

III.

Der Wald in Niederbayern

nach

seinen natürlichen Standortverhältnissen.

III. Teil: Der niederbayerische Anteil an der
Hochebene zwischen Alpen und Donau mit
seinen Tertiärhügeln und den Ablagerungen
aus der Diluvial- und Alluvialzeit

oder

Das niederbayerische Flach- und Hügelland.

Von

Oberforstrat Freiherrn von Raesfeldt.

Im Anhang sind beigegeben:

- I. Tabelle, die Temperaturverhältnisse des niederb. Flach- und Hügellandes;
 - II. .. die Niederschlagsverhältnisse des niederb. Flach- und Hügellandes;
 - III. .. die Verteilung der Niederschläge nach Monaten;
 - IV. .. die Schneedecke im niederb. Flach- und Hügellande;
 - V. .. Waldfläche und Waldbesitz im niederb. Flach- und Hügellande;
 - VI. .. die landwirtschaftlichen Betriebe im niederb. Flach- und Hügellande;
 - VII. .. Grössenklassen der landw. Betriebe in Niederbayern;
 - VIII. .. Verteilung der Holz- und Betriebsarten im niederb. Flach- und Hügellande;
 - IX. Eine Übersichtskarte der niederbayerischen Waldgebiete.
-

Spezielles Inhaltsverzeichnis zu Teil III.

1. Topographische Einleitung (mit einer Übersichtskarte).
 2. Die klimatischen Verhältnisse (mit 4 Tabellen).
 3. Die geognostischen und Bodenverhältnisse.
 4. Zur Geschichte des Waldes im niederbayerischen Flach- und Hügellande.
 5. Zur Statistik (mit 4 Tabellen).
 6. Die Holzarten des niederbayerischen Flach- und Hügellandes.
 7. Die Waldformen des niederbayerischen Hügellandes in typischen Bildern.
 - Die Waldungen im südwestlichen Teile des niederbayerischen Hügellandes.
 - Der Hofgarten von Landshut und einiges über die benachbarten Waldungen.
 - Der Privatwald im niederbayerischen Hügellande.
 - Die Waldungen bei Griesbach im Rothale.
 - Der Neuburger Wald.
 8. Schlusswort.
-

Der Wald in Niederbayern

nach seinen natürlichen Standortverhältnissen.

III. Teil: Der niederbayerische Anteil an der Hochebene zwischen den Alpen und der Donau mit seinen Tertiärhügeln und Ablagerungen aus der Diluvial- und Alluvialzeit.

1. Topographische Einleitung.

Der Teil Niederbayerns, dessen Waldverhältnisse nach Schilderung des bayerischen Waldes und des Kelheimer Bezirkes*) noch darzustellen übrig bleibt, kann nicht wie jene als „Waldgebiet“ im eigentlichen Sinne des Wortes behandelt werden. Die Zeit, in der er dies war, liegt allzuweit zurück, und wenn auch, wie wir sehen werden, heute noch die Waldreste in diesem fruchtbaren Landesteil, der Kornkammer Bayerns, eine grössere Rolle spielen, als gewöhnlich angenommen wird, so tritt doch hier sowohl der Fläche als der wirtschaftlichen Bedeutung nach die forstliche Benutzung des Bodens sehr zurück gegen das landwirtschaftlich benützte Kulturland.

Die geographischen Marken dieses Gebietes, das wir mit kurzen Worten „das niederbayerische Flach- und Hügelland“ nennen möchten, lassen sich mit Rücksicht auf die Landes- und Kreisgrenzen und auf die Grenzen der im I. und II. Teile unserer Arbeit geschilderten Gebiete sehr einfach bezeichnen. Es wird im Norden von der Donau (mit dem bayer. Walde) und der Oberpfalz, im Osten vom Inn, im Süden von

*) Siehe 13. und 14. Bericht des Botanischen Vereins Landshut.

Oberbayern und im Westen teils von Oberbayern, teils vom Kelheimer Bezirke begrenzt. *)

Natürliche Grenzen des Gebietes sind nur die Donau und der Inn; im übrigen, namentlich aber auf der Westseite, findet ein unmerklicher Übergang zu den Nachbargebieten statt. Mitten durch, das Gebiet in zwei annähernd gleiche Teile scheidend, fließt von Südwest nach Nordost die Isar; der Punkt aber, wo dieser Gebirgsstrom aus Oberbayern nach Niederbayern übertritt (bei Isareck), ist dadurch bemerkenswert, dass gerade hier die Isar die weitgedehnte München-Freisinger Ebene mit dem Dachau-Erdinger Moose — die oberbayerische Schotterfläche — verlässt und in ein anfangs ziemlich enges, später wieder sich erweiterndes Flussthal einlenkt, nachdem sie vorher — noch in Oberbayern — ihren bedeutendsten Seitenfluss, die Amper, aufgenommen hat.

Man könnte geneigt sein, unser Gebiet mit dem Namen Isarlandschaft zu bezeichnen, wenn die Flüsse, die rechts und links, östlich und westlich in fast paralleler Richtung der Donau zuströmen, endlich mit der Isar sich vereinigen würden. Sie bleiben aber selbständig, indem die grosse und kleine Laber schon weit oberhalb der Isarmündung, die Vils mit ihren Nebenflüssen unterhalb derselben in die Donau münden, während die Rott sich mit dem Inn vereinigt, ehe derselbe bei Passau mit der Donau zusammenfließt. Man könnte daher auch das ganze Gebiet in die Laber-, Isar-, Vils-, Rott- und Donaulandschaft zerlegen.

Diese Flüsse bilden Wiesenthäler, die meist im untern Laufe mehr oder weniger sich erweitern und deren Hügelländer vor ihrer Mündung derart sich verflachen, dass sie in eine Ebene auslaufen, die Laber und die Isar in den bekannten, von Regensburg bis Osterhofen sich ausdehnenden fruchtbaren Donaугau, die Rott in die Pockinger Heide, die einzigen eigentlichen Ebenen in dem sonst durchweg hügeligen und bergigen Niederbayern. Die Vils bildet zwar nach ihrer Vereinigung mit der kleinen Vils und dem Kollbach eine an-

*) Siehe die der Abhandlung am Schlusse beigegebene Übersichtskarte.

sehnliche flache Weitung, drängt sich aber dann vor ihrer Mündung zwischen mässigen Hügeln wieder enger zusammen.

So wasserreich diese ganze niederbayerische Landschaft ist, so fehlt es ihr doch an Seen und Weihern. Wo letztere vereinzelt und in unbedeutender Grösse vorkommen, verdanken sie künstlichen Anstauungen ihre Entstehung. Auch Moore von grösserer Ausdehnung sind nicht vorhanden; jedoch hat im Isarthale an mehreren Stellen die natürliche Aufsattelung des Flussbettes Versumpfungen und Torfbildungen einerseits, und wenig fruchtbare Geröllaufschüttungen mit heideartigem Charakter anderseits veranlasst. Ähnliche Verhältnisse mögen auch analogen Vorkommnissen in den untersten Teilen des Rothales zu Grunde liegen.

Mit Ausnahme der erwähnten Ebenen und Flussthäler ist das ganze Gebiet ein welliges Hügelland mit geringen Erhebungen und meist sanften Neigungen der Gehänge. So unregelmässig aber scheinbar die Hügel und Höhenrücken einerseits, die muldenförmigen Einbeugungen und Seitenthäler anderseits verlaufen, so ist doch eine gewisse Gesetzmässigkeit nicht zu verkennen und nicht ohne Bedeutung für die Cultur und die Bodenbenützung.

Dem fast parallelen Laufe der Flüsse von Südwest nach Nordost entsprechend neigen sich die Gehänge der linken Flussseite nach Südost, die der rechten Seite nach Nordwest herab, niemals jedoch im gleichen Böschungswinkel. Während nämlich in der Regel die ersteren sanft nach der Thalsole verlaufen, bilden die letzteren meist steile, oft sogar sehr steile Abstürze — sog. Leiten.

Dasselbe wiederholt sich auch auf beiden Seiten der von rechts und links in's Hauptthal einmündenden Bäche, welche in der Mehrzahl denselben Verlauf haben, nämlich die links einfallenden den von Nord nach Süd, die rechts einfallenden den von Süd nach Nord.

Hier sind fast durchweg die nach Westen oder auch die nach Nord- und Südwesten exponierten Gehänge die steileren, die nach Nordost, Nord und Südost neigenden die sanfter abdachenden.

Der Blick auf eine Terrainkarte zeigt diese eigentümliche Regelmässigkeit in auffallender Weise und fast jeder Ausschnitt aus dem topographischen Atlas mit einem Stück des niederbayerischen Hügellandes*) gibt ein Bild der immer wiederkehrenden Erscheinung.

Es war hier nur die Thatsache dieser topographisch nicht unwichtigen Gestaltung zu konstatieren und muss vorläufig der Versuch sie zu erklären zurückgestellt werden.

Jedoch können wir es uns nicht versagen, hier schon anzudeuten, welchen Einfluss jener Gegensatz in der Neigung der Gehänge auf die Kultur des Landes und auf die Verteilung von Wald und Feld gehabt hat.

Die sanft abdachende Thalseite, an der auch eine Abschwemmung der besseren oft sehr tiefgründigen Bodenkrume nicht oder in kaum bemerkbarer Weise stattfand, mit ihrer Neigung nach Ost oder Südost, selbst auch nach Nordost, bot dem Ackerbau die günstigsten Bedingungen, während derselbe auf der entgegengesetzten steilen Seite, von der noch dazu das bessere Erdreich bald abgeschwemmt wurde, entweder nur vorübergehend oder gar nicht möglich war, dafür aber der Wald erhalten blieb.

Wenn aber in Folge der Erosion durch das am Fusse des steilen Hanges dahinfließende Wasser Unterspülungen und Uferabbrisse stattgefunden oder wenn unvorsichtige Holzfällungen und Stockrodungen Anlass zu Abrutschungen gegeben haben, so entstanden — wie dies an einzelnen Stellen des rechtseitigen Isar- und des linksseitigen Ingehanges wahrzunehmen ist — mehr oder weniger grosse Lücken in der Waldbedeckung der Steilufer, nackte Wände, die oft einen schätzbaren Einblick in die blossgelegten Gesteinsschichten gewähren, nicht selten auch durch die über undurchlassendem Untergrund hervorsprudelnden Quellwässer den Wasserhorizont verraten.

*) Siehe einen solchen in Kirchhoff u. Penck's „Deutschland“ S. 139, woselbst auf die erwähnte Eigentümlichkeit aufmerksam gemacht ist. Angedeutet ist dieselbe übrigens schon in der „Flora des Isargebietes“ von Hofmann, herausgegeben vom botanischen Verein Landshut 1883 — Seite XI — und in Walther's „Top. Geogr. Bayerns“ 1844 S. 117 u. 119.

Derart entblösste Stellen der Ufergehänge und einzelne neuere Kiesbänke an den Flüssen sind die wenig umfangreichen Örtlichkeiten des niederbayerischen Hügellandes, die nicht vom grünen Kleide der Vegetation bedeckt sind und nicht teilnehmen an der Fruchtbarkeit, die über dem reich-gesegneten Landstriche ausgebreitet ist.

Wie die ganze Landschaft zwischen den Alpen und der Donau senkt sich auch der niederbayerische Anteil der Hochebene von Süd nach Nord und gleichzeitig von West nach Ost; dieser zweiseitigen Senkung entspricht auch der bereits erwähnte Lauf der Flüsse von Südwest nach Nordost.

Für den Betrag dieser Senkung sind zunächst die Höhenunterschiede an den Hauptflussläufen des Gebietes massgebend.

Während die Isar von München bis zur Grenze von Niederbayern auf einer Strecke von ca. 60 km um 130 m fällt d. i. nahezu die Höhe des Martinsturmes, beträgt der Unterschied der Höhe von den Punkten, wo dieser Strom in Niederbayern eintritt bis zu seiner Mündung in die Donau bei Langenisarhofen, also auf einer Strecke von 97,7 km 93 m, also 0,9 m pro km Länge.

Die Donau betritt, abgesehen von dem mehr östlichen Kelheimer Gebiet, den Kreis Niederbayern oberhalb Straubing bei einer abs. Höhe von ca. 316 m und verlässt denselben unterhalb Passau, nachdem sie bei 290 m abs. Höhe fast am tiefsten Punkte des Gebietes den Inn aufgenommen hat. Auf der 112 km langen Stromstrecke fällt demnach die Donau nur um 26 m, also 0,23 m pro km Länge.

Der Inn begrenzt zwar nur unser Gebiet und bildet von der Mündung der Salzach an zugleich die Kreis-, Landes- und Reichsgrenze; — immerhin ist es nicht ohne Bedeutung, dass sein Gefäll von dort d. i. von dem Höhepunkt 343 m auf der 68 km langen Strecke bis zur Mündung in die Donau bei Passau $343 - 290 = 53$ m beträgt, also 0,8 m pro km Länge.

Selbstverständlich zeigen auch die obige Flüsse begleitenden Thallandschaften ähnliche Gefällverhältnisse, wie aus den Höhenlagen der Bahnstationen leicht zu erschen ist, so zum Beispiel

im Donauthale	im Isarthale
Bahnhof Straubing 326 m,	Station Bruckberg 407 m,
„ Passau 301 „	„ Langenisarhofen 321 „
<u>Höhen-Differenz 25 m.</u>	<u>Höhen-Differenz 86 m.</u>

Zu ähnlichen Ergebnissen gelangt man aber auch, wenn man die jene Flussthäler begleitenden Höhenzüge oder auch in gleicher Breite liegende entferntere Höhenpunkte miteinander vergleicht.

Versuchen wir es mit dem Isargebiete:

Bei Landshut, namentlich am rechten Isarufer, erreichen mehrere Punkte noch die Höhengote 500 m über dem Meere und die links d. h. westlich ziemlich entfernten, bereits zur Abens hinneigenden Höhen, auf denen die schönen Staatswaldungen Grafendorfer Forst und Giebitz gegen Mainburg sich ausbreiten, erheben sich sogar noch etwas mehr über obige Höhenlinie (517 und 529 m).

Auch südöstlich von Landshut kommen noch einzelne Höhen mit 500 m und um weniges darüber vor, und zwar zwischen der kleinen und grossen Vils und jenseits der letztern in den Passbergen bei Eberspoint, einem kleinen aber äusserst wertvollen Staatswalde.

Aber schon die Höhen bei Dingolfing — rechts und links des Flusses — und hinüber gegen das Vilsthal bewegen sich durchweg unter 500 m und sogar unter 450 m die bei Landau, von wo an die letzten nennenswerten Erhebungen, welche das nun vereinigte Isar- und Donauthal südlich begrenzen, bis unter 400 m herabsinken.

Wie also die Isar und ihre Thalsohle von der Kreisgrenze bis zur Donau um ca. 90 m gefallen sind, so haben um den gleichen oder kaum merklich höhern Betrag auch die sie begleitenden Erhebungen abgenommen.

Ganz ähnlich verhält es sich auch mit den Höhen an der Laber, Vils und Rott und an den zahlreichen kleinen Nebenflüssen und Bächen, die in das nicht wasserarme Hügelland einschneiden.

Die allgemeine Regel der Gestaltung unseres Gebietes, welche dasselbe trotz seiner scheinbaren Unregelmässigkeit als den ziemlich gleichmässig nach Nordost abdachenden nördlichen Teil der Donau-Hochebene erscheinen lässt, zeigt nur eine, allerdings umso auffallendere Ausnahme.

Ungefähr von da an, wo die Vils in dem bereits erwähnten Einschnitte der Donau sich nähert und wo auch diese -- zum letztenmal in Bayern -- in ein engeres Defilé eintritt, erheben sich gegen Osten hin ihre Uferberge wieder beträchtlich, und es beginnt ein mehrfach gegliederter, hie und da plateauartiger Höhenzug, der von dem grössten Waldcomplexe unseres Gebietes, vom Neuburger Walde, bedeckt ist.

Die bedeutenderen Höhen dieses Waldlandes liegen zwischen 450 und 510 m und stehen den gegenüberliegenden Ausläufern des bayerischen Waldes, mit denen sie auch die geognostisch-mineralogische Beschaffenheit teilen, kaum nach.

Südlich vom Neuburger Walde neigt sich das Terrain wieder meist sanft nach dem Inn und der Rott zu, aber ca. 25 km weiter — noch vor dem eigentlichen Rotthale — erhebt sich ein flacher steiniger Rücken, der zwar mit dem bayerischen Walde nichts mehr gemein hat, aber zu ähnlicher Höhe wie dessen Ausläufer und wie der Neuburger Wald, ja sogar bis zu 525 m ansteigt. Es ist dies der Steinkart zwischen Ortenburg und Griesbach.

Ca. 30 km weiter südlich, jenseits des ziemlich breiten Rotthales stossen wir abermals auf eine Landschaft, deren bedeutendste Erhebungen noch die des Steinkart und des Neuburger Waldes übertreffen und unseres Wissens mit 534 und 546 m überhaupt die höchsten des Gebietes sind. Diese waldreiche Landschaft erstreckt sich nach Süden von Köslarn bis gegen den Inn, zu dem sie zwischen Simbach und Ering ziemlich steil abfällt, und umfasst u. A. den k. Grafenwald und den Eringer Hartwald mit dem Fürstenberg, weiter östlich aber ein mit zahlreichen Einzelhöfen besiedeltes welliges Hochplateau.

Dass die vorerwähnten Höhenzüge, dieses östliche Hügel-land des Steinkart und von Köslarn bis Simbach-Ering mit seinen

für das Gebiet ungewöhnlichen Erhebungen, durch das Vorkommen eines eigentümlichen quarzartigen Conglomerat-Gesteines sich auszeichnet und schon dadurch eine besondere Stellung im geognostischen Aufbau verrät, darf hier nur flüchtig angedeutet werden und wird in der geognostischen Schilderung des Gebietes weitere Beachtung finden.

Hier bleibt nur noch zu erwähnen, dass, so auffallend auch die Höhenverhältnisse in diesem östlichsten Gebietsteile sind, dieselben doch insoferne der allgemeinen Regel entsprechen, als von Süden nach Norden, also in der Richtung gegen die Donau hin, ein allmähliches Fallen bemerkbar ist. Während nämlich der Eringer Hartwald und der Grafenwald Höhenpunkte von 546 und 534 m einschliessen, erhebt sich — wie wir gesehen haben — der Steinkart nur bis zu 525 m und im Neuburger Wald liegen die bedeutendsten Erhebungen nur mehr zwischen 510 und 450 m.

So schwer es ist, für unser Gebiet mit seiner welligen Oberfläche eine durchschnittliche absolute Höhenlage zu bestimmen, so dürfen wir doch nach dem Vorausgegangenen die Höhengote von 400 m über dem Meere als das annähernde Mittel aller seiner Niveauverschiedenheiten ansehen; es wäre dies um 240 m tiefer als wie wir das mittlere Niveau des bayerischen Waldes annehmen zu dürfen glaubten*) und um 130 m tiefer, als die mittlere Erhebung des ganzen deutschen Alpenvorlandes angenommen wird.**)

Jener Teil des deutschen Alpenvorlandes oder der Donauhochebene, den wir das niederbayrische Flach- und Hügelland nennen und der zwischen $48^{\circ} 57'$ und $48^{\circ} 13'$ nördlicher Breite und zwischen $29^{\circ} 18'$ und $31^{\circ} 10'$ östlicher Länge liegt, dehnt sich in seiner grössten Länge von West nach Ost ca. 100 km und in seiner grössten Breite von Süd nach Nord ca. 60 km aus und umfasst einen Flächenraum von 5916 qkm.

Er ist demnach fast genau so gross wie die bayr. Rheinpfalz und kommt von andern deutschen Ländern in der

*) S. 13. Bericht des bot. Vereins Landshut S. 21.

**) S. Kirchhoff u. Penk „Das deutsche Reich“ S. 137.

Flächengrösse am nächsten dem Reichslande Lothringen (6218 qkm) und dem Grossherzogtum Oldenburg (6423 qkm) Von der Gesamtfläche des Regierungsbezirktes Niederbayern mit 10757 qkm nimmt er etwas mehr als die Hälfte, genauer 55%, ein.

2. Die klimatischen Verhältnisse.

(Mit 4 Tabellen.)

Die besondere Eigentümlichkeit der Donauhochebene in klimatischer Beziehung, dass der Vorteil der südlicheren Lage durch die von Nord nach Süd fortschreitende Erhebung über der Meeresfläche ausgeglichen wird und dass demnach ein verhältnismässig rauhes aber sehr gleichmässiges Klima das ganze deutsche Alpenvorland beherrscht, kommt auch in unserm Gebiete ähnlich wie im oberbayerisch-schwäbischen Anteil der Hochebene zur Geltung.

Obwohl noch dem Einflusse der warmen atlantischen Strömungen ausgesetzt, macht sich doch schon die mehr östliche kontinentale Lage geltend und wirkt wohl auch die Nähe des Hochgebirges im Süden und die des Böhmerwaldes im Norden, jedes in seiner Weise fühlbar, auf das Klima ein. Dem Zusammentreffen dieser Umstände mag es zuzuschreiben sein, dass, während auf gleicher Höhe im Bodensee- und Rheingebiete noch mit Erfolg Wein gebaut wird, der Weinbau hier aufgegeben werden musste.

Es kann aber doch das Klima unseres niederb. Flach- und Hügellandes, wie wir weiter noch sehen werden, als ein für die Kultur und für den Wald gleich günstiges bezeichnet werden.

Leider geben die meteorologischen Beobachtungen nur ein sehr unvollkommenes Bild der klimatischen Verhältnisse des Gebietes, indem dasselbe nur 2 Stationen II. Ordnung (Landshut und Passau) und ebensoviele III. Ordnung (Straubing und Eggenfelden) besitzt. Von diesen Beobachtungsorten befindet sich keiner nur annähernd in der Mitte des Gebietes, hingegen drei an dessen äusserster Peripherie.

Gleichwohl haben wir es versucht, aus den Mitteilungen der bayer. meteorologischen Centralstation unter Heranziehung einiger naheliegender Beobachtungsorte in den beigefügten Tabellen I und II die Jahresmittel der wichtigsten Beobachtungen über Durchschnittstemperaturen und Niederschläge zusammenzustellen und das 15jährige Durchschnittsergebnis zu ermitteln.

Es lassen sich daraus immerhin einige wichtige Thatsachen entnehmen.

Unter anderm bestätigt sich die Angabe*), dass das Jahresmittel der Temperatur auf der Donauhochebene zwischen 7 und 8° C. liegt und dass nur einige an der Donau gelegene Orte wie Regensburg und Passau eine Wärme von über 8° C. im Durchschnitt geniessen.

8° C. werden aber auch hier nicht erreicht, wenn statt des Mittels aus den täglichen Maximal- und Minimal-Temperaturen das aus den dreimaligen täglichen Beobachtungen gezogen wird.

Die hiernach sehr geringen Unterschiede der Mitteltemperaturen würden ohne Zweifel noch mehr schwinden, wenn nicht mehrere der Beachtungsorte verhältnismässig ungünstig situiert wären. Es würde kaum für Landshut eine geringere mittlere Jahrestemperatur wie für München sich ergeben haben, wenn die Beobachtungsstation für erstere Stadt auf der wärmeren Lage des Hofberges statt nahe an der Isar sich befunden hätte und es würde Passau kaum erst nach Regensburg kommen, wenn ersteres nicht in Folge der eingeschlossenen Lage am Zusammenflusse von drei grossen Wasseradern an ungewöhnlich viel Nebeln und zudem an häufigeren und stärkeren Niederschlägen wie Regensburg zu leiden hätte.

Auch die tiefe Stellung Eggenfeldens an der untersten Grenze des Spielraumes, innerhalb dessen die Jahresmitteltemperaturen des Gebietes sich bewegen, dürfte mit seiner Lage im Flussthale, vielleicht mit der später zu erwähnenden grossen Niederschlagsmenge dieses Ortes zusammenhängen.

*) S. Kirchhoff und Penk das deutsche Reich S. 143.

Wenn auch die Thatsache, dass u. U. die Temperaturverhältnisse auf den Höhen günstigere sind wie in den Flussthälern auf der nördlichen Donauebene nicht in dem Grade allgemein und auffallend ist wie im bayerischen Walde, so fehlt es doch auch hier nicht an ähnlichen Wahrnehmungen.

Das bessere Gedeihen des Nussbaumes und der edleren Obstsorten auf den Höhenzügen im Gegensatze zu den Thälern dürfte in dieser Beziehung beweiskräftig sein.

Wie oben angedeutet, stehen die Mitteltemperaturen auch in Zusammenhang mit den jährlichen Niederschlagsmengen. Aber auch für sich sind die Schwankungen der letztern von grösster Bedeutung, wenn es sich um den Einfluss auf die Pflanzenwelt, insbesondere um den Wald handelt.

Im allgemeinen lässt sich wohl sagen, dass die Grundbedingungen zum Gedeihen des Waldes umso vollständiger gegeben sind, je mehr und je besser verteilt die Niederschläge sich erweisen. Dieser Satz findet seine grösste Bestätigung — wie wir gesehen haben — im bayerischen Wald; für das Kelheimer Gebiet konnte der Nachweis nicht erbracht, aber die Wahrscheinlichkeit angenommen werden.

Um ein Urtheil über den Einfluss der Niederschläge auf die Waldvegetation im niederbayerischen Hügellande gewinnen zu können, haben wir die in den „meteor. Beobachtungen“ niedergelegten Angaben über die jährlichen Niederschlagsmengen der Stationen des Gebietes und seiner nächsten Nachbarschaft in Tabelle II zusammengestellt und die Mittel für die 15jährige Periode 1881/95 gezogen.

Aus den 15jährigen Beobachtungen ergibt sich nun, dass die jährlichen durchschnittlichen Niederschlagsmengen innerhalb unseres Gebietes, soweit aus den wenigen Beobachtungsorten geschlossen werden kann, zwischen den Niederschlagsmengen von München — 897 mm — und denen von Regensburg — 516 mm — liegen.

Wir fanden nämlich	für Eggenfelden	843 mm,
	für Passau	820 mm,
	für Landshut	741 mm,
	und für Straubing	691 mm.

Die Ergebnisse für Passau, Landshut und Straubing haben nichts besonders Auffallendes. Es war wohl zu vermuten, dass Landshut bei geringerer Meereshöhe und grösserer Entfernung vom Hochgebirge gegen München erheblich zurücksteht, dass Passau, wenn auch tief liegend, doch vom nahen bayerischen Walde stark beeinflusst wird und dass Straubing, diesem Einflusse ferner gerückt, aber doch nicht ganz entzogen, zwar weniger Niederschläge wie Landshut, aber doch mehr wie Regensburg habe.

Überraschender war die verhältnismässig hohe mittlere Niederschlagsmenge von Eggenfelden, das, im freien Rotthale nur 22 m höher wie Landshut gelegen, letztere Station um mehr wie 100 mm übertrifft.

Vielleicht lässt sich dies, abgesehen von der etwas südlicheren Lage, dadurch erklären, dass dem mittleren und untern Rotthale einerseits von Norden der bayerische Wald, anderseits von Süden das Hochgebirge der Alpen näher tritt und dass daher Eggenfelden und seine östliche Umgebung bis zum Inn sowohl vom niederschlagreichen Mittelgebirge wie vom Regenerichthum der Salzburger Alpen beeinflusst wird.

Möglicherweise wirkt noch weiter die ungewöhnliche Höhe der östlichen Hügellandschaft zwischen Donau und Inn mit, von der im vorigen Abschnitte die Rede war.

Empfindlich ist auch hier wieder der Mangel an Beobachtungsstationen, insbesondere von Landshut abwärts an der Isar; es lässt sich vermuten, dass in dieser Landschaft — vielleicht bei Landau a. Is. — der Punkt des geringsten Niederschlages im Gebiete sich befindet und dass von dort an nord- und nordostwärts unter dem wachsenden Einfluss der Nähe des bayer. Waldes die Niederschlagsmengen wieder zunehmen.

Auch ohne regelmässige Beobachtungen ist wahrzunehmen, dass, wenn man sich im Frühjahr, Spätherbst oder Winter der Donau nähert, die Schneelage wieder stärker wird, nachdem eine solche zwischen Landshut und Landau entweder gar nicht oder nur in unbedeutendem Masse vorhanden war.

Wenn unser Gebiet nach den spärlichen Beobachtungsergebnissen hinsichtlich der jährlichen Niederschlagsmengen

gegen das südliche Alpenvorland und die Alpen einerseits und gegen den bayerischen Wald (Metten 888, Rabenstein 1152) anderseits erheblich zurücksteht, so kann es doch im Allgemeinen noch als regenreich bezeichnet werden. Es frägt sich aber weiter, ob die Niederschlagsmengen auch nach den Jahreszeiten derart verteilt sind, dass die Vegetation entsprechenden Nutzen daraus ziehen kann.

Um dies besser würdigen zu können, haben wir in Tabelle III für zwei Stationen, Landshut und Eggenfelden, die monatlichen Niederschläge einer fünfjährigen Periode zusammengestellt und daraus die Mittel gezogen.

Es ergibt sich aus dieser Zusammenstellung, dass übereinstimmend an beiden Orten die Sommermonate Juni und Juli die regenreichsten Monate waren und dass in den sechs Monaten April bis September 63%, also fast $\frac{2}{3}$ der gesamten Jahresniederschläge herabfielen. Noch auffallender tritt das Vorherrschen der Sommerniederschläge hervor, wenn von den beiden Monaten April und September abgesehen wird. Es zeigt sich dann, dass auf die Monate Mai bis August, also auf ein Drittel des Jahres, fast die Hälfte aller Niederschläge treffen.

Die niederschlagärmsten Monate scheinen in unserm Gebiete die Monate Januar, Februar, März, April und November zu sein, in denen die Niederschläge auffallend gleichmässig sind und je 50 mm nicht überschreiten.

In den einzelnen Jahren schwanken die Jahresmengen der Niederschläge beträchtlich, so z. B. nach Tabelle II die von Landshut zwischen 585 mm (im Jahre 1887) und 916 (i. J. 1890); aber selbst in Jahren, deren allgemeine Dürre als Landeskalamität betrachtet wurde, wie 1893, sind sie noch so bedeutend (Landshut 665, Straubing 664, Eggenfelden 706), dass von einem Nachteile für die Landwirtschaft höchstens insofern die Rede sein konnte, als die grösseren Niederschläge nicht zu der Zeit eintrafen, wo es besonders erwünscht gewesen wäre.

Da aber abweichend vom bayerischen Walde und allen deutschen Mittelgebirgen die Zeit der Hauptniederschläge regelmässig nicht in die Wintermonate fällt, auch nicht in die Frühjahrszeit, sondern in den Hochsommer, leider auch in die Ernte-

zeit, so muss dies als ein Umstand betrachtet werden, der im landwirtschaftlichen Betrieb mit in Rechnung zu ziehen ist.

Weniger ungünstig äussert sich das Vorherrschen der Sommerregen auf die Waldvegetation. Es wäre zwar auch hier erwünscht, wenn die winterlichen Niederschläge den Waldboden tief durchdringen würden, und wenn in den Frühjahrsmonaten zur Kulturzeit auf reichlichen Regen zu rechnen wäre, aber es ist doch auch von nachhaltig gutem Einfluss, wenn in den Monaten der stärksten Verdunstung — Juni bis August — dem Boden und seinen Gewächsen genügende Mengen Wasser zur Verfügung gestellt werden.

Der Anteil, den der Schnee an den Niederschlägen unseres Gebietes hat, ist quantitativ aus den vorliegenden Beobachtungen nicht zu ersehen; aber auch ohne genaue und fortgesetzte Messungen lässt sich vermuten, dass der Schnee hier die Bedeutung nicht hat wie im benachbarten bayerischen Walde oder auch im südlichen Teile des Alpenvorlandes.

Gleichwohl dürfte das Ergebnis von 5jährigen Beobachtungen über die Schneedecke an vier Stationen des niederbayerischen Flach- und Hügellandes und der Vergleich mit den Ergebnissen an vier ausserhalb des Gebietes liegenden Beobachtungsorten nicht ohne Interesse sein.

Wir entnehmen den Durchschnittszahlen am Schlusse von Tab. IV u. A. Nachstehendes:

Von den acht Stationen erwies sich Landshut als am meisten vom Schnee verschont. Es hatte im Mittel erst am 10. Dezember die erste Schneedecke und mit dem 28. Februar war die letzte Spur von Schnee verschwunden. Von den 81 Zwischentagen waren aber nur 47 Tage mit einer Schneedecke und ununterbrochen lag der Schnee nur 30 Tage lang; die grösste Schneehöhe wurde mit 24 cm gemessen.

Obwohl Straubing und Passau bedeutend tiefer liegen als Landshut, so hatten diese Stationen doch eine weit längere und höhere Schneedecke, während Eggenfelden zwar früher eine Schneedecke hatte und sie länger behielt als die vorgenannten beiden Städte, hingegen eine geringere Schneehöhe aufzuweisen hatte als diese.

In München hat sich die Schneedecke fast um einen Monat früher eingestellt wie in Landshut und hielt fast um einen Monat länger aus; hingegen war die Schneehöhe nur unbedeutend grösser wie die von Landshut.

In Regensburg und Metten hat sich die Nähe des bayerischen Waldes — wie es scheint — in ähnlicher Weise geltend gemacht wie in Straubing und Passau. Wie sehr der eigentliche bayer. Wald in allen Schneebeziehungen das untere Alpenvorland übertrifft, zeigt am besten der Vergleich von Rabenstein und Landshut. Der Unterschied beider Orte in der Zwischenzeit zwischen der ersten und der letzten Schneedecke betrug nicht weniger wie 97 Tage (178 in Rabenstein, 81 in Landshut), demnach mehr als in Landshut die Zwischenzeit überhaupt gedauert hat; die Dauer der ununterbrochenen Schneedecke war in Landshut 1 Monat, in Rabenstein mehr wie 3 Monate und die grösste Schneehöhe an letzterem Orte mehr wie das Vierfache der in Landshut gemessenen (101 und bezw. 24 cm).

Wenn auch vielleicht der Durchschnitt einer grösseren Anzahl von Jahren zuverlässigere Mittelwerte ergeben würde, so schienen doch gerade die Jahre 1890/91 bis 1894/95 besonders geeignet, um aus ihnen ein annähernd richtiges Urteil über die Schneebeziehungen im niederbayerischen Flach- und Hügellande zu schöpfen. Gerade in diesem Lustrum steht ein ausnehmend milder Winter (1893/94) einem ungewöhnlich strengen mit anhaltender Schneedecke (1894/95) gegenüber, und fehlt es auch nicht an solchen Wintern, die dem Durchschnitte wenigstens sehr nahe kommen (z. B. 1891/92).

Aus der geringen Zahl der Tage mit Schneedecke und gar mit ununterbrochener Schneedecke im Gegensatz zur Zwischenzeit von der ersten bis zur letzten Schneedecke ersehen wir, dass die Unterbrechung des Winters mit schneefreien — häufig auch frostfreien — Perioden in unserm Gebiete eine regelmässige Erscheinung ist und dass der strenge Winter mit tiefer Schneedecke spät beginnt und selten lange anhält.

Damit stimmt es auch ziemlich überein, wenn auf Karten zur Darstellung der Gegenden mit gleicher Frostdauer das

nördliche Alpenvorland oder die untere Donauhochebene jener Zone einverleibt ist, in der der Winterfrost nicht länger wie zwei Monate dauert.

Das weitgedehnte niederbayerische Flach- und Hügelland, dem es zwar nicht örtlich an geschützten Lagen, aber doch an bedeutenden Erhebungen fehlt, die den Zugang mächtiger Luftströmungen abhalten oder hemmen könnten, ist insbesondere gegen Südwesten den gerade in dieser Richtung vorherrschenden Winden ausgesetzt und empfängt von dieser Seite hauptsächlich seine befruchtenden Gewitter und Landregen, aber manchmal auch verheerende Stürme mit wolkenbruchartigen Regengüssen und Hagelschauern.

An der einzigen Grenzlinie, wo nahe genug ein grösseres Gebirge vorliegt, jenseits der Donau der von Südost nach Nordwest streichende Böhmerwald, gewährt das meist sanft abdachende Gehänge geringen Schutz für das südliche Vorland, sondern vermittelt demselben vielmehr den Zugang der kalten Nordostwinde, des sog. „böhmischen Windes,“ der zeitenweise dem ganzen Gebiete den Anschein eines rauheren Klimas verleiht als es thatsächlich der Fall ist.

Wie sehr sich aber doch dieser Nordostwind in seiner Heftigkeit beim Wiederaufsteigen auf der Donauhochebene abschwächt, geht daraus hervor, dass er in den Waldungen niemals ähnliche Verheerungen anrichtet, wie dies im bayer. Walde nur allzuhäufig der Fall ist.

Für die Waldungen des niederbayerischen Hügellandes, auf welche auch der Föhnwind des Hochgebirges nicht mehr schädigend einwirkt, sind demnach — wie bereits erwähnt — nur die Südweststürme und die manchmal in Wirbeln auftretenden Gewitterstürme gefährlich.

Für Flur und Wald verheerende Hagelschläge kommen in Verbindung mit grösseren Gewittern zwar nicht selten vor, aber so ausgesprochene Hagelstriche, wie Oberbayern deren mehrere aufzuweisen hat, besitzt doch Niederbayern nicht.

Auch den verderblichen Spätfrösten ist unser Gebiet

weniger ausgesetzt, namentlich nicht im Hügellande, weit mehr in den Tieflagen der Flussthäler.

Bei den vielfachen Schwankungen der Witterung und dem oft raschen Wechsel in der Temperatur, bei dem Umstande, dass nicht nur im Anfang des Winters und gegen dessen Ende, sondern oft mitten im Winter Tauwetter eintritt und die Schneedecke zeitweise wieder verschwindet, ist es nicht zu verwundern, dass die mit solchen Umschlägen verbundenen Erscheinungen, Anhang von weichen Schneemassen, Glatteisbildung und Baarfrost, den Waldungen und Waldkulturen manchmal verderblich werden. Insbesondere mag der lockere Bestandsschluss in manchen sonst gutgepflegten Waldungen des Gebietes in derartigen Elementarschäden begründet sein.

Am meisten sind denselben die Föhrenwaldungen und überhaupt die reinen Bestände ausgesetzt, während gemischte Bestände, wie sie von altersher unserm Gebiete eigen sind, diesen und andern Kalamitäten grossen Widerstand entgegensetzen.

Das Klima, wie es nach dem vorausgegangenen sich darstellt, ist allerdings nicht ausschliesslich unserm niederbayerischen Flach- und Hügellande eigentümlich, es gehört in seinen Hauptmerkmalen auch der näheren und ferneren Umgebung, dem schwäbischen, oberbayerischen und österreichischen Alpenvorlande, sowie dem schwäbisch-fränkischen Jura an; aber vom Klima des nördlich angrenzenden Böhmerwaldes und des nicht allzuentfernten Alpengebietes unterscheidet es sich doch in nicht unwesentlichen Zügen.

Insbesondere zeigt es sich diesen gegenüber hinsichtlich der Mitteltemperaturen und Temperaturkontraste, sowie hinsichtlich der Menge und Zeitenfolge der Niederschläge als sehr gemässigt und Extremen jeder Art abhold, obwohl solche von Zeit zu Zeit ausnahmsweise vorkommen.

Mässig kalte Winter mit mehrmals unterbrochener geringer Schneedecke stehen gewitterreichen mässig heissen Sommern gegenüber, die kurze, von Nachwehen des Winters selten freie

Frühlingszeit bildet einen Gegensatz zu dem langen schönen Herbste.

Das Massvolle dieses Klimas tritt auch in seiner Wirkung auf die Vegetation deutlich hervor, wie wir später im Einzelnen wahrzunehmen Gelegenheit haben werden. Hier sei nur im allgemeinen bemerkt, dass, so günstig auch die klimatischen Verhältnisse der Kultur der Cerealien, zahlreicher Gemüse- und Obstsorten sind, sie sich ebensosehr zum Futterbau und zu ergiebigem Graswuchs eignen, und dass ebenso unter ihrem Einflusse alle deutschen Holzarten des Waldes gedeihen.

3. Die geognostischen und Bodenverhältnisse.

Die geognostischen Verhältnisse eines Gebietes, dessen gegenwärtige Bebauung und Bewaldung zu schildern und zu begründen ist, sind nicht bloss deshalb von Bedeutung, weil sie die ältesten Urkunden seiner Bildungsgeschichte sind, sondern auch weil sie uns Mittel an die Hand geben, die Verschiedenheiten der Bodenbeschaffenheit und der Bodenbenützung richtig zu beurteilen.

Wie schon aus der Schilderung der topographischen Gestaltung des Landes zu ersehen war, ist das niederbayerische Flach- und Hügelland nur ein Teil des weitausgedehnten von der Schweiz bis nach Niederösterreich sich erstreckenden Gebietes, welches mit den Namen „Nordalpines Vorland, süd-deutsche Hochfläche“ oder auch „Donauhochebene“ bezeichnet wird.

Gümbel*) nennt diese Hochfläche im Gegensatz zu den untern Donauthal-Gegenden um Wien und in Ungarn auch das „obere Donaubecken“ und bezeichnet dieses als „eine zwischen den Alpen und dem norddanubischen Gebirge ausgebuchtete muldenartige Vertiefung, welche später von jüngerer Gesteinsbildung teilweise wieder ausgefüllt wurde.“

*) Geologie von Bayern II. Band S. 260. Dieses Buch wurde vorzugsweise zu den Ausführungen des gegenwärtigen Abschnittes benützt.

Diese im geognostischen Sinne scharf abgegrenzte Hochfläche lässt sich ebenso von Westen nach Osten wie von Süden nach Norden in drei Abschnitte einteilen.

In Mitte zwischen dem schweizerisch-schwäbischen Anteil und dem oberösterreichischen, also ungefähr zwischen dem Lech und dem Landrücken jenseits des Salzach- und Innthales, breitet sich das bayerische Alpenvorland mit unserm niederbayerischen Hügellande aus. Während aber diese Abschnitte hervorragende unterscheidende Merkmale nicht oder doch nur für den tiefer Eingeweihten erkennen lassen, tritt die Sonderung des bayerischen Alpenvorlandes in drei von Süd nach Nord aufeinanderfolgende Zonen in viel auffälligerer Weise hervor.

Jedem aufmerksamen Reisenden, der auch nur mit der Eisenbahn den Weg aus den Alpen über München nach der Donau zurücklegt, wird es einleuchten, dass den Unterschieden zwischen dem „bergigen Alpenvorland“ (Moränenlandschaft), der flachen „Münchener Schotterebene“ (bis nördlich von Freising) und dem „niederbayerischen Hügellande“ (hügelige Donaugelände nach von Gümbel) tiefere Ursachen zu Grunde liegen müssen.

Wir werden später auf die letzteren zurückkommen und müssen hier nur vorgreifend daran erinnern, dass es verhältnismässig junge Bildungen sind, die an der Entstehung der Bodenoberfläche der Donauhochebene Anteil nehmen, tertiäre und diluviale Ablagerungen. Unser ganzes Gebiet würde in seiner Oberfläche diesen jüngern Formationen angehören, wenn nicht an seinem nördlichen Rande, vorgeschoben auf das rechte Ufer der Donau, Ausläufer jener grossen Gebirge älteren Ursprungs, die wir in den früheren Abschnitten des „Waldes in Niederbayern“ zu betrachten hatten, sich bemerkbar machen würden — Spuren des Jurastockes und Glieder des Urgebirges, das jenseits der Donau im bayerischen und Böhmerwald emporsteigt.

Zunächst beschäftigt uns hier zugleich als Träger eines bedeutenden Waldcomplexes der unter dem Namen Neuburger Wald bekannte Höhenzug mit granitischem und gneisischem Untergrunde zwischen Vils,

Donau und Inn, der allerdings nur den kleinern Teil des über die Donau vorgeschobenen Ausläufers des vorgenannten Mittelgebirges bildet. Der grössere östliche Teil jenseits des Inn, welcher seine bedeutendste Erhebung im sog. „Sauwalde“ hat, gehört aber mit Ausnahme eines kaum nennenswerthen Landstreifens gegenüber von Passau zu Oberösterreich.

Allerdings treten im Neuburger Walde dieselben Dichroitgneise und feinkörnigen Granite, wie wir sie jenseits im bayer. Wald fanden, nur stellenweise zu Tage, am auffallendsten an den nackten Felsenriffen beim Durchbruch von Inn und Donau, streckenweise auch an der Vils vor ihrer Mündung, an sich weniger auffallend, aber durch bedeutende Steinbrüche freigelegt auf der höchsten Erhebung — an der sog. Hochgasse — des Neub. Waldes.

Gegen Süden und Südwesten ist derselbe nicht so scharf abgegrenzt wie nach Norden und Osten; aber gerade hier — namentlich bei Ortenburg und Söldenau — fesselt den Geologen das unerwartete Auftreten von Jurakalkschichten und von Ablagerungen aus der Kreidezeit scheinbar am Rande des Urgebirgsstockes, offenbar dessen tiefer versenkten Teilen aufgesetzt und weiter nach Süden immer mehr überlagert von jungtertiären Bildungen.

Durch weite Zwischenräume scheinbar getrennt sind diese Vorkommnisse, deren Zusammengehörigkeit durch zahlreiche Petrefakten nachgewiesen ist, doch als eine Fortsetzung des fränkischen Juragebirges zu deuten und „ein Beweis dafür, dass ein grosses mesolithisches Gebirgsglied zwischen Regensburg und Passau in die Tiefe der nordalpinen Hochfläche versenkt und, von jüngeren tertiären und diluvialen Überdeckungen verhüllt verborgen liegt.“ (von Gümbel.)*)

Obwohl aller Orten der tiefere Untergrund des „Neuburger Waldes“ aus Urgebirgsfelsen besteht und obwohl die eben erwähnten Spuren von jüngeren Jura- und Kreidebildungen an vielen Stellen des waldbedeckten Südrandes so wenig tief

*) Zur Klärung dieser Verhältnisse haben namentlich auch die verdienstvollen Forschungen unseres Ehrenmitgliedes Dr. Egger beigetragen.

verborgen sind, dass sie sich leicht ausbeuten lassen, so scheint doch die Verwitterung der Grundgesteine keinen sehr wesentlichen Anteil an der Bodenbildung in diesem Waldkomplexe zu haben.

Vorherrschend sind vielmehr an der Bodenbildung beteiligt die jung-tertiären, miocänen Absätze aus einer Wasserüberdeckung, die nach den gefundenen Spuren von Organismen anfangs die Eigenschaft des Meeres, dann die von Brackwasser und endlich die eines Süßwasserbinnensees hatte, abwechselnd sandige und mergelige Bildungen, und Ablagerungen späterer diluvialer Ströme, bald mächtige Gerölllager, bald tiefgründige Schichten braunen Lehmes.*)

Diese letzteren, offenbar ähnlichen Ursprungs wie der Lösslehm des Donaugaus, bedingen vorzugsweise die Fruchtbarkeit des Bodens in und um den Neuburger Wald, ebenso geeignet für einen intensiven Fruchtbau, wie für den holzartenreichen Hochwald.

Da wir diesen jüngeren Bildungen in unserm Gebiete noch öfters begegnen werden, dürfen wir uns hier nicht länger mit denselben befassen; nur wäre noch daran zu erinnern, dass südlich vom Neuburger Walde der weiter bis zum Inn bei Markt, Simbach und Ering fortstreichende Zug sich befindet, dessen für unser Gebiet ungewöhnlich bedeutende Höhen von jenem eigenartigen Conglomerate bedeckt sind, welches aus groben runden Quarzkieseln besteht und mit einem kieseligen Bindemittel fest verkittet ist.

Der weite muldenförmige Zwischenraum zwischen den Alpen und dem Böhmerwalde hat offenbar im Laufe der Zeiten die verschiedensten Wandlungen erfahren, von denen wir keine oder nur höchst unvollkommene Zeugnisse haben. Wird doch sogar das Vorhandensein eines kettenartigen Urgebirges (das vindelicische Urgebirge) vermutet, welches quer durch unser Gebiet vom Lech bis zum Inn sich erstreckt und dessen Ver-

*) Dieser Lehm wird stellenweise auch zur Ziegelbereitung ausgebeutet, und es überrascht, bei Söldenau Ziegelhütten und Kalköfen, letztere zur Ausbeutung des unter dem Lehm befindlichen Jurakalksteins, auf demselben Grundstück in Betrieb zu sehen.

sinken Anlass gegeben haben soll zum Absinken der zunächst angelagerten Sedimente (Jurarand). Wer kann sagen, ob nicht die jetzige Gestalt der Tertiärhügellandschaft auf der Grundlage des Restes dieses Urgebirges sich aufgebaut hat?

Sicher aber ist, dass nach dem mesolithischen Zeitalter, in der sogen. Tertiärperiode, Meeresfluten über diesem von Hochgebirgen begrenzten hügeligen Grunde wogten. Aber nicht ununterbrochen war dieser Meeresarm in Verbindung mit dem grossen atlantischen Ocean geblieben; es traten Zeiten ein, in denen eine Aussüssung des Meeresbeckens stattfand, und auf die untere Meeresmolasse folgte die untere Süsswassermolasse (Oligocän), Bildungen, die übrigens nirgends in unserm Gebiete zu Tage treten. Es kam die Zeit des Unter-Miocäns — eine abermalige Meeresbedeckung — mit der oberen Meeresmolasse, die vereinzelt Spuren am Nordrande des Beckens (bryozoenhaltige kalkige Sande am Langsambruckbächl im Neuburger Walde) zurückgelassen hat, im übrigen aber gleichfalls keine erhebliche Bedeutung für die Tertiärhügellandschaft Niederbayerns hat (versteinerungsreiche Schichten auf beiden Thalseiten des Roththals).

Damals war sie wohl zum letztenmal von den warmen atlantischen Wässern bedeckt; denn es begann mit dem Mittel-Miocän eine abermalige Aussüssung, die bis in die Zeit des Ober-Miocäns fort dauerte und im Übergange von Organismen sich kundgibt, die in brackischem*) und in Süsswasser gelebt haben müssen. Aus deren Beschaffenheit, namentlich auch aus den Pflanzenresten in den Ablagerungen dieser Übergangszeit, lässt sich auf eine Durchschnittstemperatur von 20 bis 18° C. schliessen, ein nahezu tropisches Klima, das in schroffem Gegensatz zu dem Klima der Jetztzeit steht.

In der Flora der oberen Süsswassermolasse, wie sie in den spärlichen Braunkohlenflötzen bei Passau und Simbach, sowie im Untergrunde der Stadt Freising gefunden wurde, haben noch immergrüne Laubbäume eine wesentliche Rolle gespielt.

*) Siehe hierüber und über versteinerungsreiche Ablagerungen bei Vilshofen, Pfarrkirchen und Simbach von Gümbel l. c. S. 376 u. ff.

Dieser Zeit — der oberen Süßwassermolasse — verdankt wohl unser Gebiet in der Hauptsache sein dermaliges Relief und die Zusammensetzung der seine Höhen bildenden Schichten.

In den tiefern Lagen sind es Schichten von feinkörnigem grünlich-grauem Sand, nicht selten mit Glimmerschüppchen; damit wechseln in mannigfachen Übergängen sandige Mergel und Gerölle, letztere mit abgerundeten Stücken aus härterem Gestein, hellfarbigem Quarz, grauem Quarzit, quarzreichem Glimmerschiefer, Gneis und alpinem Granit. Kalkige Geschiebe fehlen, und nur teilweise sind die Gerölle zu Nagelfluhe verfestigt.

Als besonders charakteristisch für unsere Tertiärformation treten — fast durchweg auf den höheren Lagen der Hügelketten des östlichen Teils unseres Gebietes, aber schon auf einer Linie zwischen Landshut und Regensburg beginnend — jene mächtigen Quarzgerölle auf, je mehr nach Osten desto mehr verfestigt, bis sie endlich im Steinkart zwischen Ortenburg und Griesbach, um Köslarn und im Eringer Hart jene Bänke quarzartiger, ausserordentlich fester Nagelfluhe mit quarzigem Bindemittel zusammensetzen, von denen schon mehrmals die Rede war.

Ihre Ähnlichkeit mit dem sogen. Braunkohlensandstein und das Vorkommen analoger Bildungen als hangendes Gestein über den Braunkohlenlagern im benachbarten Oberösterreich trugen dazu bei, diese von den tieferen Tertiärschichten abweichenden Gebilde der jüngsten Periode der Tertiärzeit, dem Pliocän, zuzuweisen.

Die Beschaffenheit der dieses Konglomerat zusammensetzenden Gesteine lässt darauf schliessen, dass sie einem phyllitartigen quarzreichen Gebirgszuge der Centralalpen entstammen.

Es müssen gewaltige Strömungen gewesen sein, die dieses grobkörnige Material vom innersten Hochgebirge bis in die Nähe der Donau gewälzt und dort abgelagert haben; aber nach den Höhen zu schliessen, auf denen diese Ablagerungen stattgefunden haben, — wir sahen, dass es die bedeutendsten

Höhen des niederbayerischen Hügellandes sind —, muss die damalige Terraingestaltung der Donauhochebene doch noch von der jetzigen sehr verschieden gewesen sein. Vermutet man sogar, jene gewaltigen Strömungen hätten sich nicht wie die heutigen Gebirgsströme von Süden nach Norden oder von Südwest nach Nordost, sondern zeitweise von Ost nach West ergossen,*) eine Annahme, die in dem allmählichen Kleinerwerden der Geschiebeteile gegen Westen, in dem vorherrschend sandigen Auftreten der jüngsten Tertiärschichten im Westen unseres Gebietes einigen Anhalt findet.

Leider sind vegetative Reste in diesem pliocänen Quarzerölle und quarzitischen Konglomerate nur äusserst spärlich zu finden; von Gümbel berichtet nur von dem Funde eines verkieselten Strunkes im Steinkart, ohne Näheres hierüber anzugeben.

Meist ist diese harte, schwer verwitterbare Nagelfluhe von neueren Anschwemmungsprodukten überdeckt und dann unter Umständen bei genügender Tiefgründigkeit der erdigen Decke der Standort einer üppigen Waldvegetation und der Untergrund für die fruchtbare Ackerkrume; nicht selten tritt aber das Konglomeratgestein entblösst oder nahezu nackt zu Tage (hie und da in eigentümlichen Felsbildungen wie in der Grünleite Abt. Haberskirch bei Griesbach), und wo dies in ausgedehntem Masse der Fall ist, wie in einzelnen Waldabteilungen des Staatswaldes Steinkart, da bestätigt das geringe Höhenwachstum der Waldbäume und das Vorherrschen der Föhre den ungünstigen Standort.

Technisch findet das feste und doch spaltbare Material der Nagelfluhefelsen vielfache Verwendung zu Häuserbauten, zu Durchlässen, Brücken, Randsteinen u. s. w. Ist das Vorkommen dieses zu Bauzwecken geeigneten Konglomerates in dem an natürlichem Baumaterial armen Alpenvorlande besonders schätzbar, so sind es doch noch einige andere Mineralien der Tertiärschichten, die in unserm Hügellande volkswirtschaftliche Bedeutung erlangt haben.

*) Siehe Penck, „Das deutsche Reich“, S. 164.

So findet sich als weiteres Hauptglied der Zusammensetzung des Tertiärgebirges überall eingeschaltet zwischen den Sand- und Geröllschichten teils reiner Mergel, teils mergelig-sandiger Thon. Dieses Material liefert in seiner Zersetzung einen tiefbraunen sandigen Lehm, dem diluvialen Löss oft zum Verwechseln ähnlich und neben diesem die Grundlage der niederbayerischen Fruchtbarkeit. Während der reine Mergel zur Düngung der Felder vielfach benützt wird, findet die Lehm-erde Verwendung in der Ziegelbereitung.

Manchmal sind es aber auch reine plastische Thone, die bald zu feuerfesten Geschirren verarbeitet werden, wie bei Rittsteig, bald aber zu ausgedehntem Betriebe der Töpferei und Hafnerei Anlass gegeben haben, wie im Kröninger Forste bei Landshut.

Als mit Ende der Tertiärzeit die Wasserbedeckung des Landes allmählich sich verlaufen hatte und der alte Seeboden trockenes Land geworden war, mag in der Hauptsache, wie schon angedeutet wurde, die gegenwärtige Gestaltung unserer Tertiärhügellandschaft fertig gewesen sein. Die ablaufenden Gewässer und die gewöhnlichen Niederschlagsmengen haben aber durch Erosion an der Vertiefung der Mulden und Thäler einerseits, durch Anschüttung anderseits unablässig fortgearbeitet und die Gestaltung der Bodendecke mannichfach beeinflusst. Manche der scharf eingeschnittenen Thalrinnen und der hochgelegenen Trockenthäler, welche in die sonst sanfte Hügellandschaft hie und da überraschende Abwechslung bringen, mögen aus jener Zeit stammen. Lässt sich ihre Entstehung bei dem Wechsel von festen Nagelfluhbänken mit mehr oder weniger ausgedehnten Schichten von leicht angreifbarem Material — Sand und Lehm — doch leicht erklären!

Aber es kam eine Zeit, die noch mit gewaltigeren Mitteln an der Vollendung der Bodendecke dieser Landschaft sich beteiligt hat — die Diluvialzeit mit ihren Gletscherperioden.

Sehr im Gegensatz zu den hohen Temperaturen, die noch in der Miocänperiode geherrscht haben müssen, hatten sich die klimatischen Verhältnisse über den Alpenländern allmählich

derart verändert, dass — ohne Zweifel unter dem Einfluss fortgesetzt starker Niederschläge — die Gletscher in den Alpen immer grössere Dimensionen gewannen und weit in das Alpenvorland sich ausbreiteten. Wenn auch nachweisbar kein Teil unseres niederbayerischen Hügellandes vergletschert war, so reichten doch der Isar- und Inngletscher bekanntlich zeitweise bis in die Gegend von Starnberg und Erding heran, und zwar nicht nur in einzelnen schmalen Zungen, sondern in weiten Bogen das Alpenvorland bedeckend (Moränenlandschaft).

Nach dem gegenwärtigen Stande der Gletschertheorie folgten mehrere derartige Gletschervorstösse, zwischen denen je eine Zeit des Gletscherrückganges lag. Diese Schwankungen, das Zunehmen der Gletscher in sehr niederschlagsreichen Perioden und das Abschmelzen derselben nachher, sind nicht denkbar ohne die Annahme gewaltiger Hochwässer, mit deren Fluten die Produkte der Rand- und Grundmoränen über das vor den Gletschern ausgebreitete Alpenvorland sich ergossen.

Diese Produkte waren von mannichfacher Beschaffenheit, die der Seiten- und Endmoränen Gesteinstrümmer aus dem Urgebirge, den Centralalpen, die der Grundmoränen ein weicher thonig-sandiger Schlamm, gebildet aus der Zertrümmerung und Zerreibung aller jener Gesteine, über die der Gletscher seinen Weg genommen hat.

Nur wo die Gewässer bei starkem Gefälle mächtig strömten, konnten sie noch grössere Gesteinstrümmer mit fortbewegen, die sich aber, je weiter der Weg, in desto kleinere Rollstücke abrieben; bis in unsere niederbayerischen Gefilde blieben nur solche aus festerem Gesteine übrig.

Aus diesem Material bildeten sich die Geröllbänke, die diluviale Nagelfluhe und der Terrassenschotter. Wir werden später auf dieselben zurückkommen.

Wo hingegen über ebene oder nahezu ebene Flächen bei geringem Gefälle die Hochfluten langsam sich bewegten oder zeitweilig im Abfluss gehemmt seeartig sich ausbreiteten, da liessen sie den vorzugsweise aus der Grundmoräne stammenden feinen Schlamm zurück, der unter dem Namen Löss bekannt und gerade in unserm Gebiete ausserordentlich verbreitet ist.

Nach von Gümbel ist der für das obere Donaugebiet typische Löss „eine von der Natur des Untergrundes völlig unabhängige selbständige Ablagerung, ein lockeres porös erdiges, in unausgelaugten Lagen stets kalkhaltiges, feine Sandteilchen führendes leberbraunes Lehmgebilde, welches in anscheinend ungeschichteten, nur durch Farbstreifen und Einlagerungen schichtartig abgesonderten, mächtigen, ziemlich weichen Massen meist über Geröll aufgehäuft ist.“

Darüber, dass der Löss nicht durch Verwitterung aus dem Untergrund entstanden ist, besteht u. W. kein Zweifel; aber über seine Herkunft und die Art seiner Ablagerung gehen die Ansichten sehr auseinander.

Der obigen Erklärungsweise, die sich nach dem Vorkommen im bayerischen Donaugebiete naturgemäss ergibt, steht eine andere gegenüber, wornach der Löss durch Ablagerung von staubartigen Gebilden auf steppenähnlichen Flächen sich gebildet habe (äolische Bildung).

Diese Art der Entstehung mag zutreffend erscheinen für die Lössbildung auf den grossen Ebenen Norddeutschlands, Polens, Russlands und Asiens;*) die natürlichen Verhältnisse unseres Gebietes bieten aber keinen Anhalt für die Richtigkeit der in Rede stehenden Hypothese.

Nur ein Umstand erregt Bedenken gegen die ausschliessliche Annahme der Lössbildung aus glacialen Strömungen in unserm Gebiete. Wir haben gesehen, dass auf den vorderen Höhenzügen des bayerischen Waldes, auf dem Kelheimer Jura-gebirge und auf den bedeutenderen Höhen des niederbayerischen Hügellandes da und dort manchmal in ziemlicher Ausdehnung Löss oder lössähnlicher Lehm ausgebreitet vorkommt; von Gümbel schätzt die Höhe, bis zu welcher derselbe im Jura zu Tage liegt, auf 550 m.

Wenn aber die während der Glacialzeit von den Alpen herabströmenden Wassermassen noch so bedeutend angenommen werden, so ist es doch nicht wahrscheinlich, dass sie das ganze tertiäre Hügelland überflutet und mit ihrem Schlamme

*) Siehe Neumayr, „Erdgeschichte“.

bedeckt haben; es hätte dann auch diese Ablagerung nicht so ruhig und gleichmässig erfolgen können.

Zur Erklärung der Ablagerung von Löss auf den Höhen können wir auch nicht die Annahme herbeiziehen, als habe erst nach der Eiszeit eine erhebliche Änderung in den Niveau-verhältnissen stattgefunden. Wir müssen vielmehr daran festhalten, dass — wenigstens im Tertiärhügellande — die Oberflächenform, wie sie nach dem Pliocän-Zeitalter vorhanden war, in der Hauptsache unverändert geblieben ist.

Allerdings dürfen wir nicht vergessen, dass die Höhenunterschiede zwischen Berg und Thal, die jetzt 100 und 150 m selten überschreiten, damals, nachdem kurz vorher die Thäler mit mächtigen Schuttmassen ausgefüllt worden waren, noch erheblich geringer waren. Sind doch die Flussbetten gegenwärtig tief in diese Schuttmassen eingeschnitten!

Wenn uns ferner die Thatsache nicht so sehr überrascht hat, dass im Osten unseres Gebietes die nunmehr zu Konglomeraten verfestigten Quarzgerölle gegen Ende der Tertiärzeit über die bedeutendsten Erhebungen von fließenden Gewässern abgelagert wurden, wie darf es uns dann befremden, dass wir später bis zu solchen Höhen feinen Schlamm aus ruhigem Wasser abgelagert finden?

Noch mehr müssen unsere Bedenken schwinden bei der Erwägung, dass diese Ablagerung, dass die seeartige Ausbreitung des Wassers nur in Folge von Anstauungen stattfinden konnte, die bald in grosser Ausdehnung (z. B. bei Verlegung des Donaurinnsals zwischen Vilshofen und Passau) bald nur örtlich ihre Wirkung ausübten. Wie hoch diese Anstauungen das Wasser zu heben im Stande waren, entzieht sich unserer Beurteilung.

Endlich erscheint es noch nicht ausgemacht, ob der typische Löss, wie er in grosser Ausdehnung und in oft überraschender Tiefgründigkeit über den Thalgebilden der Donau und ihrer südlichen Nebenflüsse ausgebreitet sich findet, durchaus identisch ist mit dem lössähnlichen Lehm, der auf den Höhen streckenweise den fruchtbaren Ackerboden bildet.

Die Geognosten unterscheiden hier nicht ohne Grund zwischen dem typischen, dem Thal- oder Gehängelöss und

dem diluvialen lössähnlichen Lehm oder Berglöss. Wenn der letztere auch durch dichte Beschaffenheit, dunklere Färbung und durch den Mangel an Kalkgeoden und Lössconchylien sich auszeichnet, so sind diese Merkmale doch nicht immer so scharf ausgeprägt, um sie sofort erkennen zu lassen; auch gehen beide Bodenarten fast unmerklich in einander über.

Es dürfte hier der Ort sein, um auf jene eigentümliche Erscheinung zurückzukommen, die schon im Abschnitte über die topographische Gestaltung des Gebietes erwähnt wurde. Fast überall im niederbayerischen Hügellande zeigt sich jener typische Thal- und Gehängelöss einseitig in den Thälern ausgebreitet oder mit anderen Worten: nur die eine Thal- seite gewährt der Ausbreitung des Lösslechmes sanfte zur Thal- sohle sich neigende grössere Flächen, während die andere Thalseite zu schroff abfällt, um der Abschwemmung der lehmigen Bodenbestandteile auf die Dauer Widerstand entgegen- setzen zu können. Fast ausnahmslos besteht auch eine gewisse Gesetzmässigkeit darin, dass die sanfte lössbedeckte Thalseite einer bestimmten Himmelsrichtung entspricht. Die südwestlich, westlich und nordwestlich geneigten Gehänge sind in der Regel die steileren und vom Lösslehm entblössten, während die süd- östlich, östlich und nordöstlich abdachenden Thalseiten sanft geneigt und mit Löss reichlich bedeckt sind.

Im Donauthale, das nördlich von den Abdachungen des Urgebirges und an seinem südlichen Rande von den sanften Ausläufern des Hügellandes begrenzt ist, mag dies am wenigsten auffallen; mehr aber muss es überraschen, dass der hier zu Tage tretende Typus auch allen jenes Hügelland durchziehenden Seitenthälern eigen ist. Wir finden die in Rede stehende Er- scheinung an der niederbayerischen Laber, an der Isar, Vils und Rott und endlich auch am Inn, sowie an allen Seitenbächen dieser Flüsse bis in die kleinsten Verzweigungen!

Eine ausreichende Erklärung zu geben, sind wir leider nicht in der Lage, den Versuch einer solchen möchten wir aber doch hier niederlegen, und wäre es nur um zu weiterer Forschung und Aufhellung anzuregen.

Gehen wir auch von der allgemeinen Voraussetzung aus,

dass mit dem Ende der Tertiärzeit die Gliederung unseres Hügellandes im Rohbau, wenn wir so sagen dürfen, vollendet war, und nehmen wir mit von Gümbel an, dass die „weichen kaum verfestigten Mergel, Sande und Geröllager der obermiocänen Masse, welche hier hoch aufgehäuft den Untergrund zusammensetzen, dem Einflusse der Abnagung nur geringen Widerstand entgegensetzen konnten und daher in ein Haufwerk von welligen abgerundeten Bergen und Hügeln zerstückelt wurden“, so ist es doch sehr wahrscheinlich, dass der Process der Abschwemmung einerseits und der Ablagerung andererseits auch dann noch fort dauerte, als mit der Diluvialzeit neue Geröllmassen die Thäler bedeckten und über dieselben der feine Schlamm sich legte, den wir Löss nennen. Die Verbreitung des letztern in der Thalsole und an den Thalgehängen mag Anfangs ziemlich gleichmässig erfolgt sein, aber verschiedenartig wirkte die Verwitterung, Abschwemmung und Erosion, je nach der Lage der Gehänge gegen die Himmelsrichtung.

Die nach Süden und Westen gekehrten Bergseiten, auf welche Frost und Hitze, Regen und Hagel zerstörender einwirkten als auf die gegenüber liegenden Gehänge, wurden stärker angegriffen, vom weichen Material entblösst und von herabstürzenden Wässern durchfurcht; der an ihrem Fusse ausgebreitete Löss wurde weiter abwärts geschwemmt und vom Thalwasser mit fortgerissen, um anderswo abgelagert zu werden. Alle diese Wirkungen der Temperaturkontraste und des Wassers machten sich auf der andern geschützten Thalseite nicht oder nur in geringem Masse bemerkbar. Die dort abgelagerten Schotter und die Decklage von Löss blieben unberührt; ja, es ist gar nicht unwahrscheinlich, dass dieser Zustand der Beharrung dazu beitrug, das fließende Thalwasser nach der andern Seite zu drängen und dort die Erosion zu begünstigen.

Sobald aber nicht nur von oben sondern auch von unten durch Unterspülung die Gewässer an dieser Bergseite angreifen konnten, war ihre weitere Zerstörung angebahnt und mussten sich steile Abstürze bilden, die erst allmählich wieder durch mässige natürliche Abböschung ins Gleichgewicht kamen.

Die Wahrscheinlichkeit dieses Vorganges wird auch dadurch bestätigt, dass die Flussläufe meistens die Neigung verraten, der steileren Thalseite sich zu nähern.

Wir haben schon in der topographischen Einleitung darauf hingedeutet, welchen Einfluss die geschilderte Eigentümlichkeit auf die Kultur und die Erhaltung des Waldes in unserm Gebiete gehabt hat; wir werden später noch einmal ausführlicher darauf zurückkommen.

Hier wäre nur noch zu erwähnen, dass mit der Zeit zwar kein vollkommener Stillstand, aber doch eine Verzögerung des Zerstörungswerkes auf den den Witterungseinflüssen am meisten ausgesetzten Thalseiten dadurch eingetreten ist, dass sie sich mit Vegetation und zwar mit der den Boden vorzüglich schützenden Waldvegetation bekleidet haben.

Bevor wir in die neueste Phase der Erdbildung, in die Zeit des *Alluviums*, der wir unsere dermalige Flora und Fauna verdanken, eintreten, haben wir noch einiger Wirkungen der Diluvialzeit auf die Gestaltung unseres Gebietes zu gedenken.

Es wurden bereits flüchtig die grossen Geröllmassen erwähnt, die sich während der Glacialzeit über das Alpenvorland ergossen und auf denen wir unmittelbar die Lössschichte ausgebreitet fanden.

Es zeigt sich aber doch in einzelnen Teilen der Donauhochebene die Art, wie diese diluvialen Schotter zu Tage treten, sehr verschieden, und, fast analog mit dem Vorkommen der tertiären Schotter, im östlichen Teile unseres Gebietes anders wie im westlichen.

Hauptsächlich diese Verschiedenheit hat dazu veranlasst, das „unterbayerische Hügelland“ — etwa die Landschaft zwischen Lech und Isar — zu unterscheiden vom „niederbayer. Hügellande,“*) der Landschaft zwischen Isar und Inn.

Ähnlich wie die tertiäre Nagelfluhe, jenes mehr oder weniger verfestigte Quarzgerölle, im unterbayerischen Hügellande fehlt, so zeigen sich auch die diluvialen Gerölle, die in

*) Siche v. Gümbel. Geologie Bayerns II S. 391 u. ff.

Schwaben als zusammenhängende Nagelfluhdecke auftreten, im Westen unseres Gebietes nur spärlich in losen Schuttbänken und erst wieder gegen den untern Lauf der Rott und des Innes als Nagelfluhe ausgebreitet.

Ein sonst unserm niederbayerischen Hügellande fremdes Übergewicht gewinnen in seinem westlichen Teile die sandigen Schichten, zwar noch nicht in der Ausdehnung und Allgemeinheit, wie wir sie jenseits der Abens in und um den Dürrnbucher Forst gefunden haben, aber doch stellenweise derart vertreten, dass der Boden eine starke Mischung von Sand annimmt und dadurch vielleicht gerade jene Beschaffenheit erhält, die ihn zur Kultur des Hopfens besonders geeignet macht. In diesem Teile unseres Gebietes, dessen Bewohner ihn nicht ungern zur „Hollédau“ rechnen, finden wir auch in den Waldungen die sandliebende Föhre stärker verbreitet.

Da auf den Höhen die Geröllbänke fast durchweg fehlen, sind dort die unbedeckten weichen Tertiärgelände mehr wie sonst zerstört.

An Lössüberlagerung fehlt es aber auch den Thälern und mässigen Höhen dieses Landstriches nicht; namentlich gegen die Donau und an ihrem rechten Ufer abwärts gewinnt der oft bis zu 5 m Mächtigkeit abgelagerte Löss, der neben seiner Lockerheit und Porosität durch seinen Reichtum an Pflanzennährstoffen sich auszeichnet, jene Bedeutung, die den „Donaugau“ zu einem der ersten Getreideländer Deutschlands erhob hat.

Obwohl die Landschaft östlich der Isar ähnliche Oberflächenformen zeigt wie die westlich dieses Flusses, und obwohl auch dort in den obern diluvialen Schichten sandige Bestandteile vorkommen und die Überlagerung mit Löss kaum geringere Bedeutung hat, so lässt sich in diesem oben mit dem Namen „niederbayerisches Hügelland“ bezeichneten Landstriche doch einige Verschiedenheit vom sog. „unterbayerischen Hügellande“ nicht verkennen. Der Hauptunterschied, der sofort in die Augen fällt, wenn man nur mit einiger Aufmerksamkeit den Hofgarten von Landshut durchwandert, wurde allerdings schon früher erwähnt, — es sind die Bänke

tertiärer Nagelfluhe aus fast reinen Quarzgeröllen, die wir jenseits der Isar vergebens gesucht haben.

Aber auch die oberen diluvialen Gerölle treten zwar nicht überall, aber doch von Zeit zu Zeit, am meisten an der Rott und am Inn, zu Nagelfluhe gebunden auf, manchmal so fest, dass diese letztere ein gutes Material als Bauuntergrund liefert. Ganz leicht ist aber die diluviale Nagelfluhe von der tertiären nicht zu unterscheiden, am meisten dadurch, dass erstere zwar auch nicht sehr viele, doch weit mehr kalkige Geröllstücke enthält wie letztere.

Der aus der Nagelfluhe entstandene Verwitterungsboden erweist sich trotz seiner steinigen Beschaffenheit und seiner mässigen Tiefgründigkeit für die Waldvegetation oft sehr günstig, wie u. A. die herrlichen Laubholzbestände im Hofgarten bei Landshut und weiter unten zeigen.

Die dortigen rechtseitigen Isargehänge zeichnen sich auch durch einen ungewöhnlichen Reichtum an Quellen aus, deren Horizont zwischen den sandigen Mergeln der tertiären Unterlage und den diluvialen Geröllschichten liegt.

Von den an den Hügelländern zu Tage tretenden Geröllbänken, dem „Höhenschotter“, unterscheiden sich die mächtigen losen Schottermassen, welche in den weiten Thälern der Flüsse vor der Eiszeit oder während zweier Gletschervorstösse abgelagert wurden und die muldenförmigen Thalbetten ausfüllten.

In diese Schottermassen haben sich die Flüsse allmählich tief eingegraben und lassen sich infolge dieses Vorganges in der Regel mehrere Terrassen erkennen, an deren alten Uferländern die Schotter zum Vorschein kommen. Man spricht daher von Terrassenschotter und unterscheidet Hoch- und Niederterrassenschotter. In praktischer Beziehung von geringer Bedeutung, war doch die Thatsache wiederholter periodischer Überschotterung nicht ohne Einfluss auf die Erkenntnis, dass eine mehrmalige Vergletscherung des Alpenvorlandes stattgefunden hat. *)

*) Siehe Penck, Die Vergletscherung Südbayerns.

Das Material dieser Schotter besteht zum grössten Teil aus kalkigen Rollstücken. Wenn aber selbst an der Isar, die ihren Ursprung im Kalkgebirge hat und nirgends anstehendes Urgebirge durchschneidet, unter den Kalkgeröllen der Diluvialzeit und der neuesten Alluvionen ein nicht geringer Prozentsatz von Rollsteinen aus Urgebirgsfelsen — Quarz, Granit, Gneissen — vorkommt, so lässt sich dies nur dadurch erklären, dass ihre Gewässer auf dem Wege zur Donau häufig Geröllbänke aus der Tertiärzeit und aus der Gletscherperiode anschneiden und die von denselben losgelösten Gesteinsbrocken aus dem fernen Urgebirge mit sich fortwälzen und dass gerade diese Rollsteine der auflösenden und abreibenden Gewalt am meisten Widerstand leisten.

Die gewaltige Menge von Geschieben, die von der Isar und vom Inn fort und fort bis in die neueste Zeit vom Hochgebirge herabgefördert wurde, muss sich trotz des starken Gefälles, welches diese Flüsse bis zu ihrer Mündung in die Donau beibehalten, wenigstens teilweise ablagern und erhöhte infolgedessen allmählich wieder die breiten Flussbetten. Bald bleiben diese neuen Geröllbänke auf lange Zeit unfruchtbar und bedecken sich nur langsam mit den genügsamsten Gewächsen, unter denen nicht wenige von alpinem Charakter vorkommen; bald aber werden sie bei ruhiger Wasserüberflutung von feinem Sand oder Schlamm überdeckt und bilden dann den Untergrund für einen fruchtbaren Waldboden, auf dem Erle, Weide und Pappel, aber auch anspruchsvollere Laubhölzer, wie die Esche und Eiche, gerne gedeihen. In diesem Wechsel der Vegetation, der die Auen unserer Flüsse auszeichnet, liegt der besondere Reiz der Flussthäler des niederbayerischen Hügellandes. Es wäre sehr zu wünschen, dass nicht nur dieser landschaftliche Reiz, sondern auch die weitere Bildung fruchtbaren Augrundes durch die in kultureller Beziehung gewiss segensreich wirkende dermalige Flusskorrektur nicht nur erhalten, sondern noch gefördert würde!

Wie bereits in der topographischen Einleitung angedeutet wurde, ist die Bildung von Wiesen- und Torfmooren in unserm Gebiete eine sehr beschränkte. Nur einzelne Teile der

grössern Flussthäler, so an der Isar die Gegend von Dingolfing bis gegen Plattling, einige Strecken an der Vils und an der untern Rott, sind infolge der Erhöhung des Flussbettes und der Wirkung des Grundwassers der Versumpfung und Vertorfung ausgesetzt.

Ebenso selten sind Heiden. Die der Kultur bereits fast ganz unterworfenen Sempster Heide, auf welcher der botanische Verein Landshut behufs Erhaltung der Heidevegetation ein Grundstück erworben hat, liegt jenseits der niederbayerischen Grenze bei Moosburg. Einzelne mit den Mooren an der Isar wechsellagernde kleine Flächen bei Dingolfing haben bis heute ihren heideartigen Charakter erhalten. Die einzige grössere Heide ist die bei Pocking, wo der diluviale Schotter in grossartiger Ausdehnung fast zu Tage liegt und die steppenartige Trockenheit der Baumvegetation ebenso abhold ist wie dem Fruchtbau. Aber auch hier hat die fortschreitende Kultur den Charakter der Heide sehr verwischt.

Auch auf manchen Rücken und Höhenzügen des Hugelandes, die von tertiären und diluvialen Sanden und Geröllen oberflächlich bedeckt sind, hat die Verwitterung nicht vermocht, eine ausreichend tiefgründige Bodenkrume zu bilden, um selbst genugsameren Holzarten frohes Gedeihen zu sichern; immerhin sind aber die Waldflächen sehr beschränkt, auf denen, ohne dass schädliche Eingriffe des Menschen mit im Spiele gewesen wären, Birke und Föhre kümmerlichen Kruppelwuchs zeigen. Nur teilweise treffen auch auf unser Gebiet die Worte Penck's zu, wenn er in seinem „Deutschen Reiche“ (S. 168) sagt: „Die Wälder des Alpenvorlandes knüpfen sich an die trockenen Lagen der von der letzten Vergletscherung herbeigeführten Schotter und an die lossfreien Sande und Kiese des Obermiocans.“

Denn wenn auch die Landwirtschaft, namentlich der Getreidebau, längst auf Höhen und in den Thälern die guten Verwitterungsböden, namentlich aber den fruchtbaren Löss fast ausschliesslich für sich in Anspruch genommen hat, so sind doch meist die Waldböden noch von ungeschwächter Kraft und Frische. Welcher Art die Waldbestände sind, die sie tragen, werden wir später sehen.

So reiche Früchte dem niederbayerischen Boden durch die Benützung zu Feld- und Gartenbau, zur Wiesenkultur und zum Forstbetrieb abgewonnen werden können, so arm ist er an mineralischen Schätzen. Abgesehen vom vereinzelt vorkommen unergiebigem Braunkohle und von einzelnen kleinen Torfstichen lässt sich als wirtschaftlich bedeutend nur die Gewinnung von Granitsteinen, von Ziegellehm, von Töpferthon und Mergel nennen, deren wir bereits gedacht haben.

Auch medizinisch wirksame Heilquellen gibt es wenige. Die Bäder Höhenstadt bei Passau und Ast bei Landshut mit ihren Schwefelwässern gehören zu diesen wenigen.

4. Zur Geschichte des Waldes im niederbayerischen Flach- und Hügellande.

Ohne Zweifel war weitaus der grösste Teil des fruchtbaren Landstriches, welchen wir das „niederbayerische Flach- und Hügelland“ nennen, in uralter Zeit ebenso mit Urwald bedeckt wie das übrige Alpenvorland und wie der bayerische Wald.

Es sprechen aber doch Gründe dafür, dass selbst in jener Urzeit, vor Beginn der Kultivierung durch die ersten Bewohner, nicht unbeträchtliche Flächen von der Bedeckung mit Wald ausgeschlossen waren.

Wenn wir uns erinnern, dass bis zur Diluvialzeit das ganze Gebiet mit Wasser bedeckt war und erst allmählich wasserfrei wurde, dass selbst später noch zeitweise ausgedehnte Überflutungen stattfanden und dass die klimatischen Bedingungen nicht immer gleichmässig die Waldvegetation begünstigten, so müssen wir wohl annehmen, dass nicht zu allen Zeiten und nicht allerorten geeignete Standorte für den Wald vorhanden waren. Es ist vielmehr wahrscheinlich, dass in den tieferen ebenen Lagen, die am längsten noch mit Wasser bedeckt waren, eine Moorflora, teilweise vielleicht eine steppenartige Grasvegetation vorherrschte und vorherrschend blieb, während auf den Höhenrücken und an den Bergabhängen der Wald sich festsetzte und behauptete. So mag es im Donaugau und

auf der Pockinger Heide immer an Wald gefehlt haben, vielleicht teilweise selbst in den grossen Flusstälern der Isar, der Vils und Rott und des Inns, die übrigens ohne Zweifel auch eine reiche Auenvegetation mit Eichen, Eschen, Erlen, Weiden und Pappeln hatten. Spuren davon sind ja noch da und dort sichtbar.

Leider wissen wir ebensowenig vom Walde in der ersten Zeit der Besiedelung, wie von der Bevölkerung, die den jungfräulichen Boden Niederbayerns zuerst in Benützung nahm.

Nach der gewöhnlichen Annahme waren es Kelten, die schon vor der römischen Eroberung des Landes hier sasssen und Ackerbau trieben. Spuren ihrer Sprache haben sich in den Namen mehrerer Flüsse erhalten — zweifellos in dem der Isar. Den Römern scheint nach Überwindung der Cimbern und Teutonen die Besetzung des Landes südlich der Donau, der spätern Provinz Rhätien, besondere Schwierigkeiten und Opfer nicht gekostet zu haben. Die Zeit ihrer Herrschaft ist die erste, aus der wir Nachrichten über die Beschaffenheit des nördlichen Alpenvorlandes besitzen und aus der heute noch erkennbare Spuren menschlicher Thätigkeit vorhanden sind. Zwischen den bedeutenden Römersitzen und Römerfesten Augusta Vindelicorum, Juvavia, castra Batava und castra Regina, die allerdings fast sämtlich ausserhalb unseres Gebietes lagen, war die ausgedehnte Provinz von Strassen durchzogen, die teils zum Verkehr mit dem südlichen Mutterlande jenseits der Alpen, teils zur Verbindung untereinander dienten und vorzugsweise zu strategischen Zwecken, doch nebenbei auch zur Förderung des Handels bestimmt waren.

Manche dieser Strassen, welche übrigens — wahrscheinlich der Überschwemmungen wegen — selten den Flusstälern folgten, sondern mit Vorliebe über die Höhenrücken geführt wurden, sind noch erkennbar und werden sogar noch benützt. Sie werden von der Bevölkerung als „Römerstrassen“, häufiger aber als „Hochstrassen“ *) bezeichnet. In ihrer Nähe finden

*) Die meisten dieser Strassenzüge, sowie der mit ihnen in Beziehung stehenden weiteren Merkmale sind bekannt und in Plan gelegt. Weniger bekannt

sich feste Sitze, Römerschanzen und nicht selten auch Grabhügel oder Spuren von altem Ackerbau, sogen. „Hochäcker“ (im Forsthart bei Osterhofen). Solche Spuren haben sich begreiflicher Weise in den Waldungen besser erhalten, als da, wo der Pflug ebend und ausfurchend seit Jahrhunderten thätig war.

Wo aber heute noch wichtige Verkehrsstrassen, Befestigungen oder gar Spuren römischen Ackerbaues im Walde sich finden, da darf wohl angenommen werden, dass dieser Wald erst nach der Römerzeit, vielleicht in den ihrer Herrschaft folgenden Jahrhunderten, möglicherweise erst nach dem 30jährigen Kriege entstanden ist.

Ohne Zweifel sind schon früher germanische Stämme in das Gebiet südlich der Donau kämpfend vorgedrungen; die dauernde Besitznahme desselben durch die Bajuwaren erfolgte aber erst Ende des 5. Jahrhunderts, nachdem die Römer zurückgewichen waren, und zwar, wie es scheint, ohne besondere Kämpfe.

Die meist zu grösseren geschlossenen Ortschaften angewachsenen Sitze der keltischen und römischen Bevölkerung blieben erhalten; es ist aber wahrscheinlich, dass der grössere Teil der eingewanderten Bajuwaren alter Sitte folgend es vorzog, in Einzelhöfen sich niederzulassen. Wenigstens erinnert jetzt noch das Vorhandensein zahlloser bayerischer Bauernhöfe und ihre Lage an die von Tacitus („Germania“ 16) geschilderte Ansiedlungsweise der Germanen.*)

Auch über die Ausdehnung, die Besitzverhältnisse und die Benutzung der Waldungen unseres Gebietes in dieser fernliegenden Zeit und während des Mittelalters fehlen uns nähere Kenntnisse, und nur aus dem, was über andere deutsche Waldgebiete bekannt ist, vermögen wir einige Schlüsse auch auf die Verhältnisse im niederbayerischen Hügellande zu ziehen.

dürften vielleicht die Römerstrassen südlich vom Forsthart bei Osterhofen und die im Osterholz und Ellenbach zwischen Mallersdorf und Geiselhöring sein.

*) *Colunt discreti, ut fons, ut campus, ut nemus placuit. Vicos locant non in nostrum morem connexis et cohaerentibus aedificiis, suam quisque domum spatio circumdat.*

Hiernach war der Wald nirgends selbständiges Wirtschaftsobjekt und nur in selteneren Fällen Privateigentum bevorzugter Herrengeschlechter. In der Regel stund er wohl im gemeinschaftlichen Besitze einer Anzahl von Bauernhöfen, deren Inassen über die Benutzung und über die Rodung einzelner Waldteile sich einigten; insbesondere werden es die Flächen mit besserem Boden und in der Nähe der Höfe gewesen sein, welche gemeinsam in Kultur genommen oder zum Zweck der Kultur verteilt wurden. Markwaldungen und Markgenossenschaften scheinen aber hier ebenso wenig bestanden zu haben wie im bayerischen Walde und wie im grössten Teile von Oberbayern. Für ihre Existenz müssten erst noch Beweise erbracht werden, wie sie für die meisten Markgenossenschaften Deutschlands in den Weistümern vorliegen. Aber auch alte Bannforste, Königs- oder Reichsforste, wie solche in andern deutschen Ländern aus der Zeit der Karolinger und der ersten Kaiserzeit bekannt sind, fehlen hier; selbst das erlauchte Haus der Wittelsbacher, das frühe schon die Herzogswürde erlangt hatte, scheint wohl grosse Jagdgebiete, aber keine eigenen grösseren Waldungen in diesem wertvollen Teile seiner Stammlande besessen zu haben.*) Bezeichnend ist, dass der Ausdruck „Forst“ = „foresta“, der schon in den ältesten Urkunden den Herren- oder Bannwald andeutet, unter den Waldnamen in Niederbayern nur ausnahmsweise vorkommt (Forst Dürnbuch, Forsthart, Kröninger Forst, Heyforst, Grafendorferforst).

Beginnend mit dem fränkischen Königtum und fortgesetzt während des Mittelalters bildete sich das Lehenwesen aus und mit ihm die Unterstellung der Schwächern unter den Schutz und das Obereigentum der Mächtigeren, der Herzöge, der adeligen Herrengeschlechter, der Bischöfe, Kirchen und Klöster. Damit trat eine Gebundenheit des Besitzes ein, die zwar mit der Zeit manche peinliche Beengung und wirtschaftliche Un-

*) Nach Ritzlers „Geschichte Bayerns“ Bd. I S. 851, hier „über die bayer. Grafengeschlechter“, „begegnet man donauabwärts noch ziemlich ausgedehntem wittelsbachischen Besitz in Regensburg und dessen Umgebung und um die Mündung der Aitrach und Isar in der Gegend von Straubing und Deggendorf.“ Ob sich aber hierunter auch Wald befunden hat, ist nicht angegeben

freiheit mit sich brachte, aber doch das Gute hatte, dass der Zusammenhang des Besitzes erhalten blieb und viele Familien Jahrhunderte lang auf demselben Gute sich halten konnten.

Nicht nur die grosse Menge ansehnlicher Bauernhöfe, sondern auch adelige Güter in Niederbayern verdanken ihre Erhaltung bis in die Neuzeit dem stramm geübten Obereigentumsrechte der Bischöfe und Klöster.

Jedenfalls hat dieses Verhältnis auch auf den Wald erhaltend eingewirkt und dem Drange nach Rodung neuer Waldflächen, der bis zu den Stürmen des 16. und 17. Jahrhunderts sehr mächtig war, Schranken auferlegt, vielleicht auch den Zustand vieler Waldungen günstig beeinflusst.

Die Zeit zwischen dem 13. und 15. Jahrhundert wird als die zweite Siedlungsperiode des deutschen Reiches bezeichnet,*) und in der That scheint auch Niederbayern damals in Bezug auf ländliche und städtische Niederlassungen, sowie auf Ansammlung von Reichtum allmählich einen Aufschwung erfahren zu haben, wie er seither wenigstens bis zu unserem Jahrhundert nicht mehr eintrat.

Der sprichwörtliche Reichtum der niederbayerischen Herzoge, von denen im 15. Jahrhundert drei den Namen der „Reichen“ führen, spricht allein schon dafür, dass zu jener Zeit die natürliche Fruchtbarkeit des Landes sowie der Fleiss und die Betriebsamkeit seiner Bewohner zur vollen Geltung kam. Ohne diese günstigen Umstände wäre es auch schwer erklärlich, dass in demselben Jahrhundert u. a. die Stadt Landshut ausser der grossartigen Martinskirche mit ihrem himmelanstrebenden Turme noch zwei weitere in ihrer Art bedeutende Gotteshäuser zu bauen im Stande war und dass auch sonst die Städte und Märkte Niederbayerns mit ansehnlichen Kirchen und Rathhäusern sich schmückten.

„Nicht bloss der Herzog“ — so lesen wir in der „Bavaria“**) — „verdiente den bekannten Namen des Reichen, auch in

*) Siehe Kirchhof u. Penck, „Das deutsche Reich“ S. 122 u. 123, und Arnold, „Ansiedelungen und Wanderungen deutscher Stämme“ 1882.

**) I. Bd. S. 1068.

der Stadt (Landshut) waren Massen von Schätzen aufgehäuft. Mancher Bürger besass so viele Landgüter, dass ein ansehnliches Dorf daraus hätte gebildet werden können.“

Dem Bedürfnisse der damaligen Zeit, wo sichtlich ein lebhafter Verkehr zwischen den ihre Produkte, namentlich auch Getreide, zur Stadt bringenden Bauern und den handel- und gewerbetreibenden Bürgern stattfand, haben ohne Zweifel auch die grossen Markt- und Schrankenplätze gedient, durch die sich fast alle bayerische Städte und Marktflecken auszeichnen.

Die an der Isar, am Inn und an der Donau gelegenen Orte waren trotz der sonst sehr bescheidenen Verkehrsmittel jener Zeit zur Befriedigung ihres jedenfalls bedeutenden Bedarfes an Bauholz nicht auf die einheimischen Waldungen angewiesen. Denn die sehr lebhaft betriebene Flösserei brachte ihnen auch aus den Hochgebirgswaldungen das nötige Holz für ihre Bauten und zum Betrieb ihrer Gewerbe herab.

Da aber gleichzeitig auch an allen andern Orten eine mehr oder weniger lebhaftere Bauthätigkeit sich rührte, und die meisten Gebäude in Stadt und Land noch zum grössten Teile aus Holz aufgeführt wurden, mag schon damals eine starke Nachfrage nach dieser unentbehrlichen Ware geherrscht und der Wald stark in Anspruch genommen worden sein.

Selbst für den Absatz von Brennholz, wofür es noch kein Surrogat gab, hatten sich die Verhältnisse immer besser gestaltet. Denn abgesehen von dem grossen Bedarf der Haushaltungen für die mächtigen Stubenöfen, die gerade in Landshut so kunstvoll gebaut wurden, blühten in den Städten und in deren Nähe allerlei Gewerbe, für die Brennholz und Holzkohlen unentbehrlich waren.

Auch die Ziegeleien, die ausgezeichnetes Material zu den grossen und zahlreichen Bauten lieferten, machten starke Ansprüche an den Holzreichtum des Landes.

Ein neuer holzverbrauchender Betrieb kam allmählich in Schwung, die Bierbrauerei, die allerdings erst unter Churfürst Maximilian I. im Anfange des 17. Jahrhunderts den bis dahin sehr ausgedehnten Weinbau in Niederbayern lahm legte.

Um 1380 soll Herzog Friedrich die erste Burgunder-Rebe bei Landshut gepflanzt haben und um 1500 klagt Aventin: „Der gemeine Mann auf dem Gau sitzt Tag und Nacht beim Wein.“ 150 Jahre später war statt des Weines braunes und weisses Bier allgemein das vaterländische Getränke geworden.

Aber um dieselbe Zeit hatte sich ein anderer, wenig erfreulicher Umschwung vollzogen, der auch nicht ohne Einfluss auf den Wald geblieben ist.

Die Unruhen und Kämpfe, die die Reformation und Gegenreformation mit sich brachten, der 30jährige Krieg und die nach kurzem Frieden ausgebrochenen Erbfolgekriege hatten wie über ganz Deutschland so auch über das reiche Niederbayern Not und Elend verhängt, wiederholte Pestepidemien hatten dazu beigetragen, das Land zu entvölkern und die gesunde Entwicklung der Städte und Dörfer zu untergraben.

Der Mangel an Arbeitskräften und die Reduzierung des Viehstandes wirkten nachteilig auf die Landwirtschaft ein und veranlassten in manchen Gegenden eine teilweise Verödung des Grundbesitzes. Nicht selten wird der Wald allmählich wieder von Flächen Besitz ergriffen haben, die vordem wogende Getreidefelder waren.

Aber weit häufiger musste, wie dies stets beim Rückgang des landwirtschaftlichen Betriebes der Fall war, der Zustand des Waldes büssen, was ihm etwa an Fläche zuzuging. Nicht nur, dass die verschuldeten Waldbesitzer ihre aufgespeicherten Schätze an haubarem Holze um Spottpreise loszuschlagen trachteten, die vorher unbekannte Ausnützung des Waldbodens durch Streurechen soll erst damals angefangen haben, am Mark des Waldes zu zehren.

In diesen Jahrhunderten, hauptsächlich in Folge des 30jähr. Krieges, hatte sich die Landeshoheit immer mehr ausgebildet, und mit ihr war das Recht der Landesherrn zur Geltung gekommen, gesetzliche Anordnungen für ihre Territorien zu erlassen.

Aus dem 16. Jahrhundert und aus der Zeit bis gegen Ende des vorigen stammen u. a. die landesherrlichen Wald- und

Forstordnungen*) der deutschen Fürsten und Reichsstädte, in denen bald mehr das fiskalische bald mehr das landespolizeiliche Interesse zum Ausdruck kam.

Für unser Gebiet waren grösstenteils die bayerischen Forst- und Jagdordnungen von 1568 und 1616, und, soweit dasselbe zum Territorium des Fürstbischofs von Passau gehörte, die hochfürstlich passauische Forstordnung vom 18. Juni 1776 massgebend. Die letztere wurde unter dem Fürstbischof Firmian erlassen, dessen Wahlspruch „non vi sed amore“ für seine milde Regierungsweise bezeichnend ist.

Diese Forstordnungen verdienen unsere besondere Aufmerksamkeit schon deshalb, weil sie einiges Licht auf die Besitzverhältnisse des Waldes zur Zeit ihrer Entstehung werfen und weil sie auch hinsichtlich der Waldbenützung und des Forstschutzes der damaligen Zeit Aufklärung geben. Die Passauer Forstordnung dürfte auch insoferne von Interesse sein, als sie ungefähr aus der Zeit stammt, in welche die ersten Jugendjahre der nunmehr haubaren Bestände des ehemals bischöflichen Territoriums fallen. Auch die Begründung unserer Waldbestände im altbayerischen Territorium fällt noch unter die Geltung jener Forstordnungen. Wir können uns daher nicht versagen, hier einiges besonders Charakteristische aus denselben mitzuteilen.

Es ist ihnen gemeinsam, dass die Massregeln, welche sich auf den Schutz und Betrieb der Waldungen beziehen, nicht nur für die landesherrlichen, sondern für alle Waldungen massgebend sind, mögen sie nun dem landsässigen Adel, den unter Landeshoheit stehenden Klöstern und Städten, zu freieigenen oder im Grundverbände stehenden bäuerlichen Anwesen gehören.

So sagt die bayer. Forstordnung von 1616 im Art. 74: „Die Landsassen sind an die Forstordnung gebunden, haben nach derselben gegen ihre Unterthanen einzuschreiten,

*) Siehe ein Verzeichnis derselben in Dr. Karl Roths „Geschichte des Forst- und Jagdwesens in Deutschland“ 1879.

sie selbst seien dem Landesherrn haftbar“ und im Art. 75: „Die landesherrlichen Beamten und die Landstände mit Gerichtsbarkeit hätten darauf zu sehen, dass die Pfarr- und Kirchenwaldungen ordentlich behandelt werden.“

Die Passauer Waldordnung verlangt gleich im ersten Teil § 3 unter Strafandrohung im Falle der Nichtbeachtung die Herstellung von Markgräben von allen Waldbesitzern. Der dritte Teil beginnt aber mit folgenden Worten: „Eines jeden Waldeigentümers Hauptschuldigkeit ist, dass er seine Waldungen nicht über ihre Kräfte benutze, sondern auf eine beständige gleiche Nutzung das Augenmerk trage, und wie solche auf die dermaligen Inhaber gekommen sind, eben also dieselbe der Nachkommenschaft in gutem Stand hinterlassen werden sollen.“

Im weiteren Verlaufe wird wiederholt betont, dass die fraglichen Bestimmungen von allen Wald-„Inhabern“ zu beachten seien, während nur ganz ausnahmsweise besondere Anordnungen für die „fürstlichen Waldungen“ getroffen werden.

Gemeinsam ist auch beiden Waldordnungen die grosse und ins Einzelne gehende Fürsorge für die Erhaltung und ordentliche Benützung der Waldungen, aber auch eine Beschränkung der freien Verfügung, die so weit geht, dass Zweifel über die Durchführbarkeit gerechtfertigt sind.

Die bayer. Forstordnung sagt im § 32, „es solle das Reuten, die neuen Auffänge und Brände abgeschafft werden, und es seien die Förster, Knechte und Holzhayen dafür verantwortlich. Wo Stauden und Stöcke sich befinden, ohne dass zuvor Wiesmäder dort waren, soll man wieder Wald hegen,“ dann in den Art. 63, 64 und 72: „In den Freigebirgen soll ordentlich gewirtschaftet, Windbrüche sollen benützt, das Abfallholz abgeräumt werden. Junges wüchsiges Holz soll nicht geklaftert werden. Die Unterthanen der Klöster, Stifte und Kirchen dürfen ihre Waldungen nicht abschwenden. Bauern, welche eigene Gehölz haben, dürfen zwar über ihre Nothdurft hauen, müssen sich aber an die Forstordnung halten, worüber die Obrigkeit zu wachen hat.“

In derselben Forstordnung wird das Abhauen von Äpfel-, Birn- und Kirschbäumen unbedingt verboten, das von Eichen und Buchen nur dann erlaubt, wenn sie Schaden machen; es wird die Höhe der Stöcke — einen Schuh — und die Fällungszeit für Zimmerholz angeordnet u. s. w.

Nach der Passauer Waldordnung dürfen ohne sonderbare Verwilligung der Hofkammer die Waldungen weder zu Wiesen noch Äcker gemacht werden bei Strafe von 10 fl. Es werden nähere Bestimmungen über den nachhaltigen Betrieb in sämtlichen Waldungen getroffen; „vorerst soll aber — nach Tl. 3 § 4 — niemand, wer es immer sei, ohne Wissen und Vorzeig des Revierjägers und Försters ein Holz bei Strafe der Heimfälligkeit zu fällen sich unterfangen.“ Ausserdem wird noch für Widersetzlichkeit besondere Strafe angedroht.

Ein ganzer Abschnitt dieser Waldordnung — der 4. Teil — handelt von der Ersparung des Holzes. Es wird auch hier die Höhe der Stöcke und die Fällungszeit vorgeschrieben, ausserdem aber die Verwendung der Säge statt der Axt, die unentgeltliche Überlassung der Stöcke an arme Leute, die Entfernung und Benutzung des Astholzes. Für Bauten wird die Verwendung von Steinen zum Grundbau, zu Fenster- und Thürstöcken und zu Barren in den Stallungen, der Ersatz der Dachschindeln durch Stroh und Ziegel vorgeschrieben; an Stelle der Holzzäune sollen lebendige Hecken treten, und zu Strassen- und Wegreparaturen kein Holz mehr verwendet werden.

Nicht weniger eingehend behandelt der 5. Teil die „Verwendung des Holzes nach seiner Eigenschaft.“ Darnach sollen die zu Nutzzwecken geeigneten Holzarten und das bessere Nadelholz („Dängelholz“) nicht zu Brennholz verwendet werden. Alles harte, besonders das birkenes Brennholz, soll in die Stadt geliefert und nach erfolgter Anzeige repartiert werden. Der 1763 vom Hofrate bestimmte „Holzsatz“ werde vorerst beibehalten. Der Holzverkauf ausser Landes sei nur unter gewissen Beschränkungen zulässig u. s. w.

Bestimmungen zum Zweck der Holzersparung und zur besseren Befriedigung des Holzbedarfes der Unterthanen enthält

auch die bayer. Forstordnung in grosser Zahl. So soll nach Art. 2 stehendes Holz nicht genommen werden, ehe die Windwürfe abgeführt sind, nach Art. 17--19 dürfen keine Schneid- und Zimmerbäume unter das Brennholz gehauen werden, überhaupt solle die Verschwendung des schönsten Holzes abgestellt werden, bei Strafandrohung gegen den Förster. Art. 28 bestimmt, dass an Unterthanen mancher Grundherren, die bei ihren Gütern keine Waldungen haben, Holz aus landesherrlichen Waldungen um gebührliche Bezahlung abgegeben werde. Auch die Landstände sollen also gegen benachbarte Unterthanen handeln. Die Art. 51 bis 55 enthalten Bestimmungen, wornach Bauersleute um's Gebirg, die nicht eigenes Holz besitzen, ihre Hausnotdurft angewiesen erhalten, Schmiede und andere Handwerksleute das für ihre Betriebe notwendige Holz gegen angemessene Bezahlung beziehen.

Hingegen sollen auch nach Art. 78 Bauern nicht unter dem Schein der Hausnotdurft Sägbäume fortschaffen und Bretter schneiden lassen, die wohl gar ins Ausland gehen, und nach Art. 79 sollen Bauern, die zureichend eigenes Holz haben, nicht aus andern Waldungen Holz bekommen. Wer aber eine Berechtigung hat, soll sie behalten, auch wenn er einen eigenen Wald kauft.

Auch in Betreff der Waldnebennutzungen, namentlich der Waldweide, wurden Vorschriften erteilt, welche auf die Erhaltung des Waldes abzielten.

Nach Art. 33 der bayer. Forstordnung soll niemand Geissvieh in den Wald treiben; überhaupt sollen nur arme Leute Geissen haben. Der Eintrieb ungeringelter Schweine gegen den Willen des Grundherrn war bei Strafe verboten. Nach Art. 37 war das Pecheln und Reissen bei Leibesstrafe verboten, nach Art. 26 das Rindenschälen am stehenden Holze. Nach Art. 27 durften nur erwachsene Bäume, und nur zur Hälfte hinauf gestümmelt werden, Art. 18 verbietet das Laubräumen und Rechen; dasselbe darf überhaupt nur stattfinden, wo es nicht entbehrt werden kann und unschädlich ist.

Die fürstbischöfliche Passauer Waldordnung begründet in § 11 des 7. Teiles ihre beschränkenden Bestim-

mungen hinsichtlich der Streunutzung mit folgenden Worten: „Unter das, was denen Waldungen nachteilig ist, bemerken wir auch das Laub- und Miessrechn. Alle Gewächse und Pflanzen bemühet man sich zur Beförderung ihres Wuchses zu begailen, nur denen Holzungen suchet man ihre Gaile zu entziehen, die ihnen doch die Natur nicht ohne Ursach durch das Laub und Miess zudedacht hat.“

Beachtenswert ist ferner, dass die erzbischöflich Salzburger Waldordnungen, deren es aus der Zeit von 1524 bis 1755 nicht weniger wie acht gab, das Streurechen ganz abschafften und auch das Dächsenhauen (Abhacken von Ästen) an jungen Stämmen verboten, während die Wald- und Kohlordnung des Fürstentums der Oberpfalz, dessen Waldungen bekanntlich am meisten unter der Streunutzung nachhaltigen Schaden erlitten haben, zwar das Abhauen von Ästen und das Heidemähen untersagte, das Streurechen aber zuließ.

Die Passauer Waldordnung enthält in ihrem 7. Teile auch nähere Bestimmungen über die Ausübung der Waldweide:

Nach § 1 wird der Waldeigentümer mit 3 fl. Strafe belegt, wenn er es versäumt, Schläge und Anflüge vor dem Viehtrieb und Blumbesuch zu schützen; derselben Strafe unterliegt in diesem Falle nach § 2 der Berechtigte, der erst „nach vorgängiger Besichtigung des Jägers oder Försters, wenn der Viehtrieb ferners unschädlich erkannt wird, wieder eintreiben darf, massen ausserdem derlei Wälder (wie wir es vor Augen haben) letztlich nur bloss in magere Viehweiden verwandelt werden.“

§ 3 bestimmt, dass die Blumbesuchberechtigten selbst an der Zäunung mithelfen sollen. Melchrinder sollen überhaupt nicht in gut bestandene Danghölzer getrieben werden, „indem der Nutzen hievon sicher schlecht ausfallen wird.“

Pferde, Geisse, Schafe und ungeringelte Schweine sind von der Waldweide überhaupt ausgeschlossen (§ 5) u. s. w.

Wir wissen allerdings nicht, ob und in welcher Weise alle diese vorsorglichen Bestimmungen überwacht und ob

die angedrohten Strafen auch wirklich konsequent verhängt wurden.

Die bayerische Waldordnung enthält wohl u. a. folgende Vorschriften: „Es sollen gute, verständige, ehrbare, redliche und getreue Förster aufgestellt werden, wo es die Grösse der Gehölze erfordert. Dieselben sollen ihren Herrschaften gebührende Pflicht thun. Auch die Jagdpersonen mögen ungebührliche Verödigung und Ausreutung der Wälder anzeigen. Der Prälaten Klosterhölzer sollen gut behandelt, die Förster, Forstknecht, Holzhayen für dieselben mit Vorwissen der landesherrlichen Beamten aufgenommen werden. Die Obrigkeit soll die Übertreter der Forstordnung auf Anzeige mit Gefängnis und auf anderm Wege gebühlich bestrafen.“ u. s. w.

In der Passauer Forstordnung beginnt der 8. Teil, „die Erfüllung unserer Forstordnung betreffend“, mit den Worten: „Da wir leider mit Missvergnügen mutmassen können, dass die Pflege der Waldungen, so heilsam und nutzbar sie immer vorgestellt werde, dennoch ohne richtig und pünktlicher Ausübung der bestimmten Zwangsmittel nicht erfolgen dürfte, so sehen wir uns bemüssiget, weiterhin zu verordnen, dass

§ 1. In jedem Pfleg- und Herrschaftsgericht alle halb Jahr, sohin des Jahrs zweimal eine sonderbare Verhör in Forstsachen gehalten werden soll.“ u. s. w.

Es folgen dann die näheren Bestimmungen über den „öffentlichen Verruf der Gerichtstage“, den Eintrag in das „Forstgerichtsprotokoll“, die Behandlung der anfallenden Strafgeelder und die Bestrafung von Vergehungen wider die Forstordnung, für welche eine „sichere Strafe nicht gesetzt ist.“

Trotz alledem wird sowohl im Geltungsbereich der Passauer Forstordnung wie in dem der bayerischen Waldordnungen viel und mannichfach ungerügt gegen die landesherrlichen Anordnungen zum Schutz des Waldes gesündigt worden sein. Kriegsnot und Eigennutz, Unverstand und Willkür werden dazu beigetragen haben, da und dort die guten Absichten der Landesherren wenn nicht zu vereiteln, so doch in ihrer Wirkung abzuschwächen.

Aber ungerecht und unzutreffend wäre es, jeden Einfluss jener Verordnungen auf den Zustand der Waldungen in unserm Gebiete in Abrede zu stellen; haben doch gerade die letzten Jahrzehnte an dem Kapitale gezehrt, dessen Grund damals gelegt wurde, und haben sie sich doch im grossen Ganzen nicht darüber beklagen können, dass die noch unter der Herrschaft der fraglichen Forstordnungen aufgewachsenen Waldbestände zu wenig getragen hätten!

Nicht nur in den Staatswaldungen des niederbayerischen Hügellandes, sondern auch in den Stiftungswaldungen und im weitaus grössten Teile der Privatwaldungen sind und waren die Waldbestände aus jener Zeit in gutem Zustand, meistens sehr geschlossen und in entsprechender Mischung der Holzarten; die günstige humose Beschaffenheit des Bodens lässt darauf schliessen, dass die Bodenstreunutzung entweder überhaupt unterblieb oder doch in mässiger Weise betrieben wurde. Auch ein nachteiliger Einfluss ungeregelter Waldweide ist nur ausnahmsweise bemerkbar, und in den zum ehemaligen Territorium des Fürstbischofs von Passau gehörigen Teile des bayerischen Waldes konnte auch die Birkenbergwirtschaft,*) die im oberen Walde immer mehr überhand genommen hat, auf Grund der getroffenen Massregeln keinen grossen Spielraum gewinnen.

Die Gestaltung der Besitzverhältnisse hatte seit Ausgang des Mittelalters in unserem Gebiete, wie überhaupt in Ober- und Niederbayern, ganz andere Bahnen eingeschlagen, als dies im grössten Teile Deutschlands gleichzeitig der Fall war.

Alles war dazu angethan, die Erhaltung der grossen und mittleren Bauerngüter zu fördern und die Ausbildung adeliger Latifundien zu verhindern.

Nach einer Statistik der Grundeigentums-Verteilung in Ober- und Niederbayern vom Jahre 1760**) stunden nicht einmal 24 Prozent der Bauernhöfe im Obereigentum des Adels; allerdings waren auch nur 3,9 $\frac{0}{10}$ freieigener Besitz der Bauern,

*) Siehe 13. Bericht des bot. Verein Landshut S. 99.

**) „Warum herrscht in Altbayern bäuerlicher Grundbesitz?“ von Lujó Brentano -- Beilage der Allg. Zeitung 1896 No. 4, 5 und 6.

aber fast 14 % aller Höfe befanden sich unter der Grundbarkeit der Landesherren und nahezu 56 % gehörten zum Besitz der Kirche.

Im Fürstbistum Passau, über welches jene Statistik sich nicht erstreckt, dürfte das Prozentverhältnis des geistlichen Obereigentums ein noch höheres gewesen sein.

Sowohl das Interesse der Landesherren wie das der Klöster und Kirchen drängte aber vielmehr darnach, einen leistungsfähigen Bauernstand zu erhalten, als den selbstbewirtschafteten Grundbesitz zu vermehren. Letzteres war aber auch dem Adel dadurch erschwert, dass derselbe über die Arbeitskräfte der ihm grundbaren Bauern nicht in der Art verfügen konnte, wie dies anderwärts der Fall war.*)

Es ist bereits erwähnt worden, wie noch in einer viel früheren Zeit die Handhabung des Obereigentumsrechtes der Bischöfe und Klöster erhaltend auf den Besitzstand eingewirkt hat; aber auch das Herkommen, das sich trotz des dem römischen Rechte angenäherten Landrechtes bis heute erhalten hat, förderte den Übergang des ungeteilten bäuerlichen Besitzes von Vater auf Sohn und Enkel.

So kam es, dass, wie fast in ganz Ober- und Niederbayern, namentlich auch im niederbayerischen Flach- und Hügellande die meist mit Waldbesitz verbundenen Bauernhöfe alle Stürme der Zeiten überdauert und zahlreich sogar im Besitz derselben Familie, häufig mit demselben Besitzstande, geblieben sind, während gleichzeitig viele adelige Güter zertrümmert, verschwunden oder von einer Hand in die andere übergegangen sind.

In gewissem Sinne trifft auf unser Gebiet ganz besonders zu, was Meitzen in seinem Werke über „Siedelung und Agrarwesen der Westgermanen“ sagt: „In der That wandeln wir in jedem Dorfe gewissermassen in den Ruinen der Vorzeit, und zwar in Ruinen, die an Alter die romantischen Trümmer der mittelalterlichen Burgen und Stadtmauern weit hinter sich

*) Das bayer. Landrecht von 1616 beschränkte u. A. die Ausnutzung der Arbeitskraft der Bauern durch den Hofmarschherren bei Erweiterung des Hofbaues.

lassen. Bei jedem Schritt, überall in Hof und Feld, können wir Spuren der ältesten Anlage begegnen u. s. w.“

Trotz der gewaltigen Umwälzungen, die im Gefolge der revolutionären Bewegungen und der Napoleonischen Kriege die neue Zeit in staatlicher und sozialer Beziehung erfahren hat, trotz des Wandels in den Rechtsanschauungen und in den Verkehrsverhältnissen, der im Laufe dieses Jahrhunderts vor sich gegangen ist, hat sich — wie wir später auch aus der neuesten Bodenstatistik erschen werden — im Grundbesitze unseres Gebietes seither insoferne nichts geändert, als heute noch wie vor Jahrhunderten der bäuerliche Besitz vorherrscht, und zwar nicht nur der an Äckern und Wiesen, sondern auch der an Wald.

Vielfach anders hatten sich allerdings sonst die bäuerlichen Verhältnisse gestaltet. Die letzten Reste der in altbayerischem Lande niemals besonders drückenden Leibeigenschaft sind mit dem Jahre 1808 verschwunden, und 40 Jahre später fielen mit dem Ablösungsgesetz alle bäuerlichen Lasten und zwar gerade die lästigsten ohne jede Entschädigung, die übrigen gegen eine damals mässig erscheinende Geldleistung mit der Möglichkeit der Ablösung. Die Obereigenthums- und Grundbarkeitsverhältnisse haben damit ein für allemal zu bestehen aufgehört.

Noch in den Anfang unseres Jahrhunderts, in die Periode von 1805 bis 1812, fällt aber auch die Zeit, in der Grundsätze der französischen Revolution über Freiheit des Eigentums und Vorzug des Privatbetriebes auch auf die Staats- und Gemeindefürstungen ausgedehnt wurden und unter dem Einfluss von Hazzi's*) in überstürzter Weise in den altbayerischen Kreisen zur Anwendung gelangten.

Auch in unserm Gebiete wurden Staatswäldungen theils veräussert, theils zum Zweck der Forstrechtsablösung mittelst Flächenabtretung „purifiziert“; die ohnehin nicht sehr zahlreichen und umfangreichen Gemeindefürstungen kamen zur Verteilung.

*) Siehe dessen „die ächten Ansichten der Wäldungen und Förste.“ Siehe auch die landesherrlichen Verordnungen vom 26. April 1805, den Verkauf der entbehrlichen Staatswäldungen betr., und vom 4. Juni 1805, die Kultur der Gemeindefürstungen und Wäldungen betr., Churfürstbayerisches Reggs.-Blatt.

Dadurch wurde zwar in manchen Gegenden der bäuerliche Waldbesitz noch erheblich vermehrt; jedoch verloren die Gemeinden eine Hauptquelle der Mittel zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse und die Verteilung fand häufig genug in einer Weise statt, dass der Ruin dieser Waldungen von vornherein besiegelt war, ohne dass der Landeskultur dadurch irgend welche Förderung zu teil ward. Nicht weniger verfehlt erwies sich die in einzelnen Landesteilen versuchte Kolonisation auf vormaligen Staatswaldflächen — es sind dies jetzt die vereinzelt Beispielen einer wenig gedeihlichen Zwergwirtschaft im niederbayerischen Flach- und Hügellande.

Glücklicherweise dauerte diese Periode der Waldverteilung und Waldverwüstung, die kaum mit Recht als die „dritte Besiedelungsperiode“ gerühmt wird, nicht allzulange, aber doch lange genug, um durch die Zerstückelung vieler geschlossener Waldkomplexe in kleine Parzellen eine nicht wieder gutzumachende Schädigung des Volkswohlstandes herbeizuführen.

Von den Ereignissen und gesetzgeberischen Massnahmen, die von Einfluss auf den Bestand der Waldungen unseres Gebietes waren, haben wir schliesslich nur mehr das Inkrafttreten des bayer. Forstgesetzes vom 28. März 1852 zu erwähnen.

Dieses vielverkannte Gesetz, das mit einzelnen, Abänderungen*) heute noch gültig ist, ging aus dem Bedürfnis einer einheitlichen Codifikation der Forstpolizei und Forststrafrechtspflege im diesseitigen Bayern und aus dem allgemeinen Wunsche besseren Waldschutzes bei thunlichster Freiheit der Bewegung des Waldeigentümers hervor, es war eines der Kulturgesetze jener Periode und diente, seiner Zeit voraneilend, zahlreichen spätern Gesetzgebungen derselben Materie in andern Ländern zum Vorbild und Muster.

Auch auf die Waldungen unseres niederbayerischen Alpenvorlandes hat es günstig eingewirkt.

*) Siehe die Forstgesetznovelle vom 17. Juni 1806.

Dem sorgfältigen und nachhaltigen Betrieb in den Staatswaldungen, der allerdings schon geraume Zeit vorher eingeleitet war, hat das fragliche Gesetz zur festen Stütze gedient.

Die pflegliche und auf der sichern Grundlage von Wirtschaftsplänen beruhende Bewirtschaftung der Gemeinde- und Stiftungswaldungen kam den Gemeinden, Stiftungen und Nutzniessern zugute; jene verteilten Gemeindewaldungen, leider die überwiegende Mehrzahl, konnten den Gemeinden allerdings nicht mehr zurückgewonnen werden.

Ebensowenig dem Staate an den Grenzen seines geschmälernten Besitzes die Purifikationsteile, deren seinerzeitige Loslösung immerhin das Gute hatte, dass die Staatswaldungen fast durchweg von lästigen Forstrechten befreit wurden; infolgedessen haben auch die bezüglichlichen wohlmeinenden Bestimmungen des Forstgesetzes von 1852 und der Gesetz-Novelle von 1896 für diesen Landesteil geringe Bedeutung.

Die wenigen Beschränkungen, denen nach den forstpolizeilichen Bestimmungen des Forstgesetzes die Waldbesitzer unterworfen sind, waren hier im südlichen Bayern nicht neu, ihre Aufrechthaltung war aber das wenigste, was geschehen konnte, um der nunmehr vollkommenen Freiheit des Eigentumes in Bezug auf den Wald wenigstens die grössten Gefahren für das Gemeinwohl zu nehmen. Diese Bestimmungen dürften aber kaum in einem andern Landesteile so schonend gehandhabt und so wenig unangenehm empfunden worden sein wie in unserm Gebiete.

So wenig die Behörden mehr auf die Intensivität des Betriebes in den Privatwaldungen gesetzlich einwirken konnten, so hat doch die Bestimmung, dass — abgesehen von den zur Rodung und Umwandlung genehmigten Flächen — Schläge und Waldblößen wieder aufgeforstet werden müssen, dazu beigetragen, den Waldbestand zu erhalten.

Teilweise wenigstens ist es dieser Gesetzesbestimmung zu verdanken, dass man im niederbayerischen Landesteile südlich der Donau grössere Kahlfächen ohne jeden Aufforstungsversuch nur selten wahrnimmt, grossenteils haben dieses erfreuliche Ergebnis allerdings andere Umstände, die wachsende

Einsicht der Waldbesitzer, die steigenden Holzpreise und der leichtere Bezug von Waldpflanzen herbeigeführt.

Endlich hat der strafrechtliche Teil des Forstgesetzes und der auf demselben begründete rasche und sichere Vollzug ungeachtet der mässig gehaltenen Strafen eine Abnahme des Forstfrevels bewirkt, der übrigens niemals in unserm Gebiete von grosser Bedeutung war.

Wie nun unter den summarisch dargestellten historischen, staatlichen und gesetzlichen Verhältnissen die Waldungen des niederb. Flach- und Hügellandes im allgemeinen sich gestaltet, und welche Besitz- und Betriebsformen sich herausgebildet haben, wird aus den nachfolgenden Abschnitten zu erschen sein.

Eine Verfolgung und ausführliche Darstellung der Geschichte einzelner Waldkomplexe wäre wohl von grossem Interesse, dürfte jedoch dem Zwecke dieser Abhandlung ferne liegen, abgesehen davon, dass dem Verfasser die zu solchen Forschungen erforderliche Musse abgeht. Das Wenige, was demselben an historischem Material hinsichtlich der Spezialgeschichte einzelner Staatswaldkomplexe des Gebietes zur Verfügung steht, wird bei der Schilderung der Waldformen einiger typischer Waldungen Erwähnung finden.

5. Zur Statistik.

(Mit 4 Tabellen.)*

Was zur Zeit im niederbayerischen Flach- und Hügellande noch an Wald vorhanden ist und wie sich dieser Wald unter die verschiedenen Arten des Besitzes verteilt, ist in der Hauptsache das Ergebnis der im vorigen Abschnitte angedeuteten historischen und gesetzlichen Verhältnisse; es wäre aber auch der immerhin noch beträchtliche Rest trotz aller konservierenden Einflüsse kaum mehr vorhanden, wenn nicht die dem Walde günstigen Standortverhältnisse unverändert und wenn nicht mit geringen Ausnahmen die Holzarten, aus denen von altersher der Wald in Niederbayern sich zusammensetzte, dieselben geblieben wären.

*) Siehe rückwärts.

Bei der Betrachtung statistischer Angaben über unser Gebiet wird daher zunächst das Verhältnis der Waldfläche zum Gesamtareal und die Verteilung des Waldes unter die Besitzkategorien, dann aber auch, soweit die Statistik uns darüber Aufschluss gibt, der Anteil der verschiedenen Holz- und Betriebsarten unsere Aufmerksamkeit beanspruchen.

Die Tabelle V gibt näheren Aufschluss über das Verhältnis der Waldflächen zum Gesamtareal und über die Verteilung des Waldes unter die Hauptbesitzkategorien*) in denjenigen Bezirksämtern Niederbayerns, deren Flächen in den früheren Flächenangaben (siehe Tafel V zum I. Teil „Der bayerische Wald“ im 13. Bericht und die Angaben auf S. 130 des 14. Berichtes — „Das Kelheimer Waldgebiet“ — „zur Statistik des Kelheimer Bezirkes“) nicht aufgeführt waren.

Die Summe dieser Bezirksflächen würde aber die Summe für das niederbayerische Flach- und Hügelland in der Begrenzung, wie dasselbe hier in Behandlung steht, nicht genau wiedergeben, da einerseits die Bezirke Straubing und Vilshofen auch Gemeinden links der Donau haben, die nicht hierher gehören, und anderseits die Bezirke Passau und Deggendorf Anteile rechts der Donau besitzen, die unserm Gebiete zuzurechnen sind.

Es wurden daher die Flächen der einschlägigen Gemeinden ausgeschieden und am Schlusse der Tabelle der Summe zu- und bezw. abgerechnet, so dass nunmehr die Endsumme den wirklichen Flächengrößen des hier in Rede stehenden Gebietes möglichst genau entspricht.

Es ergibt sich aus dem Schlusse der Tabelle, dass unser Gebiet bei einer Gesamtfläche von 591618 ha = 5916 qkm
 an Waldland . . . 129945 ha = 1299 qkm
 besitzt. Es treffen demnach von der Gesamtfläche 22 % auf das Waldareal.

Wie nicht anders zu erwarten war, steht demnach das Bewaldungsprozent des niederbayer. Flach- und Hügellandes

*) Aus den Ergebnissen der Ermittlung der landw. Bodenbenutzung im Königreich Bayern im Jahre 1893, L.X. Heft der Beiträge zur Statistik des Königreichs Bayern 1894.

hinter dem von ganz Niederbayern — 31 % — erheblich zurück, und um nahezu die Hälfte gegen das der früher beschriebenen Gebietsteile Niederbayerns (gegen den bayerischen Wald mit 43 % und den Kelheimer Bezirk mit 41 %).

Keiner der acht bayerischen Regierungsbezirke hat ein so niedriges Bewaldungsprozent wie das niederbayer. Flach- und Hügelland; am nächsten steht dem letzteren Schwaben und Neuburg mit 25 %.

Vergleicht man das Bewaldungsverhältnis unseres Gebietes damit oder mit dem des ganzen deutschen Reiches (26 %) oder gar mit dem des Königreichs Preussen (23,5 %), so erscheint das niederbayerische Flach- und Hügelland gleichwohl nicht waldarm, und es dürfte sein Bewaldungsprozent immer noch um einige Prozenteinheiten fallen, um auf eine Stufe mit den waldärmeren Ländern Serbien (mit 20 %), Schweiz (mit 19 %), Frankreich und Mecklenburg-Schwerin (mit 18 %) zu gelangen.

Die Bezirke, die entweder ganz oder doch zum grösseren Teile in unser Gebiet fallen, reihen sich nach dem Prozent ihrer Waldfläche in folgender Weise aneinander:

Pfarrkirchen und Rottenburg	mit	27 %
Dingolfing und Mallersdorf	„	26 %
Eggenfelden	„	25 %
Landshut	„	24 %
Vilsbiburg	„	21 %
Vilshofen	„	19 %
Griesbach	„	18 %
Landau a. Is.	„	16 %
und Straubing	„	10 %

Die Bewaldung ist also am geringsten in jenen Bezirken, die den grössten Anteil an den beiden niederbayerischen Ebenen, dem Donaugau und der Pockinger Heide, haben, während das Hügelland rechts und links der Isar verhältnismässig gut bewaldet ist.

Wir haben gesehen, dass sowohl im bayerischen Walde wie im Kelheimer Waldgebiete, im ersteren mit 71 %, im letzteren mit 53 % der Privatwaldbesitz den aller andern Besitz-

kategorien überwiegt. Noch viel mehr ist dies im niederbayer. Flach- und Hügellande der Fall, wo über 88% der Waldfläche in Privathänden sich befinden.

Den 114873 ha Privatwaldungen stehen nur 10196 ha Staats- (8%) und 4842 ha Gemeinde- und Stiftungs-Waldungen (4%) gegenüber.

Der an und für sich geringe Staatswaldbesitz ist zudem sehr ungleich verteilt, indem Staatswald von über 1000 ha nur in den Bezirken Griesbach, Landshut, Rottenburg, Vilshofen und Passau vorhanden ist, vier Bezirke hingegen, nämlich Dingolfing, Landau a. I., Eggenfelden und Straubing, so gut wie keinen Staatswald besitzen.

Wir werden auf einige bedeutendere Staatswaldungen des Gebietes später zurückkommen.

Nennenswerte Waldungen im Besitze von Landgemeinden sind bedauerlicher Weise im ganzen Gebiete nicht mehr vorhanden, nachdem -- wie bereits erwähnt -- im Anfang des Jahrhunderts mit denselben gründlich aufgeräumt worden ist.

Nur einige Städte und Märkte waren so glücklich, einen wenn auch nicht sehr bedeutenden doch immerhin schätzbaren Kommunalbesitz sich zu erhalten, so Landau, Dingolfing und Eggenfelden.

Ansehnlicher und gleichmässiger verteilt sind im niederbayer. Flach- und Hügellande die Stiftungswaldungen. Der grössere Teil derselben besteht aus Pfarrpfünde- und Kirchenstiftungswaldungen, aber auch manche Wohlfahrtsanstalten, wie insbesondere die Spitäler von Landshut, Straubing, Passau und Pattendorf, erfreuen sich eines wohlgepflegten und ertragreichen Waldbesitzes.

In mindestens ebenso gutem geschontem Zustande befinden sich die Waldungen der Kirchenstiftungen. Man merkt ihnen häufig an, dass hier nicht das alljährlich wiederkehrende unabweisbare Bedürfnis eines Nutzniessers, sondern das Streben der Stiftungsverwaltung massgebend ist, für den Fall grösseren Bedarfs einen angesammelten Holzvorrat zur Verfügung zu haben.

Die zahlreichen Pfarrwaldungen sind von sehr verschiedener Grösse und Beschaffenheit, leider nur zu häufig in zahlreiche Parzellen zersplittert, in der Regel aber imstande, nachhaltig den dringenden jährlichen Holzbedarf des Pfründebesitzers zu liefern, in manchen Fällen auch mehr.

Wie überall im Lande, so hat auch hier die auf Grund gesetzlicher Bestimmungen seit langem bestehende staatliche Oberaufsicht und technische Betriebsleitung auf den Zustand und die Ertragsverhältnisse der Stiftungswaldungen günstig eingewirkt. Nicht selten sind selbst kleine an sich unbedeutende Waldungen dieser Kategorie erfreuliche Vorbilder in Mitte von weniger gut gepflegten Privatwaldungen.

Wie nach den im vorigen Abschnitte dargestellten historischen Verhältnissen nicht zu verwundern ist, befindet sich nur ein kleiner Teil der Privatwaldungen des niederbayer. Flach- und Hügellandes im Besitze des landsässigen Adels, und ein noch kleinerer Teil im Fideikommissverbande.*)

Eine genaue Ausscheidung dieser Waldungen von der Gesamtfläche der Privatwaldungen, die nach Tabelle V ca. 114870 ha begreifen, ist u. W. nirgends zu finden; jedoch nach dem „Handbuche des Grossgrundbesitzes in Bayern“ und nach den sonst zur Verfügung stehenden Notizen wird die Gesamtgrösse jener Privatwaldungen, welche nicht im bäuerlichen Besitze sich befinden, höher als auf 10000 ha sich kaum belaufen; es wären dies noch nicht 9% des gesamten Privatwaldbesitzes. Demnach würden 91% des letztern oder 81% des Gesamtwaldbesitzes den Bauern zu eigen sein, und wäre es gewiss nicht zu viel gesagt, wenn behauptet würde, das Schwergewicht aller Waldfragen im niederbayer. Flach- und Hügellande liege im bäuerlichen Waldbesitze.

Um aber den Wert und die Bedeutung des letzteren richtig beurteilen und Vergleiche zwischen den einzelnen Bodenbenützungsarten anstellen zu können, ist es von Wichtigkeit, zu erfahren, welche Areale den einzelnen Fruchtarten des

*) Nach dem Stat. Jahrbuche 1895 S. 64 hat ganz Niederbayern nur 19 Fideikommisse mit einem Gesamtbesitz von 17533 ha.

landwirtschaftlichen Anbaues im niederbayer. Flach- und Hügellande z. Z. zugewiesen sind.

Nach der Bodenstatistik vom Jahre 1893 waren damals in den 11 Bezirken, die ganz oder beinahe ganz in unser Gebiet fallen, von der landwirtschaftlich benützten Fläche zu 422829 ha

Wiesen	95759 ha,	} d. s. von der ge- samten landwirt. benutzten Fläche }	23 %,
mit Futterpflanzen angebaut	39290 „		
„ Weizen	57513 „	„	14 %,
„ Gerste	51929 „	„	12 %,
„ Roggen	48473 „	„	11 %,
„ Hafer	41022 „	„	10 %,
„ Kartoffeln	17578 „	„	4 %,
„ Hopfen	3173 „	„	1 %,
Haus- und Obstgärten .	9420 „	„	2 %,
Brache, Weide u. Hutungen	44553 „	„	10 %,
sonstige Kulturen . . .	14119 „	„	4 %.

Eine nähere Betrachtung dieser Prozentverhältnisse bietet manches Auffallende. Unter anderm dürfte es beachtenswert und für die Güte des Bodens in unserm Gebiete bezeichnend sein, dass die dem Weizen und der Gerste gewidmete Fläche mit 26 % alle andern landwirtschaftlichen Bodenbenutzungen, selbst das Wiesenareal übertrifft. Die Fläche mit Anbau von Roggen und Hafer steht mit 21 % dagegen nicht unbeträchtlich zurück.

Insgesamt nehmen die Cerealien ungefähr die Hälfte des ganzen landwirtschaftlich benützten Areals ein. Verhältnismässig gering ist die Fläche mit Kartoffelbau. Die noch erheblich geringere Fläche des Hopfenbaues gewinnt hingegen grössere Bedeutung, wenn der Wert des Produktes und der Umstand berücksichtigt wird, dass der Hopfenbau fast ausschliesslich auf die drei Bezirksämter Rottenburg (mit 2721 ha), Landshut (mit 277 ha) und Mallersdorf (mit 123 ha) beschränkt ist.

Nicht weniger wie 23 % des landwirtschaftlich benützten Areals sind Wiesen und ausserdem 9 % mit Klee und anderen

Futterpflanzen angebaut, so dass nicht weniger als 32 % der Fläche zur Gewinnung des für Ernährung des Viehstandes notwendigen Futters zur Verfügung stehen.

Dies im Zusammenhang mit der sehr bedeutenden Strohproduktion auf den mit Getreide bebauten Flächen dürfte zur Genüge die Thatsache erklären, dass der Wald von der Mehrzahl der bäuerlichen Waldbesitzer zur Streunutzung nur ausnahmsweise, meist nur in Notjahren herangezogen wird und dass Waldstreu in normalen Jahren kein begehrter Artikel, ja sogar nur schwer anzubringen ist.

Das nicht unbedeutende Prozentverhältnis der Fläche, die teils brach liegt (diese allein 34865 ha = 8 %), teils aus meist mageren Weiden und Hutungen besteht, dürfte ein Fingerzeig dafür sein, wo und in welcher Richtung hauptsächlich noch eine Ausdehnung und Verbesserung des rationellen landwirtschaftlichen Betriebes anzustreben wäre.

Mit der landwirtschaftlich benutzten Fläche verglichen, verhält sich das gesamte Waldland des Gebietes in der oben bezeichneten Beschränkung wie 30 zu 100; der Wald nimmt also immerhin noch einen Teil des Areals in Anspruch, der die Fläche aller einzelnen Kulturarten übertrifft.

Erst die Wiesen mit den Futterpflanzen oder erst Gerste, Roggen und Hafer zusammen nehmen grössere Flächen ein wie der Wald.

Eine Reihe von interessanten Gesichtspunkten eröffnet die Berufsstatistik vom Jahre 1895, oder die damit in Verbindung gebrachte Statistik der landwirtschaftlichen Betriebe.

Leider war aus derselben für die einzelnen Bezirke nicht wie für ganz Niederbayern zu ersehen, wie viele landwirtschaftliche Betriebe überhaupt im Besitze von Wald sich befinden.

Hingegen verdanken wir dem Entgegenkommen des k. statistischen Bureaus eine Reihe von Angaben aus dieser Statistik, die das Material für die am Schlusse beigefügten Tabellen VI und VII sowie für nachstehende Konstatierungen lieferten:

Die wiederholt genannten 11 Bezirke unseres Gebietes haben zusammen 40984 landwirtschaftliche Betriebe mit einer landwirtschaftlich benutzten Fläche von 390587 ha und mit 100474 ha Forstland; ohne Rücksicht auf die Frage, ob die einzelnen Betriebe überhaupt Forstland haben oder nicht, und ohne Ausscheidung von Besitzkategorien treffen demnach 2,5 ha Waldland im Durchschnitt auf einen Betrieb.

Weitaus am meisten, sowohl landwirtschaftlich benutztes Areal wie Forstland, besitzen aber die Besitzkategorien mit 10 bis 100 ha landwirtschaftlicher Benutzungsfläche; diese, also diejenigen Kategorien, in welche unsere mittleren und grossen Bauerngüter fallen, — 13029 Betriebe — erfreuen sich nämlich des Besitzes von zusammen 285594 ha landwirtschaftlich benutzten Arealen, d. i. 73 % der obigen Gesamtfläche des landwirtschaftlich benutzten Arealen, und 76942 ha Forstland, d. s. 76 % des obigen Gesamtforstlandes der landwirtschaftlichen Betriebe.

Im Durchschnitte steht daher jedem dieser Betriebe eine Waldfläche von 5,9 ha zur freigelegenen Verfügung.

In ganz Niederbayern sind 54 % aller landwirtschaftlichen Betriebe im Besitze von Wald; es darf aber wohl angenommen werden, dass die waldbesitzenden Betriebe hauptsächlich unter den mittleren und grossen bäuerlichen Gütern gesucht werden müssen und dass daher auf die Besitzkategorien von 10 bis 100 ha mehr wie 54 % waldbesitzende Betriebe fallen; immerhin wird aber doch in den waldleeren Gegenden des Donaugaus und des unteren Rotthales eine nicht unbedeutende Zahl mittlerer und grosser Anwesen sein, die sich ohne Wald behelfen müssen. Es wird sich aber dann die Durchschnittszahl von 5,9 ha Waldbesitz für bäuerliche Güter noch wesentlich erhöhen und dürfte wohl anzunehmen sein, dass in unserem Gebiete jeder grössere und mittlere bäuerliche Betrieb, der überhaupt Wald hat, im Durchschnitt eine Waldfläche von nahezu 8 ha besitzt.

Wenn auch eine Darstellung der landwirtschaftlichen Besitz- und Betriebsverhältnisse, streng genommen, ausserhalb des Rahmens unserer Abhandlung fällt, so dürfte doch die weiter beigefügte Tabelle VII, welche die Zahl und Grösse

der landwirtschaftlichen Betriebe ganz Niederbayerns mit den Hauptbodenbenutzungsarten und ausgeschieden nach Besitzgrößen enthält, zur Charakteristik dieses Kreises beitragen und hier vielleicht nicht unwillkommen sein.

Die Reichsbodenstatistik gibt auch Aufschluss über die Verteilung der Holz- und Betriebsarten in den einzelnen Bezirken.

Obwohl diesen Angaben nur beschränkter Wert beizulegen ist, wurde doch für diejenigen Bezirke des niederbayerischen Flach- und Hügellandes, welche ganz oder grösstenteils in unser Gebiet fallen, in Tabelle VIII jene Verteilung übersichtlich dargestellt und die Prozentverhältnisse der einzelnen Holz- und Betriebsarten für das ganze Gebiet berechnet. Nachstehende der Tabelle entnommene Zahlenwerte dürften der Wirklichkeit wenigstens annähernd entsprechen.

Von der Gesamtwaldfläche zu 128 029 ha sind nur 5487 ha d. s. 4,3% dem Nieder- und Mittelwaldbetriebe unterworfen. Vorzugsweise sind diese Betriebsformen in den Auwaldungen der grösseren Flusstäler vertreten, wo bald mit bald ohne Belassung von Oberbäumen edlerer Laubholzarten Weiden, Erlen und Pappeln auf den Stock gesetzt werden.

Noch geringer ist die Fläche des reinen Laubholz-Hochwaldes, nämlich 4476 ha d. s. 3,5% der Gesamtwaldfläche. Daraus lässt sich aber nicht schliessen, dass das niederbayerische Flach- und Hügelland ein laubholzarmes Gebiet ist; denn der Nadelholzwald ist mit Laubholz mehr oder weniger gemischt, vorzugsweise mit Buchen, Eichen, Erlen u. s. w.

Allerdings würden innerhalb der Rubrik „Laubholz-Hochwald“ erhebliche Verschiebungen sich ergeben, wenn einerseits den Kolonnen e) und g) der Tabelle die nicht unbeträchtlichen reinen Laubholzbestände des Neuburger Waldes, (Bez.-Amt Passau) zugerechnet und andererseits die Flächen der Birkenberge im Bezirke Vilshofen jenseits der Donau abgezogen würden.

Das Vorherrschen des Nadelholzes, insbesondere aber des Fichten- und Tannenwaldes findet entsprechenden Ausdruck in der Angabe, dass von der Gesamtwaldfläche nicht weniger

als 118066 ha d. s. 92,2 ‰ dem „Nadelholz-“ und hievon 76174 ha d. s. 59,5 ‰ der Gesamtwaldfläche dem „Fichten- und Tannenwalde“ zufallen.

Der „Kiefernwald“ ist aber — namentlich im Westen und im Südosten des Gebietes — so stark vertreten, im ganzen mit 40500 ha d. s. 31,6 ‰ der Waldfläche, dass er nach dem „Fichten- und Tannenwalde“ weitaus die verbreitetste Waldform darstellt.

Es muss aber schon hier bemerkt werden, dass nicht nur die Ausscheidung von „Fichten und Tannen“, die in der R. Bodenstatistik vermieden wurde, sondern auch die von „Kiefern“ und „Lärchen“ für unser Gebiet sehr zweifelhaften Wert hat, da alle diese Holzarten, insbesondere aber Fichten und Tannen einerseits, Fichten, Föhren und Lärchen andererseits, meistens gemischt vorkommen.

Eigentliche Lärchenbestände in der Gesamtausdehnung, wie sie die Statistik angibt, dürften hingegen kaum vorhanden sein.

Alle diese Verhältnisse werden in den nächsten Abschnitten eingehender erörtert werden.

6. Die Holzarten des niederbayerischen Flach- und Hügellandes.

Um Wiederholungen zu vermeiden, ist es nicht beabsichtigt, alle einzelnen Holzarten, aus denen die Waldungen unseres Gebietes zusammengesetzt sind, eingehend zu behandeln, sondern es sollen nur die Standortseigentümlichkeiten besprochen werden, die ihren Ausdruck in dem Vorkommen oder Vorherrschen, manchmal auch im Wechsel der Holzart finden, es sollen die Vorzüge hervorgehoben werden, die nach den örtlichen und zeitlichen Verhältnissen einzelnen Holzarten zukommen, und endlich soll auf hervorragende Erscheinungen des Pflanzenlebens aufmerksam gemacht werden, wie solche in besonders starken Stammindividuen oder in eigentümlichen Wuchsformen vorhanden sind.

Im allgemeinen ist die Thatsache zu konstatieren, dass der gute niederbayerische Boden und das gemässigte Klima der unteren Donauhochebene dem Wachstume aller deutschen Holzarten zu gute kommt, so dass nicht nur alle ihr Gedeihen finden, sondern die meisten auch thatsächlich in besonders schönen und starken Exemplaren theils in theils ausser dem Walde vorkommen.

Wir müssen uns hier auf die Waldbäume beschränken; obige Bemerkung gilt aber auch für die dem Walde angehörigen und in seinem Bereiche heimischen Sträucher und krautartigen Pflanzen. Obwohl dieselben mit der weit vorgeschrittenen Kultur, namentlich mit dem Ackerbau, einen harten Kampf zu bestehen haben, so ist doch die Flora der phanerogamen Gewächse in unserem Gebiete eine sehr reiche und mannigfaltige. Ohne näher hierauf einzugehen, glauben wir zum Nachweise nur auf die vom bot. Verein Landshut herausgegebene Flora des Isargebietes*) Bezug nehmen zu dürfen.

Die Mannigfaltigkeit und den Reichtum seiner Flora verdankt aber das niederbayerische Flach- und Hügelland nicht nur der wechselnden Beschaffenheit seines Bodens und seinem gemässigten Klima, nicht allein dem Wechsel von Wald, Wiese und Ackerland, sondern wohl auch dem Hereinragen verschiedener Florengebiete, deren Grenzen hier gleichsam auf neutralem Boden sich verwischen. So bringt die Isar, vielleicht auch als Nachwirkung der Glacialzeit, subalpine Elemente in die Flora, während von Nordwest die Flora des Jura, von Norden die des bayerischen Waldes sich bemerkbar macht und von Osten einzelne Ausläufer des österreichischen Florengebietes über den Inn herüberstreichen.

Es ist nicht zu verkennen, dass — abgesehen von anderen Veränderungen, die die fortschreitende Kultur im Pflanzenbestande herbeigeführt hat, und abgesehen von der Beschränkung, die nach und nach der Wald sich gefallen lassen

*) „Flora des Isargebietes von Wolfratshausen bis Deggendorf“ von Dr. J. Hofmann, Landshut 1883.

musste — auch die Zusammensetzung der Holzarten im Walde eine andere geworden ist.

Wie wir dies im Kelheimer Gebiete und insbesondere im Dürrnbucher Forste gesehen haben,*) so ist auch hier das Laubholz zu Gunsten des Nadelholzes zurückgegangen und teilweise zum untergeordneten Nebenbestande herabgedrückt worden. Von diesem Vorgange ist zunächst die Eiche betroffen worden.

Obwohl die Eiche — meist Stieleiche *Qu. pedunculata* — in den Waldungen des niederbayerischen Flach- und Hügellandes immer noch häufig, ja oft in überraschender Menge und Wuchsfreudigkeit vorkommt, dürfen wir doch dort im Waldinnern stärkere Stämme in grösserer Zahl nicht suchen. Solche finden sich wohl an den sonnigen Waldrändern, ein kräftiger Schutz für den dahinterliegenden Nadelholzbestand, und nicht selten in den Thalgründen einzeln oder gruppenweise, früher und zum Teil jetzt noch eine besondere Zierde des rossenährenden Rothales, endlich an bevorzugten Plätzen wie in Parks oder bei Bierkellern. Wegen ihrer Stärke und malerischen Form erwähnenswert sind die Eichen im Kollbachthale auf dem zum Freiherrn von Aretin'schen Schlossgute Heidenburg gehörigen Grunde, dann die im Dunzenberger Schlosskellergarten des Reichsrates Freiherrn von Niethammer, und die im Schlossparke von Wildthurn bei Landau. Besonders häufig, manchmal in kleinen Beständen, findet sich die Eiche in den Waldungen zwischen Plattling und der Donau und gegen die Isarmündung. Dass sie dort auch als Oberholz im Ausschlagwalde der Auen Ausserordentliches zu leisten imstande ist, beweisen die mächtigen Eichen im Walde des Reichsrates Grafen von Preysing bei Moos. Leider mussten wegen Isarabrisses einzelne dieser Rieseneichen gefällt werden, von denen ich ein Stück mit 1,40 m Durchmesser bei 130jährigem Alter selbst zu messen Gelegenheit hatte.

Auch weiter aufwärts an der Isar wird die Eiche — so

*) Siehe 14. Bericht des bot. Vereins Landshut, S. 148 und 155.

weit der Boden gut und tiefgründig genug — mit Erfolg als Oberholz im Auwalde nachgezogen, so im Spitalwalde von Landau und in den k. Isarauen bei Landshut.

Da und dort in den Staatswaldungen des Hügellandes, am meisten im Neuburger Walde, begegnen wir Eichenkulturen aus jener Zeit, in der allerhöchsten Ortes die deutsche Eiche besonderer Gunst sich zu erfreuen hatte. Sie sind trotz des meist guten Bodens nicht überall gelungen und auch nicht überall so gepflegt worden wie es notwendig gewesen wäre, um sie vor den eingedrungenen verdämmenden Nadelhölzern zu schützen. Aber doch hat sich eine erhebliche Anzahl dieser jetzt 40 bis 60jährigen Eichenkulturen sehr günstig entwickelt und ist nun mit Buchen oder Hainbuchen unterbaut.

Ein ähnliches Schicksal wie die Eiche hat die Rotbuche (*Fagus silvatica*) erfahren. Nur dem Umstande, dass sie, wenn auch überwachsen, unter dem Druck des Nadelholzes doch lange noch aushält, hat sie es zu verdanken, dass sie wenigstens als Nebenbestand in den Waldungen des niederbayerischen Hügellandes noch ziemlich häufig vorkommt. In manchen dieser Waldungen fällt ihre spärliche Mischung während des Winters nicht in die Augen; wenn sie aber im Sommer in voller Belaubung steht, macht sie sich sehr bemerkbar und belebt durch ihr frisches Grün den sonst düstern und einförmigen Nadelwald.

Reine Buchenbestände oder solche, in denen die Buche vorherrscht, sind selten. Die nach der Reichsbodenstatistik — Tabelle VIII — der „Buche und sonstigem Laubholz“ zufallende Fläche von 1625 ha erscheint daher sehr hochgegriffen. Am meisten ist diese Holzart im Neuburger Walde und in seinen westlichen Ausläufern vertreten; auch an den Hängen der Isar bei Landshut auf dem durch Verwitterung der tertiären Nagelfluhe gebildeten Boden fühlt sie sich sehr heimisch, wie einzelne starke Stämme und jüngere geschlossene Bestände im Hofgarten zeigen.

In den Staatswaldungen geschieht neuerdings Manches zur Erhaltung der Buchenbeimischung. Durch rechtzeitige Freistellung wird in den haubaren Beständen die natürliche

Besamung gefördert und der Aufschlag gerettet, in sich lichtstellenden Eichen- und Föhrenbeständen wird die Buche, wie bereits erwähnt, zum Unterbau benutzt.

Zu diesem letzteren Zwecke ist auch die Hainbuche (*Carpinus betulus*) sehr geeignet, die sonst in den Waldungen wenig vorkommt, in Parkanlagen (Hofgarten) und an Waldrändern aber in selten schönen und starken Exemplaren auftritt.

Von den sogenannten edlen Laubholzarten ist nach der Eiche in unserem Gebiete die Esche von der grössten Bedeutung. Während der langsame Wuchs der Eiche zu ihrer Nachzucht wenig aufmuntert, wächst die Esche nicht nur als Oberholz in den Ausschlagwaldungen der Auen, sondern auch am Fuss der Gehänge rasch zu höchst wertvollen Stämmen heran. Sie verjüngt sich leicht von selbst und ist auf frischem tiefgründigem Boden horstweise in den gemischten Waldungen der Hügellandschaft leicht zu erhalten. Auf die herrlichen Eschen im Landshuter Hofgarten werden wir noch zurückkommen.

Dort ist es auch, wo die Ulme (*Ulmus montana* od. *campestris*) in uralten mächtigen Stämmen vorkommt und hoffnungsvoller Jungwuchs dieser kostbaren Holzart nicht mangelt. Seltener trifft man sie anderwärts in den Waldungen unseres Gebietes, selbst auf den für sie geeigneten Standorten der Flussauen und des Neuburger Waldes.

Esche und Ahorn werden neuerdings mit gutem Erfolge als Alleebäume an Staats- und Distriktsstrassen gepflanzt. Von den Ahornarten ist *Acer pseudoplatanus* am meisten verbreitet, jedoch weit weniger wie im bayerischen Wald und im Jura; der Spitzahorn (*A. platanoides*) findet sich fast ausschliesslich in Parkanlagen und als Alleebaum; der Massholder (*A. campestris*) vielfach in schönen starken Stämmen an Waldrändern und in Feldhölzern.

Waldbestände, in denen die Linde als vorherrschende Holzart auftritt, wie in der „Alten Sass“ im Dürrnbucher Forst und im „Hofholz bei Fürsteneck“ sind mir im niederbayerischen Flach- und Hügellande nicht bekannt, obwohl auch da die

kleinblättrige Linde (*Tilia parvifolia*) als Waldbaum einzeln vorkommt. Hingegen sind ehrwürdige Dorflinden keine Seltenheit, auch zum Schmucke von Friedhöfen und als willkommener Schattenspender in öffentlichen Anlagen, Gärten und Kelleranlagen steht diese Holzart bei der Bevölkerung in Ansehen. Die schönste und älteste Lindenallee Niederbayerns ist wohl die, welche zum alten Stammschlosse der Grafen von Ortenburg hinaufführt. Beachtenswert ist auch die Lindenallee, die zur Kreuzbergkapelle bei Griesbach i. R. führt.

Einer früher missachteten Holzart, der *Zitterpappel* oder *Aspe* (*Populus tremula*), wird neuerdings wegen ihres Wertes als Schleifholz zur Papierfabrikation wieder mehr Beachtung geschenkt; sie kommt in den Waldungen der Donauhochebene — eingesprengt im Nadelholze — häufig vor und lässt sich schon frühzeitig nutzen.

Die Schwarzpappel (*P. nigra*) ist mehr in den Flussauen verbreitet und wird dort mit Erlen und Weiden auf den Stock gesetzt.

Die italienische oder Pyramidenpappel (*P. dilatata*) hat wie anderwärts in Deutschland seit Anfang dieses Jahrhunderts starke Verbreitung als Alleebaum und in der Nähe von Gehöften und Schlössern gefunden; sie teilt aber auch hier das allgemeine Schicksal, dass sie jetzt selbst in jungen Jahren mehr und mehr zurückgeht, wohl eine Folge des Umstandes, dass sie immer nur mit Ablegern vermehrt wurde.

Von den beiden Erlenarten (*Alnus incana* = die Weiss- oder nordische und *A. glutinosa* = die Schwarzerle) hat jede ihren bestimmten, nahezu ausschliesslichen Standort. In den Isar-, Inn- und Donauauen ist die erstere heimisch, vielleicht aber erst allmählich mit dem Geschiebe der Hochgebirgsflüsse von den Alpen herabgewandert. Sie fehlt gänzlich im Innern und in den Waldungen des Hügellandes, wo an den kleinern Flüssen und Bächen und auf moorigen Bodenstellen die Schwarzerle zu Hause ist. Auch diese Holzart ist in der Jetztzeit, wo möglichst rasch hohe Werte gewonnen werden wollen, sehr beachtenswert.

Es erscheint nicht angezeigt, an feuchten nassen, dem

Spätfroste ausgesetzten Waldorten, wo die Schwarzerle gedeiht, die Fichte oder andere Holzarten heranzuziehen. An weniger nassen Stellen eignet sie sich allerdings auch als Schutzholz für die Fichte, eine Rolle, für die bekanntlich auch die Birke sehr schätzbar ist.

So leicht wie im vorderen bayerischen Walde verwandelt sich aber hier der Nadelholzschatz nicht in einen „Birkenberg“; nicht überall fliegt wie dort der Birkensamen von selbst an. Will man diese Holzart zur vorübergehenden Mischung im Nadelholzwalde haben, so muss man meist zu Saat oder Pflanzung greifen. Sie wirft dann schätzbare Zwischennutzungen ab, aber sie zu lange stehen zu lassen, ist nicht ratsam.

Vielfach kommen in den Waldungen des niederbayerischen Flach- und Hügellandes Wildobstbäume, namentlich die Vogelkirsche (*Prunus avium*), vor. Die Natur deutet damit gleichsam an, wie sehr die Landschaft zur Kultur des Obstbaumes geeignet ist. Leider wurde aber die Obstbaumkultur, die in alter Zeit neben dem Weinbau von den Landesfürsten und Klöstern gepflegt war, lange Zeit sehr vernachlässigt. Erst in jüngster Zeit nimmt dieser wichtige Zweig der Landwirtschaft wieder neuen Aufschwung und sieht man in erfreulicher Weise gut gepflegte Obstbäume an Alleen und bei den Anwesen sich mehren. Grosses Verdienst an diesem Aufschwung gebührt dem landwirtschaftlichen Verein, hier in Niederbayern insbesondere dem Leiter der Obstbaumkurse im Hofgarten zu Landshut, Herrn Ökonomierat Grill.

Kirschen- und Weichsel-, Zwetschgen-, Apfel- und Birnbäume werden in unserm Hügellande in besseren Sorten mit Erfolg angebaut; wenn nur erst die früher dem Weinbau gewidmeten Gehänge mit diesen Obstsorten bepflanzt wären, dann könnte man sich über das Wiederverschwinden der Weinrebe leicht trösten.

Von den Bäumen, die früher nicht heimisch waren und jetzt häufig vorkommen, ist in erster Linie der Nussbaum zu nennen, dessen Einführung vielleicht mit der des Weinbaues in Zusammenhang steht.

Wenn der Nussbaum (*Juglans regia*) auch nicht ein

Baum des Waldes ist, so verdient er doch hier besondere Erwähnung, da er im niederbayerischen Hügellande ganz vorzüglich gedeiht, reichlich Früchte trägt und in der Nähe von Ortschaften und Einzelhöfen, am meisten aber in der Gemeinde Berg ob Landshut, der schönste Schmuck der Gegend ist.

Auch die amerikanische oder schwarze Walnuss (*J. nigra*) ist unter den mit Erfolg eingeführten Holzarten vertreten. Ein prachtvoller Stamm mit schlankem Schaft bei ca. 80 cm Brustdurchmesser und hochangesetzter Krone steht in dem Garten zwischen Regierung und Forstabteilung in Landshut, wo sie im Vereine mit einer selten schönen Platane (*Platanus orientalis*), einer Zerzeiche (*Quercus Cerris*), einigen Ulmen und Ahorn eine höchst malerische Gruppe bildet.

Auf die im Hofgarten zu Landshut weiter noch vorkommenden fremdländischen Laubholzarten wird später noch die Sprache kommen.

Wenden wir uns nun den Nadelhölzern unseres Gebietes zu, so kann ohne Bedenken die Fichte (*Abies excelsa* = *Pinus Abies*) als seine Hauptholzart bezeichnet werden. Nach der Statistik — Tabelle VIII — wären nahezu 60% der Gesamtwaldfläche mit „Fichten und Tannen“ bestockt. Da aber die Weisstanne nicht überall mit der Fichte, und nur selten mit andern Holzarten gemischt vorkommt, zudem aber ihr Auftreten, weil von gewissen Voraussetzungen abhängig, ein beschränktes ist, so dürfen wir wohl von der Gesamtwaldfläche eine volle Hälfte der Bestockung mit der Fichte zurechnen.

Das Vorwiegen der Fichte in den Waldungen unseres Gebietes würde aber noch viel mehr hervortreten, wenn wir für ihr Vorhandensein in den jüngern Altersklassen bestimmte Verhältniszahlen ermitteln könnten. Mehr und mehr ist es — vorzugsweise in den Privatwaldungen — zur Übung geworden, die häufig noch gemischten älteren Waldbestände kahl abzutreiben und die Schlagflächen ausschliesslich mit der Fichte wieder aufzuforsten. Überall sind in neuester Zeit grosse Flächen mit der Fichte allein aufgeforstet worden. Es ist daher sicher anzunehmen, dass spätere statistische Erhebungen noch höhere Prozentverhältnisse der Fichte zu Tage fördern werden.

Alle Umstände wirken auch zusammen, um im niederbayer. Hügellande der Fichte das Übergewicht zu sichern. Abgesehen von den ihr günstigen klimatischen Verhältnissen gibt es unter den mannigfach wechselnden Bodenarten Niederbayerns nur wenige, die für diese Holzart nicht geeignet wären. Selbst die im Gebiete in beschränktem Masse vorkommenden sandigen Flächen und kiesigen Rücken sind selten so seichtgründig und arm an Bodennährstoffen, dass die Fichte nicht neben der Föhre noch gedeihen könnte und sogar auf dem Boden der Flussauen, wo die Laubhölzer so recht zu Hause sind, findet sich zwischen ihnen die Fichte in einzelnen starken Exemplaren und in wüchsigen Beständen.

Reichliche Samenjahre, deren Erfolg nur zeitweise durch zapfenverderbende Insekten gestört wird, und der dem Fichtensamen eigene Flugapparat sorgen für die Verbreitung dieser Holzart, und kaum eine andere lässt sich so leicht durch Saat oder Pflanzung verjüngen. Besonders die letztere ist auf unsern guten Böden fast immer von Erfolg, oft sogar dann, wenn bei der Pflanzung nicht mit der Sorgfalt und dem Geschick vorgegangen wird, wie es der Fall sein sollte.

Wie leicht Eiche und Buche und andere Laubhölzer von der rasch wachsenden Fichte überholt und verdrängt werden, wurde schon angedeutet. Will man erstere in der Mischung erhalten, so müssen sie entweder vorwüchsig angebaut oder später freigehauen werden.

Diese Voraussicht und dauernde Pflege wird aber nicht immer geübt. Wozu auch? Ist es doch den meisten Waldbesitzern nur darum zu thun, möglichst rasch verwertbares Holz heranzuziehen und zwar in derjenigen Holzart, die zu den mannigfachsten Zwecken stets am meisten gesucht ist. Alle diese Vorzüge vereinigen sich aber bei der Fichte, namentlich seitdem auch ihre jüngeren Bestände zu Schleifholz begehrtes Material liefern.

So weit auch die Fichte in unserm Gebiete verbreitet ist und so gut sie meistens gedeiht, so besteht doch ein nicht unwesentlicher Unterschied in ihren Wachstumsverhältnissen. Ihr Höhenwuchs und ihr Durchschnittszuwachs steht an be-

vorzugten Orten wie z. B. im Neuburger Wald, in der Grünleite und im Grafenwald bei Griesbach, sowie in den Mainburger Staatswaldungen gegen den mittleren Wuchs dieser Holzart im bayerischen Walde kaum zurück. Es kommen bei einem Alter von 110—140 Jahren Baumhöhen von 40 bis 48 m vor. Aber nicht überall sind die Verhältnisse so günstig. Auf den meisten Böden, die dem Walde noch in geschontem Zustande verblieben sind, erreicht der Höhenwuchs bei dem durchschnittlichen Alter von 120 Jahren 35 bis 40 m; Waldorte, in denen die Fichte unter dieser Höhengrenze bleibt, gehören entweder zu den von Natur ärmeren Bodenklassen, stark mit Sand und Kies gemengte Lehm- oder Thonböden, oder sie sind infolge oft wiederholten Streurechens in ihrer natürlichen Fruchtbarkeit geschwächt.

Weniger massgebend für die Bodengüte ist die Stärke auf Brusthöhe, da diese zu sehr von der mehr oder weniger lichten Stellung abhängt, in der die Fichte aufgewachsen ist. So findet man oft die stärksten Fichten auf dem verhältnismässig magern Diluvialkies der Flussauen und auf den fetten tiefgründigen Lössböden der Tieflagen, ohne dass diese Standorte gerade als besonders günstig für die Fichte bezeichnet werden können. In solchen Örtlichkeiten wird sie sehr frühzeitig stock- oder kernfaul und ist auch das gesunde Holz nicht so dauerhaft wie anderwärts.

Dass die Fichte im reinen Bestande verschiedenen Fährlichkeiten ausgesetzt ist, darf hier nur angedeutet werden. Der denkwürdige Sturm vom Oktober 1870 mit darauffolgendem Borkenkäferfrass hat auch im niederbayerischen Hügellande der Fichte stark zugesetzt, wenn auch nicht in dem Masse wie im bayerischen Walde. Die Nonnenkalamität vom Jahre 1890 ist an manchen Orten bedrohlich genug aufgetreten, jedoch in ihren verderblichen Folgen auf den nahe an der Grenze des Gebietes liegenden Dürrnbucher Forst beschränkt geblieben. Der Rüsselkäfer ist der Hauptfeind der Fichtenpflanzungen und erfordert aufmerksame und fleissige Wahrnehmung der Gegenmassregeln.

Schäden der Fichte durch Schneedruck und Spätfröste,

auch durch Hagelschlag kommen von Zeit zu Zeit vor, ohne jedoch bisher im grossen verderblich zu werden.

Der beste Schutz gegen Elementarschäden ist bekanntlich die Mischung der Bestände, und hier kommt wieder der Fichte die wertvolle Eigenschaft zu statten, je nach Umständen in Gesellschaft mit der einen oder anderen Holzart, auch mit mehreren zugleich sich gut zu vertragen. Im niederbayerischen Hügellande sind es namentlich zwei Mischungen, in denen die Fichte immer wieder vorkommt, auf den trockenen sandigen Böden die mit der Föhre, auf den frischen tiefgründigen Standorten die mit der Tanne. In beiden Fällen mengt sich gerne die Buche, häufig auch andere Holzarten bei.

Die Weisstanne (*Abies pectinata* = *P. Picea*), äusserst selten in reinen Beständen auftretend, beschränkt sich, wie Sendtner in seinen „Vegetationsverhältnissen Südbayerns“ zutreffend bemerkt, vorzugsweise auf schwere, thonige Böden (Thon, Mergel, Lehm, Tegel, Flinz), sie hat die grösste Verbreitung auf den tiefgründigen thonigen Lehmlagern des Diluviums und auf den mit Löss überlagerten Tertiärhügeln. Die schönste Entwicklung zeigt sie im Neuburger Wald, in den Griesbacher und Mainburger Waldungen. Ihre Vorliebe für Silikate lässt aber auch ihr Erscheinen auf dem Quarzkies des Steinkart und an anderen ähnlichen Orten begreiflich erscheinen, obwohl sie dort nicht zu der mächtigen Grösse und Stärke gelangt wie auf den zuerst genannten Standorten. Auf diesen finden wir Weisstannen, die bei gleichem Alter den Wettbewerb mit denen des bayerischen Waldes nicht zu scheuen brauchen.

Wo nicht Weidegang und zu starker Rehstand schädlich einwirken, verjüngt sich die Tanne leicht auf natürlichem Wege. Um sie aber in der Jugend vor dem Überwachsen durch die Fichte zu schützen, muss sie vorwüchsig erzogen werden.

Künstliche Tannenverjüngungen, namentlich Pflanzungen von grösserer Ausdehnung finden sich in Niederbayern selten. Als Unikum mag ein jetzt ca. 30jähriger Tannenpflanzbestand in den Abteilungen Schnepfenlucke und Orate des Staatswaldes Forsthart bei Osterhofen hier Erwähnung finden.

Obwohl Waldungen vorhanden sind, in denen Fichten, Tannen und Föhren gemischt vorkommen, so sind doch die Standorte, wo die Föhre mit der Fichte vereint sich findet, meist ganz andere als die, auf denen die Mischung von Tanne und Fichte vorherrscht. Ja man kann nahezu als Regel aufstellen, dass die eine Mischung die andere ausschliesst.

Die Föhre (*Pinus silvestris*) ist als eine der verbreitetsten Holzarten bekannt; wie sie sich den mannigfachsten Klimaten anzupassen versteht — reicht doch ihr Verbreitungsbezirk in Europa vom 37. bis zum 70. Breitengrad —, so ist sie auch nicht wählerisch hinsichtlich der Bodenart, wenn nur ihre tiefgehende Pfahlwurzel eindringen kann.

Th. Sendtner führt nicht weniger wie 13 verschiedenartige Böden auf, die im südlichen Bayern der Föhre als Standort dienen; er nennt darunter auch Thon- und Lehm Boden, thonig kalkige Unterlagen, diluviale Nagelfluhe, Wiesen- und Hochmoor, kommt aber doch zu dem Schlusse, dass die „Kiefer der Baum des Sandes“ ist. Als besonders bemerkenswerte Standorte im niederbayerischen Hügellande bezeichnet dieser hervorragende Kenner der Pflanzenwelt den Quarzkies bei St. Salvator (Steinkart) und den sandigen Lehm auf den Hügeln des Vilsthales.

Nach unseren Beobachtungen kommt die Föhre teils in reinen Beständen, teils vorherrschend in gemischten Waldungen vorzugsweise vor auf den sandigen und sandig lehmigen Böden im westlichen Teile unseres Gebietes, links der Isar, in der Richtung gegen die Holledau, und zwar je näher der Abens, desto mehr; dann auf dem Quarzkies der Höhenrücken und der südlich abdachenden Thalgehänge rechts der Isar in dem Hügellande des Vilsthales und endlich auf dem Diluvialsand im Innthale bei Simbach und auf den dieses Thal linksseitig begrenzenden Höhen, hier wie auch in dem mehr nördlich liegenden Steinkart wieder auf Quarzkies.

Wenn für die Gesamtwaldfläche Niederbayerns nach der Bodenstatistik die Waldbestockung mit der Föhre nur zu 18 % angegeben ist, dieselbe aber für unser Gebiet auf 31 % sich berechnet (siehe Tabelle VIII und S. 12 des 13. Berichtes),

so ergibt sich hieraus recht augenscheinlich die zutreffende Thatsache, dass eben gerade im niederbayerischen Flach- und Hügellande die Föhre sehr stark, nach der Fichte weitaus am stärksten vertreten ist, während sie im bayerischen Walde (mit 6%) eine untergeordnete Rolle spielt. Noch mehr allerdings ist sie im Kelheimer Waldgebiete vertreten, wo sie in dem Teile rechts der Donau — auf dem diluvialen Sande — geradezu dominiert.

Ihrem raschen Wuchse in der Jugend ist es zuzuschreiben, dass sie andere Holzarten gerne verdrängt, ihren reichen und ziemlich häufigen Samenjahren und endlich dem geflügelten Samen, dass ihre Verbreitung die Grenzen der ihr besonders zusagenden Standorte leicht überschreitet. Kommt dann noch dazu, dass die andern Holzarten vom Waldbesitzer absichtlich oder aus Nachlässigkeit vor dem Verdämmen durch die Föhre nicht geschützt werden, so wird letztere immer mehr vorherrschend, bis sie nach einigen Generationen die einzige bestandbildende Holzart geworden ist. Es ist kein Zufall, dass die Föhre in Privatwäldungen Niederbayerns, wo weder Schlagpflege noch Durchforstung geübt wird, viel mehr überhand genommen hat als in den Staatswäldungen.

Wir haben hier einen jener Fälle, wo das Vorherrschen einer Holzart nicht auf die natürliche Standortsbeschaffenheit schliessen lässt. Sieht man doch oft genug mittelwüchsige und angehend haubare Bestände auf guten oder mittleren Böden, wo Fichte und Tanne den Boden bedecken, aber nicht emporwachsen können, weil die gleichaltrige Föhre von zweifelhaftem Wuchs sie nicht aufkommen liess!

In den meisten Fällen kann dies, namentlich in neuester Zeit, nicht zum Vorteil des Waldbesitzers sein. Denn während die Fichte schon sehr frühzeitig hochwertiges Holz liefert, ist dies bei der Föhre erst in späteren, die gewöhnliche Umtriebszeit in Privatwäldungen weit überschreitenden Lebensaltern der Fall. Um Föhrennutzholz in stärkeren Dimensionen und mit rotem Kerne zu erziehen, bleibt in der Regel nichts anderes übrig, als gutwüchsige Stämme für einen zweiten Umtrieb überzuhalten.

Derartiges hochgeschätztes Föhrenholz findet sich noch in manchen Waldungen des niederbayerischen Flach- und Hügellandes, so links der Isar bei Pfeffenhausen und Ergoldsbach (sowohl in den Staatswaldungen, wie in denen des Freiherrn von Gumppenberg-Peuerbach) und im Südosten des Regierungsbezirkes in der Nähe des Inns. Im allgemeinen ist aber die Föhre diejenige Holzart, die von allen am wenigsten in unserm Gebiete hervorragende Vertreter einzeln oder in ganzen Beständen aufzuweisen hat.

Von den zahlreichen übrigen Pinus-Arten vermissen wir die im bayerischen Walde noch vorkommende Pinus montana, für welche — und zwar sowohl in der Form der Latsche wie der Moorföhre oder Filzkoppe — die Standorte fehlen. Hingegen hat sich die anderwärts in den deutschen Forsten mit Erfolg eingeführte amerikanische Weimutsföhre oder Strobe (*P. Strobus*) auch hier bewährt, wo Kulturversuche mit ihr an geeigneten Orten ausgeführt wurden. Von besonders erfreulichem Wuchse zeigt sich dieselbe in einigen Waldorten des Forstamtes Simbach.

Mehr noch hat aber im Laufe dieses Jahrhunderts die Lärche (*Larix europaea*) das Heimatrecht im niederbayerischen Hügellande sich erworben. Wie anderwärts glaubte man auch hier in der Lärche eine Holzart gefunden zu haben, die auf mittelmässigen Standorten rasch wächst und durch ihren alljährlichen Nadelabfall den Boden verbessert oder doch reichlich Streu liefert. Manche Enttäuschung blieb zwar nicht aus, namentlich auf den geringeren kiesigen Böden und in tiefen Lagen, auch im reinen Bestande.

Hingegen hat sie sich, gleichzeitig durch Saat oder Pflanzung mit der Fichte und Föhre in kleinen Horsten auf freien Höhen und auf nicht zu seichtem Boden eingebracht, in überraschender Weise entwickelt und bildet nun in den 80- bis 100jährigen Beständen eine äusserst wertvolle Mischung, umsomehr, als ihr Holz bei frühzeitiger Kernbildung dem Lärchenholze des Hochgebirges an Güte kaum nachsteht.

Man findet sie u. a. in schönen und starken Exemplaren, meist mit dem Gipfel hoch über Fichte und Föhre hinausragend,

in den Waldungen der Forstämter Simbach, Landshut und Ergoldsbach und im Neuburger Walde.

Noch haben wir eine Nadelholzart zu nennen, die erst in jüngster Zeit — seit 20 bis 25 Jahren — sich eingebürgert hat und zu den wenigen Exoten gehört, von denen für unsern Wald etwas zu hoffen ist.

Die *Douglastanne* (*Abies Douglasii*) wurde in den Staatswaldungen einiger niederbayerischer Forstämter horstweise im Fichten- und Föhren- oder auch im Fichten- und Tannenwalde auf Schlägen mit gutem Boden eingebracht, nachdem sie vorher aus der Saat in Pflanzkämpfen herangezogen war. Einige dieser Horste haben bisher sich gut gehalten und versprechen im Höhenwuchse mit den sie umgebenden einheimischen Holzarten zu wetteifern. Ein solcher ca. 20jähriger im Staatswalddistrikt Taubenberg im Forstamte Landshut verdient alle Beachtung.

Die *Eibe* (*Taxus baccata*) findet sich vereinzelt da und dort in oder am Waldrande oder in weniger zugänglichen Waldungen. Aber weder häufiges Vorkommen noch starke Exemplare verdienen besondere Erwähnung.

Der *Wachholder* (*Juniperus comunis*) kommt ziemlich häufig auf den mageren Kiesbänken an der Isar vor und bildet daselbst mitten im Niederwalde der Flussauen schöne cypressenartig gewachsene Bäumchen von ziemlicher Höhe. Einzig in seiner Art dürfte aber ein 10 m hoher Wachholderbaum mit einem Durchmesser auf Brusthöhe von 30 cm in einem Fichtenbestande bei Gredelmühle unterhalb Landshut sein.

7. Die Waldformen des niederbayerischen Hügellandes in typischen Bildern.

Wir haben bei Schilderung der Waldformen des bayerischen Waldes natürliche und künstliche Waldformen*) unterschieden und zu den ersteren alle jene gerechnet, welche ohne Zuthun

*) Siehe 13. Bericht S. 74 u. ff.

Flach- und Hügellandes herauszugreifen, und mit Schilderung derselben diejenigen Mitteilungen zu verknüpfen, die hinsichtlich der betreffenden Waldungen von Interesse sein können. Dazu werden uns nicht sehr umfangreiche, manchmal sogar recht kleine Waldkomplexe dienen, und zwar meistens Staatswaldungen, deren Grenzen jedoch nicht auch die Grenzen für unsere Betrachtungen bilden sollen.

Wir werden ganz in der Nähe des Kelheimer Gebietes, also im Westen beginnen und im grossen Halbbogen das südliche und östliche Niederbayern durchwandern, um endlich mit dem Neuburger Walde, dem einzigen grösseren Waldkomplexe, zu schliessen, und hier, wo das Urgebirge des bayerischen Waldes über die Donau herüberstreicht, den Kreis zu vollenden, in den wir mit dem 13. Berichte eingetreten sind.

Gerade die Mitte unseres Gebietes, fünf seiner wichtigsten Bezirke, entbehren fast ganz den Staatswald; auch in allen anderen herrscht der Privatwald, und zwar der bauerliche Besitz, weitaus vor. Bei der ausnehmenden Wichtigkeit dieser Besitzkategorie in Niederbayern erscheint es angezeigt, derselben einen eigenen Abschnitt zu widmen, den wir in die Mitte unserer Wanderung zu legen gedenken.

Die Waldungen im südwestlichen Teile des niederbayerischen Hügellandes.

In die Darstellung des Kelheimer Waldgebietes (14. Bericht) wurde auch der Dürrnbucher Forst jenseits der Abens und einige Waldungen diesseits d. i. östlich dieses Flusses hereinbezogen, obwohl dieselben dem niederbayerischen Anteil der fränkischen Alb, dem Jura, nicht mehr angehören und mit ihrer vorherrschenden Föhrenbestockung auf diluvialen Sandboden einen Typus repräsentieren, der von dem des übrigen Kelheimer Waldgebietes abweicht.

Dieser Typus kehrt aber unter ähnlichen Bodenverhältnissen oder doch bei dem Überwiegen sandiger und lehmig sandiger Böden im südwestlichen Teile des niederbayerischen tertiären Hügellandes häufig wieder; wir finden ihn vorherrschend in

der durch ihren Hopfenbau bekannten „Hollédau“ und bis gegen Landshut, selbst jenseits der Isar auf den sandig kiesigen Rücken der Höhenzüge zwischen Isar und Vils, endlich wieder am Inn bei Simbach, im südöstlichsten Eck Niederbayerns.

Von allen Bezirken des Hügellandes ist die Bestockung des Waldes mit der Kiefer nach der Bodenstatistik im Bezirksamte Rottenburg, dem südwestlichsten, am bedeutendsten. Von der Gesamtwaldfläche dieses Bezirkes zu 18181 ha sind 9320 ha, also mehr wie die Hälfte, mit dieser Holzart bestockt.

Der Typus der fraglichen Waldungen besteht aber ebenso wenig wie im Dürrnbucher Forste aus reinem Föhrenbestande, sondern aus der Mischung dieser Holzart mit der Fichte oder mit der Fichte und Buche unter Ausschluss der Weisstanne oder doch mit sehr untergeordneter Beimengung der letzteren.

Hinsichtlich dieser sehr ausgedehnt vorkommenden Waldform glauben wir im allgemeinen auf das Bezug nehmen zu dürfen, was über dieselbe in der Darstellung der Waldformen des Kelheimer Waldgebietes, insbesondere des Dürrnbucher Forstes, erwähnt wurde.*)

Es ist aber sehr auffallend, dass in derselben Gegend zwischen den Waldungen mit vorherrschender Föhrenbestockung einzelne Waldbestände und Waldkomplexe vorkommen, deren Bestandsverhältnisse weit eher an die des bayerischen Waldes oder auch des Neuburger Waldes bei Passau erinnern, als dass sie Ähnlichkeit mit jenen verraten, Waldbestände mit der schönsten Mischung von Fichten, Tannen und Buchen mit geringer Einsprengung der Föhre.

Beim Anblick solcher Waldbestände, wie sie namentlich in den Staatswaldungen Grafendorfer Forst und Giebitz bei Mainburg das Auge des Forstmannes und Naturfreundes entzücken, wäre man fast versucht anzunehmen, dass diese sonst in Niederbayern so häufig auftretende Bestandsmischung ursprünglich auch hier zu Hause und allgemein verbreitet gewesen sei und dass die Föhre erst allmählich immer weitere Gebiete sich erobert habe.

*) Siche S. 175 u. ff. des 14. Berichtes.

Teilweise mag dies auch der Fall sein und mögen — namentlich in den ohnehin weit überwiegenden und nicht immer gutgepflegten Privatwäldungen — die langsamer wachsenden und anspruchsvolleren Holzarten, die Buche, Weisstanne und selbst die Fichte, von der sich selbst überlassenen raschwüchsigen Föhre verdrängt und verdrängt worden sein. Zweifellos hat aber auch die Bodenbeschaffenheit bei der verschiedenartigen Gestaltung der Waldformen in dieser Landschaft mitgewirkt. Nicht überall ist dort der Sand in gleicher Weise vorherrschender Bodenbestandteil; häufig bildet vorzüglicher tiefgründiger Lehm ebenso wie in den besten Lagen der Donaugegend den Boden und die Grundlage für die kräftige Entwicklung der Waldbäume und der Kulturgewächse.

Begreiflich ist aber, dass hier wie anderwärts der Wald von diesen fruchtbaren Geländen verdrängt wurde und jetzt nurmehr ausnahmsweise derart bevorzugte Standorte einnimmt.

Über die Geschichte der beachtenswerten Staatswäldungen bei Mainburg ist leider nur wenig bekannt. Der Grafendorfer Forst, dessen südliche Grenze mit der oberbayer. Kreisgrenze zusammenfällt und der nordwestlich, näher bei Mainburg gelegene Giebitz waren früher Bestandteile des oberbayer. Forstreviers Tegernbach und scheinen schon längst im Besitze der Landesherren, später des bayerischen Staates gewesen zu sein.

Sie waren ohne Zweifel früher grösser und sind durch Purifikationen auf ihren jetzigen Umfang, 143 und bezw. 142 ha. reduziert, damit aber von Forstrechten befreit worden.

Ein mehr nordöstlich gelegener Staatswalddistrikt Tannet mit ca. 185 ha, gleichfalls eine der Perlen dieser Landschaft, gehört, wie die vorbenannten zum Bezirke des Forstamts-assessors von Mainburg und zu einer Reihe von Staats-Waldparzellen des jetzigen Forstamtes Ergoldsbach, welche im vorigen Jahrhundert im Besitze der Johanniter-Commende Niederhornbach stunden und erst im Anfange dieses Jahrhunderts Staatswäldungen wurden. Diese Wäldungen sind noch mit Forstrechten belastet.

Obwohl das Altersklassenverhältnis in den genannten Wäldungen bei 120jähriger Umtriebszeit im allgemeinen ein

geregeltes ist, spricht doch das hohe Alter einzelner Bestände mit 150 und 160 Jahren dafür, dass die Abnutzung des Altholzes früher sehr langsam vor sich ging, ohne Zweifel eine Folge ungünstiger Absatzverhältnisse. Seit geraumer Zeit ist zwar die Eisenbahn auch diesen Waldungen näher gerückt; aber noch ist die Entfernung der nächsten Eisenbahnstationen Moosburg, Mainburg und Rudelzhausen (an der Bahnlinie Wolnzach—Mainburg) eine ziemlich beträchtliche.

Ein grosser Teil des Holzanfalles in den fraglichen Waldungen dient dem Lokalbedarf, und sind es namentlich die umfangreichen Hopfenbau-Anlagen der Umgegend, welche einen guten Absatz für geringere Nutzholzsortimente sichern.

Die Gegend ist zwar auch sonst nicht arm an Wald — sind doch im Bezirksamte Rottenburg 27 % der Gesamtfläche mit Wald bestockt und befinden sich 89 % der Waldungen im Privatbesitze —; gleichwohl grenzen die genannten Staatswaldungen fast auf allen Seiten an Feldfluren, Wiesen und Hopfengärten; meistens bilden stättliche Einzelhöfe und Weiler die Nachbarschaft des Staatswaldes.

Die Wachstumsverhältnisse sind in den Staatswaldungen Grafendorfer Forst, Giebitz und Tannet sehr günstige. Dafür sprechen die Baumhöhen, die in den älteren, bis 160jährigen Beständen bei Fichten mit 36 m, bei Tannen mit 35 m und bei Buchen mit 31 m, bei Föhren mit 29 m gemessen wurden. Im allgemeinen erreicht hier die Fichte, die auch in der Masse und Stammzahl meist überwiegt, bei gleichem Alter etwas bedeutendere Dimensionen wie die Weissanne, im Gegensatz zum bayerischen und Neuburger Walde, woselbst die Weissanne in der Regel die Fichte in Höhe und Stärke übertrifft.

Die dermaligen Holzvorräte und Haubarkeitserträge der älteren Bestände im Grafendorfer Forste geben keinen zuverlässigen Massstab für die Zuwachsverhältnisse, da kein solcher Bestand vorhanden ist, der noch intakt wäre.

Jedoch lässt sich aus den Bestandsaufnahmen in den haubaren Beständen der mehrgenannten drei Staatswalddistrikte der Schluss ziehen, dass der jährliche Durchschnittszuwachs über 6 Ster und bis zu 8 Ster pro ha beträgt.

Wie die Staatsforstverwaltung bemüht ist, überall die natürliche Bestandsmischung zu erhalten, so besteht auch hier das Bestreben, auf dem Wege der natürlichen Verjüngung im horstweisen Fehmelschlagbetrieb wieder Bestände heranzuziehen, in denen die Fichte zwar als Hauptholzart, jedoch in starker Mischung die Tanne und Buche und in etwas schwächerer Beimengung die Föhre und Lärche vertreten sind.

Um dieses Ziel zu erreichen, wird dem natürlichen Anflug der Weisstanne und dem horstweise vorhandenen Buchenaufschlag, noch bevor der Bestand in kräftiger Weise gelichtet wird, die erforderliche Aufmerksamkeit zugewendet und erst dann weiter vorgegangen, nachdem sich vorwüchsige Horste dieser beiden Holzarten schon gebildet haben.

Auch auf dem Wege der Schlagpflege und der Durchforstung werden diese willkommenen Mischhölzer begünstigt.

Schon im Distrikt Tannet tritt die Weisstanne etwas zurück und die Föhre in stärkerer Masse hervor als im Grafendorfer Forste und im Giebitz, und je mehr wir uns gegen Nordost dem Laberthale nähern, desto mehr ist dies der Fall, so dass in den Waldungen bei Pfeffenhausen die Tanne meist nahezu verschwunden ist und die Föhre in Einzelmischung mit der Fichte zur vorherrschenden Holzart wird. Alte Bestände fehlen hier infolge der früheren 80jährigen Umtriebszeit selbst in den Staatswaldungen.

Gleichwohl sind auch die Staatswaldungen, die in weitem Bogen den freundlichen Marktflecken Pfeffenhausen umgeben, trotz ihrer nicht bedeutenden Grösse wertvolle Objekte, und sie werden es noch mehr werden, wenn, wie zu hoffen ist, in kurzer Zeit auch dieser Landstrich durch einen Schienenstrang in den grossen Weltverkehr gezogen sein wird.

Der Hofgarten von Landshut und einiges über die benachbarten Waldungen.

Wenn wir in unsere Schilderung des niederbayerischen Waldes nach seinen natürlichen Standortverhältnissen auch den Hofgarten von Landshut, eine künstliche Parkanlage.

hereinziehen, so scheuen wir dabei nicht den naheliegenden Vorwurf, von unserem Thema abzuschweifen; wir können aber diesen Vorwurf schon deshalb nicht gelten lassen, weil nicht nur die Holzarten, die dort vorzugsweise und — wie wir bereits im vorigen Abschnitte angedeutet haben — in hervorragenden Exemplaren vorkommen, Bäume des Waldes sind und offenbar hier auf ihrem richtigen Standorte sich befinden, sondern weil ohne Zweifel in früheren Zeiten Waldbilder von der Art, wie wir sie in einem Teil des Hofgartens in schönster Entfaltung antreffen, in der Umgegend von Landshut nicht zu den Seltenheiten gehört haben werden.

Gerade der fragliche Teil des Parkes, der den Namen Hofgarten führt, und der anstossende der Staatsforstverwaltung unterstellte Hag bedecken den ziemlich steilen Abhang der Höhe unmittelbar im Südosten der Stadt, derselben Höhe, die vom alten Herzogschlosse Trausnitz gekrönt ist, offenbar in noch älterer Zeit an ihrem Fusse unmittelbar bespült von den Wellen der Isar.

Von den tertiären Schichtungen, die hier teilweise blögelegt sind, tritt in auffallender Weise in ziemlicher Mächtigkeit nur jene Nagelfluhe zu Tage, deren Geröllstücke fast ausschliesslich aus reinen Quarzkieseln, zum Teil von über Faustgrösse, bestehen, aber durch ein thonreiches und kalkarmes Bindemittel zementartig fest zusammengehalten werden.

Dieses Gestein, welches auch zu baulichen Zwecken gut verwendbar ist, zieht sich in festen zusammenhängenden Bänken nicht nur durch den Hag und Hofgarten hin, sondern kommt auch oberhalb und unterhalb Landshut an den Gehängen rechts der Isar zum Vorschein, während es an den gegenüberliegenden Höhen und Abhängen fehlt.

Obwohl die Verwitterung auch an diesem dauerhaften Materiale nicht spurlos vorübergeht und daher die Böschungen mit ihren losen kiesigen Produkten bedeckt, so haben doch offenbar jene festen Felsbänke sehr dazu beigetragen, Abstürze und Abrutschungen der steilen Gehänge zu verhüten und den gewaltigen Bauwerken der Trausnitz eine sichere Grundlage zu geben. Günstig ist offenbar auch der Umstand,

dass der Verwitterungsboden der zu Tage tretenden Schichtungen mit Vegetation sich leicht überzieht und dass dann diese selbst zur Befestigung des Bodens beiträgt.

Zu allen Zeiten scheint aber doch das Gehänge des Hofgartens nicht mit Baumwuchs bekleidet gewesen zu sein; noch erinnern sich ältere Leute an viele nackte Stellen, und auf dem bekannten Bilde Landshuts von Merian aus dem Jahre 1630 ist der Berg der Trausnitz fast ganz kahl dargestellt. Es ist auch nicht wahrscheinlich, dass zu einer Zeit, wo man vor den Angriffen der Schweden nicht sicher war, das Herannahen des Feindes an die Mauern der Feste durch Belassung der waldigen Umgebung erleichtert wurde.

Mit weniger Sicherheit lässt sich mutmassen, wie diese Umgebung vor dem 30jährigen Kriege beschaffen war. Wir wissen nur, dass der jetzige Hofgarten mit dem Staatswalde „Haag“ unter diesem letzteren Namen schon seit 1452 als Tiergarten behandelt wurde und dass Herzog Albrecht V in demselben neben Wildschweinen und gewöhnlichen Hirschen auch ungarische Hirsche, „Dänteln“ d. s. Damhirsche, Rehe und „Kinigl“, d. s. Königshasen, unterhielt.*)

Da gerade diese Wildgattungen — besonders in verhältnismässig engem Raume zusammengedrängt — jungen Nachwuchs nicht aufkommen lassen, so wird wohl die Annahme begründet sein, dass es damals mit dem Baumwuchse im „Haag“ nicht gut bestellt war und dass daher auch die Abräumung vor dem Anrücken des Landesfeindes keine besonderen Schwierigkeiten darbot.

Ob jetzt noch Bäume vorhanden sind, die aus jener Zeit stammen, ist schon aus dem angeführten Grunde fraglich; jedenfalls könnten sie nur einzelne, wie die mächtige Ulme beim Eingange zunächst des Franziskanerklosters, von der noch die Rede sein wird, erlebt haben.

*) Siehe „Führer durch die Stadt Landshut“ von A. Kalcher, S. 84, und in den „Ill. Monatsheften für die Gesamtinteressen des Gartenbaus“: „Der ehemalige Hof- und Herzogsgarten und jetzige Stadtpark in Landshut“ von Hofgärtner Grill.

Von den wenigen historischen Notizen, die uns aus älterer Zeit über den Hofgarten zur Verfügung stehen, wäre noch nachzuholen, dass Herzog Wilhelm 1576 dort auch ein Fasanengehege anlegte und ein Falkenhaus, einen Fuchsgarten und einige Vogelherde unterhielt.

Bekannt ist auch, dass Kaiser Karl Albrecht 1734 im Hofgarten noch auf Hirsche pirschte, dass aber schon unter Kurfürst Max Joseph der Thiergarten eingeschränkt und im Jahre 1799 die letzten Damhirsche abgeschossen wurden. Dafür wurde unter dem vorgenannten Kurfürsten ein Teil des Hofgartens als Baumschule (Landpelzschule) und ein anderer zu Maulbeerpflanzungen benützt.

Bald darauf — 1804 — ging Hag und Hofgarten in das Eigentum der nach Landshut verlegten Universität über und dienten derselben als land- und forstwirtschaftliche Versuchstation. Nach abermaliger Verlegung der Universität — nach München — wurde aber der Hofgarten 1836 gegen einen Kaufschilling von 12732 fl. an die Stadt Landshut abgetreten, die dieses Kleinod seither mit Umsicht und Schonung, aber auch mit der für die Bevölkerung der Stadt so wohlthätigen Liberalität verwaltet.

Der als Staatswald ausgeschiedene und eigens umzäunte westliche Teil des alten „Haages“ umfasst das dichtbelaubte steile Gehänge zwischen der ehrwürdigen Herzogsburg Trausnitz und dem oberen Teile der Stadt Landshut (2,8 ha). Unmittelbar daran anstossend und nur durch ein altes Gemäuer vom k. Hag getrennt, zieht sich nach Osten der Hofgarten hin, seinem Hauptbestandeile nach die Fortsetzung jenes Gehänges, jedoch von mehreren muldenartigen Schluchten unterbrochen und in seinem oberen Teile in eine Hochebene auslaufend, die sich in der südlich anstossenden Gemeinde Berg weiter ausbreitet. Der östlichste Teil dieses Geländes, der sog. Herzogsgarten, ist wieder mit einer eigenen Mauer umschlossen, jedoch ebenso wie der Hofgarten allgemein zugänglich. Hofgarten und Herzogsgarten umfassen ein Areal von circa 29 ha.

Zahlreiche Wege in einer Gesamtausdehnung von ca. 7 km,

von denen aber keiner ganz eben oder mit gleichmässig sanftem Gefälle sachte ansteigt, durchziehen jetzt diesen Park und führen zu schönen Aussichtspunkten oder schattigen lauschigen Plätzchen. Durch die städtische Wasserleitung ist der Hofgarten mit Wasser reichlich versehen.

Der grösste Teil der Fläche und insbesondere das steilere Gehänge und die muldenförmigen Einsenkungen sind mit Waldbäumen dicht bestockt. Trotz grosser Mannigfaltigkeit im einzelnen ist die Mischung von Laubholz, und zwar von Eschen, Ulmen, Buchen und Weissbuchen vorherrschend; bald befinden sich diese Holzarten in unregelmässigem Gemenge, bald sind sie mehr horstweise gemischt. Einzeln eingesprengt kommen ausser den genannten Holzarten Eichen, Birken, Linden, Fichten, Lärchen und Weimutskiefern vor.

Als besondere Zierden an Waldrändern und auf freien Plätzen dienen einzelne Blutbuchen, Tulpenbäume, zahme Kastanienbäume, Platanen, Nuss- und Maulbeerbäume, schöne Exemplare des Zürgelbaumes, der Pimpernuss, amerikanischer Ulmen und Nussbäume, des cypressenartigen virginischen Wachholders und zahlreicher ausländischer Coniferen.

So mannigfaltig wie die Holzartenmischung ist auch das Alter der hier vertretenen Gewächse. Nur selten setzt sich der Bestand aus gleichaltrigen Bäumen zusammen, meistens sind selbst auf kleiner Fläche wie im echten Plenterwalde alle Altersklassen vertreten; am wenigsten vielleicht das Jungholz, da der dichte Schluss des Bestandes solches nur ungerne aufkommen lässt und die konservative Verwaltung nur zögernd zu Gunsten der Verjüngung Hand an die alten Baumriesen legt. Manchmal reisst aber der Sturm in unerwünschter Weise ein Loch in das dichte Dach der Baumkronen und schafft dadurch dem harrenden jungen Nachwuchs soviel Raum, dass die Lücke bald wieder geschlossen ist.

Die ältesten Bäume des Hofgartens mögen wohl 200 Jahre längst überschritten haben, vielleicht also bald nach der Schwedenzeit gepflanzt oder aus Samen erzogen worden sein. Es sind dies meistens Ulmen, Buchen, einzelne Eschen und Hainbuchen. Solche ehrwürdige Veteranen befinden sich u. a.

rechts längs des vielbegangenen Hauptweges, der vom Eingang bei der Infanteriekaserne zum „Hofgärtner“ führt. Weder an Schönheit noch an Alter wird aber die uralte Ulme übertroffen, die den andern Haupteingang des Hofgartens beim Franziskanerkloster schmückt. Mancher ihrer mächtigen Äste ist zwar schon längst vom Sturme gebrochen, und die Spuren des Alters verraten sich an verschiedenen Stellen dieses Riesenbaumes. Aber in der Hauptsache ragt sein mächtiger Gipfel bis zur Höhe von circa 33 m noch frisch und kräftig gen Himmel, während sein Fuss oberhalb der gewaltigen Wurzelanläufe einen Umfang von 6 m und 42 cm misst.

Verfolgt man von dieser Ulme aus den unteren Weg, so begegnet man zahlreichen Ulmen und Eschen von bedeutender Länge, auch Hainbuchen, deren Höhe und Stärke überrascht. Aber eines der merkwürdigsten Waldbilder fällt dem Wanderer in die Augen, der von dem bereits erwähnten Hauptwege vom Eingang bei der Infanteriekaserne aus den rechts abzweigenden zur Trausnitz, zunächst zum Schwedenthor hinaufführenden Nebenweg einschlägt. Hier erreichen die kaum hundertjährigen und noch sehr wüchsigen Bäume des vorzugsweise aus Eschen, teilweise auch aus Ulmen und Lärchen zusammengesetzten Bestandes bei ungewöhnlicher Schlankheit eine für diese Holzarten ausserordentliche Höhe. Die Messung einer Anzahl von Eschen und Ulmen aus diesem ziemlich steil ansteigenden Bestande ergab nachstehende Masse:

Eschen mit 30 bis 36 m Baumlänge

bei Brustdurchmessern von 30 bis 39 cm.

Ulmen mit 25 bis 30 m Baumlänge

bei Brustdurchmessern von 38 bis 70 cm.

Die eingesprengten offenbar gleichaltrigen Lärchen ragen über die sie umgebenden Laubholzbäume meistens noch hinaus.

Es würde aber zu weit führen, wenn hier alle einzelnen, durch hervorragenden Baumwuchs und Schönheit der Gruppierung ausgezeichneten Partien des ziemlich umfangreichen Hofgartens geschildert werden wollten.

Es kann auch nur flüchtig erwähnt werden, dass nicht unbedeutende Flächen des Hofgartens der Obstbaumzucht,

andere in geschmackvoller Weise der Blumen- insbesondere der Rosenkultur gewidmet sind und dass auch die Alpenflora an geeigneter Stelle Raum und Pflege gefunden hat.

Endlich dürfen wir nicht vergessen zu erwähnen, dass auch die Tierwelt, zwar in beschränktem Masse, den Reiz dieses ehemaligen Tiergartens erhöht. Besonders haben die Singvögel hier ein sicheres Asyl gefunden und beleben durch ihren Gesang die schattigen Spaziergänge. Ein kleiner Weiher, umgeben vom schönsten Baumwuchs, beherbergt eine Familie von Schwänen und oberhalb desselben befinden sich geräumige Zwinger, in denen Rehe und z. Z. auch eine Gemse munter sich herumtummeln. Das gute Aussehen dieser Tiere spricht von der Pflege, der sie sich zu erfreuen haben und der es u. a. gelungen ist, schon wiederholt Rehböcke mit ausserordentlich starker Geweihbildung heranzuziehen.

Mehrere Ausgänge des Hofgartens führen zunächst in die Gemeinde Berg, deren zahlreiche Landhäuser von umfangreichen Obstgärten umgeben sind. Den Hauptreiz der Umgebung bildet aber der Reichtum an herrlichen Nussbäumen, der hauptsächlich in der genannten Gemeinde, aber auch in weiterer Ferne nächst den stattlichen Bauernhöfen wahrzunehmen ist.

Möge es gestattet sein, von hier aus noch einen Blick auf die fernere Umgebung der Kreishauptstadt Landshut zu werfen. Das sanfte, jedoch manchmal von tiefen Schluchten unterbrochene und durchfurchte Hügelland zu beiden Seiten des Isarthaies bietet mit seinem guten tiefgründigen Boden dem Ackerbau dankbare Fluren, so dass das Zurückweichen des Waldes sehr begreiflich ist. Gleichwohl ist die Landschaft nicht arm an Wald und man braucht nicht allzuweit zu gehen, um sich in ziemlich ausgedehnten Waldungen zu verlieren und manchmal in die Illusion sich zu versenken, als befände man sich in echtem Waldlande.

Der bedeutendste und schönste Waldbesitz ist der der städtischen Spitalstiftung, verteilt auf beiden Seiten der Isar; ausser den Isarauen besitzt auch der Staat einige im Hügellande verteilte, zum Forstamte Landshut gehörige Waldungen,

mehrere andere sind Eigentum der Universität München. Wie überall in Niederbayern so wiegt aber auch hier der Privat-Waldbesitz vor, teils in Händen von adeligen Gutsbesitzern und gutsituierten Bürgern Landshuts, teils verbunden mit bäuerlichen Anwesen.

Während sonst in den Waldungen der Umgegend von Landshut das Nadelholz und zwar die Fichte und Föhre, seltener die Tanne, bald mehr die eine bald mehr die andere Holzart, vertreten ist, sind die Gehänge am rechtseitigen Isar-ufer, namentlich die von Landshut abwärts stark mit Laubholz gemischt. Es finden sich hier dieselben Holzarten, die dem Hofgarten seinen besonderen Schmuck verleihen, wenn auch nicht überall in derselben Vollkommenheit und Fülle wie dort, nämlich Esche, Ulme, Eiche, Buche etc. etc.

In alter Zeit, als diese Art der Bestockung noch allgemeiner war und zwischen Isar und Berggehänge noch nicht wie jetzt ein mehr oder weniger breiter Streifen von Wies- und Ackerland sich einschob, stund der Laubwald der Isar-leiter offenbar in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Laubwalde der Isarauen, der jetzt noch einen sehr charakteristischen Zug der Landschaft bildet.

Seitdem die Isarkorrektion mit Energie in die Hand genommen wurde, hat zwar der wilde Gebirgsstrom manche Einschränkung sich gefallen lassen müssen und hat die Umwandlung der nunmehr besser geschützten Auflächen in Kulturland zugenommen; aber im grossen ganzen ist doch die Eigenart der Isarauen erhalten geblieben mit ihren male-ri-schen Landschaftsbildern und ihren auch für den Forstmann anziehenden Waldformen.

Die neueren Alluvionen bedecken sich in der Regel sehr rasch mit Weiden, Erlen und Pappeln, nachdem sie sich zuvor mit einer Vegetation niedriger Gewächse bekleidet hatten, von denen manche der Alpenflora angehören.

Diese Flächen, die meist noch periodischen Überflutungen ausgesetzt sind, werden in kurzem Umtrieb als Niederwald behandelt und dienen hauptsächlich zur Deckung des Bedarfes an Faschinenmaterial.

Die dahinter liegenden, von Abrissen durch die Isar mehr geschützten Auflächen stehen — wenigstens soweit Staatswald — im Mittelwaldbetriebe. Auf Flächen mit gutem, tiefgründigem Boden wird die Esche und Eiche, vereinzelt auch die Ulme als Oberholz herangezogen; recht schöne hoffnungsvolle Horste der ersteren Holzart sind auch durch natürliche Besamung entstanden. Die sehr wechselnde Bodengüte gestattet aber nicht überall die Nachzucht der edleren Laubholzarten. Häufig muss man sich mit Erlen (Weisserle), Pappeln und Weiden begnügen; horstweise wird auch die Fichte angepflanzt, die allzu rasch und rauhastig aufwächst, gleichwohl aber auch hier geschätzt ist.

Im Unterholze dieser Auflächen verschaffen sich neben den schon genannten Holzarten zahlreiche Staudengewächse Geltung; einige derselben, namentlich die Rainweide, der Kreuzdorn und Schneeballen, erleichtern mit ihren Beeren die Überwinterung des hier seit mehr wie 40 Jahren heimischen Fasanenstandes.

Zum malerischen Gesamtbilde der Auen gehören endlich auch die häufig mit dichtem Schilfe bewachsenen Altwässer und sanft dahinfließenden Quellwässer, der Lieblingsaufenthalt der ziemlich zahlreich vorkommenden Wildenten.

Der Privatwald im niederbayerischen Flach- und Hügellande.

Befasst sich unsere Untersuchung auch vorzugsweise mit den natürlichen Standorten des Waldes in Niederbayern, so verdient gleichwohl das Überwiegen einer Besitzkategorie, und zwar der des Privatwaldes, in unserm Gebiete besondere Beachtung und dürfte den Versuch rechtfertigen, den Bildern einzelner örtlich typischer Waldformen auch das des Privatwaldes, und besonders das des Bauernwaldes, anzureihen.

Die Bedeutung desselben im niederbayerischen Hügellande liegt aber nicht nur in dem Umfange, den er im Verhältnis zur Gesamtfläche, zum landwirtschaftlich benutzten Areale und zur Waldfläche des öffentlichen Besitzes einnimmt,*)

*) Siehe S. 214 u. ff. und die zugehörigen Tabellen.

sondern auch in der örtlichen Lage, die ihm zugewiesen oder verblieben ist, vor allem aber in dem Anteil, den er an dem wirtschaftlichen Wohlstande der Bevölkerung hat.

Das Bild, das wir zu entwerfen haben, wird kein eintöniges sein, sondern Licht und Schatten, sowie Übergänge und Farbentöne aller Art zeigen. Denn ausser den standörtlichen Verschiedenheiten des Wachstums sind hier noch mehr wie bei andern Besitzarten die mannigfaltigen und zeitlich wechselnden ökonomischen Verhältnisse der Waldbesitzer auf den Zustand der Waldungen von Einfluss.

Es soll nicht unterlassen werden, das, was an diesem Zustande erfreulich und anerkennenswert erscheint, in's rechte Licht zu setzen, aber auch Mängel, die da und dort bald vereinzelt bald in grösserem Umfang bestehen, sollen nicht verheimlicht werden; auch ihre Erwähnung entspringt dem Wunsche, die Interessen der waldbesitzenden Bevölkerung zu fördern.

In ganz Niederbayern, selbst in denjenigen Teilen, in welchen die grossen zusammenhängenden Waldkomplexe des Staates liegen, herrscht, wie wir gesehen haben, der Privatwaldbesitz vor. Am meisten ist dies aber der Fall in der ausgedehnten fruchtbaren Landschaft südlich der Donau, deren Wald den Gegenstand unserer gegenwärtigen Besprechung bildet.

Hier ist zwar nur $\frac{1}{5}$ des Landes mit Wald bedeckt; aber von diesem Fünftel befinden sich $\frac{9}{10}$ im Besitze der Privaten, während nur $\frac{1}{10}$ der ganzen Waldfläche in den Besitz des Staates einerseits und den der Stiftungen und Gemeinden anderseits sich teilt.

Von dem Privatwaldbesitze trifft wieder nicht mehr wie höchstens $\frac{1}{10}$ auf den grösseren herrschaftlichen oder adeligen Grundbesitz, alles andere ist Bauernwald.

Ein derartiges Überwiegen des bäuerlichen Waldbesitzes in einem so grossen — ca. 6000 qkm. umfassenden — Landstriche kommt wohl in ganz Bayern, vielleicht in Deutschland, nirgends mehr vor, wie es auch ein seltener Fall sein dürfte,

dass eine Reihe von politischen Bezirken zwar reich an Wald ist, aber keinen Staatswald besitzt. Von den 11 Bezirksämtern, die südlich der Donau liegen, haben 4 gar keinen Staatswald (das K. Forstamt Landau), und bei dreien schwankt das Prozentverhältnis des letzteren zur Gesamtwaldfläche zwischen 2 und 4.

In dieser Landschaft finden wir nun die Höhenzüge fast durchweg mit Wald bedeckt, während die Thalsohlen mit den untern Thalgehängen und die wenigen grösseren Ebenen waldeer sind. Jene Eigentümlichkeit, deren bereits in vorausgegangenen Abschnitten gedacht wurde, dass nämlich regelmässig die eine Thalseite sanft geneigt ist, während die andere steil abfällt, tritt in der Waldbestockung recht auffällig zu Tage, indem mit derselben Regelmässigkeit erstere dem Ackerbau gewidmet ist, während auf letzterer der Wald erhalten blieb. An diesen steileren Hängen war es die Lage, oft auch der steinige dem Abrutschen und Abschweben ausgesetzte Boden, was vor der Rodung und landwirtschaftlichen Benützung zurückschreckte; aber auch die Hochrücken und Hochplateaus, vielfach von engen Schluchten durchzogen, boten der letzteren weniger Reiz, namentlich wenn sie, statt guter tiefgründiger Dammerde auf der Oberfläche kiesige und sandige Bodenbestandteile zeigten, oder wenn gar quarzige Nagelfluhfelsen zu Tage traten.

Damit sind nun die Örtlichkeiten bezeichnet, auf denen in der Hauptsache der Wald in unserem gesegneten niederbayerischen Hügellande erhalten geblieben ist und hoffentlich auch erhalten bleiben wird. Auf einzelnen besseren Standorten mit gutem tiefgründigen Lössboden hat sich wohl hie und da der Wald noch behauptet, wenn er seit Jahrhunderten in festen Händen sich befand oder wenn die Entfernung von den Dörfern und Einzelhöfen zu gross erschien, um vom Heimwesen aus das Grundstück zu düngen und zu bebauen.

Im grossen ganzen war demnach der Vorgang der allmählichen Urbarmachung des Waldbodens und der Umwandlung von Wald- in Feldland in unserem Gebiete ein natürlicher, der weder durch forstgesetzliche Bestimmungen auf-

gehalten, noch durch soziale oder Besitzverhältnisse übermässig beschleunigt wurde.

Wir dürfen wohl annehmen, dass wie in ganz Bayern so auch hier die Ausstockungen in den Privatwäldungen seit dem Erscheinen des Forstgesetzes von Jahr zu Jahr abgenommen haben. Gegen diese Annahme spricht auch nicht die im statistischen Jahrbuche für das Königreich Bayern 1894 S. 64 konstatierte Thatsache, dass in der Zeitperiode 1886/91 die Ausstockungen in Niederbayern noch über eine Fläche von 1813 ha sich erstreckt haben, fast die Hälfte aller gleichzeitigen Ausstockungen im Königreiche. — Es ist dies eben eine natürliche Folge des vorherrschenden Privatbesitzes und der verhältnismässig guten Bodenbeschaffenheit.

Seither hat — abgesehen von der immer kleiner werden Fläche des zur Umwandlung geeigneten Waldlandes — wohl auch die in den letzten Jahren eingetretene Minderung der Preise für landwirtschaftliche Produkte dazu beigetragen, die Lust zur Rodung und Urbarmachung abzuschwächen.

Wenn gleichwohl das Roden von abgeholzten Waldgrundstücken nicht ganz aufgehört hat, so mag dies seinen Grund in besonderen örtlichen oder persönlichen Verhältnissen haben, teils in der Entstehung von neuen, meist kleineren Ansiedlungen, teils in dem Widerwillen einzelner Grundbesitzer, sich dem Aufforstungszwange zu fügen.

Obwohl sonach mit der Zeit von den landwirtschaftlichen Anwesen manches Stück Wald zu Feld- und Wiesland umgewandelt wurde, so ist doch heute noch der Waldbesitz des Landwirtes im niederbayerischen Flach- und Hügellande sehr erheblich und für seine wirtschaftlichen Verhältnisse von grosser Bedeutung.

Es ist immer noch die grössere Hälfte der landwirtschaftlichen Betriebe im Besitze von Waldland, und sind es namentlich die zahlreichen mittleren und grösseren Betriebe, welche sich eines verhältnismässig grossen Waldbesitzes erfreuen.

Im Durchschnitte trifft in unserem Hügellande auf einen landwirtschaftlichen Betrieb eine Waldfläche von ca. 2,5 ha; wenn wir aber die Besitzkategorien bis zu 10 ha und die über

100 ha ausser Betracht lassen, auf je einen Betrieb eine Waldfläche von ca. 6 ha. (Tabelle VI.)

Die Durchschnittsgrösse eines Waldbesitzes würde sich aber höher beziffern, wenn die fast ganz waldlosen Gegenden wie das Donaugauland und das untere Rotthal nicht mit in Rechnung gezogen wären und wenn diejenigen Betriebe ausser Betracht blieben, die überhaupt keinen Wald haben.

Unter dieser Voraussetzung darf der Durchschnitt eines Waldbesitzes der grösseren und mittleren bäuerlichen Betriebe in unserem Gebiete unbedenklich zu 8 ha angenommen werden.

In manchen Gegenden, wie z. B. in den Bezirken Landshut und Vilsbiburg, sind aber bäuerliche Anwesen nicht selten, zu denen bei einem Gesamtbesitzstande von 80 bis 100 ha 30 bis 40 ha Wald gehören.

Der regelmässige Holzbedarf eines bäuerlichen Anwesens mit gut konstruierten und gut erhaltenen Gebäuden ist bei einiger Sparsamkeit kein sehr grosser und kann nach zuverlässigen Angaben auf höchstens 30 Ster Bau-, Nutz- und Brennholz veranschlagt werden, wovon ca. 10 Ster durch den Anfall an Ast- und Stockholz gedeckt werden.

Bei nachhaltigem Betriebe und geregelter Altersklassenverhältnis sollten unter den günstigen Wachstumsbedingungen des niederbayerischen Flach- und Hügellandes mindestens 6 Ster Stammholz (ohne Ast- und Stockholz) pro ha als Durchschnittszuwachs jährlich gewonnen werden können, und es würden demnach in einem der mittleren und grösseren Betriebe $8 \times 6 = 48$ Ster Derbholz jährlich anfallen und daher zur Reserve für grössere Baufälle und zum Verkaufe 28 Ster übrig bleiben. Dies käme bei einem Durchschnittspreise von nur 6 Mk. pro Ster Bau-, Nutz- und Brennholz nach Abzug der Gewinnungskosten einer jährlichen reinen Geldeinnahme von ca. 170 Mk. gleich.

Mit obigen Annahmen würde der nachhaltige Ertrag, den in fraglicher Landschaft unter ähnlichen Verhältnissen der Staat und Stiftungen aus ihrem Waldbesitze thatsächlich ziehen, ziemlich übereinstimmen.

So glatt und regelmässig vollzieht sich nun allerdings, wenigstens in den bäuerlichen Privatwaldungen, der Betrieb nicht. Hier sind es viel mehr die momentanen ökonomischen Bedürfnisse, welche über die Abnutzung des Waldes bestimmen, als der auf der natürlichen Ertragsfähigkeit begründete Durchschnittszuwachs. Infolgedessen sind auch die Altersklassenverhältnisse selten geregelt und noch seltener ist die Bestockung so normal, dass die volle Ertragskraft des Bodens ausgenutzt werden kann.

Ein Gegengewicht gegen die Neigung, dem Walde zu viel zuzumuten, bildete bis vor Kurzem und bildet zum Teil noch der konservative Sinn und die Vorsorge des Waldbesitzers für Kind und Kindeskind, manchmal auch die Besorgnis, seinem Ansehen und Kredit durch übermässige Nutzungen zu schaden.

Leider sind in neuerer Zeit diese Rücksichten mehr und mehr in den Hintergrund getreten und darf trotz des Bestehens zahlreicher erfreulicher Ausnahmen behauptet werden, dass im allgemeinen der bäuerliche Wald nicht mehr in dem Zustande sich befindet, in dem er die höchstmöglichen Erträge nachhaltig sichert.

Von welcher Bedeutung aber die Minderung des Ertrages in volkswirtschaftlicher Beziehung sein kann, möge daraus entnommen werden, dass, wenn dieselbe auch nur 1 Ster jährlich pro ha ausmacht, und wenn der Ster nur zu 6 Mk. Reinerlös angenommen wird, der jährliche Verlust in den Privatwaldungen unseres Gebietes auf $115000 \times 6 = 690000$ Mk. sich beziffert.

Nach langjährigen Beobachtungen und Wahrnehmungen dürfte aber in Folge der mangelhaften Bestockung und der geringeren Qualität des Holzerzeugnisses der jährliche Entgang noch höher, und zwar auf ca. 1 Million Mark, zu veranschlagen und noch stets im Steigen begriffen sein.

Bevor wir auf die Gründe dieses Minderertrages näher eingehen, haben wir noch zu untersuchen, aus welchen Holzarten die Privatwaldungen des niederbayerischen Flach- und

Hügellandes bestehen und welche Betriebsarten die herrschenden sind.

Die besser bewirtschafteten Privatwaldungen, deren es immer noch sehr viele gibt, unterscheiden sich in ihrer Zusammensetzung kaum von den unter regelmässigem Betriebe stehenden Staats- und Stiftungswaldungen des Gebietes. Die Fichte, auf den bessern Böden in Mischung mit der Weisstanne, herrscht vor, die Föhre ist bald mehr, bald weniger stark vertreten, im ganzen vielleicht mit $\frac{1}{3}$ der Gesamtbestockung, mehr in den südwestlichen und südöstlichen Teilen der Landschaft und im oberen Flussgebiete der Vils, weniger in der Richtung gegen die Donau, bald im reinen Bestande, bald in der Mischung mit der Fichte.

Dass die Föhre in den bäuerlichen Waldungen nach und nach immer mehr überhand genommen und die Fichte und Tanne verdrängt hat, ist eine Thatsache, die sich nicht verkennen lässt. *)

Viel auffälliger ist aber die geringe Rolle, welche z. Zt. das bessere Laubholz in diesen Waldungen spielt. Buche, Eiche, Ahorn, Esche und Hainbuche sind zwar auch in den Staatswaldungen des Gebietes nicht sehr stark vertreten, sie nehmen auch dort nur vereinzelte besonders bevorzugte Standorte ein und bilden dann, horstweise oder in der Einzelmischung, nur mehr den schwachen Rest einer früher weit stärker verbreiteten Laubholzbestockung. Aber im grössten Teile der Privatwaldungen sind die genannten besseren Laubholzarten überhaupt nicht mehr wahrzunehmen oder nur in einzelnen meist kümmerlichen Exemplaren, selten im Innern der Bestände, allenfalls noch am Waldrande und hie und da als einzige Überbleibsel eines gerodeten Waldes mitten in der Feldflur. Hingegen hat eine andere Reihe minderwertiger Laubhölzer von den vernachlässigten Schlagflächen nur gar zu häufig Besitz ergriffen und bildet mit den vereinzelt dazwischen aufgewachsenen, in die Äste sich ausbreitenden Nadelhölzern die magere Bestockung des vormals gut bestandenen Waldbodens. Es sind

*) Siehe S. 233.

dies die Birke, Sahlweide, Aspe, an feuchten Orten auch die Schwarzerle, Holzarten mit leicht geflügeltem Samen, die sich rasch verbreiten und geeignet sind, den Boden für einige Zeit zu decken und die darunter aufkommenden Pflänzchen anderer Holzarten vor Frost zu schützen, die aber niemals den Hauptbestand bilden und daher rechtzeitig und allmählich wieder entfernt werden sollten.

Abgesehen von diesen Bildern vernachlässigter Waldpflege finden wir — selbstverständlich noch auf ihrem richtigen Standorte — Laubhölzer als vorherrschende Holzarten, besonders Schwarz- und Weisserlen, Pappeln und Weiden in den Flussauen, wo sie als Niederwald auf Stockausschlag in kurzem Umtrieb behandelt werden und den Besitzern erhebliche Erträge liefern.

Ausser den beschränkten Örtlichkeiten, in denen sich dieser Betrieb als der vorteilhafteste bewährt hat, ist der Niederwald in den Privatwaldungen des niederbayerischen Flach- und Hügellandes eine unbekanntere Betriebsart und auch der Mittelwald kommt nur in einzelnen Ausnahmefällen vor.

Die vorherrschende Betriebsart ist der Hochwald, der ja auch bei dem Überwiegen des Nadelholzes in der Regel allein möglich ist.

Die Formen des Hochwaldbetriebes im Privatwalde sind aber ausserordentlich mannigfaltig; sie sind nur ausnahmsweise das Ergebnis forstwirtschaftlicher Erwägung und planmässigen Vorgehens, häufiger folgen sie vielmehr alten Gewohnheiten und noch häufiger entsprechen sie lediglich den Anforderungen des nächstliegenden Bedürfnisses. Sie schwanken zwischen dem eigentlichen Plenterbetriebe und dem Kahlschlagbetriebe; am wenigsten ist aber im Privatwalde der horst- und gruppenweise Fehmelschlag, eine zwischen jenen beiden Extremen liegende Betriebsform, zu finden, obwohl dieselbe gerade in den niederbayerischen Staatswaldungen besonders gepflegt wird und sich bewährt hat.

Häufiger war bisher noch eine andere Betriebsform in den Privatwaldungen des niederbayerischen Hügellandes ...

der Saumschlag mit oder ohne Schirmstellung, der je nachdem bald mehr dem Kahlschlag- bald mehr dem Fehmelschlagverfahren sich annähert.

Bei diesem einfachen und naturgemässen Verfahren, das in der Regel künstliche Beihilfe ersparte, wurden sehr erfreuliche Erfolge erzielt, und verdanken zahlreiche Waldungen demselben ihren dermaligen guten Zustand. Selbst bei kleineren Waldparzellen anwendbar und allen vorkommenden Holzarten sich anpassend, gestattet dieses Verfahren einen sichern Fortgang der Abnutzung und Wiederverjüngung, aber allerdings nur unter der Voraussetzung, dass mit dem Abtrieb des alten Holzes langsam und massvoll dem Bedürfnis des neuen Anwachses entsprechend vorgegangen wird.

Leider ist aber diese Voraussetzung heutzutage nurmehr ausnahmsweise gegeben. Nur allzu häufig verlangen die ökonomischen Verhältnisse des Waldbesitzers behufs Erlangung grösserer Geldbeträge eine rasche Abnutzung des verwertbaren Bestandes oder der ganzen Waldparzelle, und selbst gutsituierte Landwirte finden ihren Vorteil darin, Offerte von Holzhändlern anzunehmen, die unter scheinbar günstigen Bedingungen den ganzen Waldbestand zum Kahlabtrieb oder doch zur Abnutzung alles verwertbaren Materials auf der gegebenen Fläche zum Gegenstand des Kaufgeschäftes machen.

So ist nach und nach an Stelle des Plenterhiebes und des Saumschlages der Kahltrieb auf grösseren Flächen getreten und kann man selten mehr einen Waldkomplex mit vorherrschendem Privatwaldbesitz durchwandern, ohne auf den unerfreulichen Anblick grosser Kahlschlagflächen zu stossen. Die Einbusse, die dadurch das landschaftliche Bild des sonst so freundlichen niederbayerischen Hügellandes erlitten hat, ist aber die geringste Schattenseite des neuen Verfahrens. Eine bedenklichere Folge des letzteren ist, dass auf die Mitwirkung der Natur bei der Wiederverjüngung verzichtet werden muss und dass künstliche Mittel in Anwendung gebracht werden müssen, um überhaupt wieder einen Bestand heranzuziehen. Das kostet aber nicht nur Geld und Arbeit, sondern selbst beim besten Gelingen der Kultur wird aus dem neuheran-

wachsenden Pflanzbestände kein Wald wie vordem. In der Regel und im besten Falle wird es ein reiner Fichten- oder Föhrenbestand, der weder die mannigfaltigen Nutzungen abwirft, noch gegen Insekten- und Elementarbeschädigungen so widerstandsfähig ist wie jener war.

Die Gefahr, dass immer mehr die Privatwaldungen kahl abgetrieben werden, hat sich in jüngster Zeit dadurch noch bedeutend erhöht, dass infolge des ausserordentlich grossen Bedarfes der Industrie, namentlich der Papierindustrie, an geringeren Nadelholzsortimenten die Holzbestände schon in einem Alter verwertbar geworden sind, in dem früher noch lange nicht an den Verkauf gedacht werden konnte. Auch in Niederbayern hat diese neue Quelle reichen und raschen Geldgewinnes sehr viel Anklang gefunden und überall an den Bahnhöfen sieht man grosse Mengen von sog. Papierholz aufgestapelt; aber überall hört man auch die Klagen über die neue Ära der Waldverwüstung!

So sehr uns das Wohl des Waldes als einer der Hauptquellen des Wohlstandes der niederbayerischen Bevölkerung am Herzen liegt, so können wir doch nicht unbedingt in jenen Klageruf einstimmen. Es wäre gewiss sehr wünschenswert -- schon aus den obenangeführten Gründen --, wenn die Abholzung der erst ihrer höchsten Nutzbarkeit entgegenreifenden Waldbestände in weniger raschem Tempo sich vollziehen würde. Dass aber die Verwertbarkeit des Holzes in einem früheren Zeitpunkte eintritt wie vordem, kann doch für die Mehrzahl der Waldbesitzer und damit für das grosse Ganze nur von Vorteil sein, und muss endlich dazu führen, dass die Wiederaufforstung so bald wie möglich und so vollständig wie möglich bewirkt wird. Der kürzere Umtrieb wird für den Privatwaldbesitz voraussichtlich der Forstkultur und einer besseren Waldpflege den Weg bahnen.*)

Wie wir bereits früher den Waldbesitzern des Bezirkes Kelheim die Anerkennung nicht versagen konnten, dass sie

*) Siehe Wochenschrift des landwirtschaftl. Vereins in Bayern 1897 Nr. 25 „Waldabschwendung und Wiederaufforstung in Oberbayern“ von Ökonomierat Süsskind.

bestrebt seien, die Wiederaufforstung dem Abtriebe der Waldbestände rasch nachfolgen zu lassen, so muss auch für einen grossen Teil des niederbayerischen Flach- und Hügellandes die erfreuliche Thatsache konstatiert werden, dass die Anwendung gesetzlicher Zwangsmassregeln zur Bewirkung der Wiederaufforstung nur sehr selten in Frage kommt.

Für das Vorhandensein und für die Zunahme des Kultur-eifers sprechen auch die alljährlich wachsenden Mengen von Waldpflanzen, die von der Staatsforstverwaltung an Privatwaldbesitzer abgegeben werden, und die fortwährenden Klagen, dass die verfügbaren Pflanzenvorräte zur Deckung des Bedarfes immer noch nicht ausreichen.

Es ist kaum zu bezweifeln, dass, wenn dem steigenden Bedürfnis überall Rechnung getragen werden könnte, dass, wenn auch in Gegenden, wo keine Staatswaldungen sich befinden, für bequemen und billigen Bezug von Waldpflanzen Vorsorge getroffen würde, die rasche und vollständige Auspflanzung der Schläge mit seltenen Ausnahmen im niederbayerischen Hügellande auch ohne gesetzlichen Zwang gesichert wäre.

Um aber den Vorteil der leichteren Verwertbarkeit des Holzes voll auszunützen, genügt die Aufforstung allein nicht. Die sorgfältige Pflege, die jedes Kulturgewächs in der Jugend erfordert, muss auch den Waldpflanzen zu Teil werden, sollen sie seinerzeit den höchstmöglichen Ertrag liefern. Wenn sie auch keine fortgesetzte Düngung des Bodens erfordern, so muss doch dem letzteren sein natürlicher Dünger, die Waldstreu, mindestens in der ersten Hälfte der Lebenszeit belassen. es muss der aus der Waldstreu sich bildende Humus geschont, der Boden vor Austrocknung geschützt werden.

Die zwischen den Waldpflanzen sich eindringenden und dieselben verdämmenden Unkräuter und Sträucher müssen entfernt werden; diese Schlagpflege ist auch auf die sog. Wölfe, ungebührlich in die Breite gehende, niemals zu schlanken Bäumen sich entwickelnde Vorwüchse, auszudehnen.

In einem späteren Stadium folgt die Bestandspflege und zwar als sehr wichtige Kulturmassregel die Durchforstung, bei

welcher nicht nur die dürrgewordenen und gänzlich unterdrückten Stämmchen, sondern auch schlechtwüchsige Stangen und Holzarten, die man nicht wünscht, entfernt werden.

Durch diese Massregeln, die öfters wiederholt werden müssen; wird der Bestand besser ausgeformt und das Wachstum der s. Z. den Hauptbestand bildenden Nutzstämme ausserordentlich gefördert.

Wenn alles dies zusammenwirkt, baldige und vollständige Wiederbestockung, Bodenschonung, Schlag- und Bestandspflege, sowie rationelle Durchforstung, dann ist es nicht zu bezweifeln, dass auf den meist guten Waldböden des niederbayerischen Hügellandes auch im kürzeren Umtriebe Bestände heranzuziehen sind, die den Waldbesitzern einen sehr schätzbaren Ertrag abwerfen.

Leider wird aber die soeben empfohlene Waldpflege im bäuerlichen Waldbesitze bisher fast durchweg vernachlässigt. Selbst im Walde des besser situierten Landwirtes findet man selten die Schlagpflege geübt, seltener noch eine gute Durchforstung durchgeführt; noch weit weniger ist dies der Fall in den Waldbeständen von Bauern, die in schwieriger ökonomischer Lage sich befinden, unter dem Mangel an Arbeitskräften leiden und nur schwer zu den minder dringenden Arbeiten kommen. Am schlimmsten ist aber der Zustand des Waldes dann beschaffen, wenn es dem Besitzer an Fleiss und Einsicht fehlt, wenn nicht nur der Wald, sondern seine ganze Wirtschaft vernachlässigt wird und wenn Vergantung oder Zertrümmerung über das Anwesen hereinbricht.

Da vermischen wir nicht nur die Pflege des Waldes, sondern auch die Wiederaufforstung der neuentstandenen Schlagflächen.

Abgesehen von solchen, hoffentlich vereinzelt bleibenden Fällen wird, wie wir annehmen dürfen, unter der Anregung der steigenden Holzpreise auch die Waldpflege allmählig in immer weiteren Kreisen heimisch werden, und es wird sich voraussichtlich unter den verschiedenen Besitzkategorien eine Arbeitsteilung mit der Zeit ergeben. Der kleinere Waldbesitzer wird ausser dem zu seinem eigenen Hausbedarf notwendigen Material in kurzem Umtriebe geringe Bauhölzer,

Papier- und Grubenholz gewinnen, während die grösseren Waldbesitzer, die Stiftungen und der Staat je nach Umständen in längerem Umtrieb stärkeres Bauholz, Schnitt- und Nutzholz zu den mannigfachsten Verwendungszwecken produzieren und jene geringeren Sortimente nur im Durchforstungswege nutzen werden.

Rechnerisch wird sich auch das Ergebnis der späteren Abnutzung nicht ungünstig gestalten; denn der höhere Wert der erzielten Produkte wird für die längere Wartezeit entschädigen und auch das im grösseren Holzvorrat aufgespeicherte Kapital verzinsen.

Nicht nur der Staat, die Stiftungen und der adelige und Fideikommissgrundbesitz, sondern auch der grössere bäuerliche Landwirt wird wie bisher seinen Wald schonen und ein Alter erreichen lassen, in dem er seinen höchsten Zuwachs und seinen höchsten Geldwert erreicht; denn er wird sich nicht verhehlen, dass in dem grösseren Holzvorrat, über den er verfügt, nicht nur die Quelle höherer Einnahmen fliesst, sondern auch die Grundlage seines Kredites und seiner ökonomischen Unabhängigkeit ruht.

Auf diesem konservativen Standpunkte steht auch heute noch eine grosse Anzahl bäuerlicher Grundbesitzer und mit sehr wenig Ausnahmen der landsässige Adel, der im niederbayerischen Flach- und Hügellande eines grösseren Waldbesitzes sich erfreut.

Wenn dieser grössere Waldbesitz ähnlich dem des Staates auch nur vereinzelt und weit zerstreut, im ganzen kaum mit 10% des ganzen Privatwaldbesitzes, zwischen dem vorwiegenden bäuerlichen Besitze liegt, so kann ihm doch eine hervorragende Bedeutung für den niederbayerischen Waldstand im allgemeinen nicht abgesprochen werden.

Meist gut und rationell bewirtschaftet, in ihrem Nachhalt durch Wirtschaftspläne gesichert, gehören diese Waldungen fast durchweg zu den besten des Landes und sind — abgesehen von dem nachahmenswerten Beispiel zielbewusster Wirtschaft — nicht nur für ihre Besitzer, sondern auch für die Bevölkerung der Umgegend eine wahre Wohlthat.

Sie sichern der letzteren Verdienst aller Art und den billigen Bezug von Waldprodukten, sie sind häufig auch die einzige Bezugsquelle für Waldpflanzen.*)

Die Waldungen bei Griesbach im Rotthale.

Von der oberbayerischen Grenze bei Neumarkt bis zur Landesgrenze bei Neuhaus-Schärding, fast genau von West nach Ost, in einer Länge von ca. 65 km zieht sich eines der schönsten und fruchtbarsten Thäler Bayerns hin, das Rotthal. Die Landschaft, die man unter diesem Namen begreift, ist aber nicht nur das Thal der Rott, sondern sie umfasst das ganze Flussgebiet derselben, ja gegen Süden sogar darüber hinausgreifend noch den Streifen Landes bis zum Inn, d. h. bis zur Landesgrenze, gegen Norden begrenzt sie der Neuburger Wald. Dieser weitere Begriff des Rotthales muss schon sehr alt sein, wie die Namen von Rotthalmünster und Griesbach im Rotthal, von Orten, die ziemlich entfernt vom Rottflusse liegen, schliessen lassen.

Der Hauptreiz dieser Landschaft liegt in seiner auch dem flüchtigen Wanderer in die Augen fallenden Fruchtbarkeit. In mannigfachen Krümmungen mit sanftem Gefälle schlängelt

*) Zu den grösseren und durchweg gutbewirtschafteten Waldungen des niederbayerischen Flach- und Hügellandes gehören die des erbl. Reichsrates Grafen von Arco auf Valley, des Grafen von Arco-Zinneberg bei Schönburg, der Freiherrn von Aretin von Heidenburg und Münchschorf, des erbl. Reichsrates Grafen von Bray-Steinburg bei Irlbach und Schambach, des Freiherrn Beck-Pecoz bei Au, des Freiherrn von Cetto bei Oberlauterbach, des Freiherrn von Closen bei Gern, des erbl. Reichsrates Grafen von Deym bei Arnstorf, des Freiherrn von Griessenbeck bei Griessenbach, des Freiherrn von Gumpfenberg-Peuerbach bei Baierbach, des Freiherrn von Hessling bei Wildenberg, des Freiherrn von Hornstein bei Furth, des Herrn von Nagel bei Wörth, des Herrn von Streber bei Niederviehbach, des erbl. Reichsrates Freiherrn von Niethammer bei Dunzenberg und Mengkofen, der Grafen von Preysing-Lichtenegg-Moos bei Moos, Hatzkofen und Kronwinkel, des Freiherrn von Sedlnitzki bei Ering, des erbl. Reichsrates Grafen von Seinsheim bei Sünching, des Freiherrn von Soden bei Alfraunhofen, des Fürsten von Turn und Taxis, des Freiherrn de Weerth bei Niederaichbach, des Grafen Spreiti bei Kapfing, des Freiherrn von Riederer bei Schönau, des Grafen von Geldern bei Thurnstein und des Grafen von Montgelas bei Eggelkofen und Aham.

sich durch das Hauptthal die Rott, durch ihre Seitenthäler kleinere Bäche, umsäumt von Erlengebüsch und begleitet von saftigen, manchmal zu nassen Wiesen. Nicht selten gewahrt man noch auf den Wiesflächen und an Feldrainen einzeln und gruppenweise alte Eichen, die früher häufiger und ein charakteristisches Merkmal des Rotthaales gewesen sein sollen.

Solche Flächen sind trotz ihrer hohen Ertragsfähigkeit als Wiesen häufig eingezäunt und zur Weide für Pferde und Hornvieh bestimmt.

Es sind dies aber keine gemeinschaftlichen Weideflächen, sondern der grössere Bauer lässt in solchen Einfängen seinem Jungvieh freien Lauf, wohl wissend, dass ihm der Entgang an Futterertragnis durch die kräftige Entwicklung seiner Nachzucht reichlich aufgewogen wird. Nicht ohne Staunen überzeugt man sich, welche stattliche Zahl von kräftigen Fohlen und Jährlingen und von schmucken Rindern oft zu einem Hofe gehört.

Nur ein verhältnismässig beschränkter Teil der Thalfäche ist Wiesland; wo das sanft wellige Terrain sich zu heben beginnt, da bedecken in grossen Gewannen wogende Getreidefelder den guten Boden. Weizen und Gerste sind die Hauptfruchtarten, Hafer und Roggen kommen erst in zweiter Linie, Klee- und Futterbau scheint in neuerer Zeit sehr zugenommen zu haben.

In den Thälern fehlt es nicht an freundlichen Ortschaften verschiedener Grösse, darunter die blühenden Marktflecken Massing, Eggenfelden, Pfarrkirchen; auf den Höhen und in geschützten Mulden herrschen hingegen stattliche Einzelhöfe vor, umgeben von Gärten und halbversteckt hinter Obstbäumen.

Eine Ausnahme in der Lage des Ortes bildet der nicht unbedeutende Marktflecken Griesbach, zu dem man von Karpfham an der Rott und an der Bahnlinie Pfarrkirchen—Passau über eine Stunde Weges ziemlich steil emporsteigt.

Schon unterwegs kommt man durch Waldungen, die mit ihrem dichten Bestande und in der reichen Mischung von Holzarten keinen ungünstigen Eindruck machen und den Beweis

liefern, dass in dieser gesegneten Gegend auch der Wald einen nicht zu unterschätzenden Bestandteil bäuerlichen Wohlstandes bildet.

Man würde in der That dem Rothale weder in seinen wirtschaftlichen Vorzügen noch in seiner landschaftlichen Schönheit gerecht werden, wenn man seiner Waldungen nicht gedenken wollte.

Selten zwar treten sie bis zur Thalsohle herab; wo dies ausnahmsweise der Fall ist, haben steile Gehänge, die auch hier meist nur auf einer Thalseite vorkommen, Anlass zur Schonung des Waldes gegeben. Aber fast überall sind die Höhenrücken mit Wald dicht bedeckt, und nicht unbedeutende zusammenhängende Waldkomplexe liegen auf den Höhenzügen zwischen Vils und Rott und zwischen Rott und Inn, so namentlich auch südlich von Pfarrkirchen und nördlich von Eggenfelden und Griesbach.

Von den drei politischen Bezirken, in die sich das Rottthal teilt, ist zwar nach der Bodenstatistik*) Griesbach der am wenigsten walddreiche (mit nur 18% gegen Eggenfelden mit 25% und Pfarrkirchen mit 27% Wald); aber auch Griesbach würde zu den walddreicheren des Gebietes gehören, wenn die zu seinem Bezirke (Amtsgericht Rothalmünster) einschlägige walddlose Pockinger Heide nicht mit in Rechnung käme.

Im Bezirke Griesbach herrschen zwar auch wie im ganzen niederbayerischen Flach- und Hügellande die Privatwaldungen vor, aber doch nicht in dem Masse, wie in den anderen Bezirken. Von der Gesamtwaldfläche zu 9187 ha sind doch 1195 ha, d. s. 13%, Staats- und 561 ha, d. s. 6%, Gemeinde- und Stiftungswaldungen.

Die Staatswaldungen des Bezirkes, zugleich des Wirtschaftskomplexes Griesbach, liegen weit auseinander. Die grösste ist der „Grafenwald“ bei Köslarn, ein sehr schöner ertragreicher Forst mit meist günstigen Wachstumsverhältnissen.

*) Siehe Seite 214 des Berichtes und Tabelle V.

Unter sich von nahezu gleicher Grösse sind der „Riedenburg Wald“ bei Aign am Inn, südöstlich von Rothalmünster, und der „Steinkart“, nördlich von Griesbach. Während aber der erstere auf der fruchtbaren Hochterrasse am linken Innufer fast ganz eben sich erstreckt, nimmt der letztere die höchsten Teile des Höhenrückens ein, der sich zwischen Griesbach und St. Salvator hinzieht und über den die Distriktsstrasse nach Ortenburg und Vilshofen führt.

Näher noch bei Griesbach, eine Hauptzierde der dortigen anmutigen Gegend, liegt die „Grünleite“, durchzogen von der neuen Distriktsstrasse nach Fürstenzell—Passau. Sie ist — abgesehen von dem kleinen, westlich bei Birnbach liegenden Staatswalddistrikt Lugens — der wenigst umfangreiche Staatswald des Bezirkes, aber doch eine Perle, die der Beachtung wert ist.

Der „Steinkart“ und die „Grünleite“ sollen den Gegenstand unserer Schilderung bilden als typische Waldbilder für die Standörtlichkeit, wie sie hier — im Südosten unseres Gebietes — auf dem mit tertiärer quarziger Nagelfluhe überdeckten Hochrücken unter günstigen Verhältnissen sich darbietet.

Hier ist es nämlich, wo das eigentümliche quarzitisches Konglomeratgestein, von dem im geognostischen Abschnitte*) die Rede war, am auffallendsten und in der grössten Verbreitung zu Tage tritt, obwohl diese Bildungen auch weiter südlich, namentlich im Grafenwalde, und bis gegen Simbach am Inn vorkommen.

Die Staats-Waldungen von Griesbach, seit der Forstorganisation vom 1. Juli 1885 dem gleichnamigen Assessorenbezirke des Forstamtes Simbach zugeteilt, waren in alter Zeit wie der Grafenwald von Köslarn gräflich Ortenburg'sche Besitzungen, befinden sich aber schon seit mehreren Jahrhunderten im Besitze der bayerischen Krone. Sie waren bis zur Bildung des Forstamtes Passau einem k. Forstamte in St. Salvator unterstellt und stunden bis zu obiger Organisation unmittelbar

*) Seite 181 u. ff.

unter der Verwaltung eines Revier- später Oberförsters in Griesbach.

Beide Distrikte, Steinkart und Grünleite, waren früher umfangreicher und wurden infolge von Forstrechts-Purifikationen, denen einige andere benachbarte Staatswaldparzellen ganz zum Opfer fielen, auf ihre dermalige Flächengrösse, 327 und bezw. 92 ha, reduziert.

Der Name Steinkart, auch Steingart oder Steinhart, lässt schon auf die steinige Beschaffenheit des Untergrundes in diesem Walde schliessen. An vielen Orten, namentlich in den nördlich gelegenen Abteilungen Eichenstein und Berghamerschlag, tritt das erwähnte quarzitisches Gestein in grossen Brocken, in förmlichen Felsbildungen, selten in halbverwittertem Zustande zu Tage; mehrere Kiesgruben geben Aufschluss über die bald kiesige, bald sandige Beschaffenheit des Untergrundes.

Derselbe ist aber doch im grössten Teil des Staatswaldes Steinkart, namentlich in den südlichen Abteilungen, überdeckt mit lehmigem und sandiglehmigem, manchmal sogar mit sehr zähem, bindigem Boden von ziemlicher Tiefgründigkeit: an einzelnen Stellen scheint früher Mergel gegraben worden zu sein.

Dieser Verschiedenartigkeit des Bodens entspricht auch die Vegetation in diesem Walde. Sie müsste aber — wenigstens in den vorgenannten Abteilungen des nördlichen und nordwestlichen Teiles — kümmerlicher sein, wenn der Boden nicht geschont und wenn er nicht mit dem Humus früherer Waldgenerationen reichlich gemengt wäre. Immerhin deutet schon die Neigung zur Bodenbedeckung mit Beerkraut, die auf längere Zeit blossgelegte Örtlichkeiten jenes Waldteiles beschränkt ist, auf geringere Bonitätsklassen hin.

Die Föhre, die sonst nur eine sehr untergeordnete Bedeutung in diesen Waldungen hat, scheint auf einigen Stellen des nördlichsten Ausläufers des Steinkart die standortsgemässe Holzart zu sein. Im allgemeinen herrscht aber auch hier die Fichte in starker Mischung mit der Tanne vor, nur weniger wüchsig wie weiter südlich. Mehrere, allerdings künstlich erzeugene Eichenhorste im Berghamerschlag berechtigen zu guten

Hoffnungen und sprechen deutlich genug für den raschen Wechsel in der Bodengüte.

Es war um die Mitte unseres Jahrhunderts, als auch in den Griesbacher Waldungen ein äusserst reger Kulturbetrieb zur Nachzucht der Eiche in Gang kam. Aus dieser Zeit stammen wohl die Abteilungsamen Eichengarten und Eichenstein und die Eichenstangenhölzer, die namentlich in der Mitte des Steinkart, aber auch am Nordwestrande der Grünleite zu sehen sind.

Fast ganze Abteilungen wie Schwarzlacke im Steinkart wurden der Eichensaatkultur gewidmet; nicht selten mussten wüchsige Fichten- und Tannenbestände lange vor dem Haubarkeitsalter dem künstlichen Anbau der Eiche weichen.

Was noch an einigermaßen befriedigenden Eichenstangen-Orten vorhanden ist, verdankt seine Erhaltung und Rettung der neueren Zeit, ist aber nur mehr der spärliche Rest früher viel ausgedehnter Kulturflächen. Das Schicksal der letzteren war es grossen Teils, dass die Nadelhölzer, Fichte, Tanne und Föhre, zwischen den weitständigen Eichenreihen eindringen und allmählich Herr wurden, so dass oft nur mehr einzelne kümmerliche Eichen von den Absichten des Kultivators Kunde geben; je ungeeigneter der Boden war, um so rascher ging die Eiche unter dem Nadelholz unter.

An derartigen Waldorten wurde nunmehr die Eiche vollständig aufgegeben und bildet jetzt den Gegenstand der Zwischennutzung im Wege der Reinigung und Durchforstung. Wo aber kleinere oder grössere Horste von Eichen zwischen dem Nadelholz wuchsfreudig sich erhalten haben und ausdauernd versprechen, da sucht man sie von dem bedrängenden Nadelholz zu befreien.

Zu Eichenreserven, die in einen späteren Umtrieb übergehen, lässt man aber nur grössere gutwüchsige Horste und Beständchen heranwachsen; diese werden von Nadelholz vollständig gesäubert und dafür mit Buchen oder Hainbuchen unterbaut, insofern diese Laubholzmischung nicht schon von früher vorhanden ist. Solche Eichenreserven finden sich mehrere im Steinkart und eine sehr wüchsige in der Grünleite.

Ältere, stärkere Eichen sind in diesen Waldungen nur vereinzelt an den Rändern und Strassenlichtungen zu sehen.

Auch die Buche spielt eine untergeordnete Rolle, ist aber fast in allen Beständen mehr oder weniger vertreten. Im grossen ganzen sind die beiden Griesbacher Staatswaldungen Nadelholzforste, in denen die Fichte und Tanne vorherrscht, und denselben Charakter zeigen auch die meisten Privat- und Stiftungswaldungen in der weiten Umgegend, im Rothale überhaupt.

Diese Waldform, die Fichte in starker Mischung mit der Weisstanne mit eingesprengtem Laubholz, entspricht offenbar dort den natürlichen Standortverhältnissen am meisten. Die Staatsforstverwaltung sucht dieselbe dadurch zu erhalten, dass in den zur Verjüngung bestimmten Beständen dieser Art der horstweise Fehmelschlagbetrieb gehandhabt wird. Schöne Bilder dieser Betriebsart sind in den Abteilungen Freilingerebene und Adlmörtingerebene des Steinkart zu sehen. Die im Innern des Bestandes aus natürlichem Anfluge entstandenen Jungholzhorste, in denen die Tanne stark vertreten ist, werden durch Randhiebe freigestellt und breiten sich immer weiter aus, je mehr Seitenlicht in die noch geschlossenen Bestandteile einfällt.

Nur Stellen, auf denen die natürliche Ansamung versagt und die sich frühzeitig vergrasen, werden durch Pflanzung mit der Fichte in Bestand gebracht.

Der Boden ist sehr zur raschen Vergrasung und Verunkrautung geneigt, und Windwürfe stören häufig genug den normalen Gang der Verjüngung oder zwingen dazu, den Angriff des Bestandes nach einer anderen Richtung weiter zu führen, als beabsichtigt war.

Derartige Verjüngungen wider Willen, aber doch von gutem Erfolge finden sich u. A. im westlichen Teile der Grünleite, die noch vor Kurzem in ihrer ganzen Ausdehnung ein nahezu unberührter haubarer und angehend haubarer Fichten- und Tannenbestand von ungewöhnlichem Schluss und Wuchs war.

Jetzt bewegt sich die Wirtschaft in den östlichen drei Hauptabteilungen, Beständen im Alter von 120—140 Jahren, die bei der letzten Bestandsaufnahme Holzvorräte von 1150 und 1210 Ster pro ha aufwiesen und einen Haubarktertrag von 1225 und 1283 Ster erwarten lassen. Ein jährlicher Durchschnittszuwachs von 9 und 10 Ster = 7,3 Festmeter ist hier und in einigen anderen Waldbeständen des Griesbacher Komplexes mit Sicherheit zu konstatieren.

Auch für den Nichtforstmann, für jeden Freund der Natur ist ein Gang durch diese Waldungen ein hoher Genuss; wenn er den Blick emporrichtet zu den schwanken Gipfeln der Waldbäume, so muss ihm deren Länge auffallen, die in der Grünleite meist über 40 m hinübergeht, ja bei einzelnen Fichten- und Tannenstämmen mit 46 und 48 m gemessen wurde, Baumhöhen, die bei gleichem Alter selbst im bayerischen Walde kaum übertroffen werden.

Und solche Wachstumsleistungen werden erzielt auf einem Terrain, das ziemlich steil abfällt und von scharfen Gräben und Schluchten durchschnitten ist, und auf einem Boden, der da und dort den harten und schwerverwitterbaren Untergrund, die quarzitische Nagelfluhe, erkennen lässt, also in Örtlichkeiten, wo der Ackerbau geradezu ausgeschlossen wäre!

Eine Abteilung des Steinkart führt den Namen Lärchengarten; sie enthält aber nur in ihrem nördlichen Bestande, einem Fichten- und Tannenstangenholze, Lärchen, die teils frohwüchsig über die anderen Holzarten hervorragen, teils aber wegen zweifelhafter Beschaffenheit entfernt werden mussten. Mehr noch verspricht die Weimutskiefer, die auf dem sandigkiesigen Boden der Abteilung Eichengarten durch Pflanzung horstweise eingebracht wurde.

Einige Bestände im Steinkart zeigen noch die Spuren eines früheren, mit dem Jahre 1848 verschwundenen Hochwildstandes; jetzt ist nur ein mässiger Rehstand vorhanden, unter dem weisse Rehe bereits in mehreren Generationen vorkommen und noch vorhanden sind.

Bevor wir die schönen und manches Interessante bieten-

den Griesbacher Waldungen verlassen, wäre noch einiges über die umliegenden Privatwaldungen zu sagen.

Rings um die Staatswaldungen und auch entfernter von denselben liegen grössere Komplexe von Waldungen, die sich teils im bäuerlichen Besitze, teils in dem von Griesbacher Bürgern befinden. Der Wald einzelner Besitzer ist nicht, wie leider in vielen anderen Gegenden, in kleine Parzellen zersplittert, in denen eine ordentliche Wirtschaft nicht möglich ist. Die älteren Bestände unterscheiden sich nicht wesentlich von den Staatswaldungen und befinden sich in gutem geschontem Zustande. Offenbar wurden sie bisher fehmelschlagartig bewirtschaftet und haben daher ihre natürliche Holzartenmischung noch erhalten.

In neuester Zeit ist es aber wie anderwärts mehr und mehr üblich geworden, ganze Bestände auf einmal auf dem Stock an Holzhändler zu verkaufen und die abgeholzte Fläche mit Fichten wieder aufzuforsten. Die Aufforstung wird in der Regel nicht vernachlässigt, und versprechen diese Kulturen zu wüchsigen, geschlossenen Beständen heranzuwachsen. Aber nicht ohne Bedenken sieht der Forstmann, dem die Gefahren reiner Bestände nur zu sehr bekannt sind, diese gleichalterigen Fichtenjungwüchse in grosser Ausdehnung sich ausbreiten.

Es dürfte die wohlgemeinte Warnung angebracht sein, wo nur immer möglich die von der Natur gebotene Hand zur Schonung von Tannen- und Buchenhorsten zu ergreifen und durch Pflege des Mischwuchses jenen Gefahren rechtzeitig zu begegnen.

Eine sehr thätige Sektion des landwirtschaftl. Vereines für Waldpflege in Griesbach, die in der Pflanzenzucht schon Anerkennenswertes geleistet hat, könnte sich weitere Verdienste erwerben, wenn sie auch durch Rat und That die Privatwaldbesitzer zur Heranziehung gemischter Bestände veranlassen würde.

Der Neuburger Wald.

Auf den Höhenzügen, welche durch die Donau vom bayerischen Walde losgetrennt sind und den rechten Winkel

zwischen Donau und Inn einnehmen, liegt ein Waldkomplex, der zu den schönsten und ertragreicheren Bayerns gehört, der Neuburger Wald.

Derselbe erstreckt sich von Nordwest nach Südost, von Sandbach bis Neuburg, in einer Längenausdehnung von nahezu 20 km bei sehr wechselnder, durchschnittlich kaum mehr als $3\frac{1}{2}$ km betragender Breite. Vielfach ist er von Waldwiesen durchzogen und sind Ortsfluren tief in denselben eingeschnitten.

Der Staatswald „Neuburger Wald“ hat eine Flächen-grösse von 4044 ha, wovon 1883 ha auf das Forstamt Passau Süd und 2161 ha auf das Forstamt Seestetten treffen.

In der umfangreichen Landschaft des niederbayerischen Flach- und Hügellandes, so walddreich dieselbe auch noch ist, suchen wir doch vergebens nach einem zweiten Forste von gleicher Ausdehnung; erst an der Westgrenze des Kreises, wo die Donau denselben betritt, sind es die schon früher hier geschilderten Kelheimer Waldungen,*) die sich an Grösse und Bedeutung mit dem Neuburger Walde messen können, zu dessen Füßen die Donau sich anschickt, Bayern wieder zu verlassen.

Selbst jenseits der Donau, im Gebiete des bayerischen Waldes, müssen wir erst weite Strecken zurücklegen, um endlich nahe der böhmischen Grenze wieder einen grossen zusammenhängenden Waldkomplex zu betreten, der dann allerdings den Neuburger Wald an Ausdehnung weit übertrifft.

Wie der fränkische Jura, auf dem das Kelheimer Waldgebiet liegt, von der Donau nicht begrenzt wird, sondern ziemlich weit über dieselbe hinübergreift, so findet auch der mächtige Urgebirgsstock, dem der bayerische Wald angehört, seine Südgrenze nicht an der Donau, sondern sendet einen Ausläufer über dieselbe hinüber, oder mit anderen Worten, er wird von der Donau durchschnitten und trägt diesseits derselben an ihrem rechten Ufer auf seinem Rücken den Neuburger Wald, gleichsam einen weit in das fruchtbare nieder-

*) Siehe den 14. Bericht des bot. Vereins Landshut.

bayerische Hügelland vorgeschobenen Posten des bayerischen Waldes und zugleich ein Abbild desselben im kleinen.

Nicht nur einer sehr fruchtbaren, sogar ungewöhnlich obstreichen, sondern auch einer verhältnismässig stark bevölkerten Gegend dient dieser Wald als Hintergrund; hat doch der Bezirk Passau — abgesehen vom Stadtbezirke — mit ca. 75 Seelen pro qkm eine Bevölkerungsdichtigkeit, die von keinem anderen Bezirke Niederbayerns erreicht wird.

Während dem Nordrande des Neuburger Waldes die alten Kulturstätten des Donauthales zwischen Passau und Vilshofen nahe gerückt sind, begleiten seinen Südsaum zahlreiche Einzelanwesen, Weiler und Ortschaften, deren Bewohner sich schon zum Rothale rechnen.

Am lebhaftesten beteiligt an den Schicksalen dieses Forstes ist aber die Stadt Passau, vor deren Thoren er liegt. Er gehört mit zu den Schönheiten der Lage dieser Stadt und vervollständigt das prächtige malerische Bild, das sie mit ihrem Wasser- und Waldreichtum von den gegenüberliegenden Höhen aus bietet. Wie an wenigen Orten findet hier der Stadtbewohner Gelegenheit, in nächster Nähe auf bequemen Wegen Waldluft und Waldesfrische zu geniessen. Die unversiegligen Quellen, die dieser Wald nährt, versorgen die Stadt mit Trink- und Nutzwasser und schützen sie vor Feuersgefahr.

Forstprodukte aller Art finden ihren Weg nach Passau und dort ihre Verwendung, und wenn diese Stadt auch nicht auf den Neuburger Wald allein angewiesen ist, so ist es doch keine geringe Menge von Bau-, Nutz- und Brennholz, die von dort her bezogen wird. Besonders muss aber dieser Wald seinen Schmuck an Laub und an Waldpflanzen spenden, wenn es gilt, in der alten Bischofsstadt ein Fest zu feiern.

Aber nicht zu allen Zeiten waren die Beziehungen der letzteren zum Neuburger Walde so lebhaft wie jetzt. Jahrhunderte lang gehörte dieser nicht zum Territorium der Fürstbischöfe von Passau, sondern zur selbständigen Grafschaft Neuburg, von der er den Namen führt.

Nach der Passauer Chronik waren die Beziehungen zwischen den Nachbarn häufig keine freundschaftlichen; zahl-

reiche Fehden und zum mindesten Zollschranken mögen den Verkehr zwischen dem Neuburger Wald und Passau gestört haben. Endlich im Jahre 1731 gelang es dem Fürstbischefe Grafen von Lamberg, die Herrschaft Neuburg mit ihrem grossen Walde käuflich zu erwerben und dem reichsfürstlichen Hochstifte einzuverleiben.

Erst durch den Frieden von Luneville 1801 und den R.-Dep.-Abschluss vom 25. Februar 1803 ist die Grafschaft Neuburg an die Krone Bayern gefallen und dadurch der Neuburger Wald Staatswald geworden.

Aus den ersten Jahrzehnten dieses Jahrhunderts ist noch zu erwähnen, dass 1814 die Purifikation d. i. die Befreiung des Neuburger Waldes von Forstrechten mit einem Opfer von 1258 Tagwerk durchgeführt wurde.

An die Zeiten der Grafschaft Neuburg erinnert jetzt nur mehr die Ruine des Schlosses Neuburg, die äusserst malerisch halb versteckt im Grünen auf den Inn und auf das jenseitige österreichische Ufer vom steilen Granitfelsen herabsieht. Dieselbe repräsentiert sich am besten den zahlreichen Reisenden, die dort auf der Eisenbahn vorüberfahren.

Von zwei Eisenbahnen wird jetzt der Neuburger Wald nahe berührt, im Osten von der österreichischen Staatsbahn (Passau—Schärding—Wels), im Norden von der bayerischen Bahnlinie Plattling—Passau, und von einer dritten durchquert von Nord nach Süd, von der Rothaler (Lokal-)Bahn Passau—Pfarrkirchen.

Für den Holzexport sind nur die beiden letztgenannten Bahnlinien von Bedeutung; nach Österreich abwärts bewegt sich jetzt weder auf der Eisenbahn noch auf der Donau ein nennenswerter Holzverkehr, während in früheren Zeiten der Hauptabsatz für Bau- namentlich aber für Brennholz in dieser Richtung lag.

Infolge der veränderten Absatzrichtung sind aber auch die Bedürfnisse des Verkehrs im Innern des Waldes andere geworden; ein Netz von guten Waldstrassen erleichtert nunmehr die Zufuhr des Stammholzes, welches früher an die Donauländeplätze gebracht wurde, zu den Bahnhöfen. Ohne

Zweifel würde die Donau auch hier wieder mehr in ihre natürlichen Rechte als Hauptverkehrsweg für Holz zurückgeführt werden, wenn die vom Kanalverein angestrebten und von hoher Stelle geförderten Ziele zur Durchführung kämen.

Für den Neuburger Wald wäre dies von besonderer Bedeutung; denn einerseits ist es nur ein kleiner Teil des jährlichen Holzanfalles, der für Deckung des Lokalbedarfes — namentlich in der Richtung gegen das Rotthal — abgesetzt werden kann, so dass man vorzugsweise auf den Handel angewiesen ist; andererseits würde durch die billige Fracht auf dem Wasserwege die weite Entfernung nach den jetzigen und ohne Zweifel dauernden Hauptabsatzländern, den rheinischen und sächsischen Industriegebieten, einigermaßen ausgeglichen werden.

Nach diesem Blick in Vergangenheit und Zukunft des Neuburger Waldes müssen wir wieder zur Darstellung von dessen natürlichen Verhältnissen zurückkehren und zunächst unter Bezugnahme auf frühere Auseinandersetzungen einiges über den Boden und das Klima dieses Forstes nachholen.

Von der Thatsache, dass wie im bayerischen Walde Granit und Gneis den Untergrund des Bodens bildet, kann man sich an vielen Stellen, an den steilen Abhängen gegen die Donau und den Inn, dann aber auch auf den hochgelegenen Orten im südwestlichen Teile des Neuburger Waldes, wo Granitsteinbrüche betrieben werden, namentlich in der Abteilung Hochgasse, leicht überzeugen. Gleichwohl stockt der Wald nur teilweise, höchstens zu einem Dritteile seiner Gesamtfläche, auf dem nicht unfruchtbaren Verwitterungsboden dieser Gesteinsarten; der grössere Teil der Oberfläche besteht aus Geschieben und Ablagerungen, die aus der Tertiär- und Diluvialzeit stammen und Böden von sehr verschiedener Beschaffenheit gebildet haben. Meist ist es eine sehr fruchtbare tiefgründige Lehmerde, der die Waldbestände ihr freudiges Wachstum verdanken, manchmal feinsandiger Mergel in seltener Mächtigkeit; häufig — vielleicht auf $\frac{1}{6}$ der ganzen Fläche, besonders auf Höhenrücken und an Abhängen — liegt aber grober Quarzkies, mit strengem Lehm gemengt, zu Tage, ein für die Waldvegetation weniger günstiger Boden.

Bei einer Meereshöhe von 300 bis 500 m ist das Klima des Neuburger Waldes im Verhältnis zu den höheren Lagen des bayerischen Waldes und der Donauhochebene sehr gemässigt; rings um denselben gedeihen nicht nur alle Getreidesorten und Gartengewächse, sondern auch edlere Obstarten und der Nussbaum. In keinem Teile Niederbayerns hat der Obstbau und die Mostbereitung einen so dankbaren Boden gefunden wie hier, namentlich in der südlich des Neuburger Waldes liegenden Gemeinde Ortenburg.

Dass aber die dortige Gegend ebenso günstig für die Gewächse des Waldes ist, verdankt sie neben dem Boden auch den reichen Niederschlägen, die ohne Zweifel eine Einwirkung des nahen Mittelgebirges sind.

Es wurde oben der Neuburger Wald ein Abbild des bayerischen Waldes im kleinen genannt. Diese Bezeichnung verdient er namentlich durch die ausnehmend günstigen Wachstumsverhältnisse des Waldes im allgemeinen und durch das Vorherrschen jener Mischung der drei Hauptholzarten, Fichte, Tanne und Buche. Obwohl man aber durch zahlreiche Waldbilder mit ihrer Frische und Wuchsfreudigkeit in die besten Teile des bayerischen Waldes versetzt wird, so unterscheiden sich doch die Bestandsverhältnisse des Neuburger Waldes von denen des genannten Mittelgebirges in einigen wesentlichen Punkten. Es kommen auch in ersterem noch manche recht alte Waldbestände und viele einzelne alte Tannen und Buchen vor; aber im grossen ganzen verrät der Wald doch ein schon längere Zeit fortgesetztes Eingreifen menschlicher Thätigkeit, die Wirkung einer planmässigen Wirtschaft, die sich namentlich in dichtgeschlossenen Beständen aller Altersklassen und in einem gleichmässigeren Verhältnis der letzteren kundgibt.

Jenen Holzarten des bayerischen Waldes haben sich hier dank dem Klima einige weitere beigesellt, die wenigstens den mittleren und höheren Lagen des Mittelgebirges fremd sind.

Insbesondere ist es die Eiche, deren Vorkommen mehr an die Kelheimer Waldungen als an den bayerischen Wald erinnert. Die Schicksale dieser wertvollen Holzart sind aber

hier andere gewesen wie dort im Hienheimer Forste, wo noch so herrliche Alteichen die Bewunderung der Besucher erregen.

Mit den ohne Zweifel vor Zeiten vorhandenen Vorräten mehrhundertjähriger Eichen wurde im Neuburger Walde früher aufgeräumt, und vergebens sucht man sie jetzt in den Beständen der älteren Klassen. Im dichten Gedränge der anderen raschwüchsigeren Holzarten konnte sie sich ohne besondere Pflege nicht erhalten und diese wurde ihr lange Zeit nicht zu teil.

Erst um die Mitte unseres Jahrhunderts, wenig später, als im Hienheimer Forste die Eichenkultur wieder in Gang kam, trat eine neue Ära für diese letztere auch im Neuburger Walde ein. Dem damaligen Forstmeister Winneberger von Passau gelang es, durch ein eigentümliches, nach ihm benanntes Kulturverfahren*) in verhältnismässig billiger Weise grössere Flächen teils mit der Eiche allein, teils mit der Eiche in Mischung mit der Buche, Hainbuche, Esche und anderen edleren Laubholzarten in Bestand zu bringen.

Nicht immer wurden hiezu Waldorte ausgewählt, die durchweg den geeigneten guten und tiefgründigen Boden hatten, und nicht überall fanden die jungen Eichenkulturen die notwendige fortgesetzte Pflege, obwohl auch Winnebergers Nachfolger denselben ihre Aufmerksamkeit schenkten.

Es fehlte übrigens nicht an Zweifeln, ob man denn auf dem rechten Wege sei mit diesen ausgedehnten Eichenkulturen, die doch im günstigsten Falle die Ernte um ein weiteres Jahrhundert hinausschoben, und so kam es, dass sie nicht nur nicht fortgesetzt, sondern dass auch die schon vorhandenen teilweise vernachlässigt wurden. Es drängten sich die Nadelhölzer immer mehr ein und drohten die Eiche zu verdämmen und zu verdrängen.

Wollte man die Eiche retten, so war es höchste Zeit. Einsichtigem Eingreifen von hervorragenden Freunden und Kennern des Waldes ist es zu verdanken, dass die Behand-

*) Siehe über dasselbe in der „Beschreibung des Neuburger Waldes im Forstamt Passau“ — München 1851.

lung dieser Eichenbestände in neuerer Zeit mit System in richtige Bahnen gelenkt wurde und dass nunmehr diejenigen Orte, die sich unzweifelhaft als dazu geeignet erwiesen haben, der Eiche in Mischung mit der Buche auf die Dauer erhalten bleiben. Eine weitere Ausdehnung der Eichenkultur im Neuburger Walde ist aber vorerst nicht beabsichtigt. Es ist immerhin eine beträchtliche Fläche, auf der diese edle Holzart einer allerdings fernen Zukunft entgegenreift.

Von anderen edleren Laubholzarten kommt die Esche im Neuburger Walde vor und bildet nebst dem Ahorn einen Gegenstand der Kultur behufs horstweiser Einbringung in die Buchenpartien.

Ausser der Fichte und Tanne, die beide gleich gut gedeihen, von denen aber die Fichte vorherrscht, tritt unter den Nadelhölzern die Föhre bestandbildend auf. Sie ist in der Winneberger'schen Zeit auf magerem und entkräftetem Boden meist auf den Höhenrücken mit diluvialem Kiesgerölle, an Stelle kümmerlicher Buchenbestände künstlich eingebracht worden und sollte nur vorübergehend belassen werden, um den Boden zu verbessern. Der geringe Schluss und Wuchs dieser Bestände ist nicht ermunternd für weiteren Anbau der Föhre, es bleibt aber immerhin fraglich, ob man mit andern Holzarten auf diesen schwachen Böden etwas Besseres wird heranziehen können.

Noch mit einer weiteren Nadelholzart hat das Kulturbestreben unseres Jahrhunderts den Neuburger Wald bereichert, mit der Lärche. Sie kommt einzeln und in kleinen Horsten in älteren Beständen vor, besonders schön in Abteilung Holzsigmundreit; zahlreich aber auf neueren Schlagflächen, wo sie — namentlich in den Lücken der Laubholzbestockung -- zu den besten Hoffnungen berechtigt.

Auch mit der Weimutskiefer und der Douglastanne wurden gelungene Kulturversuche gemacht. Immerhin wird aber die Mischung von Fichten, Tannen und Buchen, die wohl von jeher den Hauptbestand des Neuburger Waldes gebildet hat und ihn zur Zeit bildet, auch seinen zukünftigen Waldbeständen ihren Hauptcharakter aufprägen.

Die Erhaltung dieser Mischung, welche zu gleicher Zeit den höchsten Ertrag verspricht und dem Walde den besten Schutz gegen Sturm und¹ andere Elementarschäden verleiht, ist daher auch fortgesetzt das Streben der Wirtschaft. So leicht — wie es vielleicht den Anschein hat — ist aber dieses Ziel nicht zu erreichen.

Die Buche wird rasch von der Fichte und Tanne überwachsen; ähnlich wie im bayerischen Walde würde sie verschwinden oder zum spärlichen Nebenbestande herabgedrückt werden, wenn ihr nicht der nötige Spielraum schon eingeräumt würde, lange bevor die oft und reichlich eintretende Fichtenbesamung des Bodens sich bemächtigt.

„Ist es doch — wie Gayer in einer sehr anerkennenden Besprechung der Wirtschaft im Neuburger Walde zutreffend bemerkt*) — eine in den Fichtengebieten allerwärts gemachte Erfahrung, dass man bei derartigen Verjüngungen nicht genug Buchenaufschlag als erstes Verjüngungsprodukt haben kann, wenn der Buche auch nur eine mässige Zumischung in der späteren Nadelholzbestockung gesichert bleiben und wenn die Buche hauptständige Mischholzart werden soll.“

In früheren Zeiten ist dies nicht immer genügend beachtet worden, und daher befinden sich unter den haubaren und angehend haubaren Beständen des Neuburger Waldes manche, die fast nur mehr aus Fichten und Tannen oder gar nur aus Fichten zusammengesetzt sind.

Die drei genannten Hauptholzarten erfreuen sich auf den besseren Böden des Neuburger Waldes eines ausserordentlichen Wachstums, und stehen namentlich die Baumhöhen bei gleichem Alter denen derselben Holzarten im bayerischen Walde kaum nach.

In Beständen von 100 bis 150 Jahren sind Fichten und Tannen mit 40 und 44 m Baumhöhe und 60 bis 80 cm Brustdurchmesser, Buchen bis zu 30 m Baumhöhe und bis zu 70 cm Brustdurchmesser zu finden. Wenn nicht ausserordent-

*) Siehe „Über Buchenmischung im Nadelwalde“ von Geh.-Rat Karl Gayer im Forstw. Zentralblatt 1897, S. 486.

liche Vorkommnisse den Bestandsschluss lockern, sind auch die Massenerträge dieser Bestände ausserordentlich hoch. Waldorte mit Holzvorräten von 800 bis 1000 Ster (615 bis 770 fm) sind gewöhnlich; einzelne erreichen 1300 Ster (1000 fm) und darüber.

Das Fichten- und Tannenholz dieses Forstes, welches fast durchweg als Langholz in den Handel kommt, ist sehr geschätzt; es ist um so glatter und astreiner, je mehr die Buche im Hauptbestande mit vertreten war.

Wir würden den Neuburger Wald in seiner Eigenart nur unvollkommen würdigen, wenn wir nicht auch einen Blick auf die Bodendecke werfen würden, die sich unter seinen Waldbäumen ausbreitet. Bei dem dichten Schlusse und der starken Beschattung der letzteren dürfen wir aber nicht eine üppige Flora erwarten oder sie doch nur da suchen, wo — an Waldrändern und auf Schlagblößen — die Sonne kräftig einwirken kann. Im allgemeinen bietet diese Waldflora nichts Ausserordentliches; vergebens suchen wir die Mannigfaltigkeit von krautartigen und Staudengewächsen, wie sie die Flora des Juragebietes oder auch die Isarflora mit ihren alpinen Anklängen bietet; selbst von jenen Ausläufern des südöstlichen (österreichischen) Florengebietes, die uns noch an den Donauhängen unterhalb Passau überraschen, ist hier wenig zu finden.

Und doch gehört die ausserordentliche Neigung des Bodens zur Vergasung und Verunkrautung zu den Eigentümlichkeiten des Neuburger Waldes, mit denen der Forstmann rechnen muss. Sowohl die natürliche Verjüngung wie die Kultur werden dadurch ausserordentlich erschwert. Auf den bessern kräftigeren Böden sind es Gräser verschiedener Art, die den entblösten Waldboden rasch überziehen und die Moosdecke verdrängen, an vielen Stellen in grosser Ausdehnung das sogenannte „Seegras“ (*Carex Crizoides*) mit seinen langen, schmalen, bandartigen Blättern, dessen Gewinnung und Verarbeitung einen kleinen Industriebetrieb bildet.

Die Bedeckung des Bodens mit Heidelbeerkraut ist fast ausschliesslich auf jene verlichteten Föhrenbestände mit kiesigen Untergrund beschränkt, deren bereits Erwähnung geschah.

während die Heide (Ericaceen) nur ganz ausnahmsweise vorkommt.

Sind die zweifelhaften Föhrenbestände mit ihrem Beerkraut keine erfreuliche Erscheinung für den Forstmann, so tröstet sich doch der Jäger damit, dass gerade dort der Lieblingsaufenthalt des Auerwildes ist, das seit einigen Jahren im Neuburger Walde wieder heimisch wurde.

Ausserdem bietet derselbe dem Weidmanne nur spärliche Freuden. Längst verschwunden ist das letzte Hochwild, dessen Spuren noch an den Schälwunden in einigen Beständen wahrnehmbar sind; ein mässiger Rehstand muss dafür einigen Ersatz bieten.

Wenn es aber auch nur selten zutrifft, dass man auf den langgedehnten Wiesen, die den Forst unterbrechen, am Anblick eines Rudels von Rehen sich erfreuen kann, so lauscht man doch nicht vergebens dem Gesange der Vogelwelt, die hier in dem laubholzreichen Forste besonders zahlreich zu Hause ist.

Nicht nur der Wald selbst verdankt diesen befiederten Freunden das seltenere Auftreten von Insektenschäden, sondern auch die benachbarten Feldfluren und die blühenden Obstgärten der Umgegend wissen von ihrem Nutzen zu erzählen.

Schlusswort.

Von den Höhen des Neuburger Waldes jenseits der Donau grüssen die Berge des bayerischen Waldes und erinnern uns daran, dass nunmehr unsere Wanderung durch die niederbayerischen Waldgebiete ihr Ende gefunden hat.

Ehe wir von denselben scheiden, möchten wir noch einen kurzen Rückblick auf die Wahrnehmungen werfen, die wir gemacht haben und das Ergebnis unserer Beobachtungen in wenig Wort zusammenfassen.

Wir haben gesehen, wie unter den natürlichen Bedingungen

von Boden und Klima der Wald in Niederbayern in kräftigem Wachstum und reicher Mischung der Holzarten sich gestaltet hat, wie er im Lauf der Zeiten unter dem Einflusse der fortschreitenden Kultur und der historisch sich gestaltenden Besitzverhältnisse zwar manche Veränderung und Beschränkung erfahren musste, aber doch im grossen ganzen als eine Quelle des Volkswohlstandes sich erhalten konnte.

Es war nicht zu vermeiden, bei der systematischen Darstellung des Waldes in Niederbayern nach seinen natürlichen Standortverhältnissen, ausgeschieden in drei natürlich abge sonderte Gebiete, auch einige Bemerkungen über die Waldwirtschaft einfließen zu lassen.

In der Gesamtwirtschaft der Bevölkerung jener drei Gebiete spielt der Wald nicht überall die gleiche Rolle. Seine Bedeutung ist am grössten im bayerischen Walde und kaum geringer im Kelheimer Bezirke auf den Höhen des Jura und auf der Sandebene zwischen Abens und Ilm. Gerade dort — auf Flächen, die nicht oder nur mit zweifelhaftem Erfolge und nur teilweise der landwirtschaftlichen Kultur zugewendet werden könnten — erzeugt der Wald die höchsten Werte und sichert im nachhaltigen Betriebe die grösste Bodenrente.

Aber auch im fruchtbaren Hügellande, selbst beschränkt auf die minder guten Standorte, ist die Waldwirtschaft mit Vorteil zu betreiben. Mindestens wirkt sie, verbunden mit dem landwirtschaftlichen Betriebe, erleichternd und ausgleichend, namentlich in Zeiten ungünstiger Ernten und schlechter Preise für die landwirtschaftlichen Produkte.

Der ausgleichende mildernde Einfluss des Waldes macht sich aber nicht nur unmittelbar in wirtschaftlicher Beziehung bemerkbar. Auch die natürlichen Gegensätze, die zeitweise auf das Gedeihen der Früchte und das Wohlbefinden der Menschen störend einwirken, Hitze und Kälte, Dürre und Nässe, selbst heftige Luftströmungen werden vom Walde ausgeglichen oder doch gemildert. Selbst das Gemüt des Menschen kann sich dem versöhnenden beruhigenden Einfluss der Waldesstille nicht entziehen.

Alle diese Einwirkungen auszuüben, seine wohlthätigen

Aufgaben ganz zu lösen, vermag aber der Wald nur dann, wenn er schonend behandelt und gut gepflegt wird.

Dass dies der Fall ist, versteht sich wie überall in unserm weiteren und engeren Vaterlande, so auch in Niederbayern für den Staatswald und den Wald der Stiftungen und öffentlichen Korporationen von selbst.

Über das Schicksal des hier weit überwiegenden Privatwaldes und über das Mass seiner pfeglichen Behandlung entscheidet aber mehr als der gesetzliche Zwang die Einsicht und der Wohlstand seiner Besitzer.

In Niederbayern fehlt es nicht an zahlreichen Beispielen erfreulicher Waldpflege im Privatwalde, und Spuren einer solchen sind fast überall bemerkbar. Jedoch bleibt in dieser Richtung immer noch viel zu wünschen übrig und bietet sich hier ein weites Feld für gemeinnützige Thätigkeit.

An und für sich lässt sich in diesem von Natur begünstigten Kreise weder der Wald mit Vorteil erheblich weiter einschränken, noch besteht Aussicht zu einer nennenswerten Wiedereroberung von Grund und Boden für den Wald.

Hingegen ist, wie wir gesehen haben, Anlass und Gelegenheit genug gegeben, um das vorhandene Waldland in einen Zustand zu versetzen, in dem seine natürlichen Produktionskräfte zur vollen Geltung kommen.

Lieber weniger Waldland, aber auf der gegebenen Fläche voll bestockter, gut gepflegter und wuchsfreudiger Wald!

Es besteht kein Zweifel, dass alle Mittel, um die Einsicht und den Wohlstand der Bevölkerung zu heben, auch auf den Zustand des Waldes günstig einwirken werden; ebenso sicher gehört aber auch die Waldkultur selbst zu den Mitteln der Wohlfahrtspflege und zu den Zeichen fortschreitender Gesittung.



Beilage — Tabelle I.

Temperaturverhältnisse im niederbayerischen Flach- und Hügellande.

Mittel aus den täglichen Maxima und Minima der Temperatur in Celsius-Graden.

Jahr	Landshut Station II. Ordn. 395 m Höhe	Passau II. Ordn. 309 m	Straubing III. Ordn. 329 m	Eggenfelden III. Ordn. 417 m	zum Vergleiche				Bemerkungen.
					München Centr.-Station 523 m	Regensburg II. Ordn. 358 m	Metten III. Ordn. 320 m	Weihenstephan III. Ordn. 497 m Meeresh.	
1881	7,1	7,9	.	6,9	7,7	8,4	7,5	.	Grösste Differenz aus den 15jähr. täglichen Beobachtungs- mitteln der Maxima u. Minima; Regensburg 8,4 ^o ; Eggenfelden 7,0 ^o ; bei dreimal. tägl. Beobachtung: Regensburg 7,7 ^o ; Landshut 7,0 ^o . Nach den Mitteln aus Maxima und Minima folgen die Orte Regensburg . . . mit 8,4 ^o ; Passau „ 8,1 ^o ; München, Straubing, Metten 7,8 ^o ; Landshut u. Weihenstephan 7,6 ^o ; Eggenfelden . . . mit 7,0 ^o .
1882	7,8	8,8	.	7,5	8,2	8,9	8,2	.	
1883	7,3	8,4	8,1	7,2	7,8	8,7	7,6	.	
1884	8,1	9,0	8,7	8,1	8,5	9,3	9,3	.	
1885	7,3	8,1	8,1	7,4	8,1	8,6	8,1	8,0	
1886	7,5	8,7	8,3	7,4	8,3	8,9	8,5	8,2	
1887	5,9	7,5	6,9	6,5	7,0	7,7	7,1	6,6	
1888	7,5	7,5	7,0	6,4	7,3	7,8	7,3	7,1	
1889	7,7	7,9	7,6	6,7	7,4	8,2	7,6	7,2	
1890	7,7	7,9	7,9	7,1	7,4	8,3	7,5	7,2	
1891	7,6	7,5	7,6	6,7	7,5	8,1	7,4	7,4	
1892	8,4	8,1	7,8	6,8	8,2	8,3	8,0	8,0	
1893	8,5	7,9	7,4	6,6	8,1	8,6	8,1	8,1	
1894	8,4	8,6	8,4	7,1	8,3	8,9	8,5	8,3	
1895	7,0	7,7	7,7	6,7	7,7	8,1	7,4	7,6	
Mittel aus 15j. Beob- achtung	7,6	8,1	7,8	7,0	7,8	8,4	7,8	7,6	aus den Mitteln der Maxima und Minima.
„	7,0	7,4	.	.	7,2	7,7	.	.	„ „ „ 3malig. tägl. Beobachtung.

Niederschlagsverhältnisse im niederbayerischen Flach- und Hügellande.

Gesamtniederschlag des Jahres in mm.

Jahr	Landshut 395 m Meeresh.	Passau 309 m	Straubing 329 m	Eggenfelden 417 m	zum Vergleiche				Bemerkungen.
					München Centr.-Station 523 m	Regensburg 358 m	Metten 320 m	Weihenstephan 497 m	
1881	649	790	.	742	814	484	709	.	Grösste Differenz aus der 15jähr. Beobachtung: München . . . 897 mm, Regensburg . . 516 " Die Beobachtungs-Orte reihen sich nach der Menge der jährl. Niederschläge in nach- folgender Weise aneinander: München 897 mm Metten 888 " Eggenfelden 843 " Passau 820 " Landshut 741 " Straubing 691 " Regensburg 516 "
1882	740	953	.	990	983	536	1144	.	
1883	669	808	621	863	924	453	759	.	
1884	665	765	608	798	810	465	793	.	
1885	628	645	608	750	965	435	710	734	
1886	687	774	575	735	932	553	722	788	
1887	585	634	531	694	730	398	599	651	
1888	800	935	752	904	995	598	962	941	
1889	767	739	578	911	967	515	906	706	
1890	916	924	830	948	961	573	1180	691	
1891	742	765	699	817	822	514	983	632	
1892	991	865	734	962	939	526	914	.	
1893	665	784	664	706	788	515	838	695	
1894	801	968	854	939	984	625	1103	682	
1895	812	956	932	884	836	545	989	609	
Mittel aus 15jähr. Be- obachtung	741	820	691	843	897	516	888	.	