

## 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 dasjelbe 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 Krobeneftsees 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 Graudenzler 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 Graudenzler 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 Gejerichsee 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 Meidaßfließ 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 Sackrau 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 steilufriiges 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