

So vielgestaltig und bezüglich der Bodenbeschaffenheit wechselvoll das Hügelland des Angerappgebietes, so einfach ist in beiden Beziehungen das Vorland des Preussischen Landrückens im Norden des Flußgebietes gestaltet. Der Uebergang vom Hügellande zum Vorlande wird sowohl durch den auf geringe Entfernung stattfindenden Höhenunterschied um etwa 40 bis 50 m weithin sichtbar markirt, als auch durch den Gegensatz zwischen dem sandigen Nordnordwestrande der Anhöhen und dem thonig-lehmigen, vielfach reich mit Humus gemengten Flachlandsboden leicht kenntlich. Dieser breitet sich, nur durch kleine Torfmoore in den niedrigen Mulden der schwach geneigten Ebene und durch die Alluvialbildungen der schmalen Thälchen unterbrochen, im östlichen Theile des Flußgebietes bis zu der ost-westlichen Rinne aus, die von der unteren Dobup und der Bissastrecke Danzkehmen—Gumbinnen durchflossen wird. In dieser Rinne nehmen die auf den Trafehner Wiesen vorwiegend aus Schlick, aber auch aus Sand und Torfmoor bestehenden Alluvialgebilde bis über 3 km Breite an. Ebenso liegen auf dem rechtsseitigen schmalen Gebietsstreifen größere Moorflächen neben dem strengen Thonboden. Im westlichen Theile des Flußgebietes erfolgt die Abdachung gegen Norden in gleicher Weise bis zu dem niedrigen Höhenzuge der Kallner, Augsfallner und Plickener Berge. Während bis dahin der Boden vorherrschend aus schwerem thonigem Lehm besteht, kommt nun mehrfach der unterdiluviale Kern des Höhenzugs zum Vorschein, und die vorwiegend sandigen Verwitterungsböden des verhüllenden Geschiebemergels sind auf den flachen Ruppen oft mit Kies gemengt oder mit Steinen bestreut, ebenso an der westlichen Wasserscheide des Angerappgebietes längs der Fortsetzung dieses Vorhöhenzugs*). In dem gegen Westen vorgestreckten, vom Auxinne- und Instergebiete begrenzten Gebietsstreifen entspricht die Bodenbeschaffenheit neben den hier tief eingesenkten schmalen Thalrinnen der Angerapp und Bissa derjenigen des übrigen ebenen Flachlandes. Nordwärts (nach dem Instergebiete hin) ist der Thonboden ärmer an Humus, strenger und unsicherer in seinen Erträgen als sonst. Dagegen besitzt ein von Gumbinnen südwestwärts über Nemmersdorf nach dem Auxinnegebiete ziehender Strich leichtere Beschaffenheit, mehrfach reinen Sandboden. Von diesen Ausnahmen abgesehen, zeichnet sich der meist durch Humusgehalt gelockerte, an Pflanzennährstoffen reiche Boden des nördlichen und nordwestlichen Angerappgebietes durch Fruchtbarkeit aus und ist allenthalben schwer durchlässig.

4. Anbauverhältnisse.

Von dem 3957 qkm großen Angerappgebiete dienen 54,9% als Ackerland, 14,7% als Wiese, 5,6% als Weide, und nur 12,5% sind bewaldet. Ungewöhnlich groß ist der Prozentsatz der land- oder forstwirtschaftlich unnutzbaren Flächen (12,3%) wegen der ausgedehnten Seebecken im Quellgebiete der Angerapp. Da der zu Rußland gehörige Antheil nur geringen Umfang (196 qkm) und

*) Zweck („Litauen“, Stuttgart 1898) rühmt die weite Fernsicht von der höchsten fahlen Kuppe der Plickener Berge. „In der Nähe zieht ein Gewirr einzelner meist abgerundeter und kegelförmiger Sandberge die Aufmerksamkeit des Beschauers auf sich.“

ähnliche Verhältnisse wie der benachbarte preußische Landstrich besitzt, zeigt das innerhalb Preußens 3761 qkm große Angerappgebiet ähnliche Verhältniszahlen: 54,5% Ackerland, 14,7% Wiese, 5,6% Weide, 12,6% Wald, 12,6% sonstige Flächen.

Im nördlichen und nordwestlichen Theile des Gebietes begünstigt die Güte des Bodens seine landwirthschaftliche Verwerthung in hohem Maße, ebenso auf einigen Strichen im Süden und Südosten. Dagegen eignet sich die vorherrschend sandige Zone, welche von der Skallischer Ebene an Goldap vorbei nach der Rominter Heide und dem Wisztyler See zieht, nur in geringem Maße hierzu. Im höheren Hügellande ist der Boden an sich größtentheils nicht gerade ungünstig, wohl aber im Zusammenhange mit den klimatischen Verhältnissen, welche den Anbau von Getreide und den landwirthschaftlichen Betrieb noch mehr beeinträchtigen als im flachwelligen oder ebenen Vorlande des Preußischen Landrückens. Nach kurzer Erwärmung im März folgen gewöhnlich einige nasse und kalte Wochen, so daß der Frühling erst im Mai beginnt. Oft schädigen dann aber späte Nachfröste die Blüthe des Getreides, dessen Körnerertrag daher geringer ausfällt als man nach dem guten Stande der Halme erwarten sollte. Der Sommer bringt, namentlich im Hügellande des Kreises Goldap, viele Gewitter, Hagelschläge und heftige Regengüsse, welche zuweilen die Ackerkrume von den steilen Gehängen abschwemmen. Einem schönen Herbst folgt der Anbruch des Winters so rasch, daß dem Landwirthe für Ausfaat und Ernte kaum 5 Monate bleiben. Nächst den verschiedenen Getreidearten, deren Anbauflächen im Verhältnisse 43,6% Roggen, 9,5% Weizen, 12,1% Gerste, 34,8% Hafer zu einander stehen, werden Klee und Futterpflanzen in großer Menge angebaut. Das sandige Hügelland am rechten Ufer der oberen Goldap ist hauptsächlich auf die Erzeugung von Kartoffeln und Buchweizen angewiesen.

Die Wiesenflächen sind zwar umfangreich, bringen aber vielfach wegen ihrer torfigen Beschaffenheit keine guten Erträge. Auf manchen Stellen herrscht geradezu Mangel an Wiesen, z. B. im Süden der Rominter Heide, deren Waldwiesen man daher theuer verpachtet. Oft besteht das Grasland aus schmalen Streifen zwischen den Ackerfeldern, deren Bodenbeschaffenheit dann bedingt, ob ihm gut düngende Bestandtheile durch die Abschwemmungen zugeführt werden. Die unterhalb der großen Seebecken gelegenen Flußthalwiesen an der oberen Angerapp und oberen Pissa, bis zu gewissem Grade auch die Goldapwiesen unterhalb des Goldapsees, leiden darunter, daß das Hochwasser bei den Ueberschwemmungen zu wenig Dungstoffe mit sich bringt. Am besten ist der Wiesenboden an den Flußstrecken unterhalb von Engthälern mit zahlreichen Bruchusern im Geschiebelehmgebiet, besonders am Jarkefließ, an der unteren Goldap und einigermaßen auch noch an der anschließenden Angerappstrecke, ferner an der Pissa unterhalb Danzkehmen und an den unteren Strecken ihrer Nebenbäche, z. B. an der Dobup, ebenso an der Rominte, deren Thalsole allerdings gewöhnlich schmal ist, sowie in den noch schmaleren Thälern der unteren Angerapp und der Pissa abwärts von Gumbinnen. Große Hochfluthen, welche dort mit reichlicher Schlickführung verbunden sind, treten hauptsächlich im Frühjahr nach der Schneeschmelze ein. Nicht selten erfolgen aber auch im Sommer Anschwellungen, welche auf den niedrigen

und zuweilen auch auf den etwas höher liegenden Thalwiesen die Heuernte verderben. Beispielsweise rechnet man an der unteren Goldap im Kreise Angerburg jedes fünfte Jahr als nachtheilig für die Heuernte durch sommerliche Ausuferungen. Am Zarkesfließe verursacht die Verkrautung des Bettes noch häufiger derartige Ueberschwenkungen in der Sommerszeit.

Ständige Hutungen haben gegen früher bedeutend an Umfang abgenommen. Von den Waldweiden abgesehen, dienen hierzu hauptsächlich manche minderwerthigen Torfgründe oder die mit nahrhaften Gräsern und Kräutern bewachsenen steinigten Bodenflächen an steilen Hügelgehängen und Flußufern. Der vorherrschend lehmige Boden begünstigt (namentlich in den Kreisen Gumbinnen, Stallupönen und Darkehmen) die geregelte Feldgraswirthschaft, so daß Schafe und Rindvieh, bis zu gewissem Grade auch die Pferde den Sommer hindurch weidend ernährt werden. Da Boden und Klima gleichmäßig den Wuchs guter Futterpflanzen befördern, so bildet die Pflege des Nutzviehs, besonders die Zucht edler Pferde, einen hervorragenden Zug der litauischen Wirthschaften.

Vorwiegend ist der Boden undurchlässig und seine Oberfläche übersäet mit zahllosen kleinen Mulden, aus denen man das Wasser mit offenen Gräben ableiten muß, wenn das Ackerland nicht in weitem Umkreis versauern und der Körnerertrag des Getreides geschädigt werden soll. Die vielfach wünschenswerthen Drainageanlagen haben nicht überall genügende Verbreitung gefunden; vielfach ist auf schweren Böden noch die Beetkultur üblich. Auf den großen Gütern hat man die drainagebedürftigen Ländereien in den Kreisen Lötzen, Angerburg, namentlich aber Darkehmen und Gumbinnen während der letzten beiden Jahrzehnte in ausgedehntem Maße drainirt, weniger in den Kreisen Goldap und Stallupönen, in welch letztgenanntem Kreise der bäuerliche Besitz weitaus vorherrscht. Größtentheils drainirt sind auch die Domänen und die 26,7 qkm umfassenden Aecker des Hauptguts Trakehnen nebst seinen Vorwerken, jetzt 11 an der Zahl. Beim Hauptgute haben nur die zu tief liegenden Aecker keine Drainage erhalten und werden mit offenen Abzugsgräben entwässert. Abgesehen von den vorzugsweise zur Gewinnung von Stroh und Kleeheu dienenden Feldern, liegen dort noch 10,5 qkm Wiesen und 4,1 qkm ständige Weiden, die neuerdings mit Kompost, Kainit und Thomasschlacke kräftig gedüngt werden, um die Menge des Graswuchses auf gleiche Stufe mit seiner Güte zu bringen.

Die Feldmarken der Landgemeinden sind meistens noch nicht mit Drainagen versehen, da die Bauern erst den Erfolg der kürzlich ausgeführten oder begonnenen Anlagen abwarten wollen. Im Angerapp-Quellgebiete besteht bisher noch keine Drainagegenossenschaft; geplant werden solche für Jesziorowsken—Lötzensche Waldbude im Osten des Goldapgarsees, Jakunowken am Krummen Ruttensee und Krzywinskien im Nordosten des Gr.-Strengelner Sees. Im Goldap- und oberen Angerappgebiete sind seit 1896 bisher fünf Drainagegenossenschaften (bei Schöneberg und Goldap im Goldaper, bei Grodzisko, Popiollen und Wilkowen im Angerburger Kreise) mit 6,62 qkm Betheiligungsfläche gebildet worden, im Pissagebiete neuerdings vier Drainagegenossenschaften (bei Gr.-Trakischken im Goldaper, Walterkehmen, Narpgallen und Pötschkehmen im Gumbinner Kreise), im mittleren und unteren Angerappgebiete sechs Drainagegenossenschaften (bei

Gawaiten im Goldaper, bei Raudothen, Pogrimmen, Al.-Bretschkehmen und Gailboden im Darkehmer, bei Ernstfelde im Justerburger Kreise) mit 21,69 qkm Betheiligungsfläche.

Während diese Drainagegenossenschaften hauptsächlich im litauischen Vorlande liegen, zeichnet sich das masurische Hügelland durch zahlreiche Entwässerungsanlagen versumpfter Wiesenflächen aus. Bevor wir sie betrachten, mögen noch die in Litauen gelegenen genossenschaftlichen Meliorationen erwähnt werden.

Die dem Vorlande angehörigen Entwässerungsgenossenschaften beschränken sich fast ausschließlich auf den nördlichen Landstrich längs der unteren Pissa, wo außerdem im vorigen Jahrhundert die umfangreichen fiskalischen Ent- und Bewässerungsanlagen bei Danzkehmen und Trakehnen hergestellt worden sind, welche in der ehemaligen Trakehner Wildniß, dem Jagdreviere der litauischen Großfürsten, ergiebige Wiesen geschaffen und die berühmte Zucht edler Pferde ermöglicht haben. Dort lag eine über 8 km lange, 5 bis 6 km breite Grundfläche, in welcher nur die höheren Stellen besiedelt und bebaut gewesen, aber nach den Verheerungen der Pest zu Dedstätten geworden waren. Mehr als $\frac{2}{3}$ bestand aus Sumpfland, mit kurzen Birken, Erlen, Rohr und Schilf bewachsen, da die Pissa und Rodupp ihre Abflußmassen uferlos ausbreiteten. Gerade dieses versumpfte Gelände enthielt aber vortrefflichen thonigen Schlick, das höher liegende einen guten Mittelboden, der den Ueberschwemmungen nur bei hohen Fluthen ausgesetzt war. 1726 ließ König Friedrich Wilhelm I. den Pissakanal ausheben, die Rodupp begradigen und die Niederung durch Deiche gegen das Hochwasser schützen. In den folgenden sechs Jahren wurden die Binnenabzugsgräben angelegt und das vom Strauchwerk gerodete Land in Wiesen und Weiden, auf den höheren Lagen in Aecker umgewandelt. 1732 wurde dann das Königliche Stutamt Trakehnen mit acht Vorwerken gegründet*). Nach der Auflösung des Gestüts in den Kriegsjahren 1806/7 waren die Entwässerungsanlagen vernachlässigt worden und mußten 1817 zum Theil wieder neu hergestellt werden.

Weiter östlich liegen die Dobupwiesen, die vom Verbande zur Regulirung des Dobupfließes (3,08 qkm, Statut v. 9. April 1873) meliorirt worden sind, allerdings vorläufig wegen des Mangels der Folgeeinrichtungen, besonders der Bewässerungsanlagen, noch nicht in genügendem Maße. Im Nordwesten der Trakehner Anlagen hat der Entwässerungsverband des Narpe- und Rattenauer Bruches (8,32 qkm, Statut v. 24. August 1867) die Vorfluth der Verbandsländereien durch ein Grabennetz verbessert, welches das Wasser einerseits durch den Rattenauer Hauptgraben und den Reglisbach nach der Szirguppe, andererseits durch den Narpekanal nach dem unterhalb Gumbinnen mündenden Bürgergraben leitet. Im östlichen Theile handelte es sich vorzugsweise um die Entsumpfung großer Wiesenflächen, namentlich der früher arg versumpften Wiesen des Remontedepots Rattenau. Der westliche Theil, das Narpebruch, wurde vor der Entwässerung größtentheils als Weideland und zu ungeordneten Torfstichen, nur an wenigen Stellen als Wiese benutzt. Die Wirksamkeit der Verbandsanlagen

*) Nähere Angaben in der Druckschrift von E. M. Stöckel „Die Königlich Preussische Gestütverwaltung“, Berlin, 1890.

wird zunächst noch bedeutend durch ungünstige Abflußverhältnisse der Vorfluthwasserläufe, namentlich der Szirguppe, beeinträchtigt. Wie auf S. 292 erwähnt, hofft man durch Beseitigung des Szirgupöner Mühlenwehrs und durch Ausbau der arg verkrauteten Piffastrecke von da bis zur Romintemündung nicht nur die nächstgelegenen Grundstücke, sondern auch die Trafehner und Narpe-Kattenauer Meliorationsflächen besser entwässern zu können, ebenso das bisher noch nicht ausreichend entwässerte Packledimer Torfmoor*). In den Bürgergraben ist ferner der Rohrgraben eingeleitet, welcher neuerdings nach früherer Vernachlässigung von dem für seinen Ausbau errichteten Verbande (1,56 qkm, Statut v. 8. Februar 1875) sorgfältig geräumt wird. Schließlich befinden sich noch zwei kleine Entwässerungsverbände an der Mündungstrecke der Rominte beiderseits von Kulligkehmen, rechts der Verband Kulligkehmen—Serpenten (0,98 qkm, Statut v. 23. März 1872), links der Verband Kulligkehmen—Wilkschen (1,5 qkm, Statut v. 21. Oktober 1874), dessen Vorfluthgraben an dem Uebelstande leidet, daß die unterste Strecke sich selbst überlassen und versandet ist. Das westlich von Gumbinnen neben dem rechtsseitigen Hochufer des Ungerappthales liegende Burpessener Moor war vor längerer Zeit vom Fiskus entwässert und an Privatbesitzer gegen die Verpflichtung zur Instandhaltung des als Entwässerungsgraben benutzten Roduppsfließes überlassen worden; da die Räumung von den Anliegern des unterhalb Judtschen nach bogenförmigem Laufe mündenden Fließes nicht ausreichend bewirkt wird, beabsichtigt man die Bildung einer Genossenschaft, um die Räumungslasten richtiger vertheilen zu können. Das zwischen Ungerapp und Piffa gelegene forstfiskalische Tarpuppmoor ist ein bisher noch nicht entwässertes niedriges Moosbruch.

Außer den genannten Genossenschaften gehören zum Vorlande des Preussischen Landrückens nur der Verband zur Entwässerung des Zedtmarchbruchs (2,33 qkm, Statut vom 25. März 1868) und die Genossenschaft zur Regulirung des Wiefusses unterhalb Bogrimmen (1,18 qkm, Statut vom 5. März 1897), deren Bauten noch im Gange sind. An Stelle des Zedtmarchbruchs lag früher der Astrawischer See, der zu Ende des vorigen Jahrhunderts durch den gleichnamigen, später verfallenen Graben abgelassen worden war, aber in so ungenügendem Maße, daß das flüssige Torfmoor nur mit einer dünnen schwimmenden Moosschicht bedeckt war. Durch Vertiefung des jetzt als Zedtmarchanal bezeichneten Grabens, Herstellung von Randgräben und Anlage eines Grabennezes im Bruche hoffte man dieses und das unter Verwässerung leidende Randgelände besser kulturfähig zu machen. Da die Folgeeinrichtungen unterblieben, wurde zwar eine für

*) Zweck („Litauen“, Stuttgart 1898) giebt an, daß dieses Moor ursprünglich höher gewesen und durch die nach der Rauschwe gerichtete Entwässerung bedeutend zusammengesenken sei. „Auch die Sumpfbzone, die es früher umgab, ist bis auf zwei Tümpel am nördlichen Rande bereits verschwunden, so daß ein Wachsthum des Moors nach außen hin nicht mehr stattfindet. — An allen Seiten werden die Ränder des Moors weiter abgestochen und alljährlich je nach der Witterung und Arbeitskraft etwa 7- bis 10 000 cbm Torf gewonnen“. Von den abgetorften Flächen werden 42 ha als Weiden benutzt; 46 ha sind zu Wiesen umgeschaffen; 20 ha Moorland am Rande dienen zur Ackerwirthschaft. Ausgedehnter ist das auf dem abgetorften Boden erwachsene Birkengehölz.

die Gesundheitsverhältnisse der Umgegend günstige Entsumpfung, aber keine landwirthschaftliche Meliorirung erzielt, welche man durch Nacharbeiten herbeizuführen gedenkt. Eine andere Privatunternehmung aus älterer Zeit war die Trockenlegung des Gulbenischer Sees unweit Gawaiten und seine Umwandlung in Wiesen, die nach dem Gawaitesfließ Vorfluth haben. Kleine Bewässerungsanlagen zur Verieselung und Ueberstauung von Wiesen kommen mehrfach vor, z. B. an der Schwentische bei Tollmingkehmen. Meistens haben aber die Wiesenflächen nicht durch Mangel, sondern durch Ueberfluß von Feuchtigkeit zu leiden.

Im Goldap- und oberen Angerappgebiete ist die bedeutendste, bisher zur Ausführung gelangte wasserwirthschaftliche Unternehmung die auf S. 284 kurz beschriebene Bewässerungsanlage für die fiskalischen Wiesen im Forstreviere Skallischen. Von der 8,9 qkm großen Meliorationsfläche bestehen 4,5 aus Riesel-, 1,8 aus Stauwiesen, 0,6 aus Gräben, Kanälen und Wegen, 2,0 aus nicht bewässerten Wiesen, Weiden und Ackerland. Obgleich das Goldapwasser nur während der Sommermonate, nicht aber zur Zeit seines größten Schlickreichtthums, auf die Wiesen geleitet werden darf, gewähren die größtentheils hochwasserfreien Flächen gute Erträge und bieten, sobald die Ernte der Wiesen des Ueberschwemmungsgebiets an der Goldap und Angerapp vom sommerlichen Hochwasser verdorben wird, einen freilich nicht zureichenden Ersatz. Ferner ist im Skallischen Forst durch Trockenlegung des Myntesees eine etwa 0,6 qkm große Wiesenfläche gewonnen worden. Noch bedeutender würde die neuerdings geplante Unternehmung zur Entlastung jener Thalwiesen vom schädlichen Sommerhochwasser sein, welche bei der Flußbeschreibung der Angerapp im 2. Kap. der 4. Abth. dss. Bds. Erwähnung findet. Ebenso werden dort die Vorschläge zur Verbesserung der Wiesen an der Angerapp unterhalb Angerburg erwähnt, wo man die Bildung eines Deichverbandes Thiergarten—Prinowen beabsichtigt. Im oberen Goldapgebiete ist eine Genossenschaft für die Begradigung des Jarkefließes zur besseren Entwässerung der durch langdauernde Ueberschwemmungen geschädigten Thalwiesen in Bildung begriffen; der Entwurf für die erforderlichen Arbeiten ist noch nicht festgestellt. Der Meliorationsverband Rogahlen (2,4 qkm, Statut v. 28. November 1865) hat die Seen bei Gleisgarben und Rogahlen trockengelegt und die Bruchflächen längs des Rogahlener Fließes entwässert. Im unteren Goldapgebiete sind neuerdings mehrere Entwässerungsanlagen hergestellt worden oder noch in Herstellung begriffen durch die Genossenschaften Gassöwen—Grodzisko (1,02 qkm, Statut v. 19. November 1897), Gronden (2,3 qkm, Statut v. 27. März 1889) und Wenzken—Dowiaten (0,76 qkm, Statut v. 10. Januar 1898). Noch nicht begonnen sind die Anlagen der 0,28 qkm großen Entwässerungsgenossenschaft Gembalken und des in Bildung begriffenen Entwässerungsverbandes Sapallen.

Das Angerapp-Quellgebiet in den Kreisen Angerburg und Lözen besitzt einstweilen folgende Wassergenossenschaften: im Niederschlagsgebiete des Löwentinsees den Entwässerungsverband für den Gr. und Kl. Wonszsee und das Nietziger Bruches (5,21 qkm, Statut v. 23. Mai 1864), an der Mauerseegruppe den Verband zur Entwässerung der Niederungen am Faulen See und seiner Umgegend (3,0 qkm, Statut v. 26. September 1867), die Entwässerungs-

genossenschaft Piezarken—Schwidder (Statut v. 8. August 1896) und die erst kürzlich gebildete Genossenschaft zur Regulirung der Zimawoda bei Possessern—Charlottenhof (2,03 qkm), schließlich im Gebiete des Sapinenfließes und am Gr.=Strengelner See die Entwässerungsgenossenschaft Siewen (1,04 qkm, Statut v. 6. August 1875), die Genossenschaft zur Trockenlegung des Spiergstensees (1,05 qkm, Statut v. 14. Januar 1874), die Entwässerungsgenossenschaft Gr.=Strengeln (0,43 qkm, Statut v. 18. März 1891) und die kürzlich errichtete zur Regulirung des Romintesfließes bei Krzywinsk, Gr.= und Kl.=Strengeln (1,17 qkm). In Aussicht genommen sind ferner genossenschaftliche Entwässerungsanlagen: im Niederschlagsgebiete des Löwentinsees zur Wiesenmelioration am Pammersee durch Begradigung des Pammerfließes, sowie im Gebiete des Sapinenfließes und am Gr.=Strengelner See Wiesenmeliorationen bei Willudden, Zabinken, Rutten—Przytullen durch Ausbau der dortigen Fließe und östlich von Gr.=Strengeln zur Entwässerung des Schwarzsteiner Bruchs, schließlich die Entwässerung der Moorflächen am Verschmint- und Jawkisee durch Verbesserung der allenfalls nach dem Gubergebiete überzuleitenden Vorfluth*). Mit Ausnahme der zuerst genannten (Wonszseen und Nietliker Bruch), auf welche wir unten nochmals zurückkommen, sind die einzelnen Anlagen nicht gerade groß. Mehr Bedeutung besitzen die fiskalischen Meliorationen bei Staszwinen und Kruglinen; auch bei dem Wonszseeverband ist der Fiskus als Eigenthümer der trockengelegten Seeflächen betheiligt.

Der Mangel an guten Wiesen in Masuren gab bereits 1836 dazu Veranlassung, den Staszwiner See trocken zu legen, um nutzbares Land von 7,5 qkm Inhalt, zumeist vortreffliche Wiesen, an Stelle ehemaliger Wasser- und Bruchflächen zu gewinnen. Hierauf folgte 1841/51 die Kruglinner Melioration, bei welcher nach Ankauf der Kruglanfer Mühle durch Senkung des Kruglinner Sees und Trockenlegung kleiner Nachbarseen 5,3 qkm Landfläche, ebenfalls hauptsächlich gute Wiesen, gewonnen worden sind. Die in den sechziger Jahren ausgeführten Anlagen des Wonszseeverbandes hatten zur Voraussetzung die Beseitigung der Przykopper Mühle, wodurch der Buwelno- und Ublisksee um 2 m gesenkt wurden; dies ermöglichte eine gründliche Entwässerung des Nietliker Bruchs, Trockenlegung des Kl. Wonszsees und Senkung des Gr. Wonszsees, dessen Ueberrest neuerdings vollständig trockengelegt wird. Sowohl diese letztere, als auch die meisten im folgenden Jahrzehnt ausgeführten Entwässerungsanlagen brachten nicht den gewünschten Nutzen, weil die bäuerlichen Genossenschaftsmitglieder keine Folgeeinrichtungen trafen. Durch den Mangel an Abzugsgräben zweiter Ordnung

*) Nach der amtlichen „Denkschrift über die wirthschaftliche Bedeutung des Masurischen Schiffahrtskanals“ (Berlin, 1898) würde die für ihn geplante Senkung des Mauersees um etwa 0,5 m innerhalb des Angerappgebietes im Kreise Löben 16,6 qkm und im Kreise Angerburg 20 qkm Seeboden und völlig verwässerte Ländereien in gute Wiesen zu verwandeln ermöglichen, sowie für eine nicht viel kleinere Fläche höher gelegener Grundstücke die Vorfluth wesentlich verbessern. Im Angerburger Kreise kommen in Betracht 7,5 qkm Neuland am Mauersee, 7,5 qkm sumpfige Ländereien an den Zuflüssen dieses Sees, 5 qkm an der Angerapp, ferner im Löbener Kreise 5 qkm Sumpfland und nasse Grundstücke am Löwentinsee, 6 qkm im Westen des Löwentin- und Süden des Mauersees, 5,6 qkm bei Pierkunowen und Schwidder.

blieb die Entwässerung unvollständig und konnte die geplante Bewässerung mit dem meist an Düngstoffen reichen Wasser der Flüsse nicht vorgenommen werden. Auf den besser entwässerten Bruchflächen unterließ man die Einebnung, Umpflügung und Düngung, so daß die geringwerthigen, nunmehr schlechter gedeihenden Gräser nicht durch gute, anspruchsvollere Gräser ersetzt wurden. In den letzten Jahren haben daher Staat und Provinz den Kleinbesitzern reichliche Unterstützungen gewährt, um allmählich die früher unterlassenen Folgeeinrichtungen treffen und Nutzen aus den genossenschaftlichen Entwässerungsanlagen ziehen zu können, die theilweise unvollständig ausgeführt oder verfallen waren und ergänzt oder wieder neu hergestellt werden mußten, z. B. am ehemaligen Spiergstensee. Die fiskalischen Meliorationen (Staszwiner Wiesen, Kruglinner Melioration), deren Ent- und Bewässerungseinrichtungen zweckmäßig durchgeführt, instandgehalten und durch landwirthschaftliche Arbeiten unterstützt worden sind, haben den beabsichtigten Zweck erreicht und erzielen gute Erträge.

5. Bewaldung.

Im preußischen Antheile des Angerappgebiets gehören von der 475 qkm großen Waldfläche 58,1% dem Staate, 2,7% den Gemeinden und Genossenschaften, 39,2% den Privatbesitzern. Der weitaus größte Theil der Staatsforsten mit den Oberförstereien Goldap, Nassawen, Szittkemen und Warnen liegt als geschlossene Fläche in der Rominter Heide, noch vergrößert durch den unmittelbar anschließenden, 11,5 qkm großen Gehlweider Privatwald. Von den ebenfalls bedeutenden Forsten der Borker Heide greifen nur die Bestände der Oberförstereien Heydtwalde und Borken in das Angerappgebiet über. Ferner gehört der Stalkischer Staatsforst an der unteren Goldap vollständig dem Angerappgebiete an, außerdem ein Theil des Brödlauener Forstes im Nordwesten des Flußgebiets. Im Vorlande des Preußischen Landrucksens liegen nur wenige vereinzelte Waldungen. Zahlreicher und größer sind die Privat- und Gemeindewälder im westlichen Theile des Kreises Darkehmen und im Seengebiete der Kreise Angerburg und Löben. Die Wälder dieser beiden Kreisstädte und der Insterburger Stadtwald im unteren Angerappgebiete werden forstmäßig bewirthschaftet, ebenso die zu großen Gütern gehörigen Privatwälder, z. B. der Steiner Forst im Angerbürger, der Gehlweider Wald im Goldaper, der Beynühner Wald im Darkehmer und der Buyliener Forst im Gumbinner Kreise. Die kleineren nicht-fiskalischen Wälder, namentlich die Bauernwälder in den Kreisen Löben und Angerburg unterliegen jedoch keinem geordneten Betriebe. Nur 0,8% sind Niederwald, 99,2% Hochwald.

Da der Wald größtentheils auf die Sandzone beschränkt ist, welche das Angerappgebiet quer durchzieht, so überwiegt das Nadelholz (81,5%) über die Laubholzbestände (18,5%), namentlich in den Staatsforsten. Neben der Fichte, die überall den ersten Platz einnimmt und vorzüglich gedeiht, findet sich die Kiefer in ausgedehnten Beständen. Vielfach ist das Nadelholz mit Laubholz durchsprengt, das in einzelnen Revieren auch bestandbildend auftritt. Erle und Birke kommen dabei in erster Reihe, auf bruchigen Standorten (wie z. B. im