

Weeske) westliche Richtung, die Bäche des Pr.-Hollander Höhenlandes (Zalle, Zerpe) nördliche Richtung einschlagen, zeigen die Kleppine und das Marwitzer Mühlenfließ im Höhenlande zwar gleichfalls Richtung gegen Norden, biegen beim Uebergang in die Niederung aber nach Westen hin um. Die Mündungstrecke des Oberländer Kanals, in welche die Kleppine unterhalb der letzten geneigten Ebene und das Mühlenfließ im Rohrlande des Drausensees einmündet, läuft daher mit der Weeske und Elske nahezu parallel. Dagegen weisen der Birkengraben und die Sorge im Christburger Höhenlande (letztere mit großen Krümmungen) vorherrschend nordwestliche Richtung auf und wenden dort, wo sie sich der Niederung nähern, gegen Norden um. Bei den Gewässern des Kleinen Marienburger Werders herrscht die Richtung des Rogatstromes gegen Nordosten entschieden vor.

Ueber die wichtigsten Bäche des Flußgebietes (Elske, Weeske, Sorge und Thiene) mögen hier noch einige nähere Angaben Platz finden.

Die Elske entspringt bei Angnitten auf etwa + 66 m und hält mit ihrem 20 km langen Laufe bis zur Mündung in den Drausensee (+ 0,2 m) unterhalb Kreuz westliche Richtung ein, von der sie nur im Oberlaufe etwas abweicht. Bis Mariensfelde fließt sie in lehmig-sandigem Bette durch ein schmales Thälchen, dessen Wände gewöhnlich sanft geböschet sind. Nach dem Eintritt in die breite Niederung vermindert sich ihr durchschnittlich 3,29 ‰ betragendes Gefälle auf ein sehr geringes Maß. Obgleich das im Schlick und Torfmoor liegende Bachbett 12 m breit und bis zu 2 m tief ist, vermag es doch das von den rechtsseitigen Nebenbächen zuweilen sehr rasch zugeführte Hochwasser nicht bordvoll abzuführen, sondern hat eingedeicht werden müssen, um der Ueberschwemmung des niedrigen Seitengeländes vorzubeugen. Bevor die werthvollen Wiesen und Ackergründe an der Elske, Weeske und Kleppine durch den später zu erwähnenden Deichverband eingedeicht wurden (1840), haben sie oft schwere Schäden erlitten, z. B. bei den Anschwellungen der Bäche im Sommer 1831. Die Deiche liegen in so großem Abstand, daß das Hochwasser leicht Abfluß findet, aber das Bachbett selbst in verwilderten Zustand gebracht hat. Die unteren Theile der Niederung werden von den im Anschlusse an die Paralleldeiche geschütteten Verbindungsdeichen auch gegen das bei anhaltenden Nordwinden ausufernde Stauwasser des Drausensees geschützt und durch Schöpfwerke entwässert.

Die Weeske nimmt ihren Ursprung in dem kleinen Weeskenitter See (+ 94 m) und besitzt gleichfalls in ihrem 39 km langen, vorherrschend westlich gerichteten Laufe bis zum Drausensee keine große Entwicklung. Das 2,41 ‰ betragende Durchschnittsgefälle vertheilt sich derart, daß der Bach bis zur Zalle-mündung starke, von da ab bis Weeskenhof mäßige und in der Niederung sehr geringe Strömung besitzt. Die Breite des Bettes beträgt in der obersten Strecke 2 bis 5 m, nach Aufnahme der Zalle aber erheblich mehr, so daß die Straßenbrücke bei Pr.-Holland etwa 16 m, die Eisenbahnbrücke oberhalb Weeskenhof 20,0 m und die bei diesem Orte befindliche Straßenbrücke 19,2 m Lichtweite erhalten hat. Nach einer Mittheilung in den „Beiträgen zur Kunde Preußens“ (Bd. II, 1819, S. 196) wurde bei Pr.-Holland im verlandeten Altbette der

Weeske ein Anker ausgegraben, woraus geschlossen wird, daß ehemals Schiffe aus dem Drausenjee bis dorthin gegangen seien. Jetzt ist das Bett in der Niederung ziemlich verwildert, da die etwa 2 bis 3 m hohen Deiche zu weit von einander abstehen, um bei Hochwasser genügende Spülung zu bewirken. In den oberen Strecken liegt kein Bedürfnis zur Räumung des Bettes vor, da nur kleine Thalflächen in Betracht kommen, meistens Wiesen, denen die gewöhnlich im Frühjahr eintretenden Ueberschwemmungen nicht nachtheilig sind. Für die Niederungstrecke bringt die mangelhafte Räumung im oberen Laufe nur Vortheil, da sie den raschen Abfluß des Hochwassers verzögert. Am meisten verwildert, verlandet und verwachsen ist die Weeske an der Zalleemündung und auf 3 km Länge oberhalb Pr.-Holland, wo durch das 25 m weite Schützenwehr am Schleusenkrug unter gewöhnlichen Verhältnissen fast alles Wasser in den dort abgeleiteten Mühlgraben gestaut wird, der unterhalb des Städtchens zurückmündet. Ufer und Sohle bestehen aus Sand oder Lehm, in der Niederung dagegen aus Schlick oder Torfmoor. Auch an manchen Stellen des oberen und mittleren Laufes liegt das Bett in torfigem Boden, besonders bei den Thalerweiterungen, z. B. unterhalb des Weeskenitter Sees und oberhalb Behlenhof, sowie in der anschließenden Thalenge. Von jenen Erweiterungen abgesehen, hat das Thal im Oberlaufe geringe Breite und wird von 20 bis 30 m hohen Steilhängen besäumt. An der Zalleemündung beginnt es sich auf 0,3, zuletzt oberhalb Pr.-Holland auf 0,6 km zu öffnen, behält jedoch bis jenseits dieses in stattlicher Höhe über dem Thalgrunde aufgebauten Kreisstädtchens hohe, vielfach zerklüftete Gehänge bei.

Die Sorge entsteht aus mehreren Bächen, welche ihren Namen führen. Als Quellsbach sei der Abfluß des Gr. Mottlausees (+ 100 m) bei Pr.-Markt betrachtet, welcher gleich danach von rechts die Alte Sorge aufnimmt, deren Ursprung im Nordwesten des Ewingsees (Oberländer Seengruppe) liegt. Bis Löthen verfolgt der Bach die nordöstliche Richtung einer nach dem Gaudensee des Liebegebietes hin weisenden Reihe meist vertorfster Seen und vereinigt sich dort mit einem im Norden des Ewingsees entspringenden, westlich gerichteten zweiten Sorgebach. Durch das Engthal bei Miswalde erreicht der Hauptbach gegen Nordosten eine mit jener Seenreihe annähernd parallele Furche, deren Torfwiesen er bis Lippitz südwestwärts durchzieht. Dieselbe Richtung behält der Bach auch noch bei in dem engen Thälchen zwischen Lippitz und Altstadt. Hier durchfließt er ein vertorfstes Seebecken und empfängt daselbst einen dritten Sorgebach. Dieser kommt aus dem Bruche bei Bornitz, dessen zweiter Abfluß unterhalb Finckenstein in die Liebe mündet, und durchbricht in seinem nordwärts gerichteten Laufe das Hügelgelände bei A.-Christburg mit schluchtartigem Thale. Von Altstadt bis Christburg fließt die Sorge in bogenförmigem, vorwiegend nordwestlich gerichteten Laufe durch ein viel gewundenes Engthal und geht unterhalb Christburg in das 1 bis 2 km breite Thal über, welches als eine südwärts vorgestreckte Seitenbucht der Niederung aufzufassen ist. Von Christburg bis oberhalb Baumgarth leiden die zumeist aus Wiesen bestehenden Ländereien im Sorgethale durch Uferabbrüche, Ausuferungen, Ausfollungen und Versandungen bei Hochwasser zuweilen beträchtlich. Die bisherigen Versuche, eine Genossen-

schaft für den Ausbau des Flusses zu Stande zu bringen, sind aber gescheitert. Weiter abwärts ist die Thalsohle links bei Baumgarth und Brodsende, rechts bei Heiligenwalde eingepoldert, ebenso die rechts von der Mündungstrecke im Süden des Drausensees gelegene Niederung.

Der mehrfache Wechsel ihrer Hauptrichtung verursacht für die Sorge eine große Entwicklung (52,0 km Lauflänge, 22,2 km Luftlinie, 134,2 % Bachentwicklung). Das mittlere Gefälle (1,92 ‰) ermäßigt sich in den gegen Nordosten und Südwesten gerichteten Furchen, besonders aber im breiten Thale unterhalb Christburg, verstärkt sich dagegen in den beiden Engthälern bei Miswalde und abwärts von Altstadt. Das bis Christburg schmale, meist von steilen, sandigen oder lehmigen Ufern eingefasste Bett verbreitert sich im Mündungsthale beträchtlich und ist vom Drausenensee bis Baumgarth schiffbar. In den oberen Strecken ist der Wasserspiegel gewöhnlich 5 bis 6 m, bei dem um 2,5 bis 3,5 m anschwellenden Hochwasser 80 bis 130 m breit, in der untersten Strecke bei gewöhnlichem Wasserstande 12 bis 15 m breit, während von den bis über 3 m anwachsenden Hochfluthen die ganze nicht bedeckte Niederung überschwemmt wird. Die Eisenbahnbrücken bei Gr.-Stanau mit 50,0 m und bei N.-Dollstädt mit 57,0 m Lichtweite haben größere Lichtweite erhalten, als für die Abführung des Hochwassers nothwendig wäre. Die hölzerne Straßenbrücke bei N.-Dollstädt hat 3 Oeffnungen mit 23,6 m Lichtweite. Die Thälwände zeigen auch dort, wo die Sohle beckenförmig ausgeweitet ist, meist 20 bis 30 m Höhe, aber flachere Böschungen als in den schluchtartig geformten Thalengen. Von Christburg ab wird die Begrenzung des Thales niedrig und dacht sich mit schwacher Neigung gegen das Wiesengelände ab.

Die Höhesche Thiene bildet im Oberlaufe den Haupt-Entwässerungsgraben des aus moorigen Wiesen und schwerem, meist zum Weizenbau geeignetem Ackerboden bestehenden, vom Marienburger Mühlengraben überkreuzten Kessels bei Peterswalde. Sie fließt nordöstlich über Schroop in die Niederung, welche sie nach 12 km langem Laufe mit etwa 2,13 ‰ mittlerem Gefälle erreicht (Höhenlage des Wasserspiegels am Durchlasse unter dem Mühlengraben = + 32,0 m, unterhalb der Schrooper Mühle = + 6,4 m). Ebenso wie die Sorge, schwillt auch die Höhesche Thiene nach starken Regengüssen und beim raschen Abschmelzen des Schnees stark an, zumal ihr alsdann ein Theil des Hochwassers aus jenem Mühlengraben zugeleitet wird (vergl. S. 23). Der Peterswalder Kessel steht in solchen Fällen unter Wasser und muß, da der Durchlaß für die schnelle Abführung zu eng ist, mittels einer durch Göpelwerk betriebenen Wasserfchnecke trocken gelegt werden, wozu manchmal 8 Tage Zeit erforderlich sind. Gleich nach dem Eintritt in die Niederung hat die Höhesche Thiene, um das bis zu 1,5 m über den gewöhnlichen Spiegel ansteigende Hochwasser vom Seitengelände abzuwehren, kleine Dämme erhalten, deren Kronen etwa 0,5 m über dem Hochwasser und 2,5 m über dem Seitengelände liegen. Ihre anfänglich 4 m betragende Breite nimmt bis zur Vereinigung mit der Werderschen Thiene auf etwa 13 m zu, die Tiefe ihres in Schlickboden eingeschnittenen Bettes auf 1 m. Die aus dem Zusammenflusse dieser beiden Wasserläufe entstandene Breite Thiene besitzt an der Stelle, wo sie von der

Eisenbahnlinie Elbing—Miszwalde gekreuzt wird, 32 m und zwischen den beiderseitigen kleinen Deichen 47 m Breite.

### 3. Bodenbeschaffenheit.

Die Bodenverhältnisse der westlich vom Elbingflusse und Drausensee gelegenen Niederung werden bei der Beschreibung des Stromthales im 1. Kap. der 2. Abth. dss. Bds. betrachtet. In der Drausensee-Niederung besteht der Boden aus humosem, thonigem Schlick auf sandigem Untergrunde oder aus Torfmoor mit einer Schlickdecke von geringer Stärke. Am Fuße der Trunzer Berge liegt längs der Thalsohle des Glökebachs und Elbingflusses auf undurchlässigem Untergrunde ein Streifen leichten Sandbodens, der durch alte Kultur humos und ertragreich gemacht ist. Solche undurchlässige Beschaffenheit besitzen alle Bodenarten, welche auf den Trunzer Bergen vorkommen: der schluffige, humusarme Lehm und magere Sand in dem zunächst der Wasserscheide gelegenen Landstriche, der humose Lehm auf der Abstufung gegen Westen, sowie der sandige Lehm und lehmige Sand auf der südlich gerichteten Abdachung. An den höheren Stellen des hügeligen Geländes und in den Schluchten tritt unverwitterter Geschiebemergel zu Tage. In den muldenförmigen Einsenkungen liegen viele kleine Torflager. Die zahlreich vorkommenden Geschiebe und Blockanhäufungen vervollständigen das Bild der Moränenlandschaft.

Auf dem zur Seenplatte hinüber führenden Schlobittener Rücken herrscht strenger, undurchlässiger Lehm vor, der sich gegen die Niederung hin in einen mehr mit Sand und Humus gemischten, besser durchlässigen Boden umwandelt. Das Höhenland von Pr.-Holland besteht vorwiegend aus fettem Lehm, der mit sandigeren Strichen unregelmäßig abwechselt. Das Maß der Durchlässigkeit ist im Allgemeinen gering. Gleiches gilt von dem an der Wasserscheide im Südwesten des Sorgegebiets gelegenen, theilweise starkwelligen Gelände, wogegen die Abdachung des Christburger Höhenlandes nach Nordwesten meistens milderen humosen Lehm aufweist, dessen Fruchtbarkeit durch alte Kultur noch erhöht ist. Der leichte Sand, welcher auch hier den Uebergang zur Niederung bildet, liegt so nahe bei ihren umfangreichen Wiesenflächen, daß die große Viehhaltung ihm viele Düngemittel zugeführt hat, wodurch im Vereine mit der günstigen Kalkbeimischung dem an sich wenig ergiebigen Boden hohe Fruchtbarkeit verliehen worden ist, z. B. in den Feldmarken Hohendorf und Powunden.

Das Höhenland im Süden des Elbinger Werders besitzt fast durchweg den ertragreichsten Ackerboden des Kreises Stuhm, hauptsächlich strengen, wenig durchlässigen Lehm, nur bei Gr.-Waplitz und am Höhenrande sandigere Mischungen. Auch hier tritt auf den Kuppen der Bodenerhebungen der Mergel des Untergrundes vielfach zu Tag, und die an mangelhafter Vorfluth leidenden Mulden zeigen Torfbildungen, welche jedoch, wie überall im Höhenlande des Elbingflußgebiets, keinen größeren Umfang annehmen.

### 4. Anbauverhältnisse.

Das Gebiet des Elbingflusses zeichnet sich fast überall durch gute, theilweise sehr bedeutende Fruchtbarkeit aus und wird daher größtentheils zur Land-

wirthschaft benutzt: 81,2% der 1510 qkm großen Gebietsfläche, nämlich 57,8% Ackerland, 16,3% Wiesen und 7,1% Weiden, wogegen der Wald nur 10,6% des Flächeninhaltes umfaßt. Am fruchtbarsten sind die Niederungen und die angrenzenden Striche des Höhenlandes der Kreise Elbing, Pr.-Holland und Stuhm, besonders die Abdachung der Seenplatte zwischen Pr.-Holland und Christburg. Auf den Trunzer Bergen macht sich die den kalten Nord- und Ostwinden ausgesetzte Lage nachtheilig geltend. Die für das Flachland beträchtliche Höhe und die vom undurchlässigen Untergrunde bedingte Kälte des Bodens bewirken, daß der Schnee gewöhnlich 1 bis 2 Wochen später als in den besser geschützten Theilen des Flußgebiets abschmilzt, die Frühjahrspflanzung um 2 bis 3 Wochen verzögert wird, die Nachtfröste länger anhalten und die Winterpflanzung bis Mitte Oktober beendigt sein muß, während in der Niederung bis Anfang November Zeit dazu bleibt. Der Getreidebau beschränkt sich dort auf Roggen und Hafer, wogegen auf den Ackerländereien der niedrigeren Theile des Kreises Pr.-Holland viel Weizen gebaut wird und die Pflanzung der Zuckerrübe Eingang gefunden hat. Die Steilheit der Gehänge erschwert auf den Trunzer Bergen die Bewirthschaftung mehrfach erheblich, im übrigen Flußgebiete nur an wenigen Stellen, z. B. auf den Hügeln zwischen A.-Christburg und Liebowalde im Kreise Mohrungen, auf den Ramter Bergen im Kreise Stuhm. In geschützten Lagen dienen diese Steilhänge längs des Elbingflusses zum Anbau von Steinobst, sonst gewöhnlich, soweit sie nicht bewaldet sind, als Hutungen, da öfters der ehemalige Wald zu Kuffeln herunter geweidet ist. Die zu Wiesen geeigneten Grundstücke des Höhenlandes reichen für den Futterbedarf nicht aus, zumal sie meist aus torfigen Flächen bestehen, z. B. bei Behlenhof und im oberen Sorgethale. Dagegen ist der Boden für den Kleebau geeignet, und die benachbarten Niederungen liefern auf ihren ausgedehnten, höchst ergiebigen Wiesen erheblichen Ueberschuß an Heu. Niedland wird selten angetroffen; selbst die verumpfte Umgebung des Drausensees ist durch die Rohrnutzung ertragreich.

Daß die sandigen Streifen am Fuße des Höhenlandes durch Düngung und alte Kultur landwirthschaftlich gut nutzbar gemacht sind, wurde oben erwähnt. In den höheren Lagen drängt die vorwiegend undurchlässige Beschaffenheit des meist aus fruchtbarem Lehm bestehenden Bodens auf die Einrichtung von Dränagen hin. Jedoch haben dieselben einstweilen noch nicht die wünschenswerthe Verbreitung gefunden, am meisten auf einigen größeren und den mittelgroßen Gütern. Abgesehen von mehreren Feldmarken auf den Trunzer Bergen, wo bereits vor Jahrzehnten manche Grundstücke durch verdeckte Gräben entwässert worden sind, gehen die kleineren Besitzer, denen die gute Wirkung der Grundentwässerung noch zu wenig bekannt ist, nur langsam damit vor. Einstweilen bestehen (seit 1896) in dem zum Elbingflußgebiete gehörigen Theile des Kreises Pr.-Holland vier Dränagegenossenschaften, welche in neun Gemarkungen 17,51 qkm Bethheiligungsfläche umfassen, hiervon drei im Norden des Weeskethals bei Pr.-Holland bis zu den Trunzer Bergen hin und eine bei Reichenbach. Auch in dem zum Kreise Stuhm gehörigen Höhenland am Kleinen Marienburger Werder wird die Bildung von zwei Dränagegenossenschaften mit über 14 qkm Bethheiligungsfläche geplant. Die einzige Entwässerungsgenossenschaft im Höhenlande des

Sorgegebiets bei Pr.-Marf (1,45 qkm, Statut v. 16. Mai 1875) war mit ihren Anlagen nicht recht fertig geworden und mußte durch Beihülfe aus öffentlichen Mitteln wieder leistungsfähig gemacht werden (neues Statut v. 4. November 1894). Die zu den größeren Besitzungen gehörigen Moorwiesen sind zum Theil ziemlich gut entwässert und kultivirt.

Größere Bedeutung haben die Entwässerungsanlagen im Niederungsgebiete, namentlich die zum Elbinger Deichverbande gehörigen im Westen des Drausensees und Elbingsflusses, welche mit den Deich- und Entwässerungsanlagen des übrigen Weichsel-Nogat-Mündungsgebietes gemeinsam im 1. Kap. der 2. Abth. dss. Bds. betrachtet werden. Im Nordosten des Drausensees liegt der Deichverband der Gr. Beeke bei Spittelhof—Grunau—Neuendorf, der gleichfalls einen Theil jenes großen Verbandes bildet. Der Deichverband des Bartkammer Mühlenfließes ist in Umwandlung begriffen. Der im Osten des Drausensees gelegene Elske-Weeske-Kleppe-Deichverband (39,88 qkm in 13 Gemarkungen), welcher von der Elske bis zum Marwitzer Mühlgraben reicht, hat auf Grund der Allgemeinen Strom-, Deich- und Ufer-Ordnung vom 14. April 1806 eine Deich-, Kräutungs- und Räumungs-Ordnung vom 30. Oktober 1840 erhalten. Nach dem am 25. März 1888 erfolgten Deichbruche bei Jonasdorf überfluthete das gleichmäßig andringende Hochwasser der Nogat am 27. März die Dämme des Elske-Weeske-Kleppe-Deichverbandes und setzte den größten Theil der Drausensee-Niederung unter Wasser, dessen höchster Stand am 4. April 5,65 m a. P. Kleppe betrug. Dieser westliche Theil gehört jetzt zum Elbinger Deichverband, muß aber seine Deiche selbst unterhalten, wogegen der östliche Theil bis nach Pr.-Holland hin unter Aufsicht des dortigen Landraths steht. Die Deiche im Süden des Drausensees und an der Sorge müssen von den Kolonisten unterhalten werden, welche bei ihrer Uebersiedelung vom Höhenlande die Verpflichtung zur Tragung der Deichlasten übernommen haben; nur der Sorgedeich bei N.-Dollstädt ist theilweise Eigenthum der Domäne. Für N.-Dollstädt ist eine Entwässerungsgenossenschaft in Bildung begriffen. Für N.-Kampenau und für die Bürgerwiesen bei Weeskendorf sind solche Genossenschaften mit Statuten vom 6. Januar und 8. Mai 1899 errichtet worden. Die Neugut—Langenreifer Genossenschaft besteht bereits seit dem 5. September 1869. Zur Entwässerung sind, wie überall am Drausensee, Schöpfwerke vorhanden, und zwar im Osten und Süden des Sees neun, an der Sorge drei. Einstweilen ist die Kronenhöhe der Staudämme theilweise noch zu gering, soll aber durchweg so weit vergrößert werden, daß die Dämme den höchsten Wasserstand des Drausensees fehren. Für die außendeichs liegenden Rämpen im Süden des Sees hat man die Einpolderung zwar in Aussicht genommen, vorläufig aber wegen der zu großen Kosten davon Abstand nehmen müssen.

### 5. Bewaldung.

Die Waldungen umfassen nur einen geringen Bruchtheil (10,6%) des Elbingsflußgebietes. Bewaldet sind namentlich die Landstriche mit weniger ertragreichem Boden, aber auch einzelne Flächen, welche gut zur Ackerwirtschaft

benutzbar wären. Daher nimmt das Laubholz einen großen Theil der bestockten Waldfläche ein (45,9%), und beim Nadelholz (54,1%) überwiegt die Fichte vielfach vor der Kiefer. Von den Elbinger Kämmererforsten und Privatwäldern auf den Trunzer Bergen, die vorwiegend mit Laubholz bestanden sind, liegen mehrere im Niederschlagsgebiete des Elbingsflusses, namentlich an der Hommel und ihren Nebenbächen. Die Drausensee-Niederung ist völlig waldfrei. Dagegen zieht im Kreise Pr.-Holland ein waldiger Landstrich aus der Schlobittener Gegend über Angnitten und Schönau nach Gr.-Samrodt hin. Auch an der Wasserscheide gegen das Drenzengebiet liegen in den Kreisen Pr.-Holland und Mohrungen größere Forsten mit guten Eichen-, Buchen- und Nadelholzbeständen bei Reichertswalde und Buchwalde, an der mittleren Sorge die Bröckelwitzer Waldungen. Von der ganzen Waldfläche befinden sich 68,9% im Privatbesitz, 24,8% im Besitze von Gemeinden (Elbing, Pr.-Holland) und Stiftungen, nur 6,3% im fiskalischen Besitze, nämlich ein Theil der A.-Christburger Kiefernforsten. Als Nieder- und Mittelwald werden 2,2%, als Hochwald 97,8% bewirtschaftet, der Hochwald mit 100- bis 120-jähriger, die Eichenbestände mit 140- bis 160-jähriger Umtriebszeit. Seitdem die kleinen bäuerlichen Gehölze, welche schlecht bewirtschaftet wurden, zum größten Theile ausgerodet sind, unterliegen die noch vorhandenen Wälder fast ausnahmslos einer nachhaltigen Pflege und sind von schädlichen Nebennutzungen befreit.



## 1. Abtheilung. 9. Kapitel.

### Das Gebiet der Mottlau.

#### 1. Bodengestalt.

Das Gebiet der Mottlau umfaßt den größten Theil des links vom Stromlaufe der Getheilten Weichsel gelegenen, durch die Todte Weichsel bei Neufahrwasser selbständig in die Ostsee entwässernden Danziger Werders und das anstoßende Höhenland bis zur Hauptwasserscheide im Nordwesten und Westen. Im Süden bildet das Fersegebiet, im Osten bis Dirschau das Gebiet des Dirschauer Mühlenfließes und weiterhin der Weichseldeich, schließlich im Norden ein unmittelbar in die Todte Weichsel entwässernder Streifen der Niederung und von Danzig bis Mattern das kleine Gebiet des in dasselbe Gewässer mündenden Strießbachs die Begrenzung. Streng genommen, gehört das Mottlauggebiet jetzt nicht mehr zum Weichselstromgebiete, da kein Wassertropfen aus ihm in den Hauptstrom fließt; wohl aber dringt umgekehrt zur Hochwasserzeit Drängewasser von da in die niedrigen Ländereien des Danziger Werders ein. Dieser selbst, einer der fruchtbarsten Bolder des Stromthales, wird bei dessen Beschreibung im 1. Kap. der 2. Abth. dss. Bds. näher betrachtet, ebenso das Netz seiner Entwässerungsgräben. Hier findet der Werder (ortsüblich ist „das Werder“) also nur soweit Erwähnung, wie dies zum Verständniß der Gebietsbeschreibung des anstoßenden Höhenlandes erforderlich scheint. Die dort entspringenden, von der Mottlau als der gemeinsamen Sammelrinne aufgenommenen Bäche, von welchen die Radaune weitaus am bedeutendsten ist, bilden jetzt mit der Niederung ein einheitliches Flußgebiet. Die folgende Darstellung beschränkt sich aus dem genannten Grunde auf den zum Pommerischen Landrücken gehörigen, übrigens etwa drei Viertel der Gesamtfläche umfassenden Antheil des Mottlaugebietes.

An seiner Südwestspitze beginnt der nach Nordosten streichende Kamm des Landrückens, auf dem die Hauptwasserscheide zwischen der Weichsel und den Küstenflüssen Hinterpommerns liegt, sich zu einem mannigfach zerschnittenen, gebirgsähnlichen Hügellande zu verbreitern. Die beiden Ketten der Radaune-Quellen, welche im Südwesten einander sehr nahe kommen und im Nordosten unmittelbar verbunden sind, umschließen ein inselartiges Stück dieses Geländes und trennen, zusammen mit den tief eingeschnittenen Thalfurchen der Leba und der Radaune das Hügelland in drei größere Stücke. Das nordwestlich von den

Radaunenseen gelegene Stück, die Fortsetzung des Hauptkammes, mit + 271 m höchster Erhebung, entwässert hauptsächlich nach der bei Stolpmünde in die Ostsee mündenden Stolpe und nach der Leba. Das nordöstliche Stück, begrenzt durch die Furchen dieses letzteren Flusses, der Brodnoseen und der Radaune, entwässert nach der Leba, der Rheda und der Radaune (Hügelland von Karthaus); im Westen der Kreisstadt Karthaus liegt sein höchster Punkt auf + 265 m. Das dritte Stück, südöstlich von der fast geradlinigen Furche der Patulli-Seenkette und des Radaunethals, umfaßt mehrere Stellen, welche sich über die + 260 m-Linie erheben, und gipfelt in dem Thurmberg (+ 331 m), der höchsten Kuppe des Pommerischen Landrückens, die um 172 m über den Spiegel des benachbarten Ostrixsees (+ 159 m) empor ragt und den Mittelpunkt der landschaftlich schönen Kassubischen Schweiz bildet. Diese südöstliche Verbreiterung des Hauptkammes (Hügelland von Schönberg), deren Entwässerung durch die Ferse, Kladau und Radaune erfolgt, dacht sich gegen Süden und Südosten mit mäßigerem Gefälle ab als gegen Osten, wo die + 200 m-Linie nur 13 km vom Thalrande der wenig über und theilweise unter dem Meeresspiegel gelegenen Niederung absteht.

Das Quellgebiet der Mottlau liegt im Südosten auf der flachwelligen Vorstufe des Schönberger Hügellandes, dessen höchste Kuppen in den Liebshauer Hügeln wenig über + 100 m ansteigen. Der Gardschauer See (+ 70 m), welcher die nordwärts fließende Stina speist, erstreckt sich am Fuße der steileren Abdachung. Sein Abfluß mündet in die Kladau, deren Quellsee (+ 188 m) zwischen zwei + 266 und + 270 m hohen Erhebungen gelegen ist. Die Radaune kommt aus dem oben genannten Ostrixsee und der mit ihm verbundenen, im durchschnittlich + 230 m hohen Hügellande eingeschnittenen Seenkette. Erst nach dem Zusammenflusse mit der Karthauer Stolpe bei Zuckau, wo die Radaune jene geradlinige Trennungsfurche verläßt, schneidet sie die + 150 m-Linie, die sich nun am Hügellande von Karthaus nordwärts weiter zieht und bei Zoppot der Meeresküste auf 6 km nähert. Von dem dorthin vorspringenden, am Dohnasberg + 206 m hohen Ausläufer erhält die Radaune den Strellnickbach, dessen südlich gerichteter Thalzug, ebenso wie die anschließende Strecke der Radaune den Uebergang aus der steilen Abdachung des Hügellandes in die (immerhin noch mehrfach über + 160 m hohe) Vorstufe bezeichnet. Diese durchschnittlich etwa 10 km breite Vorstufe bildet eine wellige Fläche, die sich gegen Osten ziemlich rasch auf + 50 bis 60 m absenkt und gegen die Niederung eine steil abfallende, durch viele Schluchten zerrissene Thalwand bildet. Am schroffsten erfolgt der Uebergang vom Höhenlande zur Niederung im nördlichen Theile, wo dicht neben der Thalwand über + 80 bis 90 m hohe Anhöhen liegen. Zwischen Danzig und Praust bewahrt das Gehänge die Form des Steilabfalles durchaus. Zwischen Praust und Dirschau ermäßigt sich der Höhenunterschied, und das Gehänge geht mit flacheren Böschungen in den bereits zum Weichselthale gehörigen, aber hochwasserfreien Sandstreifen über, der sich hier zwischen der Thalwand und den Brüchern ausdehnt.

So verlockend es wäre, auf die Darstellung der eigenartigen Bodengestalt des Radaunengebietes und auf ihre Ursachen näher einzugehen, verbietet dies doch

der knappe Raum, der in unserem hydrographischen Werke diesem Abschnitte gewidmet werden kann. Wer sich näher darüber unterrichten will, findet anregende Belehrung in dem Aufsatze „Der Nordostabhang Pommerellens“ (F. Braun, „Beiträge zur Landeskunde des nordöstlichen Deutschland“, I. Heft, Danzig 1898). Der Verfasser hebt hervor, daß außer den vorzeitlichen Umgestaltungen und den Erosionswirkungen der fließenden Gewässer auch die von Menschenhand bewirkten Arbeiten zur Umbildung der Bodenformen wesentlich beigetragen haben: Erosionsschluchten entstehen im Moränegebiete durch die Wegegründung; Anfänge zu Erosionsschluchten werden durch Beackerung zerstört und ausgeglichen.

## 2. Gewässernetz.

Bevor der Weichseldeich eine künstliche Scheidung herbeigeführt hatte, mischte bei Hochfluthen des Hauptstroms sein durch jene tief gelegenen Bruchflächen in der Richtung von Dirschau nach Danzig fließendes Wasser sich mit den Gewässern, die vom westlichen Höhenlande herab kommen. Bei niedrigen Wasserständen der Weichsel, wenn keine solche Vermischung stattfand, mündeten die Bäche in den breiten Sumpf, dessen Lage die Torfweiden von Dirschau, Krieskohl, Osterwick, Grebin, Landau und Müggenhahl noch deutlich erkennen lassen. Diese umfangreichen Bruchländereien haben niedrigere Lage als das östlich von ihnen befindliche, aus vorzüglichem Ackerlande bestehende eigentliche Werder. Annähernd auf der Grenzlinie zwischen beiden zieht jetzt die Niederungstrecke der Mottlau entlang, welche bei Czattkau, wo sie ehemals wohl mit der Weichsel in Verbindung stand, aus der nordöstlichen Richtung ihres oberen Laufes unter stumpfem Winkel gegen Norden umbiegt. Diese obere Mottlaustrecke nebst der jetzt abgetrennten Spengawa, die Kladau und die Radaune, sowie einige kleineren Bäche des Höhenlandes waren früher selbständige, von einander unabhängige Seitengewässer eines alten Weichsellaufs. Gegenwärtig nimmt der zuerst in die eingedeichte Niederung tretende Bach, nämlich die Mottlau, die Zuflüsse aller übrigen Höhenlandbäche unmittelbar oder mittelbar auf und vereinigt sie zu einem gemeinsamen Flußnetz. An und für sich ist die Radaune und sogar die Kladau bedeutender als der Wasserlauf, welcher diesem Flußnetze seinen Namen verleiht.

Die Bedeutung der oberen Mottlau ist durch die Anlage des zur Wasserversorgung der Dirschauer Mühlenanlage dienenden Dirschauer Mühlenfließes (vergl. S. 12) erheblich vermindert worden, weil ihr dabei das von der Spengawa zugeführte, im Liebshauer See aufgestaute Höhenlandwasser abgeschnitten wurde. Sie entsteht jetzt durch Sammlung des Tagewassers der muldenförmigen Niederung, welche vom Liebshauer See, sich allmählich verbreiternd, nach dem Danziger Werder zieht. Ihr bis Czattkau nordöstlich gerichteter Lauf durchquert von Lunau ab die zum niedrigen Bruchgebiete, jenem ehemaligen Weichselbette, gehörigen Dirschauer Wiesen. Von Czattkau ab bildet ihr gegen Nordzu-West umbiegender Lauf die Grenze zwischen diesem Bruchgebiete und dem eigentlichen, mit geschlossenen Ortschaften besiedelten Werder. Dieser höher gelegene Haupttheil der Niederung hat seine Entwässerung nordwärts nach den Hauptgräben, welche erst unweit Danzig in die Mottlau münden. Bis dahin

empfangt sie ihre Zuflüsse nur von links, nämlich die Abzugsgräben der am Rande des Höhenlandes entlang ziehenden Bruchniederung und die vom Höhenlande kommenden Wasserläufe. Bei Gütlland mündet der Dirschauer Mühlengraben zurück, der bei Spangau links abzweigt und unterwegs das bei Mahlin und Dalwin entspringende Mühlbanzer Fließ aufnimmt. Bei Herren-Grebin mündet durch den Ziegengraben das Belauffließ, das nordöstlich von Mahlin bei Kambeltsch entspringt und in der Niederung als Entwässerungsgraben ausgebaut worden ist, der zuletzt parallel mit der Kladau-Dammshüttung nach der Mottlau fließt und in dieser Strecke bis zur Einmündung in den Ziegengraben den Namen Bodengraben führt. Die Kladau wird unten erwähnt und im Kap. 9 der 2. Abth. djs. Bds. näher beschrieben. Die links von der Kladau in die Niederung tretende Gans mündet durch die Laake bei Krampitz unmittelbar neben der Alten Radaune in die Mottlau. Etwas weiter oberhalb ergießt sich durch die Hohe und Sieden-Vorfluth das Binnenwasser des rechtsseitigen Werders. Nachdem sie in Danzig noch die Verzweigungen des Radaunefanals aufgenommen hat, geht die Mottlau unterhalb dieser Stadt in die Todte Weichsel über.

Von den genannten Höhenlandgewässern (Mühlbanzer Fließ, Belauffließ, Kladau, Gans, Radaune) besitzen nur die Kladau und Radaune größere Niederschlagsgebiete (227 und 816 qkm). Die übrigen Fließe, welche oberhalb Praust in die Niederung gelangen oder unterhalb Praust vom Radaunefanal oder vom Danziger Festungsgraben abgefangen werden, sind meist bei sommerlicher Dürre kaum benezt, schwellen aber nach anhaltenden starken Regengüssen beträchtlich an. Wegen ihres großen Gefälles führen sie dabei rasch erhebliche Wassermassen ab, z. B. die Gans bis zu 2,6 cbm/sec. In der Niederung, wo ihr Gefälle plötzlich sehr schwach wird, hat man die kleinen Bäche dem Netze der Abzugsgräben angegliedert und zum Schutze gegen Ausuferungen, unter denen früher die tief gelegenen Weiden- und Wiesenflächen zu leiden hatten, auf den niedrigen Ufern kleine Dämme errichtet, deren Krone z. B. an der Gans 1,7 m über der Sohle liegt.

Die Kladau nimmt ihren Ursprung im Kleinaase (+ 188 m) bei Meisterswalde, welcher zur Seenreihe des nach der Fieze entwässernden Mariensees gehört. Ihr zunächst östlich gerichteter Lauf biegt bei Lissau scharf gegen Südosten um bis Gr.-Kleschkau, wo sich das Rothfließ ergießt. Dieses entspringt unweit Meisterswalde und fließt anfänglich mit der Kladaustrecke Lissau—Gr.-Kleschkau parallel, ebenso sein bei Czerniau mündender Nebenbach, dann aber senkrecht hierzu gegen Nordosten. Von der Rothfließmündung ab schlägt die Kladau mit mehrfachen Krümmungen vorherrschend östliche Richtung ein, nimmt beim Dorf Kladau die von Süden aus dem Gardschauer See (+ 70 m, 1,73 qkm, 4,4 km lang, 0,7 km breit) kommende Stina auf und durchzieht zuletzt die Niederung auf einer Dammshüttung nach Herren-Grebin. Ehemals ergoß sie sich einige Kilometer unterhalb Grebin in die Mottlau und hat die jetzige Mündung 1342 durch künstliche Verlegung erhalten, um die Gräben des Grebiner Ordenschlosses und die dortige Mühle mit Wasser zu versorgen. Einige nähere Angaben über den Bach sind im Kap. 9 der 2. Abth. djs. Bds. mitgetheilt.

Der wichtigste Wasserlauf des Mottlaugobiets ist die Radaune, welche auf die Bezeichnung Fluß Anspruch erheben kann. Sie bildet den Abfluß der mitten im Hügellande des Landrückenammes gelegenen, tief eingeschnittenen Seenketten, die oben bereits als Radaunen-, Patulli- und Brodno-Seenkette erwähnt wurden. Von den 18 Seen mit 28,03 qkm Flächeninhalt, welche Bludau für das Mottlaugobiet aufführt, gehören 15 mit 24,99 qkm dem Gebiete der Radaune an, außerdem noch zahlreiche kleinere stehende Gewässer, so daß man die ganze Seenfläche des 816 qkm großen Radaunegobietes auf 35,7 qkm, also 4,4 % der Gesamtfläche schätzen kann. Beim Gebiete der Mottlau und Todten Weichsel im Ganzen (1672 qkm) macht die Seenfläche (etwa 40 qkm) nur 2,4 % aus.

Die der Hauptwasserscheide am nächsten liegende Radaunen-Kette beginnt mit dem Staficznosee (+ 163 m, 0,63 qkm, 2 km lang), der einen Zusammenhang mit der Garczin-Seenreihe des Schwarzwassergobiets (vergl. S. 65) andeutet. An ihn schließen sich gegen Nordnordost der Obere Radaunensee (+ 162 m, 3,70 qkm, 5,75 km lang, 0,85 km breit) und der Untere Radaunensee (+ 161,6 m, 7,15 qkm, 9,15 km lang, 1,3 km breit). Dieser gabelt am nördlichen Ende in zwei Spitzen aus, von denen die linke nach dem von der Leba durchflossenen Köskausee hinüber weist, die rechte über den Klodnosee hinweg nach dem Reckowo-see, der mit dem Weißen See in breiter Verbindung steht (+ 160,6 m, 1,50 qkm). Der Weiße See läßt sich als Anfangsglied der Brodno-Kette auffassen, die im Klodnosee (+ 160,5 m, 1,49 qkm, 2,1 km lang, 0,95 km breit) von der erstgenannten gekreuzt wird. An ihn reihen sich gegen Süden der Kl. Brodnosee (+ 160,1 m, 0,70 qkm) und der Gr. Brodnosee (+ 160 m, 1,37 qkm)\*), dessen Abfluß nach dem Ostritzsee (+ 159 m, 2,96 qkm) erfolgt. Seine hakenförmige Gestalt zeigt eine Gabelung der südwest-nordöstlich verlaufenden Furche des oberen Radaunethals an. An den ost-westlichen Arm des Ostritzsees schließen sich nach Westen hin noch zwei kleine, in ihn abfließende Seebecken. Der andere Arm bildet den Uebergang zur Patulli-Kette, die im Südwesten mit dem nur 1 km vom Staficznosee entfernten, abflußlosen Lubbowiskosee beginnt. Der Dammrausee (+ 167 m, 0,66 qkm, 2,5 km lang) und der Patullisee (+ 159,5 m, 0,93 qkm, 3,2 km lang) haben dagegen offenen Abfluß zum Ostritzsee und durch ihn zur Radaune, die gleich nach der Ausmündung beim Dorfe Ostritz den Trzebnosee (+ 157 m) durchfließt. Auch bei Schlawkau, wo das Radaunethal sich beckenartig erweitert, scheint früher noch ein See gelegen zu haben.

Bis nach Zuckau fließt die Radaune gegen Nordosten durch die Furche, welche das Schönberger und Karthausser Hügelland von einander trennt. Ersteres sendet ihr hier nur unbedeutende Bäche mit sehr starkem Gefälle zu. Von

\*) Bis in die siebziger Jahre bestand bei Brodnicz eine Mühle, deren Wehr 0,8 bis 1 m Stauhöhe hatte. Seitdem dieser Stau beseitigt ist, erfolgt der Abfluß des Hochwassers aus den oberen Seebecken bedeutend rascher als früher, weshalb von den Anliegern der unteren Radaune eine Wiederherstellung oder besser noch eine Erhöhung des Staues auf etwa 1,7 m gewünscht wird, um etwa sieben Millionen cbm Wasser zurückhalten zu können. Die oben mitgetheilten Angaben über die Höhenlage der Seen entsprechen dem früheren Zustande vor Beseitigung des Brodniczer Mühlenstaus.

letzterem empfängt sie bei Zuckau die Stolpe, die unweit Seefeld mehrere von Westen und Norden kommende gefällreiche Fließe zu einem größeren Wasserlaufe vereinigt: das Klosterfließ aus dem Krugsee (+ 204 m) und Klostersee (+ 201 m, 0,65 qkm) bei Karthaus, das Schwarze Fließ aus dem Schwarzen See (+ 202 m), der vom Weißen See (+ 205 m, 0,55 qkm) bei Sittnagora durch Sickerwasser gespeist wird, endlich das unweit Klossau entstehende Dreifließ. Von den zwischen der Stolpe und Radaune liegenden abflußlosen Seen sind am größten der Zittnosee (+ 161 m, 0,58 qkm) und der Glembokisee (+ 160 m, 0,53 qkm). Die am weitesten nördlich gelegenen Seen des Karthausener Hügellandes, der Tuchomer See (+ 141 m, 1,29 qkm, 2,4 km lang) und die beiden, eines offenen Abflusses entbehrenden Wasserbecken östlich von Quaschin gehören zum Gebiete des gegen Süden oberhalb Ellernitz in die Radaune fließenden Strellnickbachs, dessen Thalzug den Uebergang vom Karthausener Hügellande in die wellige Vorstufe bezeichnet.

Die mittlere Radaune folgt von Zuckau und Ellernitz bis Rahlbude mit südwärts umbiegenderm Laufe dem Fuße des Schönberger Hügellandes, von welchem sie am Ende dieser Strecke die nordöstlich gerichtete Bembernitz (Zapjeller Bach) empfängt. Der Quellsee dieses gefällreichen Baches liegt unweit Mariensee auf + 176 m, der von ihm durchflossene Glamfese auf + 172 m dicht neben einer + 274 m hohen Erhebung. — Schon von Nestempohl ab hat sich der Mittellauf tief in das Höhenland eingeschnitten. Die untere Radaune läuft mit zahlreichen Krümmungen durch ein ostwärts gerichtetes Engthal mit zerklüfteten Steilhängen, das sich erst bei Gischkau oberhalb Praust erweitert. — An den Prauster Schleusen ist schon im 14. Jahrhundert (angeblich zwischen 1348 und 1354) der auch „Neue Radaune“ benannte Radaunekanal abgeleitet worden, der gegen Norden an der Thalwand des Mündungsbeckens entlang zur Versorgung der städtischen Brunnen und Mühlen nach Danzig geführt worden ist. Für ersteren Zweck diente ein an der Riedewand (Kanalbrücke über den ehemaligen Wallgraben) angelegtes Pumpwerk. Im Laufe der Zeit war diese Wasserversorgung durchaus unzureichend und wegen der Verunreinigung des Wassers unbrauchbar geworden. Die hierdurch entstandenen Mißstände nöthigten zur Anlage einer Quellwasserversorgung, welche das Wasser aus den Seitenthälchen der Radaune bei Prangenua entnimmt, mit einer Röhrenleitung nach dem gemauerten Sammelbecken auf der Anhöhe bei Ohra führt und von dort in das Rohrnetz der Stadt vertheilt. — Das von den Prauster Schleusen abgesperrte alte Flußbett, die Alte Radaune, muß den lästigen Theil der Wasserführung, die Bewältigung des Hochwassers, übernehmen. Bis Scharfenort bleibt die Alte Radaune gleichfalls nahe an der Thalwand und wendet sich dann gegen Osten zwischen hohen Dämmen quer durch die Niederung nach der Mottlau, die sie gleichzeitig mit der Laake erreicht. Einige nähere Angaben über den Flußlauf und die Mißstände an der unteren Radaune enthält das 9. Kap. der 2. Abth. djs. Bds.

Von den kleinen Bächen, welche auf der Vorstufe des Karthausener Hügellandes entspringen und in schluchtartigen Thälchen mit starkem Gefälle nach Osten eilen, münden zwei oberhalb Danzig und einer bei dieser Stadt in den Radaune-