

# Naturwaldreservate im Frankenwald

Naturwaldreservate zeigen die Dominanz der Buche im Frankenwald

Markus Blaschke, Bernhard Förster, Christoph Hübner und Markus Kölbl

Im bayerischen Teil des Frankenwaldes – dem Waldgebiet des Jahres 2017 – liegen fünf Naturwaldreservate. Eine zentrale Anforderung an die Naturwaldreservate ist es, Erkenntnisse für die forstliche Praxis abzuleiten. Daher wurden bereits bei der Ausweisung entsprechende Beobachtungsflächen angelegt, waldbaulich aufgenommen und durch spätere Erhebungen im Rahmen von Stichprobeninventuren ergänzt. Nach fast vier Jahrzehnten unbeeinflusster Waldentwicklung zeigt die Auswertung dieses umfangreichen Datenmaterials deutlich die natürlichen Dominanzverhältnisse der Baumarten.

Der Frankenwald wird auf großer Fläche von der Fichte als Hauptbaumart (ca. 75%) geprägt. Die fünf Frankenwald-Naturwaldreservate weisen allerdings höhere Anteile von Buche auf (Abbildung 2). Lediglich in den beiden Reservaten Ramschleite und Schmidtsberg werden ursprünglich größere Fichtenanteile beschrieben. Alle fünf Reservate wurden bereits 1978 mit der Ausweisung der ersten 135 Naturwaldreservate in Bayern eingerichtet. So konnten sich die Waldbestände seit fast 40 Jahren ohne unmittelbare Eingriffe des Menschen entwickeln. Nur vereinzelt waren Eingriffe in bemessenem Umfang wegen der Gefährdung benachbarter Wälder durch die Fichten-Borkenkäfer notwendig.

**1** Wie viel Buche geht eigentlich im von Fichten dominierten Frankenwald? Antworten können die fünf Buchen-Naturwaldreservate des Frankenwaldes liefern. Eines davon ist das NWR Schmidtsberg.

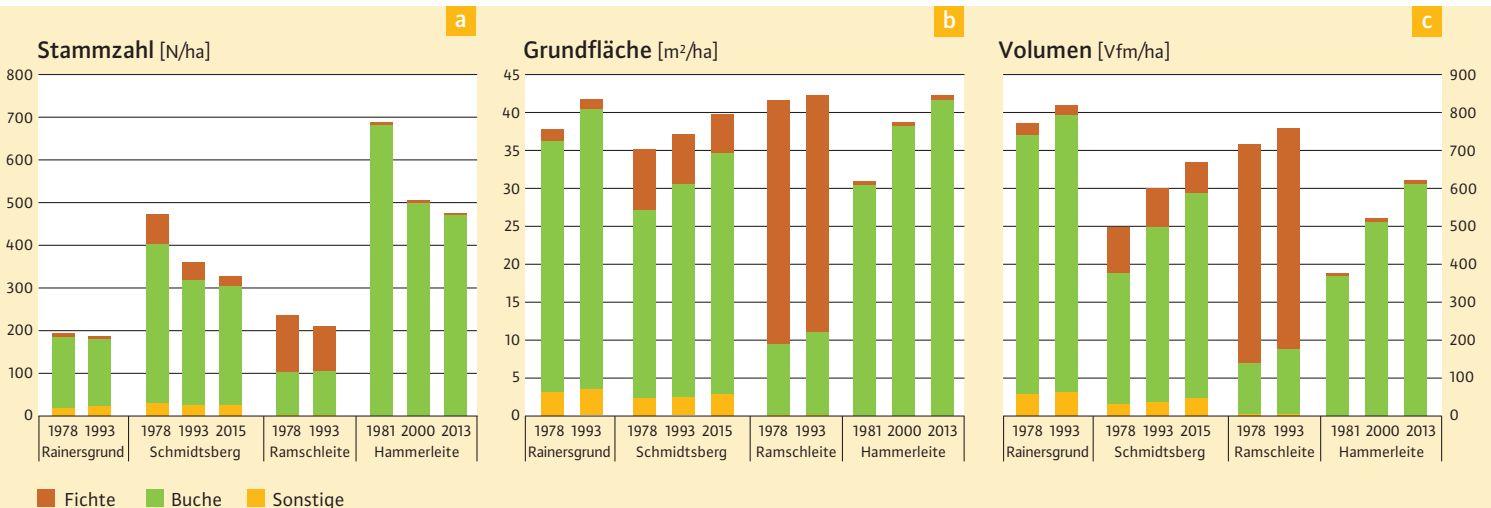
Foto: M. Blaschke

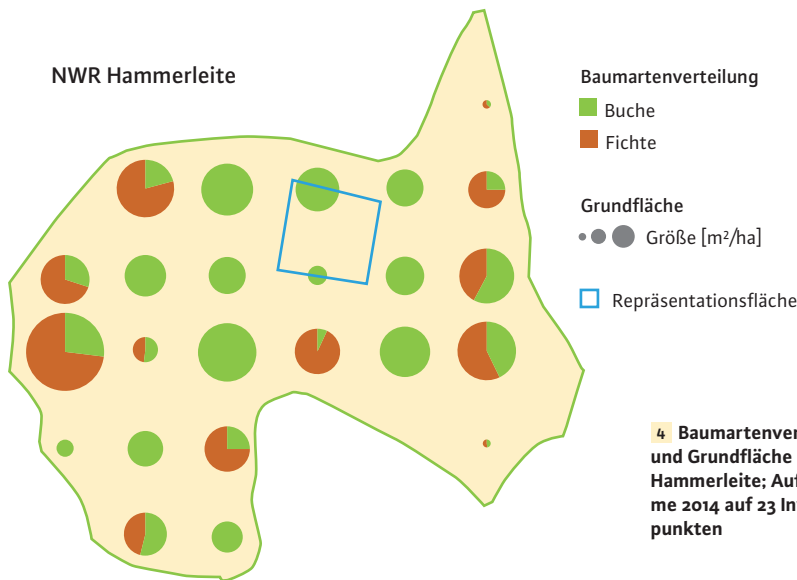


Name	Kurzbeschreibung	Forstbetrieb	AELF	Fläche [ha]
Rainersgrund	Buchenwald mit Edellaubbäumen	Nordhalben	Kulmbach	44,8
Schmidtsberg	Buchen-Fichtenwald (Westexposition)	Nordhalben	Kulmbach	21,9
Ramschleite	Buchen-Fichtenwald (ONO-Exposition)	Rothenkirchen	Kulmbach	23,7
Kühberg	Buchen-Tannen-Fichtenwald	Nordhalben	Kulmbach	39,1
Hammerleite	Buchenwald mit beigemischter Fichte (SSW-Exposition)	Nordhalben	Münchberg	23,6

**2** Die Naturwaldreservate des Frankenwaldes

**3** Entwicklung von (a) Stammzahl, (b) Grundfläche und (c) Vorrat auf den Repräsentationsflächen der Naturwaldreservate Rainersgrund, Schmidtsberg, Ramschleite und Hammerleite





### Waldentwicklung auf den Repräsentationsflächen

Mit der Einrichtung der ersten Naturwaldreservate in Bayern 1978 wurden darin sogenannten Repräsentationsflächen angelegt. Auf diesen rund einen Hektar großen Dauerbeobachtungsflächen wurden Baumart, Durchmesser (BHD) und Höhen für die Bäume erfasst. Viele dieser Flächen wurden in den vergangenen Jahren wiederholt aufgenommen. Die Entwicklung dieser besonders typischen Teilflächen der Bestände bis hin zu Einzelbaumschicksalen kann somit in einigen Schwerpunktreservaten bereits über vier Jahrzehnte dokumentiert werden. Auf vier deutlich von der Buche dominierten Repräsentationsflächen im Frankenwald haben die Stammzahlen zunächst überall abgenommen und lagen nur noch in Größenordnungen von 200 bis 450 Stück je Hektar (Abbildung 3a). Die Grundflächen und Holzvorräte haben im Vergleich zur Stammzahl mehr

oder weniger deutlich zugenommen (Abbildungen 3b und c). Die Grundflächen konnten seit der Einstellung der forstlichen Nutzung überall den Wert von 40 m²/ha überschreiten, die Vorräte auf den Repräsentationsflächen lagen alleamt über 600 Vorratsfestmeter pro Hektar (Vfm/ha) und erreichten bei der Aufnahme 1993 im Naturwaldreservat Rainersgrund sogar über 820 Vfm/ha. Eine gewisse Stagnation auf hohem Niveau deutet sich im fichtenreichen Reservat Ramschleite an.

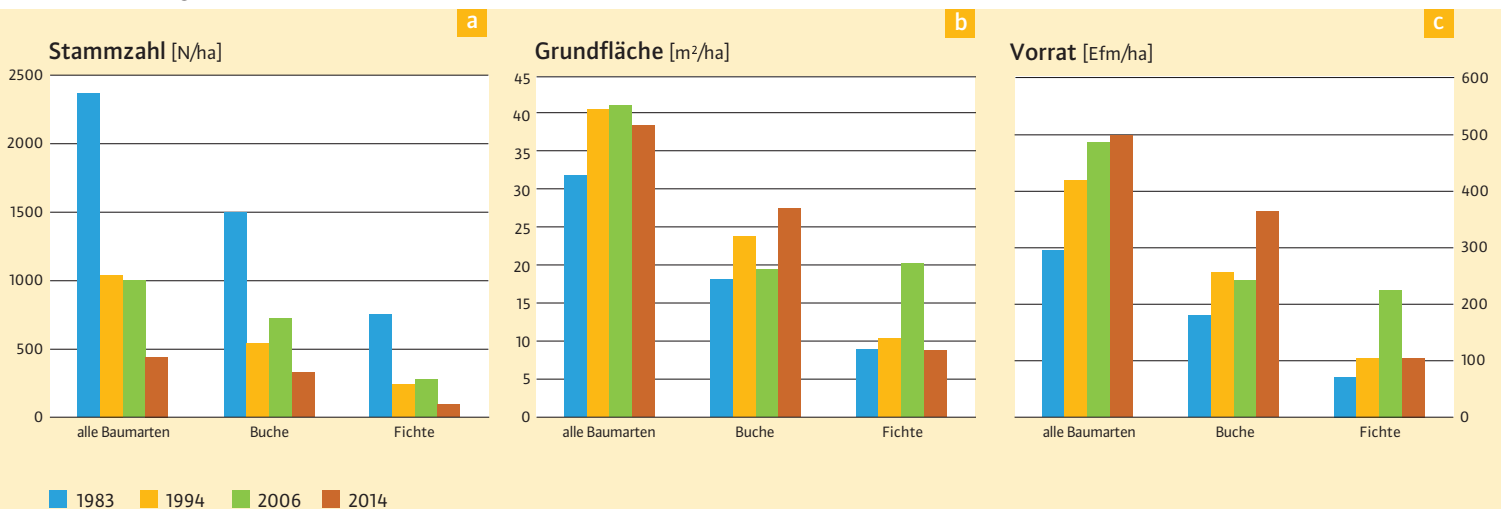
Hinsichtlich der Waldentwicklungsphasen könnten die Probeflächen mittleren bis späten Optimalphasen zugeordnet werden, die durch eine konkurrenzbedingte Mortalität und Kronenschluss gekennzeichnet sind. Auf zwei Flächen konnte jedoch inzwischen eine deutliche Zunahme der Stammzahlen durch den Einwuchs junger Bäume beobachtet werden. Genaue Zahlen werden die demnächst anstehenden Aufnahmen liefern.

### Waldentwicklung auf der gesamten Reservatsfläche

Die Entwicklung von Waldbeständen kann man auch mit Stichprobeninventuren verfolgen. Ab Mitte der 1980er Jahre führte die Bayerische Staatsforstverwaltung solche Verfahren im Rahmen der mittelfristigen Forstbetriebsplanung (i.d.R. im 10-jährigen Turnus) ein. Die Aufnahmen wurden häufig auch in den Naturwaldreservaten durchgeführt. Zunächst arbeitete man dabei in den ersten Jahren (1980er und 1990er Jahre) mit Relaskopfaufnahmen auf nicht dauerhaft markierten Flächen. Nach und nach setzten sich jedoch permanente Probeflächen mit konzentrischen Probekreisen von bis zu 500 m² in ganz Bayern durch. Im Rahmen der Aufgabenneugliederung zwischen der Bayerischen Forstverwaltung und den Bayerischen Staatsforsten wurde 2009 vereinbart, auf der Mehrzahl der Naturwaldreservate auf Staatsgrund eine Verdichtung der Inventurpunkte auf ein Raster von 100 x 100 m vorzunehmen (Abbildung 4). Ziel ist es, auf der Ebene der Einzelreservate Zustandsgrößen (Stammzahl, Grundfläche, Vorrat, Totholz) zu ermitteln, die weitgehend akzeptable Schätzfehler enthalten.

Die durchschnittliche Stammzahl der Oberschicht je Hektar hat sich praktisch in allen fünf Reservaten über die letzten 20 Jahre verringert. Abbildung 5a zeigt beispielhaft die Waldentwicklung im Naturwaldreservat Rainersgrund. Wurden in den 1990er Jahren dort noch Stammzahlen von etwa 1.000 Stück pro Hektar

**5 Entwicklung von Stammzahl (a), Grundfläche (b) und Volumen (c) der Oberschicht bzw. in ungeschichteten Bestandteilen von Buche und Fichte sowie aller Baumarten im NWR Rainersgrund**



(N/ha) gezählt, waren es bei der letzten Forsteinrichtung im Jahr 2014 nur noch etwa 400. Mit etwa 350 N/ha blieb nur im Naturwaldreservat Hammerleite die Stammzahl über die Jahre konstant. Der Rückgang der Stammzahlen macht sich im Prinzip bei allen Baumarten bemerkbar. Am deutlichsten ist er in vier Reservaten bei der Fichte zu erkennen. Nur im Naturwaldreservat Hammerleite ist die Stammzahl bei der Fichte konstant bzw. leicht ansteigend. Auch bei der Buche sinkt die Stammzahl in vier Reservaten und bleibt nur im Naturwaldreservat Schmidtsberg konstant.

Dagegen zeigen sich die Grundflächen und Volumen relativ konstant. In den Reservaten Rainersgrund (Abbildungen 5b und c) und Kühberg ist sogar eine deutliche Zunahme zu erkennen, die im Wesentlichen auf den Zuwachs der Buchen zurückzuführen ist, während die Fichte eher stagniert.

### Gesamteinschätzung: Die Buche übernimmt die Herrschaft

Die Waldbestände in den fünf Frankенwald-Naturwaldreservaten entwickelten sich in den zurückliegenden vier Jahrzehnten ähnlich, wie auch in vielen anderen bayerischen Reservaten. Seit der Einstellung der Hiebsmaßnahmen haben sich die Bestände zunächst geschlossen. Aufgrund des hohen Konkurrenzdrucks sind dann die Stammzahlen oftmals deutlich zurückgegangen, betroffen sind überwiegend die schwächeren Bestands-

glieder. Im Gegensatz dazu konnten die Grundflächen und Volumen noch weiter zulegen. Die große Gewinnerin auf den Flächen ist die Buche, die seitdem weiteren Wuchsraum erobern konnte. Hierbei spielt die Betrachtung der Stammzahlen eine wichtige Rolle, da sich darin die Zu- und Abgänge widerspiegeln. Die Fichte stagniert bzw. nimmt leicht ab. Damit bestätigen die Aufnahmen der Repräsentationsflächen den Trend der Stichprobeninventuren für die gesamten Reservatsflächen.

### Für die Praxis

Ziel der Forstwirtschaft sind stabile Mischbestände. Die Buche ist neben der Tanne die geeignete Baumart für den Umbau der fichtendominierten Bestände im Frankenwald. Die Konkurrenzkraft der Buche macht jedoch in buchendominierten Beständen ein aktives Eingreifen zur Sicherung der Mischbaumarten erforderlich, um auch hier für Vielfalt zu sorgen. Von den weiteren Mischbaumarten kann der Bergahorn auf für ihn begünstigten Standorten wie nährstoffreicheren Unterhanglagen oder Schluchtwäldern lange mit der Buche mithalten, muss aber auch bewusst durch Pflege gefördert werden, um dauerhaft Bestandteil der herrschenden Schicht zu bleiben.



6 Starkes Buchenthotholz im NWR Rainersgrund

Foto: M. Blaschke

### Zusammenfassung

Mit der Ausweisung der ersten 135 Naturwaldreservate im Jahr 1978 können Forstleute auf eine zum Teil 40-jährige vom Menschen weitgehend unbeeinflusste Waldentwicklung dieser Schutzgebiete blicken. Die walldkundlichen Aufnahmen in fünf von Buchen dominierten Naturwaldreservaten im Frankenwald zeichnen ein klares Bild, wohin sich diese Wälder in Zukunft entwickeln könnten. Die Buche gewinnt dabei zunehmend an Bedeutung. So wird auch im von Fichten geprägten Frankenwald die Buche problemlos in ihre Rolle der »Mutter des Waldes« schlüpfen können, zeigen doch die Untersuchungen in den Frankenwald-Naturwaldreservaten, dass die Buche gegenüber den anderen Baumarten auf Normal-Standorten außerordentlich konkurrenzstark ist. Dies macht sie zwar zum einen zu einer geeigneten Baumart für die Anreicherung und Stabilisierung insbesondere von Fichtenreinbeständen, erschwert aber auch die Etablierung von Mischbaumarten in buchendominierten Beständen.

### Autor

Markus Blaschke ist in der Abteilung »Biodiversität, Naturschutz und Jagd« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) für den Bereich Naturwaldreservate und Mykologie verantwortlich. Dr. Bernhard Förster und Christoph Hübner sind in der Abteilung »Waldbau und Bergwald« zuständig für die Naturwaldreservate. Markus Kölbl (BaySF) leitet den Teilbereich »Naturschutz und Erholung« an der Zentrale der Bayerischen Staatsforsten in Regensburg.

**Kontakt:** [Markus.Blaschke@lwf.bayern.de](mailto:Markus.Blaschke@lwf.bayern.de)

### Links

[www.lwf.bayern.de/biodiversitaet/naturwaldreservate/index.php](http://www.lwf.bayern.de/biodiversitaet/naturwaldreservate/index.php)  
[www.lwf.bayern.de/biodiversitaet/naturwaldreservate/frankenwald](http://www.lwf.bayern.de/biodiversitaet/naturwaldreservate/frankenwald)

## Naturwaldreservate – Freilandlaboratorien der Waldforschung

Die ersten Ansätze der Naturwaldreservate in Bayern reichen bis ins 19. Jahrhundert zurück. Offiziell wurden Naturwaldreservate im bayerischen Staatswald vor 40 Jahren mit der Bekanntmachung vom 20. Februar 1978 eingerichtet.

1982 wurden die Naturwaldreservate in das Waldgesetz für Bayern aufgenommen. Damit wurden sie zu einer eigenständigen Schutzgebietskategorie aufgewertet. Heute verfügt Bayern über 164 Naturwaldreservate mit 7.514 Hektar und bilden ein flächendeckendes Netz im Staatswald als auch in Privat- und Kommunalwäldern.

Ziel der Naturwaldreservate ist, möglichst alle in Bayern vorkommenden natürlichen Waldgesellschaften und ihre Standorte zu repräsentieren, um deren natürliche Entwicklung zu erforschen und Erkenntnisse und Strategien für die naturnahe Forstwirtschaft im Zeichen des Klimawandels zu gewinnen.