

lichsten Ausläufer der chinesischen Schrift, die heute freilich fast völlig von der durch portugiesische Missionare eingeführten Lateinschrift verdrängt ist. Spanische Missionare haben die Lateinschrift auf den Philippinen gelehrt, wo sie sich schon länger — wie jüngst im Süden des indonesischen Sprachgebietes — gegen die arabische und die aus Indien stammenden malayischen Schriften durchgesetzt hat.

Literatur:

- BODMER, F.: Die Sprachen der Welt, Köln-Berlin 1959².
 BROWN, W. N.: The United States in India and Pakistan, Cambridge, Mass. 1953.
 BRUK, S. I.: Naselenie Kitaja, MNR i Korei, (Akad. d. Wissenschaften d. UdSSR) Moskau 1959.
 COULMAS, P.: Afrika — Nationen ohne Sprachen, Außenpolitik 3/62, Stuttgart.
 DENA-GRONBECH-SCHEEL-TOGAU: Philologiae Turcicae Fundamenta, Wiesbaden 1959.
 DITTMANN, S.: Grammatik der äthiopischen Sprache, Leipzig 1899².
 Encyclopaedia Britannica World Atlas, Chicago-London-Toronto 1960.
 FÉVRIER, J. G.: Histoire de l'écriture, Nouv. éd., Paris 1959.
 VON GLASENAPP, H.: Die Literaturen Indiens, Stuttgart 1961.
 HIGOUNET, Ch.: L'écriture, Paris 1959.
 India. A reference annual, Delhi 1961.
 JENSEN, H.: Die Schrift in Vergangenheit und Gegenwart, Berlin 1958².
 LAMER, H.: Wörterbuch der Antike, Stuttgart 1956⁴.
 Les langues du monde, hrsg. v. A. MEILLET u. M. COHEN, Paris 1952².
 MÜLLER, Cr. O.: Schriftsysteme, die auf Marken oder Ganzsachen vorkommen. Die Postmarke Nr. 238, 241, Wien 1931.
 NIKITINE, B.: Les Kurdes, Paris 1956.
 PETRAU, A.: Schrift und Schriften im Leben der Völker, (Berlin 1944?).
 Progress of literacy in various countries, UNESCO Paris 1953.
 RASMUSZ, L.: Schriften der Völker, Sammlerexpress 1960, Heft 24 bis 1961, Heft 11. Berlin.
 SCHMITTHENNER, H.: Lebensräume im Kampf der Kulturen, Heidelberg 1951².
 SCHRAMM, A.: Schrifttypen für fremde Sprachen, Wolfenbüttel 1938.
 STENZLER, A. F.: Elementarbuch der Sanskrit-Sprache, Berlin 1952¹⁸.
 TSCHICHOLD, J.: Geschichte der Schrift in Bildern, Basel 1946².
 ULLENDORFF, E.: The semitic languages of Ethiopia, London 1955.
 WENDT, H. F.: Sprachen (Fischerlexikon Bd. 25), Frankfurt am Main 1961.
 WEYGANDT, H.: Zur Präparation exotischer Nomenklaturen in der Atlaskartographie. Kartogr. Nachrichten, 11. Jg., Gütersloh 1961.
 World facts and figures, UNESCO, New York 1955.

WALD UND FORST IN IRLAND

unter besonderer Berücksichtigung der Grafschaft Tipperary

mit 8 Figuren und 6 Bildern im Text und einer Karte im Anhang.

INGEBORG LEISTER

Summary: Wood and forest in Ireland

Ireland, which as late as the 12th century was an island covered by woods and whose climax vegetation would be an oak-ash mixed forest, possesses today less woodland than any other country in Europe.

As in other parts of Europe, it was the Neolithic period with its sedentary peasantry which brought a turning point in the postglacial development of vegetation. Since, however, until the arrival of the Anglo-Normans (1172) Ireland did not know an arable farming civilisation, the clearing of areas for agriculture did not take place; the decline of the woodlands was rather a very slow process of degeneration. Although this process was accelerated by the Anglo-Normans, the final destruction of the forest cover came only during the early modern period as a result of charcoal burning, and export of timber and timber products. Owing to a terrible robber exploitation Ireland probably had at the beginning of the 18th century even fewer trees than today.

When land property became fully commercialized forestry was, in contrast to Germany, not one of the means of achieving it. Thanks to the sentiment of the British early romanticism plantations of trees, some quite extensive, though mostly of an ornamental character, were brought into being from 1740 onwards; this saved Ireland from becoming almost completely treeless. After a steady alternation between increase and decrease of the areas under forest the statistically proved absolute low occurred in 1931.

State forestry, founded in 1904–1908, then gradually began to gain impetus. It is unable to do much about the extreme dispersal of the forested parcels but the emphasis now definitely lies on establishing larger forests on mountain slopes which thus achieves an effective separation between farm land and woodland. A recently developed method of planting, the deep peat afforestation, has made it possible to accelerate very considerably the afforestation programme since the end of the second world war. It is also resulting in a change of emphasis from south-east to west Ireland.

However, when the Irish Republic has reached its long term target, the reforestation of 1 million acres, it will only have a forested area of 5.9% of its surface and will continue to occupy in this respect the last place amongst the states of Europe. Nevertheless the importance of forestry in the national economy has already begun to make itself felt.

Irland ist heute das waldärmste Land Europas. Wälder und Forsten nehmen nur (1961) 1,9% der Gesamtfläche ein. Dagegen liegt der Anteil in Großbritannien und den Niederlanden, den nächstaufliegenden Ländern, schon bei 5,2 bzw. 7,2%¹⁾. Selbst Obstbäume fehlen, außerhalb

¹⁾ lt. Weltforstatlas (Berlin 1951) Blatt 2: Bewaldungsdichte in Europa. Damals errechnete sich der Anteil in Irland auf 1,3%. In Großbritannien ist er bis 1962 auf 6,8% gestiegen.

eines kleinen Gebiets in Nordirland, in der irischen Landschaft, und die Berghänge sind völlig kahl. Angesichts dieser Kahlheit fällt die Vorstellung schwer, daß Irland einmal ein geschlossenes Waldgebiet war, daß Wald, mit den Hauptkomponenten Traubeneiche und Esche, die Klimaxvegetation ist (D. A. WEBB 1952, p. 55). Unwillkürlich drängt sich die Frage auf, wann und wodurch der Wald in Irland so restlos vernichtet wurde.

I. Postglaziale Waldentwicklung und vorgeschichtliche Besiedlung

Die Vegetationsgeschichte Irlands seit der Eiszeit ist von K. JESSEN²⁾ eingehend untersucht worden. Bereits vom Ausgang des Prä-Boreal an hat eine geschlossene Walddecke das Flachland und die unteren Berghänge überzogen. Auf Grund der postglazialen Klimageschichte befand sich der Wald zwar in einem, wie die randlichen oder durchgehenden Stubbenhorizonte in irischen Mooren bezeugen, wechselvollen Kampf gegen die Vermoorung, seine Höhengrenze schwankte, Stürme verdrängten ihn von der Westküste, seit der Trennung Irlands von der Hauptinsel im frühen Atlantikum war er auch artenärmer als in Großbritannien; doch Irland blieb bis in die historische Zeit hinein eine Waldinsel.

Die ersten Menschen, dem mesolithischen Kulturkreis zugehörig, lassen sich im Boreal an den flintreichen Kreidekliffs NO-Irlands, das mit SW-Schottland einen Kulturraum bildete, nachweisen. Als die Litorina-Transgression diesen Raum zerschnitt, die Siedelplätze zerstörte, wandten sich die Menschen landeinwärts. Ihre jetzt schwereren Werkzeuge lassen erkennen, daß sie sich hier mit dem Wald, einem Mischwald aus Hasel-Eiche-Ulme³⁾, auseinandersetzten. — Auf das Atlantikum, in dessen Verlauf sich Erle, Ilex und ein reicher Unterwuchs aus Hasel, Stechpalme, Brombeer- und Weißdornsträuchern auf Kosten der Kiefer ausbreitete, folgte mit dem Übergang zum Sub-Boreal wieder ein dem Waldwuchs günstigeres Klima. Bedeutsam für die weitere Entwicklung war, daß Irland rel. lichte Wälder trug, denen Eiche, Erle, Hasel und ein starker Unterwuchs aus Stechpalme und Efeu das Gepräge gaben. Denn gleichzeitig mit dem Sub-Boreal begann auch das Neolithikum (ca. 3100 v. Chr. nach Watts 1960 p. 115), und damit erstand dem

Wald sein Erzfeind, der den Boden bearbeitende, seßhafte Mensch.

Die neolithischen Einwanderer aus dem atlantischen Bereich Frankreichs bevorzugten leichte, sandig-kiesige bis steinige, aber warme und frei drainierende Böden. Den Grabstätten nach zu urteilen, sind sie diesen Böden bis etwa zur 250-m-Isohypse gefolgt (E. WATSON 1956). Ob neben der Bodenart auch, wie in Wales (E. G. BOWEN 1947 p. 39 ff.), die Möglichkeit, etwaige trockene Grasheiden oberhalb der Waldgrenze für ihre Viehwirtschaft zu nutzen, sie zu diesen Standorten am halben Hang geführt hat, muß dahingestellt bleiben.

Die im Neolithikum bevorzugten leichten Böden waren zwar leicht zu roden und zu bearbeiten, erschöpften aber auch schnell und machten „shifting cultivation“ notwendig. Obwohl damit der Landbedarf des Ackerbaus wuchs, sind pollenanalytisch in Irland keine markanten Rückzugsphasen des Waldes festzustellen. In den lichten Wäldern konnten schon durch Viehverbiß und Aushauen des Unterholzes ausreichende Freiflächen entstehen. Sie waren um so eher ausreichend, als in der Landwirtschaft Irlands vom Neolithikum an die Viehwirtschaft dominierte. Der Ackerbau nahm jeweils nur kleine Flächen ein, und außerdem fand ein, wenn auch langfristiger, Umtrieb statt. Beim Erschöpfen eines Ackers wurde also nicht immer wieder Primärwald gerodet. Vielmehr kehrte man möglichst auf ein Alt-Ackerstück zurück, auf dem sich inzwischen, je nach den Bodenverhältnissen, Birke oder Espe/Weide angesiedelt hatten. Bezeichnenderweise sind Espe/Weide nach Eiche und Hasel in den prähistorischen Holzkohlefunden am stärksten vertreten (E. WATSON 1956 p. 129), während K. JESSEN (1949 p. 102) sie wegen der geringen Menge aus seinen Pollendiagrammen ausklammern konnte⁴⁾.

Pollenanalytisch lassen sich also in Irland weder markante Rückzugs- noch Vorstoßphasen des Waldes nachweisen. Flächenrodungen und drastische Entsedlungen haben in der Geschichte des Waldes offensichtlich keine Rolle gespielt. Selbst das in der Bronzezeit aufblühende Metallgewerbe Irlands scheint keinen nachhaltigen Einfluß geübt zu haben. Und nur zu vermuten ist, daß die Klimaverschlechterung zum Sub-Atlantikum hin die Widerstandskraft des Waldes auch gegen leichtere Eingriffe von Mensch und Vieh minderte.

Im Gegensatz etwa zu Dänemark geschah die Entwaldung Irlands nicht phasenhaft, sondern in einem sehr langsamen, gleitenden Degenerations-

²⁾ K. JESSEN: Studies in Late Quaternary Deposits and Flora-History of Ireland (Dublin 1949); ferner F. FIRBAS (1947), H. STRAKA (1949), G. F. MITCHELL (1951).

³⁾ Die Kiefer, die im Verlauf des Boreal im übrigen Irland in den Hasel-Birkenwäldern dominant wurde, drang nach Nordirland erst sehr spät vor.

⁴⁾ K. JESSEN (p. 264) hat nur bei einem der von ihm untersuchten Moore (Ardlow Inn, Co. Cavan) derartige Kulturspektren („occupation phases“; K. SCHARLAU 1954 p. 19) eindeutig feststellen können. Bei zwei weiteren, Cloughmills (Co. Antrim) und Carrowreagh (Co. Roscommon), waren sie wenigstens andeutungsweise ausgeprägt.

prozeß, der bis weit in die Neuzeit hinein andauerte. Der Niedergang des Waldes hat sich also, setzt man den Beginn des Neolithikum als Wendepunkt, über einen längeren Zeitraum hingezogen als die natürliche nacheiszeitliche Wiederbewaldung. Den Anglo-Normannen, die ab 1172 n. Chr. die Insel eroberten, erschien Irland noch als ein einziges Waldland (Giraldus Cambrensis ch. IV).

II. Waldzerstörungen im Mittelalter

Tatsächlich trug Irland gegen Ende des 12. Jhs. aber weder eine geschlossene Primärwalddecke noch einen einheitlichen Sekundärwald. In Schutzlagen, d. h. in unzugänglichem Bergland, feuchten Niederungen und auf See-Inseln, stockte wohl noch Primärwald. Das übrige Land jedoch war von Sekundärwald überzogen, der sich in den verschiedensten Degenerationsstadien befand, bis hin zu Einzelbäumen und Buschgruppen in sonst offenem Gelände. Holz-mangel wie zu Beginn der Neuzeit war allerdings im Hochmittelalter nirgends spürbar. Bis zur Ankunft der Anglo-Normannen sind Profanbauten nur aus Holz bzw. Lehmflechtwerk errichtet worden (H. G. LEASK 1949 p. 6 ff.).

Die Anglo-Normannen haben den Niedergang des Waldes dann zweifellos beschleunigt. Ihre Wirkung ist jedoch, durch Verallgemeinern einzelner Belege, überschätzt worden. Auf den Verbreitungskarten für die frühe Neuzeit (Figs. 1 + 2) heben sich die anglo-normannischen Siedelbereiche im O und SO der Insel jedenfalls nicht durch größere Waldarmut scharf von den irischen ab.

Die anglo-normannische Kolonisation verursachte eine Siedlungsverdichtung. Das Siedelland wurde durch Flächenrodungen und Abdrängen der Iren in die Waldgebiete gewonnen.

Im Gegensatz zu den Iren, deren Viehwirtschaft keine sauberen Wirtschaftsflächen verlangte, waren die Anglo-Normannen Ackerbauern. Ihr Ackerland war wesentlich umfangreicher, wurde in O- und SO-Irland nach dem Dreizegelbrachsystem bewirtschaftet und alljährlich gegen das Vieh mit trockenen Zäunen geschützt, die man nach der Ernte verbrannte (H. BOUGHIER 1623 ed. 1923 p. 33).

Um ihre durch Waldungen verlaufenden Handelsstraßen gegen die Iren zu sichern, haben die Anglo-Normannen breite Schneisen geschlagen⁵⁾.

Manche Wälder wurden durch die, namentlich seit dem Wiedererstarken der Iren zu Beginn des 14. Jhs. kaum noch abreißenen Kriegszüge zerhauen. Außerdem suchten die Anglo-Normannen, wie vom 16. Jh. an die Engländer, wenn sie als Sieger aus diesen Kämpfen hervorgingen, stets ihre militärische Sicherheit durch Niederlegen der Wald-Schlupfwinkel zu erhöhen.

Die Dauerwirkung vor allem der militärischen Eingriffe in den Waldbestand war wohl sehr un-

terschiedlich. In der östlichen Zentralebene, im Bereich des heiß umkämpften sog. „Pale“, dürfte die Entwaldung in hohem Grade auf militärische Aktionen zurückzuführen sein. Andernorts konnte der Wald wieder nachwachsen⁶⁾, sofern das Gebiet nicht gleichzeitig besiedelt wurde, was aber im Spätmittelalter (Wüstungserscheinungen) der Menschenmangel verhinderte.

III. Die Waldvernichtung der frühen Neuzeit

Das Ergebnis eines über Jahrtausende sich hinziehenden Degenerationsprozesses und der mittelalterlichen Waldzerstörungen zeigt die infolge der Quellenlage allerdings nicht absolut zuverlässige Karte der Waldverbreitung um 1600 (Fig. 1⁷⁾).



Fig. 1: Die Wälder Irlands um 1600
(nach F. McCracken 1959)

⁶⁾ Trotz der erbitterten Kämpfe im Bansa Wood (N Galty Mts.) während der Desmond Rebellion (1579–83) und der aus Sicherheitsgründen geplanten Niederlegung umfaßte er um die Mitte des 17. Jhs. noch immer ca. 1000 plant. acres (Umrechnungsmodus ungesichert, mindestens 650 ha), die aber anscheinend keinen zusammenhängenden Bestand mehr bildeten (Cal. S. P. Ire., 1509–73, VIII 15., 19., 21., 23. Nov. 1579; XCII 28. Mai 1582; XCIV 23. 7. 1582; XCIX 28. 2. 1583; J. Dymmok ed. 1843 p. 26; Civil Survey Co. Tipperary 1654–56 Vol II p. 20 ff.).

⁷⁾ Nach E. McCracken 1959. Dort auch genauere Angaben zu den größeren Waldkomplexen.

⁵⁾ Z. B. Mitte des 13. Jhs. entlang der Straße Kilkenny–Fethard–Clonmel durch den ‘Pass of Coms’ (Slieveardagh, Co. Tipperary; Cal. doc. Ire., 1171–1251, Vol. I No. 2583).

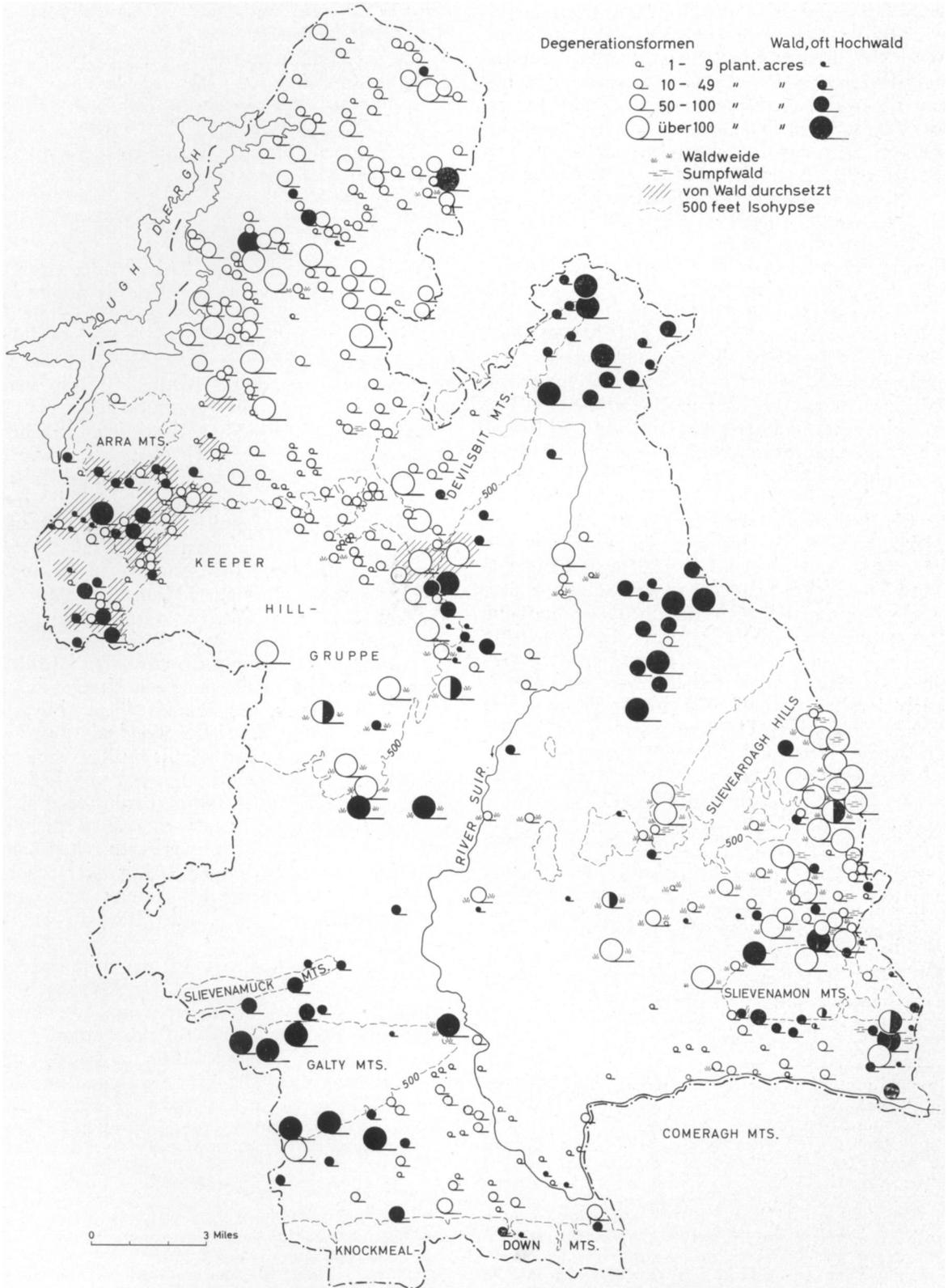


Fig. 2: Die Verbreitung des Waldes und seiner Degenerationsformen in der Grafschaft Tipperary, 1654—56 (nach Civil Survey)

Nach Schätzungen von E. Mc. CRACKEN (1959 p. 273) lag noch etwa ein Achtel Irlands unter Wald⁸⁾. Als Hauptstandorte gaben sich die unteren Gebirgshänge — offenbar aber auch nur soweit sie an dünn besiedeltes Gelände angrenzten oder zur Waldweide ungeeignet waren — und die feuchten Talauen zu erkennen (vgl. G. BOATE 1952 p. 118). Die Höhengrenze lag allgemein bei 152 m und reichte in Ausnahmefällen bis 305 m (E. Mc. CRACKEN 1959 p. 273). Die natürliche Waldgrenze steigt heute, und die Verhältnisse dürften sich gegenüber 1600 kaum verändert haben, von Meeresspiegelniveau an der Westküste auf 200 m im Innern der Grafschaft Kerry und weiter auf 450 m in Ostirland an (T. W. FREEMAN 1950 p. 71). Zweifellos bildeten die feuchten Talauen, die sich weder zum Ackerbau noch zur Waldweide eigneten, bis zum Beginn des 17. Jhs. das wichtigste Waldreservat Irlands. Selbst in exportgünstigen Standorten — viele Flüsse wurden bis nahe an ihre Mündung ins Meer von Wäldern begleitet — hat sich der Wald hier bis weit ins 17. Jh. hinein behaupten können.

Vollkommen waldfrei bzw. entwaldet waren die Höhen und oberen Gebirgshänge sowie das landwirtschaftlich genutzte Flachland. Im Raum Dublin konnte der Hausbrandbedarf schon nur noch mit Hilfe von Torf und Importkohle gedeckt werden. Sonst durchsetzten allerdings noch Gehölze das Flachland, die für den Bau- und Brennholzbedarf ausreichten. Wie die Verbreitung des Waldes und seiner Degenerationsformen in der Grafschaft Tipperary 1654—56 zeigt (Fig. 2⁹⁾, gab es aber auch hier immer wieder mehr oder minder große wald- und baumarme Inseln.

In der vergleichsweise dicht besiedelten und intensiv bewirtschafteten Grafschaft wurden noch 14 700 plant. acres unter Wald, Degenerations- und Kümmerformen gezählt, d. h. 3,28 % des erfaßten Landes gegenüber dem geschätzten Landesdurchschnitt von 12,5 %.

Umfangreichere Waldbestände fanden sich noch an den Hängen der Slievenamuck Mts., Galty Mts., im NO-Teil der Devilsbit Mts. bei Roscrea sowie an den Slievenamon Mts. und am SO-Abfall der Keeper Hill-Gruppe. Nur für die beiden letztgenannten ist waldweidewirtschaftliche Nutzung bezeugt. Vollwüchsige Wälder verzeichnete der Civil Survey ferner auf den Mooren östlich Roscrea und nordöst-

lich Cashel; sie waren durch ihre natürliche Schutzlage dem Zugriff des Menschen entzogen.

De facto waldfrei und sogar baumlos waren große Teile der Suir-Korridorebene und des seiner Fruchtbarkeit wegen bekannten Golden Vale, aber auch der Slieveardagh Hills, Arra Mts. und des Keeper Hill-Berglandes. Im N und SO der Grafschaft dagegen durchsetzten noch allenthalben Hudewaldreste das Kulturland. Sie müssen das Landschaftsbild, in dem grüne Hecken als Feldeinfriedungen noch fehlten, sehr belebt haben.

Auf den Grad der Entwaldung im Flachland wirkten Bodengüte, Dauer und Dichte der Besiedlung ebenso ein wie die herrschenden Wirtschaftssysteme.

Die meisten Hoch- und Niederwälder Irlands, die sich bis zum Beginn der Neuzeit gegen den Menschen behauptet hatten, sind dann innerhalb eines guten Jahrhunderts einem verheerenden Raubbau zum Opfer gefallen. Handel, Gewerbe und die Mobilisierung des irischen Grundbesitzes im 16./17. Jh. waren die Hauptursachen.

Nachdem Heinrich VIII. durch lehnsrechtliche Maßnahmen seine Herrschaft über Irland wieder gefestigt hatte, zog jede Rebellion, jede Unbotmäßigkeit Konfiszierung des Landes, Verlehnung an treue Gefolgsleute und Kolonisation nach sich. Die „plantation“ von Leix und Offaly (1556) machte den Anfang. Es folgten die „plantations“ großer Teile der Provinzen Munster (1586) und Ulster (1608—10). Die für Ormond geplante Konfiszierung (1639) unterblieb infolge des Aufstands von 1641. Cromwell, der Irland schließlich unterwarf, finanzierte seinen Krieg mit irischem Grundbesitz, und danach gingen bis zum Beginn des 18. Jhs. noch drei Konfiszierungswellen über Irland hin. Die daraus resultierende extreme Besitzunsicherheit drängte auf schnelle Realisierung aller ruhenden Werte. Bereits 1661 wurde eine Proklamation gegen die Zerstörung der noch vorhandenen Wälder erlassen, hatte aber nicht den geringsten Erfolg¹⁰⁾. Mit aller Schärfe prangerte die Parlamentskommission (Rep. Comm. Irish forfeitures 1700 p. 23) den Raubbau an den Wäldern namentlich der Grafschaften Kerry, (West-)Cork und Galway an, wo trotz der ungünstigen Verkehrslage rücksichtslos abgeholzt wurde. Durch die Überschwemmung des Markts sanken die Preise auf z. T. 6 d pro Stamm. Dennoch konnten Vermögen von £ 20 000 und £ 27 000 aus den Wäldern geschlagen werden. Ein Waldkomplex in Co. Galway, für £ 2500 gekauft, brachte dem Besitzer in wenigen Jahren £ 12 000 ein.

⁸⁾ Verallgemeinerungen, falsche Informationen und das aus der Heimat mitgebrachte Landschaftsideal machen die zeitgenössischen Berichte sehr widersprüchlich. Campion (ed. 1809 p. 13), F. MORYSON (ed. 1890 p. 413 ff.), und H. BOUGHIER (ed. 1923 p. 33) entsetzten sich über die Waldarmut Irlands; Boate (1652 zit. n. J. H. ANDREWS p. 140) fand Irland ausgesprochen walddreich. Seine Angaben über Donegal stehen aber z. B. in scharfem Widerspruch zu den Ermittlungen von E. Mc. CRACKEN (1959 p. 275).

⁹⁾ Nach dem Civil Survey, einem der Cromwell-Zwangssiedlung dienendem Kataster des konfiszierten Grundbesitzes, das den Wald wahrscheinlich sehr genau verzeichnete, da er zur Deckung der Parlamentsschulden vorgesehen war.

¹⁰⁾ TH. DINELEY 1681 ed. 1870 p. 12. D. wies u. a. auf das Abholzen der Wälder von Curraghmoney und Glanbreedy in Tipperary hin. C. ist im Civil Survey nicht verzeichnet, lag aber wahrscheinlich wie Glanbreedy im SO des Keeper Hill-Berglandes. Den Wald in G. kennzeichnete der Civil Survey als 28 plant. acres "shrubby wood" (Vol I p. 92).

Mit einem Gesetz zum Schutz des Hochwaldbestandes, das den Grundherren ferner das Pflanzen einer bestimmten Anzahl Bäume zur Auflage machte, begann 1698 eine Reihe von Gesetzen gleicher Intention¹¹⁾, die zusammen mit der allgemeinen Beruhigung der Lage den Prozeß schließlich zum Halten brachten.

Ein Teil des Holzes ist als Langholz exportiert worden. Irland hatte schon im Mittelalter Schiffsbauholz, hauptsächlich also Eichen, exportiert. Doch im 16./17. Jh. nahm der Export nun größeren, den Bestand gefährdenden Umfang an. Die englischen Eichenwälder näherten sich der Erschöpfung bzw. konnten den sprunghaft wachsenden Bedarf der englischen Handels- und Kriegsflotte nicht decken. Die englischen Holzpreise zogen an, während die irischen infolge des Überangebots sanken. Immer häufiger kamen englische Händler zum Einkauf von Schiffsbauholz nach Irland, mehrere Handelshäuser und Werften gründeten Zweigbetriebe. Den Quellen zufolge bezogen die Händler das Holz hauptsächlich aus den Wäldern an den Wicklow Mts., an den Unterläufen der Flüsse Bann, Slaney, Barrow, Blackwater und Bandon. Aus den letztgenannten Wäldern um Youghal und Kinsale wurden 1611 z. B. 10 700 für den Schiffsbau geeignete Stämme geplentert (Carew MSS zit. n. A. C. FORBES 1932 p. 28).

Während der Langholzexport die küstennahen oder durch schiffbare Flüsse erschlossenen Wälder erfaßte, konnte das Holzverarbeitende Gewerbe die Eichen auch in verkehrungünstigeren Standorten aufarbeiten. Zum Export kamen vorwiegend Faßdauben und Pipen (Holzröhren)¹²⁾, die ebenfalls schon im Mittelalter exportiert worden waren¹³⁾. Doch mit der zunehmenden Entwaldung Europas und dem wachsenden Handel stieg die Nachfrage, und wieder war Irland ein begehrtes, weil billiges Einkaufsgebiet. Spanien und Frankreich importierten um 1623 alle Faßdauben aus Irland (E. McCracken 1959 p. 291). Bereits ab 1596 bemühte sich die Regierung, wegen des Bedarfs der englischen Marine an Proviantfässern,

den Export zu drosseln; ohne Erfolg. Erst um die Mitte des 17. Jhs. ging der Export zurück, weil der Eigenbedarf Irlands, dessen Großviehwirtschaft sich infolge der Cattle Acts (ab 1664) von Lebendviehexport auf Viktualienexport umstellte, sprunghaft wuchs. Schon gegen Ende des 17. Jhs. mußte Irland Faßdaubenholz aus dem Baltikum und Amerika importieren (E. McCracken 1959 p. 293). Im Einzugsbereich der Fleischverarbeitungszentren, der Häfen, waren die Bestände abgeholzt, und ein längerer Landtransport war im Vergleich zum Import über See zu teuer.

Die Zerstörung der für Langholz- wie Holzwarenexport uninteressanten Wälder haben die Gewerbebetriebe besorgt, allen voran das Eisenhütten- und Schmiedegewerbe¹⁴⁾. Innerhalb kürzester Zeit haben sie durch ungeheuren Raubbau vollwüchsigen wie degenerierten Wald vernichtet¹⁵⁾. Obwohl die in England längst übliche Haubergwirtschaft auch eine bessere Holzkohle ergab, setzte sich in Irland, durch die herrschenden Umstände bedingt, niemand für eine geregelte Holzwirtschaft ein. Alle Beteiligten suchten möglichst schnellen und hohen Gewinn. Das Aufblühen des irischen Eisengewerbes im 17. Jh. (s. J. A. ANDREWS 1956) beruhte primär auf niedrigen Holzkohlepreisen und erst in zweiter Linie auf niedrigeren Löhnen. Sie gaben irischem Eisen einen Marktvorteil gegenüber englischem und selbst, allerdings nur für kurze Zeit, schwedischem und spanischem Eisen.

Da die Blüte des irischen Gewerbes auf Raubbau beruhte, konnte sie nicht dauerhaft sein und die einzelnen Gewerbestandorte waren z. T. sehr kurzlebig. Abgesehen von küstennahen Betrieben, die teilweise oder ausschließlich mit englischen Erzen und importierter Holzkohle arbeiteten, wurden nur heimische Bergerze verwandt. Raseneisenerz galt für die Exportproduktion als ungeeignet. Die Verarbeitungsbetriebe lagen zwar möglichst nicht weiter als 11–13 km von den Erzlagerstätten entfernt, doch waren Wasserkraft und Nähe der Köhlereien als Standortfaktoren vorrangig. Längerer Landtransport der Holzkohle hätte irisches Eisen um seinen Preisvorteil gebracht.

Vom Eisengewerbe angetrieben haben sich die Köhlereien förmlich durch die Restwälder Irlands gefressen und ihrerseits das Eisengewerbe zu immer neuen Standortverlagerungen gezwungen.

¹¹⁾ TH. NEWENHAM 1809 p. 154. Unter den Notstandsarbeiten zur Bekämpfung der Arbeitslosigkeit in Irland nannte Petty (1672 zit. n. G. O'BRIEN 1919 p. 145) ausdrücklich das Pflanzen von Frucht- und Nutzbäumen sowie Hecken.

¹²⁾ Z. Export von Holzwaren im 16. Jh. s. A. LONGFIELD (1921–24 p. 326). Die Hafentbücher von Bristol weisen Waterford, Wexford und Youghal als Hauptexporthäfen aus.

¹³⁾ ferner Dielen, Bretter, Schiffsplanken, Holzkohle, Eisen sowie, auf Veranlassung des Königs, Holztürme (bretachiae, die bei Kriegszügen Verwendung fanden) und Galeeren mit 40–60 Ruderbänken (z. B. Cal. doc. Ire., 1171–1251, Vol. I Nos. 2133, 2242, 2735, 2736, 2775 (= 1234–1245); Vol. III No. 1015 (= 1291/92); Vol. IV Nos. 511, 752 (= 1298 und 1300).

¹⁴⁾ Der Silber- und Bleibergbau in Silvermines (Co. Tipperary), der im 14. Jh. zum Erliegen gekommen war, wurde ebenfalls im 17. Jh. wieder aufgenommen (D. F. GLEESON 1937 p. 102 ff.).

¹⁵⁾ Als Gegenbeispiel sei das allerdings sehr große Waldgebiet nördlich Enniscorthy am Slaney zitiert, das um die Mitte des 17. Jhs. 10 000 plant. acres Hoch- und 600 plant. acres degenerierten Waldes umfaßte. Sein Untergang zog sich trotz aller Eingriffe im 17. Jh. und trotz der bis 1785 florierenden Hütte in Enniscorthy bis in die erste Hälfte des 19. Jhs. hin (J. H. ANDREWS 1956 p. 146; E. McCracken 1959 p. 284 f.). Auch in anderen Fällen hat die Einstellung der Grundherren zweifellos sehr stark auf das Tempo der Waldvernichtung eingewirkt.

Eine großräumige Verlagerung aus den zunächst dominanten Standorten in S-, SO- und NO-Irland nach dem NW trat zwischen dem 17. und 18. Jh. ein. Sie brachte das eisenschaffende Gewerbe in eine exportungünstige Lage und war eine der Ursachen, die Irland zu Beginn des 18. Jhs. vom Eisenexporteur zum Eisenimporteur werden ließen. Das verarbeitende Gewerbe hielt sich zwar etwas länger, vermochte aber den Markt weder qualitativ noch schließlich quantitativ zu befriedigen.

IV. Die privaten Pflanzungen seit der Mitte des 18. Jahrhunderts

Unterstützt durch die Besitzunsicherheit im Irland des 17. Jhs., haben Handel und Gewerbe eine kurze Konjunkturperiode erkaufte mit dem mehr oder minder vollständigen Untergang der zu Beginn der Neuzeit noch vorhandenen Wälder. Gleichzeitig fielen die Hudewaldreste, die kleinen Baumgruppen und Einzelbäume der „agrarian revolution“ zum Opfer, die reine Wirtschaftsflächen schuf. Wahrscheinlich war Irland zu Beginn des 18. Jhs. noch baumloser als 1931, als die Wald/Forstfläche der Insel mit 113 352 ha ihren statistisch erfaßten Tiefstand erreichte.

Die abgeholzten Flächen im Flachland einschließlich der Talauen wurden im 17./18. Jh. in Kulturland überführt. Das ehemalige Bergwaldgelände blieb brach liegen. Im Gegensatz etwa zu Deutschland wurde es nicht durch Forstkulturen in Wert gesetzt. Landesherr und Parlament konnten ihre Macht auf andere Wirtschaftszweige stützen und daher die besitzrechtlichen Eingriffe vermeiden, die eine systematische staatliche Forstwirtschaft verlangt hätte. Sie beschränkten sich darauf, ab 1698 immer wieder Gesetze zum Schutz der noch bestehenden Wälder und Bäume sowie zur Förderung neuer Baumpflanzungen zu erlassen, deren Erfolg aber von der Bereitschaft der Grundherren und Pächter¹⁶⁾ abhing.

Zu der in Irland wie in anderen Ländern Europas betriebenen Vollkommerzialisierung des Grund und Bodens haben die Grundherren die Forstwirtschaft nicht herangezogen. Für derart langfristige Investitionen waren die Besitzverhältnisse auf der Wende zum 18. Jh. noch zu unsicher. Außerdem beschäftigte sie zu dieser Zeit die vollständige Verkoppelung ihrer Flachland-Ländereien, die sie auch finanziell voll beanspruchte. Durch eben diese „agrarian revolution“

gewannen zudem die Bergländereien als Pachtland für die bei der Verkoppelung leer ausgegangenen Altpächter erheblich an Wert, der infolge des Bevölkerungswachstums und des Fehlens außeragrärer Erwerbsquellen bis zur Großen Hungersnot (1845—48) noch ständig wuchs. Ferner erschwerten die Aufteilung eines Berghanges auf mehrere Grundbesitzungen, das Alter der Entwaldung und damit der Bodenabtragung und die Nutzung von Bergland als Sommerweide eine sinnvolle Aufforstung.

Diese ungünstigen Voraussetzungen für die Anlage von Flächenforsten, von Wirtschaftswäldern, wurden um so wirksamer, als sich die Einstellung der irischen Grundherren scharf von der der schottischen unterschied¹⁷⁾. Hierin trat erst um 1740 ein Wandel ein, als sich ein stark vom Aesthetischen her bestimmtes Lebensgefühl durchsetzte¹⁸⁾, dem zumindest die engere Umgebung des Wohnsitzes, bei wohlhabenderen Grundherren die gesamte Besitzung, zu genügen hatte. Mehr oder minder weitläufige Parks wurden angelegt, auf einzelnen Wirtschaftsflächen bzw. um die größeren Pachthöfe Bäume und Baumgruppen gepflanzt¹⁹⁾, auch breitere Landstreifen und ganze Hangpartien mit Wald verkleidet. Teils entstanden diese Anlagen aus einem Guß, teils zogen sich die Arbeiten über viele Jahre hin. Aus den Quellen ergeben sich drei Phasen verstärkter Pflanztätigkeit: die 40er²⁰⁾ und 70er Jahre des 18. Jhs. (A. YOUNG 1780 *passim*) sowie die 30er Jahre des 19. Jhs. (S. LEWIS 1837). Kriegs- und krisenbedingte Einschlüge mögen dazu beigetragen haben, daß die dritte Phase die regste Pflanztätigkeit sah.

Abgesehen von einigen „interessanten“ ausländischen Nadelbäumen sind hauptsächlich Laubhölzer gepflanzt worden. Die Verkaufsangebote

¹⁷⁾ Vgl. H. M. STEVEN 1951, A. G. TANSLEY 1953 Vol. I *passim*. Die ersten Waldschutzgesetze auf den Britischen Inseln wurden für Schottland erlassen. Seit Ende des 16. Jhs. haben schottische Grundherren mehrfach ein sehr aktives Interesse an Baum- und Forstkultur gezeigt, das im 18. Jh. seinen Höhepunkt erlebte. — Die Holzwirtschaft fand einen starken Rückhalt an der allgemeinen Wirtschaftsentwicklung Schottlands.

¹⁸⁾ Eine indirekte Wirkung des Kornbaugesetzes von 1727 ist nicht ausgeschlossen. Jeder Landwirt hatte mindestens 5 % der Nutzfläche zu beackern, wobei außer Wiesen-, Berg- und Moorland auch Wald und die mit Steinwällen oder Holzzäunen eingezäunte Parks nicht zur Nutzfläche rechneten (TH. NEWENHAM 1809 p. 128).

¹⁹⁾ Z. B. in Co. Tipperary: Karten von Clonmel 1780/9 (Gutsarchiv Cahir), Knocklofty 1771 (Nat. Libr. Ire., MSS No. 2735); Verkaufsangebote in Power's Clonmel Gazette... (11. 8. 1802) und Clonmel Gazette (11. 8. 1788, 4. 6., 26. 8. 1789, 16. 1. 1793).

²⁰⁾ Clonmel Gazette und Clonmel Herald enthalten von 1788 bis 1804 20 Holzverkaufsangebote, darunter leider nur sechs mit Altersangaben, aus denen sich 1689, 1742, 1744, 1754, 1754, 1757 als ungefähre Pflanzdaten ergeben.

¹⁶⁾ Spätestens seit 1731 war das Eigentumsrecht des Pächters an den gepflanzten Bäumen gegenüber dem Grundherrn geschützt, wenn die Pflanzung bei Gericht registriert wurde (H. MOUNTMORRES 1796 App. p. 48 ff.). Die Pachtverhältnisse in Irland boten einem Pächter jedoch wenig Anreiz zu langfristigen Investitionen.

aus Tipperary nannten an erster Stelle stets Eichen, gefolgt von Esche, Ulme, Bergahorn, Buche, Pappel und Birke sowie, als einzigem Nadelholz, schottische Kiefer, die offenbar verhältnismäßig früh beliebt war.

Es ist durchaus damit zu rechnen, daß die hier angebotenen Holzungen kleinere oder größere Komplexe halb-natürlichen Waldes einschlossen. Derartige halb-natürliche Bestände dürften in Tipperary z. B. die Eichenschälwälder in Clonmore (Devilsbit Mts. b. Templemore), um Ballingarry (südl. der Slieveardagh Hills; Clonmel Gazette 3. 7. 1790, 26. 3. 1794) oder das Gestrüpp in den Kirchspielen Clogher und Clonoulty (Südabdachung der Keeper Hill-Gruppe), Whitechurch und Tubbrid (Südhang der Galty Mts.)²¹⁾ gewesen sein. Die ausgedehntesten, sicher halb-natürlichen Bestände in Tipperary trugen in der ersten Hälfte des 19. Jhs. die Galty Mts. Namentlich der Wald von Rehill muß bemerkenswert gewesen sein. Auf rund 125 ha (*An Englishman* p. 254) stockte ein offenbar reiner Eichenhochwald, der höhenwärts in Kümmerwuchs übergang, bis schließlich der nackte Fels zutage trat (Th. CAMPBELL 1778 p. 165). Der Hochwald ist hier später untergegangen, während z. B. im Bereich von Lough Gill (Co. Sligo), vor allem aber in den unter Botanikern bekannten Killarney Woods Reste des halb-natürlichen Waldes²²⁾ bis zum heutigen Tag erhalten blieben.

Um Forstkulturen i. e. S. hat es sich bei diesen Pflanzungen des 18. und der ersten Hälfte des 19. Jhs. zweifellos nicht gehandelt. Wirtschaftliche Motive waren in der Regel zweitrangig gegenüber den ästhetischen. Daher beschränkten sich die Pflanzungen selten auf das für landwirtschaftliche Nutzung ungeeignete Gelände. Besitzungen wie Dundrum, Kilcooly, Cahir bildeten Ausnahmen. Die meisten Pflanzungen lagen gerade im Flachland, dessen Nüchternheit sie mildern sollten, während die Berghänge unberührt blieben. Sie setzten auch nicht an den letzten Resten halb-natürlicher Wälder an, die vielmehr unaufhaltsam ihrem Ende entgegen gingen, und eine Standortkonstanz²³⁾ wurde nicht angestrebt.

²¹⁾ Poor Enquiry Commission, Ireland (App. F, P. P. 33/1836). Insgesamt gaben 34 von 167 Kirchspielen in Tipperary ihren Waldbestand an. Wie ein Vergleich mit der Landnutzungsstatistik zeigt, sind ihre Angaben, wie die von S. LEWIS (1837), äußerst unvollständig.

²²⁾ Vgl. T. W. FREEMAN 1950 p. 71 ff.; dort auch weitere Beispiele derartiger Restbestände. Die heutigen Killarney Woods (s. A. G. TANSLEY 1953 Vol. I pp. 327—40) sind nur ein kleiner Rest des ehemaligen Bestandes, der 1802 von Lord Kenmare für £ 25 000 verkauft wurde (*Power's Clonmel Gazette* . . . 1. 9. 1802).

²³⁾ Sehr aufschlußreich ist in dieser Beziehung die Kartenserie von Knockelly (N Fethard, 1706, 1740, 1797, Nat. Libr. Ire., MSS No. F 54).

Die Pflanzungen seit der Mitte des 18. Jhs. haben im Grunde nur verhindert, daß Tipperary noch kahler wurde. Als 1851 die erste vollständige Landnutzungsenerhebung durchgeführt wurde, waren an Stelle des für die Mitte des 17. Jhs. ermittelten Werts von 3,28 % noch 2,1 % der Grafschaftsfläche Baumland. Es umfaßte 22 135 acres (8958 ha).

Die Landnutzungsenerhebung von 1851 wies allerdings eine durch die Folgen der Großen Hungersnot (1845—48) reduzierte Fläche aus²⁴⁾. Nicht wenige Grundherren hatten, um die finanzielle Belastung tragen zu können, ihre Wald- und Baumbestände kapitalisieren müssen²⁵⁾. Andere in gleicher Lage sahen von einem Verkauf ab, teils weil die Pflanzungen zu jung waren, teils weil dadurch nur der Verkaufswert der Besetzung, nicht aber die Schuldenlast fühlbar gemindert worden wäre.

Von den Besitzungen, die in den 50er Jahren schuldenhalber durch den Encumbered Estates Court verkauft werden mußten, enthalten z. B. folgende 'rentals' Angaben über den Baumbestand, die auch die Art der Pflanzungen kennzeichnen:

Firgrove (1853): 276 schlagreife Fichten, 40 Ulmen und Eschen, 75 Buchen und Sycamoren, 200 Lärchen und Kiefern; Verkaufswert £ 56.

Gortnaskey (1851): 106 acres 30jährigen Nadelholzes mit eingestreuten Eichen, Eschen, Birken und Erlen; Verkaufswert £ 480.

Ballagh (1854): 292 acres mittelalten Waldes, dessen Verkaufswert in 10 Jahren von £ 1800 auf £5600 steigen würde.

Killoskehan (1864): Jungwuchs (£ 258) und reifer Bestand (£ 1988).

Toureen (1856): 45 090 Stämme Nadelholz (£ 3092).

Kilroe Wood (1853): 32 $\frac{1}{2}$ acres mit 12 000 Eichen, 1450 schlagreifen Lärchen, 2200 jungen Fichten.

Die 22 135 acres Wald/Forst in Tipperary verteilten sich 1851 sehr ungleich auf die 167 Wahlkreise der Grafschaft. 20 Wahlkreise mußten Fehlanzeige erstatten. In 56 Wahlkreisen blieb der Anteil an der Gesamtfläche unter 1 % und in weiteren 42 unter 2 %; d. h., 70 % der Wahlkreise erreichten nicht den Grafschaftsdurchschnitt. Mit 2—5,9 % über dem Mittel lagen 42 Wahlkreise, und die höchsten Werte verzeichneten: Colman (6,4), Killaloan (7), Burncourt (9,4), Bansha (12,4), Kilpatrick (14,9), Cahir (15,9), Kilcooly (20,5 %). Ihre Verteilung ergab ein völlig mosaikartiges Bild (Fig. 3), das außer in den Galty Mts. und

²⁴⁾ In Tipperary und weiteren 24 Grafschaften dehnte sich die Fläche daher bis 1861 wieder aus, während sie in Dublin, Kilkenny, Longford, Westmeath, Wexford, Clare, Waterford, Cavan, Leitrim, Armagh und Tyrone weiter schrumpfte.

²⁵⁾ Z. B. Verkaufsangebote im Tipperary Vindicator: Gurteen Wood b. Clonmel (2. 8. 1845; 26. 8. 1846; 23. 6. 1849), Kilcoleman b. Nenagh (22. 11. 1848; 24. 3., 7. 4. 1849), Knocknacree b. Clonmel (25. 2. 1846), Crossogue (Raum Thurles, 20. 5. 1848), Annagh (am Lough Derg, 5. 8. 1848), Hunts Grove (SE Nenagh) 16. 12. 1848).

Slievenamuck Mts. keinen Zusammenhang mit den natürlichen Gegebenheiten erkennen ließ. Denn nicht die Lage von Berg- oder Moorland, sondern die zufällige Lage der grundherrlichen Landsitze und Großpachtungen gaben den Ausschlag.

Flächenwälder und -forsten wie an den Galty Mts., in Kilcooly oder bei Dundrum (=Wk. Kilpatrick) gehörten um 1851 in Tipperary noch zu den Ausnahmen. Vielleicht darf aber die Abmachung des Grundherrn mit den Pächtern von Lisnegaul, zu einem noch unbestimmten Zeitpunkt die Gemeinweiden einzuzäunen und aufzuforsten (Rentals Encumbered Estates Court 1854), als Symptom einer wachsenden Neigung zu Flächenforsten angesehen werden²⁶⁾. Die Landnutzungs-erhebungen verzeichneten bis 1881 eine ständige Ausweitung des Forstbaumareals in Tipperary²⁷⁾ auf 27 579 acres (11 161 ha), was gegenüber 1851 einer Zunahme um 24,6 % gleichkam, die kaum auf reine Zierpflanzen zurückzuführen sein dürfte.

Die Tendenz bestand wahrscheinlich schon seit den 30er Jahren des 19. Jhs. und rechtfertigte die Neueinrichtung von Baumschulen bei Clonmel (S. LEWIS 1837). Sie konnte jedoch erst volle Wirkung erlangen, als mit der Massenauswanderung während und nach der Großen Hungersnot der Bevölkerungsdruck nachließ. Gleichzeitig erhöhte sich die Rentabilität der Pflanzungen, da die umfassende Sanierung des Baubestandes durch die Grundherren eine Konjunktur auf dem Baumarkt auslöste.

Nach 1881 schlug die Entwicklung wieder um, wurde — wenn auch nicht gleichsinnig — rückläufig und erreichte 1931 in Tipperary den Tiefstand mit knapp 19 000 acres (7689 ha) oder 1,8 % des Grafschaftsareals.

In dem sog. Landkrieg um die Neuverteilung des irischen Grundbesitzes, der 1903 mit der Überführung der Pachten in Eigentum endete, bildet das Jahr 1881 eine scharfe Zäsur. Der Fair Rent Act schuf die sog. „Dual Ownership“ von Pächtern und Grundherren, und fortan war keine der beiden Parteien mehr zu langfristigen Investitionen bereit. Die gleichzeitige Agrarwirtschaftskrise, die Übergriffe der Bauern, die Einschläge der neuen Rentengutsbesitzer mögen das ihre dazu beigetragen haben. Auch die inzwischen erlas-

senen Schutzmaßnahmen²⁸⁾ konnten nicht verhindern, daß das Wald/Forstareal in Tipperary in der wirtschaftlichen und politischen Krisenzeit von 1911 bis 1931 um 5131 acres (21 %) schrumpfte.

Für Tipperary und 19 weitere Grafschaften (von 26) der Republik brachten die Jahre nach 1932 die Wende. Bereits 1951 war der bisherige Höchststand (1881) in Tipperary überholt (27 650 acres) und wird heute mit 37 460 acres (15 160 ha) weit übertroffen²⁹⁾.

Diese Gesamtzahlen resultieren nun aus recht gegensätzlichen und stark fluktuierenden Bewegungen in den Wahlkreisen. So verzeichneten in den Jahren 1939—51 72 Wahlkreise (=43 %) Flächenrückgang, von denen 15 dann 1951 Fehlanzeige erstatten mußten. Da gleichzeitig in 19 Wahlkreisen neue Kulturen angelegt wurden, erhöhte sich die Zahl der Wahlkreise ohne Forstbaumfläche allerdings nicht auf 50, sondern auf 31, darunter nur 10, die auch 1851 schon ohne Forstbaumfläche gewesen waren. Hierbei soll mit dem Begriff Forstbaumfläche angedeutet werden, daß die Statistik selbst Flächen von 1/2 acre (0,2 ha) erfaßt. Neben 15 Wahlkreisen mit Flächenkonstanz wiesen 1951 lediglich 53 Wahlkreise eine größere Fläche aus als 1851, und von ihnen sind wiederum 15 im Grunde allein über den Ausgleich der sonstigen Flächenverluste hinaus für den Gesamtzuwachs in der Grafschaft verantwortlich.

Die Entwicklung seit 1851 hat mehrere Tendenzen. Sie geht auf Kosten der ornamentalen Pflanzungen der Vergangenheit, was sich bei Colman und Killaloe zeigt, die 1851 zur Spitzengruppe gehörten und 1951 noch Anteile von 0,3 bzw. 4 % verzeichneten. Andererseits entstehen zwar immer wieder, gefördert heute durch die Regierung³⁰⁾, kleine, private Forstbaumkulturen, doch da das Interesse an Baumpflanzungen leichter zu wecken ist als das an Baumpflege, werden sie nicht zu Keimzellen größerer Anlagen, sind vielmehr die Ursache des starken Fluktuierens. Sie haben auch nicht verhin-

²⁶⁾ Schon der Land Act 1860 hatte den Pächtern das Fällen von Bäumen ohne Genehmigung des Grundherrn untersagt. Der Baumbestand auf den neuen Rentengütern, deren Besitzer aus Geld- oder Hausbrandmangel gefällt hatten, wurde erst 1909 der Kontrolle des Landwirtschaftsministeriums unterstellt (W. F. BAILEY 1917 p. 45).

²⁹⁾ Seit die staatliche Forstverwaltung systematisch aufforstet, also etwa seit 1923, begreifen die Zahlen leider den gesamten Landbesitz der Forstverwaltung, einschließlich Landreserve und totem Besitz, ein. Tatsächlich gepflanzt waren 1961 32 091 acres oder 12 990 ha.

³⁰⁾ Außer kostenlosem Beratungsdienst gewährt die Regierung seit 1958 £ 20 je acre privater Neupflanzung. Dadurch hat sich die Zuwachsrate in diesem Sektor von 4—5000 acres auf 1300 acres pro Jahr erhöht (*Éire*, 6. 2., 27. 11. 1961).

²⁶⁾ Die Absicht des Gesuchs (4 Wm IV Sess. 1834, priv. Bill), Allmenden und Odland in den Kirchspielen Moyaliff, Upperchurch und Templebeg (alle am SO-Abfall der Keeper Hill-Gruppe) einhegen zu dürfen, ist nicht mehr festzustellen. Die Einhegungen konnten forst- oder schafwirtschaftlicher Nutzung dienen oder auch nur dem Schutz gegen übermäßigen Plaggenstich (vgl. Devon Commission, Evidence Nos. 852, 858, 1098).

²⁷⁾ Im Gang der Entwicklung stimmt keine Grafschaft mit der anderen überein. Für das Gebiet der Republik ergibt sich eine Zunahme bis 1881, eine Abnahme auf den Tiefstand 1931 und eine Wiederzunahme bis heute.

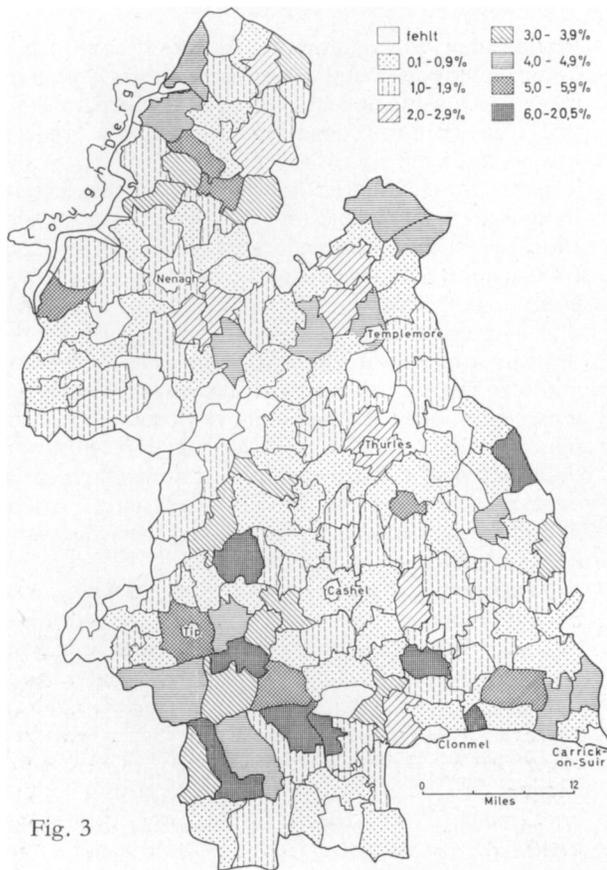


Fig. 3

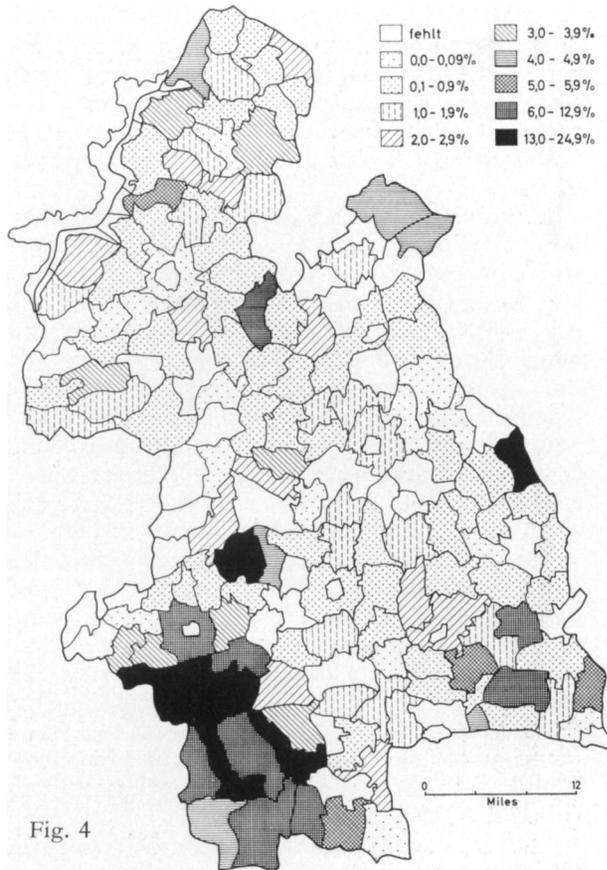


Fig. 4

Fig. 5



Fig. 3: Anteil der Forstbaumfläche am Gesamtareal der Wahlkreise in der Grafschaft Tipperary, 1851

1 = fehlt	4 = 2 — 2,9%	7 = 5 — 5,9%
2 = 0,1 — 0,9%	5 = 3 — 3,9%	8 = 6 — 20,5%
3 = 1 — 1,9%	6 = 4 — 4,9%	

Based on the Ordnance Survey by Permission of the Government of the Republic of Ireland (Permit No. 330/1)

Fig. 4: Anteil der Forstbaumfläche am Gesamtareal der Wahlkreise in der Grafschaft Tipperary, 1951

1 = fehlt	5 = 2 — 2,9%	8 = 5 — 5,9%
2 = 0,0 .. — 0,09%	6 = 3 — 3,9%	9 = 6 — 12,9%
3 = 0,1 — 0,9%	7 = 4 — 4,9%	10 = 14 — 24,9%
4 = 1 — 1,9%		

Based on the Ordnance Survey by Permission of the Government of the Republic of Ireland (Permit No. 330/1)

Fig. 5: Die Staatsforsten in der Grafschaft Tipperary (Stand 1952, korrigiert auf 1961, nach Unterlagen der Forestry Division im Dept. of Lands).

dern können, daß statt 20 (1851) 31 Wahlkreise 1951 ohne Forstbaumfläche waren, daß deren Anteil nun in 70 statt 56 Wahlkreisen unter 1% blieb, während den Gruppen unter 2% und 2—5,9% statt je 42 noch 21 bzw. 30 Wahlkreise angehörten.

Mag das Fluktuieren die Einzelzüge leicht ändern, ein Vergleich der beiden Karten (Figs. 3+4) legt überzeugend dar, daß eine Entmischung von Agrar- und Forstnutzflächen eingetreten ist. Mit der besitzrechtlichen Verlagerung durch weitgehende Ausschaltung privater Grundbesitzer und die Aktivität der staatlichen Forstverwaltung ist eine räumliche Verlagerung einher gegangen. Das agrarisch genutzte Flachland ist erheblich baumärmer geworden, während die Berghänge aufgeforstet wurden. Und hier dominieren nun Flächenforsten absolut. Infolgedessen rückten zu Bansha (8), Kilcoran (11,8; 1851 mit Cahir vereint), Kilpatrick (15,7), Burncourt (18,9) und Kilcooly (24,7%) bis 1951 zehn weitere Wahlkreise in die Spitzengruppe (über 6%) auf: Tipperary rural (6,1), Latteragh (9,5), Anner (10,7), Coolagarranroe (10,8), Kilcash (11,2), Clogheen (11,8), Tullaghorton (12,5), Clonbeg (14,7), Templeineiry (15,4) und Tubbrid (20,6). In diesen Wahlkreisen liegen die größeren Staatsforsten (Fig. 5).

Die Konzentration der Forstarbeit auf die

Hänge der Slievenamuck, Galty, Knockmeal-down, Comeragh und Slievenamon Mts. hat namentlich in Südtipperary allmählich ein Bild entstehen lassen, das in manchem an deutsche Mittelgebirgslandschaften erinnert: eine baumarme, allerdings durch Hecken belebte Agrarwirtschaftslandschaft kontrastiert mit mehr oder minder geschlossen aufgeforsteten Berghängen (Abb. 1 + 2). Im Gegensatz zu deutschen Mittelgebirgen verkleiden die Forsten die Hänge jedoch nicht vollständig. Mit einer z. T. messerscharfen Grenze stößt der die unteren Hangpartien einnehmende Forstmantel an die halb-natürliche oder natürliche Grasheide- oder Deckenmoorvegetation an den oberen Partien. Die Bildwirkung ist eigentümlich, doch entspricht diese Zonierung, abgesehen von der Lage der Höhengrenze³¹⁾ und dem Fehlen überleitenden Kümmerwuchses, dem ursprünglichen, natürlichen Zustand.

Trotzdem wirken diese Wirtschaftswälder wie Fremdkörper in der Landschaft. Denn noch gehören, mag der Wald/Forstflächenanteil in der Re-

³¹⁾ Die Höhengrenze der Forsten hängt jeweils von den Bodenverhältnissen und der Exposition ab. In besonders geschützten Lagen mit guten Böden, z. B. an den Galty und Knockmeal-down Mts., ist weit über die sogenannte natürliche Waldgrenze hinaus bis auf 610 und 670 m gepflanzt worden (Mitt. von District Inspector D. Allman-Castlebar).



Abb. 1: Forsten am Nordhang der Galty Mts. (Co. Tipperary).

Foto: Fógra Fáilte



Abb. 2: Aufgeforstete und von semi-natürlichen Gras-/Moorheiden überzogene Hänge in den Slieve Bloom Mts. (Kinnitty Forst, Co. Offaly). Foto: Forestry Division

publik seit 1931 auch von 1,38 auf 2,6 % (1961; Anteil der tatsächlich gepflanzten Fläche in der Republik = 1,95 %, in Nordirland 1,75 %) gestiegen sein, große Waldkomplexe nicht zum „normalen“ Landschaftsbild. Außerdem widerspricht, namentlich im Süden des Landes, das bisher ausschließlich gepflanzte Nadelholz³²⁾ scharf dem durch die Klimagunst geweckten Empfinden.

V. Die Staatsforsten des 20. Jahrhunderts

Wie in Großbritannien ist die staatliche Forstwirtschaft in Irland jung. Die Forestry Commission wurde 1908 bestellt³³⁾. Da Fachausbildung und praktische Erfahrung in der Forstarbeit unter den Klima- und Bodenbedingungen des Landes zunächst im Vordergrund standen, wurden bis 1923 nur ca. 3000 acres neu gepflanzt (*Éire*, 27. 11. 1961 p. 6). Weitere Aufgaben erwuchsen aus der Überführung der Pachten in Eigentum: Kontrolle über die auf den neuen Rentengütern stehenden Bäume und Bewirtschaftung der an die Land Commission, die staatliche Siedelgesellschaft,

³²⁾ Europ. und jap. Lärche, Douglasie, Sitkafichte, norw. Tanne, schott. Kiefer, Murraykiefer, ferner *Pinus contorta* und *Pinus insignis*. — Die Nachteile reiner Nadelholzkulturen haben sich inzwischen auch in Irland bemerkbar gemacht.

³³⁾ Heute: Forestry Division im Dept. of Lands. Als Beginn staatlicher Forstwirtschaft wird auch das Jahr 1904 genannt (Kauf des Parnell-Besitzes in Avondale, Co. Wicklow). Der erste Staatsforst ist jedoch Knockboy (1890 s. u.), der 1900 allerdings wieder verkauft wurde. — Der F. D. und namentlich den Herren Sweeney, Crammond, Allman möchte ich auch an dieser Stelle meinen herzlichen Dank sagen.

verkauften Forstbaumflächen. Die letztgenannte Aufgabe wuchs allerdings erst zu ihrer vollen Größe heran, als mit dem Landgesetz von 1923 die systematische Aufsiedlung von Nichtpachtland begann.

Ein großer Teil der Staatsforsten z. B. in Tipperary ist so im Zuge der Aufsiedlung von Großbetrieben erworben worden. Der weitere Ausbau konnte daher häufig an alten Wald- und Forstkomplexen oder an frischen Kahlschlägen ansetzen. Sie bilden den Kern der Anlagen, die ihre heutige Ausdehnung aber, mit Ausnahme von Dundrum Forest, ganz überwiegend erst nach 1925 erreichten. Staatsforsten, 1926 nur mit 893 an den knapp 19 000 acres Forstbaumfläche (1931) in Tipperary beteiligt, nehmen heute (1961) 32 257 von 37 460 acres (86 %) ein. Das Verhältnis Privat- zu Staatsforsten hat sich also fast vollständig umgekehrt³⁴⁾. In anderen Grafschaften, namentlich Kerry, Kildare, Leix, Louth, Mayo, Meath, Offaly, Sligo und Westmeath, ist der Privatforstanteil allerdings wesentlich höher, so daß die Staatsforsten im Landesdurchschnitt der Republik nur 77,4 % (1953 noch 56 %) ausmachten.

Mit großer Zielstrebigkeit arbeitet die Forstverwaltung an der Aufforstung des Landes. Während sie 1926 nur in 10 der 26 Grafschaften, in Cavan, Clare, Cork, Galway, Leix, Louth, Tipperary, Waterford, Wexford, Wicklow, Forsten mit einer Gesamtfläche von 10 621 acres besaß, hat sie ihre Tätigkeit bis 1962 auf alle Grafschaften, ausgenommen Meath, ausdehnen können. Die Staatsforstfläche umfaßte 1945 bereits 117 000 acres und ist seither jährlich um rund 9 % auf (1962) 346 096 acres (140 060 ha) gewachsen. Der absolute Flächenzuwachs stieg von knapp 10 000 auf 26 000 acres (10 522 ha) pro Jahr. In keiner Grafschaft lag 1961 der Anteil der Forstbaumfläche, wie noch 1951, unter 1 % (Figs. 6 + 7). Diese fast ausschließlich von der staatlichen Forstverwaltung erzielten Leistungen verdienen um so mehr Anerkennung, als unter recht schwierigen Bedingungen gearbeitet werden muß.

Die Forstverwaltung ist, wie auch andernorts, auf das landwirtschaftlich minderwertige Gelände angewiesen, im wesentlichen also Berg- und Moorland. In Irland ist derartige Gelände so unerschlossen, daß die Forstwirtschaft mit Straßenbau etc. erheblich belastet wird (1960/61 = 15 % der Gesamtunkosten). Doch selbst Berg- und Moorland stehen ihr nicht uneingeschränkt zur Verfügung. Viele Moore dienen privater und industrieller Brennstoff- und Energiegewinnung oder werden landwirtschaftlich genutzt. Im Berg-

³⁴⁾ Die Forestry Division übernimmt ferner die Verwaltung von Privatforsten und übt seit 1928 die Kontrolle über Einschlag und Wiederanpflanzung in den vom Eigentümer bewirtschafteten Forsten aus.

land hindern die natürliche Waldgrenze, die Dauer der Entwaldung, Bodenabtragung und Podsolierung, die weit verbreiteten Deckenmoore ebenso wie die Grundbesitzverhältnisse und die Nutzung als Sommerweide eine zügige Aufforstung.

Das für die Aufforstung günstige Bergland ist in der Regel auch gute Wildlandweide, die mit Jungvieh, Schafen, seltener Ziegen, bestockt wird bzw. werden kann. Auf Grund dieser, meist gepachteten, Ergänzungsflächen, die de facto Teil der Existenzgrundlage sind, haben sich im Vorland vieler Gebirge Klein- und Kleinstbetriebe mit weniger als 10 acres Vollkulturland gehalten. Da jede Verkleinerung ihrer Wildlandweiden, u. a. durch Forsten, nicht nur einen Produktionsabfall bedeutet sondern die Existenz gefährdet, reagieren die Bauern sehr empfindlich schon auf die ersten Vorverhandlungen zwischen Verkäufer und Forstverwaltung. Diese hat, in Zusammenarbeit mit der Land Commission, zwar die Möglichkeit, die betroffenen Bauern umzusiedeln, vermeidet diesen Schritt aber tunlichst. Nicht jeder Bauer ist der damit verbundenen strukturellen Umstellung gewachsen; der ganze Distrikt kann rebellisch werden und die Forstarbeit bedrohen.

Ihren Grundbesitz erwirbt die Forstverwaltung teils durch die Land Commission, teils auf dem freien Markt. Seitdem die Land Commission die Aufteilung des Grundbesitzes de facto abgeschlossen hat, sind nur noch ausnahmsweise große geschlossene Landkomplexe zu erwerben. 1961/62 z. B. wurden die 26 000 acres von 450 Verkäufern erworben. Auf dem freien Markt werden in der Regel nur kleinere Grundstücke angeboten, für die die Bauern z. T. harte Konkurrenten sind. Die Forstverwaltung muß bereit sein, auch derartige kleine, isolierte Parzellen zu kaufen, um Ansatzpunkte für weitere Landkäufe oder Tauschgrundstücke zu gewinnen. Sie kann dementsprechend nur mit sehr langfristiger Planung arbeiten. Sofern es forstwirtschaftlich irgend zu verantworten ist, bepflanzt sie, um die Zeit, bis ein arrondierter Bezirk zusammengekauft ist, zu überbrücken, auch solche kleinen Parzellen. Notfalls muß später eine einheitliche Neupflanzung gemacht werden. Infolgedessen herrscht eine extreme Streulage und Aufsplitterung der Forstfläche (Fig. 8 im Anhang), und angesichts des sehr weit gesteckten Aufforstungsprogramms ist vorläufig wohl noch nicht mit der notwendigen Konsolidierung zu rechnen.

Die Art des Landerwerbs bedingt ferner, daß die irische Forstverwaltung selten in einem Distrikt über größere Landreserven verfügt. Im Extremfall Co. Louth war 1961 bis auf 0,1 % alles forstbare Land verbraucht. In Tipperary machte die Landreserve mit knapp 3000 acres 8 %, im Landesdurchschnitt der Republik allerdings 13,2 Prozent des Grundbesitzes aus. Die Forstverwaltung ist also ständig unter Druck wegen des nötigen Landerwerbs und muß, entsprechend der zu-

fälligen Lage der Erwerbungen, das Schwergewicht ihrer Arbeit immer wieder verlagern.

Schließlich muß die Forstverwaltung, infolge der natürlichen Gegebenheiten auf der Insel, mit dem produktiven sehr viel unproduktives Land kaufen. Knapp ein Fünftel (18,6 %) ihres Grundbesitzes in der Republik war 1953 nicht aufforstbar, doch wurde der Anteil bis 1961 wenigstens auf 12,9 % reduziert³⁵⁾.

Selbst in Regierungskreisen hat der irischen Forstwirtschaft im Grunde erst der zweite Weltkrieg zu Ansehen verholfen, als sie einen Teil der ausfallenden Importe von Holz und Holzderivaten auszugleichen vermochte. Daher wurde 1948 eine Erhebung veranlaßt, die die forstbare und für die Landwirtschaft nicht voll geeignete Landreserve der Republik auf 1 Mill. acres schätzte. Bisher ist ein Drittel des Weges zu diesem Fernziel zurückgelegt, das, sofern das gegenwärtige Tempo von rd. 10 500 ha Neupflanzungen pro Jahr beibehalten werden kann, in 25 Jahren erreicht wäre³⁶⁾.

Vom Beginn staatlicher Forstwirtschaft an wurden zwar die Flachlandgrafschaften der Zentralebene wie Westirland mitberücksichtigt, doch hat sich die Arbeit eindeutig auf den SO konzentriert. Die schon vorhandenen Wälder/Forsten erleichterten die Arbeit, und die Klimagunst ließ den Erfolg hier sicherer erscheinen. Daran hat sich in den letzten 10 Jahren insofern nichts geändert, als der SO seinen Vorsprung wahren konnte. Gleichzeitig aber haben nun, wie ein Vergleich der Karten (Figs. 6 + 7) zeigt, die Grafschaften mit den geringsten Forstflächenanteilen in Westirland z. T. rapide aufgeholt. Diese Entwicklung wurde ermöglicht durch die Moor-Forstkultur.

Schon seit Beginn des 19. Jhs. wird das Streben sichtbar, das selbst durch irische Bauern nicht mehr nutzbare, namentlich in Westirland, sehr ausgedehnte Odland durch Aufforsten in Wert zu setzen (vgl. Nat. Libr. Ire., MSS No. MS 410 fol. 151). Die ersten Moor-Forsten wurden um 1805 angelegt (M. V. EDWARDS 1962 p. 103), wobei es sich wahrscheinlich wie bei den frühen schottischen um Pflanzungen auf eutrophen Mooren handelte. Denn die irischen Forstleute sehen die Vorläufer ihrer heutigen Arbeit nicht in diesen, sondern in den um 1890 in Kerry und vor allem Galway (Knockboy) entstandenen Moor-Forsten. Der unter deutscher Leitung in Knockboy unternommene Versuch war ein Fehlschlag. Man hatte einen viel zu extremen Standort gewählt. Auf

³⁵⁾ Statistical Abstract of Ireland 1955 p. 95; 1961 p. 109; Report of the Minister for Lands on Forestry, 1. 4. 1960 — 31. 3. 1961 (Dublin 1962 p. 42/3).

³⁶⁾ Nordirland verfolgt als Fernziel 150 000 acres im Jahre 2000 und hat mit 58 700 acres (1961) ebenfalls ein Drittel des Weges zurückgelegt (W. G. DALLAS 1962 p. 84).

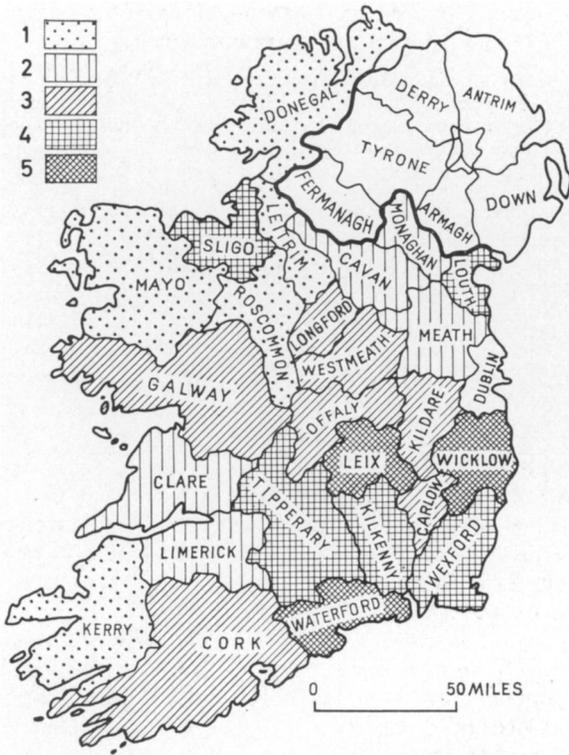


Fig. 6: Anteil der Wälder, Forsten und Pflanzungen am Grafschaftsareal in der Republik Irland, 1951

1 = 0,5 — 0,8 % 3 = 1,6 — 1,9 % 5 = 3,7 — 7,4 %
 2 = 1 — 1,4 % 4 = 2 — 2,6 %

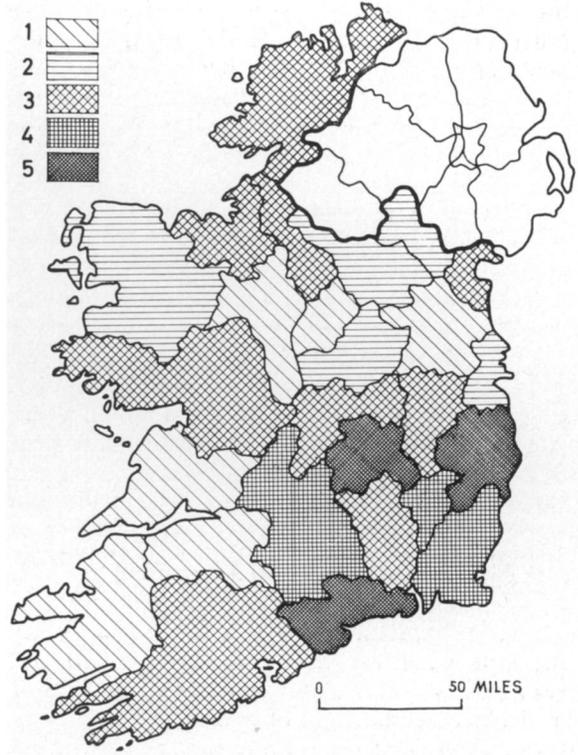


Fig. 7: Anteil der Wälder, Forsten und Pflanzungen am Grafschaftsareal in der Republik Irland, 1961

1 = 1,1 — 1,5 % 3 = 2,2 — 2,7 % 5 = 5,6 — 9,9 %
 2 = 1,7 — 2,1 % 4 = 3 — 3,5 %

einer Gesamtfläche von fast 1000 acres sind heute noch 15 acres baumbestanden. Das Ministerium verkaufte das Land wieder, und dieser Fehlschlag hat bis 1947 den Weg für weitere Versuche gesperrt. Lediglich die kleinen, flachgründigen Moorflecken, auf die man im Zuge der normalen Aufforstungen stieß, sind nach einer belgischen, der deutschen sehr ähnlichen Methode, die 1928 oder 1930 eingeführt worden war, noch bepflanzt worden.

Die deutsche wie die belgische waren sog. Sodenpflanzmethoden. Dabei werden mit dem Spaten Entwässerungsgräben ausgehoben — bei der belgischen in einem Abstand von 6,10 bis 9,15 m — und die 15 bis 23 cm hohen, ca. 41 cm² großen Soden in vier bis sechs Reihen umgekehrt auf die Beete gelegt. Die Pflanzen, die in diese Soden gesetzt werden, ziehen ihren Nährstoffbedarf zunächst aus den beiden, nun aufeinanderliegenden Schichten mit Oberflächenvegetation. Obwohl nach M. V. EDWARDS (1962 p. 103) in Deutschland wie in Belgien mit Phosphatdüngung gearbeitet wurde, sind die Kulturen in Irland nicht gedüngt worden (N. O'CARROLL 1962 p. 94 f.).

Wegen ihrer Arbeitsintensität wird die Sodenpflanzmethode heute nur noch an den Stellen angewandt, wo Maschinen nicht eingesetzt werden können.

Die in Irland abgerissene Entwicklung wurde vom Beginn des 20. Jhs. an in Schottland weitergeführt, wo STIRLING-MAXWELL 1907 die in

Deutschland und Belgien auf Molinia-Mooren gewonnenen Erfahrungen bekannt machte. Gemäß ihrer Tradition als Pionier der Forstwirtschaft und -wissenschaft auf den Britischen Inseln begann die schottische Forstverwaltung 1923/24 mit Experimenten zur Aufforstung ausgesprochen oligotropher, tiefgründiger Moore. Die nötigen Spezialmaschinen, namentlich Pflüge und Düngestreuer, wurden entwickelt und die Ergebnisse auf der Commonwealth Forestry Conference 1947 vorgeführt. Daraufhin entschlossen sich Nordirland 1949, die Republik nach weiteren Reisen durch die Moor-Forsten in Wales und Schottland 1950/51, die in Schottland entwickelten Methoden großmaßstäbig anzuwenden.

Da Forstversuche sich zwangsläufig über einen sehr langen Zeitraum hinziehen, sind sie durchaus noch nicht abgeschlossen, und daher gibt es zu den einzelnen Aspekten mindestens ebenso viele Meinungen wie Autoren. Die ältesten Pflanzungen Schottlands auf maschinell aufbereitetem Grund stammen aus dem Jahr 1945/46. Trotzdem haben Nordirland seit 1949 rund 10 120 ha (= 42 % der Forstfläche), die Republik seit 1950/1951 rund 20 000 ha (= 14 % der Forstfläche) Moor-Forsten angelegt. Sie können sich zwar

nicht wie bei der Aufforstung von Mineralböden auf erprobte Erkenntnisse verlassen, müssen immer wieder aus ihren Fehlern lernen („*trial and error method*“), aber ohne dieses Wagnis hätte, wie namentlich der hohe Anteil in Nordirland zeigt, ihr Aufforstungsprogramm ins Stocken geraten müssen. So haben sie außerdem den Anteil toten Landbesitzes reduzieren können (s. S. 70) und ein für Landkäufe ergiebiges, von anderen Interessenten unbestrittenes Feld gewonnen. 70% der Landangebote an die Forstverwaltung der Republik kommen gegenwärtig aus Westirland, und jährlich werden hier 10—11 000 acres, fast die Hälfte des Programms, neu angepflanzt³⁷⁾.

Das zur Verfügung stehende Gelände ist naturgemäß sehr inhomogen³⁸⁾, und dementsprechend wechseln die Methoden der Bodenbearbeitung und die Art der Bepflanzung. Nicht zur Aufforstung gelangen die mächtigen, ausgedehnten Moore im Flachland, die ohnehin meist in den Interessensbereich der staatlichen Torfabbaugesellschaft, Bord na Móna, fallen, ferner die stark mit Rüllen und Kolken durchsetzten, überfeuchten oder die von Fels durchragten Moore, die den Maschineneinsatz erschweren. Aufgeforstet werden also hauptsächlich die von Mooren und Deckenmooren überzogenen Berghänge, Talungen und kleinen Becken. Die Moortiefe spielt keine Rolle³⁹⁾. Die in NW-Irland vorkommenden Hauptmoorarten und ihre Eignung für die Forstarbeit hat L. CONDON (1961 p. 9 ff.) eingehend beschrieben. Die Höhengrenze der Forsten in Mayo reicht von Meeresspiegelniveau in Glenamoy bis 229 und 274 m in Nephin Beg und Nephin Mór.

Da die Moordecken hangaufwärts ausdünnen, können die Pflanzen im oberen Teil der Schonungen unmitttelbar in die natürliche Vegetation gesetzt werden. Ihre Wurzeln erreichen den mineralischen Untergrund. An den unteren Hangpartien werden fast hangparallele Entwässerungsgräben aufgefllügt (*'contour ploughing'*), deren Richtung im übrigen vom Lauf des Vorfluters abhängt. Ihre Ausrichtung quer zu den vorwiegend aus dem Westquadranten wehenden Winden und Stürmen

³⁷⁾ Eine weitere Aufgabe wächst der Forstverwaltung in den ausgetorften Mooren der Bauern und vor allem von Bord na Móna zu, über deren land- oder forstwirtschaftliche Verwendung allerdings noch nicht entschieden ist. Die Aufforstungsversuche sind 1954 in Co. Offaly angelaufen (N. O'CARROLL 1962 p. 100).

³⁸⁾ Für die Belange der Forstwirtschaft werden alle organischen Naßböden von über 31 cm Mächtigkeit als tiefgründiges Moor (*'deep peat'*) zusammengefaßt, eine Faustregel, die sich in der Praxis bewährt hat. Ausgeklammert werden daraus nur die zwar ebenfalls tiefgründigen, aber landwirtschaftlich hochwertigen sog. *'fen-peats'* (M. V. EDWARDS 1962 p. 102).

³⁹⁾ Daher wird die jeweilige Moortiefe nicht routinemäßig festgestellt. Moortiefen bis zu 5 m sind gemessen worden.

ist zwar bei der sog. Kerben-Pflanzmethode von Vorteil, wird aber nicht erzwungen.

Wenn irgend möglich, geschieht die Bodenbearbeitung maschinell mit Moortraktor und ein- oder zweiseitigem Beetpflug. Der einseitige Beetpflug wird teils nur zur Vorbereitung besonders weicher Moorböden eingesetzt, teils auch zum Aufpflügen der Pflanzbänder auf die Moorbeete, wozu sonst der doppelseitige Beetpflug dient (Abb. 3). In der Republik werden, falls erforderlich, danach mit dem einseitigen Pflug noch kreuzlaufende Entwässerungsgräben gezogen. Da sie u. U. das kostspielige, spätere Nachtiefen der Drains erübrigen, hält L. CONDON (1961 p. 12) diese Methode für prinzipiell empfehlenswert.



Abb. 3: Doppelseitiger Beetpflug bei der Vorbereitung des Boden im Gweedore Forst (Co. Donegal).

Foto: Forestry Division



Abb. 4: Von ein- und doppelseitigem Beetpflug vorbereitetes Gelände im Castledaly Forst (Co. Galway).

Foto: Forestry Division

Der doppelseitige Beetpflug wird alle 3,05 bis 3,66 m angesetzt, so daß dazwischen 1,52 bis 1,83 m breite Moorbeete stehenbleiben, auf die der Pflug das Moorband legt. Namentlich auf tiefgründigem Moor oder in schwer entwässernden Distrikten werden jedoch gern alle Arbeiten mit dem einseitigen Pflug durchgeführt wegen seines größeren Tiefgangs (45,7 statt 31 cm). Er wirft entsprechend höhere Bänder auf, was nur in Nordirland nicht geschätzt wird (W. G. DALLAS 1962 p. 88), während in Schottland ein stärkeres Anfangswachstum der Pflanzen (M. V. EDWARDS 1962 p. 106) und in NW-Irland die schärfere Unterdrückung des Heidekrauts (L. CONDON 1961 p. 15) festgestellt wurden. Außerdem kann dadurch das Querpflügen (L. CONDON 1961 p. 15) und u. U. das sonst notwendige Nachtiefen der Drains auf 91 cm und tiefer, das — auch wegen des Wurzelwachstums — mit der Hand geschehen muß, vermieden werden.

Eines der Hauptprobleme ist also die optimale Entwässerung. Gegenwärtig wird von den anfangs 30—60 cm tiefen Furchen (in Nordirland 76,2 cm) zwei bis drei Jahre nach dem Pflanzen jede 2. oder 3. (oder weniger), je nach der Drainagebedürftigkeit, durch Nachtiefen zum Drain gemacht, so daß die Drains in der Regel einen Abstand von 5,20 m haben⁴⁰). Wegen langsamer Entwässerung zu dicht gesetzte Drains können später die Standfestigkeit nachteilig beeinflussen, da die Wurzeln nicht über die offenen Drains hinwegwachsen (M. V. EDWARDS 1962 p. 106 entgegen U. G. DALLAS 1962 p. 90). Ebenso kann zu flache Drainage auf die Standfestigkeit einwirken, da das Tiefenwachstum der Wurzeln sich ziemlich eng an den (künstlich fixierten) Grundwasserspiegel hält. Als absolutes Minimum gelten 46 cm. Wiederum beschwören zu tiefe Drains die Gefahr des Austrocknens und der Zerstörung der Kolloidalität herauf. Auch in dieser Beziehung ist das rechte Maß eher eine Sache des Fingerspitzengefühls als exakter Kenntnis.

Beim Pflügen werden die Schollen vollständig gewendet, so daß die beiden Oberflächen aufeinander liegen. Gleichzeitig kann dabei Rohphosphatdünger maschinell zwischen die beiden Oberflächenschichten gestreut werden. Bauprinzip und Gründe für diese Beetkultur sind dieselben wie für die in der irischen Landwirtschaft traditionellen „lazy-beds“ (s. E. E. EVANS 1949 p. 91 f.). Vielfach wird der Dünger auch oberflächlich, vorzugsweise in Breitsaat, aufgebracht. Die Düngermenge richtet sich nach der geplanten Kulturart und dem Bedarf des Bodens, der oft auf kleinem Raum beträchtlich schwankt. Als Norm gelten

31—47 g je Pflanze *Pinus contorta*, 62—93 g je Pflanze Sitkafichte und andere Arten (L. CONDON 1961 p. 13, N. O. CARROLL 1962 p. 98). Im Schnitt kann man mit 2 Ztr. je acre rechnen, doch sind z. B. in Schottland auch schon Spitzenwerte von gut 3 Ztr. je acre aufgebracht worden (M. V. EDWARDS 1962 p. 108). Treten trotzdem noch Mangelerscheinungen auf, wird drei bis vier Jahre nach dem Pflanzen örtlich nachgedüngt und meist auch nachdrainiert. Der Aushub wird um die Pflanzen gelegt. Darüber hinaus ist, da sich inzwischen erwiesen hat, daß die Anfangsdüngung selbst für die in Irland angestrebte 40jährige Rotation nicht ausreicht, eine Zwischendüngung notwendig, die wahrscheinlich vom Flugzeug aus erfolgen muß.

Gepflanzt werden ganz überwiegend *Pinus contorta* (nördl. Küstenvarietät) und Sitkafichte (*Picea sitchensis*). In Irland haben ferner *Pinus radiata*, *Pinus pinaster* und *Abies nobilis* rel. gute Ergebnisse gebracht (N. O. CARROLL 1962 p. 98). Die beiden Kiefernarten zeigen bei hohen Verlustquoten kräftiges Wachstum der Überlebenden; die Tanne kommt nur sehr langsam hoch, hat aber kaum Verluste. Nach neueren britischen Erfahrungen ist die Hemlockstanne (*Tsuga heterophylla*) für Moor-Forsten geeigneter als die Sitkafichte, und an dritter Stelle würden Hybrid-Lärchen stehen (M. V. EDWARDS 1962 p. 103). Die Untersuchungen sind noch im Fluß, hauptsächlich durch Experimente mit den verschiedenen Kunstdüngersorten, um die optimale und kommerziell wertvolle Kulturart für die Moor-Forsten festzustellen (L. CONDON 1961 p. 6).

Ob ein bestimmtes Gelände mit *Pinus contorta* oder Sitkafichte bepflanzt wird (Mischkulturen haben sich als ungünstig erwiesen), hängt in erster Linie von den örtlichen Bodenverhältnissen ab, sehr stark aber auch von deren Beurteilung durch die jeweiligen Forstmeister. Während z. B. N. O. CARROLL (1962 p. 99) und M. V. EDWARDS (1962 p. 103) der Sitkafichte skeptisch gegenüberstehen, werden nach Ansicht von Mr. Allman durch die Kultivierungsarbeiten die Bedingungen so verbessert, daß die kommerziell wertvollere Sitkafichte manches Gelände einnehmen könnte, das vorsichtigerweise mit *Pinus contorta* bepflanzt wurde. In Nordirland werden seit 1955 fast ausschließlich Sitkapflanzungen angelegt (W. G. DALLAS 1962 p. 91).

Mit dem Pflanzen kann begonnen werden, wenn die ersten und stärksten Sackungen stattgefunden haben, im Regelfall 6 Monate nach dem Pflügen. Unter den drei Pflanzmethoden (Fig. 9) ist die einfachste, in das Moorband alle 1,52 bis 2,43 m mit dem Spaten einen Längsspalt zu stechen und darein die drei bis vier Jahre alte Pflan-

⁴⁰) M. V. EDWARDS 1962 p. 106. Zur Erosion in den Vorfluten s. W. G. DALLAS 1962 p. 90.

ze zu setzen. Da die Pflanze dann auf der Beetkronen sitzt, kann sie, je nach der Exposition, sehr stark von den Bodenwinden erfaßt werden, so daß sie durch das Hin- und Herzerren ihren Halt verliert. Verschiedene Forstmeister bevorzugen daher die im Endeffekt wahrscheinlich billigere Kerben-Methode, bei der auf der Leeseite ein Dreieck aus dem Moorband ausgestochen wird.

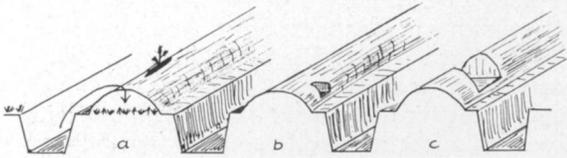


Fig. 9: Skizze der Pflanzmethoden auf Moorbändern
a = Schlitzmethode, b = Kerbmethode, c = Stufenmethode

Die darein gesetzten Pflanzen sind anfangs vor Bodenwinden geschützt und verzeichnen eine erheblich geringere Verlustquote. Die dritte Methode muß dort angewandt werden, wo beim Pflügen amorphes Moor an die Oberfläche gebracht worden ist. Es wird jeweils an den Pflanzstellen entfernt und der Pflanzspalt eine Stufe tiefer („step planting“) in den schwächer zersetzten Moorschichten gemacht.

Je nach Bodenverhältnissen beträgt das jährliche Wachstum bisher 5 bis 7 $\frac{1}{2}$ cm, 15 bis 25 cm und 31 bis 38 cm (Extreme 46 cm; L. Condon 1961 p. 13). Gegen die Ausbreitung von *Calluna*, die

nach Nährstoffmangel und Exposition (vgl. L. CONDON 1961 p. 8) das größte Hindernis für das Aufkommen der Pflanzen bildet, ist bislang noch kein befriedigendes Bekämpfungsmittel gefunden worden (W. G. DALLAS 1962 p. 92). Eine weitere Gefahr sind Waldbrände, da das im Frühjahr trockene Moliniagrass trotz des überfeuchten Wetters wie Zunder brennt. In Nordirland werden daher die Feuerschneisen gepflügt und beiderseits mit Birken- und Erlenstreifen bepflanzt (W. G. DALLAS 1962 p. 91).

Da heute noch niemand sagen kann, welchen Reifegrad die Moor-Forsten erreichen werden, ist die Frage nach ihrer Rentabilität nicht zu beantworten. Sicher scheint nach den Erfahrungen in Cloosh Valley (Co. Galway) nur, daß die intensivere und langwierigere Moorkultivierung für landwirtschaftliche Nutzung auch gesündere Forsten hervorbringen würde. Ungelöst ist ferner das Problem der Rohhumusbildung. Wahrscheinlich wird man vor Beginn der zweiten Rotation Kalk aufbringen müssen (L. CONDON 1961 p. 17).

Ein endgültiges Urteil kann erst in einigen Jahren bzw. Jahrzehnten gefällt werden. Zweifellos ist Nordirland mit dem hohen Anteil Moor-Forsten an der Gesamtforstfläche das größere Risiko eingegangen. Das Moor als Forstandort ist noch zu ungenau bekannt, und die Anschaffung des Maschinenparks, Drainage, Düngung und Straßenbau bedeuten eine schwere Be-



Abb. 5: Junge Schonung im Doolough Forst (Co. Mayo).

Foto: Forestry Division



Abb. 6: Drei- bis sechsjährige Schonung im Cloosh Valley Forst (Co. Galway). Die Pflanzung im Mittelgrund steht auf über 3,70 m mächtigem Moor. Foto: Forestry Division

lastung. Auf der anderen Seite bezeugen die überall anzutreffenden Einzelbäume, daß eine Aufforstung Westirlands nicht prinzipiell unmöglich ist. Auch die derzeitigen Tendenzen auf dem Holzmarkt kommen durch die Bevorzugung von Faserholz und mittelstarkem Langholz der Moorforstkultur entgegen. Die von deutscher Seite mitbegründete Holzfasernplattenfabrik hatte keine Bedenken, sich in Westirland (Scariff, Co. Clare) niederzulassen. Sie kann als Symptom der Entwicklung gelten, die hier durch die Aufforstung ausgelöst werden soll. Denn die Aufforstung Westirlands ist nicht mehr Selbstzweck. Sie steht im Rahmen des Notstandsprogramms für diese verkehrsentlegenen und wirtschaftlich schwachen Teile des Landes. Dabei ist ihr gegenwärtiger Wert als Arbeitgeber klein gegenüber dem der Rohstoffproduktion für eine sinnvoll nach Westirland zu ziehende Industrie.

Obwohl die Forstverwaltung in der Republik noch kaum reife Forsten besitzt, beginnen die ununterbrochenen staatlichen Investitionen – derzeit knapp £ 3 Mill. – allmählich Früchte zu tragen, was ihr Ansehen sichtlich steigert. Die direkten Einnahmen aus dem Holzverkauf (72 400 m³ Stangen, 50 000 m³ Langholz über 20 cm ϕ , 22 000 t Brennholz und 25 700 Weihnachtsbäume) betragen 1960/61 £ 457 000 (hektogr. Report der Forestry Division Dec. 1961) und werden für 1961/

1962 auf £ 585 000 geschätzt (*Éire*, 5. 3. 1962). In etwa einer Dekade wird sie ein ausgeglichenes Budget vorweisen können und dann Reingewinne erzielen. Durch Minderung der Importe (1960 für £ 13,7 Mill.) und zunehmende Exporte der Holzindustrie (1960 für £ 3 Mill.) kann sie allmählich eine zumindest ausgeglichene Außenhandelsbilanz auf ihrem Sektor herbeiführen helfen. Die indirekte Wirkung über die Holzindustrie ist schwer abzuschätzen, zumal die Statistik keinen genaueren Einblick in die bisherige Entwicklung erlaubt. Die Planung für die zukünftige, vollindustrielle Nutzung des Holzes und der Holzabfälle ist jedoch in Zusammenarbeit von Forstverwaltung, Industrial Development Authority und Economic Development Branch des Finanzministeriums bereits angelaufen.

Literatur.

- ANDREWS, J. H.: Notes on the Historical Geography of the Irish Iron Industry, in: *Irish Geography* Vol. III, 3, 1956.
- BAILEY, W. F.: *The Irish Land Acts*, Dublin 1917.
- BOATE, G.: *Ireland's natural History . . .*, London 1652
- (BOUGHCHIER, SIR H.): *Advertisements for Ireland; being a Description of the State of Ireland in the Reign of James I. (1623)*. G. O'BRIEN ed., Dublin 1923.
- BOWEN, E. G.: *Wales, a Study in Geography and History*. 2nd ed., 4th impr., Cardiff 1947.

- Cal. doc. Ire.*: Calendar of documents relating to Ireland. 1171—1271 (etc.). H. S. SWEETMAN — G. F. HANDCOCK eds. (5 Vols, London 1875—86).
- Cal. S. P. Ire.*: Calendar of the state papers relating to Ireland, 1509—73 (etc.), H. C. HAMILTON ed. (24 Vols, London 1860—1911).
- GIRALDUS CAMBRENSIS: The Topography of Ireland. TH. WRIGHT ed., London 1881.
- CAMPBELL, TH.: A Philosophical Survey of the South of Ireland in a series of letters to John Watkinson, Dublin 1778.
- CAMPION, E.: A Historie of Ireland, written in the Yeare 1571, Dublin 1633 repr. 1809.
- The Civil Survey A. D. 1654—1656*, County of Tipperary. R. C. SIMINGTON ed., 2 Vols, Dublin 1931/4.
- CONDON, L.: The Progress of Deep Peat Afforestation in the North-West, in: *Irish Forestry* Vol. XVIII, 1, 1961.
- DALLAS, W. G.: The Progress of Peatland Afforestation in Northern Ireland, in: *Irish Forestry* Vol. XIX, 1, 1962.
- Devon Commission*: Report from Her Majesty's Commissioners of inquiry into the state of the Law and Practise in Respect to the Occupation of Land in Ireland. P. P. 19/1845, 20/1845, 21/1845.
- DINELEY, TH.: Observations on a Voyage throught the Kingdom of Ireland . . . in the year 1681, Dublin 1870.
- DYMMOK, J.: A Treatise of Ireland (written about 1600), in: Tracts relating to Ireland, printed for the Irish Arch. Soc. Vol. II, Dublin 1843.
- Éire-Ireland*, Weekly Bulletin of the Dept. of External Affairs, 6. 2., 27. 11. 1961 und 5. 3. 1962.
- An Englishman*, A Tour in Ireland in 1813 and 1814 with an appendix, written in 1816, on another visit to that Island, Dublin o. J.
- EDWARDS, M. V.: The Progress of Peatland Afforestation in Britain, in: *Irish Forestry* Vol. XIX, 1, 1962.
- EVANS, E. E.: *Irish Heritage*. 6th impr., Dundalk 1949.
- FIRBAS, F.: Neuere Arbeiten zur spät- und nacheiszeitlichen Vegetations- und Klimageschichte der Britischen Inseln, in: *Die Naturwissenschaften*, 34. Jg. 1947.
- FORBES, A. C.: Some Legendary and Historical References to Irish Woods, and their significance, in: *Proc. R. I. A.* Vol. XLI, B 3, Dublin 1932.
- Forestry Division*, Forestry in Ireland. Hektogr. Report, Dublin 1961.
- FREEMAN, T. W.: Ireland, its Physical, Historical, Social and Economic Geography. 1st ed., London—New York 1950.
- GLEESON, D. F.: The Silver Mines of Ormond, in: *R. S. A. I. Jn.* Vol. LXVII, 1937.
- JESSEN, K.: Studies in Late Quaternary Deposits and Flora-History of Ireland, in: *Proc. R. I. A.* Vol. 52, B 6, Dublin 1949.
- LEASK, H. G.: *Irish Castles and Castellated*, Dundalk 1946.
- LEWIS, S.: A Topographical Dictionary of Ireland, 2 Vols, London 1837.
- LONGFIELD, A.: Anglo-Irish Trade in the 16th Century as illustrated by the English Customs Account and Port Books, in: *Proc. R. I. A.* Vol. 36, C, Dublin 1921—24.
- MCCRACKEN, E.: The Woodlands of Ireland circa 1600, in: *I. H. S.* Vol. XI, 1959.
- MITCHELL, G. F.: Studies in Irish Quaternary Deposits: No. 7, in: *Proc. R. I. A.* Vol. 53, B 11, Dublin 1951.
- MOUNTMORRES, H. VISCOUNT OF: Impartial Reflections upon the Present Crisis . . . with an appendix, containing the system of inclosures introduced in 1732 by Arthur Dobbs, London 1796.
- MORYSON, F.: A Description of Ireland, 1599 to 1603, in: Ireland under Elizabeth and James the First, H. MORLEY ed., London 1890.
- NEWENHAM, TH.: A View of the Natural, Political, and Commercial Circumstances of Ireland, London 1809.
- O'BRIEN, G.: An Economic History of Ireland in the Seventeenth Century, Dublin—London 1919.
- O'CARROLL, N.: The Progress of Peatland Afforestation in the Republic of Ireland, in: *Irish Forestry* Vol. XIX, 1, 1962.
- Report of the Commissioners appointed by Parliament to enquire into the Irish Forfeitures . . .*, London 1700.
- Report of the Minister for Lands on Forestry for the period from 1st April, 1960 to 31st March, 1961*, Dublin 1962.
- SCHARLAU, K.: Die Bedeutung der Pollenanalyse für das Freiland-Waldproblem unter besonderer Berücksichtigung der Altlandschaften im hessischen Bergland, in: *Ber. z. dt. Landeskunde* Bd. XIII, 1954.
- Statistical Abstract of Ireland*, 1955, 1961. Central Statistic Office ed., Dublin 1956, 1961.
- STEVEN, H. M.: The Forests and Forestry of Scotland, in: *S. G. M.* Vol. 67, 2, 1951.
- STRAKA, H.: Das Pflanzenkleid der Britischen Inseln, in: *Erdkunde* Bd. III, 1949.
- TANSLEY, A. G.: The British Islands and their Vegetation, 2 Vols., 3rd impr., Cambridge 1953.
- DE VALERA, R.: Megalithic Tombs, in: S. P. O'RIORDÁIN: Prehistory in Ireland, 1937—46, in: *Proc. Prehist. Soc. for 1946* (N. S. Vol. XII) Cambridge.
- WATSON, E.: Geographical Factors in the Neolithic Colonization of North-East Ireland, in: *Transactions and Papers*, I. B. G. 1956 No. 22.
- WATTS, W. A.: C—14 Dating and the Neolithic in Ireland, in: *Antiquity* Vol. XXXIV, No. 134, 1960.
- WEBB, D. A.: The Flora and Vegetation of Ireland, in: *Die Pflanzenwelt Irlands*, Bern 1952.
- Weltforstatlas*. Hrsg. vom Zentralinst. f. Forst- und Holzwirtschaft in Hamburg-Reinbek, Berlin 1951.
- YOUNG, A.: A Tour in Ireland . . . made in the Years 1776, 1777 and 1778 and brought down to the End of 1779, London 1780.
- Ferner*:
Unterlagen der Forestry Division im Dept. of Lands.
Landnutzungserhebungen im Central Statistics Office
Dublin, 1851—1961.

Fig. 8

Die Verbreitung der Forsten in Irland

Nordirland: Stand 1959

Republik: Stand Frühjahr 1962

