

Im russischen Memelstromgebiete ist die Summe der Weide- und unnutzbaren Flächen nicht viel größer als die entsprechenden Summen im russischen Bug- und Narewgebiet, das in vielen Beziehungen ähnliche Verhältnisse besitzt. Wenn trotzdem im Memelstromgebiet nur 5,7% als Weiden, aber 13,1% als unnutzbare Flächen gerechnet werden, während sich im Bug- und Narewgebiet beide Gattungen einander weit mehr nahe kommen, so dürfte dies ebenfalls hauptsächlich auf Unterschieden in der statistischen Zählweise beruhen, die in den litauischen Gouvernements besser mit dem preussischen Verfahren übereinzustimmen scheint als in den Weichselgouvernements. Unter jenem Durchschnitt für Weiden (5,7%) bleiben die Gebiete des Oberen und Mittleren Njemen (5,2 und 5,3%), die um so größere unnutzbare Flächen besitzen (12,9 und 15,0%). Im Unteren Memelstromgebiete oberhalb der Juramündung kommen auf den russischen, weit- aus größeren Antheil 7,3%, auf die kleine preussische Gebietsfläche 5,5%, dagegen im Mündungsgebiete auf Rußland nur 6,9%, auf Preußen aber 12,5%, da in den nicht eingedeichten preussischen Niederungen die Gras- und Weidewirtschaft durchaus vorherrscht. Im Gebiete der Gilge mit dem Memonienstrom umfassen die Hutungen 8,6, im Mingegebiet 18,7, in den kleineren Flußgebieten unterhalb der Juramündung 14,4%, und annähernd ebenso groß sind die unnutzbaren Flächen. Außer den Fettweiden der Niederungen gehören zum Weideland auch theilweise die (hauptsächlich zwar dem Ded- und Unlande beigezeichneten) ausgedehnten Moore, namentlich aber in den Kreisen Heydekrug, Tilsit und Memel jene großen Heideflächen, die mit dürftigem Gras und Heidekraut bestanden und kaum als Schafweiden benutzbar sind.

Im Pregelfstromgebiete wird der Durchschnitt (5,8%) nur vom Zuflußgebiete des eigentlichen Pregelfstroms übertroffen (6,8%), während das Angerapp- und Allegebiet (5,6%) um ein Geringes, das Instergebiet (5,0%) etwas mehr dahinter zurück bleiben. Auch hier sind es besonders die tief liegenden Niederungen, die den Prozentsatz steigern, im Landkreise Königsberg bis zu 10%. Auf dem Höhenlande reichen die ständigen Weiden für die blühende Vieh- und Pferdezucht nicht aus, und die Feldgraswirtschaft muß ihnen zu Hülfe kommen. Vom unnutzbaren Gelände (9,2%) entfällt fast ein Drittel auf den Flächeninhalt der zahlreichen Seen.

### III. Bewaldung.

#### 1. Verbreitung des Waldes.

Die Bewaldung des Weichselstromgebietes (23,2%) entspricht annähernd der für das ganze Königreich Preußen geltenden Durchschnittszahl (23,5%). Die Durchschnittszahl für das Deutsche Reich (25,8%) wird vom Memelstromgebiete (26%) nur wenig übertroffen. Geradezu waldarm ist das Pregelfstromgebiet (16,2%), in dem nur noch spärliche Reste des Grenzwaldes übrig geblieben sind, der einst Litauen vom Ordenslande getrennt hat. Auch innerhalb der beiden anderen Stromgebiete sind die preussischen Theile am schwächsten bewaldet, beim Weichselgebiet mit 21,1%, beim Memelgebiet mit nur 17,7%.

Rußland hat im Memelgebiete noch 26,5% Waldfläche, während die Angaben für das ganze Reich in Europa von 37 bis 39% seines Flächeninhaltes schwanken. Die nur 23,0% betragende Bewaldung des russischen Antheils am Weichselgebiet würde kaum erwarten lassen, daß Jahr für Jahr so bedeutende Massen von Floßholz auf der Weichsel über die deutsch-russische Grenze gehen; freilich stammt ein namhafter Theil hiervon nicht aus Russisch-Polen, sondern aus Galizien und (weit mehr) aus den westrussischen Gouvernements, die durch den Dnjepr-Bug-Kanal mit dem Gewässerneze des Weichselstromgebietes verbunden sind. Auch der österreichisch-ungarische Antheil dieses Gebietes reicht mit 25,3% nicht an die Durchschnittszahl der ganzen Monarchie (30,2%). Auf die Kronländer Schlesien und Galizien entfallen nur 25,0, auf den ungarischen Theil wegen des dichten Waldkranzes der Hohen Tatra 31,8%.

Bei den Hauptabschnitten des Weichselstromgebietes nimmt das Gebiet der Kleinen Weichsel mit 28,9% die erste Stelle ein; dann folgen die Gebiete der Mittleren und Oberen Weichsel mit 26,8 und 25,1%, in letzter Reihe das Untere Weichselgebiet in Rußland mit nur 13,5%. Betrachten wir nun den südlichen Abschnitt des Oberen Weichselgebietes etwas näher mit Zuhülfenahme der für den galizischen Theil gültigen Tabelle im Bande III auf S. 76. Sein 26,0% großer Durchschnittsbetrag wird erheblich übertroffen von dem bereits erwähnten ungarischen Gebietsantheile, außerdem aber in Galizien vom östlichen und westlichen Gebirgslande (38,4 und 27,3%), vom südöstlichen Hügellande (26,1%), sowie von den Flachlandschaften der Weichselebene und im Nordosten des Santhales (28,4 und 28,3%). Reich bewaldet ist vom Gebirgslande also nur ein Theil der Zentralkarpathen und das Karpathische Waldgebirge. In den Beskiden hat die Abholzung der ehemals dichten Wälder bereits solche Fortschritte gemacht, daß sie von manchen Theilen des Flachlandes an Waldmenge übertroffen werden.

Im Hügel- und Flachlande richtet sich die Verbreitung der Waldfläche zwar auch bis zu gewissem Grade, wie dies für das Oderstromgebiet auf S. 111 des Bandes I des Oderwerks bemerkt ist, nach der Bodenbeschaffenheit, indem die großen Waldungen hauptsächlich noch auf absolutem Waldboden vorkommen. Aber keineswegs ist dies überall der Fall, da vielfach große Flächen armen Sandbodens des Waldes beraubt sind, während an anderen Stellen große Forsten auf gutem Boden stehen, der sehr wohl zum Ackerbau geeignet wäre. Hier spielt auch der Besitzstand und die Verkehrsgelegenheit eine wichtige Rolle.

Der größte Waldkörper in der galizischen Weichselebene liegt zwischen Wisloka, Weichsel und San. Jenseits des San ist die am Fuße des Lemberg-Lubliner Hügellandes entlang ziehende sandige Ebene bis zum Tanew dicht bewaldet. Ausgedehnte Forsten bedecken einige Theile des Sandomjerzgebirges, sein nördliches Vorland und das anschließende Flachland von Radom, dessen nordöstliche Spitze gleichfalls walddreich ist. Längs der Pilica ziehen sich mehrere Waldungen nach den Forsten beim kaiserlichen Jagdschlosse Spala. Gegenüber der Pilicamündung beginnt auf dem westlichen Theile des Flachlandes von Siedlee eine Waldzone, die über Bug und Narew weiter streicht bis zu den großen Forsten der Johannisburger Heide. Mit ihr parallel läuft die Waldzone an

der östlichen Wasserscheide, bezeichnet durch die ausgedehnten Waldkörper bei Augustum, bei Bialystok, den Bialowjecer Urwald, die Waldungen des Polesje und im Bug-Styr-Becken. Der Raum zwischen der erstgenannten Waldzone und der Unteren Weichsel ist verhältnißmäßig waldarm; nur an den Oberländischen Seen drängen sich die Forsten dichter zusammen. Dagegen wird das linke Weichselufer vom Bjelynybruche bei Warschau ab mit einer Reihe von Waldungen besäumt, die am dichtesten zwischen Thorn und Bromberg sind. Von da zieht ein Waldstreifen längs dem Braththal nordwärts nach dem größten Waldkörper des Stromgebietes in der Tucheler Heide und Kassubei.

Beim Memelstromgebiete liegen in den Hauptabschnitten des Oberen und Mittleren Njemen (28,0 und 27,5 % Waldfläche) die Holzungen vorwiegend in den mit Sandschollen durchzogenen sumpfigen Bodensenken. Von dem dicht bewaldeten Polesje aus zieht daher eine Waldzone längs der Szczara und eine zweite, mit ihr parallel, längs der Anfangstrecke des Oberen Njemen. Erstere setzt sich durch die zwischen Kotra und Mittleren Njemen gelegenen Waldungen fort bis zu dem großen Waldkörper in der Bodensenke von Augustum. Letztere verdichtet sich am meisten in den Nikolajewer Waldungen und findet ihre Fortsetzung in einer Zone, die von dem Rudnikier Sumpfwalde im Merezanka-Quellgebiet über Kowno nach dem Jurabecken und auf der Samogitischen Hochfläche zum Oberlaufe der Minge streicht. Eine dritte, vom Polesje ausgehende Waldzone zieht an der Wilja entlang bis zum Thale der Zejmiana. Bemerkenswerth erscheint, daß die ganze Senke längs der Litauischen Seenplatte an der Zejmiana und Merezanka dicht bewaldet ist, etwas weniger dicht die Njewiazasenke auf der Nordwestseite der Seenplatte. Dazwischen liegen aber so große waldarme Flächen, daß vom Gebiete des Unteren Memelstromes bis zur Juramündung nur 22,7 % und unterhalb derselben sogar nur 17,8 % mit Wald bedeckt sind.

Im Mündungsgebiete des Memelstroms findet sich nur ein größerer Waldkörper, der vom Memeldelta an der Küste des Kurischen Haffes entlang durch die Nemonienniederung nach der Deime zieht und in das Pregelstromgebiet übergreift. Dies ist ein Ueberrest der Wildniß, die ehemals das preussische Ordensland von Litauen trennte. Vereinzelte Reste derselben haben sich noch erhalten in den Tzulkinner, Astrawischker, Rominter und Borkener Forsten, die ausgedehntesten in den Forsten der Johannisburger Heide. Im Ganzen ist das Pregelstromgebiet mit nur 16,2 % Waldfläche versehen, also waldarm.

## 2. Statistik der Bewaldung.

Die außerdeutschen Gebietstheile sind in den Gebietsbeschreibungen (Bd. II und III) nicht nach einzelnen Flußgebieten, sondern nach größeren Abschnitten betrachtet. Beispielsweise umfaßt die Darstellung des südlichen Abschnittes des Oberen Weichselgebiets den weitaus größten Theil der galizischen Fläche des Stromgebietes. Was über die Bewaldungsverhältnisse im österreichischen Antheile zu sagen war, ist in der Hauptsache durch jene Darstellung erschöpft (vergl. Bd. III S. 81/87). Nur wenige Ergänzungen finden sich bei den Gebietsbeschreibungen der Kleinen Weichsel, des nördlichen Abschnittes des Oberen

Weichselgebiets und des Buggebiets in Oesterreich. Jene Angaben sind aber so knapp, daß sie keine auszugsweise Wiedergabe vertragen. Ähnliches gilt für die Angaben über den Zustand der Wäldungen in Rußland. Um Wiederholungen zu vermeiden, beschränken wir uns daher auf eine kurze vergleichende Betrachtung der Statistik, die in den Tabellen 5a—d auf S. 18/23 des Tabellenbandes mitgetheilt ist, und auf eine übersichtliche Darstellung der Bewaldungsverhältnisse in Preußen. Letztere erscheint nothwendig, weil bei der Schilderung der einzelnen, zumeist kleinen, preußischen Flußgebiete der Ueberblick über den Zusammenhang ihrer Bewaldungsverhältnisse ohne eine solche zusammenfassende Betrachtung nicht gewahrt werden kann.

#### a) Besitzstand.

In den Tabellen für unsere drei Stromgebiete sind drei Besitzgruppen unterschieden, bezeichnet mit Staatsbesitz, Gemeindebesitz, Privatbesitz. Unter „Staatsbesitz“ begreifen wir außer den fiskalischen, Domanal- und Kameralforsten auch die Kronforsten (landesherrliche, Kronfideikommiß- und Schatullforsten) und die Staatsantheilsforsten ein, da sie genau in gleicher Weise bewirtschaftet werden. Zum „Gemeindebesitz“ rechnen wir außer den Forsten der politischen Gemeinden, Kreise und Provinzen auch die im Besitze von milden Stiftungen, Kirchen und Schulen oder von besonderen Genossenschaften befindlichen Forsten. „Privatforsten“ sind Forsten aller Privaten, einschließlich der Standesherrschaften im freien oder gebundenen Besitze.

Fassen wir die in der Tabelle 5d mitgetheilten Zahlen für die drei betrachteten Stromgebiete zusammen, so ergibt sich folgende Vertheilung des Besitzstandes der Forsten in den Staaten Preußen, Oesterreich-Ungarn und Rußland:

| Staat              | Gesamtfläche<br>qkm | Staatsbesitz<br>qkm | Gemeindebesitz<br>qkm | Privatbesitz<br>qkm | Staatsbesitz<br>% | Gemeindebesitz<br>% | Privatbesitz<br>% |
|--------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Preußen . . . .    | 10 194              | 6 174               | 497                   | 3 523               | 60,6              | 4,9                 | 34,5              |
| Oesterreich-Ungarn | 10 893              | 367                 | 861                   | 9 665               | 3,4               | 7,9                 | 88,7              |
| Rußland . . . .    | 52 794              | 14 679              | 3508                  | 34 607              | 27,8              | 6,6                 | 65,6              |

Der Gemeindebesitz ist demnach in allen drei Staaten gering. Verhältnißmäßig großen Umfang haben die hier einbegriffenen Forsten beim preußischen Antheil nur im Allegebiet und auf dem das Mündungsbecken der Weichsel umringenden Höhenlande, besonders im Elbingsflußgebiet (24,8 %); hauptsächlich handelt es sich um Forsten der Städte, Hospitäler und anderer Stiftungen. Im ungarischen Antheil erreicht der Gemeindebesitz mit 40,3 % seinen Höchstbetrag, da die Wälder am Südhange der Hohen Tatra größtentheils den Gemeinden der Zips gehören. Im russischen Antheil weisen einige Gebietsabschnitte im südlichen und westlichen Rußisch-Polen über 10 bis zu 16,3 % Gemeindebesitz auf; es sind dies theilweise Forsten der kirchlichen Stifte, theilweise die nach Niederwerfung des Aufstandes von 1863 an die tren ge-

bliebenen Bauerngemeinden geschenkten Wälder der nach Sibirien verbannten Edelleute.

Außerst verschieden ist die Vertheilung des Staatsbesizes. Dem großen Prozentsatz 60,6 in Preußen stehen 27,8 in Rußland und gar nur 3,4 in Oesterreich-Ungarn gegenüber. Uebrigens ist der Prozentsatz in dem Antheile Preußens an den östlichen Stromgebieten auch bedeutend größer als im ganzen Staate (30,9 %), da hierher die beiden Regierungsbezirke gehören, in denen der Staatsbesitz am meisten überwiegt, nämlich Gumbinnen (72,0 %) und Danzig (69,2 %); auch Marienwerder (50,5 %) zählt zu den Bezirken mit überwiegendem Staatsbesitz. Der russische Antheil an der Gesamtfläche zeigt die größten Zahlen im Narewgebiet (42,6 %) und im Gebiete des Mittleren Njemen (39,2 %); im Narewgebiet nimmt der Bialowjezer Urwald beinahe die Hälfte der staatlichen Waldfläche in Anspruch. Diese Kronforsten sind vorzugsweise hervorgegangen aus den Wäldern der polnischen Starosten und der aufgehobenen Klöster, zum Theil auch aus den eingezogenen Besitzungen der nach den Umständen von 1794, 1830 und 1863 verurtheilten Großgrundbesitzer. Beim österreichisch-ungarischen Antheil ist zu bemerken, daß die Staatsforsten in Galizien noch im Anfange des neunzehnten Jahrhunderts eine beträchtliche Ausdehnung hatten. Nach den Freiheitskriegen sah sich aber die österreichische Staatsverwaltung veranlaßt, zur Deckung ihres Geldbedarfs die meisten fiskalischen Ländereien, darunter auch die Staatsforsten, allmählich zu verkaufen. Bis 1850 hat sich der im Jahre 1800 noch 13,1 % der ganzen Bodenfläche betragende fiskalische Besitz auf 7,1 %, bis 1875 auf 4,5 % vermindert (nach Lorey, „Handbuch der Forstwissenschaft“, Tübingen 1888, Bd. I S. 10).

Die ehemaligen galizischen Staatsforsten sind größtentheils in die Hände des Großgrundbesizes gekommen, der auch früher schon umfangreiche Waldungen besaß. Mit Einrechnung der den Kleinbesitzern gehörigen Wälder entfallen auf den Privatbesitz 88,7 % der ganzen österreichisch-ungarischen Waldfläche; in einzelnen galizischen Bezirken kommt nur Privatwald vor. Beim russischen Antheil beträgt der Privatbesitz durchschnittlich 65,6 %; übertroffen wird dieser Durchschnitt namentlich im südlichen Theile der Weichselgouvernements, in dem Gebiete der Unteren Weichsel und des Oberen Njemen, sowie in Samogittien. Auch hier sind die Privatforsten meistens im Eigenthum des Großgrundbesizes. Beim preußischen Waldantheil, von dem 34,5 % den Privaten gehören, steht in dieser Beziehung an erster Stelle das obereschleßische Stück des Gebietes der Kleinen Weichsel (98,7 %) mit den Fürstlich Pleß'schen Forsten. Im ganzen preußischen Weichselgebiet befinden sich 33,3 % der Waldfläche im Privatbesitz, im Memelstromgebiet nur 14,6 %, am meisten (45,8 %) im Pregelstromgebiet, wo Privat- und Staatsbesitz nahezu einander gleich kommen. Ein namhafter Theil dieser Privatwaldungen gehört zu Gütern mittlerer Größe und zu kleineren Besitzungen.

#### b) Holzart.

Bei den Angaben über die Holzart der Waldbestände sei voraus bemerkt, daß die amtliche Statistik die gemischten Bestände der vorherrschenden Holzart

beizurechnen pflegt. Nachfolgende Tabelle giebt eine Uebersicht über die Vertheilung der Laub- und Nadelhölzer in den zu unseren drei Stromgebieten gehörigen Waldflächen der einzelnen Staaten:

| Staat              | Gesamt-<br>fläche | Laubholz | Nadelholz | Laubholz | Nadelholz |
|--------------------|-------------------|----------|-----------|----------|-----------|
|                    | qkm               | qkm      | qkm       | %        | %         |
| Preußen . . . .    | 10 194            | 1 516    | 8 678     | 14,9     | 85,1      |
| Oesterreich-Ungarn | 10 893            | 4 105    | 6 788     | 37,7     | 62,3      |
| Rußland . . . .    | 52 794            | 16 779   | 36 015    | 31,8     | 68,2      |

Im preußischen Antheil überwiegt das Nadelholz am meisten, besonders im Weichselgebiet (90,7 %), da sich hier die großen Waldungen fast ausschließlich auf dem nur für Kiefern, theilweise auch für Fichten geeigneten Boden finden. Einen hohen Prozentsatz nimmt das Laubholz im preußischen Antheil des Memelstromgebietes ein (41,2 %); ja es übertrifft sogar das Nadelholz an Größe der Bestandsfläche in den Theilgebieten der Gilge nebst Memonienstrom (54,7 %) und der kleineren Flüsse des Mündungsgebiets (64,7 %), wo außer dem Laubholzhochwald auch große Bestände von Niederwald, meistens Rotherlen, vorkommen.

Ähnlich wie diese Sumpfwälder an den Mündungsarmen des Memelstroms, aber nicht annähernd in so guter Pflege, breiten sich ausgedehnte Sumpfwälder über die morastigen Bodensenken des russischen Antheils des Memel- und Weichselgebietes aus. Größtentheils sind es Gestrüppe, die den Namen Wald nicht verdienen und keinen Nutzungswerth besitzen, aber sowohl in der Statistik als auf den Karten als solcher verzeichnet stehen. Eine zweite Gruppe ähnlicher Gestrüppe bilden die häuerlichen Gehölze, die durch übermäßige Streu- und Weidenutzung und durch Fällen allen schlagbaren Holzes derart verwüftet sind, daß nur noch die aus Samenanflug aufgewachsenen Weichlaubhölzer die ehemalige Waldfläche bedecken. Bei der Betrachtung der Betriebsart kommen diese Buschgehölze nochmals als Niederwald zum Vorschein, der im russischen Antheil 24,1 % der Waldfläche umfaßt. Von dem ganzen Laubholzbestande (31,8 %) verbleiben also 7,7 % für den Laubholzhochwald, während im preußischen Antheil des Weichselgebiets nach Abzug von 2,1 % Niederwald noch 7,2 % verbleiben. Aus der Uebereinstimmung dieser Zahlen scheint hervorzugehen, daß im russischen Polen und Litauen die natürlichen Bedingungen für Laub- und Nadelholzwald annähernd dieselben sind wie in Masuren und Westpreußen. Daß der in Betracht kommende russische Antheil keinen Ueberfluß an hochstämmigem Laubholz hat, ist dem Holzhandel wohl bekannt. Denn das auf der Weichsel und dem Memelstrom über die deutsch-russische Grenze geflößte Laubholz stammt größtentheils nicht aus Polen und Litauen, sondern aus den Wäldern des westrussischen Dnjeprgebietes.

Im österreichisch-ungarischen Antheil bleibt für den Laubholzhochwald nach Abzug des Niederwaldes (18,4 %) vom Gesamtbetrag des Laubholzes (37,7 %) noch der stattliche Prozentsatz 19,3. Die ungarische Gebietsfläche weist etwas über, die österreichische etwas unter dieser Durchschnittszahl an

Laubholzhochwald auf. In der österreichischen Gebietsfläche nimmt die Verhältnißzahl um so mehr zu, je weiter man von Westen nach Osten fortschreitet. Der südliche Abschnitt des Gebiets der Kleinen Weichsel hat z. B. 25,9 % Laubholzbestände und 7,8 % Niederwald, dagegen das Sangebiet (vergl. Bd. III S. 83) 53,8 % Laubholzbestände und 26,5 % Niederwald. Auf Laubholzhochwald entfallen also mindestens im Gebiete der Kleinen Weichsel 18,1 %, im Sangebiete aber 27,3 %. Sowohl im Karpathischen Waldgebirge, als auch im angrenzenden Hügellande und auf den Lössbodenschwellen des Flachlandes finden sich dort große Laubholzwälder, außerdem auch umfangreiche Niederwaldbestände, namentlich in den Flußthälern des rechts vom Santhale ausgebreiteten Flachlandes.

Die vorherrschende Holzart bildet im Gebirgslande die Fichte, der an manchen Stellen die Tanne den Rang streitig macht. An der oberen Waldgrenze, die am Südhange der Hohen Tatra für geschlossene Bestände theilweise über + 1500 m, an ihrem Nordhange und in den Beskiden selten über + 1350 m hinauf reicht, mengen sich viele Lärchen ein, in den niedrigeren Lagen auf magerem Boden auch Kiefern. Häufig gesellen sich zu den Nadelhölzern die Birke und Buche. Keine Buchen- und Eichenbestände schmücken hauptsächlich im östlichen Theile des Gebirgslandes die Berghänge.

In dem Vorkarpathischen Hügellande tritt der Wald nur selten in großen geschlossenen Beständen auf; neben der Fichte und Tanne findet man besonders die Buche und Birke, in den kleineren Waldungen verschiedenartiges Laubholz. Auch auf dem Hügellande des Südpolnischen Landrückens sind neben den überwiegenden Nadelholzwäldern mehrfach Laubholzwälder übrig geblieben, wenn auch das besser kulturfähige Land zum weitaus größten Theile dem Ackerbau unterworfen worden ist, besonders auf dem fruchtbaren Löss- und Kreideboden, der ehemals üppige Eichen- und Buchenwälder trug.

Im Flachlande herrscht, soweit die nordische Inlandvereisung das Gelände bedeckt hat, durchweg die Kiefer vor. Ihre treueste Gefährtin, namentlich in den russischen Wäldern, ist die Birke. Auf feuchten Standorten wachsen mit Vorliebe die Erle und die Espe, die in den Waldungen Rußlands viel größere Verbreitung als in Deutschland besitzt. Wo der Boden oder sein Untergrund reicher an thonigen Bestandtheilen ist, tritt die Eiche häufiger auf, im westlichen Theile unserer Stromgebiete auch die Rothbuche, im östlichen zuweilen die Weißbuche und die Linde, letztere besonders in den Gouvernements Kowno und Suwalki. Auf den Geschiebelehmböden ist die Fichte in Ostpreußen und vielfach auch in Rußland die meistverbreitete Nadelholzart. Nur vereinzelt kommt die Weißtanne vor. Dabei sei bemerkt, daß die Fichte in Ostpreußen als Tanne bezeichnet wird.

#### c) Betriebsart.

Im Gegensatz zum „Hochwald“ fassen wir unter der kurzen Benennung „Niederwald“ alle Holzungen zusammen, die nicht als Hochwald bewirthschaftet werden, also den Stockaus Schlag mit oder ohne Oberbäume, Eichenschälwald, Weidenhäger u. s. w. Außerdem rechnen wir nach dem Vorgange des Oderwerks hierher auch den (streng genommen, zum Hochwaldbetriebe gehörigen) Plänterwald,

der im österreichischen Gebirgsland eine nicht unerhebliche Verbreitung als Schutzwald in den Hochlagen besitzt. Ein freilich nicht großer Theil der unter der Bezeichnung „Niederwald“ einbegriffenen Waldungen besteht daher nicht aus Laubholz, was im eigentlichen Sinne jenes Wortes selbstverständlich wäre, sondern aus Nadelholz. Demgemäß stellt sich das auf S. 177/8 angegebene Verhältniß des Laubholzhochwaldes zum Nadelholzhochwald im österreichischen Gebietsantheile noch etwas günstiger. Die nachfolgende Tabelle liefert ein Bild über die Verbreitung des Hoch- und Niederwaldes in unseren Stromgebieten, nach Staaten geordnet:

| Staat              | Gesamt-<br>fläche<br>qkm | Hochwald<br>qkm | Niederwald<br>qkm | Hochwald<br>% | Niederwald<br>% |
|--------------------|--------------------------|-----------------|-------------------|---------------|-----------------|
| Preußen . . . .    | 10 194                   | 9 828           | 366               | 96,4          | 3,6             |
| Oesterreich-Ungarn | 10 893                   | 8 890           | 2 003             | 81,6          | 18,4            |
| Rußland . . . .    | 52 794                   | 40 091          | 12 703            | 75,9          | 24,1            |

Wie bereits auf S. 177 bemerkt, sind die als Niederwald bezeichneten russischen Holzungen größtentheils nur werthlose Gestrüppe. Entweder bedecken sie in zumeist lichten Beständen die sumpfigen Niederungen, deren höher gelegene, gewöhnlich sandige Flächen mit Kiefern und, wenn der Untergrund in geringer Tiefe aus Geschiebemergel besteht, mit Laubholzhochwald bewachsen sind. Oder die Buschgehölze bilden jene durch übermäßige Nebennutzungen vernichteten Bestände, von denen F. v. Arnold („Rußlands Wald“, Berlin 1893) sagt: „Zu den Wäldern von Privatleuten und Bauern wurde in dem statistischen Jahrbuch eine ganze Fläche sogenannten Waldgestrüpps gerechnet; doch kann dies gar nicht als Wald bezeichnet werden, sondern nur als Waldüberreste; es sind zur Viehweide bestimmte Plätze, aber kein Wald“. Für einen Theil des ebenfalls sehr ausgedehnten österreichischen Niederwaldes mag dasselbe gelten, da nach der amtlichen Forststatistik gerade in den an Niederwald reichsten Bezirken der Betrieb vorwiegend als nicht „nachhaltig“, sondern „auszehend“ und die Wirthschaft als nicht „systematisch“, sondern „empirisch“ bezeichnet ist (vergl. Bd. III S. 83). Man wird wohl nicht fehlgreifen mit der Annahme, daß es sich dabei in den Flachlandbezirken hauptsächlich um Sumpfgehölze, in den Gebirgs- und Hügellandbezirken um Strauchwaldungen handelt, die hauptsächlich im Sangebiet große Flächen einnehmen. — Im preußischen Antheile kommen außer den Niederwaldforsten des Memelstrom-Mündungsbeckens hauptsächlich die allenthalben zerstreuten kleinen Stockausschläge und die Weidenhäger am Memel- und Weichselströme in Betracht.

Der Hochwald wird im preußischen Antheile meistens forstmäßig bewirthschaftet; eine Ausnahme bilden nur die Bauernwälder und leider auch viele Gutswälder, deren Besitzer durch die Nothlage der Landwirthschaft dazu veranlaßt werden, den Wald abzutreiben, ohne für die Nachzucht genügend zu sorgen. — In weit höherem Grade ist dies aber im österreichischen und noch viel mehr im russischen Antheile der drei Stromgebiete der Fall, obgleich man in beiden Staaten durch strenge Forstgesetze versucht hat, der Waldverwüstung entgegen zu treten.

Viele Forsten des Großgrundbesizes in der österreichischen und die meisten Forsten in der ungarischen Gebietsfläche unterliegen einer planmäßigen Bewirthschaftung. In Rußland gilt dies hauptsächlich für die Kronforsten, aber nur für den kleineren Theil der als Gemeinde- und Privatforsten bezeichneten Waldungen, deren Bestände in bedauerlicher Weise abgenommen haben und noch weiter abnehmen.

### 3. Bewaldungsverhältnisse in den preussischen Gebietstheilen.

Von der 10 194 qkm großen Waldfläche der preussischen Theile des Memel-, Pregel- und Weichselstromgebiets gehören 395 qkm zum Regierungsbezirk Oppeln, also zum Gebiete der Kleinen Weichsel (vergl. Bd. III S. 25/26). Die 9799 qkm große Hauptfläche liegt vorzugsweise in Ost- und Westpreußen, welche beiden Provinzen zusammen 11 909 qkm Waldfläche besitzen. Etwas über  $\frac{1}{5}$  hiervon gehört zu den Niederschlagsgebieten der Ostsee-Küstenflüsse und des Oderstroms. Andererseits ist in jener Hauptfläche einbegriffen ein kleines Stück Waldland des Regierungsbezirks Köslin und der große Waldkörper, der sich im Bromberger Regierungsbezirk längs des linken Weichselufers von der deutsch-russischen Grenze über Bromberg und Krone hinaus erstreckt (vergl. Bd. IV S. 7 u. 58/59). Die Bestandsverhältnisse dieser hauptsächlich im Staatsbesitze befindlichen Waldungen stimmen im Allgemeinen überein mit denen der Forsten in Ost- und Westpreußen, wo als große Waldkörper besonders diejenigen im Jurabecken, im Nemoniens- und Deimegebiet, in der Rominter Heide, in der Borkener Heide, in der Johannisburger Heide, im oberen Allegebiet, an den Oberländischen Seen, in der Tucheler Heide und Kassubei zu erwähnen sind. Um ihre nachfolgende übersichtliche Betrachtung aus bester Quelle zu schöpfen, sind unsere Angaben dem Werke v. Hagen's und Donner's „Die forstlichen Verhältnisse Preußens“ meist wörtlich entlehnt.

#### a) Waldarten in Ostpreußen.

Die vorherrschende Waldart Ostpreußens ist Kiefern- und Fichtenhochwald, theils in reinen, theils in gemischten Beständen. Die Kiefer wächst überwiegend auf dem sandigen Boden des südlichen Theils, die Fichte vorherrschend auf dem lehmigen Boden des mittleren und nördlichen Theils; letztere ist namentlich im Gumbinner Bezirke stark vertreten. Die Lärche findet sich selten und wird nur künstlich mit geringem Erfolge angebaut. Das Nadelholz nimmt mehr als  $\frac{3}{4}$  der Waldungen ein. Der Rest kommt auf Erlen- und Birkenbestände, die am Südrande der Nemonienniederung im Hochwaldbetrieb mit 60-jährigem Umtriebe, dagegen auf den großen Brüchern am Kurischen Haff (Oberförstereien Nemonien, Tawellningken, Jbenhorst) im Niederwaldbetrieb mit 40-jährigem Umtriebe bewirthschaftet werden, ferner auf Buchen-, Hainbuchen- und Eichenhochwald, der auf dem Lehmboden im nördlichen Theile der Provinz vielfach mit Spizahorn, Esche, Linde, Rüster, Espe, Birke u. s. w. gemischt und durchsprengt ist. Schließlich gehören hierher die gemischten Niederwaldungen, in denen sich Weide, Linde, Eberesche, Espe, Birke, Erle, Hainbuche neben verschiedenen Straucharten finden.

Hainbuchen, Birken, Espen und Linden sind auch in den Nadelholzbeständen überall da reichlich beigemischt, wo die besseren Bodenklassen vorherrschen. Hier halten namentlich Birken und Espen lange aus, erreichen eine bedeutende Stärke und vermehren die Massenerzeugung erheblich. In den jungen Beständen werden sie durch Verdämmung edlerer Holzarten oft lästig und müssen daher im Zaume gehalten werden, bleiben aber eine erwünschte Zugabe, da sie die dem Nadelholze drohenden Gefahren mindern. Weißerle ist im Kreise Memel von Natur heimisch, wird aber außerdem vielfach in der Provinz angebaut. Die Rotherle herrscht in den Bruchwäldern am Kurischen Haffe vor. Die Rothbuche erreicht in Preußen als bestandbildende Holzart ihre nördliche Grenze im sogenannten Pilzenwalde bei Pillau und ihre östliche Grenze in der Oberförsterei Sadlowo bei Bischofsburg. Die Eiche findet sich auf besserem Boden fast überall eingeprengt und zeigt einen befriedigenden, oft vorzüglichen Wuchs; auf ihre Nachzucht wird besonderes Augenmerk gerichtet. Hervorzuheben ist der vortreffliche Wuchs der Kiefern im südlichen Theile der Provinz, namentlich in Masuren. Dieselben zählen zu den besten im ganzen preußischen Staate und extragen im jugendlichen Alter auffällig viel Schatten.

#### b) Aufforstungen. Vorbeugung von Waldschäden.

Da die in Masuren vorhandenen großen Dedländereien theilweise den mittleren Bodenklassen für Kiefern angehören, so stellt die Aufforstung günstige Ergebnisse in Aussicht. Durch Ankauf unter der Hand oder beim Zusammenlegungsverfahren sind neuerdings (bis 1894) in den Kreisen Ortelsburg, Neidenburg und Osterode etwa 80 qkm Dedland zum Zwecke der Aufforstung vom Fiskus erworben worden. — Noch umfangreicher ist die Aufgabe, welche in dieser Beziehung die Staatsforstverwaltung in der Kassubei zu erfüllen hat. Dort ist noch mehr als in anderen Gegenden von vielen Privatbesitzern eine Raubwirthschaft getrieben worden, die zu völliger Verwüstung großer Waldflächen, ausgedehnten Versandungen und zu allgemeiner Benachtheiligung der Landeskulturinteressen geführt hat. Etwa 300 qkm verwüstete Flächen sind neuerdings vom Staate erworben und in Aufforstung begriffen. Die Lösung dieser Aufgabe dürfte zur wirthschaftlichen Förderung dieses Landestheils wesentlich beitragen. Ähnlichen Maßnahmen Friedrichs des Großen verdankt ein Theil der werthvollen haubaren Kiefern der Tucheler Heide seine Entstehung.

Welche Nachtheile durch die Entwaldung steiler Hänge auch im Flachlande entstehen und durch die Wiederbewaldung vermieden werden können, zeigt sich am deutlichsten bei den Wasserläufen, die in den oberen Strecken tief eingeschnittene Thäler mit starkem Gefälle durchfließen und in den unteren Strecken gefällarm sind. Bei jedem Hochwasser beladen sie sich mit den durch Runsen, Wasserriße und Rutschungen von den fahlen Steilwänden der oberen Thilstrecken nach dem Flußbett geschwemmten Bodenmassen und tragen dieselben bis in den gefällarmen Unterlauf, dessen Spülkraft nicht ausreicht, die Geschiebe weiter zu führen und das Bett zu räumen. Hierdurch erwachsen für die Anlieger der unteren Strecken zuweilen beträchtliche Nachtheile und große Lasten, die durch Wiederherstellung des Waldschutzes der Steilhänge zu vermeiden wären. Bei-

spiele hierfür liefern die Gebiets- und Flußbeschreibungen mehrfach. Am auffälligsten spielt sich jener Vorgang ab bei den Wasserläufen, die von den Trunzer Bergen nach dem Drausensee und Elbingflusse fließen, sowie bei der vom Pommerischen Landrücken nach der Danziger Niederung fließenden Radaune (vergl. Bd. IV S. 98 und 460/1).

Die Waldungen Ostpreußens unterliegen, abgesehen von Windbruch, Früh- und Spätfrost u. s. w., namentlich zuweilen bedeutenden Beschädigungen durch Insekten, von denen Monne, Borkenkäfer und Maikäfer am meisten verheerend aufgetreten sind. Der 1853/54 durch Ueberfliegen der Falter aus den russischen Wäldern ausgebrochene Fraß der Monne, der sich fast ausschließlich auf die Fichte beschränkte, gewann bis 1857 eine solche Ausdehnung, daß fast alle ungefähr haubaren Fichtenbestände Ostpreußens (etwa 1400 qkm) vernichtet wurden, nachdem das Zerstörungswerk vom Borkenkäfer bis 1862 fortgesetzt worden war. Der Wirthschaftsbetrieb hat hieraus Veranlassung genommen, den Anbau und die Einsprengung der Eiche nach Möglichkeit weiter als früher auszudehnen und auch die Birke nicht zu vernachlässigen.

Außergewöhnliche Erschwerung findet der Waldbau in Ostpreußen durch starken Graswuchs und Wuchern von mancherlei Unkraut, wozu in dieser Beziehung auch die schnellwüchsigen verdämmenden Weichhölzer zu rechnen sind. Freilich haben diese auch in willkommener Weise dazu beigetragen, die Folgen jener Insektenverheerung durch raschen Anwuchs auf den Blößen zu mildern. Inzwischen sind alle vom Raupenfraße befallenen Flächen, mindestens in den Staatsforsten, soweit nicht regelmäßiger Wiederaufbau erfolgt ist, durch Selbstbesamung in Bestand gebracht und wieder regelmäßig aufgeforstet worden. In den Oberförstereien der Johannisburger Heide, ferner in Grondowken, Schmaleningen und Jura findet der Wiederaufbau auf den früher durch Waldbrände, Raupenfraß oder zu ausgedehnte Kahlschläge entstandenen großen Waldblößen durch die Maikäferlarve erhebliche Erschwerung.

Letztere Erscheinung zeigt sich in noch stärkerem Maße in den Forsten Westpreußens. Vermuthlich durch Waldbrände und Raupenfraß begünstigt, hat der Maikäferschaden dort stellenweise eine solche Verbreitung erlangt, daß in mehreren Oberförstereien der Tucheler Heide Kahlschläge thunlichst vermieden werden. Einstweilen muß man durch Löcherhiebe und Aushiebe unter Förderung natürlichen Anflugs und Zuhilfenahme künstlicher Ansaat den ermäßigten Abnutzungssatz erfüllen.

Von sonstigen Waldschäden sind die westpreußischen Forsten nicht in ungewöhnlicher Weise heimgesucht, seitdem die Waldbrände nachgelassen haben, die ehemals in der Tucheler Heide fast ein chronisches Uebel bildeten, das leider auch die Vermehrung des Maikäfers und die Verminderung der Bodenkraft zur Folge gehabt hat. Bei der großen Ausdehnung gleichaltriger, ohne Unterbrechung zusammenhängender Kiefernbestände und der geringen Bevölkerung, wodurch das Löschern erschwert wurde, sind einzelne Waldfeuer früher, zuletzt 1863, auf einen Umfang von vielen (bis zu 25,5) Quadratkilometern angewachsen. Unausgesetzte Wachsamkeit und stete Anwendung aller Vorbeugungs- und Sicherheitsmittel hat neuerdings in Verbindung mit der gestiegenen Gesittung und Bildung der länd-

lichen Bevölkerung das Uebel verringert. Zur Vorbeugung dienen als Maßnahmen des Wirthschaftsbetriebs: die zweckmäßige Eintheilung, Einsprengung von Laubholz, Anbringung von Laubholzmänteln und Auseinanderlegen der Altersklassen.

#### c) Waldarten in Westpreußen.

Nicht nur in der Tucheler Heide, sondern auch in den meisten anderen großen Forsten Westpreußens ist der Kiefernhochwald die vorherrschende Waldart, auf die über  $\frac{8}{10}$  der Waldfläche zu rechnen sind. Eingesprengt in die Kiefernwaldungen finden sich auf den besseren Bodenklassen Eichen, Buchen, Birken und auf den zahlreich vorkommenden feuchten Einsenkungen Erlen. Die Fichte erscheint in einigen älteren Beständen geringen Umfanges und in die Kiefern eingesprengt nur an der ostpreussischen Grenze, wird aber neuerdings auch in den übrigen Gegenden Westpreußens auf besserem Boden, meist jedoch nur als eingesprengte Holzart und zum Bodenschutz, häufiger angebaut. Lärche und Weißtanne kommen nur an wenigen Orten in den neueren Kulturen vereinzelt vor.

Vom Laubholz besteht der größere Theil in Buchenbeständen, theils rein, theils mit Eichen, auch Kiefern und Hainbuchen gemischt, vorzugsweise im nördlichen Theile des Danziger Bezirks und in einigen kleineren Flächen des Regierungsbezirks Marienwerder. Eichenhochwald kommt vor in der Weichselniederung, in einigen Theilen der Kreise Berent, Karthaus und Neustadt, ferner in der Oberförsterei Lutau des Kreises Flatow (also theilweise außerhalb des Weichselgebiets). Esche, Ulme und Ahorn finden sich nur selten, Espe und Hainbuche aber sehr häufig als eingesprengte Holzarten, denen sich auf den besseren Bodenklassen Hasel, Faulbaum und andere Straucharten beigesellen.

#### d) Allgemeine Wirthschaftsgrundsätze.

Die allgemeinen Wirthschaftsgrundsätze kommen an dieser Stelle nur so weit in Betracht, als sie Bedeutung für die Rolle des Waldes als Bodenschutz und Sammler des Sickerwassers besitzen. Wir betrachten daher kurz die bei Wahl der Umtriebszeit, beim Verjüngungsbetrieb, bei den Nebennutzungen und Entwässerungsanlagen gültigen Grundsätze.

Bei dem weitaus vorherrschenden Hochwaldbetrieb sind die am häufigsten gewählten Umtriebszeiten für die Kiefer 100 bis 120 und in den zur Erziehung werthvoller Nuzhölzer besonders geeigneten Revieren (in der Johannisburger Heide, im oberen Allegebiet, an den Oberländischen Seen) 140 Jahre, für die Fichte 100 Jahre, für die Erle und Birke 60 Jahre, für die Buche 120 Jahre, für die Eiche 140 bis 160 Jahre; indessen kommt die Eiche selten in reinen Beständen vor, und ihr Hiebsalter ist sehr verschieden. Die Umtriebszeiten für den Niederwald schwanken in weiten Grenzen; die längsten Umtriebe (meistens 40 bis zu 50 Jahren) werden für die aus Erlen, Birken u. s. w. bestehenden Niederwaldungen gewählt, die an der Küste des Kurischen Haffes ganze Forstreviere einnehmen, die kürzesten Umtriebe für die Weidenhäger. Die Weiden im einjährigen Umtriebe zum Korbruthenschnitt zu bewirthschaften,

empfiehlt sich im Ueberschwemmungsgebiete der Ströme auch gewöhnlich aus wasserwirthschaftlichen Rücksichten, um eine Beschränkung des Hochwasser-Durchflußquerschnittes und die Auslandung des Vorlandes zu vermeiden.

Für den Verjüngungsbetrieb ist bei der Kiefer Kahlschlagwirthschaft in schmalen Absäumungsschlägen mit Stehendrodung oder nachfolgender Stockrodung und Saat oder Pflanzung allgemeine Regel. Dabei gilt als Grundsatz, größere Kahlschläge zu vermeiden und mit den Absäumungsschlägen in der Weise vorzugehen, daß ein neuer Schlag an den vorigen thunlichst erst angereiht wird, wenn dessen Wiederkultur bereits gelungen ist. Hierauf wird durch Bildung kleiner Betriebsfiguren (Zagen) und Vervielfältigung der Hiebszüge (Auseinanderlegung der Altersklassen) hingewirkt. Von jener allgemeinen Regel wird aber neuerdings in verschiedenen, der Maikäfergefahr besonders ausgesetzten Revieren abgewichen durch Rückkehr zur Samenschlagwirthschaft, durch parallele Kulissen-schläge oder durch plänterartige langsame Verjüngung in kleinen, allmählich sich erweiternden Gruppen mit Benutzung der Forste natürlichen Anflugs. Da die Kiefer in Ostpreußen eine verhältnißmäßig starke Beschattung verträgt, hat man mit günstigem Erfolge versucht, den vorhandenen Anflug in alten Beständen durch allmähliche kesselschlagartige Lichtung (unter Ergänzung durch Auspflanzung) zur Verjüngung zu benutzen.

Bei der Fichte hat die Verjüngung im Samenschlagbetriebe in Ostpreußen manche Vorzüge vor der Kahlschlagwirthschaft gezeigt und ist vielfach an ihre Stelle getreten. Bei den Laubhölzern erfolgt die Verjüngung meistens mit Samenschlagwirthschaft. Nur zum Anbau der Eichen wird auf geringerem Boden der Saat oder der Pflanzung auf tief gelockerten Kulturstellen im Allgemeinen der Vorzug gegeben.

Die Forst-Nebennutzungen werden in den bäuerlichen Wäldern oft übermäßig ausgeübt; auch manche Gutswälder leiden durch zu weit gehende Entnahme der Waldstreu und nachtheilige Waldweide. In den meisten Waldungen halten sich indessen die Nebennutzungen in solchen Grenzen, daß kein Schaden daraus erwächst. Für ihre Gestattung in den Staatsforsten gilt als Richtschnur, daß diese Nutzungen den Hauptzweck, die Holzherzeugung, nicht wesentlich beeinträchtigen dürfen, daß sie aber andererseits bis zu einem unschädlichen Maße zuzulassen sind, um der Landwirthschaft und Gewerbethätigkeit, namentlich aber der ärmeren Bevölkerung in der Nähe des Waldes behülflich zu sein, z. B. durch Erlaubniß zum Raff- und Leseholzsammeln, durch Verkauf von Waldstreu bei Mißernten, durch Verpachtung von Waldweide in grasarmen Gegenden. In erster Linie werden bei diesen Nebennutzungen die Waldarbeiter und kleinen Ackerbauer berücksichtigt.

Wo sich in den Staatsforsten Flächen finden, die nach Beschaffenheit und Lage sich mehr zur Wiesen- und Ackernutzung als zur Holzzucht eignen, werden diese, oft mit Hülfe von Entwässerungsanlagen, für jene Zwecke in Stand gesetzt und verpachtet. Auch ist die Forstverwaltung schon in den vierziger Jahren dazu übergegangen, größere Kunstwiesen anzulegen, z. B. in den Forstrevieren Skallischen (vergl. Bd. III S. 302), Wodzinoda (vergl. Bd. IV S. 57) und Königswiese (vergl. Bd. IV S. 69). Neuerdings geht das Bestreben haupt-

sächlich auf die Meliorirung solcher Bruchflächen, die sich ohne kostspielige Anlagen durch Verbesserung der Vorfluth und Düngung des Moorbodens mit mineralischen Stoffen in Wiesen umwandeln lassen. Jedoch wird bei diesen, wie bei allen anderen Entwässerungen stets sorgfältig erwogen, ob der durch die bessere Vorfluth versumpfter Flächen zu erzielende Vortheil nicht etwa überwogen wird von den Nachtheilen, welche für die angrenzenden Waldbestände aus der Verminderung der für den Holzwuchs so wichtigen Bodenfrische entstehen können. Diese Rücksichtnahme hat wesentlich dazu beigetragen, den Waldungen Ost- und Westpreußens die Zurückhaltung des Sickerwassers bis zu gewissem Grade zu ermöglichen.

