

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Die Gefahren der Waldvernichtung, sowie Mittel und Wege zur Abwehr -
mit zwei Abbildungen im Text

Sigmond, Johannes

1948

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-204670](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-204670)

Die Gefahren der Waldvernichtung, sowie Mittel und Wege zur Abwehr

Von Johannes Sigmund

Mit zwei Abbildungen im Text.

Unsere Kenntnisse und Erfahrungen über die schädlichen Auswirkungen der Waldvernichtung auf die Fruchtbarkeit großer Landstriche der Erde sind umfangreich und vielfältig. Eine kurze Darstellung vermag das ausgedehnte Wissensgebiet nicht erschöpfend zu behandeln. Daher werden in den folgenden Ausführungen die bedeutungsvollen Zusammenhänge zwischen „Wald und Wasser“ im Hinblick auf die besonderen Verhältnisse des Landes Nordrhein-Westfalen und die daselbst in großem Umfange sich vollziehende Abholzung der Wälder erörtert.

I. Die Entwaldung.

Zur Beantwortung der Frage: „Wie steht es tatsächlich um die Gefahr der Waldvernichtung?“, ist ein Rückblick auf die Entwicklung der Forstwirtschaft seit dem Jahre 1934 erforderlich. Bis zu diesem Zeitpunkt vollzog sich die Holznutzung des deutschen Waldes, von dem flächenmäßig weniger ins Gewicht fallenden Kleinwaldbesitz abgesehen, nach den Grundsätzen strenger Nachhaltigkeit. Grundgedanke dieses wichtigen Wirtschaftsprinzips war die Uebereinstimmung von Hiebssatz und Zuwachs, wodurch die ungeschmälerte Erhaltung der Waldsubstanz gesichert war. Dieses Gleichgewicht zwischen Erzeugung und Nutzung schuf die Voraussetzung für den dauernd auf gleicher Höhe bleibenden Wirtschaftsertrag. Ertragssteigerung konnte nur durch Zuwachserhöhung erzielt werden.

Seit 1934 wurde, ausgehend von den autarken Wirtschaftsbestrebungen des nationalsozialistischen Staates der Nachhaltigkeitsgedanke in der deutschen Forstwirtschaft verlassen, und zur Verringerung der Holzeinfuhr, die rund 15. Mill. Festmeter im Jahr betrug, eine den Zuwachs überschreitende jährliche Holzentnahme aus den Wäldern eingeleitet. Die Folgen dieser verhängnisvollen Entscheidung traten in den ersten Jahren noch nicht sehr auffallend in Erscheinung, da in vielen Fällen zuerst Durch-

forstungsrückstände und noch vorhandene Holzreserven zur Deckung des erhöhten Hiebssatzes herangezogen wurden. Während des Krieges erfolgte eine weitere, ständig zunehmende Steigerung der Holzausbeute in Form von Zwangsumlagen, deren Höhe den nachhaltig möglichen Hiebssatz auf 150—250% erhöhte. Zu diesem starken Eingriff kamen noch die Zerstörungen und Verwüstungen ausgedehnter Waldgebiete durch unmittelbare Kriegseinwirkung. Die Aufbringung der Kriegsumlagen zwang zu starken Eingriffen in die Holzvorräte und schmälerte damit in steigendem Maße den Zuwachs, so daß zu Kriegende bereits ein Rückgang um $\frac{1}{3}$ seiner ehemaligen Höhe zu verzeichnen war.

Die Nachkriegsentwicklung brachte auf dem Gebiet der Holzbedarfsdeckung eine neuerliche, übermäßige Inanspruchnahme des deutschen Waldes mit sich und führte zur Großabnutzung der Bestände, die gepaart mit unzweckmäßiger und verschwenderischer Holzverwendung den Bestand des Waldes ernstlich gefährdet. Damit war der Uebergang von der nachhaltig geregelten Forstwirtschaft, zum stark betonten Abbaubetrieb vollen zogen.

Die Abnutzung erfolgt gegenwärtig auf dreierlei Weise und zwar durch: 1. Nutzholzgewinnung, 2. Brennholzbeschaffung und 3. Holzdiebstahl.

Kennzeichnend für die Nutzholzgewinnung in der britischen Zone ist die Bereitstellung großer Holzmassen für den Export und die ins Unermäßliche gestiegene Nachfrage für den Aufbau der zerstörten Städte.

Infolge der bitteren Brennstoffnot wurden riesige Holzmassen verheizt. Zur Befriedigung des Brennholzbedarfes mußte vielerorts auch auf weniger wertvolles Nutzholz zurückgegriffen werden. Diese Verwendung stellt eine völlig unwirtschaftliche Verwertung des kostbaren Rohstoffes Holz dar, ganz abgesehen von der geringen Heizkraft des in vielen Fällen eilig erzeugten und rasch an den Verbraucher abgegebenen Hausbrandes.

Das Versagen der Brennstoffversorgung zwang die Bevölkerung dicht besiedelter Gebiete, namentlich während der Wintermonate, zur Selbsthilfe. Durch den Holzdiebstahl wurden im Zuge des wilden Einschlags schwere Verwüstungen in den Wäldern angerichtet. Es genügt auf einige Folgen des Waldfrevels, wie: Aushieb bester Zukunftsstämmchen in natürlichen Verjüngungen und Kulturen, Auflichtung geschlossener Bestände, Entwendung von Nutzholz, hohe Abstockung, hinzuweisen.

Den allgemeinen Notstand benutzten zahlreiche Personen zur Verübung eines Nutzholzdiefbstahls, dessen Ausbeute als hochwertiges Tauschobjekt dem Schwarzen Markt zugeführt wurde; eines von den vielen Anzeichen, für die immer stärker in Erscheinung tretende sittliche Verkommenheit.

Um eine Vorstellung über das Ausmaß der Abholzung zu erlangen, seien einige Angaben aus dem Stadtkreis M.-Gladbach, dessen Ver-

hältnisse mir genau bekannt sind, mitgeteilt. Die Waldfläche des Kreises beträgt 1 418 ha. Davon entfallen 590 ha auf wenig ertragreichen, in kleine Stücke aufgesplitterten Kleinwaldbesitz. Aus den Waldbeständen des Kreisgebietes wurden in den Jahren 1945—1947 folgende Holzmassen entnommen:

| | |
|---------------|-----------|
| an Nutzholz: | 2 500 fm |
| an Brandholz: | 32 000 rm |

Durch Diebstahl verschwanden allein, während des vergangenen Winters, annähernd 4000—5000 fm. Die Auswirkungen dieser übermäßigen Holzentnahme, besonders die durch den wilden unregelmäßigen Einschlag der Bevölkerung entstandenen Schäden, sind verheerend. Annähernd 400 ha Wald wurden im Bereich des Stadtkreises verwüstet, größtenteils vollkommen, oder bis auf vereinzelt Baumkrüppel abgeholzt. Auch die Strauch- und Heckenvegetation der freien Landschaft ist bis auf wenige Ausnahmen der Vernichtung anheim gefallen.

Tabelle 1

| Stadt/ Kreis Land/ Kreis | Waldfläche ha | Vorhandene Kahlfläche ha | Kahlflächen- anteil bezogen auf die Waldfläche % |
|---|------------------|--------------------------------|---|
| Kempen/Krefeld | 6 469 | 2 587 | 40 |
| Viersen | 316 | 192 | 61 |
| Krefeld | 350 | 98 | 28 |
| M. Gladbach | 1 418 | 400 | 28 |
| Rheydt | 136 | 31 | 23 |
| Neuß | 52 | 15 | 29 |
| Wesel | 7 844 | 1 230 | 16 |
| Oberhausen | 750 | 166 | 22 |
| Mühlheim | 1 350 | 57 | 4 |
| Essen | 1 600 | 24 | 2 |
| Recklinghausen (Stadt und Land) | 15 856 | 1 092 | 7 |
| Bodum | 283 | 2 | 0,7 |
| Witten | 651 | 61 | 9 |
| Dortmund | 1 214 | 70 | 6 |
| Hagen | 3 688 | 330 | 9 |
| Solingen | 1 151 | 214 | 19 |
| Remscheid | 1 644 | 600 | 36 |
| Mettmann | 7 068 | 602 | 9 |

In der beigefügten Tabelle 1 sind die Ergebnisse der ersten Erhebung über den Umfang der Entwaldung am Niederrhein und im Ruhrgebiet übersichtlich zusammengestellt. Trotz der Lückenhaftigkeit dieser Angaben treten bereits gewisse Merkmale der erfolgten Abholzung hervor.

Der Rückgang des Waldes ist am linken Niederrhein mit seiner geringen Waldbedeckung erschreckend weit gediehen. Im Ruhrkohlenbezirk sind die Kahlf lächen etwas niedriger, was vielleicht mit der Kohlennähe zusammenhängt, die den Holzdiebstahl etwas milderte.

Insgesamt wird die Kahlf läche der britischen Zone auf 150 000 bis 170 000 ha geschätzt. Unter Hinzuziehung der stark verlichteten Waldbezirke, die ebenfalls neu aufgeforstet werden müssen, dürfte eine Kahlf läche von rund 200 000 ha, das ist ein Zehntel der zwei Millionen ha betragenden Waldfläche der britischen Besatzungszone, nicht zu hoch veranschlagt sein. Die Tragweite dieser gewaltigen Waldabschwendung wird deutlich erkennbar, wenn man die Walddichte einzelner Gebiete Nordrhein-Westfalens zum Vergleich heranzieht.

Einem Reichsdurchschnitt von 26% stehen im linksrheinischen Industriegebiet 15% und im Ruhrkohlenbezirk nur mehr 6% gegenüber. Das Nordrheinland ist daher ausgesprochen waldarm und jeder weitere Rückgang der Walddichte wird von verstärkten, schädlichen Folgeerscheinungen für das ganze Kulturland begleitet sein.

Die Entwaldung wird in Zukunft ihren Fortgang nehmen. Dafür spricht vor allem das für die britische Zone aufgestellte Holzausfuhrprogramm, sowie die im nächsten Winter wiederum in Erwägung gezogene Verwendung des Holzes zur Hausbrandversorgung. Das Ergebnis dieser Entwicklung ist ein starker, unaufhaltsam fortschreitender Rückgang des Waldes in ganz Deutschland, dessen Gefahren rechtzeitig erkannt und mit allen Mitteln abgewehrt werden müssen.

II. Wald und Wasserhaushalt.

Von überragender Bedeutung für den Landschaftshaushalt sind die Wechselwirkungen zwischen Wald und Wasserkreislauf, denen der folgende Abschnitt gewidmet ist.

A. Allgemeine Zusammenhänge

Auf die Höhe der Niederschläge übt der Wald einen geringen Einfluß aus. Langjährige Beobachtungen zeigen eine geringe Erhöhung der Gesamtniederschlagsmenge über ausgedehnten Waldgebieten.

Wesentlich anders gestalten sich die Dinge, wenn wir die Veränderungen betrachten, denen die Niederschläge auf ihrem Wege von der freien Atmosphäre bis zum Eindringen in die Erde, durch das Vorhandensein des Waldes unterworfen sind. Kennzeichnend für die Waldvegetation ist, von künstlich bedingten Ausnahmefällen abgesehen, der mehrschichtige Aufbau, der aus Baum-, Strauch-, Kraut- und Bodenschichte besteht. Mit der oberirdischen Gliederung übereinstimmend, sind in umgekehrter Reihenfolge im Boden mehrere Wurzelhorizonte ausgebildet.

Beim Durchgang des Niederschlages im Walde lassen sich unschwer

drei Phasen unterscheiden und zwar: 1. Wasseraufnahme und -verteilung, 2. Wasserspeicherung und 3. Wasserabgabe.

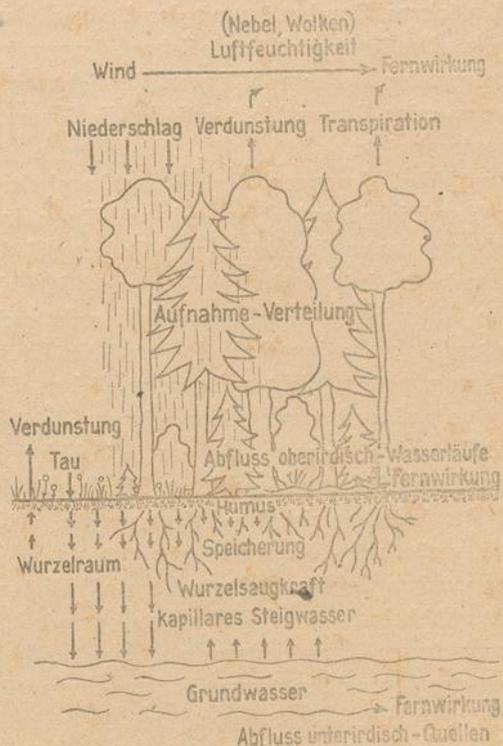
Bestimmend für den Verlauf des ersten Abschnittes — die Wasseraufnahme und -verteilung im Walde. — ist die Zusammensetzung der Baum- und Strauchschichte. Beim Auftreffen auf das Kronendach und Eindringen in den Wipfel- und Innenraum wird ein Großteil der Niederschläge durch die mehrfachen Vegetationsschichten aufgefangen und zerstäubt. Diese gelangen, in ihrer Fallbewegung gehemmt, später durch Abtropfen auf den Boden. Die Wassermenge, welche den Boden erreicht, verringert sich um jenen Teil, der einerseits aus dem Kronendach in den darüber liegenden Luftraum verdunstet und andererseits als feiner Nebel verteilt im Bestandesraum zurückbleibt.

Im Boden geschieht die Wasseraufnahme zuerst durch die Humusschichte von deren Beschaffenheit die Menge der einsickernden Feuchtigkeit abhängt. Gute Krümelung und Ausflockung der Humusteilchen bilden die Voraussetzung für eine hohe Wasseraufnahme. Von da aus erfolgt die Weiterleitung des Wassers in tiefere, mineralische Bodenschichten, durch die Wurzelhorizonte bis zum Grundwasserspiegel. Holzartenzusammensetzung und Humuszustand sind daher von größter Wichtigkeit für die wasserbewahrende Kraft des Waldes. Da der Mischwald bei Anwesenheit bestimmter Laubhölzer die Humuszersetzung günstig beeinflusst, tritt sein Wert für den Wasserhaushalt klar zu Tage und wirkt sich bestimmend bei der Holzartenwahl aus. Die dichtgelagerte, saure Humusdecke reiner Nadelholzbestände ist für die Aufnahme von Niederschlägen denkbar ungeeignet.

Mit dem Eintritt des Wassers in den Boden beginnt die eigentliche Speicherung. Aus dem angesammelten Wasservorrat entnehmen die Wurzeln, die für das Wachstum notwendige Feuchtigkeit. Der Ueberfluß wird dem Grundwasser zugeleitet und dient zur Quellenspeisung. Die günstigen Eigenschaften für die Wasserspeicherung und -abgabe verdankt der Waldboden zum größten Teil dem Baumbestand, der die Feuchtigkeitsaufnahme und -verteilung regelt. Zwischen Aufnahme und Abgabe des Wassers liegt ein langer Zeitraum, der die Niederschlags- und Abflußmenge ausgleicht und die plötzlich auftretenden Spitzen der Wasserführung (Hochwasser und Wassermangel) wirksam mildert. Diese Eigenschaft gewinnt erhöhte Bedeutung bei der Schneeschmelze und sommerlichen Regengüsse.

Eines gesonderten Hinweises bedürfen noch die Fernwirkungen des Waldes auf den Wasserhaushalt der weiteren Umgebung, die in erster Linie dem landwirtschaftlichen Kulturland zu Gute kommen und in ihrer Gesamtheit noch wenig erforscht sind. Die Versorgung aus dem ober- und unterirdischen Abfluß ist bekannt. Es wird aber auch dauernd Feuchtigkeit

von den Pflanzen des Waldes, hauptsächlich von den Baumkronen in Form von Wasserdampf an die Atmosphäre abgegeben und durch den Wind weiter ins Land getragen. Diese Feuchtigkeit stammt aus einem Lebensprozeß — der Transpiration — und entsteht ohne Unterlaß während der Vegetationsperiode. In das verwickelte Getriebe des Wasserumsatzes im Walde und dessen Auswirkungen auf die Umwelt greift der Wind als bestimmende Größe ein und erhöht durch Austrocknung und Steigerung der Verdunstung den Wasserverbrauch. Diesem Einfluß wirkt die windhemmende und windbrechende Kraft des Waldes entgegen, wodurch auch angrenzende waldlose Gebiete in den Genuß des Windschutzes gelangen (Vergleiche Abb. 1).



Wasserhaushalt im Walde.

Auffangen der Niederschläge durch das Kronendach, dabei mehrfache Verteilung des Wassers durch die Baum-, Strauch- und Bodenschichte. Langsames Eindringen in die oberste Bodenkrumme und Aufsaugen durch den Humus. Demzufolge Speicherung der Feuchtigkeit im Wurzelraum und allmähliche, aber stetige Abgabe an die tieferen Bodenhorizonte, bis zum Absinken in den Grundwasserstrom. Speisung von Quellen aus dem unterirdischen Abfluß. Der oberirdische Abfluß wird gehemmt und verlangsamt. — Abgabe von Wasser in Form von Luftfeuchtigkeit durch Verdunstung und Transpiration. Optimaler, biologischer Wasserkreislauf. Volle Entfaltung der wachstumssteigernden Fernwirkungen auf das umliegende Kulturland. Schutz gegen zu starke, schädliche Windwirkung. Wasseraufnahme und -abgabe erfolgen in längeren Zeiträumen, daher Ausgleich zwischen Niederschlag und Abflußmenge, sowie wirksame Abschwächung der Spitzen in der Wasserführung. Schutz vor Hochwasser und Wassermangel.

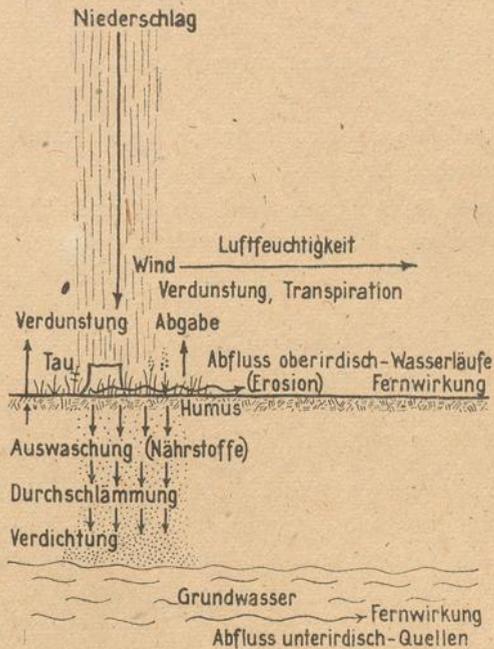
B. Veränderung des Wasserhaushaltes durch die Entwaldung

Auf den ersten Blick steht fest, daß die Entwaldung tiefgreifende Veränderungen des Wasserhaushaltes nach sich zieht. Die Abholzung führt zur Freilage des Bodens, so daß die Niederschläge mit voller Kraft auftreffen. Ein rascher und erhöhter, oberirdischer Abfluß ist die Folge. Bei den weiteren Betrachtungen gilt es zu berücksichtigen, daß das Land Nordrhein-Westfalen, wenige Gebietsteile ausgenommen, hohe Niederschläge empfängt. Die plötzliche Beseitigung des Waldes setzt den Standort der vollen Klimawirkung aus, die zuerst den Humuszustand verändert. Abbau und Aufzehrung der Humussubstanz setzt ein und schafft die Voraussetzung für die raschere und stärkere Durchströmung des Bodens. Auswaschung der oberen Schichten, verbunden mit Nährstoffabwanderung in die Tiefe beginnen und verändern das Bodenprofil durch Verdichtung des Untergrundes. Nach Entfernung der Baumschicht erlischt die Wurzelsaugkraft und der Grundwasserspiegel sinkt.

Die ungünstigen Veränderungen des Wasserhaushaltes beruhen auf dem Fortfall der Feuchtigkeitsaufnahme und -verteilung durch den Baumbestand, der herabgeminderten Speicherung im Boden und der raschen, ungehemmten Wasserabgabe infolge des erhöhten und beschleunigten, ober- und unterirdischen Ablaufes. In der Gesamtwirkung betrachtet, erfolgt die Wasseraufnahme und -abgabe innerhalb kurzer Zeit. Unregelmäßigkeiten in der Wasserführung werden nicht mehr ausgeglichen. Hochwasser und Wassermangel treten auf und verursachen schwere Schäden. Die Wucht des oberirdisch abfließenden Wassers schwemmt die Feinerde ab und führt im weiteren Verlauf zur Bodenerosion, deren Stärke mit der Neigung des Geländes wächst. Damit stellen sich Erscheinungen ein, die nicht mehr unmittelbar mit dem veränderten Wasserumsatz zusammenhängen, sondern als Auswirkungen zweiten Grades zu bewerten sind. Frei und ungehindert greift nach erfolgter Abholzung der Wind an und vermindert durch Steigerung der Verdunstung und Austrocknung die vorhandene Feuchtigkeit. Hand in Hand mit der Entwaldung geht die Schwächung, ja sogar völlige Einbuße der Fernwirkungen, die hauptsächlich in einer ausgeglichenen Wasserabgabe innerhalb längerer Zeiträume bestehen (Vergleiche Abb. 2).

Mit der gänzlichen Beseitigung der Baumschichte setzen tiefgreifende Veränderungen der verbliebenen Pflanzendecke ein, die als Kahlschlagvegetation auch dem uneingeweihten Beobachter auffällt. Die vom ehemaligen Altbestand angehäuften Humusstoffe, sowie die spärliche Besiedlung des stark beschatteten Waldbodens bilden die Voraussetzung für die üppige Entwicklung einer Anzahl von Pflanzenarten, welche sehr bald zu bestimmten Gesellschaften zusammentreten, deren Aufbau später näher erörtert wird. An dieser Stelle genügt der Hinweis auf das Entstehen eines dichten Grasfilzes, der für die Wasseraufnahme die denkbar schlechtesten

Eigenschaften besitzt. Aufzehrung der Humussubstanz, Verfilzung des Oberbodens, hohe Verdunstung, Aushagerung und Frostgefahr sind die Folgen dieser Entwicklung. Je nach Eigenart des Standortes kann die langwährende Freilage bis zur Verheidung und Versumpfung führen. Auf jeden Fall wird das Eindringen der Niederschläge in den Boden erschwert und damit die Wasserspeicherung und spätere Abgabe wesentlich verringert.



Wasserhaushalt nach der Entwaldung.

Entblößung des Bodens, der dem unmittelbaren Auftreffen der Niederschläge voll ausgesetzt ist. Abbau und Aufzehrung der Humussubstanz, womit die Voraussetzung für starke Durchströmung des Bodenprofils geschaffen wird. Dies führt im humiden Klimabereich zur Auswaschung der oberen Schichten, verbunden mit Nährstoffabwanderung in die Tiefe und Verdichtung des Untergrundes. Verringerte Speicherung des Wassers im Boden. Als Folge davon erhöhter, beschleunigter ober- und unterirdischer Abfluß, unregelmäßige und unausgeglichene Wasserführung Auftreten von Hochwasser und Trockenheit, Rückgang der Quellenergiebigkeit. Fortfall der Feuchtigkeitsaufnahme und -verteilung durch den Baumbestand, daher Schrumpfung des biologischen Wasserkreislaufes. — Starke, ungehemmte Windwirkung steigert Transpiration und Verdunstung bei gleichzeitig raschem Absaugen der Luftfeuchtigkeit. Damit verbundene Einbuße der Fernwirkungen, Ausschaltung des wachstumsfördernden Kleinklimas, Absinken der Erträge und Rückgang der Fruchtbarkeit des Landes.

Einer besonderen Betrachtung bedarf der Wasserumsatz durch den Transpirationsstrom. Dieser biologische Kreislauf erhöht die Luftfeuchtigkeit über den Wäldern und wirkt wachstumsfördernd auf die weitere Umgebung. Mit dem Verlust des Baumbestandes tritt ein Zusammenschrumpfen dieser Wasserbewegung ein. Während das Wasser durch die Baumwurzeln

aus beträchtlichen Bodentiefen entnommen und infolge der Vegetationsschichtung im ganzen Innenraum des Waldes abgegeben und verteilt wird. vollzieht sich dieser Umsatz auf der Kahlfläche in einer sehr begrenzten Zone, zwischen dem Oberboden und der Grasdecke. Auf diese Weise geht der biologische Wasserumsatz im Walde, dessen Hauptmerkmal die wiederholte Einbeziehung des Wassers in die Lebensvorgänge des Wachstums ist, in einen Prozeß über, der sich bei verminderter Gliederung der Pflanzendecke ohne rückläufige Zwischenstufen abspielt. Es tritt daher auch von dieser Seite her eine Verschlechterung des Wasserhaushaltes durch die Abholzung ein.

Im Großen gesehen verändert die ausgedehnte Entwaldung den Wasserhaushalt in zweifacher Art.

1. Die Stetigkeit des Abflusses wird gestört und führt zu unregelmäßigen Schwankungen des Wasserstandes der Gewässer. Damit verbunden sinkt die Quellenergiebigkeit. Gefährdung der Trink- und Nutzwasserversorgung ist die Folge.

2. Die Aufnahme der Feuchtigkeit durch die Vegetation und ihre Verwertung für die pflanzliche Erzeugung wird herabgesetzt. Daher Rückgang der Erträge aus der Bodenkultur.

Durch die Vernichtung des Waldes ändert sich die Wasserverteilung im Boden- und Luftraum. Organisch geschlossene Wuchsräume werden zerstört und an Stelle des vielfach abgewandelten Kleinklimas, mit seiner günstigen Eigenart für das Pflanzenwachstum, tritt die unmittelbare Beeinflussung seitens der allgemeinen Klimagrößen. Mit dieser Entwicklung verbunden ist ein Rückgang der Fruchtbarkeit, der letzten Endes bis zur Verödung weiter Landstriche führen kann. Wasserhaushaltsschäden sind schwer zu erkennen, da es sich um versteckte und nicht sofort deutlich feststellbare Veränderungen handelt. Ursache und Wirkung sind meist räumlich und zeitlich weit von einander getrennt. Um so größere Wachsamkeit ist daher allen Wandlungen des Wasserkreislaufes gegenüber geboten.

III. Mittel und Wege zur Abwehr.

Sowohl die gegenwärtige Lage, als auch die noch bevorstehende Entwicklung zwingen uns mit allen zur Verfügung stehenden Kräften und Mitteln die schädlichen Folgeerscheinungen der gewaltigen Entwaldung abzuwehren. Vorbeugende Maßnahmen wären in der Herabsetzung der Nutzholzanforderungen und einer tatsächlich ins Gewicht fallenden Verringerung des Brennholzeinschlages, durch Zuteilung genügender Kohlenmengen als Hausbrand, zu erblicken. Es besteht wenig Hoffnung, daß beide Voraussetzungen in Erfüllung gehen und wir müssen mit dem weiteren Fortgang des gesteigerten Waldabtriebs rechnen. Um den heimtückischen

Gefahren, die dem Wasserhaushalt durch die rasche Waldverminderung drohen, wirksam zu begegnen, harren drei gewaltige Aufgaben der Lösung.

1. Erhaltung der Gesamtbewaldung „der Waldsubstanz“ durch unverzüglich in Angriff genommene Aufforstung und Wiederbewaldung.
2. Sicherung des Waldes in Gebieten von besonderer Wichtigkeit für die Wasserversorgung; Ausscheidung von Wasserschutzwäldern, deren Wirtschaftsform in Einklang mit ihrer Funktion steht.
3. Erhaltung und Ausbau des Waldnetzes im freien Kulturland, das als Feldgehölz - Heckenzug - Strauchgruppe - Baumallee und Uferbewuchs vorhanden ist.

1. Die Aufforstung

Von entscheidender Bedeutung für die Erhaltung des deutschen Waldes ist die sofortige Inangriffnahme der Wiederaufforstung. Jedes Jahr, das ungenützt verloren geht, hat nicht allein unersetzliche Zuwachsverluste zur Folge, sondern verursacht durch die fortschreitende Bodenverwilderung Arbeitsschwierigkeiten und hohe Kosten bei der Begründung des neuen Waldes.

Genauere Angaben über die Ausdehnung der abgetriebenen Flächen im Nordrheinland liegen noch nicht vor. Die Kahlfäche der britischen Zone wird, wie bereits eingangs erwähnt, auf 150 000 bis 170 000 ha geschätzt. Wir stehen daher vor einem Wiederbewaldungswerk größten Ausmaßes. Es handelt sich dabei um den Beginn der zweiten umfassenden Wiederaufforstungsperiode in der deutschen Forstgeschichte. Vor ungefähr eineinhalb Jahrhunderten wurden weite, durch jahrelange Ausbeutung verwüstete Waldgebiete, einer geregelten Forstwirtschaft zugeführt und im Zuge dieser Maßnahme bedeutende Aufforstungen begründet. Den damaligen Ansichten entsprechend, erhielt bei der Neubegründung des Jungwaldes das Nadelholz (Kiefer und Fichte) den unbedingten Vorzug, wodurch tiefgehende Umwandlungen im Waldbild unserer Heimat eintraten.

Die zufriedenstellende Bewältigung des Wiederbewaldungswerkes erfordert, als durchdachtes Arbeitsprogramm, eine Aufforstungsplanung. Den eigentlichen waldbaulichen Arbeiten müssen bestimmte ökologische Untersuchungen vorangehen. In erster Linie gilt es die flächenmäßige Uebersicht der entwaldeten Gebiete festzustellen. Daran schließt sich die Ermittlung der Standortverhältnisse durch die Ausscheidung von Waldwuchsbezirken. In jedem Waldwuchsbezirk sind, als Ausdruck von Klima und Boden, bestimmte natürliche Waldgesellschaften (Waldtypen) vorhanden, deren soziologischer Aufbau wertvolle Anhaltspunkte für die

zukünftige Holzartenwahl bietet. In der Laubwaldzone des Westens verdient die Nadelholzbeimischung sorgfältige Ueberlegung. Wie bereits erwähnt, führte die erste Wiederaufforstungsperiode zur Begründung ausgedehnter reiner Nadelholzbestände, deren ungünstiger Einfluß im Laufe der Zeit schwere Schäden des Standortes und der Gesundheit dieser künstlichen Reinbestände nach sich zog. Die Fichte und Kiefer sind standortsfremd, da das Rheinland außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes dieser Holzarten liegt; die Kiefer fast durchwegs rassisch minderwertig, durch schlechten Wuchs und geringe Holzgüte gekennzeichnet. Durch den Nadelabfall, besonders der Fichte, entsteht eine schwer zersetzbare Streudecke, die den Oberboden stark abschließt, durch die saueren Abbaustoffe das Bodenprofil ungünstig verändert und den Wasserhaushalt außerordentlich verschlechtert. Nachdem die Gefahren der Nadelreinbestände für unser Wuchsgebiet eindeutig erwiesen und klar erkannt sind, muß die Höhe der Nadelholzbeimischung von Fall zu Fall gründlich geprüft werden. Allgemein sollte ein 50% Nadelholzanteil am zukünftigen Bestandsaufbau die Höchstgrenze bilden. In dieses Kapitel fällt weiters die Beimischung der Lärche und wirtschaftlich wertvoller ausländischer Nadelhölzer, in erster Linie Weymouthskiefer und Douglasie.

Tatkräftige Bemühungen erfordert die Saat- und Pflanzgutbeschaffung, deren Umfang dem Ausmaß der Entwaldung entspricht. Neben den großen Anzuchtbetrieben ist die zusätzliche Anlage kleiner Saatkämpen und Baumschulen ein dringendes Bedürfnis. Für das Gelingen der Aufforstung ist die Bereitstellung der Forstpflanzen an Ort und Stelle, ohne langen Versandweg, von unabschätzbarem Vorteil.

Beachtung verdienen die Gefahren der Freifläche für den jungen Nachwuchs, die als Folge unmittelbarer Klimaeinwirkung — durch Strahlung, Wärme, Niederschlag und Wind — entstehen. Bekanntlich durchläuft die Pflanzendecke des Kahlschlages eine rasche Gesellschaftsfolge (Sukzession), beginnend mit vorwiegend krautigen Erstbesiedlern bis zu einem sich längere Zeit behauptenden, geschlossenen Gras- und Zwergsträucherbestand. Eine soziologische Aufgliederung der Kahlschlaggesellschaften, unter dem Gesichtspunkt ihrer Eignung für die zukünftige Neuanpflanzung, würde den Rahmen dieser Abhandlung weit überschreiten. Es seien daher nur einige Hinweise praktischer Art gegeben, die zum Teil auf langjährige eigene Erfahrungen zurückgehen.

Die Kahlschlagbesiedlung durchläuft mehrere Phasen. Mit der ersten Inbesitznahme des freien Waldbodens durch eine Anzahl typischer Pflanzenarten ist der Aufschluß bestimmter Nährstoffe (in erster Linie Stickstoff), aus dem angesammelten Humusvorrat verbunden. Dieser Aufschluß schafft die Voraussetzung für das üppige Gedeihen besonderer Gräser und Zwergsträucher (Heide), die das freigewordene Nährstoffkapital rasch auf-

brauchen. Nach Ablauf eines längeren, mehrere Jahre dauernden Zeitraumes, ist ihre Lebenskraft im Abnehmen begriffen, wofür das nunmehr verstärkte Ankommen von Straucharten und Pionierhölzern (Birke, Aspe, Weide, Eberesche) bezeichnend ist. Damit ergreift der Wald neuerdings Besitz vom Boden und entwickelt sich durch Ansiedlung von Halbschatt- und Schattholzarten, die im Schutz des lichten Schirmes keimen, zur endgültigen, dem Standort entsprechenden Schlußgesellschaft.

Unter den obwaltenden Umständen — Großkahlschlag, Pflanzgut- und Arbeitermangel — fällt die sofortige Neubegründung des Waldes auf den entstandenen Kahllächen, von wenigen Ausnahmen abgesehen, fort. Die Aufforstung wird daher in einem späteren Entwicklungsstadium der Kahlschlagbesiedlung — nach bereits erfolgter und fortgeschrittener Vergrasung — einsetzen. Mittels der dichteren Bewurzelung vermögen die Gräser die oberen Bodenschichten ausgiebig zu durchdringen und zu verändern. Je nach der Oertlichkeit spielen zwei Arten die Hauptrolle bei der Vergrasung hiesiger Freiflächen und zwar: Die Drahtschmiel (*Deschampsia flexuosa*) und das Pfeifengras (*Molinia coerulea*). Erstere auf trockenen, Letzteres auf vernässten Standorten. Sie überziehen nach kurzer Zeit den Boden mit einem dichten, undurchlässigen Grasteppich. Aushagerung, Verdichtung, Verfilzung, verminderte Wasseraufnahme und Atmung der Bodenkrume sind die Folgen dieser Entwicklung.

Der geschilderte Vorgang wird durch die Ansiedlung bestimmter Baum- und Straucharten zutiefst umgewandelt. Dort wo die Pioniergehölze Fuß fassen, verändern sie durch Beschattung, Wurzeltätigkeit und Laubabfall den Boden. Sie entziehen der Grasnarbe die Lebensmöglichkeit und schaffen, durch die Verrottung des Rasens unterstützt, aufgelockerten, garen und von reicher Kleinlebewelt bis hinauf zu den Regenwürmern durchsetzten, humosen Oberboden, der die besten Voraussetzungen für das Wachstum der Halbschatt- und Schattholzarten des zukünftigen Waldes bietet. Die Artenzahl der Erstbesiedler ist begrenzt, so daß trotz beträchtlicher ökologischer Unterschiede einzelner Standorte ein ziemlich gleichartiges Bild des heranwachsenden Vorwaldes entsteht. Dieses Merkmal verdient Beachtung, denn es deutet auf den überragenden Einfluß des Freiflächenklimas mit allen Folgeerscheinungen für Boden und Pflanzendecke hin. Unterschiede in der Standortgüte werden verwischt und kommen erst später im Aufbau und Wachstum des Jungwaldes wiederum zum Vorschein.

Für die Walderneuerung bietet die Sukzession der Kahlschlagvegetation sehr bedeutsame Anhaltspunkte. Durch Einbringung bestimmter Strauch- und Baumarten entsteht die Voraussetzung für das Gelingen der naturgemäßen Mischwaldbegründung unter gleichzeitiger Verhinderung der gefürchteten Bodenverwilderung. Frühzeitiges Eingreifen durch Begründung der gesunden Strauch- und

Baumschichte ist ein ausgezeichnetes Hilfsmittel für das Gelingen der nachfolgenden Wiederbewaldung. Diese Tatsache ist besonders unter den gegenwärtigen Umständen von Bedeutung, da der allgemeine Saat- und Pflanzgutmangel zwangsläufig eine lange Freilage der Kahlschlagflächen bedingt. Bei der praktischen Durchführung auf großen Flächen, muß von vornherein eine gewisse Auswahl der zu pflanzenden Baum- und Straucharten des Vorwaldes erfolgen. Als wichtige Vertreter sind zu nennen: Birke (*Betula verrucosa*), nur auf anmoorigen Böden — *Betula pubescens*, Eberesche, Zitterpappel, Weiden (vorwiegend *Salix cinerea*, *S. aurita*, *S. caprea*) und als Stickstoffsammler, Schwarzerle¹⁾ (*Alnus glutinosa*) und Robinie.

Von den zahlreichen Strüchern eignen sich besonders nachstehende Arten zur Erstbesiedlung von Kahlflächen: 1. auf durchfeuchteten, frischen Böden — Faulbaum (*Rhamnus frangula*), Traubenkirsche (*Prunus padus*), Hasel (*Corylus avellana*), gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*); 2. auf trockenen Böden — Schlehe (*Prunus spinosa*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Wildrosen (*Rosa spec.*), Weißdorn (*Crataegus spec.*), Besenginster (*Sarothamnus scoparius*). Auf frischen Standorten stellen sich meistens reichlich Himbeeren und Brombeeren ein, deren üppiges Wachstum die Kulturen verdämmt und dann mit viel Aufwand und Kosten bekämpft wird. Ueberläßt man das Himbeer- und Brombeerstrauchwerk ungestört seiner Entwicklung, tritt nach einiger Zeit von selbst Wachstumsrückgang ein und der vorbereitete Boden ist aufnahmefähig für die Holzarten des Vorwaldes. Besondere Berücksichtigung verdient der Holunder (hauptsächlich *Sambucus nigra* und *racemosa*, weniger *S. ebulus*). Seine Fähigkeit, ungünstige Humusformen (Rohhumus) in beste und reich belebte Muttererde umzuwandeln, wurde bisher noch viel zu wenig beachtet. Unter dem Laubschirm des Holunders entsteht ein aufgelockerter, krümeliger Oberboden als bestes Keim- und Pflanzbett für die verschiedenen Waldbäume als Endglieder der Gesellschaftsentwicklung.

¹⁾ Bei der Schwarzerle haben wir es mit einer sehr anpassungsfähigen Holzart zu tun. Dem Hauptvorkommen nach, ein Baum feuchter Gebiete, wächst sie auch auf trockenen Standorten sehr zufriedenstellend. Diese überraschende Tatsache konnte ich bei Ödlandaufforstungen in einem betont ariden Landschaftsbezirk Nordwestböhmens (Saazer Becken, Niederschlag 480 mm Jahresmittel) an Hand zahlreicher Beispiele erhärten. An einer Stelle, die zufällig mit Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) und Weißerle (*Alnus incana*) gemischt ausgepflanzt wurde, gingen während einer ungewöhnlich langen, sommerlichen Trockenperiode die Weißerlen, trotzdem sie bereits längere Zeit gut eingewurzelt waren, größtenteils ein, während die Schwarzerle standhielt. Bei diesen Neuanpflanzungen wurde daher die ursprünglich benutzte Weißerle, deren Eignung zur Erstbesiedlung nährstoff- und wasserarmer Böden allgemein betont wird, später gänzlich ausgeschaltet und ausschließlich die Schwarzerle benutzt. Damit fiel auch die für das Gedeihen der jungen Kulturen oft sehr lästige, üppig wuchernde Wurzelbrut der Weißerle fort. Das Laub der Schwarzerle zersetzt sich sehr rasch und trägt in reichem Maße zur Humusbildung bei. Starke Durchwurzelung und Stickstoffanreicherung mittels Wurzelknöllchen, verstärken die bodenverbessernde Kraft dieser Holzart.

Die Schwierigkeiten, mit denen das dargelegte Aufforstungsverfahren verbunden ist, wurden gründlich überlegt und ausprobiert: Angesichts der zwingenden Notwendigkeit Laubmischwald zu begründen, dürfen sie keineswegs bestimmend ins Gewicht fallen. Die erforderlichen Sträucher können ohne besonderen Aufwand durch Saat herangezogen werden. Zum Artenbestand des Waldes gehörend, sind sie fast überall vorhanden, so daß das Einsammeln der benötigten Samenmengen leicht möglich ist. Außerdem können die benötigten Straucharten in Altbeständen ausgehoben und auf die Kahlfächen verpflanzt werden. Man gewinnt dergestalt kräftige Exemplare, die sofort ihre volle biologische Wirkung auf die Umgebung ausüben. Hand in Hand damit geht die Aussaat von Lichtholzarten, die zu den Hauptvertretern des Vorwaldes gehören, in erster Linie die Birkensaat, auf den Schnee zum Winterende. Als treuer Helfer tritt bei dieser Aufbauarbeit dem Forstmann die Vogelwelt, durch Verbreitung der Samen, an die Seite und vervollständigt die Lebensgemeinschaft des neuerstehenden Waldes.

Beabsichtigt ist, die Vorteile der Gesellschaftsfolge, durch Abkürzung und Ineinanderschiebung der einzelnen Sukzessionsphasen auszunutzen und dadurch die schädlichen Wirkungen der Freilage tunlichst auszuschalten²⁾.

Trotzdem unsere Kenntnisse über den Sukzessionsverlauf der verschiedenen Waldgesellschaften grundlegend erweitert wurden, sind die wirtschaftlich waldbaulichen Erfahrungen darüber kümmerlich geblieben und bedürfen dringender Ergänzung. Allerdings muß betont werden, daß die pflanzensoziologische Analyse allein nicht genügt, um verlässliche Hinweise für die Verjüngungsmaßnahmen zu geben. Dazu sind, wie aus den erwähnten Beispielen ersichtlich, Beobachtungen über den zeitlichen Ablauf des Wachstums bestimmter Weiserpflanzen und die damit verbundene Bodenbeeinflussung notwendig. Wir stehen hier am Anfange ganz neuer

²⁾ Auf diese wichtigen Zusammenhänge wurde von mir bereits in einer früheren Arbeit verwiesen (Sigmond, J., 1931, Vegetationsforschung und Waldwirtschaft, unter besonderer Berücksichtigung der Gesellschaftsfolge, Sudetendeutsche Forst- und Jagdzeitung, Jg. 31, S. 160—169 u. 231—234).

Während der nachfolgenden Zeit konnte ich weitere Beobachtungen über das Erscheinen der Verjüngung bestimmter Holzarten in der Randzone von Altholzsäumen und an Gruppenrändern sammeln. Die Kiefer verjüngt sich besonders am Südsaum reichlich, sobald sich mit fortschreitender Auflichtung ein lockerer Rasen der Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) als Anzeiger günstiger Humusverfassung einstellt. In den Heidewäldern der anmoorigen Kammlagen des Erzgebirges ist eine sehr anschauliche Aufeinanderfolge einzelner Entwicklungsstadien des Verjüngungsverlaufes zu beobachten. Bei fortgeschrittener Auflichtung des Altbestandes erscheint vorerst schütterer Aufwuchs von *Calamagrostis villosa*, der in dieser Verfassung günstige Voraussetzungen für das Aufkeimen der Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Moorbirke (*Betula pubescens*) schafft. Sobald dieser Lichtholzaufwuchs, unter Mitwirkung bestimmter Weidenarten, den Boden leicht beschattet, findet sich die Fichte als Hauptholzart des zukünftigen Bergwaldes jener Höhenlagen ein, womit die Entwicklungsfolge abgeschlossen ist.

Einsichten, deren Anwendung dem Waldbau bisher unbekannte Arbeitsmöglichkeiten eröffnen wird³⁾.

Sobald die Vorwaldbegründung genügend weit fortgeschritten ist, beginnt die Einbringung der Holzarten des zukünftigen Endbestandes. Zu den wichtigsten Waldbildnern Westdeutschlands zählen Buche und Eiche, denen sich einige Holzarten hinzugesellen, die von großer Wichtigkeit für die Entwicklung des Hauptbestandes sind und bei der Aufforstung Berücksichtigung finden müssen. Es handelt sich in erster Linie um Hainbuche und Linde. Erstere wegen hervorragender Wurzelarbeit, die den Boden auflockert; Letztere wegen des rasch sich zersetzenden, humusverbessernden Laubabfalles.

Aus wirtschaftlichen Gründen ist die Beimischung des Nadelholzes als Anteil des Endbestandes erforderlich. An erster Stelle verdient die Kiefer bei sorgfältiger Prüfung der Herkunftsfrage Beachtung. Dann folgen: Lärche, Fichte, Weymouthskiefer und Douglasie. Die Beschaffung des Saatgutes wird hierbei auf Schwierigkeiten stoßen und maßgebend für die Verwirklichung dieses Vorhabens sein. Horst- und truppweise Einbringung im jeweils richtigen Entwicklungsstadium des Vorwaldes ist für den Erfolg ausschlaggebend. Das entwickelte Verfahren läßt viele Möglichkeiten offen.

Noch einige Worte zur Pflanzmethode. Sowohl bei der Loch- als auch Hügelpflanzung hat sich die lose Uebereinanderschichtung der abgeplagten Rasenstücke mit dem Erdreich nach oben, unter Hinzunahme größerer am Pflanzort vorhandener Steine in genügender Entfernung vom Wurzelhals der Jungpflanze als sehr fördernd für deren Gedeihen erwiesen. Die Anordnung muß so geschehen, daß größere Hohlräume entstehen, in denen eine reiche innere Taubildung erfolgt, wodurch die junge Baum-

³⁾ Einen Vorstoß in dieses forstliche Neuland hat in jüngster Zeit F. Diepold unternommen. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen sind in der Abhandlung: „Fort mit dem Krüppelwald, — ein neuer Weg zu einem vollwertigen Wald. Waldsassen 1945, 84 SS.“ niedergelegt. Der Verfasser beschäftigt sich mit den Entstehungsursachen der bekannten Kiefernkrüppelwälder in der Oberpfalz (Bayern), die mit zu den schlechtesten Waldbeständen Deutschlands zählen. Dank zahlreicher geschichtlicher Quellen, läßt sich die Waldbestockung der dortigen Phyllitböden bis zum Jahre 1379 (Egerer Forstordnung) zurückverfolgen. Die Bestandesgeschichte zeigt das erschütternde Bild einer Mißwirtschaft, die innerhalb verhältnismäßig kurzer Zeit den ehemaligen Naturlaubwald, — bestehend aus Eiche, Linde, Hainbuche, Birke mit Esche, Ulme und Ahorn — in ärmste Kiefernreinbestände verwandelte. Erst die von Diepold eingeleitete Bepflanzung der sterilen Böden mit standortgemäßen Sträuchern und Pionierholzarten schuf die Voraussetzungen für die Begründung eines neuen wuchskräftigen Laubwaldes der befähigt ist, die entsprechende Nadelholzbeimischung zu erhalten. Durch diese „Waldbrache“ wurde es überhaupt erst möglich, den hoffnungslosen Zustand zu beenden und die Heilung des entarteten Waldes einzuleiten.

* Übereinstimmende Ergebnisse konnte ich bei der Umwandlung ähnlicher Kiefernwälder auf Phylliten und Konglomeraten der Steinkohlenformation in Westböhmen durch Zwischenanbau eines aus Laubbälzern bestehenden Vorwaldes erzielen.

pflanze in kritischen Trockenzeiten vor Wassermangel bewahrt bleibt, der durch den Wettbewerb der Grasnarbe arg gesteigert wird. Diese Art der Bodenbedeckung trägt wesentlich zum Gelingen der Aufforstung bei.

In vielen Fällen wird die vollkommene Bodenbearbeitung durch Vollumbruch in der bewährten, von Keudell ersonnenen und erprobten Art zum Erfolg führen. Die Koppelung mit dem Waldfeldbau ist in diesem Falle naheliegend.

Angesichts der Vorteile für die zukünftige Waldbegründung treten alle Einwände von wegen erhöhten Arbeits- und Kostenaufwandes bei der Durchführung des mit der Entwicklung der Pflanzendecke auf der Freifläche in Einklang stehenden Verfahrens in den Hintergrund.

Als Sonderfall ist noch der Pappelanbau in den feuchten Flusniederungen am Niederrhein zu erwähnen. Größte Möglichkeiten einer hohen und kurzfristigen Massenerzeugung harren hier der Verwirklichung. Die Anbaufläche für diese Holzart kann durch Umwandlung von Niederwald und Auspflanzung an geeigneten Stellen im waldfreien Kulturland um ein Vielfaches gesteigert werden. Hier sollen nur züchterisch geeignete und erprobte Pappelsorten Verwendung finden⁴⁾. In den meisten Fällen empfiehlt es sich die Pappel in weitem Verband 8—10 m als vorwüchsige Oberschicht des Auwaldes zu pflanzen und mit Esche, Ulme, Kirsche, Schwarz-erle und Linde zu unterbauen. Der Unterbau übernimmt die wichtige Aufgabe des Treibholzes für die Pappel. Er besteht vorteilhaft aus einem Gemisch langsamwüchsiger Edelhölzer (Esche, Ulme, Kirsche, Schwarznuß), und bodenverbessernden Waldbäumen (Erle, Linde und Weiden), zu denen sich noch bestimmte Straucharten (Traubenkirsche — *Prunus padus*, Faulbaum — *Rhamnus frangula*, Hasel — *Corylus avellana* u. a.) gesellen. Nach Abnutzung der Pappel im 20—30jähr. Umtrieb übernimmt eine ausgewählte Anzahl von Zukunftsstämmen der zweiten Schichte des Auwaldes die Rolle des Oberholzes, während frei gewordene Stellen neuerdings der Pappelnzucht zur Verfügung stehen. Wir haben es hier mit einer fein abgestimmten Betriebsform zu tun, deren Entfaltung ein hohes Maß von Können seitens des Wirtschafters erfordert und bei gelungener Handhabung zu höchsten Ertragsleistungen führt.

Noch eines kurzen Hinweises bedarf die Rückwirkung des Vorwaldes auf die Oekologie des Standortes. Sein Entstehen verringert in ständig zunehmendem Maße die ungünstigen Einflüsse des Großklimas auf der Kahl-

⁴⁾ Um den verstärkten Pappelanbau zu fördern, wurde das Pappelinstitut Nordrhein-Westfalen G. m. b. H. mit dem Sitz in Dalheim-Rödgen, Kreis Erkelenz, Bez. Aachen, gegründet. Ihm obliegt die Klärung der bisher wenig gefestigten Ansichten über Sortenwahl, Standortsansprüche und Anbaugebiete der verschiedenen Pappelarten. Die in den letzten Jahren zur Mode gewordenen Anpreisung der verschiedenen Abarten von *Populus canadensis* bedarf dringend der systematisch wissenschaftlichen Bearbeitung, um Fehlschläge bei der Auspflanzung zu vermeiden.

fläche. Dies gilt namentlich für den Wärme- und Wasserhaushalt. Wasseraufnahme, -speicherung und -abgabe erfahren in ihrem Ablauf eine zeitliche Ausgeglichenheit, die sich als Fernwirkung auf das umliegende Kulturland überträgt. Durch die Abschirmung der Ein- und Ausstrahlung werden extreme Wärmewirkungen, besonders die Spätfrostgefahr stark herabgemindert, was für die im Schutze des Vorwaldes heranwachsenden Forstpflanzen und damit für das Gelingen der Kulturen von größter Wichtigkeit ist. Störungen im Wasserhaushalt durch das Entstehen ausgedehnter Kahlflächen werden daher sehr bald wieder gemildert und ausgeglichen. Darin liegt der unschätzbare Wert dieses Kulturverfahrens, das den natürlichen Entwicklungsgang der Waldgesellschaft bewußt für die Verjüngung heranzieht.

Zu den großen Aufgaben des Wiederbewaldungswerkes gehört die Betreuung des Kleinwaldes. Dem kleinen bäuerlichen Waldbesitzer fehlen die Mittel zur Neuaufforstung. Nach den Ereignissen der letzten Jahre, ist in der Regel auch wenig Lust zur abermaligen Waldbegründung vorhanden. Zusammenschluß zu leistungsfähigen Wirtschaftsgemeinschaften, verbunden mit fachlicher Beratung und geldlicher Unterstützung in Form von Aufforstungsbeihilfen, sind angesichts der allgemeinen Bedeutung des Waldes für die Landeskultur dringend geboten. Die Umwandlung des aus kleinen Besitzteilen sich zusammensetzenden Niederwaldes in der Nordrheinprovinz steht damit in engem Zusammenhang. Seine Fläche beträgt 63.900 ha und ist, als bäuerlicher Splitterbesitz unter 5 ha Größe auf 34.248 Eigentümer verteilt. Daraus geht die Notwendigkeit der gewünschten Maßnahmen klar hervor.

Im Kleinwald, namentlich in Großstadtnähe, spielt sich ein anderer den Bestand des Waldes tödlich bedrohender Vorgang ab. Es handelt sich um die Rodung von Waldflächen zur Gewinnung von Acker- und Gartenland, sowie für Siedlungszwecke. Diese Bestrebungen sind bei der augenblicklich krisenhaften Ernährungslage allerorts im Gange und führen zur Auflösung geschlossener Waldgebiete und endgültigen Beseitigung unersetzlicher Waldreste, die zur Gesunderhaltung der Landschaft unentbehrlich sind. Im Hinblick auf die Waldarmut großer Teile des Landes Nordrhein-Westfalen (rheinisches Industriegebiet, Ruhrkohlenbezirk) müssen alle Rodungsarbeiten strenge überwacht werden. Innerhalb der überbevölkerten Landesteile (Ruhrkohlenbezirk mit 1000 Menschen auf den km²) tritt die Rolle des Waldes als Wirtschaftsfaktor zu Gunsten seiner überragenden Bedeutung als Erholungsraum weit in den Hintergrund. Für die Bewahrung der Waldfläche spricht in diesem Falle ein ganz neuer Gesichtspunkt. Ein der Allgemeinheit gegenüber verantwortungsbewußter Natur- und Landschaftsschutz wird die ungeschmälerte Erhaltung der Waldsub-

stanz zu den vornehmsten Aufgaben seines Tätigkeitsbereiches zählen. Auf der anderen Seite zeichnet sich in deutlichen Umrissen ein neuer Abschnitt zukünftiger Forstpolitik ab.

2. *Wasserschutzwälder*

Ein dichtbesiedeltes und stark industrialisiertes Land verbraucht gewaltige Mengen von Trink- und Nutzwasser. Für die Wasserversorgung stellt die feuchtigkeitspeichernde und abflußregelnde Kraft des Waldes eine gewichtige Größe dar. Die Waldbedeckung der Quell- und Einzugsgebiete von Bach- und Flußläufen muß daher sorgsam behütet werden. Unregelmäßigkeiten in der Quellenergiebigkeit und außergewöhnliche Schwankungen der Abflusssmengen (Wassermangel und Hochwasser), die in verstärktem Maße auftreten, sind ernste Anzeichen des gestörten Wasserhaushaltes und stehen unzweifelhaft mit den riesigen Abholzungen der letzten Zeit in Verbindung.

Um diesen bedenklichen und gefahrdrohenden Veränderungen wirksam zu begegnen, ist die Ausscheidung von Wasserschutzwäldern in wasserwirtschaftlich bedeutsamen Gegenden dringend geboten. Zu berücksichtigen sind dabei Quell- und Einzugsgebiete von Flüssen, Wasserversorgungsbezirke von Großstädten und intensiv bebaute Talniederungen. Die Wirtschaftsform dieser Wälder muß in Einklang mit ihrer Funktion als Wasserspeicher und Verteiler stehen und bei der Holzentnahme berücksichtigt werden. Stufige Aufgliederung der Bestände unter Einbeziehung der Strauchschichte, standortgemäße Holzarten und günstiger Humuszustand gewährleisten die volle Wirksamkeit der Wasserschutzwälder⁵⁾. Ebenso muß die Nutzung den Erfordernissen der Wasserwirtschaft untergeordnet werden. Dazu gehört die grundsätzliche Vermeidung des Kahlschlages. Obwohl die Erklärung derartiger Wälder zu Landschaftsschutzgebieten im Sinne des Reichsnaturschutzgesetzes eine pflegliche Behandlung verbürgt, sind zusätzliche gesetzliche Bestimmungen, wie sie in ähnlicher Form für die Bannwälder des Hochgebirges zum Schutz gegen Lawinen, Steinschlag, Erdbeben und Vermehrung bestehen, unerlässlich.

3. *Das Waldnetz im bebauten Kulturland*

Durch die Holzentnahme, infolge der zwingenden Brennstoffnot, haben die Reste der Baum- und Strauchvegetation, die als Feldgehölze, Gebüsch, Heckenzüge, Alleen und Uferbepflanzungen die freie Kulturlandschaft durchsetzen, schwer gelitten. Bedingt durch die schlechte Ernährungslage besteht nunmehr für die entwaldeten Grundstücke die Gefahr der Rodung und damit ihrer gänzlichen Vernichtung. Wissenschaftliche Untersuchungen der letzten Zeit haben den besonderen Wert dieser Wald-

⁵⁾ Für die natürliche Wasserwirtschaft bestens geeignete Waldtypen stellen die Auwaldreste des Niederrheins dar, die überdies durch verstärkten Anbau raschwüchsiger Pappelsorten kurzfristig hochwertiges Nutzholz liefern.

reste für die Bewahrung und Anreicherung der Luftfeuchtigkeit und die Erschließung dieser beachtlichen Wassermengen, als Tau und innere Bodenbenetzung für das Wachstum der Kulturpflanzen erwiesen. Die Verminderung und Ausrottung des Baum- und Strauchbestandes im bebauten Kulturland stellt eine zukünftige Bedrohung der Fruchtbarkeit dar.

Das Land Nordrhein-Westfalen besitzt noch in reichem Maße verschiedene gestaltete Heckenlandschaften. Ihr Aufbau ist das Ergebnis einer, über lange Zeiträume sich erstreckenden Entwicklung. Entsprechend den ökologischen Gegebenheiten und der damit in Verbindung stehenden Bodenbewirtschaftung haben sich bestimmte geographische Varianten unter den Heckenlandschaften heraus gebildet, deren wissenschaftliche Untersuchung, mit Rücksicht auf ihre Bedeutung für den Wasserhaushalt, unverzüglich erfolgen sollte. Auf diese Weise würden wir sichere Grundlagen für die zukünftige Ergänzung und Neuanlage des netzartig über das Kulturland ausgebreiteten Waldgerüsts gewinnen, das für die Wasserwirtschaft des Landes unentbehrlich ist.

4. *Schlußbetrachtung*

Wald und Wasserhaushalt sind innig mit einander verflochten. Der Wald wirkt hauptsächlich als großer natürlicher Wasserspeicher. Diese Eigenschaft äußert sich in der ausgeglichenen und verzögerten Abgabe der empfangenen Niederschläge.

Weniger Beachtung fand bisher sowohl die Einwirkung der geschlossen zusammenhängenden Waldflächen als auch des nur mehr netzartig verteilten Waldgerüsts in Form von Gehölzen, Gebüsch und Hecken, auf den Gehalt der Luft an Feuchtigkeit und ihre Ausnutzung durch das Pflanzenwachstum. Durch den Wald in seinen verschiedenen Ausbreitungsformen entstehen Wuchsbezirke die vor allem in Hinsicht auf den Wasserumsatz ein ausgeglichenes Sonderklima besitzen und die Fruchtbarkeit der landwirtschaftlich genutzten Kulturlächen in hohem Maße erhalten. Die Bewaldung erfährt seitens des Menschen ständige Veränderungen, die den Wasserhaushalt rückwirkend beeinflussen. Diese Umwandlung so zu lenken, daß die Erhaltung des Wassers, als Grundelement des Lebendigen, zum obersten Grundsatz wird, darin liegt eine der bedeutsamsten kulturellen Aufgaben der Zukunft.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1948

Band/Volume: [103](#)

Autor(en)/Author(s): Sigmond Johannes

Artikel/Article: [Die Gefahren der Waldvernichtung, sowie Mittel und Wege zur Abwehr 18-36](#)