

## 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 Erosionwirkungen 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 Dirshauer 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 Belaufließ, 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, Belaufließ, 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 fein 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 Gardshauer 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 Mottlaugebiets ist die Radaune, welche auf die Bezeichnung Fluß Anspruch erheben kann. Sie bildet den Abfluß der mitten im Hügellande des Landrückenkammes 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 Mottlaugebiet 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 Radaunengebietes 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 Schwarzwassergebiets (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 Karthausener Hügelland von einander trennt. Ersteres sendet ihr hier nur unbedeutende Bäche mit sehr starkem Gefälle zu. Von

\*) Bis in die siebziger Jahre bestand bei Brodnitz 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 Brodnitzer 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 Prangenu 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-

kanal, dagegen der bei Langfuhr vorüber fließende Strießbach unterhalb Danzig in die Todte Weichsel; letzterer gehört also nicht mehr zum eigentlichen Mottlaugebiete.

### 3. Bodenbeschaffenheit.

In dem zum Pommerischen Landrücken gehörigen Antheile des Mottlaugebietes finden sich vorzugsweise die Verwitterungserzeugnisse des Geschiebemergels oder geschiebefreier, weniger mit Sand gemischter Lehm auf undurchlässigem Untergrund, der jedoch öfters von mächtigen durchlässigen Sandschichten überlagert wird. \*) Die Niederung gehört dagegen dem Alluvium an und besitzt, wie bereits oben bemerkt wurde, zwischen den Weichseldeichen und der Mottlau vorzugsweise kräftigen, thonigen, humusreichen Schlickboden, zur Linken der Mottlau aber überwiegend Torfmoor, das durch einen, von Danzig gegen Praust und Dirschau hin an Breite zunehmenden Streifen Sandbodens vom Höhenlande getrennt wird. Am Liebschauer See und nordwestlich von da nach der oberen Kladau zu finden sich einige größere Diluvialsandflächen auch auf dem Höhenlande. Ebenso kommen solche zwischen den Hügeln des Landrücken-Kammes mehrfach vor, dagegen nur vereinzelt kleine Gebiete mit Sanden, welche zur Tertiärformation zu rechnen sind.

Die vorherrschenden Bodenarten wechseln zwischen sandigem Lehm und lehmigem Sand. Fetter Lehmboden beschränkt sich auf schmale Striche. Nordöstlich von Zuckau weist die Vorstufe des Karthauer Hügellandes den geschiebefreien, zähen Thon des unteren Diluviums auf. Auf den Kuppen der Hügel liegt oft humusarmer, des Kalkgehalts beraubter, undurchlässiger Thon. Umgekehrt sind die an den Uferändern der Seen und in den Thalgründen des Radaunegebiets abgelagerten Anlandungen reich an Kalktheilen und liefern bei guter Behandlung hohe Erträge. In verhältnißmäßig geringem Umfange, besonders in den ganz oder nahezu abflußlosen Mulden und in manchen Thalbecken, deren Vorfluth mangelhaft ist, zeigt das Höhenland Torfmoorbildungen. Obgleich der Untergrund fast überall, auch unter dem Sandboden, undurchlässige Beschaffenheit besitzt, tritt doch die stockende Nässe seltener als in anderen Gebieten auf, weil die reiche Gliederung und starke Neigung der Bodenoberfläche den Abzug des Wassers gewöhnlich erleichtert. Das Vorhandensein großer Mengen von Geschieben im oberen Radaunegebiete, wo sich die auf Bl. 2 des Oberwerks bezeichnete Endmoräne fortsetzt, hat im Bd. I bereits Erwähnung gefunden.

### 4. Anbauverhältnisse.

In der Niederung beginnt das Frühjahr gewöhnlich in der zweiten Hälfte des April, manchmal schon zu Ende März, etwa 14 Tage früher als auf dem

\*) In der auf S. 110 erwähnten Schrift bemerkt Braun, daß die nordischen Gletscher gewiß sehr viel zur Landbildung beigetragen haben, aber doch nur ein Faktor unter vielen gewesen sind. „Hoch dröben in der Kassubei finden wir anstehende Schichten von so gleichmäßig gekörntem Lehm, daß wir ihn nur als Niederschlagsprodukt von Wasser auffassen können. Diese Erscheinung kennt jeder kassubische Landwirth, der sich genug mit dem wasserundurchlässigen Lehm zu quälen hat. Es giebt große Gebiete in der Kassubei, da reiner Flugsand als Dünger gebraucht wird, um in den klebrigen Lehm für Wasser und Luft Durchgang zu schaffen.“

Höhenlande, wo die schluchtähnlichen Einsenkungen länger mit Schnee gefüllt bleiben. Ungünstig wirken auf die Entwicklung des Pflanzenwuchses die dann eintretenden kalten und trockenen Ost- und Nordwinde, namentlich in den engen Thälern des hoch gelegenen Gebietsanteils, wo manchmal bis in den Juni hinein Nachtfroste vorkommen. Nach wechselvollem Sommer folgt meist ein schöner, milder Herbst, der zu Ende Oktober regnerischem und nebligem Wetter Platz macht, bis der unbeständige, nicht gar strenge Winter anfängt. Diese ziemlich günstigen klimatischen Verhältnisse und die Güte des Bodens ermöglichen in der Niederung den ertragreichen Anbau aller Getreidearten, Hackfrüchte und Handelsgewächse. Auf den niedrigeren Theilen des Höhenlandes, namentlich im Kreise Danziger Höhe, liefert der Roggen überall gute Erträge. Dagegen ist im hügeligen Gelände des Landrücken-Rammes der Anbau von Wintergetreide unsicher und auf den sandigen Flächen nicht lohnend. Von der mit Einrechnung des Gebietes der Todten Weichsel 1672 qkm großen Gebietsfläche dienen 61,9 % als Ackerland, 7,9 % als Wiese, 7,2 % als Weide, und nur 14,6 % sind bewaldet. Der hohe Prozentsatz für die landwirthschaftliche Benutzung, insbesondere für das Ackerland, rührt von den ausgedehnten Feldern der Niederung her. Ausgedehnte, als Wiesen und Weiden benutzte Grasländereien liegen in breiter Fläche auf den Brüchern der westlichen Niederung. Die Wiesen des Höhenlandes liefern auf leichtem Boden meist gute Erträge, da selbst zur trockenen Jahreszeit der Boden genügende Feuchtigkeit bewahrt und reichlicher Thaufall herrscht. Sie haben jedoch nur geringen Umfang, wozu die Schmalheit der Thäler und die Steilheit ihrer Gehänge wesentlich beiträgt. Diese Steilhänge und die steinigen Grundstücke auf den Anhöhen lassen sich, wo sie nicht bewaldet sind, bloß als beständige Hutungen verwerthen. Kleine Anlagen zur wilden Berieselung von Hangwiesen findet man mehrfach, namhafte Rieselanlagen nur an der Stina bei Sobbowitz (Kreis Dirschau) und im Radaunethale von Ellernitz bis Nestemphl. Die Entwässerung erfolgt im Kreise Danziger Niederung ausschließlich durch offene Gräben. In den zum Mottlaugebiete gehörigen Theilen der Kreise Dirschau und Danziger Höhe sind ziemlich große Flächen drainirt. Im Kreise Karthaus haben Dränagen nur auf einzelnen größeren Gütern Eingang gefunden. Alle Wasserläufe unterliegen hier nach der Polizeiverordnung vom 19. April 1894 einer regelmäßigen Schau und Räumung. Als einzige genossenschaftliche Entwässerungsanlage im Höhenlande ist zu nennen die im Kladaugebiete am Rothfließe bei Gr.-Czerniau ausgeführte Melioration (0,82 qkm, Statut vom 24. Juni 1885).

### 5. Bewaldung.

Seitdem der Grebener Wald abgetrieben ist, besitzt die Niederung keine Holzbestände mehr. Auf dem welligen Gelände im Süden des Mottlaugebiets befinden sich an der Stina einige Waldungen, zumeist auf den sandigen Flächen. Auch die Vorstufe des Hügellandes zeigt nur am Ottominer See eine größere Waldfläche. Dagegen liegen im Hügellande die Staatsforsten Stangenwalde, Karthaus, Theile von Buchberg und Sobbowitz, ferner mehrere Gemeinde- und Privatwaldungen, so daß der Prozentsatz des Waldbestandes, obwohl ein wesent-

licher Theil der Gebietsfläche völlig und ein anderer nahezu waldfrei ist, immerhin doch 244 qkm = 14,6 % des Flächeninhalts beträgt. Auf den Besitz des Staates entfallen 46,3 % des ganzen Waldbestandes, auf den Besitz der Gemeinden 11,8 %, auf den Privatbesitz 41,9 %. Während in den Gebieten der Ferse, des Schwarzwassers und der Brahe die Kiefer fast Alleinherrschaft ausübt, nimmt im Hügellande des Mottlagebiets neben ihr die Buche, theils in reinen, theils in (mit Eiche, Kiefer, Fichte und anderen Holzarten) gemischten Beständen eine namhafte Waldfläche ein. 24,3 % der Waldungen bestehen ganz oder vorwiegend aus Laubholz, 75,7 % aus Nadelholz (Kiefer, theilweise auch Fichte). Bis auf einen geringen Prozentsatz (2,2 %), der hauptsächlich den Erlenbeständen der kleinen Brücher angehört, werden die Forsten als Hochwald (97,8 %) bewirthschaftet: das Nadelholz im Kahlschlagbetrieb mit künstlicher Verjüngung durch Saat oder Pflanzung, das Laubholz (Buche) meist in Samenschlagbetrieb mit natürlicher Verjüngung. Die Umtriebszeit beträgt in der Regel 100 Jahre. Streu- und Weidenutzung wird auf etwa 0,4 % der ganzen Waldfläche regelmäßig, auf 0,8 % vorübergehend ausgeübt, ist also größtentheils beseitigt. Wesentliche Aenderungen der bewaldeten Fläche scheinen seit der Grundsteuerveranlagung nicht eingetreten zu sein.

