeschwollene Brahe, wo die Fluthen namentlich bei Krone und Bromberg großen Schaden anrichteten.

Von links münden in die untere Brahe: unterhalb der Oberförsterei Rosengrund der Abfluß aus den Suchauer Seen und bei Oszewko der von Briesen aus westlich gerichtete Krangelbach, der seinen Zufluß hauptsächlich

von Norden erhält und die mit dem Schwefatowoer See (+ 91 m) beginnende Kette entwässert. — Den südöstlichen Winkel der Seenplatte nimmt bis zu geringem Abstände von der zum Weichsel- und Brahethale steil abfallenden Thalwand das Gebiet des Strugabachs ein, der von Gr.-Prust kommt, bei Klarheim von rechts, bei Ostrowo von links Nebenbäche aufnimmt und mit südwestlichem Laufe bei Blumwiese in die Brahe mündet. — Das dicht neben der Hauptwasserseide bei Pawlowke vom linksseitigen Höhenlande kommende Prondyfließ, welches bei diesem Orte die Prondymühle und bei Bromberg die Wilhelmsthaler Mühle treibt, fließt neben dem Bromberger Kanal her und dient zur Entlastung der Scheitelhaltung. Da Streitigkeiten über die Räumungspflicht entstanden und Beschwerden über Verwässerung der anliegenden Grundstücke erhoben sind, findet neuerdings die Entlastung vorwiegend nach der Neke hin statt, aus welcher auch das in den Lagen Trödel geleitete Wasser stammt.

Die große Zahl der **stehenden Gewässer**, welche theilweise bereits im Vorstehenden Erwähnung gefunden haben, lassen sich meist zwanglos in ein Netz von Reihen oder Ketten einordnen, die mehr oder weniger scharf ausgeprägte Furchen oder Thalzüge von theilweise beträchtlicher Ausdehnung bilden. Obwohl dieselben von der Brahe und ihren Seitengewässern auf einzelnen Strecken benutzt werden, sind sie im großen Ganzen doch von dem Flußnetze unabhängig; ja sie greifen mehrfach in die Nachbargebiete, auch über die Hauptwasserseide hinüber. Welche von diesen Seen als Erosionseen aufzufassen sind, die ihren Ursprung dem Schmelzwasser des Inlandeises verdanken, und welche als Grundmoränenseen, deren Boden ein Abbild der Oberfläche der Moränenlandschaft liefert, angesehen werden müssen, muß der näheren Erforschung vorbehalten bleiben. Nach Bludau's Vermessung, die sich auf alle Seen über 0,5 qkm Flächeninhalt erstreckt, gehören dem Brahegebiet 72 Seen mit 101,01 qkm Fläche an, wozu für die zahlreichen kleineren Seen noch etwa 40 qkm zu rechnen wären, so daß der Gesamtinhalt an stehender Wasserfläche über 3 % der ganzen, 4654 qkm großen Gebietsfläche umfaßt. Der weitaus größte Theil dieser stehenden Wasserfläche gehört der oberen Strecke des Mittellaufs und den dort einmündenden Nebenbächen an. Im Verein mit der durchlässigen Bodenbeschaffenheit des oberen Gebietes sichern sie hier eine bemerkenswerthe Gleichmäßigkeit des Abflusses der Niederschläge. Das Gebiet des Unterlaufs hat zwar sehr viele, aber meist kleinere Seen und ist größtentheils undurchlässig, weshalb hier der Abflußvorgang in weiteren Grenzen zu schwanken beginnt.

In der folgenden Darstellung sind die deutlich ausgeprägten Seenreihen, der Kürze wegen, nach dem bedeutendsten See benannt. Die mehr vereinzelt gelegenen Seeflächen haben bei Betrachtung der benachbarten Reihe Erwähnung gefunden. In der Nähe des Scheitels und im oberen Theile der Seenplatte sind die Furchen meistens annähernd senkrecht zur Richtung des Pommerischen Landrückens, also gegen Süden bis Südosten gerichtet, oder sie erstrecken sich, parallel mit derselben, gegen Südwesten bis Westen. Dagegen herrscht im unteren, niedrigeren Theile der Seenplatte unverkennbar eine vermittelnde Richtung von Nordnordost gegen Südsüdwest vor. Der senkrechten Richtung

gehören an: die Quellseenreihe, die Zithener, Müskendorfer, Debrzk-, Kruszin- und Mlusino-Reihe, hierunter die größten Seen des Brahegebiets. Die Parallelrichtung verfolgen: die Stüdniczer, Rjelski-, Priestersee-, Plasensee-, Manfauer und Zempelburger Reihe. Der vermittelnden Richtung sind zuzurechnen: die Prznarcezer, Slupowo—Ceziner und Schwefatowoer Reihe.

Die Reihe der Quellseen, welche sich jenseits der Hauptwasserscheide fortsetzt, umfaßt von namhaften Seen den Schmolowsee (+ 180 m, 0,35 qkm), den Kamminsee (+ 173 m, 0,47 qkm) und den östlich abshwenkenden Deepersee (+ 154 m, 1,37 qkm, 3,95 km lang, 0,5 km breit). Von den zum Oberlaufe der Brahe gehörigen Seen ist außerdem nur noch der Gr. Dümensee (+ 157 m, 0,50 qkm) bei Flötenstein zu nennen, der unterirdischen Abzug nach dem Hammerfließe hat. — Eine große Wasserfläche umfaßt die Zithener Reihe mit dem Gr. Zithener See (+ 126 m, 6,46 qkm einschließlich des Kl. Zithener Sees, 8,0 km lang, 1,25 km breit), dem Kramsker See (+ 126 m, 3,31 qkm, 4,1 km lang, 1,4 km breit) und dem Gr. Zimsee (+ 139 m, 0,58 qkm), der keinen sichtbaren Abfluß besitzt. — In der Verlängerung des östlich abzweigenden Kl. Zithener Sees liegt der Konzugsee (+ 126 m, 0,58 qkm), den die Brahe durchfließt. Das weiter unterhalb mündende Lepzinfließ entwässert den Lepzinsee (+ 137 m, 1,62 qkm, 2,75 km lang, 0,9 km breit).

Am bedeutendsten ist die von der Brahe und dem Unterlaufe des Spritze- fließes durchflossene Müskendorfer Reihe mit dem Müskendorfer See (+ 120 m, 13,53 qkm, 9,4 km lang, 2,45 km breit), dem Karshin- (Dlugi-) See (+ 120 m, 6,95 qkm, 4,8 km lang, 2,2 km breit), dem Witocznosee (+ 120 m, 0,93 qkm) und dem Parszesnizaer (Slusa-) See (+ 122 m, 1,61 qkm, 4,6 km lang, 0,8 km breit). — Zum Gebiete des in den Karshinsee mündenden Chogen- fließes gehören außerdem noch: der Gr. Quesensee (+ 155 m, 2,10 qkm, 4,75 km lang, 0,75 km breit), der Trzebjelsksee (+ 157 m, 0,78 qkm, 2,1 km lang), neben welchem der abflußlose Kiedrauer See (+ 157 m, 0,94 qkm) liegt, sowie der Njeroštawer See (+ 135 m, 0,72 qkm, 2,35 km lang). — Die nord-südliche Müskendorfer Kette wird senkrecht durchschnitten von einer mit den schmalen Wasserflächen des Gr. Gluchi-, Plasens- und Gehlingsees angefüllten Furche, durch deren östlichen Theil der Ostrowitter See (+ 124 m, 2,29 qkm, 3,9 km lang, 1 km breit) entwässert.

Sehr beachtenswerth erscheint die Anfangs südlich gerichtete, in der Ein- buchtung des Flachlandes gegen Ost-südost umbiegende Debrzk-Reihe, welche streckenweise von dem in das Spritzefließ mündenden Kulawabach, von der Brahe selbst und von kleinen Nebenbächen derselben durchflossen wird, während einige der 27 in ihr befindlichen Wasserbecken keinen äußeren Abfluß haben. Erwähnung verdienen: der Gr. Gluchisee (+ 132 m, 0,46 qkm) unweit Kruszin, der Plensnosee (+ 120 m, 1,01 qkm, 2,15 km lang, 0,55 km breit), der Lonsk- see (+ 119 m, 1,52 qkm), der Debrzksee (+ 119 m, 2,26 qkm, 4,25 km lang, 0,8 km breit), der Kossabudnosee (+ 119 m, 0,54 qkm), der Gr. Trzemehnosee (+ 120 m, 1,76 qkm, 3,1 km lang, 0,95 km breit). — Bei A.-Lasfa wird die Debrzk-Reihe senkrecht gekreuzt von der zum Spritzefließe gehörigen west-östlichen Reihe des Milachowasees (+ 123 m, 0,59 qkm) und Priester- (Lasfa-, Dlugi-)

Sees (+ 122 m, 1,83 qkm, 3,5 km lang, 1,2 km breit). — Am oberen Spritze-fließe folgen nord-südlich auf einander der Somminersee (+ 147 m, 4,61 qkm, 3,6 km lang, 2,1 km breit), der Kruszinsee (+ 144 m, 4,93 qkm, 3,0 km lang, 2,9 km breit) und der Parszinsee (+ 143 m, 0,71 qkm). — Den nördlichen Theil des Somminersees durchschneidet eine west-östliche Furche mit schmalen Seen, die meist nach jenem Wasserbecken hin entwässern; nur ihr größter, der Kjelstisee (+ 147 m, 1,37 qkm, 3,0 km lang) bewirkt seinen Abzug durch das Klonisnizafließ, welches ihm das aus der Stüdnißer Reihe abfließende Wasser zuführt. — Von letzterer gehören zum Brahegebiet nur der Malesee (+ 150 m), der Stüdnißer (Gr. Rinsch-, Klonzener) See (+ 151 m, 1,96 qkm, 5,75 km, 0,65 km breit) und der abflußlose Czarndamerowsee (+ 159 m), wogegen ihre Fortsetzung gegen Nordosten mit dem Gr. Mauschee jenseits der Hauptwasser-scheide in die Stolpe entwässert. — Das in die Spritze mündende Musinofließ wird aus dem Brzisnofsee (+ 140 m, 0,72 qkm) und Musinofsee (+ 139 m, 0,83 qkm) gespeist, deren unter spitzem Winkel sich schneidende Furchen im Schwarzwassergebiet Abfluß nach dem Neckwarz haben. Weiterhin durchfließt der Bach noch den Lesnofsee (+ 134 m, 1,37 qkm, 3 km lang), in den von Süden her ein Fließ aus dem breiten Bruchthale mündet, aus welchem der Neckwarz zum Schwarzwasser abfließt (Wasserscheide am Gabelungspunkte + 144 m).

Das Reeker Fließ bewirkt den Abzug der von Nordnordost gegen Süd-südwest gerichteten Przynarzer Reihe in der sogenannten Koschneiderei zwischen Koniz und Tuchel, zu welcher der Przynarzer See (+ 114 m, 1,21 qkm, 3,1 km lang), der Wittstocker See (+ 113 m, 0,38 qkm) und der Grochowwer See (+ 113 m, 0,37 qkm) gehören. Es durchfließt den Reeker (Rudniza-, Przylonek-) See (+ 106 m, 0,78 qkm) und erhält Speisung aus dem Stobnoer See (+ 108 m, 0,98 qkm). — Die parallel gerichtete kurze Furche mit dem Sehlener See (+ 117 m, 0,50 qkm, 2,25 km lang) hat durch den Tucholkafsee (+ 110 m, 0,44 qkm) Abfluß nach dem Rietschfließ, zu dessen Gebiet auch der äußerlich abflußlose Mangelmühlener See (+ 141 m, 0,48 qkm) zu rechnen ist. — Auf der linken Seite des Brahetals, gegenüber dem soeben betrachteten Landstriche, liegen weniger Seen, von denen nur die zum Wildgartenfließ gehörigen bei Krong (Langer See + 120 m, 0,64 qkm, Blinder See + 120 m, 1,16 qkm) und der von ihm durchflossene Biallaer See (+ 109 m, 0,49 qkm), sowie der durchs Rudafließ abwässernde Okjerzker See (+ 96 m, 0,45 qkm) genannt zu werden brauchen.

Die Quellseen der Kamionka bilden eine west-östlich gerichtete Reihe, nämlich der Manfauer See (nach der Reichskarte + 145 m, 0,77 qkm, 3,1 km lang; der See ist neuerdings gesenkt, seine Spiegelfläche und Länge verringert worden), der Blumfelder See (+ 138 m) und der Jakobsdorfer See (+ 140 m, 0,57 qkm, 2,5 km lang). Ferner wird der Mochelsee (+ 114 m, 1,47 qkm, 2,95 km lang, 0,9 km breit) von diesem Bache durchflossen, und der Spitalsee (+ 89 m, 0,74 qkm, 2,25 km lang) entwässert in ihn. — Ebenfalls west-östliche Richtung haben die vom Zempolnoffließ durchflossenen Seen: der Kl.-Lutauer (Melza-) See (+ 115 m, 1,48 qkm), der Zempelburger See (+ 112 m, 1,52 qkm,

4,7 km lang) und Michorzzer See, während der südlich gelegene Dwidnosee (+ 128 m, 0,59 qkm) Abfluß in diesen Bach hat.

Die auffälligste Kette beginnt mit dem Slupowosee im Südsüdwesten und endigt mit dem zum Schwarzwassergebiet gehörigen Okonier See im Nordnordosten, sie ist also etwa 56 km lang. Von der Brahe wird sie in zwei Theile getrennt (bei Lachowo), ohne daß der Fluß einen ihrer 50 Seen berührt, wohl aber eine vertorfte Mulde, welche in ihrem Zuge liegt. Den rechts von der Brahe gelegenen Theil durchfließt das Lindenwalder Fließ; hier sind zu nennen: der Slupowosee (+ 95 m, 1,18 qkm), der Große See bei Hohenfelde (+ 94 m, 0,49 qkm), der Kleine See daselbst (+ 92 m, 0,52 qkm), der Biajecznosee (+ 79 m, 0,42 qkm) und der Strocznosee (+ 79 m, 0,39 qkm). Von den zur Linken der Brahe gelegenen Wasserbecken wässert der Gr.-Bislauer See (+ 98 m, 0,72 qkm, 2,5 km lang) durch den Minikowosee ab, der Gwiasdasee (+ 99 m, 0,35 qkm) und der P.-Cezliner See (+ 99 m, 1,16 qkm, 4,25 km lang) durch die Szumionka. — Parallel mit dieser Kette ist diejenige gerichtet, welche mit dem Schwekatowoer See (+ 91 m) beginnt und vom Lipfuschsee (+ 74 m) ab als Trockenthal mit unbedeutenden Lämpeln bei Krone vorüber in geringem Abstand neben dem Brahethal hin zieht. — Zwischen diesen beiden Furchen liegen die beiden Seen bei Suchau (+ 91 und 90 m, 0,50 und 0,30 qkm) in gleicher Richtung. — Von den übrigen stehenden Gewässern des südlichen Brahegebiets bedürfen noch der Erwähnung: der abflußlose Zellgoszsee (+ 122 m, 0,47 qkm) und der Gluczasee (+ 123 m, 1,95 qkm), welcher in den zur Kette des Lindenwalder Fließes gehörigen Biajecznosee Abfluß hat, ferner auf der linken Seite die vermuthlich mit dem Strugasfließ in unsichtbarer Verbindung stehenden Seen bei Borowno: der Borownoer See (+ 87 m, 0,47 qkm) und der Dobrzyer See (+ 83 m, 0,87 qkm).

3. Bodenbeschaffenheit.

Obwohl an mehreren Stellen des Brahegebiets tertiäre Bildungen nahe an die Oberfläche treten, besonders zu beiden Seiten des mittleren und unteren Brahethals, herrschen doch fast ausschließlich die diluvialen Ablagerungen vor, abgesehen vom Alluvium, das die Thalgründe und muldenförmigen Einsenkungen erfüllt. Am ungünstigsten ist die Bodenbeschaffenheit im nordöstlichen Theile des Gebietes, etwa bis zur Linie Schwornigak—Binduga—Heidemühl. In diesem zur Kassubei gehörigen Landstriche besitzt der Diluvialsand so große Mächtigkeit, daß die Niederschläge schnell versickern und der Boden die Feuchtigkeit nicht zu binden vermag. Großentheils ist er jeder landwirthschaftlichen Verwerthung unzugänglich. Unterbrochen von einem Striche besseren, zum Anbaue von Roggen und Hafer geeigneten Bodens zwischen dem Chokenfließe und der Brahe (Gr.-Peterkau—Sampohl), dehnen sich auch an der rechten Seite des oberen Brahethals bis nördlich von Schlochau sandige Flächen aus, die vielfach nur dürftige Hutung gewähren, wo sie der Walddecke beraubt worden sind.)* Der

*) „Bis hinunter zu den südlichen Theilen der Kreise Konitz und Schlochau ist der Boden, wenn auch mit erfreulichen Ausnahmen, meistens sandig, vom groben Grand bis

undurchlässige Geschiebemergel kommt auch hier erst in größerer Tiefe vor, weshalb in den Bodenmulden und Thaleinschnitten zahlreiche Quellen zu Tag treten und wegen der ungenügenden Vorfluth zur Bildung von Moor- und Bruchland Anlaß gegeben haben.

Stellenweise bessere Beschaffenheit zeigt der Boden neben der Ostbahnlinie bei Konitz und die sogenannte Koschneiderei, das in kassubisch-polnischer Umgebung von Deutschen (Koschneidern) besiedelte fruchtbare Gelände im Konitzer Kreise bis nach Tuchel hin, auf dem sogar Weizen erfolgreich gebaut werden kann. Außer humosem fetten Lehm kommen hier die sandigeren Verwitterungsböden des Geschiebemergels in den verschiedensten Abstufungen vor. Auch weiter südlich in den Kreisen Tuchel, Flatow, Wirßig und Bromberg ist die Oberfläche auf der rechten Seite des Gebiets vorzugsweise mit verwittertem Geschiebemergel bedeckt, dessen undurchlässige Masse gewöhnlich in geringer Tiefe ansteht. In der Regel findet man sandig-lehmige Bodenmischungen, bei denen bald der Sand-, bald der Lehmgehalt überwiegt. Fast reinen Sandboden besitzt das Gelände bei Ramin und am Zempolnobache.

Auf der linken Seite des Brahegebiets schließt sich unmittelbar an die Sandflächen der Kassubei die gleichfalls sandige Tucheler Heide, bedeckt mit Kiefernwäldern, dünnen Heidestrecken, Seen und Mooren, nur selten mit Oasen von fruchtbaren Acker- und Wiesenländereien, wo der Lehm und Mergel des undurchlässigen Untergrundes bis zur Oberfläche auftaucht.*) Namentlich herrscht im Südosten vom Gr.=Bislauer See ab längs der Wasserscheide des Brahegebiets größerer Lehmgehalt vor, etwa bis in die Gegend des Dobrzer Sees; dagegen besteht die ebene Hochfläche in Nähe des unteren Brahethales vorwiegend aus leichtem Sandboden auf undurchlässigem Untergrunde.

Am Fuße der Hochfläche dehnen sich im östlichen Theile des Thorn—Oberswalder Hauptthales und jenseits der Brahe-Mündungstrecke auf der Bromberger Waldplatte zumeist bewaldete Sandflächen aus. Im westlichen Theile des Hauptthals längs des Bromberger Kanals ist der Thalsand mit Torfmoor überdeckt.

4. Anbauverhältnisse.

Der nördliche Theil des Brahegebiets und die zur Tucheler Heide gehörigen Flächen auf der linken Seite des Flusses bis gegen Krone hin eignen

zum feinsten ausgewaschenen und deshalb nur um so verderblicheren Flugsand, steinig und oft kaum fähig, harte Flechtenmoose, Heidekraut, verkrüppelte Kiefern- und Wachholdergesträuche, nur bei mühsamer Kulturarbeit Kiefernhochwald und dürftige Feldfrüchte hervorzubringen.“ (R. Pernin „Wanderungen durch die Kassubei und die Tucheler Heide“. Danzig, 1886.)

*) „Auf den Abdachungsterrassen des kassubischen Hochlandes sind ausgebreitete unergiebigere Heidestrecken vorherrschend, und so reich auch das Land an landschaftlichen Schönheiten ist mit seinen waldumkränzten klaren Seen, lieblichen Flußthälern und Höhen, so arm ist es mehrstentheils an materiellen Vorzügen und vermag eine dichte Bevölkerung nicht zu ernähren. Der feinen Bestandtheilen nach zum Anbau von Feldfrüchten und zur Erhaltung eines angemessenen Viehstandes zwar oft recht geeignete Boden ist von erkältenden Mooren durchzogen.“ (Pernin a. a. D.)

sich wegen des leichten Bodens und ungünstigen Klimas schlecht zur Ackerwirthschaft und sind größtentheils bewaldet. Besonders arm und dürftig ist die nordöstliche Spitze des Gebietes zwischen der Wasserscheide und dem Chozensfließ, die sogenannte Kassubei, die beim Mißrathen der Kartoffelernte (1845/47) und in sehr trockenen Jahren (1857/59) förmlichem Nothstand ausgesetzt gewesen ist. Auch in den sandigen Strichen am Oberlaufe der Brahe und am Mittellaufe, soweit die Tucheler Heide reicht, gedeiht von Feldfrüchten außer der Kartoffel meist nur Buchweizen, bei besserer Bodenmischung auch Roggen und Hafer. Die Keschneiderei und das südwärts anschließende Gelände auf der rechten Seite des Brahethals im Konitzer und Tucheler Kreis, besonders aber im Kreise Bromberg, zeigen dagegen große Bodenflächen, die alle Getreidearten anzubauen gestatten. Der Winter tritt hier weniger streng auf, und die Feldbestellung kann früher beginnen, gewöhnlich schon Mitte April, während sie im nördlichen Schlochauer Kreise nicht vor Ende April anfängt und oft bis in den Juni hinein verzögert wird.

Obgleich die Vorfluth in dem ebenen Gelände zu beiden Seiten des Unterlaufs der Brahe meist schlecht ist, haben auch auf dem schweren Boden die Dränagen einstweilen noch nicht die wünschenswerthe Verbreitung gefunden. Im ganzen Bromberger Kreise waren bisher nur geringe Flächen dränirt, wogegen neuerdings zwei große, später noch zu erwähnende Genossenschaften für die Dränage von über 54 qkm Ländereien gebildet worden sind. Auf dem Sandboden im Norden verbietet sich eine solche kostspielige Verbesserung des Bodens schon wegen des geringen Werthes der Grundstücke. „Die dürstige Weide ernährt kaum Puten und Gänse, geschweige denn einen Viehstand, der ausreichenden natürlichen Dung zu liefern vermöchte. Für diesen ist der aus den torfigen Mooren entnommene Moder nur ein schwacher Ersatz, besonders wenn er, wie dies noch oft geschieht, naß untergepflügt wird. Zur Beschaffung künstlicher Düngemittel sind die meistens kleinen Besitzer zu arm.“ (Pernin, a. a. O.) Hauptsächlich ist es also der Mangel an guten Wiesen, welcher die Bewirthschaftung des mageren Sandbodens, der reichlichen Stalldünger, also eine große Viehhaltung erfordern würde, schwierig macht. Gerade in den sandigen Strichen finden sich größere Wiesenflächen fast nur innerhalb der mit Torfmoor bedeckten Mulden der Hochfläche und in den gleichfalls torfigen Erweiterungen der meist schmalen Thäler, wo das im durchlässigen Höhenboden versickerte Wasser am Fuße der Thalwände zum Vorschein kommt. Auch wo die Fläche der Wiesen in passendem Verhältniß zur Ackerfläche steht, liefern sie wegen ihrer Nässe oft zu wenig und nur geringwerthiges Heu. Sie würden entwässert und gedüngt werden müssen, um sichere und reichliche Erträge guten Grases zu liefern; hierzu fehlt es aber den Besitzern an Geldmitteln und Arbeitskräften. Obgleich auf einigen größeren Gütern und in den Staatsforsten schon vor Jahrzehnten begonnen worden ist, durch Entwässerung von Mooren und Brüchern oder durch Berieselung dürstiger Sandflächen, die sich zur Anlage von Wiesen eignen, jenem Mangel abzuhelpen, bleibt darin noch viel zu thun.

Im Gebiete des Oberlaufs der Brahe sind die künstlichen Bewässerungswiesen in den Forsten Eisenbrück und Zanderbrück zu erwähnen, ferner die aus

den fünfziger Jahren stammenden Anlagen zur Verbesserung der Vorfluth für die Lanfener und Flötensteiner Wiesen am oberen Hammerfließe (1,93 qkm, Statut v. 14. April/8. Mai 1855), sowie die mit Beseitigung des Wehrs an der Zithener Mühle verbundenen Entwässerungsanlagen des Pechlauer Wiesen-Meliorationsverbandes im Norden der Zithener Seen (3,60 qkm, Statut v. 8. Februar/19. Juni 1854). Die befriedigenden Erfolge dieser Anlagen führten in den fünfziger Jahren zu verschiedenen Vorschlägen für die Melioration oder Neugewinnung von Wiesen durch Ausbau von Wasserläufen und Senkung oder Trockenlegung von Seen, die aber wegen der zu hohen Kosten nicht verwirklicht wurden. Namentlich gehört hierher der Vorschlag zur Begradigung der Brahe vom Kl. Zithener bis Müskendorfer See, wodurch man etwa 3 qkm nasser Wiesen zu entsumpfen hoffte. — Von den später gebildeten Entwässerungsgenossenschaften liegt im Gebiete des Sprizefließes (Spriza) die Entwässerungsgenossenschaft zu Peplin (2,21 qkm, Statut v. 18. März 1891), welche durch Ausbau des Pepliner Fließes (d. h. der oberen Spriza) eine Tieferlegung des Somminer, Kruszin- und Parszin-Sees bewirken soll, aber mit der Ausführung noch zurück ist, ferner die vorzüglich gelungene Trockenlegung des Saniabruchs bei Schwornigah (2,26 qkm, Statut v. 8. Februar 1896) mittels Ableitung des Wassers durch einen Stollen nach dem Sprizefließ. Zum Gebiete des Reeker Fließes gehören: der Ausbau des Susker Mühlenfließes (2,84 qkm, Statut v. 5. April/21. Juni 1886) und die Wiesenentwässerung der Genossenschaft Granau-Osterwik (1,47 qkm, Statut v. 25. November 1895). Für die Entwässerung des im gleichnamigen Forste an der Wasserscheide zwischen Brahe- und Schwarzwassergebiet gelegenen Gr. Königsbruchs war in den sechziger Jahren eine Genossenschaft geplant, die in mehreren Gruppen 33,2 qkm umfassen sollte; wirklich ausgeführt ist nur ein sehr geringer Theil der beabsichtigten Anlage mit Vorfluth nach dem Czerster Fließe. Eine andere Melioration auf der linken Seite des mittleren Brahegebiets ist die Verbesserung der Wiesen an dem in den P.-Cetziner See mündenden Hauptgraben durch die Genossenschaft zur Senkung des Papowefsees (3,09 qkm, Statut v. 9. Januar 1899) mit Vorfluth nach dem Szumionkafließe. An der oberen Kamionka besteht der Damnitzer Wiesenverband (1,53 qkm, Statut v. 16. April 1878) zur Verbesserung der oberhalb des Manfauer Sees gelegenen Wiesen durch Senkung dieses Sees und Trockenlegung des Firschauer Mühlenteichs.

Im unteren Brahegebiet sind folgende Wassergenossenschaften zu nennen: auf der rechten Seite diejenige bei Wiskitno zur Senkung des Gluczasees (3,53 qkm, Statut v. 30. Dezember 1894) mit Vorfluth nach der an der Hammermühle endigenden Seenkette, die Lindenwalder Entwässerungsgenossenschaft (32,02 qkm, Statut v. 29. Juni 1888) zum Ausbau des Lindenwalder Fließes bis zur Freidorfer Mühle, wo jene Seenkette beginnt, ferner die östlich von Freidorf gelegene Witoldowoer Entwässerungsgenossenschaft (21,07 qkm, Statut v. 2. Mai 1881) mit Vorfluth nach einem kleinen unterhalb Krone bei Gosceradz in die Brahe mündenden Fließe, schließlich die an der Hauptwasserscheide nordwestlich von Bromberg befindliche Drainagegenossenschaft Mochel—Wilhelmsort (Woynowo mit 21,81 qkm Beteiligungsfläche und Statut vom 22. Juli 1898). Auf der linken

Seite des unteren Brahegebietes liegen die Tuschin—Stonsk—N. = Jaschinnitzer Entwässerungsgenossenschaft (3,53 qkm, Statut v. 2. November 1860), welche durch das bei Olzewko in die Brahe mündende Fließ Vorfluth erhält, ferner im Strugagebiete die Entwässerungsgenossenschaft Brust—Kahrheim (18,50 qkm, Statut v. 14. Juni 1889) und die gleichnamige Drainagegenossenschaft (32,43 qkm, Statut v. 6. Juli 1898), deren in Ausführung befindliche Anlagen nach den Gräben der Entwässerungsgenossenschaft Vorfluth haben. Bei einigen der genannten Meliorationsverbände sind nachträglich Geldbewilligungen aus öffentlichen Mitteln zur Fertigstellung der Hauptanlagen und für die Folgeeinrichtungen erforderlich gewesen, besonders für die Lindenwalder Genossenschaft. Dieser nach dem auf S. 49 erwähnten Unfalle vom März 1888 gebildete Verband hat die Freidorfer Mühle angekauft, um den Slupowoer und Hohensfelder See senken zu können, namentlich im Frühjahr. Wegen der großen Entschädigungsforderungen der unterliegenden Müller und der Fischereiberechtigten mußte jedoch der Stau erhalten bleiben. Jener Unfall bot damals Veranlassung zu einer Untersuchung, aus der sich ergab, daß in Folge mangelhafter Beaufsichtigung die Müller vielfach das durch Meckpfähle festgesetzte Stauziel nicht einhalten und die Lichtöffnungen der Freischleusen verkleinern, um das Oberwasser langsamer abzusinken. Der hierüber erstattete Bericht empfahl, die als Abschluß großer Sammelbecken dienenden Stauwerke der Mühlen seitens des Staats anzukaufen.

Die bedeutendste Stauanlage im Brahegebiet befindet sich von jeher im Besitze des Staates: die bei der Flußbeschreibung im 4. Kap. der 2. Abth. näher erwähnte Thalsperre und Schleusenanlage bei Mühlhof für die Ableitung des Brahe-Rieselkanals. Nach dem Nothstande des Jahres 1845 wurde in den letzten vierziger Jahren dieser Bewässerungskanal hergestellt, um im fiskalischen Forstreviere Wodzimoda 4,44 qkm Sand- und Bruchflächen in Rieselwiesen umzuwandeln. Die thatsächlich berieselte Wiesenfläche beträgt sogar nur 4,09 qkm, und die hohen Anlage- und Unterhaltungskosten des langen Kanals nebst Schleusen stehen in ungünstigem Verhältniß zu den Pächterträgen. Man würde die zur Linderung des damaligen Nothstandes ausgeführte Melioration nicht noch einmal unternehmen, muß sie aber erhalten, da die umwohnende Bevölkerung zur Ernährung ihres Viehbestandes auf die Anpachtung der Rieselwiesen angewiesen ist. Daß gegen die Anlage sowohl von den Oberliegern wegen angeblicher Versumpfung ihrer Grundstücke, als auch von den Schiffahrttreibenden an der Unterbrahe wegen Wasserentziehung Beschwerden erhoben worden sind, wird bei Betrachtung der wasserwirthschaftlichen Verhältnisse am Braheflusse dargelegt.

Gute Weiden besitzt das Brahegebiet bloß an wenigen Orten. Fast ausschließlich werden als Hutungen Sand- und Bruchflächen benutzt, die dem Vieh nur kärgliche Nahrung geben. Manche recht ausgedehnte Flächen ehemaligen Waldlandes, die nach der Abholzung als Weiden benutzt worden waren, haben sich im Laufe der Jahre in Niedland umgewandelt, dessen Sandschollen ein stetiges Spiel der Winde sind und die angrenzenden, ohnehin dürftigen Aecker und Hutungen durch Sandverwehungen noch verschlechtern. Man sucht dies durch Bedeckung mit Riefenstrauch soviel als möglich zu verhindern; das Strauchwerk dörrt aber bald aus und erfüllt dann nicht mehr seinen Zweck. Die Staatsforstverwaltung ist

bemüht, diese Sandschollen allmählich durch Aufforstung festzulegen und hat zu diesem Zwecke bereits ausgedehnte Flächen durch Kauf oder Tausch in ihren Besitz gebracht. Das ganze Brahegebiet (4654 qkm) enthält etwa 260 qkm Oedländereien, die größtentheils zur Aufforstung geeignet sind. Hierdurch und durch die ausgedehnten Wasserflächen steigert sich der Prozentsatz des für land- und forstwirtschaftliche Zwecke nicht ausgenutzten Gebietsanteiles auf 13,4 %. Die Waldungen umfassen 26,4 % des ganzen Flächeninhalts; als Ackerland dienen 48,2 %, als Wiese 5,0 und als Weide 7,0 %.

5. Bewaldung.

Der weitaus größte Theil des Waldbestandes im Brahegebiet (1230 qkm) befindet sich im Besitze des Staats (78,8 %) und unterliegt daher einer sorgfältigen planmäßigen Bewirtschaftung. Gemeindewaldungen sind nur in geringem Maße vorhanden (2,5 %). Erheblich größer ist die Waldfläche der Privatbesitzer (18,7 %), die jedoch durch umfangreiche Abholzungen gegen den früheren Zustand bis vor wenigen Jahrzehnten bedeutend und stetig vermindert worden ist. Soweit Nachrichten vorliegen, die übrigens recht unvollständig sind, steht indessen einer seit der Grundsteueranlegung 28 qkm umfassenden Fläche der Abholzungen eine 81 qkm große Fläche der oben erwähnten fiskalischen Aufforstungen gegenüber. Die neuerdings rasch fortschreitende Wiederbewaldung bringt, von ihrem allgemein-wirtschaftlichen Nutzen abgesehen, an manchen Stellen unmittelbaren Vortheil für den Zustand der Wasserläufe des Brahegebiets, nämlich überall dort, wo kahle Hochufer der vielfach tief eingeschnittenen Bäche durch Bepflanzung festgelegt werden. Beim Abbruche solcher aus widerstandslosen Bodenarten bestehenden Steilhänge sind bisher bedeutende Massen von Sand und Geschieben in die ohnehin gewöhnlich engen Betten gerathen und behindern den geregelten Abfluß, wodurch die Erhaltung des Besitzstandes und die Verwerthung der Thalgrundstücke wesentlich erschwert wird.

Die umfangreichen Staatsforsten des Brahegebiets gehören zu den Forstrevieren Pflastermühl, Eisenbrück, Lindenberg, Laska, Gildon, Zwangshof, Chozenmühl, Rittel, Wodzimoda, Schwiedt, Grünfelde, Junkerhof, Jagdschütz, Wtelno und Stronnau. Außerdem liegen innerhalb der Gebietsfläche noch größere oder kleinere Theile der Reviere Zerrin, Lorenz, Czersk, Jägerthal, Königsbruch, Lutau, Lindenbusch, Rosengrund, Glinke und Bartelsee. Bis auf die Erlenbestände der Brücher werden diese Forsten ausschließlich als Hochwald bewirtschaftet und sind meistens mit Kiefern bestockt. Eichenbestände finden sich namentlich in den Revieren Lutau und Stronnau, vereinzelt auch in den Czersker und Lindenerger Forsten. Auf dem viel verbreiteten kaltgründigen Sandboden gesellen sich zur Kiefer häufig Erlen und Birken, auf dem an einzelnen Stellen in Nähe der Hauptwasserscheide vorkommenden Lehmboden auch Buchen, namentlich im Zerriner Forst. Der Nadelholz-Hochwald wird gewöhnlich mit 80- bis 120-jährigem Umtrieb im Kahlschlagbetrieb bewirtschaftet und durch Saat oder Pflanzung künstlich verjüngt. Beim Laubholze erfolgt die Nachzucht durch Saat oder Pflanzung in Böchern unter dem Schirm des Altbestandes, nur bei Buchen

durch natürliche Besamung. Im nördlichen Theile des Gebietes ist der rasche Uebergang vom Winter zum Sommer und der oft noch im Juni eintretende Nachtfrost für die jungen Pflanzen gefährlich; an feuchten Stellen sind auch ältere Bestände Frostbeschädigungen ausgesetzt. An der Hauptwasserscheide im Zerriner Forste macht sich die Rauheit des Klimas sogar für Kiefern zuweilen nachtheilig geltend.

Unter den Privatwaldungen sind am ausgedehntesten die Gr.=Chelmer, Ritterler, Schwornigaker, Krojanter und Zandersdorfer Forsten an der Müskendorfer Seengruppe und mittleren Brahe im Norden und Nordosten der Kreisstadt Konitz, sowie der Kamnitzer Forst zwischen den Mündungstrecken der Kamionka und des Zempolnobaches. Der sonstige Waldbesitz von Gütern und Gemeinden ist zersplittert und hat durch Abholzungen ohne Nachzucht beträchtlich abgenommen. Besonders sind zwischen dem oberen Kietzschfließ und der Kamionka fast alle Waldbestände verschwunden. Auf den größeren Gütern folgt indessen neuerdings gewöhnlich die Kultur dem Abtriebe, da die entwaldeten Flächen sonst bald werthlos werden. Im Bromberger Kreise haben die Privatbesitzer auch theilweise begonnen, ihre Oedländereien und schlechten Aecker aufzuforsten. Ebenso wird seit einigen Jahren die Streu- und Weidenutzung in den größeren Waldungen auf ein unschädliches Maß beschränkt. Bei den Kleinbesitzern ist es dagegen nach wie vor üblich, die Wälder übermäßig zu rechen und zu beweiden, wodurch sie verkümmern und schließlich ganz eingehen. Die Bauernwälder machen daher jetzt nur einen geringen Theil des ganzen Waldbestandes aus. Nach der Abholzung werden leider die ehemaligen Waldflächen von den Bauern gewöhnlich mehrmals hinter einander als „Neuland“ mit Roggen bestellt und hierbei dem Boden die geringen darin aufgespeicherten Nährstoffe entzogen, so daß er sich bald in werthlose Sandhollen verwandelt. Laubholz- und Niederwaldwirthschaft sind in den nicht-fiskalischen Wäldern mehr verbreitet als in den Staatsforsten, nehmen aber im Ganzen doch nur kleine Theile der Waldfläche ein: das Laubholz 2,9 %, der Niederwald 0,6 %. Auch in den Privatforsten des Brahegebietes giebt die Kiefer dem Walde das Gepräge.



1. Abtheilung. 4. Kapitel.

Das Gebiet des Schwarzwassers.

1. Bodengestalt.

Das Schwarzwassergebiet windet sich in Form eines durchschnittlich 15 bis 20 km breiten Bandes von der Hauptwasserscheide gegen Südsüdost nach dem Weichselthale zwischen den Flußgebieten der Brahe einerseits, der Radaune, Ferse und Montau andererseits hindurch. Die schmalsten, nur 10 bis 13 km breiten Stellen dieses Bandes liegen am Wdzydzensee, an der Durchquerung der Ostbahn beim Dorfe Schwarzwasser und an der Mündung. Die breiteste Stelle (nahezu 30 km) liegt am Beginne des Unterlaufs, wo die Kreise Tuchel, Schwez und Pr.=Stargard zusammenstoßen. An die Hauptwasserscheide, welche das Gebiet der Stolpe abtrennt, grenzt das Schwarzwassergebiet nur auf der kurzen Strecke von Czarndamerow (Kr. Bütow) bis Klufowahutta (Kr. Karthaus).

Abgesehen von einem kleinen, zur Schwezer Niederung gehörigen Theile des Weichselthals, der in die Mündungstrecke des Schwarzwassers entwässert, liegt sein ganzes Niederschlagsgebiet auf dem südöstlichen Hange des Pommerischen Landrückens. Der Hauptkamm dieses Landrückens ist von Czarndamerow bis Klufowahutta flachwellig geformt; sein dortiger höchster Punkt, der Blocksberg bei Gostomje (+ 225 m) liegt nicht auf der Hauptwasserscheide. Bei Klufowahutta wird das Gebiet von dem gegen Nordosten höher anschwellenden und hügelige Formen annehmenden Hauptkamme abgeschnürt durch die tiefe Furche der Radauneseen, welche sich nach der Garzin-Seenkette fortsetzt. Die Wasserscheide zieht im Süden von Adl.=Stenditz an den Quellseen der Radaune vorüber und umschließt einen schmalen, nordostwärts bis zum Thurmberge vorspringenden Streifen zwischen Radaune- und Fersegebiet, der zur südöstlichen Verbreiterung des Landrückenkammes gehört. In diesem unregelmäßig geformten, vielfach durchschnittenen Hügellande erheben sich die höchsten Kuppen auf der Wasserscheide gegen das Radaunengebiet bis zu + 331 m (Thurmberg bei Schönberg, der höchste Punkt des ganzen Baltischen Landrückens), gegen das Fersegebiet bis zu + 279 m (Ganzberge). Weiter südwestwärts liegt der Käseberg auf + 251 m; dann vermindert sich die Höhenlage rasch, so daß die flachen Hügel bei Berent nur wenig über + 190 m ansteigen.

Abgesehen von diesem zungenförmig zwischen Radaune- und Fersegebiet vorgestreckten Streifen, bildet das nördliche Schwarzwassergebiet eine gegen Südosten nach dem Wdjidzensee geneigte Fläche, die stellenweise fast eben, meistens aber hügelig oder starkwellig, von Seen und Thälern durchfurcht ist. Südöstlich von jenem reich gegliederten See dehnt sich zur Linken des Schwarzwassers bis zum Bordzichower See leichtwelliges oder völlig ebenes Heideland mit + 125/150 m Höhenlage aus.*) Zur Rechten des Flusses macht das wellige Gelände bald der beim Brahegebiete erwähnten, hier vom Neckwarz durchflossenen flachen Einbuchtung Platz, welche auf der Linie Gzerst—Schwarzwasser—Bordzichow unmittelbar in den unteren Theil der Seenplatte übergeht. Zu beiden Seiten des Schwarzwasserthales bildet diese untere Seenplatte leichtwelliges Gelände, dessen mittlere Höhenlage langsam von + 125 auf + 85 m abnimmt. Das Thal des Hauptflusses und seine Nebenthälchen sind in die Hochfläche zumeist mit steilen Wänden tief eingensagt. Gegen das Weichselthal bildet das Höhenland einen 50 bis 60 m hohen, gewöhnlich schroff geformten Abfall; nur bei Terespol an der rechten Seite des Schwarzwassers findet der Uebergang durch eine Vorstufe statt, den Ueberrest einer älteren Thalsohle.

2. Gewässernetz.

Quellsee und Mündung stehen um etwa $\frac{4}{5}$ Längen- und $\frac{2}{3}$ Breitengrade von einander ab, so daß die Hauptrichtung des Flußlaufs annähernd von Nordnordwest gegen Südsüdost geht. Bis zur Einmündung in den Wdjidzensee herrscht die Bewegung gegen Osten entschieden vor; von da bis zum Wendepunkte südlich des Bordzichower Sees ist sie noch doppelt so groß als diejenige gegen Süden; von dort bis Schönau überwiegt letztere dagegen beiweitem. Beim Abfließen vom Scheitel des Landrückens verfolgt das Schwarzwasser vom Wekhesee bis zum Lubjeschewosee nordöstlichen, dann bis zum Wdjidzensee südöstlichen Lauf (Oberlauf). Von diesem großen See bis zu jenem Wendepunkte, wo die Wasserscheide dicht neben dem Flußthale liegt, da der Bordzichower See bereits zum Fersegebiete gehört, beschreibt der Fluß einen großen Bogen, mit dem er aus dem seenreichen oberen Theile der Seenplatte in den unteren ebenen Theil übergeht (Mittellauf). In diesem selbst besitzt das vielgekrümmte, tief eingeschnittene Flußthal südliche Richtung (Unterlauf). Die kurze, in der Schwazer Niederung gelegene Strecke ist dagegen wiederum gegen Osten gerichtet (Mündungstrecke). Bemerkenswerth erscheint, daß der Mittellauf parallel zu dem der Ferse liegt,

*) R. Pernin bezeichnet die Wanderung durch das mit Sand, Grand, Kies und Steinen bedeckte Flachland an den 6 bis 9 m hohen, meist kahlen Ufern des großen Wdjidzensees als nicht lohnend. „Nur zerstreute Kiefernkrüppeln, halbkugelartig geformtes Wachholdergestrüpp und das harte, theils hellgraue, theils braune Flechtenmoos bilden die Vegetation. In den wenigen Bodenvertiefungen finden sich neben torfigen Wiesen auf den höher gelegenen Rändern dürftige Buchweizen- und Kartoffelfelder, hin und wieder auch spärlicher Hafer und Roggen angebaut. Armselige Dörfer und Pustkowjen unterbrechen nur selten die Einförmigkeit der weitgestreckten Hochflächen, über welche der Blick ungehindert in die südliche Ferne bis zu den dunkeln Kiefernwäldern der Tuzler Heide schweift.“

welcher in ausgesprochener Weise den südlichen Fuß der Kammverbreiterung bezeichnet, daß er also gewissermaßen einen konzentrischen Bogen um dessen Vorstufe beschreibt.

In seinem Oberlaufe erhält das Schwarzwasser nur einen namhaften Nebenbach, das Garczinfließ (Trzebiochebach), dessen Niederschlagsgebiet den ganzen nordöstlichen Antheil des Flußgebiets umfaßt und größer ist als das Quellgebiet oberhalb seiner Mündung (194 gegen 172 qkm). Das Fließ entspringt in einem der kleinen Seen, welche von Berent aus dem Fersegebiet eine nach dem Dlugisee bei Skorzewo ziehende Reihe bilden, und nimmt ohne sichtbare Verbindung den Abfluß dieses Sees auf, der aus dem schmalen von Schönberg heranziehenden Gebietsstreifen gespeist wird. Hierauf durchfließt es die Garczin-Kette, sodann den Sandomjesee und dessen Nachbarseen in südlicher Richtung, bis es bei Lorenz von links in das Schwarzwasser mündet. Kurz nach dem Austritte aus dem zur Garczin-Kette gehörigen Granicznosee empfängt das Garczinfließ von rechts das Pjelskoflöß, den Abfluß der Dlugiseen bei Kornen, dessen Wassermenge hauptsächlich aus dem vom Summiner See kommenden, das Reinwasser links aufnehmenden Borownikbache stammt. Vom Summiner See (+ 162 m) bis zur Mündung bei Lorenz (+ 138 m) beträgt die Fallhöhe auf 21 km Lauflänge 24 m, das mittlere Gefälle also 1,14 ‰. Etwas höher liegt die Reinwasserquelle unweit des Dlugisees bei Njesolowitz (+ 173 m), und aus weit größerer Höhenlage kommt das bei Skorzewo dem Garczinflöße zuzickernde Wasser. Die Thäler sind schmal und sandig, nur an den durchflossenen Seen erweitert und moorig.

Im Mittellaufe nimmt das Schwarzwasser außer dem noch näher zu erwähnenden Neckwarz oberhalb dessen Mündung von rechts (unterhalb Bonk) den Abfluß des Karzinssees und von links (bei Wieck) den Abfluß des aus dem Königswieser Forst gespeisten Wiecker Sees auf. Abwärts von der Neckwarzmündung münden noch auf der linken Seite (unterhalb Kaltspring) das Kaltspringer Mühlenfließ und (bei Mlinsk) der Abfluß des Schechausees, von wo ab die Wasserscheide auf der linksseitigen Thalwand liegt. — Durch den an der Gurtschleufe unterhalb des Wdzidzensees links abgezweigten Berieselungskanal wird die sommerliche Abflußmenge größtentheils nach den fiskalischen Kieselwiesen geleitet, von welchen das abgerieselte Wasser in dem Abflusse des Wiecker Sees, im Kaltspringer Mühlenflöße und in den ober- und unterhalb des Dorfes Schwarzwasser mündenden Abzugsgräben nach dem Flusse zurückgelangt. Da der 24 km lange Kanal bis Mjedzno auf 6,5 km Länge in geringer Entfernung vom ziemlich tief eingeschnittenen Thale in durchlässigem Boden liegt, so sickert übrigens ein beträchtlicher Theil des abgeleiteten Wassers gleich wieder in den Fluß, ohne die Kieselwiesen zu erreichen. Ueberhaupt wird das Schwarzwasser nebst seinen in eingesenkten Thälern fließenden Nebenbächen größtentheils aus Quellen gespeist, welche das im Sandboden versickernde Tagewasser des Höhenlandes am Fuße der Thalwände hervor treten lassen.

Der oberhalb Schwarzwasser von rechts mündende Neckwarz kommt aus der zur Schwornigaker Seengruppe einbuchtenden Ebene, an deren nördlichem Rande von Friedrichsbruch bis Mochrau sich zwischen den niedrigen Sandschollen

ausgedehnte Torfmoorflächen entlang ziehen. Ein schmalerer Streifen des Bruchlandes, streckenweise immerhin noch über 0,5 km breit, setzt sich bis zum Lesnosee fort und wird von einem Wasserlaufe durchzogen, der gegen Norden in diesen zum Sprizegebiet gehörigen See entwässert (Gabelungspunkt + 144 m, vergl. S. 52), wogegen der Abfluß nach Süden den Namen Neckwarz (Njeckwarz, Nischwarz) führt. Wo das Fließ gegen Osten umbiegt, erweitert sich die Bruchfläche bald auf mehr als 1 km Breite und erhält von links den Abzugsgaben der ebenso breiten Friedrichsbrucher Torfwiesen, sodann unterhalb Klopowo einen aus dem Skompefee kommenden Mühlbach und mehrere Gräben. Bei Mockrau biegt der Neckwarz in dem hier 1,5 km breiten Bruchlande gegen Norden um. Bis Mieschke bleibt er noch in dem allmählich schmaler werdenden Bruche. Von dort ab bis zur Mündung (+ 114 m) windet er sich mit östlicher Richtung durch ein schmales, ziemlich tief eingeschnittenes Thal mit sandigem, vielfach steinigem Bett. Nur oberhalb Pustki dehnt sich rechts vom Fließe auch an dieser letzten Strecke ein breiter Wiesengrund aus, der durch einen bei Mockrau vom Neckwarz abgezweigten Kanal mit Rieselfwasser versorgt werden soll. Im oberen Bruche hat das Fließ auf 13 km Lauflänge 0,78 ‰, im unteren Bruche auf 16 km nur 0,19 ‰, auf der letzten 8 km langen Strecke über 2,10 ‰, im Ganzen auf 37 km Länge 0,81 ‰ mittleres Gefälle.

Mit dem Unterlaufe des Schwarzwassers läuft zur Linken eine größtentheils vertorfte Rinne in nord-südlicher Richtung parallel, zu welcher der Stonesee, der Mjedznosee, der Stelchno- und Laszkowitzer See gehören. Der Abfluß des Stonejees, nach dem der Gr. Kalembasee entwässert, mündet unter dem Namen Schwjentlichbach oberhalb Schlagamühle, das aus dem zweitgenannten See kommende Sobbinfließ bei Sauren, der Abfluß der beiden letzten Seen an der Bedlenkenmühle. Das Sobbinfließ fließt auf 15 km (zu beiden Seiten des Mjedznojees) durch jene Rinne in einem 0,2 bis 0,4 km breiten Torfwiesengrund, zuletzt auf 5 km Länge durch ein tief eingeschnittenes enges Querthal. Sein 1,6 ‰ betragendes Gefälle ist am stärksten beim Uebergange in das Querthal, wo es unweit Jaszez zum Betriebe von zwei Mühlen dient. An der Mündung liegt im anmuthigen Wiesenthale gleichfalls eine Mühle, halbversteckt zwischen malerischen Fichten-, Birken- und Buchengruppen.

Die Bäche des rechtsseitigen unteren Gebietes, das breiter ausgedehnt ist, stehen in keinem solchen Zusammenhange. Dicht unterhalb des Stonejee-Abflusses mündet bei Schlagamühle das von Nordwesten kommende, die Decipel-Reihe durchfließende Swjentyfließ, das kurz vor seiner Mündung bei Kasparus einen bei Zdroino entspringenden Nebenbach aufnimmt. — Wichtiger ist die bei Klinger (+ 65 m) mündende Prussina, welche von der zwischen Hagenort und Kalspring nahe am Mittellaufe des Schwarzwassers liegenden Quelle (+ 108 m) ab fast genau südliche Richtung verfolgt und erst bei Lonsk südöstlich abgelenkt wird. Ihr Gefälle beträgt auf 25 km Lauflänge durchschnittlich 1,72 ‰. Die Flößerei auf der Prussina unterhalb der Laboddamühle, für welche 1868 eine Betriebsordnung erlassen war, ist seitdem wieder eingegangen. Unter ihren meist von rechts mit Richtung gegen Osten kommenden Nebenbächen ist der Schliezwitzer Graben zu erwähnen, der Abfluß des Dkoniner Sees. — Das bald

danach unterhalb Klinger mündende Rischkefließ, zuletzt auch Zatokifließ genannt, hat dagegen vorzugsweise nordöstliche Richtung. Es entsteht aus dem Mukrzfließe, das vom Mukrz- und Ebensee (+ 103 m) kommt, und dem von links aus dem Suchomsee hinzutretenden Hammerfließe. Bis zur Mündung (+ 63 m) hat es auf 16 km Länge 2,5‰ Durchschnittsgefälle und treibt mehrere Mühlen. — Kurz vor dem Uebergange in die Weichselniederung erhält das Schwarzwasser noch unterhalb Julienfelde das östlich gerichtete Wirwafließ aus dem Salešer See, dessen Oberlauf träge durch ein flaches torfiges Wiesenthal rinnt, während der Unterlauf ein enges Thal mit starkem Gefälle in die Hochfläche eingeschnitten hat.

Auch im Schwarzwassergebiete sind die meisten Seen in Ketten oder Reihen angeordnet, welche jedoch geringere Länge als diejenigen des Brahegebiets besitzen. Mehr oder weniger senkrecht zur Haupttrichtung des Pommerschen Landrückens, also gegen Süden bis Südosten, verlaufen die Furchen des Wekše-, Immingen- und Lubjeschewo-Sees, die Borowo-Reihe, die Dlugiseen bei Kornen und die Garczin-Reihe, der im Gelinowsee beginnende Hauptarm des Wdjidzensees, die spitzwinklig sich kreuzenden Furchen des Skompe- und Wjeller Sees, die Occipel-, Stone- und Scharnow-Reihe, ferner der Brzesno-, Salešer und Deczno-See. Annähernd west-östlich gerichtet sind die Wrowno-Reihe, der Summiner See, die Sudomje-Reihe, die vom Radolnisee und dem langen östlichen Querarme des Wdjidzensees bezeichnete Reihe, ferner im südlichen Theile des Gebiets der Suchomsee und der Branitzer See. Die West-Ost-Richtung beschränkt sich also fast ganz auf den oberen Theil der Seenplatte. In ihrem unteren Theile wird die vom Brahegebiete her bekannte vermittelnde Richtung Südsüdwest-Nordnordost nur durch den Koninersee vertreten, das Endglied der langen Kette, die aus jenem Flußgebiete herüber streicht. Von den Seen, welche Bludau vermaßen hat, gehören 36 mit 50,05 qkm Flächeninhalt zum Schwarzwassergebiet. Die ganze Fläche der stehenden Gewässer dürfte etwa 71 qkm betragen, also über 3,2‰ der gesammten Gebietsfläche (2202 qkm). Auch beim Schwarzwassergebiete liegen die meisten und größten Seen im oberen Theile der Seenplatte.

Der nordöstlich gerichtete Arm des Schwarzwasser-Oberlaufs verbindet drei Furchen, die ihn fast rechtwinklig schneiden: diejenige des Wekšesees (+ 156 m, 0,93 qkm, 3,5 km lang), welche sich nach den Scharnowiseen fortsetzt, die in den Summiner See des Brahegebiets entwässern, ferner diejenige des Immingensees (+ 155 m, 0,43 qkm) und des Ostronkasees (+ 156 m, 0,32 qkm), der durch das Squirawener Bruch in das Schwarzwasser abfließt, sodann die Reihe des Lubjeschewosees (+ 152 m, 0,69 qkm), durch welche der Fluß über Lippusch weiter fließt. — Am Wrowno- oder Wjelawesee (+ 139 m, 1,50 qkm) trifft das Schwarzwasser auf eine west-östliche Reihe, von welcher es den Schodnosee (+ 138 m, 0,68 qkm, 3,1 km lang einschließlich des Rohrflusses, 0,45 km breit) durchfließt. Jenseits der Mündung des Garczinfließes, wo der Hauptfluß südlich abscwenkt, gehören zu ihr noch der Bialasee (+ 143 m) und der Strupinosee (+ 141 m, 0,50 qkm), beide ohne sichtbaren Abfluß. Letzterer hat vielleicht unterirdischen Abfluß nach dem Fersegebiet.

Im Gebiete des Garczinfließes ist vor Allem der Summiner See (+ 162 m, 1,66 qkm) zu nennen, der durch den Borownizbach entwässert. — Die vom Reinwasser durchflossene Furche des Borowosees (+ 157 m) setzt sich jenseits jenes Baches fort bis zum Karpnosee (+ 150 m), der bei Lippusch in das Schwarzwasser mündet, und am rechten Ufer desselben bis nach Drawiz. — Fast parallel verläuft die kurze Furche der beiden Dlugiseen bei Kornen, aus denen das Bjeliskofließ stammt. — Eine Verlängerung der tiefen Furche der Radaunenseen bildet die Garczin-Kette mit dem Beberitzsee, Garczinsee (+ 146 m, 1,05 qkm, 2,9 km lang) und dem Granicnosee, aus dem das Garczinfließ abfließt. — Nach kurzem Laufe erreicht es die Sudomje-Kette, zu welcher der Sudomje- oder Mjelnicasee (+ 145 m, 1,92 qkm, 3,1 km lang, 0,9 km breit) und der Dsuszynosee (+ 145 m, 0,85 qkm), sodann im Fersegebiete der Wjerschiskensee gehören. Eine Zweiglinie bezeichnet der von jenem Fließ durchströmte Szolnowosee, neben welchem der Sominkosee (+ 144 m) liegt.

In dem reich gegliederten, durch Halbinseln und Inseln vielgestaltigen Wdzydzensee, dem größten Wasserbecken des Schwarzwassergebiets (+ 133 m, 15,6 qkm) schneiden sich zwei Seearme. Der nord-südliche hat vom Gelinowsee bis zum Süden des Hauptarmes 12,4 km Länge und bis zu 1,5 km Breite. Der west-östliche ist vom Radolnisee bis zum Ostende 8,8 km lang und 0,7 km breit. Dieser west-östliche Arm setzt sich indessen auf beiden Seiten fort, im Ganzen auf 34 km Länge. Im Westen liegen: der abflußlose Rzunosee (+ 151 m, 0,32 qkm), der Chebsee (+ 136 m, 0,35 qkm) mit Abfluß in den Gr. Slupinosee (+ 135 m, 0,69 qkm), der seinerseits in den vom Schwarzwasser durchflossenen Kl. Slupinosee (+ 134 m, 0,63 qkm) abwässert. Im Osten setzt sich die Seenreihe mit geschwungener Linie weit in das Fersegebiet hinein fort (Przynloczno-, Krangen-, Wigoniner, Bjelle-See). — In den Gr. Slupinosee entwässert vermutlich, aber ohne sichtbare Verbindung, der südlich von ihm liegende Gjebkowosee (+ 145 m, 0,53 qkm). — Ferner seien hier noch erwähnt die unweit des Mittellaufs des Schwarzwassers vereinzelt gelegenen Seen: Karszinsee (+ 133 m), Wiecker See (+ 117 m), Schemaufsee (+ 109 m, 0,65 qkm), sowie die beiden Wasserbecken des Neckwarzgebiets: der Wjeller See (+ 142 m, 1,55 qkm, 2,4 km lang, 0,9 km breit) und der Skompesee (+ 140 m, 1,25 qkm, 5,1 km lang, 0,35 km breit). Diese bilden mit dem Mlusino- und Brzisno-See des Sprizegebiets zwei einander spitzwinklig kreuzende Reihen, durch deren Schnittpunkt die Wasserscheide zwischen Brahe und Schwarzwasser geht.

Auf der linken Seite des Unterlaufs liegt die über 30 km lange nord-südliche Reihe des Slonesees (+ 87 m, 1,07 qkm, 2,3 km lang, 0,7 km breit), Gr. Mjedznosees (+ 80 m, 0,62 qkm), Stelchnosees (+ 79 m, 1,59 qkm) und Laskowitzer Sees (+ 78 m, 0,60 qkm), deren Abflußverhältnisse auf S. 63 beschrieben sind. Ein Blick auf die Karte lehrt, daß die ehemals wohl zahlreicheren Wasserbecken dieser Reihe in nasse Wiesen und Torfmoorflächen verwandelt sein mögen. — In den Sloneseen hat der Gr. Kalembasee (+ 87 m, 4,35 qkm, 4,1 km lang) Abfluß, und mit diesem scheint der Scharnowsee (+ 88 m, 1,75 qkm) in äußerlich nicht erkennbarer Verbindung zu stehen. Die kurze

Furche des letzteren Sees liegt genau in der Verlängerung des zum Fersegebiet gehörigen Wengermuzthals. — In den Abfluß des Laschowitzer Sees entwässert zuletzt noch der 0,41 qkm große Decznosee unweit Schwetz.

Auf dem rechtsseitigen Höhenlande bilden nur die beiden Seen bei Decipel (+ 100 m, 0,98 qkm) und Dlugje (+ 96 m, 0,60 qkm) eine kurze, durch das Smjentyfließ abfließende Reihe. — Daß der Dkoniner See (+ 120 m, 1,03 qkm, 4,5 km lang) das Endglied einer im Brahegebiet sehr langen Reihe sei, wurde auf S. 53 bereits erwähnt. Außerdem gehört zum Gebiete der Prussina noch der Brzesnosee (+ 100 m, 0,52 qkm) ohne sichtbaren Abfluß; vielleicht steht er unterirdisch mit dem Schwarzwasser in Verbindung. — Der Suchomsee (+ 100 m), Mutrzsee (+ 103 m) und Ebensee (+ 103 m, 1,42 qkm) haben durch das Rischkefließ Abfluß nach dem Schwarzwasser. — Das Wirwasfließ läuft vom Salešcher See (+ 99 m, 0,73 qkm, 2,2 km lang) durch den Branitzer See (+ 96 m, 0,90 qkm, 3,85 km lang). Einen Nebenbach von links empfängt es aus dem Lubseer See (+ 100 m, 0,55 qkm).

3. Bodenbeschaffenheit.

Im Nordosten des Schwarzwassergebiets, soweit die Entwässerung durch das Garczinfließ erfolgt, besteht der Boden aus grandigem, nur sehr wenig mit Lehm gemischtem Sande. An den Abhängen tritt indessen häufig Lehm und Mergel zu Tage, der den undurchlässigen Untergrund des Sandbodens bildet. Zuweilen sind die Felder mit großen und kleinen Geschieben derart übersät, daß der Ackerbau behindert wird, auch wo die Bodenbeschaffenheit an sich genügende Erträge erhoffen ließe. Die stellenweise fast ebenen Flächen an den Grenzen der Kreise Karthaus, Bütow und Berent, besonders im engeren Quellgebiete des Schwarzwassers, enthalten reinen Sandboden von großer Mächtigkeit, vielfach Heideiland, unterbrochen durch die moorigen Thalgründe der Gewässer und durch Torfbrücher, von denen das Squirawener Bruch am bedeutendsten ist.

Auch das zum Mittellaufe gehörige Gebiet besitzt fast überall sandigen Boden, auf dem besten Falles Hafer und Roggen mit mittelmäßigen Erträgen gebaut werden können. Manche Flächen sind nur mit Kieferngesträuch bewachsen und kaum als Weiden verwendbar. Wo die Bodeneinsenkungen namhafte Breite annehmen, besonders am mittleren Neckwarz und am Schwarzwasser vom gleichnamigen Dorfe bis gegen das Ende des Mittellaufs, haben sich große Torfmoore gebildet, die unter übermäßiger Nässe leiden. Das neben ihnen befindliche Gelände gehört zu den schlechtesten Stellen der Kreise Konitz und Pr.=Stargard; fein Grand- und Sandboden ist vielfach völlig unfruchtbar, kaum zur Kiefernansamung geeignet. Ueberdies sind durch Flugsand-Verwehungen manche früher einigermaßen ergiebige Aecker verlandet und ertraglos gemacht worden. Auf den Roggenfeldern bei Schwarzwasser kann man die kleine Lehren tragenden Halme zählen; nur in den tieferen Lagen ist der Sandboden etwas mehr humos und erzeugt in feuchten Jahren gute Kartoffeln.

Am rechten Ufer beginnen nunmehr die zusammenhängenden Waldungen der Tucheler Heide, welche den größten Theil der Sandflächen am Unterlaufe des Schwarzwasser bedecken. Auf den höheren Theilen der flachen Bodenschwellungen findet sich oft schon 1 m unter der Oberfläche Mergel, mit welchem die landwirthschaftlich benutzten sandigen Ländereien verbessert werden, ebenso an anderen Stellen durch Düngung mit Torf und Moder aus den Brüchern oder mit kalkhaltigem Schlamm aus den Seen. Selbst auf den ebenen Flächen des Höhenlandes liegt der undurchlässige Untergrund oft nur in geringer Tiefe und macht den Sandboden naß. Stellenweise tritt er zu Tage, z. B. an der Wasserseide gegen das Fersengebiet bei Bordzichow und südlich von Bjetowo, wo auf dem gut kultivirten Lehmboden Weizen und Zuckerrüben gebaut werden, hart neben mageren Sandschollen, die zu Verwehungen neigen. Dieser leichte Sand, der nicht selten durch unvorsichtige Rodung oder Vernachlässigung des Waldes der schützenden Bodendecke beraubt und verödet oder in Flugsand verwandelt worden ist, zieht sich im Norden des Kreises Schwetz noch bis etwa zur Linie Tuchel—Neuenburg.

Von dieser Linie ab gegen Süden wird die Bodenbeschaffenheit dadurch mannigfacher, daß der Lehm und Mergel des Untergrundes häufiger an die Oberfläche tritt und der Ackerkrume vielfach eine günstige Mischung verleiht, z. B. bei Dsche. Allerdings kommen auch südlich von den eigentlichen Waldortschaften noch Striche mit magerem Sandboden vor, der nur dürftigen Kiefern-wuchs trägt, gewissermaßen die Vorposten der Tucheler Heide. Im großen Ganzen nimmt jedoch die Güte des Bodens um so mehr zu, je mehr man sich dem Weichselthale nähert. Stellenweise sind die Lehm- und sandigen Lehmböden, die sich zum Anbau aller Feldfrüchte eignen, zu naß und bedürfen sorgfältiger Entwässerung. An anderen Stellen leidet die Benutzbarkeit des Lehmbodens durch die überreichliche Steinbestreuung, z. B. bei Groddeczek unweit Laskowitz, wo man die Geschiebe sammelt und mit der Eisenbahn verfrachtet. Während alle diese Bodenarten den mehr oder weniger verwitterten einzelnen Gliedern des Diluviums ihren Ursprung verdanken (von den Alluvialbildungen der Mulden und Thalgründe abgesehen), treten an den Wänden des unteren Schwarzwasser- und des Weichselthals Glieder der Tertiärformation auf, meist in Gestalt von Thonen, die öfters mit Braunkohlenflözen durchsetzt sind.

4. Anbauverhältnisse.

Der nördliche Theil des Schwarzwassergebiets hat schon in Folge seiner Höhenlage ein rauheres Klima als die Weichselniederung und das angrenzende Gelände der Seenplatte. Hierzu kommt, daß durch die stehenden Gewässer und Bruchflächen der benachbarte Boden kalt gemacht und die Entwicklung des Pflanzenwuchses im Frühjahr verzögert wird; vielfach kann die Bestellung nicht vor Anfang Mai beginnen. Dem Getreidebau sind die Spätfröste oft nachtheilig, auf den sandigen Strichen mehr noch die sommerliche Trockenheit, durch welche in regenarmen Jahren Mißernten entstehen, besonders in der durch ihre Armuth bekannten Kassubei. Kümmerlicher Roggen, etwas Hafer, Buchweizen,

vor Allem aber Kartoffeln bilden die Haupterzeugnisse. Auch in der Tucheler Heide fehlt häufig das nöthige Brotkorn, und Kartoffeln sind fast das einzige Nahrungsmittel. Die Ausrodung großer Waldflächen soll dort nicht nur dadurch ungünstig gewirkt haben, daß der Boden nach kurzer Zeit in Flugsand verwandelt wurde, der die Feldmark einer fortschreitenden Versandung aussetzt (z. B. bei Linsl am Schliewitzer Graben), sondern auch in klimatischer Beziehung durch Verminderung des Schutzes gegen die kalten und trockenen Ostwinde. Im ganzen Preussinagebiete erfrieren manchmal noch kurz vor Johannis die Roggenblüthen bei Nachfrösten. Weiter nach der Weichsel hin im südlichen Theile des Schwarzwassergebiets gedeihen dagegen sämtliche Feldfrüchte, an vielen Stellen sogar recht gut.

Daß im großen Ganzen das Schwarzwassergebiet für die Ackerwirthschaft keine günstigen Bedingungen bietet, geht aus dem geringen Prozentsatze hervor, welcher von der 2202 qkm großen Gebietsfläche auf Ackerland entfällt (36,3 %). Außerdem werden landwirthschaftlich benutzt 4,8 % Wiesen und 6,9 % Weiden. Der Wald umfaßt über ein Drittel des Flächeninhalts (33,8 %) Weit mehr als ein Sechstel der Gesamtfläche (18,2 %) wird weder zur Land- noch Waldwirthschaft verwandt, da außer den Seen auch die Vedländereien bedeutenden Umfang besitzen.

Die starke Feuchtigkeit in den hügeligen Theilen des Pommerschen Landrückens erweist sich für Futterkräuter, Wiesen und Weiden günstig. Wo keine stockende Nässe vorhanden und der Boden an sich ergiebig ist, liefern die Feldwiesen gutes Gras, aber nicht in ausreichendem Maße, da die meisten Wiesenflächen in den mangelhaft entwässerten Bodeneinsenkungen auf Torfboden liegen, weshalb ihre Erträge nach Menge und Werth gering ausfallen. In der Tucheler Heide und selbst im besseren, südlichen Theile des Kreises Schwetz sind die Grasländereien fast durchweg Torfwiesen von minderwerthiger Beschaffenheit. Zur Viehweide dienen gleichfalls solche bruchigen Flächen oder dürres sandiges Höhenland, das den Schafen kärgliche Nahrung bietet. Die ausgedehnten Heideflächen an den Grenzen der Kreise Karthaus, Bütow und Berent, mit Heidekraut und Bocksbart bewachsen, müssen erst abgebrannt werden, bevor man sie als Ackerland benutzen kann.

Durch den Anbau von Lupinen, durch Mergelung oder Düngung mit Moder und Schlick, durch Trockenlegung von Bruchflächen, die in Ackerland oder Wiesen umgewandelt sind, hat das von der Natur größtentheils stiefmütterlich bedachte Schwarzwassergebiet an Nutzbarkeit gewonnen. Besonders sind in den Kreisen Schwetz, Pr.-Stargard und Konitz durch die Mergelung namhafte Flächen des aus leichtem Sandboden bestehenden Ackerlandes so gut wie neu geschaffen worden. Aber wie im Brahegebiete (vergl. S. 55) fehlt es auch hier an genügender Nahrung für große Viehhaltung, an guten Wiesen und Weiden. Nennenswerthe Ent- und Bewässerungsanlagen, welche diesem Mangel einigermaßen abhelfen sollen, sind durch den Meliorationsverband für das Squirawener Bruch (5,56 qkm, Statut v. 18. August 1869 mit Nachtrag vom 17. Mai 1895), die Entwässerungsgenossenschaft zu Siemkau (6,72 qkm, Statut v. 14. November 1888), die Meliorationssozietät im Neckwarzthale (8,49 qkm, Statut v. 10. No-

vember 1856), sowie durch die Bewässerungsanlagen bei Mockrau und im Königs-
wieser Forste ausgeführt worden. Die im Schwarzwasserthale vorgenommene
Trockenlegung des Squirawener Bruches, die am Schodnossee und von Kalkspring
bis Neumühl geplanten Meliorationen, ferner die Ableitung des Schwarzwasser-
Kieselfkanals nach den 5,33 qkm umfassenden fiskalischen Kieselwiesen im Königs-
wieser Forste werden bei der Flußbeschreibung (2. Abth. 5. Kap.) betrachtet. An
dieser Stelle sind daher nur die übrigen Meliorationen kurz anzuführen.

Die Meliorationssozietät im Neckwarzthale umfaßte nur den oberen Theil
der umfangreichen Brücher dieses Bachgebietes, wogegen die beabsichtigte Fort-
setzung nicht zur Ausführung gelangt ist. Die in den fünfziger Jahren bewirkte
Begradigung des oberen Neckwarz sollte die Vorfluth verbessern, und die An-
lage von Staudämmen und Stauschleusen nebst dem Grabenneße sollte eine ge-
regelte Be- und Entwässerung ermöglichen. Da aber die Folgeeinrichtungen
unterblieben, keine Düngung der trockengelegten Torfwiesen vorgenommen, die
Grabenreinigung unterlassen und die Bedienung der von den Ortschaften weit
entfernten Stauanlagen nicht ordnungsmäßig bewirkt wurde, außerdem auch der
Wasservorrath für die Ueberstauung zu gering war, so brachte das Unternehmen
nicht den gewünschten Erfolg und wurde nach langen Verhandlungen 1895 auf-
gelöst. Unter Verzicht auf die Bewässerungsvorkehrungen beabsichtigt man, die
inzwischen völlig verfallenen wichtigsten Gräben neu herzustellen und den Wasser-
spiegel des Neckwarz im erforderlichen Maße zu senken. — Auch die 1846 zur
Berieselung fiskalischer Wiesen bei Pustki (1,15 qkm) ausgeführte Ableitung
eines Kieselkanals aus dem Neckwarz bei Mockrau blieb ohne Erfolg, weil der
später verkaufte Kanal nicht unterhalten wird und allmählich verlandet. Daß
die Entwässerung des 1,5 qkm großen Bruches bei Gotthelf (N.-Prussyn) im
Süden der Neckwarz-Mündungstrecke in Aussicht genommen ist, sei beiläufig er-
wähnt. — Zum unteren Schwarzwassergebiete gehört die Entwässerungsgenossen-
schaft in Siemkau (westlich von Lubsee) für die Vertiefung und Erweiterung der
von früher her vorhandenen Vorfluthgräben, welche nach dem Bukowitzer Mühlen-
fließe (Wirwasfließe) abwässern. Die geplante Tieferlegung der nördlich hiervon
gelegenen Seengruppe, deren Abfluß durch das Mutzfließ erfolgt, ist an dem
Widerspruche der Staatsforstverwaltung gescheitert, die eine nachtheilige Senkung
des Grundwasserstandes im Lindenbuscher Forste befürchtete.

5. Bewaldung.

Das Schwarzwassergebiet bildet den am dichtesten und besten bewaldeten
Theil des preussischen Weichselstromgebiets. Von der 744 qkm großen Wald-
fläche befinden sich nur 0,8 % im Gemeinde- und 8,9 % im Privatbesitz, da-
gegen 90,3 % im Besitze des Staates. Von den ausgedehnten Forsten der
Tucheler Heide und Kassubei gehören ganz oder größtentheils hierher die Reviere
der Oberförstereien Hagen, Bülowshöhe, Osche, Charlottenthal, Lindenbusch,
Zunkerhof, Königsbruch, Czerst, Wildungen, Hagenort, Okonin, Königswiese,
Lorenz, ferner größere Theile von Wilhelmswalde, Wirthy und Buchberg, sowie
kleine Theile von Sullenschin und Zerrin. Das Nadelholz umfaßt 97,6 %,

das Laubholz bloß 2,4 %, der Hochwald 98,7 %, der Niederwald nur 1,3 % der Bestände. Der umfangreiche, in der Mitte des Gebietes nur von wenigen größeren Feldmarken unterbrochene Waldkörper der Tucheler Heide besteht fast ausschließlich aus Kiefern. Auf besseren Bodenarten sind Eichen, Buchen, Birken und auf den zahlreich vorkommenden feuchten Einsenkungen Erlen eingesprenzt, an manchen Stellen auch Fichten. Keine Buchen- und Eichenbestände kommen besonders im nördlichen Theile des Flußgebiets vor (Forstreviere Buchberg, Sullenschin und Zerrin). Wo der Lehm nahe an die sandige Oberfläche tritt, zeigt das Laubholz gutes Wachstum. Andererseits ist aber auf großen Flächen der Boden von Natur so arm, daß es selbst der genügsamsten unserer Holzarten, der Kiefer, nicht möglich ist, geschlossene oder gar gutwüchsige Bestände zu bilden.

Durch die Einsprengung von Laubholz, Anbringung von Laubholzmänteln und andere Sicherungsmaßnahmen ist in den letzten Jahrzehnten den verderblichen Waldbränden, welche früher mehrfach ausgedehnte Flächen der gleichartigen, fast ohne Unterbrechung zusammenhängenden Kiefernforsten zerstört haben, erfolgreich begegnet worden. Auch die gestiegene Gesittung der ländlichen Bevölkerung und ihr besserer Verdienst durch Außenarbeit (Sachfengängerei) haben zur Verminderung dieses Uebelstandes und des Holzdiebstahls, der ehemals von den vereinzelt an den Rändern der Forsten gelegenen Wohnplätzen aus in einer die Regelmäßigkeit der Bestände schädigenden Weise betrieben worden ist, neuerdings beigetragen. So hat man es erreicht, viele noch zur Zeit der Grundsteuerveranlagung unregelmäßigen und schlechten Bestände in gutwüchsige und geschlossene überzuführen. Allerdings ist dies nicht überall gelungen, theilweise wegen der für gutes Wachstum zu armen Bodenbeschaffenheit, theilweise aber auch bei Aufforstungen auf besseren Böden, weil sie durch Weide- und Ackerutzung ausgesogen und verödet waren, sowie bei den Raupenfraßbeständen (Forleule) aus den sechziger Jahren. Stellenweise erlangt der Schaden durch Engerlinge und Schütte eine solche Verbreitung, daß man in mehreren Oberförstereien der Tucheler Heide größere Kahlschläge thunlichst vermeidet. Im Uebrigen werden die Kiefernforsten in 80- bis 120-jährigem Umtriebe mit Kahlschlagbetrieb bewirthschaftet und durch Saat oder Pflanzung verjüngt. Die Nebennutzungen auf Streu und Weide sind in den fiskalischen Forsten ganz aufgehoben oder doch erheblich eingeschränkt worden.

Von den im Privatbesitze befindlichen Waldungen unterliegen nur die größeren einer planmäßigen, für Nachzucht Sorge tragenden Bewirthschaftung. Die bäuerlichen Gehölze und auch manche Gutswälder leiden schwer durch rücksichtslose Ausbeutung der Streu- und Weidenuzung, was sich bei dem humusarmen, sehr durchlässigen, mageren Sandboden doppelt nachtheilig erweist, weil dieser der Bodendecke dringend bedarf, um nicht in Flugsand verwandelt zu werden. Zahlreiche entwaldete und in Ackerland umgewandelte Flächen sind nach wenigen Ernten ertraglos geworden, so daß die Vedländereien im Schwarzwassergebiete etwa 135 qkm umfassen. Diese Erfahrung hat neuerdings den einsichtigen Privatbesitzern Anlaß geboten, ihre Waldbestände besser zu schonen, die Nebennutzungen einzuschränken und die abgeholzten Flächen wieder aufzuforsten.

Soweit aus den vorliegenden Angaben zu entnehmen, ist die ganze Waldfläche seit der Grundsteuerveranlagung durch Ausrodung von Privatwäldern um 58 qkm verringert und durch Aufforstungen, namentlich seitens der Staatsforstverwaltung, um 42 qkm vermehrt worden. Diese staatsseitigen Aufforstungen werden neuerdings in großem Umfange vorgenommen, wie denn auch ein Theil der werthvollen haubaren Kiefernbestände der Tucherler Heide seine Entstehung solchen Maßnahmen Friedrichs des Großen verdankt.



1. Abtheilung. 5. Kapitel.

Das Gebiet der Ossa.

1. Bodengefalt.

Das Gebiet der Ossa umfaßt den östlichen Theil des alten Kulmer Lands und den südlichen der Landschaft Pomesanien. Im Osten und Süden wird es vom Drewenzgebiete begrenzt, im Westen von den Gebieten kleinerer Nebenbäche der Weichsel und dem Hauptstrome selbst, im Norden vom Gebiete der Liebe und Alten Nogat. Der zum größeren Theile hochwasserfreie Graudenzener Thalgrund (die von der Trinke durchflossene Bruchniederung und die Ossaniederung, + 25 m Durchschnittshöhe), aus welchem die Anhöhe der Festung Courbière und des Graudenzener Schloßbergs wie eine Insel (+ 86 m) aufragt, wird bei der Strombeschreibung im 1. Kap. der 2. Abth. dss. Bds. erwähnt. Seine Begrenzung bildet das mehrfach über + 80 m hohe, steil abfallende und von tiefen Schluchten zerriffene Gehänge der Preußischen Seenplatte, die von hier gegen Osten mit sehr geringer Neigung ansteigt. Soweit sie beim Ossagebiete in Betracht kommt, bildet die westliche Abdachung des Preußischen Landrückens (Seenplatte) ebenes oder flachwelliges Gelände, das nur an wenigen Stellen namhafte Höhenunterschiede auf kurze Entfernungen zeigt, besonders an den im Unterlaufe tief eingeschnittenen Fluß- und Bachthälern, sowie an den Einsenkungen der Seen.

Der höchste Punkt auf der südöstlichen Wasserscheide bei Lekart hat + 150 m Höhenlage. Nur an wenigen Stellen wird die + 120 m-Linie überschritten, und diese sind derart vertheilt, daß sie keine zusammenhängenden Bodenschwellen bilden. Die Mahrener Höhe am Klostersee im nördlichen Gardengagebiet erhebt sich mit + 134 m mehr als 50 m über die Spiegelflächen der benachbarten Seen, ebenso die zwischen den Wasserbecken bei Schwenten in der Mitte des Ossagebiets gelegene Anhöhe (+ 133 m). Im Allgemeinen sind jedoch die Seen nur mäßig tief in die Hochfläche eingeschnitten, und es ist bezeichnend für die Gleichmäßigkeit der mittleren Höhenlage des Gebietes, daß die ringsum an der Wasserscheide liegenden Seen, der Haussee (+ 99 m) im Osten, der Choynosee (+ 88 m) im Süden, der Klostersee (+ 79 m) im Norden, der Große See bei Garnsee (+ 84 m) und der Melnosee (+ 79 m) im Westen, in ihrer Spiegelhöhe nur bis zu 20 m von einander abweichen.

2. Gewässernetz.

Bei der gleichmäßig flachwelligen, der Höhenzüge und eigentlichen Ebenen entbehrenden Gestaltung der Bodenoberfläche bringen fast nur die Einsenkungen der Gewässer Abwechslung in die Einförmigkeit des Geländes. Mittelgroße Seen sind zahlreich vorhanden. Bludau giebt für das Offagebiet 35 mit 44 qkm Flächeninhalt an, wobei jedoch die im südlichen Kulmer Land gelegenen Wasserbecken mit eingerechnet werden. Dem Flußgebiete selbst gehören von den Seen, für welche er die Größe nachweist, 26 mit 35,79 qkm Inhalt an. Die ganze Fläche der stehenden Gewässer des 1630 qkm umfassenden Offagebiets kann man auf 42 qkm schätzen, also auf 2,58 % der gesammten Gebietsfläche. Der größte, der Scharschau- oder Karrauschjee (+ 100 m, 7,57 qkm, 4,15 km lang, 2,6 km breit) zeigt keine auffallende Längsrichtung. Dasselbe gilt von dem in der Mitte des Gebietes, tiefer als alle übrigen Wasserbecken gelegenen Plowenzer See (+ 63 m, 1,67 qkm), vom Sittnosee bei Briesen (+ 97 m, 0,58 qkm) im Südwesten und vom Großen See bei Garnsee (+ 84 m, 0,59 qkm) im Nordwesten des Flußgebiets. Der Schloßsee bei Rehden, welcher hier noch zu nennen wäre, ist neuerdings trockengelegt worden, und dem Schloßsee bei Md.-Zehren steht daselbe Loos bevor. Die anderen namhaften Seen haben meist längliche Gestalt mit ausgesprochener Längsrichtung, entweder annähernd parallel mit der Hauptrichtung des Preußischen Landrückens (Nordost-Südwest) oder senkrecht dazu (Nordwest-Südost) oder parallel mit dem Thale des Hauptstroms (Nord-Süd). Jedoch sind nur wenige lang gestreckte Furchen vorhanden, und die reihenförmige Anordnung der Seen, welche in den linksseitigen Flußgebieten eine hervorragende Rolle spielt, tritt zurück. Soweit sich solche Reihen erkennen lassen, sind sie kurz und, da sie einander theilweise kreuzen, bloß undeutlich entwickelt. Eine solche Kreuzung erfolgt z. B. im Kauziger See (+ 78 m, 1,79 qkm) und im Kuchniasee (+ 75 m, 0,47 qkm).

Um einen Ueberblick zu gewinnen, muß man die Seen des Offagebiets in ihrer Beziehung zu den Wasserbecken der benachbarten Flußgebiete betrachten. Alsdann lassen sich folgende Gruppen oder Schaaren unterscheiden: 1. die Seen an der oberen Offa bis zum Traupel- (Schwarzenauer) See, welche als Vorläufer der Oberländer Seen aufgefaßt werden können; 2. die größtentheils zum Drevenzgebiete gehörigen Seen in dem von der mittleren Offa und Lutrine gebildeten Winkel, bei denen die Nordwest-Südost-Richtung unverkennbar vorherrscht; 3. die Seen im Süden der unteren Offa mit minder scharf vorwiegender Richtung von Südwest gegen Nordost; 4. die Seen in der etwa 16 km breiten Zone, welche von der mittleren Offa bogenförmig nordwärts nach der Liebe zieht, wo der große Sorgensee und die anderen unweit Riesenburg gelegenen Seen eine Fortsetzung der Gruppe bilden.

Die bei der zweiten Seengruppe vorherrschende Richtung ist deutlich ausgeprägt in der von Südost gegen Nordwest verlaufenden Thalfurche der Lutrine und der Offastrecke Schweg-Vorschloß-Roggenhausen. Die vierte Seengruppe weist eine vom Klostersee bis zum Rogathsee nord-südlich verlaufende Furchung auf, mit welcher die von der Gardenga durchflossene kurze Reihe des jetzt trocken-

gelegten Krobenestfrees und die von Guhringen bis Lessen ausgedehnte Seenreihe spitzwinklige Schnitte bilden. Abgesehen von der Lutrine-Diffa-Furche, die übrigens nur im äußersten Südosten Seebecken besitzt, verlaufen die fließenden Gewässer des Dffagebiets nirgends auf große Länge in vorgezeichneten Einsenkungen, sondern haben sich vielgewundene Thälchen zwischen den Seen oder Moore zu ihrer Verbindung unter einander in die Hochfläche genagt, wobei sie gelegentlich auch der Längsrichtung der durchflossenen Seen folgen.

Die obere Strecke der Dffa, welche mit vorherrschend südwestlicher Richtung die Seen der ersten Gruppe durchfließt, wird als Oberlauf bezeichnet. Die Verbindung zwischen dem Schwarzenauer und dem Plowenzer See, also zwischen der ersten und zweiten Gruppe, sowie vom Plowenzer See bis zur Lutrinemündung stellt der vorwiegend westsüdwestlich gerichtete Mittellauf her. In dem bis zum Uebergange in den Graudenzer Thalgrund vorzugsweise westnordwestlich gerichteten Unterlaufe wird kein See mehr unmittelbar berührt, auch nicht unterhalb Klodtken in der Mündungstrecke, welche nördlich von Graudenz bei Sackrau in die Weichsel geht, wogegen die bei Klodtken abzweigende Trinke (Trinkefanal), ein vielleicht ganz oder doch theilweise künstlich hergestellter Wasserlauf, in der Graudenzer Bruchniederung den Tarpener See durchfließt.

Der Oberlauf der Dffa folgt vom Parkuhnsee (+ 105 m) durch den Dffa-see (+ 104 m) und Gardensee (+ 103 m, 0,80 qkm, 3,8 km lang, 0,3 km breit) einer kleinen, mit dem benachbarten Gezerichsee des Drewenzgebiets parallelen Seenkette, die sich südlich von Garden im abflußlosen Stengwitzsee (+ 100 m, 0,43 qkm) noch weiter fortsetzt. Spitzwinklig hierzu ist die noch kürzere Kette gerichtet, von welcher die Dffa den Haussee (+ 99 m, 1,54 qkm, 3,75 km lang, 0,9 km breit) und Bauersee durchfließt. Auf dem Wege von letzterem nach dem Heinrichauer See (+ 91 m, 0,63 qkm) erhält sie bei Goldau rechts von Norden her das bei Gr.-Albrechttau entspringende Babenzer Fließ. Nach kurzem Laufe erreicht die Dffa alsdann den Schwarzenauer (Traupel-) See (+ 88 m, 3,37 qkm, 5,8 km lang, 1,15 km breit), in dessen Nordwestspitze das kleine Meidafließ mündet, während sich in die Südostspitze der Abfluß des oben bereits erwähnten großen Scharfschausees (+ 100 m), die westlich gerichtete Gatsch, ergießt.

Der Mittellauf der Dffa verläßt unweit der Gatschmündung den Schwarzenauer See und geht über Bischofswerder nach dem gleichfalls schon oben genannten Plowenzer See (+ 63 m). Ein zweiter Arm tritt gegenüber der Einmündung des Oberlaufs aus und führt über Gr.-Peterwitz nach Gr.-Babalitz das entliehene Wasser in den Hauptfluß zurück. Unterhalb Bischofswerder mündet links die Laake, der Abfluß einer kleinen, mit dem Mittellaufe des Hauptflusses parallelen Seenkette, zu welcher der Große See bei Lekart (+ 92 m, 0,50 qkm) und der Kafeisee (+ 88 m, 0,38 qkm) nebst den Seen bei Grizlin—Studa (vergl. S. 33) gehören. Von rechts mündet bei Dffowken das Thiemauer Fließ, welches den östlichen Theil der Guhringen—Lessener Seenreihe entwässert, nämlich den Gr. Guhringer See (+ 88 m, 2,07 qkm, 3,7 km lang), den Dluzisee (+ 86 m, 0,95 qkm, 4,25 km lang) und den Schwentener See (+ 79 m, 0,61 qkm). Am südlichen Rande des Plowenzer Sees mündet schließlich noch

der Strugabach, der die kleinen Seen zwischen Ostrowitt und Goral (Zaliner See + 79 m) durchfließt. In die letzte Strecke des Mittellaufs der Ossa mündet bei Mendrzy rechts ein Arm der aus dem Lessener Schloßsee (+ 83 m, 1,76 qkm, 4,6 km lang) kommenden Łazienka, deren zweiter Mündungsarm sich weit flußabwärts in den Unterlauf bei der Mühle Slupp ergießt.

Dazwischen empfängt die Ossa von links bei Schwetz die Lutrine mit der Struga und bei Slupp den Abfluß des Melnosees (+ 79 m, 1,71 qkm, 3,6 km lang, 0,75 km breit). Bei Vorschloß-Roggenhausen tritt rechts die Gardenga hinzu und bei Boßwinkel unterhalb Klodtken, bereits in der Mündungstrecke, die Przenzawa, die mit südwestlicher Richtung aus den Seen bei Garnsee (+ 84 m) kommt und kleinere Wasserbecken, zuletzt den Gubiner See (+ 71 m), durchfließt. Erwähnung verdient noch der bei Sacrau dicht an der Mündung entspringende und nach kurzem Laufe endigende Springmühlenbach wegen der starken Quelle am Fuße der Bingsberge, die ihm sofort nach dem Ursprung eine Mühle zu treiben ermöglicht. Durch die Gardengamündung wird der Unterlauf der Ossa in zwei Strecken getrennt, von denen die letzte annähernd westlich gerichtet ist (Roggenhausen—Klodtken), wogegen die erste Strecke (Lutrinemündung—Roggenhausen) in derselben gegen Nordwesten weisenden Thalfurche liegt, welche von Südosten her die Lutrine durchfließt. Es erscheint beachtenswerth, daß an den beiden Enden dieser Strecke die beiden weitaus wichtigsten Nebenbäche in die Ossa münden: bei Schwetz die Lutrine mit der Struga, bei Vorschloß-Roggenhausen die Gardenga. Erstere entwässert 418 qkm des südlichen, letztere 316 qkm des nördlichen Antheils der im Ganzen 1630 qkm umfassenden Gebietsfläche, beide zusammen also über 45 % des ganzen Niederschlagsgebietes.

Das Gewässernetz der Lutrine ist so geformt, daß das Tagewasser ihr ziemlich rasch zugeführt wird, obgleich zwischen den flachen Höhen ausgedehnte Brücher liegen, die zum Theil keinen natürlichen Abfluß haben. Auf das fast geradlinig gegen Nordwesten gerichtete Flußthal stoßen links in ziemlich gleichen Abständen drei nordöstlich gerichtete Seitenthäler, die im oberen Laufe breit und flach, im unteren Laufe tief eingeschnitten und gefällreich sind. Ihren Ursprung nimmt die Lutrine im Chojnossee (+ 88 m, 0,70 qkm) westlich von der Kreisstadt Strassburg, an den sich eine mit dem Wosliner See (+ 82 m, 1,69 qkm, 4,15 km lang) endigende Seenreihe schließt. Von hier bis unterhalb Jablonowo besitzt der zwischen lehmig-sandigen Thälwänden gelegene Wiesengrund meist 0,3 bis 0,4 km Breite. Von Jablonowo bis oberhalb Schwetz ist das Thal eng und wird von hohen Steilhängen begrenzt, erweitert sich aber wieder nach der Mündung hin. Die bei Jablonowo und Schwetz über die Lutrine führenden Straßenbrücken haben 12,0 m Lichtweite, die Eisenbahnbrücke bei Jablonowo 32,2 m, vertheilt auf drei Oeffnungen, deren mittlere von dem 7 m breiten Bache durchflossen wird. — Bei Lemberg mündet die aus den Brüchern bei Rzezynjenc und Dombrowken (Kr. Strassburg) kommende, anfänglich Bjenikgraben genannte Bache, die von links den Abfluß des Großen Sees bei Ojciezef (+ 92 m) und weiter abwärts die gleichfalls aus Bruchland abfließende Kleine Bache aufnimmt. — Der zweite Nebenbach der Lutrine, der bei Jablonowo mündende Sittnokanal bildet den Abfluß des Sittnosees (+ 97 m,

0,58 qkm) bei der Kreisstadt Briesen. Im Blyfinker Bruch erhält er links einen Seitengraben aus dem Faulen See, einem vertorften Seebecken, das durch eine schmale Landzunge vom Blyfinker See (+ 97 m, 0,48 qkm) getrennt wird. — Der dritte Nebenbach trifft mit der Lutrine an ihrer Mündung in die Ossa (+ 46 m) zusammen, nämlich die aus dem bereits oben erwähnten Rehdenener Schloßsee (+ 83 m) kommende Struga, welche bei Adl.=Dombromken noch zwei kleine Seen durchfließt und anderen Wasserbecken Vorfluth gewährt. Vom Rehdenener Schloßsee ab hat sie auf 16 km Lauflänge 2,31‰ mittleres Gefälle, die Lutrine dagegen vom Choynosee ab auf 29 km Lauflänge 1,45‰, wovon ein Theil durch die Mühlenwehre bei Lemberg, Adl.=Neumühl und Schwetz aufgebraucht wird.

Bei der Gardenga haben die Nebenbäche nur geringe Bedeutung; vielmehr windet sich der Hauptbach mit mehrfachem scharfem Richtungswechsel in gebogenem Laufe durch sein seenreiches Niederschlagsgebiet und sammelt allmählich das von den Seen im raschen Abflusse gehemmte Speisewasser auf. Von ihrer im Süden der Kreisstadt Rosenberg gelegenen Quelle (+ 104 m) fließt sie zunächst südlich, biegt dann bei Freistadt gegen Nordwesten um in die Thalrinne, in welcher früher der 2,6 km lange, 1,23 qkm große, neuerdings trockengelegte Krobenestsee auf + 82 m lag. Aus dieser kurzen Thalrinne schwenkt die Gardenga bald wieder ab in die nord-südliche Furche, welche vom Klostersee (+ 79 m, 0,65 qkm) über den oben schon erwähnten Kautziger See nach dem Rogathsee (+ 75 m, 1,09 qkm, 4 km lang) streicht. — Aus dem Kautziger See erhält die Gardenga den Ulfang, etwas weiter unterhalb den Entwässerungsgraben des gleichfalls trockengelegten Schloßsees bei Adl.=Zehren, mit dem sich derjenige des H.=Zehrener Sees (+ 87 m, 0,61 qkm) vereinigt. — Vom Westrande des Rogathsees fließt die Gardenga gegen Nordwesten in den Ruchniasee (+ 75 m) und verläßt ihn gegen Südsüdwest, welche Richtung sie bis zu ihrer Mündung (+ 32 m) beibehält. In dieser letzten Strecke hat die Gardenga ein schmales hochwandiges Thal ausgenagt, dessen Sohle ihr 5 bis 8 m breites steilufrißes Bett einnimmt. Die Straßen- und die Eisenbahnbrücke bei Gr.=Schönbrück haben 5,2 m Lichtweite, die Straßenbrücke bei Roggenhausen 10,0 m, das Schützenwehr der dortigen Gardengamühle 8,0 m Lichtweite. Diese Mühle nützt eine Fallhöhe von 4 m aus, einen kleinen Bruchtheil des starken Gefälles, das der Fluß vom Ruchniasee bis zu seiner Mündung, namentlich in der Thalschlucht bei Vorschloß-Roggenhausen, besitzt. Während das mittlere Gefälle des 50 km langen Flußlaufs im Ganzen 1,44‰ beträgt, hat die 38 km lange Strecke bis zum Ruchniasee nur 0,76‰, die 12 km lange untere Strecke aber 3,58‰, zuletzt sogar (ohne Abzug des Mühlenstaues) etwa 8‰ Gefälle.

3. Bodenbeschaffenheit.

Das Ossagebiet zeigt fast durchweg die mehr oder weniger fruchtbaren, meist wenig durchlässigen Verwitterungserzeugnisse des Geschiebemergels. Am Oberlaufe der Ossa wechselt die Bodenbeschaffenheit vorzugsweise zwischen sandigem Lehm und lehmigem Sand. Nach der oberen Gardenga hin geht der Boden in

strengen Lehm über, der aber bald wieder leichteren Bodenarten, die jedoch überall ziemlich schwer durchlässigen Untergrund besitzen, Platz macht. Ein solcher Wechsel zwischen schwerem Lehm- und sandigem Lehmboden, der zum Anbau von Zuckerrüben und allen Getreidearten geeignet ist, findet sich auch in dem von der mittleren Gardenga über das Offathal hinweg in das Lutrinegebiet ziehenden Landstriche; auf den höheren Stellen der Bodenanschwellungen kommt vielfach entkalkter, zäher, zum Pflanzenwuchse wenig tauglicher Thonboden zum Vorschein. Den besten Weizenboden, milden Lehm auf mäßig durchlässigem Untergrunde, zeigt die Südwestspitze des Gebiets zwischen Rehden und Briesen. Östlich hiervon sind die Einsenkungen, denen es an gutem Abflusse gebricht, mit umfangreichen Brüchern angefüllt, besonders bei Friedrichsdorf, Hohenkirch (Kfionsker Bruch), Blysinken, Mjezywjenec und Dombrowken (Kr. Strassburg). Im übrigen Offagebiete beschränken sich die Torfmoorbildungen auf kleine Flächen in den Thalerweiterungen und in manchen abflußlosen Mulden.

Keine Sandgebiete kommen nur selten vor, das ausgedehnteste im Jammier Forst westlich von Garnsee, wo das Gelände stellenweise Dünenbildungen aufweist. Die große Durchlässigkeit verräth sich hier dadurch, daß trotz der welligen Oberfläche größeren Flächen der oberirdische Abfluß fehlt. Im tieferen Untergrunde liegt fetter blauer Thon, der an einigen Stellen, z. B. bei Mockrau, näher an die Oberfläche tritt und am Steilrande der Bingsberge von der Weichsel angeschnitten ist. Da seine undurchlässige Beschaffenheit der Versickerung Halt gebietet, tritt das auf den Sandflächen versickerte Wasser am Rande der Platte, stellenweise in starken Quellen, zu Tag. Die dem Diluvium angehörigen Theile des Graudenzner Thalgrundes, welche zwischen den thonigen und sandigen Anschwemmungen der Offa und Weichsel hervorragen, sind ebenfalls mit Sand bedeckt, aber leicht von den Alluvialsandflächen des Stromthales zu unterscheiden durch die Gesteinbestreuung ihrer Oberfläche.

4. Anbauverhältnisse.

Die günstige Bodenbeschaffenheit hat schon früh dazu veranlaßt, die Waldungen auszuroden, welche ehemals das Offagebiet bedeckt haben mögen. Indessen zog sich noch im 13. Jahrhundert von Rehden bis zur Offa dichter Wald, der jetzt bis auf kleine Reste verschwunden ist. Von der 1630 qkm großen Gebietsfläche sind nur 8,2% mit Forsten und Gehölzen bedeckt. Dagegen dienen 70,8% als Ackerland, 8,3% als Wiese und 4,7% als Weide.

Gewöhnlich beginnt der strenge Winter erst gegen Weihnachten und hält bis Mitte März an. Nach warmen Regenfällen tritt Mitte April das Frühlingswetter ein, meist warm und trocken. Ende Juni beginnen häufigere und stärkere Niederschläge. Vom September bis Mitte Oktober herrscht in der Regel milde Witterung mit wenig Regen. Im größten Theile des Offagebiets werden alle Getreidearten und Hülsenfrüchte erfolgreich angebaut, Kartoffeln besonders auf den sandigen Landstrichen am Rande der Hochfläche und in dem Graudenzner Thalgrunde, auch auf dem leichteren Boden im östlichen Theile des Flußgebiets. Der Mangel an guten Wiesen macht sich weniger empfindlich geltend, weil der

lehmig-sandige Boden auch in den Strichen mit starker Sandbeimischung noch kleefähig ist. Viele Feldwiesen des Höhenlandes und die meisten Thalwiesen liefern wegen ihrer saueren Beschaffenheit geringe oder minderwerthige Erträge, abgesehen vom unteren Offathale, das vortreffliche Wiesen besitzt, und von den unten genannten meliorirten Flächen.

In Folge der ungenügenden Durchlässigkeit des Untergrundes haben Dränagen, namentlich auf den Rittergütern, ausgedehnte Verbreitung gefunden. Geplant wird die Bildung einer Dränagegenossenschaft für eine 1,18 qkm große Fläche bei Haus-Lopatken mit Vorfluth nach dem Sittnofanale und einer zweiten derartigen Genossenschaft für die 5 km weiter westlich gelegene Gemarkung Arnoldsdorf (Kreis Briesen), ferner für den Gutsbezirk Lipowiz nebst angrenzenden Theilen der Feldmarken Lessen und Neubrück im Norden der unteren Ossa (Kreis Graudenz).

Die sogenannte Große Bruchwiese bei Friedrichsdorf wurde schon vor mehreren Jahrzehnten durch ein Grabenetz nach dem Sittnofanale entwässert, zu dessen Ausbau und besserer Instandhaltung neuerdings eine Genossenschaft gebildet worden ist (5,70 qkm, Statut v. 3. Januar 1898). Das weiter östlich gelegene Kfionsker (Hohenkircher) Bruch hat durch einen von der Hohenkircher Entwässerungsgenossenschaft (5,72 qkm, Statut v. 20. Juni 1883) angelegten Kanal bessere Vorfluth nach der Lutrine erhalten mittels der bei Lemberg mündenden Bache. Für die in diesen Wasserlauf mündende Kleine Bache und für ihren Nebenbach, die Brudzawer Bache, wird der Ausbau geplant, um die angrenzenden Moorwiesen (1,66 und 2,00 qkm Flächeninhalt) entwässern zu können (Kreis Briesen), ferner die Entwässerung von Theilen des Guts- und Gemeindebezirks Gr.-Kruschin auf der rechten Seite der Bache (Kreis Strasburg). In ihren Oberlauf, den Bjenikgraben, ergießt sich das Grabenetz der Entwässerungsgenossenschaft zu Njezypjenc (6,3 qkm, Statut v. 2. Februar 1887). Aus neuerer Zeit stammen ferner die Entwässerungsanlage für Goral mit Vorfluth durch den nach dem Blowenzer See fließenden Strugabach (0,22 qkm, Statut v. 31. Juli 1890) und die Trockenlegung des Schloßsees bei Rehden (2,0 qkm, Statut v. 29. Juli 1890) durch Senkung und regelmäßige Räumung der in die Lutrine mündenden, auch Bache genannten Struga.

Nach diesem Ueberblick über die im südlichen Theile des Offagebiets ausgeführten und in Aussicht stehenden Meliorationen sollen die gleichartigen Unternehmungen im nördlichen Gebietstheile kurz aufgeführt werden. Zunächst sei erwähnt, daß für die obere Ossa in den Kreisen Rosenberg und Löbau eine Krautungs- und Räumungs-Genossenschaft besteht (6,20 qkm, Krautungsordnung vom 21. April 1840). Zur Entwässerung eines Torfbruchs bei Schwarzenau wird die Bildung einer Genossenschaft beabsichtigt.

Die untere Gardenga ist durch eine am 12. April 1873 errichtete Genossenschaft zur Ent- und Bewässerung von 4,81 qkm Wiesengrundstücken ausgebaut worden, ebenso die obere Gardenga durch eine Genossenschaft mit Statut vom 23. Dezember 1875 zur Trockenlegung des ehemaligen Krobeneft- und des Limbsees, welche südwestlich von Gr.-Plauth lagen, sowie zur Entwässerung von 1,94 qkm Wiesen und Ackerländereien. Letztere Genossenschaft ist bei der erstgenannten