

## Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen\*)

H. Genßler

*Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung in  
Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen*

Wir leben in Deutschland – das gilt in ganz besonderem Maße für das hochindustrialisierte Bundesland Nordrhein-Westfalen – in einer von Menschenhand geformten Kulturlandschaft. Hier gibt es keine Urwälder mehr. Selbst naturnahe Wälder sind selten geworden. Das liegt nur zu einem geringen Teil an dem hohen Intensitätsgrad unserer heutigen modernen Forstwirtschaft. Im Gegenteil, die Entwicklung geht heute gerade wieder in umgekehrter Richtung. Wir streben heute einen naturnahen Waldbau auf ökologischer Grundlage an und bewegen uns damit eindeutig zurück in Richtung Naturnähe. Die Ursachen der tiefgreifenden Veränderungen unserer Waldstandorte und Waldbestände liegen vielmehr einige Jahrhunderte zurück. Menschliche Eingriffe wie übermäßige Holznutzung, devastierende Waldweide, Streunutzung und Niederwaldwirtschaft haben das natürliche Waldgefüge fast vollständig verändert. Zur Sanierung der devastierten Wälder und ihrer Böden haben unsere Altvorderen seit etwa 200 Jahren die Fichte eingebracht. Dies geschah -- wohlgerne aus der Not heraus geboren – in der gutgemeinten Absicht, den Waldzustand entscheidend zu verbessern.

Auch die Umwandlung von Niederwald in Hochwald, die großen Kriegsschäden und die Holznot nach dem Kriege brachten erneute Wellen von Nadelholz-anbauten, so daß das ehemalige reine Laubwaldgebiet Nordrhein-Westfalen heute nur noch zu 45% mit den früher hier heimischen Laubbaumarten bestockt ist.

Es ist daher verständlich, daß bedeutende Forstwissenschaftler bereits seit vielen Jahrzehnten die Erhaltung natürlicher Waldbestände fordern. H. Hessemmer, nach dem Kriege Universitätsprofessor in Bonn und damals gleichzeitig Leiter des Waldbau-Instituts des Landes NW, gebührt das Verdienst, schon im Jahre 1934 die Ausweisung von Naturwaldzellen gefordert zu haben. Er äußerte in einer Veröffentlichung die Überzeugung, daß solche Totalreservate zur besseren Kenntnis und Erforschung der natürlichen Zu-

---

### Samenvatting: p. 110.

---

sammensetzung des Waldes, des Konkurrenzverhaltens der Baumarten, der natürlichen Verjüngung und der Stabilität des Ökosystems Wald unentbehrlich seien. Auch für biologische und ökologische Untersuchungen seien solche Naturwaldzellen von unschätzbarem Wert und damit für Lehre und Forschung gleichermaßen von Bedeutung. Hessemmers Vorstellungen gingen dahin, zahlreiche verhältnismäßig kleine Naturwaldzellen festzulegen und mit etwa 100 bis 150 Flächen die wichtigsten Waldgesellschaften Deutschlands repräsentativ zu erfassen.

Kriegsereignisse, Beseitigung der Kriegs- und Kriegsfolgeschäden und vielleicht auch etwas von der sprichwörtlichen forstlichen Keimruhe haben diese vernünftigen Gedanken und Forderungen zunächst ruhen lassen. Erst das Naturschutzjahr 1970 hat den Ausschlag gegeben, daß die Landesforstverwaltung NW als ihren Beitrag zum Naturschutzjahr das Naturwaldzellenprogramm ins Leben gerufen hat.

Die Landesforstverwaltung NW befand sich in ihrem Entschluss nicht allein. Baden-Württemberg, Bayern, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und das Saarland entwickelten ähnliche Programme, so dass sich allmählich ein System von Naturwaldreservaten abzuzeichnen beginnt, in das alle wichtigen Waldtypen der Bundesrepublik Deutschland einbezogen sind.

### **Welche Aufgaben haben die Naturwaldzellen?**

Bedeutung und Aufgaben der Naturwaldzellen lassen sich schlagwortartig in einem Slogan zusammenfassen: Sie sind Urwald von morgen. ?

In unserer Kulturlandschaft gibt es heute praktisch keine ursprünglichen Wälder mehr. Es war deshalb notwendig, unsere Wirtschaftswälder nach möglichst naturnahen Waldtypen zu durchmustern. Durch Verbot jeglicher wirtschaftlicher Maßnahmen sollen die ausgewählten Waldflächen sich allmählich wieder zu landschaftstypischen Naturwäldern zurückentwickeln.

---

\*) Übernommen uit: Natur- und Landschaftskunde Westfalen 15 (4): 97-106.

Solche Naturwaldzellen werden vorwiegend der waldkundlich-naturwissenschaftlichen Forschung dienen und sind damit langfristige Beobachtungsflächen, an denen modellhaft Vergleiche zu unseren Wirtschaftswäldern gezogen werden sollen. Als wissenschaftliche "Nullflächen" können sie sichtbar machen, wie weit sich unsere Wirtschaftswälder vom ursprünglichen Zustand entfernt haben. Dabei muß sich nicht immer eine Verschlechterung dieses ursprünglichen Zustandes ergeben. Es ist z.B. auch denkbar, daß sich durch pflegliche Wirtschaft Waldökosysteme entwickeln, die dem völlig sich selbst überlassenen Ökosystem Wald überlegen sind.

Die Untersuchungen sollen sich nicht allein auf rein forstwissenschaftliche Fragestellungen beschränken, sondern sie sollen die ungestörte Entwicklung des Bodens, der Vegetation und der Tierwelt einschließen.

Für den interessierten Bürger haben diese Totalreservate aber sicher auch noch eine andere Bedeutung. Sie werden für ihn zum Anschauungsobjekt einer völlig ungestörten Waldentwicklung und vermitteln ihm so einen tiefen Einblick in das Wirken der Natur.

#### Wie unterscheiden sich die Naturwaldzellen von Naturschutzgebieten?

Die Naturschutzgebiete bisheriger Prägung wurden im wesentlichen mit den folgenden Zielrichtungen ausgeschieden:

- Schutz seltener Pflanzen und Tiere
- Schutz, Pflege und Entwicklung von Zerstörung bedrohter Ökosysteme bzw. Biotope
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung erhaltenswürdiger Formationen der Kulturlandschaft (Hudewälder, Viehtriften, Heiden pp.)

Für die Naturwaldzellen ergaben sich folgende Ausscheidungskriterien:

- naturnahe<sup>x)</sup> Baumartenzusammensetzung und Waldstruktur
- Repräsentativität für großflächig vorhandene Waldstandorte
- ausreichende Flächengröße
- ausreichende Abschirmung von Umwelteinflüssen.

Naturwaldzellen sind daher nicht notwendigerweise auch Naturschutzgebiete. Bei Zusammentreffen von Kriterien aus beiden Kategorien können allerdings Naturwaldzellen auch Naturschutzgebiete sein. Tab. 1 gibt eine Übersicht über die Anzahl und die Gesamtflächengröße der Naturwaldreservate in den einzelnen Bundesländern und läßt erkennen, wieviel Naturwaldreservate gleichzeitig unter Naturschutz stehen.

x) Hoe "nahe" ? was ist die Maßstab?

#### Welchen Schutz genießen die Naturwaldzellen?

Wenn also nicht der Naturschutz, wer garantiert dann das dauerhafte Bestehen der Naturwaldreservate? In Nordrhein-Westfalen wurde dieses Ziel auf dem Wege eines Runderlasses erreicht. Der Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten als oberste Landschafts- und gleichzeitig oberste Forstbehörde wies am 20.11.1970 die Forstbehörden an, Naturwaldzellen als forstwissenschaftliche Beobachtungs- und Versuchsflächen im Staatswald des Landes NW zur Verfügung zu stellen. Gleichzeitig wurde festgelegt, daß innerhalb der Naturwaldzellen jegliche forstliche Nutzung einschließlich der Aufarbeitung von anbrüchigem Holz zu unterbleiben hat. Ebenso sind Veränderungen der Bestockung durch Saat oder Bepflanzung nicht vorzunehmen. Desgleichen soll die Anlage von Wegen, Gräben, Steinbrüchen, Wildfütterungen u.ä. unterbleiben.

Die Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung (LÖLF) wurde mit der Erstbeschreibung, Vermessung und Kartierung der Naturwaldzellen beauftragt. Weiter hat sie alle auf die Naturwaldzellen bezogenen Unterlagen - bestandesgeschichtliche Daten, Forschungsergebnisse, Veröffentlichungen - zu sammeln sowie den Zustand der Flächen in fünfjährigen Zeitabständen zu prüfen.

Den unteren Forstbehörden wurde die Überwachung der Naturwaldzellen übertragen. Sie haben bei Eintritt von Schadereignissen oder bei Veränderung am Zustand der Grenzmaße und Markierungen die Landesanstalt unverzüglich zu unterrichten.

#### Wer hat die Naturwaldzellen ausgewählt?

Die Auswahl der Naturwaldzellen oblag einer Kommission, die sich aus Fachleuten folgender Institutionen zusammensetzte:

- Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
- Höhere Forstbehörden
- Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (BFNL)
- Geologisches Landesamt (GLA)
- Lehrstuhl für Naturwaldforschung am Institut für Waldbau der Universität Göttingen
- Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung (LÖLF)

Der Entscheidung der Kommission war eine Vorauswahl nach Vorschlägen der Forstämter vorausgegangen. Die ausgewählten Naturwaldzellen wurden in ein Verzeichnis der "Naturwaldzellen im Staatswald des Landes NW" aufgenommen und dieses als Anlage zum bereits erwähnten Runderlaß vom 20.11.1970

veröffentlicht. Dieses Verzeichnis wird durch Ergänzungserlasse auf dem laufenden gehalten. Es enthält inzwischen 47 Naturwaldzellen mit einer Gesamtgröße von rd. 802 ha.

Tab. 1: Naturwaldreservate in der Bundesrepublik Deutschland, nach Trautmann, 1976.

Bundesland	Anzahl	Flächen- größe in Hektar	gleichzeitig Naturschutz- gebiete
Baden-Württemberg	41	1 700	21
Bayern	137	5 000	32
Hessen*)	26	1 000	26
Niedersachsen	63	1 010	7
Nordrhein-Westfalen	47	800	4
Rheinland-Pfalz	24	200	3
Saarland	17	270	5
Schleswig-Holstein	—	—	—
Bundesgebiet	348	10 000	98

\*) Waldnaturschutzgebiete

### Welche Waldgesellschaften werden durch die Naturwaldzellen repräsentiert?

Zur Würdigung dieser Zahlen ist die Frage zu stellen, ob die inzwischen ausgeschiedenen Naturwaldzellen die in Nordrhein-Westfalen verbreiteten Waldgesellschaften mit ausreichender Genauigkeit repräsentieren. Dabei kommt es nicht allein darauf an, daß jede Waldgesellschaft überhaupt erfaßt ist, sondern daß auch regionale Unterschiede zum Ausdruck kommen. Denn die Vitalität der Baumarten, ihr Konkurrenzverhalten und ihre Verjüngungsbereitschaft können auch innerhalb der gleichen pflanzensoziologischen Grundeinheit in gewissen Grenzen variieren, weil sich das Klima verschiedener forstlicher Wuchsbezirke unterscheidet. So ist ein typischer Hainsimsen-Buchenwald im Luv der Nordeifel anders zu beurteilen als die gleiche Waldgesellschaft im Lee dieses Gebirges. Diese Unterschiede sind auch für die praktische Forstwirtschaft bedeutsam und müssen deshalb im System der Naturwaldzellen repräsentiert werden.

Die Tab. 2, die von der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie zusammengestellt wurde, gibt die vegetationskundliche Repräsentativität der Naturwaldzellen Nordrhein-Westfalens wieder. Sie zeigt, daß die in Nordrhein-Westfalen am weitesten verbreiteten Waldgesellschaften gut repräsentiert sind. Allerdings gibt es auch eine Anzahl von Waldgesellschaften, die nicht ausreichend repräsentiert sind und die der Ergänzung bedürfen. Leider überhaupt nicht erfaßt ist eine Reihe von nur kleinflä-

chig in Nordrhein-Westfalen vorkommenden Waldgesellschaften, die aber für besondere Standortverhältnisse sehr charakteristisch sind.

Es wird zu prüfen sein, ob die noch fehlenden Waldgesellschaften im Staatswald sichergestellt werden können. Ist dies nicht der Fall, muß überlegt werden, ob das Naturwaldzellenprogramm zur Erfassung dieser Waldgesellschaften auch auf die anderen Besitzkategorien ausgedehnt werden kann. Als Ziel hat die Landesforstverwaltung etwa 60 Naturwaldzellen mit einer Gesamtgröße von rd. 1 000 ha anvisiert.

*Land NW.*

Tab. 2: Beurteilung der Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen nach ihrer vegetationskundlichen Repräsentativität nach Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, 1979.

#### 1. Gut repräsentierte Waldgesellschaften:

	Anzahl
- Birkenbruchwald (Bergland)	2
- Karpatenbirken-Erbereschen-Blockwald	1
- Eichen-Buchenwald	8
- Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald mit Ausnahme der Auenwald-Ausbildung und der reichen Ausbildung im Münsterland	11
- Flattergras-Buchenwald	4
- Hainsimsen-Buchenwald	18
- "Anspruchsvollere Buchenwälder" (Hexenkraut-, Waldmelster-, Perlgras-, Zahnwurz-, Platterbsen-, Orchideen-Buchenwald) mit Ausnahme des Malglöckchen-Perlgras-Buchenwaldes	11

#### 2. Nicht ausreichend repräsentierte Waldgesellschaften:

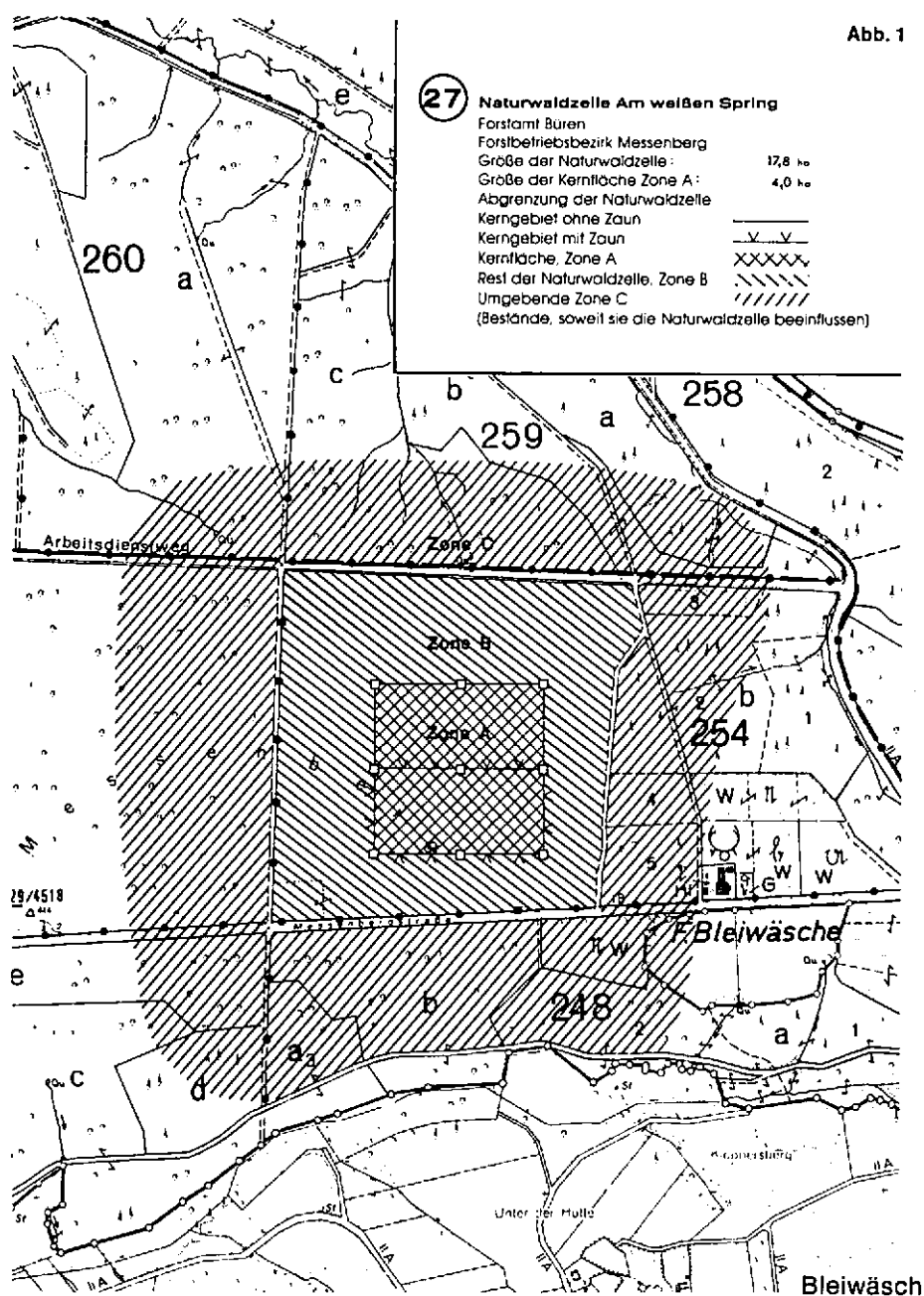
- Erlenbruchwald	2
- Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald	1
- Erlensumpfwald	1
- Eichen-Ulmen-Auenwald	1
- Edellaubholz-Hang- und -Blockschuttwälder	1

#### 3. Nicht repräsentierte Waldgesellschaften:

- Birkenbruchwald (Flachland)	—
- Eichen-Birkenwald	—
- Silberwäldenwald	—
- Eichen-Hainbuchen-Auenwald einschl. Hainmieren-Schwarzerlenwald	—
- Wärmeliebender Linden-Traubeneichenwald	—
- Malglöckchen-Perlgras-Buchenwald	—

### Welche Versuchseinrichtungen gibt es in den Naturwaldzellen?

Die nach den dargelegten Gesichtspunkten ausgewiesenen und in das Verzeichnis aufgenommenen 47 Naturwaldzellen wurden inzwischen als forstwissenschaftliche Beobachtungs- und Versuchsflächen eingerichtet (siehe Abb. 1). Ihre Flächengröße schwankt zwischen 5 und 45 ha. Der Durchschnitt liegt bei 17 ha.



Im Kern dieser Totalreservate wurden jeweils Versuchsflächen eingemessen und versteint. Die Größe dieser sog. "Kernflächen" beträgt in der Regel 4 ha und unterschreitet niemals 2 ha. Eine Hälfte dieser Flächen ist eingegattert, um vergleichende Untersuchungen mit und ohne Wildeinfluß zu ermöglichen.

Die auch als Zone A bezeichnete Kernfläche einer Naturwaldzelle ist das eigentliche Forschungszentrum. In ihr wurde jeder Baum ab 4 cm Brusthöhen-durchmesser nummeriert, aufgemessen und nach

*allein lebende fauna?*

soziologischer Stellung, Kronenausformung sowie Gesundheitszustand klassifiziert.

Das Ergebnis dieser waldkundlichen Erstaufnahme ist elektronisch ausgewertet und auf Magnetbänder gespeichert. Die dem Naturwaldzellenprogramm angeschlossenen Länder arbeiten nach demselben Prinzip, so daß die Ergebnisse vergleichbar bleiben.

Der außerhalb dieser eigentlichen Versuchsfläche gelegene Teil des Totalreservates wird als Zone B bezeichnet. In dieser Zone finden Untersuchungen statt,

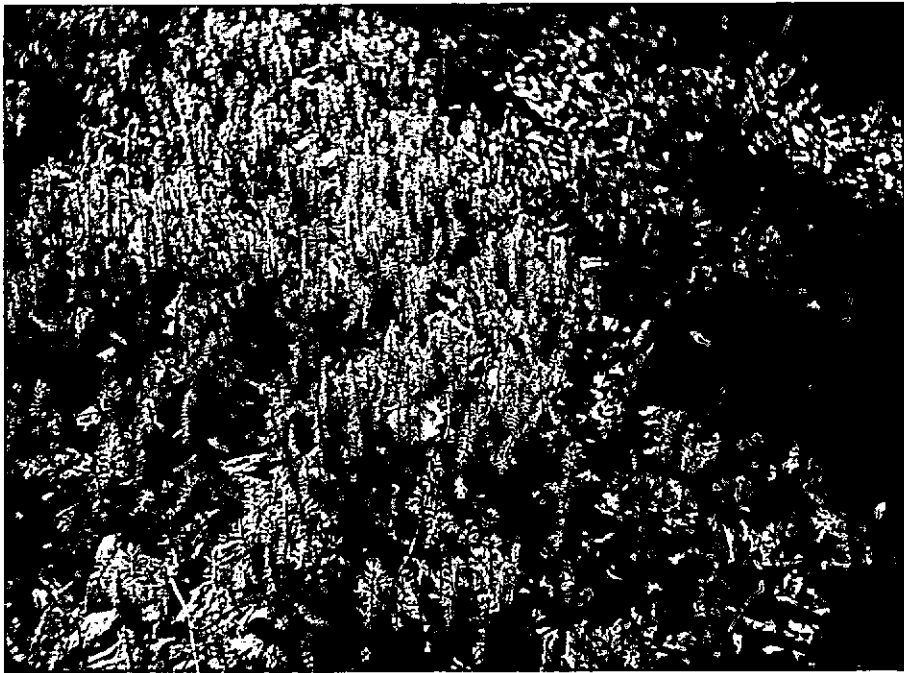


Abb. 2. Der Sprossende Bärlapp (*Lycopodium annotinum*) prägt als Charakterpflanze die Hochlagen-Buchenwälder der Hunau, die in Höhenlagen über 700 m ü. NN zusammen mit der gelegentlich eingesprengten Eberesche die natürliche Waldgesellschaft bilden.

Foto: v. Zezschwitz.

*Afb. 2. De stekende wolfskluuw (Lycopodium annotinum) bepaalt als kensoort het beeld van de gebergtebeukenbossen van de Hunau die - boven 700 m boven NN - met een af en toe voorkomende lijsterbes het natuurlijke bosgezelschap vormen.*

die ein häufigeres Betreten erfordern oder Störungen nach sich ziehen wie z.B. Bodenuntersuchungen.

Die Zonen A und B sind nach Lage, Oberflächengestalt, Klima, Geologie, Boden, Vegetation und Bestandesgeschichte von Spezialisten der BFNL, des GLA und der LÖLF genau aufgenommen. Die Ergebnisse werden bei der LÖLF gesammelt und in der Schriftenreihe der LÖLF veröffentlicht. (Bisherige Veröffentlichungen siehe Literaturverzeichnis.)

Die an die Naturwaldzellen angrenzenden Waldbestände bilden die Pufferzone C. Sie sollen schonend und nach Möglichkeit kahlschlagfrei bewirtschaftet werden, damit sie die natürlichen Entwicklungsabläufe im Totalreservat vor Sturm, Untersonnung und anderen Umwelteinflüssen schützen.

#### Welche Untersuchungen sind bereits eingeleitet?

Die beschriebene Erstaufnahme der Naturwaldzellen bildet die Vergleichsbasis für alle waldkundlichen Untersuchungen, die in gewissen Zeitabständen langfristig folgen werden. Diese sollen Ergebnisse liefern über das Baumwachstum unter den gegebenen Standortverhältnissen schlechthin, über das Konkurrenzverhalten der Baumarten im natürlichen Lebensablauf eines Bestandes, über die natürliche Waldstruktur in den verschiedenen Altersphasen, über den natürlichen Verjüngungsgang mit und ohne Wild einfluß und nicht zuletzt über die Stabilität und damit die Belastbarkeit ungestörter Waldökosysteme unter den verschiedensten Standortverhältnissen.

Neben diesen waldkundlichen Untersuchungen wurden in den Naturwaldzellen bereits vegetationskundliche Untersuchungen eingeleitet. Die BFNL legte schwerpunktmäßig Dauerbeobachtungsflächen in Eichen-Waldgesellschaften des Rheinlandes an, die LÖLF in Buchen-Waldgesellschaften Westfalens.

Eingeschlossen in das vegetationskundliche Forschungsprogramm ist die Untersuchung des Verjüngungsganges der Baumarten mit und ohne Wild einfluß. Nach dem Samenjahr 1976 wurden sowohl von der BFNL als auch von der LÖLF derartige Untersuchungen in mehreren Naturwaldzellen angestellt.

Ergänzt wird dieses vegetationskundliche Untersuchungsprogramm durch Strukturanalysen des jeweils aufstockenden Baumbestandes. Die dazu notwendigen Strukturprofile (Grundriß und Aufriß) werden von der LÖLF erarbeitet.

Das Institut für Angewandte Zoologie der Universität Bonn hat beispielhaft mit der Erfassung des Vogelbestandes der Naturwaldzelle "Oberm Jägerkreuz" im Kottenforst bei Bonn begonnen. Es wird erwogen, das ornithologische Programm durch ein Barberfallen-Programm zur Erfassung der Laufkäfer und anderer Bodentiere sowie durch ein Regenwurm-Erfassungsprogramm zu erweitern. Dieses faunistische Minimalprogramm könnte auf andere Naturwaldzellen ausgedehnt und durch zwei Biologen bewältigt werden.

Die bodenbiologischen Untersuchungen sollen durch bodenkundliche bzw. bodenchemische Untersuchungen flankiert werden. Nach Abschluß der Bo-

108 *Er wordt dus geen aanwezigheid van wegebende (hoewel?) stormen niet het veld in verondersteld!*

denbeschreibung aller Naturwaldzellen beabsichtigt das GLA, eine Bodenfeinkartierung durchzuführen. Besondere Aufmerksamkeit soll dem Humuszustand und der Bodenversauerung sowie der möglichen Veränderung dieser beiden Faktoren – insbesondere auch durch Immissionen – gewidmet werden.

Die wissenschaftlichen Untersuchungen in den Naturwaldzellen sollen bundesweit durch das Institut für Waldbau der Universität Göttingen – Lehrstuhl für Naturwaldforschung – koordiniert werden.

Jede Untersuchung im Lande NW bedarf der Genehmigung des Ministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

### Wie lange wird die Forschung in den Naturwaldzellen dauern?

Überschaut man das bereits begonnene und zukünftig projektierte Forschungsprogramm, das sich auf ein System von Naturwaldzellen im gesamten Bundesgebiet stützt, so erwarten wir für die Zukunft eine ständig fließende Quelle wichtiger Erkenntnisse. Stößt man allerdings zu den Einzelheiten vor, so ist man schnell enttäuscht. Die heutige Generation von Forstleuten ist nicht in der Lage, ungestörte Wälder zu Forschungszwecken zur Verfügung zu stellen. Der Besucher der Naturwaldzellen wird feststellen, daß es

Abb. 3. Die Naturwaldzelle Nr. 22 „An der Frauengrube“ zeigt noch deutlich den Charakter eines gepflegten Wirtschaftswaldes, wenn auch bereits einige abgebrochene Stämme darauf hindeuten, daß dieses Waldökosystem in Zukunft sich selbst überlassen bleibt.

Foto: v. Zezschwitz.

Afb. 3. De Naturwaldzelle Nr. 22 „An der Frauengrube“ heeft nog duidelijk het karakter van een beheerd bos, alhoewel reeds enige afgebroken stammen aanduiden dat dit bosecosysteem in de toekomst zelf zijn eigen ontwikkeling zal blijven bepalen.



sich mit ganz wenigen Ausnahmen um Wirtschaftswälder handelt, die zwar von der Baumartenzusammensetzung her unseren Vorstellungen über die potentielle natürliche Vegetation entsprechen, aber doch eben Produkte waldbaulichen Handelns sind. Es wird also noch Jahrzehnte dauern, bis sich ein natürlicher Zustand eingependelt hat und die Naturwaldzellen ihre Funktion als wissenschaftliche Vergleichsflächen wahrnehmen können. Allerdings wird der Weg zur ungestörten "Nullfläche" auch bereits Zwischenergebnisse bringen, zumal einige Naturwaldzellen nicht mehr einen geschlossenen Waldzustand darstellen, sondern sich zumindest flächenweise in der Zerfallsphase befinden.

Trotz dieser Anfangsschwierigkeiten sind wir Forstleute doch ein klein wenig stolz auf das in Gang gebrachte Naturwaldzellenprogramm. Immerhin hat unsere Generation die Einsicht gehabt, daß waldbaulich-naturwissenschaftliche Forschung notwendig ist und mit steigender Intensität der Forstwirtschaft immer notwendiger werden wird. Der Anfang ist gemacht. Die Generationen nach uns werden daraus Nutzen ziehen.

\*) *alleen "waldbaulich"?*

#### Literatur (Auswahl)

- Bohn, U., Butzke, H. Genßler, H., Haase, H. B., u.a.: Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen. Teil II: Bergisches Land, Sauerland - Schriftenreihe der LÖLF, Bd. 3, Düsseldorf 1978.
- Butzke, H., Genßler, H., Haase, H. B., Lohmeier, W., u.a.: Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen. Teil I: Eifel, Niederrheinische Bucht, Niederrheinisches Tiefland. - Schriftenreihe der LÖLF, Bd. 1, Düsseldorf 1975.
- Dieterich, H., Müller, S. u. Schlenker, G.: Urwald von morgen. Bannwaldgebiete der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg. Stuttgart 1970.
- Dieterich, H. u. Bücking, W.: Waldschutzgebiete in Baden-Württemberg. Vorträge der Tagungen der Arbeitsgemeinschaft Forstliche Vegetationskunde. 6. Folge. Göttingen 1977.
- Göttsche, D.: Naturwaldforschung als Beitrag zur nachhaltigen Forstwirtschaft. - Forstarchiv 46 (4), 1975.
- Hesmer, H.: Naturwaldzellen. - Der Deutsche Forstwirt 16 (13/14), 1934.
- Kremser, W.: Naturwaldreservate für Lehre und Forschung in den Niedersächsischen Landesforsten. - N. Arch. v. Nds. 20 (1), Göttingen 1971.
- Lamprecht, H.: Zur Bedeutung von Naturwaldschutzgebieten für die Landespflege aus der Sicht von Forstwirtschaft und Forstwissenschaft. - Natur und Landschaft 44 (4), 1969.
- Lamprecht, H.: Zur wald- und vegetationskundlichen Bedeutung von Naturwaldzellen. - Der Forst- und Holzwirt 26 (2), 1971.
- Lamprecht, H., Göttsche, D., Jahn, G. u. Peik, K.: Naturwaldreservate in Niedersachsen. - Mitteilungen aus der Niedersächsischen Landesforstverwaltung. Heft 23, 1974.
- Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten NW: Naturwaldzellen im Staatswald des Landes Nordrhein-Westfalen. Runderlaß vom 20.11.1970 - SMBL. NW 79031 in der Fassung vom 10.11.1976 - IV A 231-07-00.00 und Ergänzung vom 7.10.1977 - IV A 231-07-00.00.
- Rost, F.: Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen. - Waldhygiene 9 (3), 1971.
- Scheffele, M.: Waldschutzgebiete in Baden-Württemberg. - Der Forst- und Holzwirt 24 (9), 1969.
- Schmithüsen, J.: Begründung von Naturwaldzellen im Staatswald des Saarlandes. - Faunistisch-Floristische Notizen aus dem Saarland 5 (1), 1973.
- Seibert, P., Hagen, J.: Zur Auswahl von Waldreservaten in Bayern. - Forstwissenschaftl. Zentralblatt 93 (5), 1974.
- Trautmann, W.: Zur Einrichtung von Naturwaldreservaten in der Bundesrepublik Deutschland. - Natur und Landschaft 44 (4), 1969.
- Trautmann, W.: Zur Einrichtung von Waldschutzgebieten in Nordrhein-Westfalen. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Nr. 6, 1971.
- Trautmann, W.: Stand der Auswahl und Einrichtung von Naturwaldreservaten in der Bundesrepublik Deutschland. - Natur und Landschaft 51 (3), 1976.
- Wachter, H.: Zur Auswahl und Einrichtung von Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen. - Allgemeine Forstzeitschrift 28 (42), 1973.
- Zukrigl, K.: Waldreservate in Deutschland - und in Österreich? - Natur u. Land 64 (1), 1978.

#### Samenvatting

*De Bondsrepubliek Duitsland, in het bijzonder de hoog geïndustrialiseerde deelstaat Noordrijnland-Westfalen (NW), bestaat uit een door de mens geschapen cultuurlandschap. NW was oorspronkelijk een zuiver loofbosgebied, maar nu zijn er geen oerbossen meer en bossen met een min of meer natuurlijke samenstelling zijn schaars geworden: nog slechts ca. 45% van de bossen bestaat uit de daar van nature thuishorende boomsoorten. Dit is vooral het gevolg van menselijke activiteiten zoals: onverantwoorde kap, veeweide, strooiselroof en hakhoutcultuur, die het oorspronkelijke bos ingrijpend veranderden. Om deze gedevasteerde bossen (en bosbodems) te herstellen werd - ca. 200 jaar geleden - de fijnspar geïntroduceerd.*

*Prof. dr. H. Hesmer pleitte reeds in 1934 voor de instelling van een systeem van strikte bosreservaten voor het behoud van bossen met een min of meer natuurlijke samenstelling. Het onderzoek in deze natuurbosreservaten, de zgn. "Naturwaldzellen", zou moeten leiden tot vergroting van de kennis met betrekking tot de natuurlijke samenstelling en opbouw van het bos, het concurrerend vermogen en gedrag van boomsoorten, de natuurlijke verjonging en de stabiliteit (= weerstand tegen calamiteiten) van het ecosysteem bos. Ook voor biologisch en ecologisch onderzoek achtte hij deze Naturwaldzellen van onschatbare waarde; voor onderzoek evenzeer als voor onderwijs. Hesmer ging er van uit dat veel - verhou-*

dingsgewijs kleine - Naturwaldzellen aangewezen zouden moeten worden (ca. 100-150), die de - voor Duitsland belangrijkste (representatieve) - bosgezelschappen omvatten. De Tweede Wereldoorlog en wellicht ook de - in de bosbouw - spreekwoordelijke kiemrust, hebben ertoe geleid dat dit initiatief aanvankelijk niet werd gehonoreerd.

Het jaar van het natuurbehoud: N 70, was voor NW en andere deelstaten aanleiding de ideeën van prof. Hesmer uit te werken en gestalte te geven. Zo werd de basis gelegd voor een systeem van natuurbosreservaten (Naturwaldreservate) in de gehele Bondsrepubliek Duitsland. Ter ere van Hesmer zijn deze natuurbosreservaten in NW "Naturwaldzellen" genoemd.

De Naturwaldzellen van vandaag zijn de oerbossen van morgen

Zij zullen de vergelijkingsbasis (gaan) vormen voor het onderzoek van structuren, ontwikkelingen en processen in bossen. Zij zullen vooral van belang zijn voor bosbouwkundig en natuurwetenschappelijk onderzoek in het ecosysteem bos. Aan de hand van modelmatige vergelijkingen tussen de ontwikkelingen in de onderzoeksvlakten (nulobjecten) in de natuurbosreservaten met die in bedrijfsmatig beheerde bossen kan worden vastgesteld in hoeverre deze laatste afwijken van de natuurlijke (oorspronkelijke) samenstelling en structuur. Tevoren staat niet vast dat er hierbij altijd sprake is van een achteruitgang ten opzichte van de oorspronkelijke situatie! Het is heel goed denkbaar dat zorgvuldig en doelgericht beheer heeft geleid tot boscosystemen, die superieur zijn aan die, waarvan de ontwikkeling geheel aan de natuur is overgelaten. Het onderzoek zal zich daarom niet beperken tot zuiver bosbouwkundige aspecten, maar ook de ongestoorde ontwikkeling van de bodem, de vegetatie en de fauna omvatten.

Natuurbosreservaten en natuurreservaten hebben verschillende doelstellingen en worden op grond van verschillende selectiecriteria aangewezen. In die gevallen, waarin deze elkaar overlappen kunnen natuurbosreservaten tevens natuurreservaten zijn (tabel 1). Natuurbosreservaten moeten:

- bestaan uit de ter plaatse van nature thuishorende boomsoortensamenstelling met een min of meer natuurlijke opstandsstructuur
- representatief zijn voor - op grote schaal voorkomende - bosgroeiplaatsen
- voldoende groot zijn
- voldoende zijn beschermd tegen uitwendige invloeden.

Om de ongestoorde ontwikkeling in de natuurbosre-

servaten te garanderen zullen daarin:

- alle vormen van houtoogst achterwege worden gelaten
- niet kunstmatig wijzigingen in de begroeiing worden aangebracht
- geen inrichtingsmaatregelen zoals: de aanleg van wegen, sloten, groeven en wildvoerplaatsen worden genomen.

De natuurbosreservaten in NW zijn geselecteerd door een commissie van deskundigen uit een opgave van de houtvesterijen van de voor natuurbosreservaten in aanmerking komende bossen. Aangezien er in NW vrijwel geen "naturnae" bossen meer zijn, was het noodzakelijk de aanwezige - bedrijfsmatig geëxploiteerde bossen - te inventariseren op de aanwezigheid van bossen met een natuurlijke samenstelling. Deze zullen zich, na het achterwege laten van alle bosbouwkundige maatregelen, terug kunnen ontwikkelen tot - voor de groeiplaats specifieke - natuurbossen. Door, waar mogelijk, bossen in de oude fase te kiezen mag worden verwacht dat deze terugontwikkeling reeds binnen enkele decennia via de verval- en de verjongingsfase zichtbaar zal worden. Het zal echter nog geruime tijd duren voordat de bezoeker in de natuurbosreservaten het natuurbos zal kunnen herkennen.

Tot nu toe zijn bij ministeriële beschikking in NW 47 Naturwaldzellen, met een gezamenlijke oppervlakte van ca. 802 ha (gemiddelde oppervlakte 17 ha, variërend van 5 tot 45 ha) aangewezen. Nog niet alle in NW aanwezige bosgezelschappen met hun voor de bosbouw belangrijke varianten, zijn in voldoende mate vertegenwoordigd (tabel 2). Daarom zal bezien moeten worden of het mogelijk is de nog niet of onvoldoende vertegenwoordigde bosgezelschappen in de staatsbossen te vinden of dat het noodzakelijk zal zijn ook andere eigendoms categorieën in dit project te betrekken om deze bosgezelschappen veilig te stellen.

Doel is in NW te komen tot ca. 60 natuurbosreservaten met een gezamenlijke oppervlakte van ca. 1.000 ha.

Een natuurbosreservaat bestaat uit twee zones: A en B, en wordt omgeven door een bufferzone C (Afb. 1). Zone A, de zgn. kern van het reservaat, bestaat in de regel 4 ha (minimaal 2 ha). De helft hiervan is ingerasterd om vergelijkend onderzoek naar de invloed van wild op de natuurlijke ontwikkeling mogelijk te maken. In deze zone wordt alleen onderzoek verricht dat geen invloed heeft op de ontwikkeling. Onderzoek dat veelvuldig betreden van het terrein en/of verstoringen (bijv. bodemkundig onderzoek) met zich



brengt zal worden verricht in Zone B. De bufferzone C ligt in de aan het reservaat grenzende opstanden. Deze zullen zo mogelijk zonder kaalkap worden verjongd om de natuurlijke ontwikkelingsgang in het reservaat te vrijwaren van randinvloeden als gevolg van plotselinge blootstelling aan wind en zon en deze te beschermen tegen andere externe invloeden.

Het natuurbosreservaat (de zones A en B) wordt geïnventariseerd en beschreven met betrekking tot ligging, reliëf, klimaat, geologie, bodem, begroeiing en (bos)geschiedenis. Deze gegevens worden verzameld en gepubliceerd door de Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung (LÖLF). Deze eerste inventarisatie en beschrijving is tevens de vergelijkingsbasis voor het bosbouwkundig onderzoek, dat periodiek (om de 5 jaar) gedurende een zeer lange periode zal plaatsvinden.

Voor ieder onderzoek in de Naturwaldzellen in NW is toestemming van de "Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten" vereist.

De LÖLF is verantwoordelijk voor de inventarisaties en het onderzoek in de Naturwaldzellen en verzamelt en verwerkt de gegevens automatisch.

De houtvesterij draagt zorg voor de bewaking van de Naturwaldzellen en meldt alle gebeurtenissen en onregelmatigheden terstond aan de LÖLF.

Het wetenschappelijk onderzoek in natuurbosreservaten wordt voor de gehele Bondsrepubliek ge-

coördineerd door het Institut für Waldbau van de Universiteit Göttingen (leerstoel "Naturwaldforschung"). In alle deelstaten wordt volgens dezelfde principes onderzoek verricht, zodat de resultaten van het onderzoek in natuurbossen vergelijkbaar zullen blijven.

Het voorgenomen onderzoekprogramma in natuurbosreservaten zal leiden tot een voortdurende stroom van informatie, die vooreerst echter nog geen antwoord zal kunnen geven op specifieke vragen met betrekking tot de bosontwikkeling in natuurbossen, omdat de huidige generatie bosbouwers geen ongestoorde bossen voor onderzoekdoeleinden aan kan bieden. De nu beschikbare bossen zijn immers het resultaat van bosbouwkundig handelen en het zal nog vele tientallen jaren duren voordat daarin een natuurlijker toestand is ontstaan en deze natuurbosreservaten hun functie als wetenschappelijke vergelijkingsbasis kunnen vervullen. De ontwikkeling van het huidige bos naar de ongestoorde "nulvlakte" zal echter tussentijds resultaten kunnen afwerpen!

De bosbouwers zijn – ondanks alle startproblemen – trots op het onderzoeksproject natuurbosreservaten. Onze generatie heeft tenminste ingezien dat bosbouwkundig-natuurwetenschappelijk onderzoek noodzakelijk is en steeds belangrijker zal worden. Het begin is er. De generaties na ons zullen ervan profiteren.

(Samenvatting door M. G. Goosen)

---

## Examen leerlingwezen bosbouw en cultuurtechniek

Het bestuur van de Stichting Praktijkonderwijs en Leerlingwezen voor Bosbouw, Cultuurtechniek en aanverwante vakgebieden maakt bekend, dat de eindexamens voor de primaire opleidingen van het leerlingwezen met als vakrichtingen:

- bosbouw
- landschapsbouw
- recreatie
- cultuurtechniek

gehouden zullen worden in de week van 25-29 augustus 1980.

Toelating tot het examen:

- a Ingeschreven leerlingen die de 2-jarige primaire opleiding hebben gevolgd
- b op grond van art. 8, lid 1 Examenbesluit leerlingwezen 1972, waarin staat:

"Niet-leerlingen kunnen ter beoordeling van de centrale examencommissie tot het examen van de primaire opleiding worden toegelaten, indien zij ten minste één jaar langer dan de normale duur van de opleiding volgens het leerlingwezen, die voor hen zou hebben gegolden, in het desbetreffende beroep werkzaam zijn geweest."

Het diploma leerlingwezen is een toelatingseis voor een eventuele vervolgopleiding.

Anmeldingen voor het examen dienen vóór 31 mei a.s. te worden gezonden aan:

Praktijkschool voor Bosbouw en Cultuurtechniek, Koningsweg 35E, 6816 TG Arnhem.