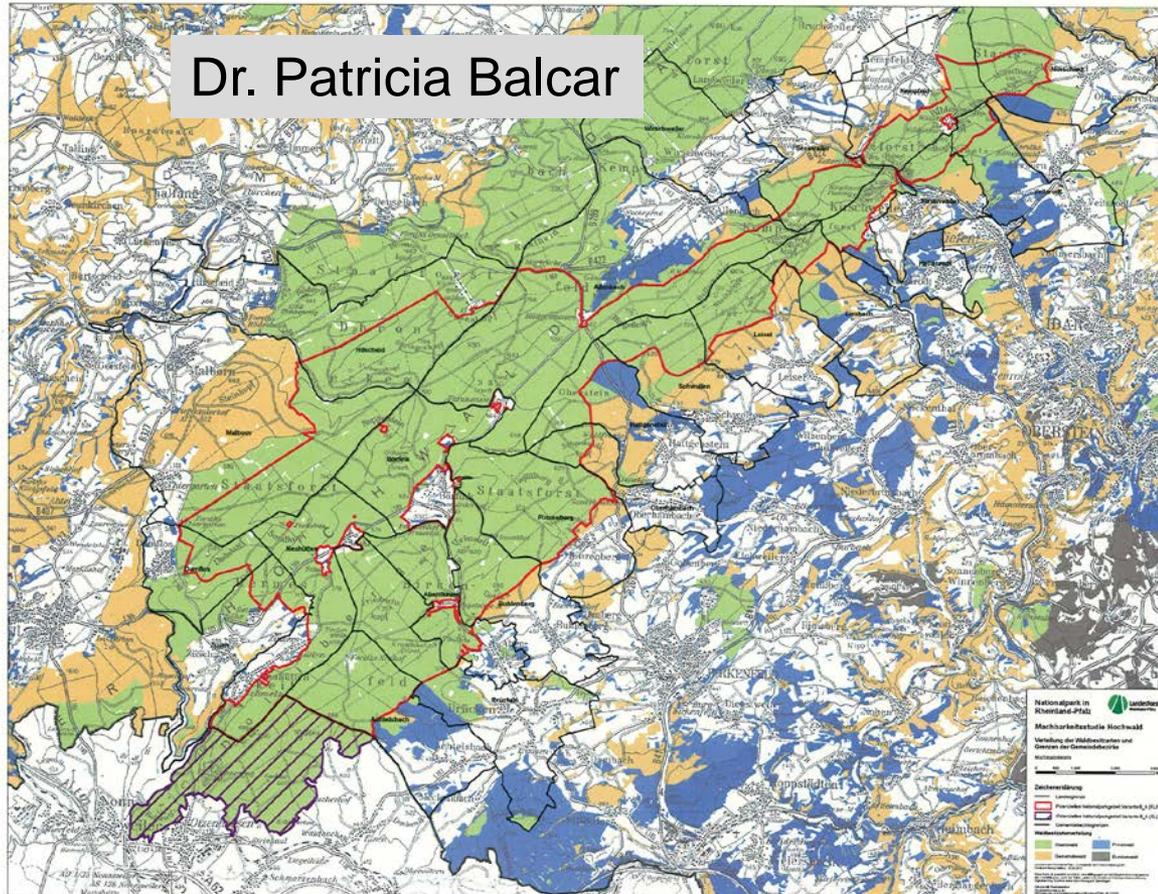
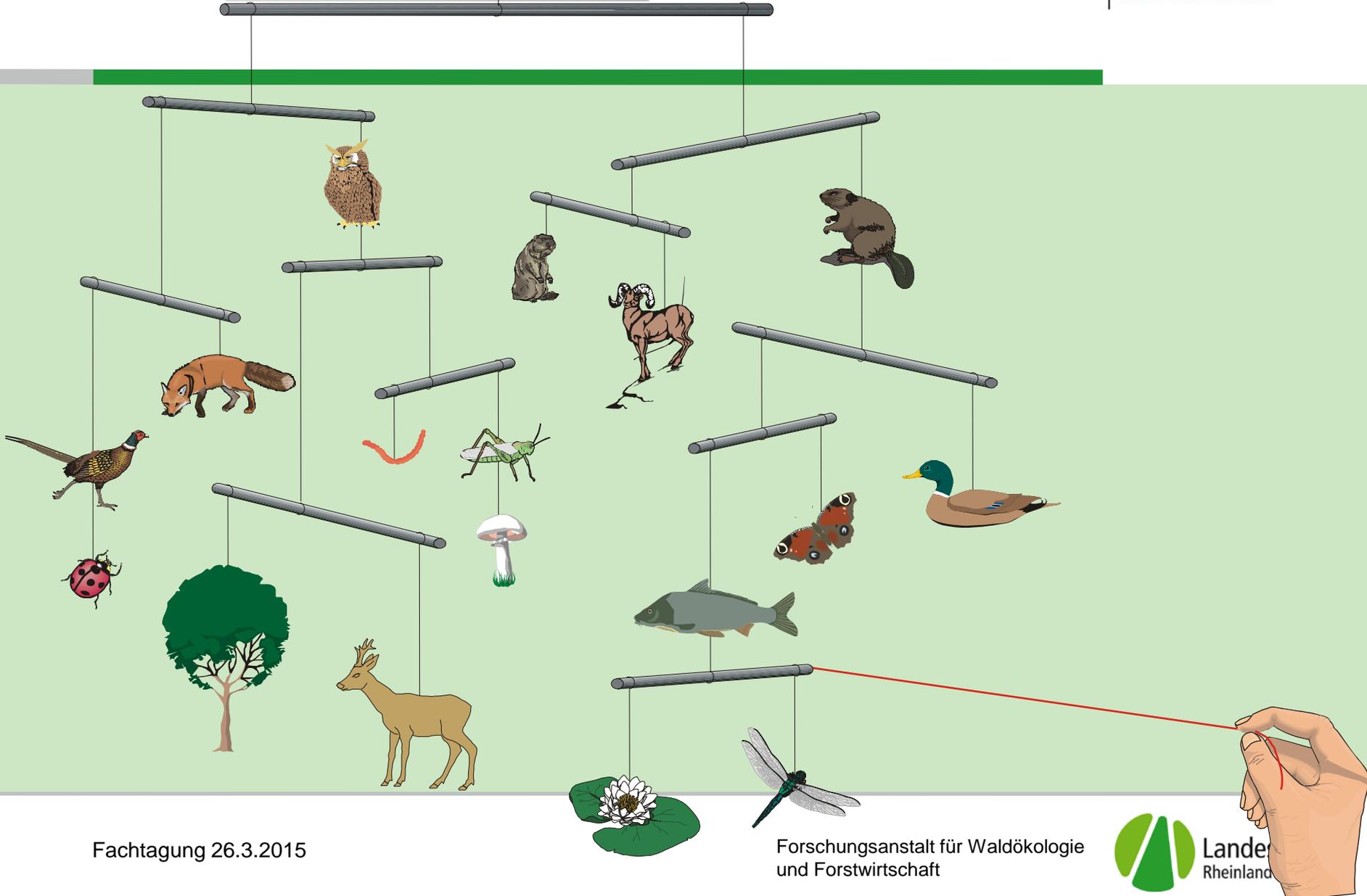




Naturwaldreservate im Nationalpark - Beispiele für künftige Waldentwicklungen

Dr. Patricia Balcar







Fragen:

- In welche Richtung laufen die Naturprozesse?
 - Können wir sie laufen lassen?
 - Welche Artenvielfalt entsteht?
 - ...
-
- Sind Ergebnisse aus Naturwaldreservaten auf den Nationalpark übertragbar?



Naturwaldreservat

Nationalpark

Größe

Ø 37 ha (1 – 400)

ca. 10.000 ha

Repräsentanz

Waldgesellschaft/
-mosaik

Landschaft/
-ausschnitt

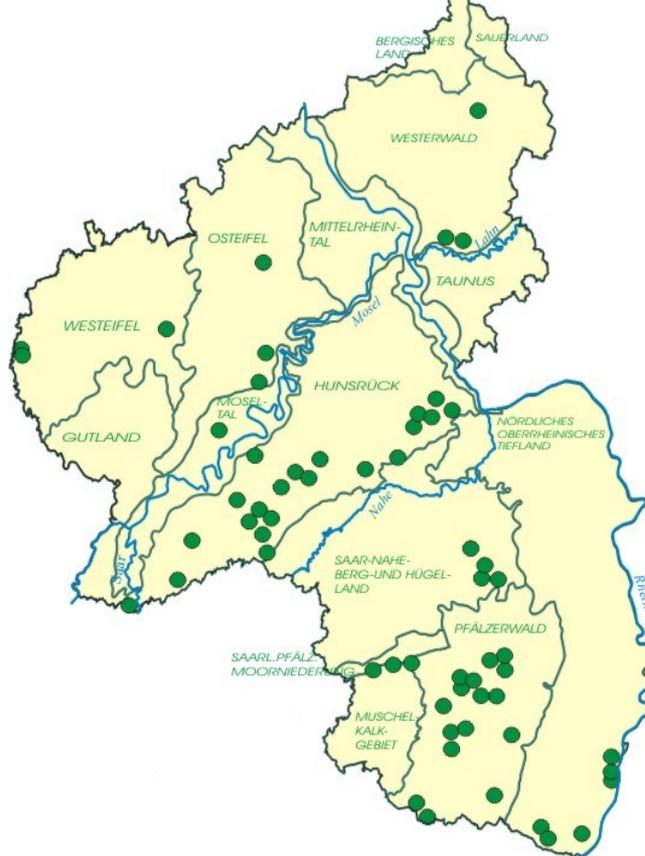
Ziele

Prozessschutz, Naturschutz, Forschung und
Monitoring, Umweltbildung

Naturerleben, Tourismus...



Naturwaldreservate in Rheinland-Pfalz:



54 NWR – 2.000 ha (Ø 37 ha)
(20 Naturwaldreservate haben
bewirtschaftete Vergleichsflächen)



Ziele der Naturwaldreservate:

- Repräsentative Waldflächen
- ihrer natürlichen Entwicklung überlassen
- diese Prozesse wissenschaftlich beobachten:

Wachstum (Dominanz, Konkurrenz, natürliche Auslese und Differenzierung, innerhalb und zwischen Baumarten...)

Absterben (Gründe, Alter...)

Waldverjüngung (Zeiträume, Baumarten, Umstände...)

Reaktion auf „Störungen“ (Windwurf, Schneebruch, Massenvermehrungen an Insekten oder andere Erkrankungen, Klimawandel...)

Eigendynamische Entwicklungen von Waldlebensgemeinschaften im Vergleich zu denen in Wirtschaftswäldern



Aufnahmeprogramm

- **Aufnahme der Waldstrukturen**
(Bestand, Verjüngung und Totholz)
- Standörtliche Untersuchungen
- Luftbildaufnahmen
- Fotodokumentation



- **Aufnahme der Artendiversität:**
 - Bodenvegetation
 - Pilze
 - Moose
 - Flechten
 - Totholzkäfer
 - Bodenfauna
 - Vögel
 - Fledermäuse
 - genetische Strukturen





Ergebnisse Waldstrukturen:

Langsame bis schleichende Entwicklungen:

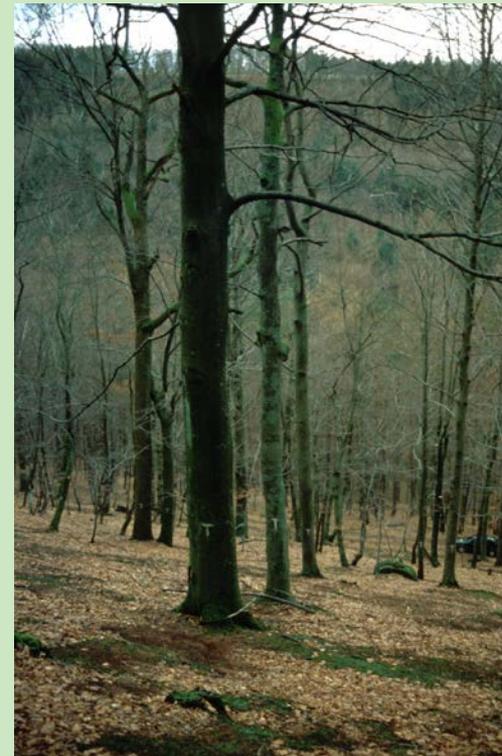
- Buchenwälder werden dichter, dunkler, feuchter, artenärmer, entstrukturiert (Schichtung, Mischung, Durchmesser), hallenartig, Buche dominiert.
- Auf armen/trockenen Standorten kaum Veränderungen (Kaum Zuwachs/kaum Ausfall, auch Lichtbaumarten bleiben erhalten, wenig Totholzanzahl...)
(Zunahme der Baumzahl z.T. auch schon Abnahme, Zunahme der Grundfläche, Baumartenanteil zu Gunsten der Buche, Verjüngung buchendominiert)

Rasche, spontane Entwicklungen nach Ereignissen wie Windwurf, Schneebruch, Insektenfraß...:

- Verjüngung baumartenreicher als Altbestände, hohe Totholzbiomasse, Strukturreichtum, (vorübergehend) hohe Arten- und Individuendichte

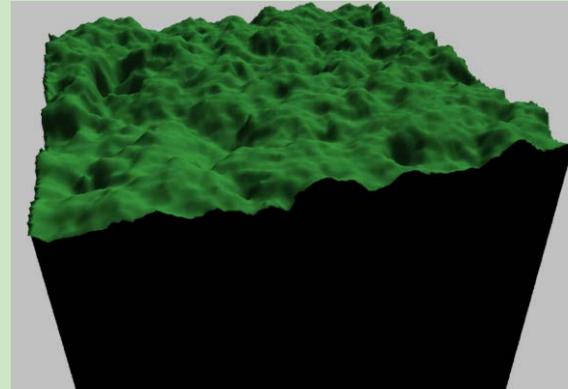


NWR Wüsttal (1972) Waldstrukturelle Aufnahmen: 1974 - 1984 - 1995 - 2005

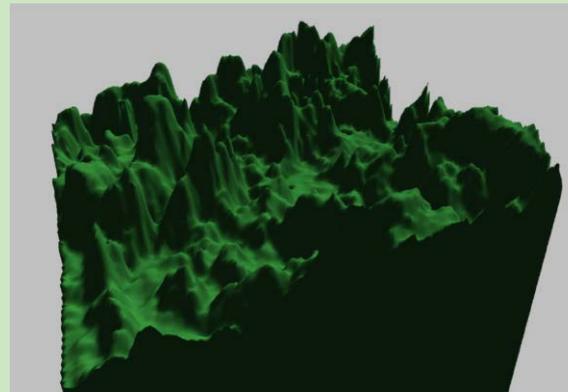




NWR Stuttpferch (1970) Waldstrukturelle Aufnahmen: 1974 – 1984 - 1996 - 2006



1985



2001



NWR Gottlob

NWR Springenkopf

NWR Ruppelstein

Höhenlage:

700 – 800 m üNN

Niederschlag:

> 950 mm/J

Temperatur (Jahresmittel):

6 – 7 ° C

Natürliche Waldgesellschaft:

Hainsimsen-Traubeneichen-Buchenwald
- Hochlagen (Luzulo-Fagetum)

Jahr Stilllegung:

1982

Größe:

17 ha

18 ha

5,5 ha

Baumartenzusammensetzung:

95% Buche

100% Buche

100% Buche

Baumalter:

120-jährig

120- bis 200-jährig

260-jährig



NWR Gottlob, Springenkopf, Ruppelstein





NWR Gebüch

| | |
|------------------------------|---|
| Höhenlage: | 510 – 610 m üNN |
| Niederschlag: | 950 - 1000 mm/J |
| Temperatur (Jahresmittel): | 7 – 8 ° C |
| Natürliche Waldgesellschaft: | Hainsimsen-Traubeneichen-Buchenwald - Hochlagen (Luzulo-Fagetum) |
| Jahr Stilllegung: | 1995 |
| Größe: | 35 ha |
| Baumartenzusammensetzung: | 53% Buche, 13% Traubeneiche, 34% Fichte (entnommen) |
| Baumalter: | Buche und Eiche bis 190-jährig, Eiche auch teils 380-jährig |



NWR Gebüch

Kernfläche Buche

ehem.
Fichtenbestand



Weisergatter





NWR Langbruch

| | |
|------------------------------|--|
| Höhenlage: | 690 – 730 m üNN |
| Niederschlag: | 950 - 1000 mm/J |
| Temperatur (Jahresmittel): | 7 – 8 ° C |
| Natürliche Waldgesellschaft: | Moorbirken- und Schwarzerlen-Bruchwald, Birken-Stieleichen- und -Buchenwald |
| Jahr Stilllegung: | 1982 (Erweiterung 2004) |
| Größe: | 42 ha (bis 2004: 11 ha) |
| Baumartenzusammensetzung: | 24% Birke, 43% Buche, 13% Fichte, 19% Abies grandis (entnommen) |
| Baumalter: | Birke bis 150-jährig, Buche bis 215-jährig, Fichte bis 100-jährig |



NWR Langbruch Birkenbruch

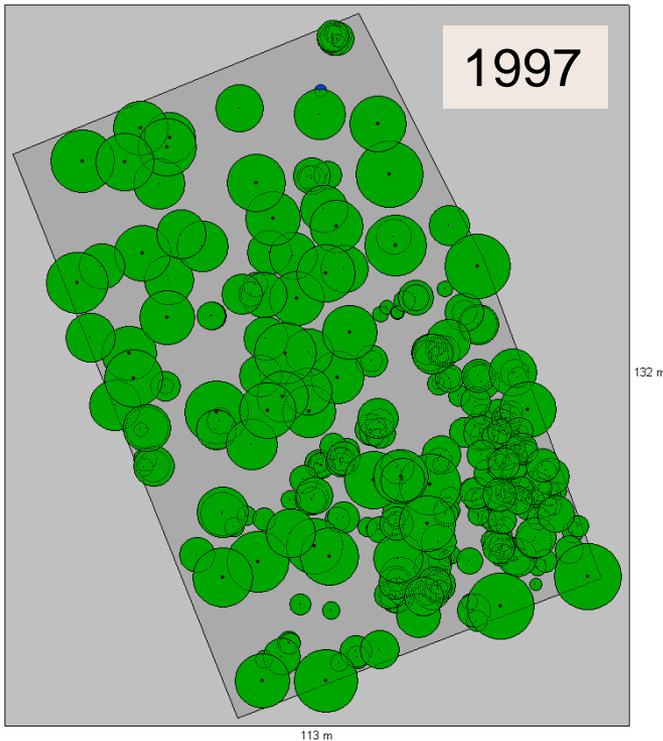


NWR Langbruch – ehem. Edeltannenfläche, Grabenverschluss, Weisergatter

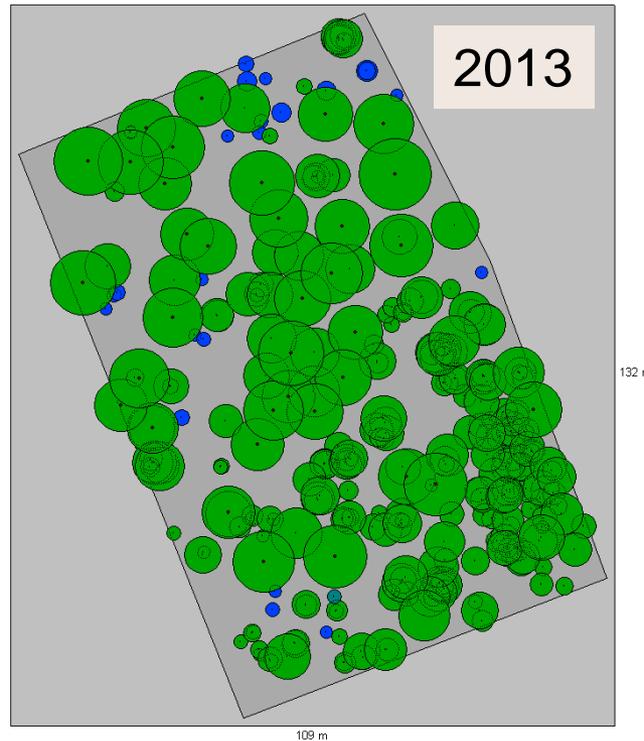


Waldstrukturelle Aufnahmen des **lebenden Waldbestandes**, des Totholzes und der Verjüngung in der gezäunten Kernfläche des NWR Springenkopf

NWR Springenkopf 1997 - stehende lebende Bäume mit Krone



NWR Springenkopf 2013 - stehende lebende Bäume mit Krone



Buche
Fichte
Vogelbeere



Nord

FI

EEs

Bu



Waldstrukturelle Aufnahmen des **lebenden Waldbestandes**, des **Totholzes** und der Verjüngung in der gezäunten Kernfläche des NWR Springenkopf

| Baumart (BA) | Volumen (m ³ /ha) | BA-Anteil (%) | Baumzahl (N/ha) |
|--------------|------------------------------|---------------|-----------------|
| Buche | 229 | 100 | 369 |
| Fichte | 0,01 | - | 1 |
| gesamt | 229 | 100 | 370 |

1997

| Totholz | Volumen (m ³ /ha) |
|---------|------------------------------|
| gesamt | 10 |

| Baumart (BA) | Volumen (m ³ /ha) | BA-Anteil (%) | Baumzahl (N/ha) |
|--------------|------------------------------|---------------|-----------------|
| Buche | 227 | 98 | 362 |
| Fichte | 2 | 2 | 30 |
| Vogelbeere | 0,05 | - | 1 |
| gesamt | 229 | 100 | 394 |

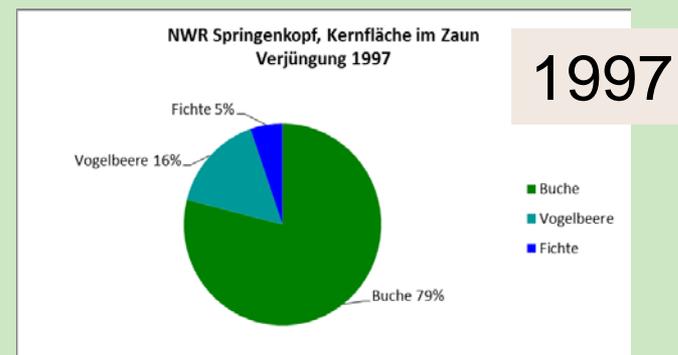
2013

| Totholz | Volumen (m ³ /ha) |
|---------|------------------------------|
| gesamt | 56 |



Waldstrukturelle Aufnahmen des lebenden Waldbestandes, des Totholzes und der **Verjüngung** in der gezäunten Kernfläche des NWR Springenkopf

| Baumart | Pflanzenzahl/ha und Baumart | BA-Anteil (%) |
|---------------|-----------------------------|---------------|
| Buche | 1.072 | 79 |
| Vogelbeere | 214 | 16 |
| Fichte | 71 | 5 |
| gesamt | 1.357 | 100 |



| Baumart | Pflanzenzahl/ha und Baumart | BA-Anteil (%) |
|---------------|-----------------------------|---------------|
| Buche | 4.714 | 90 |
| Fichte | 500 | 10 |
| gesamt | 5.214 | 100 |





Flora, Vegetation und Waldstruktur-Elemente in drei Naturwaldreservaten des Hochwaldes in Rheinland-Pfalz – Universität Göttingen

- In allen drei NWR recht **lichte Baumschicht mit ca. 60% Deckung**
- In allen drei NWR **rel. einheitliche Artenzusammensetzung**: als Kenn- und Trennarten Drahtschmiele, Hainsimse, Sternmoos und Pillensegge
- Gottlob **71** Arten, Springenkopf **57** Arten, Ruppelstein **36** Arten (Größe!)
- **Artenzahlen** von Gehölzen in der Strauchschicht positiv mit der **Zäunung** korreliert
- **Gräser und Grasartige** häufig **resistenter gegen Wildverbiss**, außerhalb des Zaunes häufiger
- **Mit zunehmendem Alter** nimmt der **Strukturreichtum in NWR besonders zu**: Anzahl sehr starker Bäume (> 50 cm BHD), Biotopbäume und Totholz mengen



Artuntersuchungen in drei Buchen-Naturwaldreservaten des Nationalparks Hunsrück-Hochwald: NWR Gottlob, Springenkopf und Ruppelstein

Die seit mehr als 30 Jahren aus der Nutzung genommenen, unterschiedlich alten und teils gezäunten Waldflächen lassen einen hohen Prozentsatz an Artvorkommen montaner Buchenwälder erwarten. Neben den typischen Waldarten wird auch die Detektion von Vorkommen seltener Arten erwartet, die in unbewirtschafteten Wäldern häufiger sind und damit über der Nachweisgrenze liegen können. Damit soll eine solide Datenbasis für die Buchenwälder des künftigen Nationalparks generiert werden.

Artengruppen:

Moose, Flechten, Pilze, Totholzkäfer, Vögel und Fledermäuse
v.a. typische Waldbewohner, Totholzgemeinschaften, Habitattradition





Die Bedeutung der Naturwälder als Refugien:

- Junge Naturwaldreservate in Rh.-Pf. ähnlich artenreich wie bewirtschaftete Vergleichsflächen
- Ältere (>35 Jahre) Naturwaldreservate aber deutlich artenreicher, insbesondere doppelt so viele auf Totholz angewiesene Arten, mehr Rote Liste-Arten. Urwaldreliktarten kommen ausschließlich nur dort vor (NWR Taberner Urwald mit 19 Urwaldreliktarten)
- „Die europaweit seltensten Spechtarten, der Dreizehenspecht und der Weißrückenspecht, kommen praktisch nur noch in Naturwäldern vor.“



(Bütler Sauvain et al. 2011)



Bedeutung der Baumart und des Alters



Buche 96 monophage Insekten
Eiche 298 monophage Insekten



Strukturen und Habitatkontinuität

Totholz ist ein spektakulärer Lebensraum:

- 1.300 Käferarten
- 1.500 Pilzarten
- 30 Vogelarten
- 16 Fledermausarten
- 54 Wildbienenarten

Mehrzahl der:

- 200 Grabwespenarten
- 80 Faltwespenarten
- 1.000 Schlupfwespenarten

Haselmaus, Siebenschläfer, Wildkatze,
Baummarder....

Alter des Waldstandortes





Fazit:

- Die drei Naturwaldreservate sind wichtige Referenzflächen für natürliche Waldentwicklungen im Nationalpark. Sie sind als Entwicklungsbeispiele übertragbar und können, wie auch andere alte Wälder, Ausgangspunkte für die Ausbreitung von Arten sein, die auf bestimmte Sonderstrukturen angewiesen sind.
- In einem Nationalpark sind aber an die Größe (Landschaft) angepassten Methoden (Kombinationen) anzuwenden. Forschung und Monitoring auf Landschaftsebene sind um wichtige Aspekte zu ergänzen wie Wasser- und Nährstoffhaushalt, Kohlenstoffbindung, Entwicklung von für die Umgebung schädigenden Organismen....
- In einem Entwicklungsnationalpark sind experimentell gesteuerte Waldentwicklungsvarianten in Hinblick auf Entwicklungsziele anzulegen (Umbau von Fichte, Renaturierung von Mooren...).
- In jedem Fall ist ein effektives Schalenwildmanagement erforderlich.



Wie lange wird es dauern, bis aus einem Wirtschaftswald wieder ein Urwald wird?

- Der Wald wird sich nach Aussetzen der Nutzung in durchaus überschaubaren Zeiträumen wieder auf einen sehr naturnahen Zustand hin entwickeln können
(*Abs, Fischer, Valinski: 1999*)
- Der Wald wird zwar zunehmend naturnah, aber er wird nicht mehr wieder zum Urwald von früher, sondern über viele Jahrhunderte zu einem neuen Urwald
(*Brank, Buckmann, Bollinger: 2011*)
- Eine natürliche Waldtextur dürfte sich erst nach mehreren Waldgenerationen ausbilden
(*Meyer, Schmitt, Spellmann, Bedarff, Bauhus, Reif, Späth: 2011*)

