

# FID Biodiversitätsforschung

## Der Palmengarten

Unser Lebensraum Wald - Funktion und Pflege

Müller, Dieter

1985

---

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:30:4-269365](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-269365)

## Unser Lebensraum Wald

*Vorwort von Peter Ohlendorf*

Der Wald wurde in den letzten Jahren zunehmend in unser Bewußtsein gerufen. War es früher mehr seine romantische Seite über die man sprach, so ist es in unseren Tagen seine fortschreitende Gefährdung. Tannen, Fichten, Buchen, Eichen: die Laub- und Nadelhölzer unseres Landes leiden unter der Belastung durch die Umwelt. Kränkelnde und kranke Bäume sind in unseren Wäldern immer weniger selten anzutreffen. Daß dies eine Gefahr für das Klima unserer Region bedeuten kann, ist längstens bekannt. Das ist nur ein Aspekt aus dem Spektrum der Auswirkungen,

die eine Gefährdung unserer Wälder mit sich bringt.

Welche Konsequenzen die Beeinträchtigung des Waldes nach sich zieht, zeigte ein Referat auf, das Forstoberrat Dieter Müller, vom Hessischen Ministerium für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden, am 14. November 1984 im Palmengarten hielt. Im Rahmen einer Veranstaltung des VDP – Verband Deutscher Papierfabriken – verdeutlichte er im Anschluß an eine Führung durch den Palmengarten – durchgeführt von der Pädagogischen Abteilung des Palmengartens, der Grünen Schule – die Situation unserer Wälder im Hinblick auf ihre vielfältigen Funktionen.

DIETER MÜLLER

## Funktion und Pflege

In der Bundesrepublik wächst Wald auf rund 1/3 der Gesamtfläche.

Hessen ist sogar mit 41 % Waldanteil das relativ walddreichste Land aller Bundesländer. Auf die Bevölkerungszahl bezogen bedeutet dies, daß 6 Einwohner einen Hektar Wald, so groß wie zwei Fußballfelder, teilen können; es sei denn, sie wohnen im Rhein-Main-Gebiet.

Dort im industriellen Ballungsgebiet drängeln sich schon 26 Einwohner auf der Fläche zweier Fußballfelder.

Während in der Bundesrepublik der Anteil des Laubwaldes an der Gesamtfläche nur 30 % beträgt, halten sich in Hessen Laub- und Nadelwald noch fast die Waage.

Auch die Waldbesitzverhältnisse sind in Hessen recht ausgeglichen: Mit rund 40 % ist das Land größter Waldbesitzer, gefolgt von den Gemeinden und Städten, denen 35 % der Waldfläche gehören. Der Privatwaldanteil in Hessen beträgt 25 %.

Die Zahlen für die Bundesrepublik verhalten sich fast umgekehrt: 44 % Privatwald, 25 % Körperschaftswald und 31 % Staatswald.

Aber der Wald ist mehr als die statistische Darstellung der Flächen-, der Baumarten- oder der Besitzverteilung.

Was ist eigentlich Wald, und wen soll man da am besten fragen: den Förster oder den Waldarbeiter, die hier ihren Arbeitsplatz finden, den Jogger, der sich hier fit hält, den Jäger, der hier eine Jagd gepachtet hat, den Sägewerker oder Papierhersteller, die in den Bäumen den Rohstoff für ihre Produkte sehen, oder den Wasserwirtschaftler

oder den Städteplaner oder den Spaziergänger, den Reiter, den Lehrer mit seiner Schulklasse ... oder den Gesetzgeber, der in § 1 des Hessischen Forstgesetzes eine Definition gibt, die den vielseitigen Interessen am Walde gerecht werden soll?

»§ 1 Wald

(1) Wald im Sinne des Gesetzes ist jede Grundfläche,

1. die vorwiegend der Erzeugung von Holz dient oder dazu bestimmt ist oder
2. die, durch ihre Größe und Bestockung mit Waldbäumen und Gehölzen geeignet ist,
  - a) günstige Wirkungen auf Klima, Boden und Wasserhaushalt auszuüben oder
  - b) als Erholungsstätte für die Bevölkerung zu dienen.«

Der Wald muß als ein Ganzes, als eine Einheit aufgefaßt werden. Der Wald ist ein natürlicher Lebensraum, ein Biotop mit eigenem Charakter, der bestimmten Pflanzen und Tieren die Voraussetzungen zum Leben bietet.

Der Biotop – also der Lebensraum – selbst bildet sozusagen den Rahmen für ein bestimmtes Bild, nämlich für die dazu gehörige Biozönose, d.h. für die Lebensgemeinschaft von Pflanzen und Tieren. Beide zusammen, der Biotop und die Biozönose bilden das Ökosystem.

Jeder einzelne Baum in diesem Ökosystem »Wald« ist wiederum ein Ökosystem für sich selbst und dazu eine »Biomachine« von unerreichter Leistungsfähigkeit.



Mit Sonnenenergie und Wasser und aus dem Kohlendioxid der Luft produzieren Bäume und grüne Pflanzen in ihren Blättern die Grundstoffe allen Lebens auf der Erde. Nur die grünen Pflanzen sind dazu in der Lage, als erste die Stoffe aufzubauen, ohne die tierisches und menschliches Leben auf dieser Erde nicht möglich wäre. Wir leben allein von den Pflanzen, auch wenn wir sie in einer umgewandelten Form über pflanzenfressende Tiere zu uns nehmen.

#### *Sauerstoffproduzent Wald*

Wenn der Mensch vielleicht 5 Wochen ohne Nahrung und 5 Tage ohne Wasser leben kann, so übersteht er keine 5 Minuten ohne Luft. Die Atemluft ist ein ganz unentbehrlicher Faktor für unser Leben. Der dünne Sauerstoffgürtel um die Erde wäre schnell verbraucht, wenn er nicht durch den von den Pflanzen erzeugten Sauerstoff immer wieder erneuert würde. Der Weiterbestand des Lebens hängt davon ab, daß die Pflanzen Kohlendioxid aufnehmen und reinen Sauerstoff abgeben.

Eine ca. 100jährige Buche hat etwa eine Blattoberfläche von 1600 qm. Pro Stunde produzieren die Blätter dieses Baumes etwa 1600 g Traubenzucker und geben 1,7 kg Sauerstoff an die Luft ab. Diese Menge an Sauerstoff, die in einer Stunde von der Buche erzeugt wird, deckt den Tagesbedarf von 300 Menschen.

Es sollte immer ein Gleichgewicht bestehen zwischen Sauerstoffproduktion und Sauerstoffverbrauch. Was von Tieren, Menschen und der Technik an Sauerstoff verbraucht wird, sollte durch die Produktion der grünen Pflanze wieder voll ersetzt werden.

So verbraucht beispielsweise ein mittleres Auto auf 100 km Fahrt so viel Sauerstoff wie ein Mensch für ein ganzes Jahr zum Atmen benötigt.

Ein Flugzeug hat pro Flugstunde einen Sauerstoffbedarf von 3.500 kg, also etwa so viel, wie 2000 hundertjährige Buchen in der selben Zeit produzieren können.

Der Wald in seiner Funktion als Sauerstoffproduzent muß unbedingt erhalten bleiben.

#### *Wasserlieferant Wald*

Rund 60% der Niederschläge werden durch das Kronendach des Waldes zurückgehalten und gleich wieder verdunstet. Der Rest aber gelangt auf den Boden und wird hier aufgesogen wie von einem Schwamm. Auf dem Weg durch das Baumkronendach und den Boden bis zum Grundwasser wird das Wasser gefiltert und chemisch gereinigt, so daß es als reines und klares Trinkwasser zur Verfügung steht.

Der Wald ist kein Wasserlieferant mit hohem Wasserausstoß, der Wald sorgt für hohe Wasserqualität.

Und nicht nur das, der Wald kann große Mengen an Wasser speichern und langsam an das Grundwasser und die Quellen abgeben.

So liegt im Frühjahr, beispielsweise im Wald noch lange Schnee, er taut langsam ab, und das Schmelzwasser wird vom Boden aufgenommen. Auf den benachbarten Wiesen und Feldern verschwindet der Schnee viel schneller, so schnell, daß das Schmelzwasser von dem meist gefrorenen Boden gar nicht aufgenommen werden kann und rasch oberflächlich abfließt – Hochwasser sind die Folge.

Ähnlich sind die Vorgänge bei starkem Gewitterregen: Auf kahlen Böden fließt das überschüssige Wasser sehr schnell ab und reißt sogar Erosionsrinnen in die Erde; es wird in Bächen und Flüssen aufgenommen und geht so dem Grundwasser verloren.

Im Wald werden selbst stärkste Regenfälle verkraftet und von dem saugfähigen Waldboden aufgenommen und gespeichert.

1 ha durchwurzelter Boden kann bis zu einer Tiefe von 1 m 2 Millionen Liter Wasser speichern. Trinkwassereinzugsgebiete liegen fast ausschließlich in großen Waldgebieten.

#### *Klimaanlage Wald*

Der Wald beeinflusst das Klima und zwar örtlich wie auch überregional. Sauerstoff und Wasserdampf werden an die Umgebung abgegeben. Tagsüber ist es im Wald bis zu 10° C kühler als außerhalb. Die warme Luft über den Städten steigt auf und zieht die kühle frische Luft aus dem Wald nach.

Waldgürtel in Stadt- und Siedlungsnähe sind gigantische Klimaanlagen, die mit Sonnenenergie betrieben werden. Landschafts- und Städteplaner sehen Frischluftschneisen vom Wald in die Besiedlungsgebiete vor, die für den ungestörten Luftaustausch frei von Bebauung und auch von Aufforstungen bleiben müssen.

Neben einer gewissen Abkühlung wird die Luft im Wald auch gefiltert. Immer mehr wird aber erkennbar, daß die Filterfunktion des Waldes an ihren Grenzen angelangt ist. Nach den neuesten Waldschadenserhebungen vom Herbst 1984 sind 50% des deutschen Waldes durch Luftschadstoffe sichtbar geschädigt.

#### *Der Wald als Rohstoffquelle*

Der Wald hat als Holzlieferant eine große wirtschaftliche Bedeutung. Holz ist ein notwendiger, vielfältig verwendbarer Rohstoff, der als wichtiges Produkt des Waldes aus unserer Gesellschaft nicht wegzudenken ist.

Zudem ist Holz ein stetig nachwachsender Rohstoff.

Als Bauholz, zur Möbelherstellung, als Rohstoff für



die Fabrikation von Papier und Zellstoff spielt das Holz eine entscheidende Rolle. Auch die Verwendung von Holz für Heizzwecke gewinnt zumindest im ländlichen Raum angesichts der steigenden Ölpreise zunehmend wieder an Bedeutung. In der Bundesrepublik werden jährlich rund 60 Millionen Kubikmeter Holz verbraucht. Weniger als die Hälfte davon wird im deutschen Wald produziert. Die Rechnung für den Holzimport kommt in der Bundesrepublik in der Größenordnung direkt nach der Ölrechnung.

Wichtigste Wirtschaftsbaumarten in unseren Wäldern sind Fichten, Kiefern, Buchen und Eichen.

*Die Fichte*, auch als Brotbaum der Forstwirtschaft bezeichnet, ist vielseitig verwendbar und bringt von allen anderen Baumarten vergleichsweise den höchsten Holzertrag. Reife Fichten werden etwa mit 100 Jahren geerntet und bringen dann etwa 600 Kubikmeter Holz pro Hektar.

Bis zu diesem Alter gab es aber schon sogenannte Vorerträge, Bäume, die bei Pflege- und Durchforstungseingriffen gefällt wurden und schon verwertet werden konnten: im Alter von 5 bis 10 Jahren Weihnachtsbäume, später Stangen für Gärten und Weinberge, dann sogenanntes Schwachholz für Papier und Zellstoff und schließlich Stammholz für den Hausbau.

Hinsichtlich der Schadstoffbelastungen der Luft ist die Fichte diejenige Baumart, die nach der Tanne zuerst reagierte und Krankheitssymptome zeigte. Gesunde Fichten sind dicht und voll benadelt, und in der Krone ist der durchgehende Stamm nicht sichtbar, da er von dichten Ästen und Zweigen verdeckt ist.

Kränkelnde Bäume sehen schütter aus. Von den normalerweise 6–7 vorhandenen Nadeljahrgängen sind nur mehr 4–5 vorhanden.

Kranke Fichten zeigen deutliche Verlichtungen in der Krone, und schließlich die sehr kranken bis absterbenden Bäume haben geradezu ein skelettartiges Aussehen.

Solche Bäume sind natürlich durch ihre Vorschädigung deutlich schwächer in ihrer Widerstandskraft gegen pilzliche und tierische Schädlinge als gesunde Bäume.

Besonders die Borkenkäfer, Hauptfeinde der Fichte, finden hier reiche Nahrung.

Die Forstleute bekämpfen die winzigen, zu Millionen auftretenden Käfer mit ganz raffinierten Waffen, mit sogenannten Pheromonen. Dies sind Lockstoffe, die Harzgerüche der Bäume und Sexualdüfte der Käfer enthalten und synthetisch hergestellt werden. Spezielle Fallen werden mit diesen Lockstoffen beködert und in den gefährdeten Fichtenwäldern aufgestellt. Tödliche Liebesfallen, die den Einsatz von umweltbelastenden Insektiziden entbehrlich machen!

Zur Zeit gibt es aber nur Lockstoffe für zwei Fichtenborkenkäferarten. An Lockstoffen für weitere Arten auch für Borkenkäfer anderer Baumarten wird zur Zeit fieberhaft gearbeitet.

Aber auch in anderer Hinsicht ist die Fichte nicht unproblematisch. Da sie sehr flache Wurzeln ausbildet, ist ihr Standvermögen nicht besonders hoch. Sturmschäden in Fichtenbeständen treten häufig auf und stellen die Forstwirtschaft vor Holzverwertungs- und -marktprobleme. Vor allem aber auch die Gefahr von Borkenkäferkalamitäten nach großen Sturmwürfen verlangt von den Forstleuten eine rasche Aufarbeitung des Holzes, und bei Verkaufsschwierigkeiten die konservierende Lagerung in Wasser oder unter künstlicher Beregnung. Der König des Waldes, unser Rothirsch, geht mit der Fichte auch nicht gerade zimperlich um. Er schält die Rinde ab, was die Bäume in der Regel zwar überleben, aber doch sehr empfindlich macht gegen Stürme und auch Schnee. Nicht selten brechen die Bäume später an den ehemaligen Schälstellen.

*Die Kiefer* wächst langsamer als die Fichte, dafür ist sie aber auch anspruchsloser an den Boden. Die Holzleistung ist geringer, die Verwendung im wesentlichen auf Fensterbau und Hausinnenausbau sowie Möbel beschränkt.

*Buchenholz* guter Qualität ist als Möbelholz gesucht. Weitere Verwendung findet die Buche in der Zellstoffindustrie, als Eisenbahnschwelle und in der Holzverkohlungs. Die *Eiche* erreicht unter unseren heimischen Baumarten das höchste Alter. Ihr Holz ist sehr hart und findet als edle und teuer bezahlte Furniere Verwendung im Möbel- und Innenausbau. Aber auch massive hochwertige Möbel werden aus Eichenholz hergestellt. Ein einziger Eichenstamm, der zu Furnieren verarbeitet werden kann, bringt auf Versteigerungen Spitzenpreise bis zu 50.000,- DM.

### *Der Wald in der Planung*

Seit etwa 150 Jahren gibt es in Deutschland eine geregelte Forstwirtschaft, die auf dem Grundsatz der Nachhaltigkeit der Holzherzeugung basiert. Das heißt, es darf nicht mehr Holz eingeschlagen werden, als auch wieder nachwächst.

Spezielle Forstplanungsanstalten befassen sich mit der Inventur der Waldbestände und der langfristigen Pflege- und Nutzungsplanung.

Sie erheben den Ist-Zustand des Waldes – d.h., die Masse des stehenden Holzes nach Baumarten und Altersstufen – in einem Forstbetrieb.

Sie kalkulieren den jährlichen Zuwachs – d.h., wieviel Holz die vorhandenen Bestände auf den gegebenen Standorten produzieren – und entwickeln hieraus die Holzeinschlagsplanung, meist für einen



Zeitraum von 10 Jahren für den jeweiligen Forstbetrieb.

Die Planungen heute enthalten mehr als den Holzeinschlag. Besondere Pflegepläne für junge Bestände werden erstellt, sowie die funktionsgerechte Waldbehandlung hinsichtlich bestimmter Sonderaufgaben wie Wasser- oder Erosionsschutz, Sicht- oder Lärmschutz sowie Klima- und Erholungsfunktion.

Die 10-Jahres-Pläne dienen dem Forstbetriebsleiter vor Ort – z.B. in einem Forstamt – als Rahmen und Vorgabe für die jährlichen Wirtschaftspläne. Der Forstamtsleiter plant hieraus, wieviel Holz einer bestimmten Baumart im kommenden Jahr anfällt, wie dieses Holz vermarktet werden muß, wieviel Pflanzen für Neukulturen angekauft werden, wieviel Kilometer Waldweg neu gebaut oder instandgesetzt werden müssen, wo neue Erholungseinrichtungen aufzubauen sind etc.

### *Der Wald als Erholungsraum*

Der Wald ist nicht nur die Summe von Bäumen, die als Objekt der Forstwirtschaft genutzt werden, sondern Erholungsraum für immer mehr Menschen, die hier die Strapazen und Mühen des Alltags vergessen wollen.

Der hohe Erholungswert des Waldes liegt besonders in seiner sauerstoffreichen, aromatischen und reinen Luft, in seinem gemäßigten Klima und in dem individuellen Erlebnis.

Die Baumkronen halten ein Großteil der intensiven Sonnenbestrahlung ab, so daß es selbst an heißen Tagen im Wald angenehm kühl ist.

Angenehme Temperaturen, hohe Luftfeuchtigkeit, sowie die Gerüche von Harz, Holz und ätherischen Ölen wirken belebend und heilend auf die Atmungsorgane.

Die Ruhe im Wald, sowie die geringere Lichteinstrahlung wirken beruhigend und entspannend. Das artenreiche Pflanzen- und Tierleben bietet dem Besucher Erbauung und geistige Anregung. Der Wald spricht alle Sinne an: Man kann im Wald sehen, hören, riechen, schmecken und fühlen. Die Forstverwaltungen der Länder haben eine Vielzahl von Erholungseinrichtungen in den Wäldern geschaffen: Wanderwege, Skiloipen, Lehr- und Trimpfade, Ruheplätze, Spielplätze, Grillplätze, Schutzhütten, Bänke, um nur einige aufzuzählen. Gerade der Wald als Erholungsraum und Stätte der Regenerierung ist in unserer technisierten und industrialisierten Gesellschaft ein unverzichtbarer Teil unserer Umwelt und muß unbedingt erhalten bleiben.

Angesichts der immer stärker zunehmenden Waldschäden müssen wir uns darüber im Klaren sein, welche vielfältigen Funktionen der Wald erfüllt, und was ein totaler Waldverlust letztlich für uns bedeuten würde.

Der Wald kann ohne den Menschen leben, der Mensch aber nicht ohne den Wald!

## BUCHBESPRECHUNGEN

INGRID GABRIEL

### Neuanlage eines Biogartens

Band 0721, 128 Seiten,  
73 Farbtafeln, 35 Farbzeichnungen, DM 14,80.  
Falken-Verlag,  
D-6272 Niedernhausen/Ts.

Falken-Biothek – der neue Weg zum naturgemäßen Garten.

Wer das Glück hat, ein Stück Gartenland neu anlegen zu können, findet in dem Buch »Neuanlage eines Biogartens« viele Ratschläge, wie man das ökologische Gleichgewicht der Natur erhalten kann. Alle Bereiche, wie Zier- und Nutzgarten, Wege, Treppen, Terrassen, Pergolen, Rasen und Blumenwiese, Kompostplatz, Wassergarten, Kräuterecke und kleine Biotope, werden im Hinblick auf naturnahe Anlage und Pflege dargestellt.

Das Buch enthält Pläne für kleine und größere Gärten, für Hanglagen, für schmale Reihenhausgärten wie für abwechslungsreiche Gemeinschaftsgartenanlagen. Wer einen eingewachsenen Garten nur teilweise umgestalten möchte, kann anhand der Anleitungen ebenfalls zu einem vollwertigen Biogarten kommen.

INGRID GABRIEL

### Der Biogarten unter Glas und Folie

Band 0722, 128 Seiten,  
60 Farbtafeln, 40 Farbzeichnungen, DM 14,80.  
Falken-Verlag,  
D-6272 Niedernhausen/Ts.

Die biologische Anzucht im Frühbeet, unter Folien und im Gewächshaus sorgt für größere Gesundheit der Pflanzen. Auf diese Weise kann man das ganze Jahr ertragreich auf kleinstem Raum ernten. Das Buch »Der Biogarten unter Glas und Folie« enthält genaue Anleitungen für die biologischen Maßnahmen, die Abwehr von Schädlingen und Pflanzenkrankheiten sowie entsprechende Bauvorschriften und Konstruktionen.

