

# Der (Daten-)Berg ruft!

Die etwas andere Betrachtung zu 30 Jahren Waldkunde in bayerischen Naturwaldreservaten

Udo Endres und Bernhard Förster

**In den letzten drei Jahrzehnten entwickelten sich sowohl die Naturwaldreservate (NWR) selbst als auch die Technik zu deren Erforschung weiter. Während sich in diesem Zeitraum z. B. die Anzahl der Bäume in der Repräsentationsfläche des NWR Schweinsdorfer Rangen in einem vergleichsweise gemächlichen Tempo von 298 auf 256 reduziert hat, musste die NWR-Forschung im Bereich EDV eine außerordentlich rasante Entwicklung mitvollziehen. Deshalb müssen die Datensammlungen immer wieder an neue EDV-Techniken angepasst werden.**

In 108 der 154 Naturwaldreservate Bayerns wurden auf ein Hektar großen Flächen Waldstrukturparameter erhoben. Basierend auf den Arbeiten von Albrecht (1990) werden Baumart, Stammfußkoordinaten, Durchmesser, Höhe, Zustandstyp und Zersetzungsgrad für jeden Baum ab sieben Zentimeter Durchmesser in diesen sogenannten Repräsentationsflächen aufgenommen.

Während sich die Entwicklung dieser Größen vor unseren Augen nur sehr langsam vollzieht, beschleunigte sich in vielen anderen Bereichen das Entwicklungstempo. Besonders anschaulich wird dies in der EDV-Technik, die von Anfang an in der NWR-Forschung eingesetzt wurde. Während vor 30 Jahren noch Lochkarten als Symbol für modernste Technik galten, würden sie heute als rückständig angesehen.

Problemlos waren diese unterschiedlichen Entwicklungsgeschwindigkeiten und langen Betrachtungshorizonte nicht. Die Langfristigkeit des Betrachtungszeitraumes einerseits sowie der ständige technische Fortschritt andererseits müssen miteinander in Einklang gebracht werden. So erfordert die Prüfung der in zahllosen Formaten und Dateien gespeicherten Daten und deren Integration in eine moderne Datenbank nach wie vor eine aufwendige Nachbearbeitung der Daten.

## Die ersten Erhebungen

Die ersten waldkundlichen Aufnahmen fanden bereits im Jahre 1978 statt. Ziel dieser genauen Beobachtung ist die Verfolgung der Waldentwicklung auf den Repräsentationsflächen. Diese stellen Ausschnitte unserer Urwälder von morgen dar. Die Repräsentationsflächen sollen die vorkommende Waldgesellschaft gut repräsentieren. Bei einer Wiederholung der Aufnahmen im Abstand von 10 bis 15 Jahren können so Tendenzen in der Waldentwicklung erkannt werden. Von Interesse ist dabei sowohl die Veränderung der Strukturparameter zwischen zwei Aufnahmen als auch die langfristige Entwicklung über mehrere Aufnahmeintervalle hinweg. Voraussetzung für diese Zeitreihenuntersuchungen ist ein Beibehalten der Aufnahmemethodik sowie eine einwandfreie langfristig ausgerichtete Datenhaltung.

In den nächsten Jahren werden in 34 Naturwaldreservaten, die bisher nur einmal aufgenommen wurden, die ersten Wiederholungsaufnahmen durchgeführt. Dann liegen für alle Flächen erste Zwischenergebnisse vor. Klar ist allerdings, dass diese Ergebnisse nur Aussagen zur betrachteten Fläche, nicht aber zum gesamten Reservat zulassen. Aussagen zum gesamten Reservat liefern die Daten der Stichprobeninventur, die im Rahmen der Forsteinrichtung auch die Reservate abdeckt.

Tabelle 1 und Abbildung 1 zeigen für das NWR Schweinsdorfer Rangen beispielhaft die Entwicklung bestimmter Parameter zwischen den Erhebungen von 1978 und 2003. Das Beispiel ist typisch für viele NWR-Repräsentationsflächen. Der Holzvorrat nimmt zu, die Stammzahl nimmt ab, eine Entwicklung, wie sie auch im bewirtschafteten Wald zu beobachten ist.

Warum sind dann überhaupt aufwendige Außenaufnahmen bei Wind und Wetter, arbeitsintensive Aufbereitung des Datenberges und dazu auch noch Verzicht auf die Holznutzung nötig?

Obwohl wir den Umstand 30 Jahre Naturwaldreservatsforschung in Bayern als Anlass zum Feiern verstehen, sind diese

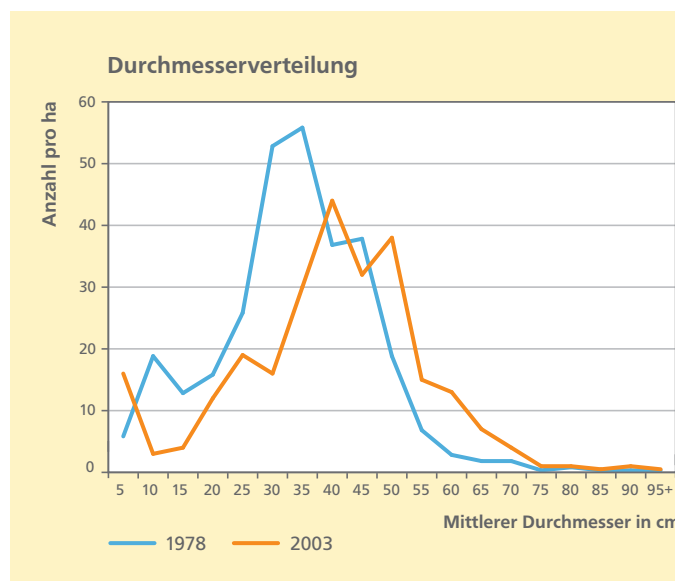


Abbildung 1: Durchmesserverteilung 1978 und 2003: stehende, lebende Bäume; Repräsentationsfläche NWR Schweinsdorfer Rangen

Repräsentationsfläche NWR Schweinsdorfer Rangen; stehende, lebende Bäume (Tabelle 1)

	Stückzahl		Vorrat [Vfm D m.R./ha]	
	1978	2003	1978	2003
Buche	171	150	247,4	353,5
Eiche	60	54	81,0	121,6
Elsbeere	1	1	0,2	0,2
Erle	9	6	8,2	12,3
Esche	26	18	3,3	11,5
Feldahorn	2	2	1,8	2,4
Fichte	8	3	27,6	13,1
Hainbuche	16	21	14,0	17,9
Holunder	4	1	0,1	0,0
Kiefer	1	-	1,9	-
Summe	298	256	385,4	532,5

30 Jahre für einen Waldbestand nicht viel. Es wäre zuviel verlangt, in den Naturwaldreservaten überall umgestürzte Baumriesen zu erwarten, wo vor wenigen Jahrzehnten hier oft noch die Axt regiert hat.

Der Blick richtet sich daher nicht nur zurück, sondern auch in die Zukunft. Hier können die Naturwaldreservate – gerade auch vor dem Hintergrund des Klimawandels – einen wertvollen Beitrag leisten. Wo sonst gibt es bei uns noch dauerhaft vollständig sich selbst überlassene (Wald-)Flächen?

In diesem Zusammenhang sind der Verzicht auf Holznutzung und der Forschungsaufwand sinnvoll. Nach und nach stellen sich in den Naturwaldreservaten – sofern noch nicht vorhanden – naturnahe Strukturen ein. Sie sind Gegenstand unserer Forschungsaktivitäten. Anstelle einer menschlich gesteuerten Versuchsanlage, wie bei waldbaulichen Versuchen üblich, steuern hier nur natürliche Prozesse die Entwicklung. Dies gilt aber nur, wenn die in der Bekanntmachung Naturwaldreservate in Bayern getroffenen Regelungen insbesondere zum Nutzungsverzicht auch tatsächlich eingehalten werden.

**Stichwort EDV**

Während die Entwicklung im Walde so langsam voranschreitet, dass wir mit einem Wiederholungsintervall der Aufnahmen von 15 Jahren zufrieden sind, vollzog sich in den letzten 30 Jahren in der Informationsverarbeitung die Entwicklung von der Lochkarte zum 4 GB USB Stick. Zum Glück, denn der wachsende Berg an Daten will ja effizient verwaltet und natürlich auch ausgewertet werden.

Um beim Beispiel des Berges zu bleiben: Dieser Berg hat mittlerweile mehrere EDV-technische Revolutionen, mehrere Umzüge und zahlreiche Sachbearbeiter über- bzw. miterlebt. Am Wachsen des Berges hat auch eine unübersehbare Zahl

an studentischen Hilfskräften mitgewirkt. Wer seine Daten noch mühsam mit Lochkarten eingegeben hatte, konnte dies eigentlich nur in der Erwartung tun, dass auch später jemand den langzeitlichen Aspekt der Naturwaldforschung respektiert und mit den dann zur Verfügung stehenden Mitteln für den Ausbau und Erhalt der Datensammlung sorgt.

Wenn man die bisherige Entwicklung der Informationstechnik in die Zukunft fortschreibt, kann man vermuten, dass etwa alle zehn Jahre eine Neuorganisation der Datensammlung nötig wird, allein um mit allgemein verfügbarem Gerät arbeiten zu können.

Wer jemals Daten ausgewertet hat, die bereits durch mehrere Hände gingen bzw. aus verschiedenen Quellen stammen, weiß, wie viele Rätsel sich darin verstecken und gelöst werden wollen, bevor die Belohnung in Form brauchbarer Antworten greifbar wird. Bei den Naturwaldreservatsdaten ist dies nicht anders, der Berg verlangt Aufmerksamkeit.

Nach fast zweijähriger Zuwendung liegen nun die Daten in einem »zukunftsfähigen« Zustand vor, d. h. die Daten aller Flächen sind in ein einheitliches Format überführt und lassen sich mit den gleichen Auswertungsroutinen bearbeiten. Neben tabellarischen Darstellungen von Stammzahl, Grundfläche und Volumen können Grafiken von Durchmesser- und Höhenverteilungen sowie Stammfußkarten erstellt werden. Zu allen Datensätzen werden Bestandslisten erstellt, mit denen später der korrekte und vollständige Zustand der Datenbankinhalte geprüft werden kann.

Wird auch in Zukunft am Konzept der Wiederholungsaufnahmen festgehalten, so wird der Datenberg immer größer. Wir wollen daher dazu beizutragen, dass unsere Nachfolger bei der Vorbereitung der Feier »100 Jahre Naturwaldreservate in Bayern« mit wenigen Schritten die Entwicklungsdynamik der Naturwaldreservate in Form von Standardauswertungen darstellen können.



Abbildung 2: Altdurchforstung oder Naturwaldreservat? Blick ins NWR Rainersgrund



Foto: U. Endres

Abbildung 3: Klar – Naturwaldreservat! Eindruck aus dem NWR Wertachhalde

## Fundstücke aus der Vergangenheit

Genau hinschauen lohnt sich, nicht nur in den Reservaten, um etwa neue Arten zu entdecken, sondern auch in den Unterlagen und Datenspeichern zu den Reservaten. Hier liegen auch Schätze aus den Anfangsjahren der Naturwaldreservatsforschung verborgen, die im Laufe der Jahrzehnte aus dem Blickfeld geraten sind. Diese »Schätze« können nach ihrer Neuentdeckung wieder an Wert gewinnen.

## Ausblick

Die Naturwaldreservate sollen entsprechend ihrer im Waldgesetz für Bayern verankerten Bestimmung dazu dienen, die natürlichen Waldgesellschaften Bayerns zu erhalten und zu erforschen. Erst mit der langsamen Reifung dieser Wälder ist in vielen Naturwaldreservaten auch eine Entwicklung hin zu typischen naturnahen Strukturen verbunden. Die Beobachtung dieser Entwicklung kann Aussagen zum Beispiel zur Geschwindigkeit des Aufbaus der Totholzvorräte, zur Entwicklung der Qualität in ungepflegten Jungbeständen oder zur Konkurrenzdynamik der Baumarten liefern.

Für einen an natürlichen Abläufen angelehnten Waldbau werden die Ergebnisse der in den Naturwaldreservaten beobachteten Strukturparameter und deren Veränderungen auch künftig eine Orientierungshilfe sein.

Udo Endres und Dr. Bernhard Förster sind Mitarbeiter im Sachgebiet »Waldbau« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. [end@lwf.uni-muenchen.de](mailto:end@lwf.uni-muenchen.de)

## Tagung zu Naturschutz und Forstwirtschaft

Die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege veranstaltet am 1. und 2. April 2008 eine Fachtagung zum Thema: **Der Wald im Brennpunkt: Klimawandel, Energiewälder – Lebensräume?**

»Ist der Wald etwa nur 100.000 Klafter Holz oder ist er eine grüne Menschenfreude?«, so fragte schon Bertolt Brecht. Wie kann der Wald vor dem Hintergrund immer drängenderer und scheinbar kaum zu steuernder wirtschaftlicher und ökologischer Veränderungen als multifunktionaler Lebensraum erhalten werden? Mit welchen Strategien lassen sich die Akteure, deren Spektrum so vielfältig ist wie die Leistungen des Waldes, zusammenbringen?

Ziel der Tagung ist es, den Dialog zwischen Forstwirtschaft und Naturschutz zu stärken. Vor dem Hintergrund des Klimawandels und verschärfter wirtschaftlicher Konkurrenz werden die Integration ökologischer Anforderungen in innovative Waldbewirtschaftungskonzepte sowie Möglichkeiten einer Zusammenführung und Ergänzung des bereits bestehenden Netzes von Waldschutzgebieten diskutiert.

Die Tagung findet in enger Kooperation mit der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft statt. red

Infos unter: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Seethalerstr. 6, D-83410 Laufen, Telefon 0 86 82 | 8 96 30, [anmeldung@anl.bayern.de](mailto:anmeldung@anl.bayern.de), [www.anl.bayern.de](http://www.anl.bayern.de)