

hierzu nicht mehr verwenden, giebt dagegen zuweilen durch übele Ausdünstungen Anlaß zu Klagen, denen bisher noch nicht abgeholfen werden konnte.

### 3. Bodenbeschaffenheit.

Die tief eingeschnittenen Diluvialthäler des Pregelstroms und der Deime haben auch die Nebenbäche dazu genöthigt, ihre Thälchen mindestens oberhalb der Mündungstrecken tief in das ebene Seitengelände einzunagen. Dabei kommen unter dem fast überall die Oberfläche bildenden Deckthone und oberen Geschiebemergel vielfach die Sande und Grande des unteren Diluviums, stellenweise auch der untere Diluvialmergel oder sogar der darunter lagernde untere Geschiebesand zum Vorschein. Freilich läßt sich die Schichtung nicht allenthalben deutlich erkennen, da durch Abrutschungen und durch Kulturarbeit die Bruchhänge abgeseigt und mit Abtragsboden bedeckt zu sein pflegen. An die Thälwände des Pregelstroms und der Deime schließen sich an vielen Stellen mehr oder weniger breite Streifen von oberdiluvialen Sand und Grand, häufig mit Steinen durchmengt (Steinpalwen), die als Rückstände des von seinen lösbaren Bestandtheilen durch Abspülung befreiten Geschiebemergels aufzufassen sind, vermuthlich die Betten der vorzeitlichen Ströme. Immer steht aber auch hier in ziemlich geringer Tiefe der obere Diluvialmergel an, dessen Undurchlässigkeit das rasche Absickern des Wassers verhindert und selbst dem reinsten Sande so viel Feuchtigkeit erhält, daß er bebaut werden kann, falls die Fülle der Geschiebe dies nicht unthunlich und den Boden bloß als Weideland benutzbar macht.

Die Bodenbeschaffenheit der Thalsohlen am Pregelstrome und an der Deime wird im 4. Kap. der 4. Abth. dss. Bds. betrachtet. Die alluvialen Bildungen der Seitenthäler sind in den unteren, schluchtartig geformten Strecken meist schmal, wogegen in den oberen Strecken die Sohlen der flacher eingesenkten Thälchen größere Breite besitzen, aus Moorerde und Torf oder aus sandigen und thonigen Ablagerungen des Hochwassers bestehen. Weit größeren Umfang haben die Torfmoore in den muldenförmigen Einsenkungen und auf den eines Seitengefälles fast ganz entbehrenden Ebenen des Höhenlandes. Besonders sind im Unteren Pregelstromgebiete die aus den Wucherungen der Torfmoose hervorgegangenen Moosbrücher viel verbreitet, theilweise niedrige Moosbrücher, theilweise über ihren Rand emporgewölbte Hochmoore, namentlich das Zehlaubuch im Frisching, „eine mächtige, mit einer moosigen Torfschicht überdeckte Wasserblase, die auf ihrem Rücken zahlreiche Teiche trägt, neben denen ungestört Kraniche nisten.“ (Geognostische Darstellung von Schumann in „Die Provinz Preußen“, Berlin 1864).

Da die aus dem Deckthone und dem oberen Geschiebemergel entstandenen Verwitterungsböden fast überall die Oberfläche bilden, so ist der Untergrund undurchlässig und die Ackerkrume, so mannigfach sie durch das verschiedene Mischungsverhältniß des Thones, Lehmes und Sandes sein mag, im großen Ganzen als eine zwar schwer zu bearbeitende und zu entwässernde, aber durch den reichlichen Gehalt an Nährstoffen für den Ackerbau günstige zu bezeichnen. Allerdings wechselt das Verhältniß in weiten Grenzen vom leichtesten, kaum noch lehmigen Sandboden im nördlichen Deimegebiet bis zum strengen rothen Thon, der südlich

vom Pregelstromthale in der Landschaft Natangen am meisten verbreitet ist. Die Vertheilung der Bodenarten, bei welchen die thonig-lehmigen und sandig-lehmigen, mit Humus gemengten Böden vorherrschen, ist in den einzelnen Theilen der betrachteten Gebietsfläche sehr verschieden. Der Kürze wegen sollen bei der folgenden Beschreibung für diese Theile die Namen der altpreussischen Gaue benutzt werden: Natangen bezeichnet das im Süden des Unterpregel (westlich von der Alle), Barten das im Süden des Oberpregel (östlich von der Alle), Nadrauen das im Norden des Oberpregel (östlich von der Deime) und Samland das im Norden des Unterpregel (westlich von der Deime) befindliche Gelände.

Zur Landschaft Barten gehört namentlich das Auxinnegebiet, das an der nordwestlichen Abdachung der Kucklins- und Kallner Berge aus Lehm- oder sandigem Lehm Boden besteht; nur selten kommen die unter der Hülle des oberen Geschiebemergels lagernden Sande und Grande des Unterdiluviums zum Vorschein. Am Fuße dieses Höhenzugs erstreckt sich der auf S. 297 erwähnte, ziemlich schmale sandige Strich, welcher von Gumbinnen über Nemmersdorf nach dem Auxinnegebiete zieht, in demselben weiter über Schwirgden nach Adamsheyde. Das ebene Vorland hat, ähnlich wie im Angerappgebiete, meistens thonig-lehmigen Boden mit reichlichem Humusgehalt, der wegen seiner flachen Lage oft zu naß und schwer zu bearbeiten ist. Besonders gilt Letzteres von dem strengen, zähen, humusarmen Thonboden im südwestlichen Theile des Kreises Insterburg am Astrawischer Forste. In und neben diesem Forste findet man daher auch die meisten Moosbrücher und Torfmoore (Moorwiesen bei Stagutschen, Stagutscher und Skungirrer Moosbrücher, Eschenbrucher Moor u. a. m.). Ziemlich große Ausdehnung nehmen sie auch im Bärenwinkel an der oberen Dittlowa bei Didlacken ein. Am leichtesten ist der Boden längs des Pregelstromthales westlich von der Auxinnemündung zwischen Norfitten und Buschdorf, sodann im Behlauer Forste und bis zur Allemündung; hier lagern zwischen den Sanden und Granden viele nordischen Geschiebe in allen Größen.

Der zur Landschaft Nadrauen gehörige Gebietsabschnitt besitzt im östlichen Theile (Drojegebiet) vorwiegend lehmigen Sand- und sandigen Lehm Boden, untermischt mit thonigen Verwitterungsböden des allenthalben den Untergrund bildenden Geschiebemergels. Zwischen der Droje und dem Mohnegraben nehmen die strengen Böden mit dünner Krume und geringem Humusgehalt größere Verbreitung an; auch weiter nordwestlich besteht der Waldboden in den großen fiskalischen Forsten zumeist aus strengem Lehm in flacher Lage, unterbrochen durch niedrige Einsenkungen von bruchiger Beschaffenheit. Die Ackerflächen im südlichen Theile des Deimegebiets sind vielfach so sandig, daß ihre Ertragsfähigkeit durch Mergelung verbessert werden mußte; nur gegen Norden nach dem Mauergraben hin nimmt der Lehmgehalt und die Humusbeimengung wieder zu. Beiderseits von diesem Wasserlaufe und zwischen den Moorflächen der untersten Deimestrecke liegen oft so große Geschiebeanhäufungen, daß die Benutzung des Bodens als Ackerland erschwert oder ganz verhindert wird. Im Uebrigen beschränken sich die Ablagerungen nordischer Geschiebe, oberdiluvialer Grande und Sande und des darunter zum Vorschein kommenden Unterdiluvialsandes auf die rechtsseitigen Thalränder des Pregelstromes und der Deime, namentlich von Siemohnen bis

Blübschken am Oberpregel und von der Nehnemündung bis zu dem unterhalb Friedrichsthal in die Deime mündenden kleinen Fließe. Die weiter nördlich längs der Deime bis oberhalb der Mauergrabenmündung lagernden Sande unterscheiden sich durch Mangel an Geschieben und Feinheit des Kornes; dort kommen mehrfach fliegende Sandschollen vor. Die Moorbildungen im nördlichen Deimegebiet entsprechen denjenigen der Nemonienniederung (vgl. S. 80) und stehen theilweise mit ihnen in unmittelbarem Zusammenhang, ebenso das weiter ostwärts auf der Hauptwasserscheide liegende Moosbruch Mupiau, jenes auf lehmigem Untergrunde erwachsene niedrige Hochmoor von etwa 13 qkm Flächeninhalt, das gegen Westen durch den Skirusgraben unzureichende Entwässerung nach dem Auergraben hat (vgl. S. 79). Kleinere Moosbrücher im Padrojer Forste sind die Plinis und Badugniz. Im Druskener Forste finden sich am Auergraben ansehnliche Moos- und Torfbrücher, weiter westlich die Torfmoore des Seebruchs bei Gr. Weißensee und des Poppendorfer Torfbruchs, schließlich im Leiper Forste unweit Nickelsdorf ein Hochmoor mittlerer Größe.

Soweit das Samland nach der Deime hin entwässert, überwiegt im niedrigen Theile längs des Deimethals der Sandgehalt in den Verwitterungsböden des Geschiebemergels. Je mehr sich das Gelände nach Westen hin erhebt, um so größer wird der Gehalt an Lehm und Thon, um so zäher und strenger aber auch der schwer zu bearbeitende und zu entwässernde Boden, besonders in dem größtentheils bewaldeten Striche an der Hauptwasserscheide, während weiter südwärts nach dem Pregelthale hin der beste Boden des Wehlauer Kreises liegt, ein durch alte Kultur bereichertes Gemisch von thonigem Lehm und humosen Bestandtheilen mit geringem Sandzusatz. Im Königsberger Landkreise herrscht dieser thonig-lehmige Boden noch bis jenseits der Waldauer Beck vor, von da nach Westen hin meist guter Lehm oder lehmiger Sand auf Geschiebemergel-Untergrund. Nur ausnahmsweise werden diese Bodenarten von sandigen Strichen unterbrochen, z. B. am oberen Stantauer Mühlenfließe in der Gegend von Neuhausen, wo die Unterlage des Geschiebelehms (Sand und Grand des Unterdiluviums) zu Tag tritt. Aus altalluvialen Sande besteht die größtentheils außerhalb des betrachteten Gebietes liegende Raporner Heide, welche von der Pregelmündung am Rande des Frischen Haffs entlang zieht. Anhäufungen von Geschieben nebst oberdiluvialen Granden und Sanden bedecken die Reste der alten Strombetten neben dem jetzigen Deimethale bei Bärwalde und oberhalb Labiau, sowie an der rechten Seite des unteren Pregelstromthals von Arnau bis oberhalb Königsberg. Moorerde, Torfbrücher, Wiesenlehm und andere Alluvialbildungen kommen in großer Zahl, aber zumeist geringer Ausdehnung vor, hauptsächlich nahe an der Wasserscheide im Süden des Friskener Forstes und in den Niederungen, welche an das Hauptthal anschließen.

Die Landschaft Ratangen ist auf dem hierher gehörigen Theile hauptsächlich vom Deckthone bedeckt, der im Frisching und in den benachbarten, bis zur Mitte dieses Jahrhunderts bewaldet gewesenen Feldmarken sehr strengen, wenig durch Humusbeimengung gelockerten Thonboden bildet, dessen Bewirthschaftung viele Erschwernisse bereitet. Nur von Steinbeck ab gegen Westen hin zeigt das neben dem Pregelthale befindliche Höhenland bis zum Frischen Haffe milden Lehm-

und lehmigen Sandboden in einem etwa 4 bis 5 km breiten Striche; dieser leichter zu bewirthschaftende Boden liefert die besten Erträge, wenn er durch reichliche Düngung eine fruchtbare tiefe Krume erhalten hat, z. B. im Süden der Stadt Königsberg. Oberdiluviale Sande und Grande, manchmal mit vielen Geschieben bestreut, nehmen die Vorstufe zwischen der alluvialen Pregelstromniederung und dem Rande des Höhenlandes ein, namentlich von Wehlau bis Genslack, von Gauleiden bis unterhalb Ottenhagen und von Steinbeck bis Neuen-  
dorf. Alluvialer Heidesand bildet einen schmalen Strich im Nordwesten von Börchersdorf. Ausgedehnte Torfmoore finden sich im Frisching: außer dem großen Zehlaubbruch nebst dem Gilgebruche noch das Schilsbruch und einige zum Allegebiete gehörige Moosbrücher. Das 22,9 qkm große Zehlaubbruch auf der Wasserscheide zwischen Pregel, Alle und Frisching ist eines der bedeutendsten Hochmoore Ostpreußens.

#### 4. Anbauverhältnisse.

Von der 2694 qkm großen Gesamtfläche des Unteren Pregelgebiets entfällt der weitaus größte Theil auf die Kreise Insterburg, Wehlau und Königsberg, ein kleinerer Theil auf die Kreise Darkehmen, Labiau und Fischhausen. Als Ackerland dienen 51,4%, als Wiese 12,0%, als Weide 6,8%, als Wald 20,7%. Bei der zum Feldbau benutzten Fläche stehen die vier Hauptgetreidearten im Verhältniß von 37,5% Roggen : 15,9% Weizen : 12,4% Gerste : 34,2% Hafer. Die für den Anbau von Weizen und Gerste verwendeten Ackerflächen verhalten sich zu den für Roggen und Hafer verwendeten wie 39,5 : 100, weisen also ein erheblich günstigeres Verhältniß wie im übrigen Pregelstromgebiete auf.

Obgleich das Thauwetter im März, spätestens Anfangs April eintritt, kann die Frühjahrspflanzung auf den nicht dränirten Aeckern wegen des kaltgründigen Bodens doch meist erst in der zweiten Hälfte des April oder gar erst im Mai beginnen, während die Herbstpflanzung bis Ende September beendet sein muß. Für den landwirthschaftlichen Betrieb verbleiben demnach wenig über fünf Monate. Auf den dränirten Flächen kann dagegen mit der Frühjahrspflanzung 14 Tage früher begonnen und die Herbstpflanzung um ebenso lange Zeit hinausgeschoben werden. Hierin und in der Lockerung des Bodens, welche das Aufschließen der Nährsalze und die Versickerung des Tagewassers erleichtert, wird von den Landwirthten des Königsberger Kreises der hauptsächlichste Vortheil der dort viel verbreiteten Dränageanlagen erblickt. Im Frühjahr halten die Nachtfroste noch oft bis Ende Mai, ja sogar manchmal bis Anfang Juni an und schädigen die Entwicklung der Feldfrüchte. Die Sommermonate zeigen vielfach schroffen Wechsel der Wärme und Niederschläge. Die Herbstmonate bringen gleichmäßigeres Wetter. Der Winter ist unbeständig und zuweilen sehr kalt. Im großen Ganzen sind aber die klimatischen Verhältnisse günstiger wie auf dem zum Preussischen Landrücken gehörigen Theile des Stromgebiets. Da das Wachsthum der Pflanzen sich rasch vollzieht und der Boden meistens fruchtbar ist, so werden fast überall