



Faktor Totholz: Geheimnisvolle Flechten

Christoph Scheidegger

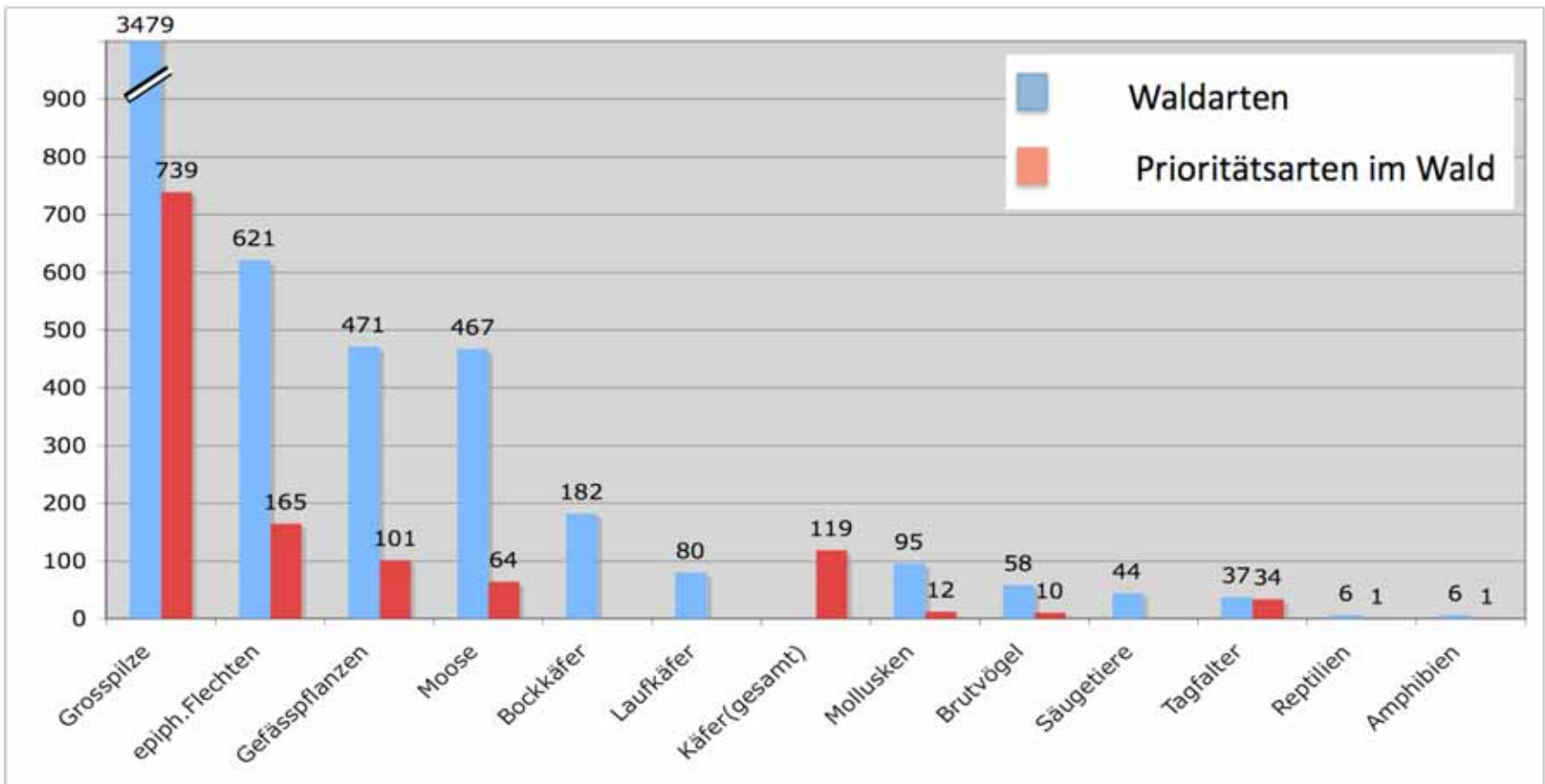
17. SVS-Naturschutztagung, 20.11.2010



Biodiversität und Naturschutzbiologie
Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, WSL
8903 Birmensdorf

Flechten Artenreichtum

Gruppe	Artenzahl
Flechten der Schweiz, Gesamt	1679
auf Faulholz und Gestein (nicht bearbeitet)	893
auf Bäumen und Erde	786
Waldarten	621
Prioritätsarten Wald	165



Wuchsformen



Lecanora argentata

Phaeophyscia ciliata, *P. poeltii*

Pseudevernia furfuracea

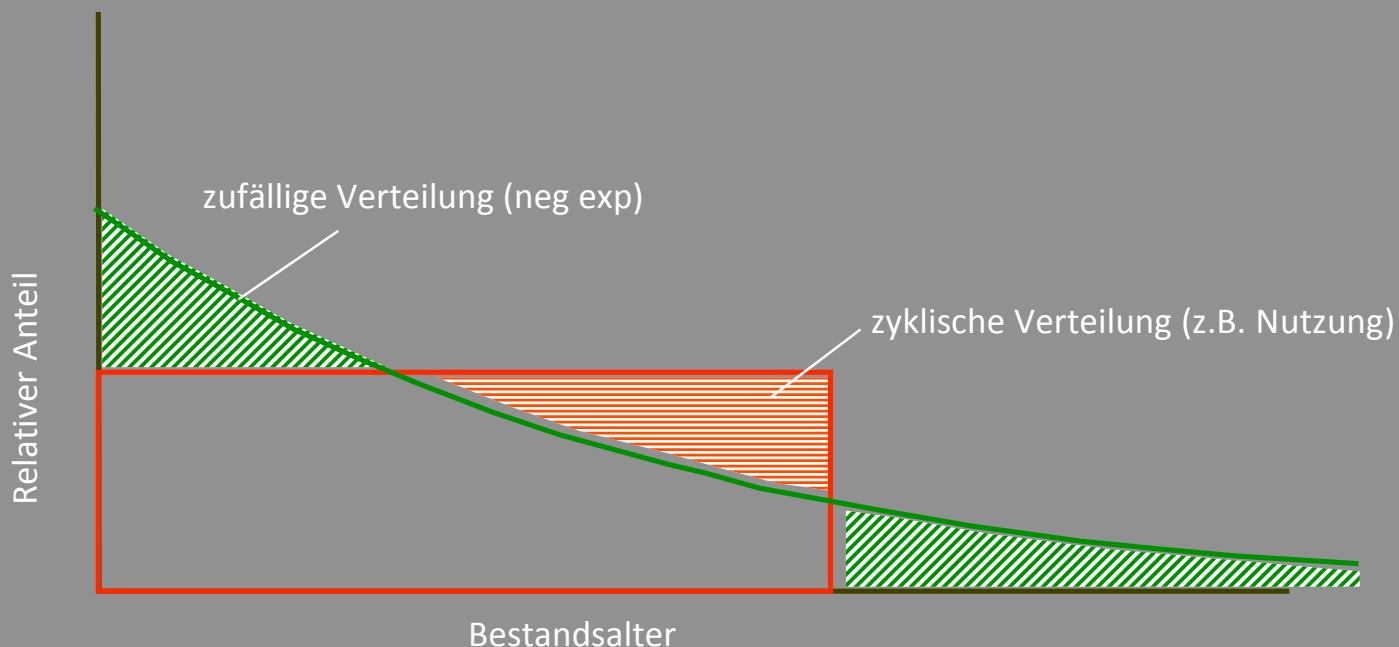
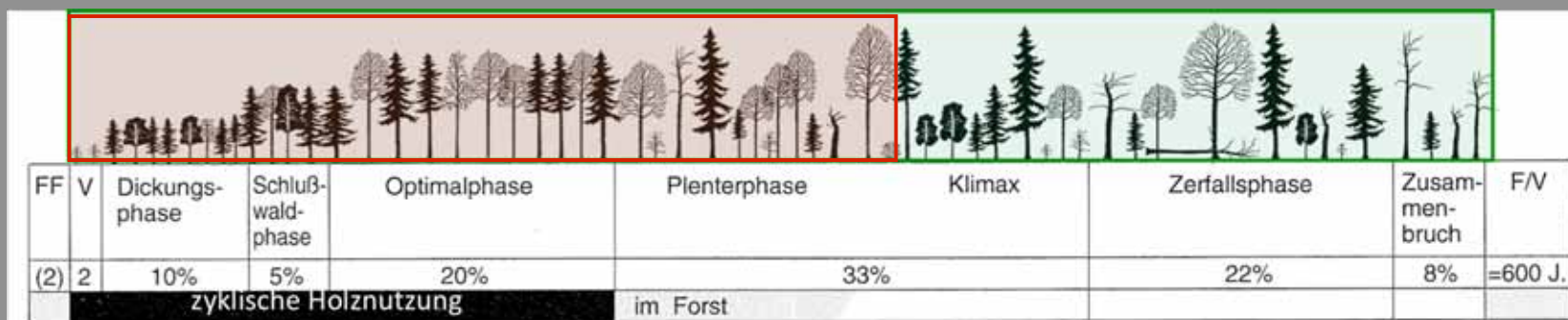
Flechten sind mutualistische Symbiosen



Lungenflechte (*Lobaria pulmonaria*)



„Nachhaltiger Umgang mit Ressource Holz garantiert noch keine umfassende Erhaltung der Biodiversität“





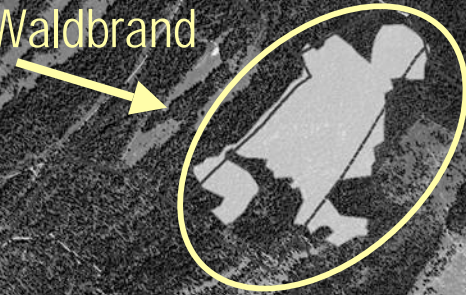




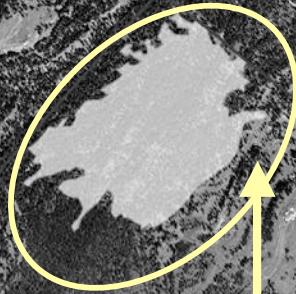


Langfristige Auswirkungen von Störungen

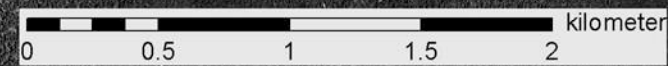
1871:
Intensive Bewirtschaftung,
Windwurf, Waldbrand

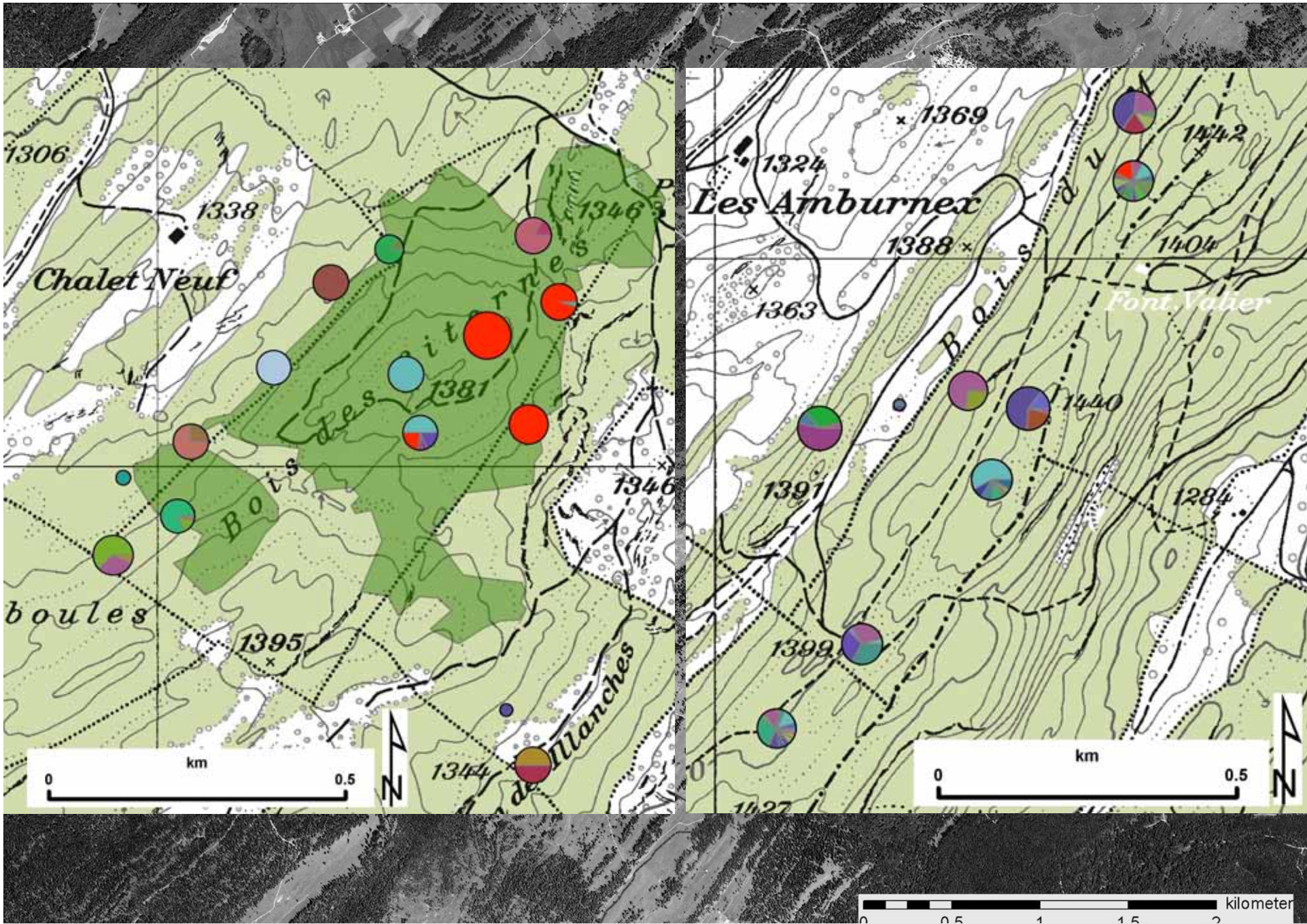


19th Jh.:
Intensive Bewirtschaftung
Fichte



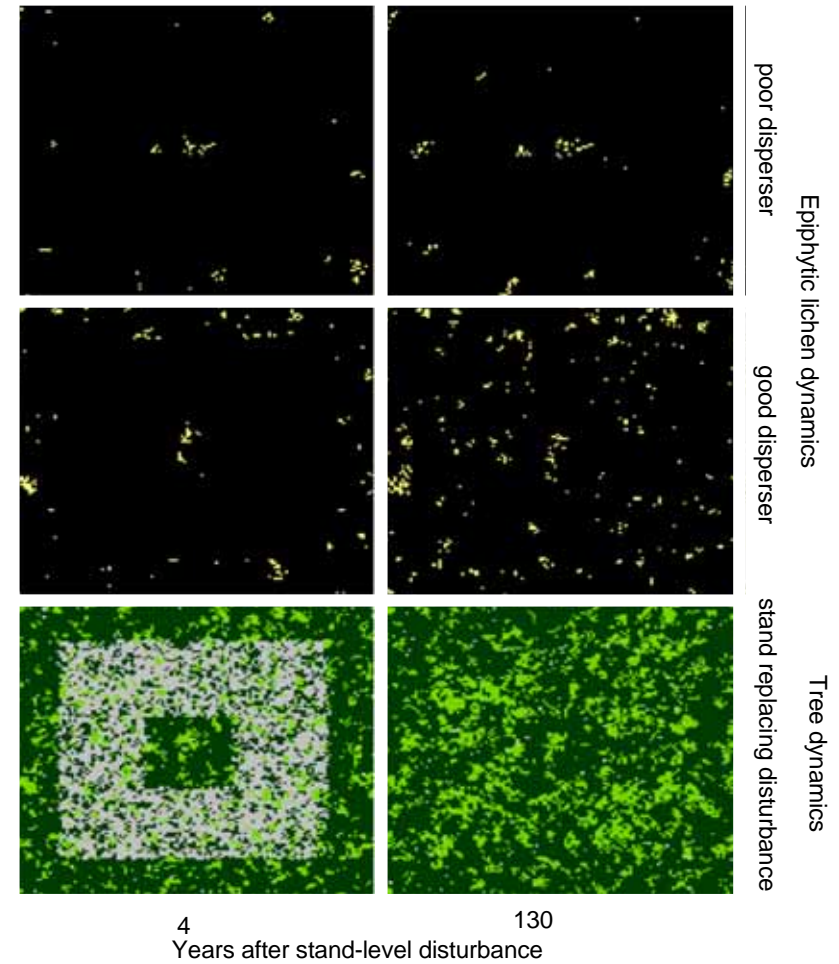
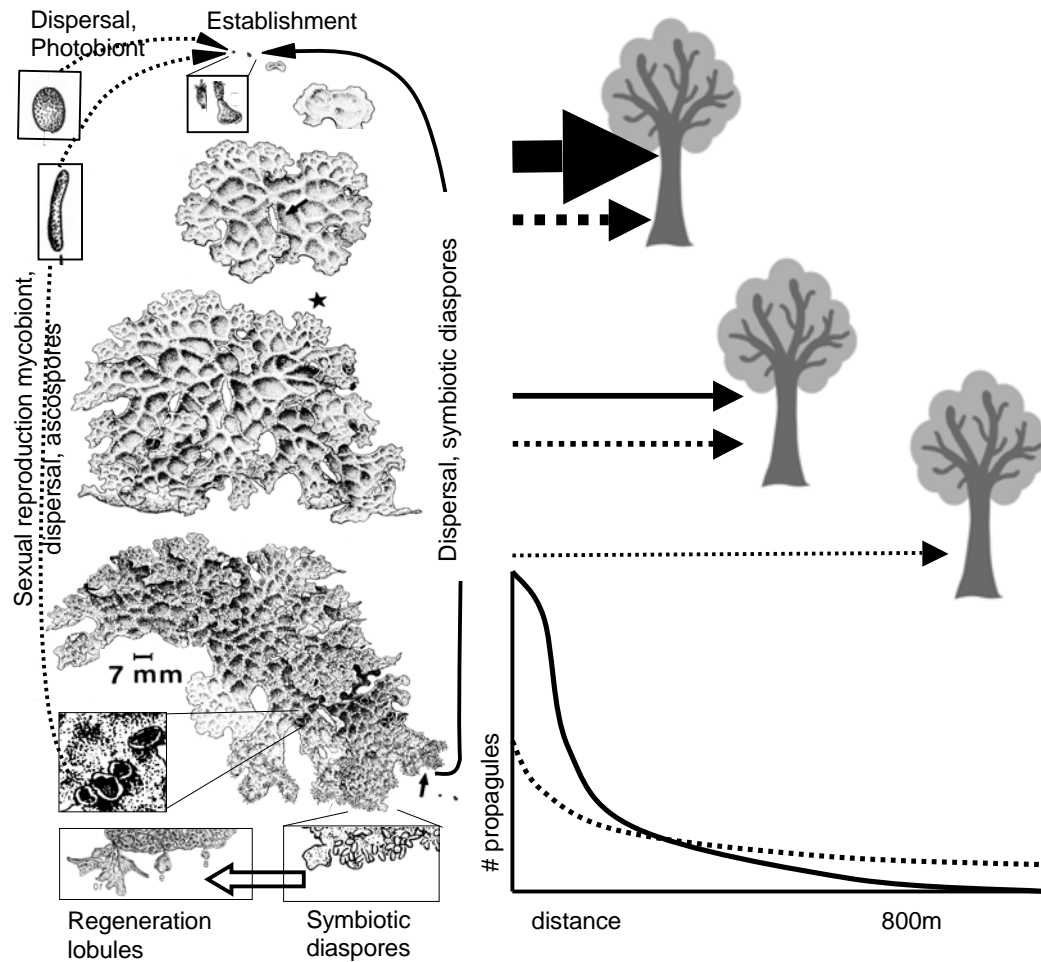
Plenterwald





Werth *et al.* (2006,2007), Scheidegger und Werth (2010)

Interaktion Flechten- und - Walddynamik



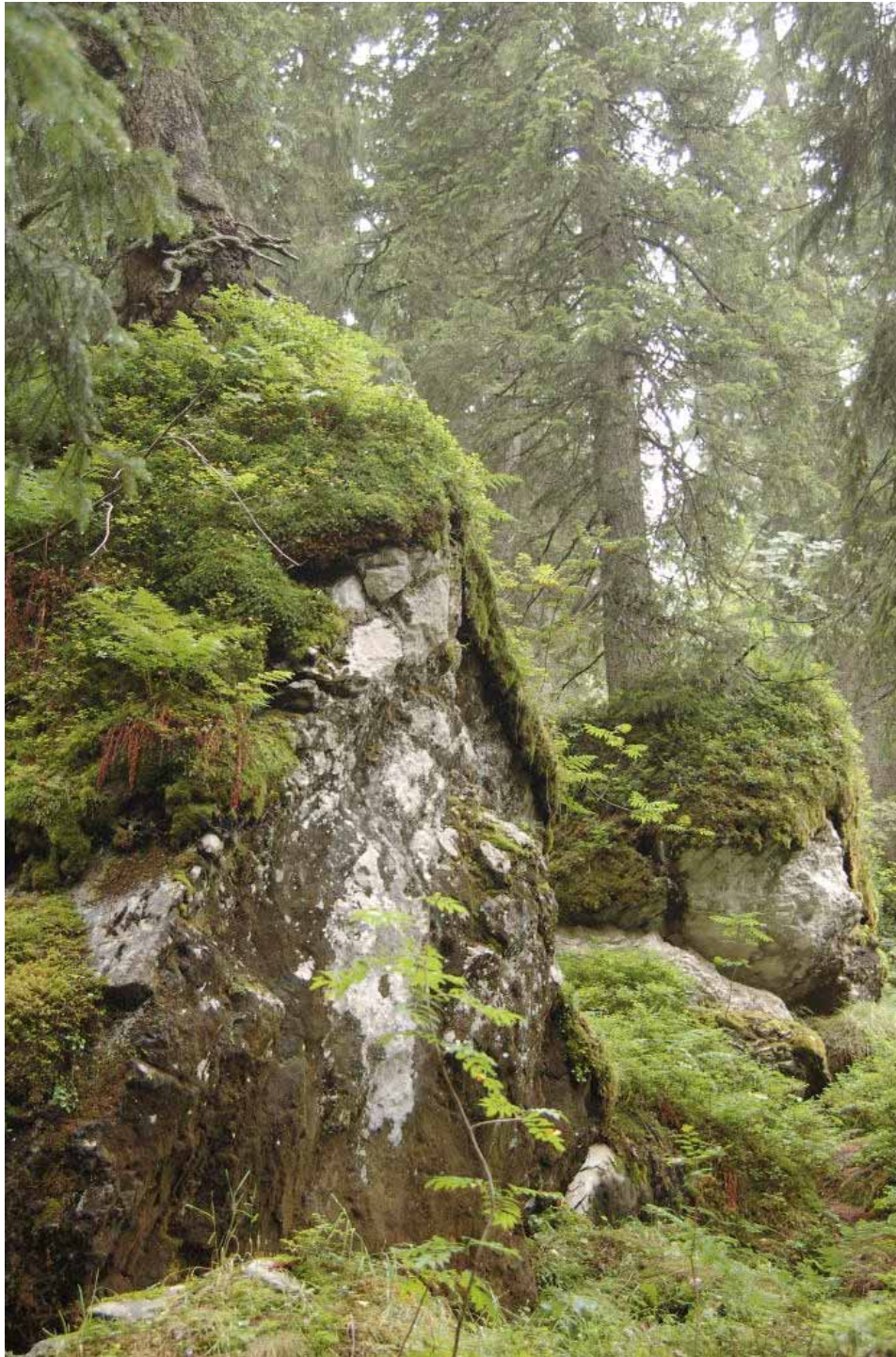








Cladonia norvegica



Caloplaca cirrhochroa, *Baeomyces rufus*



Photo PD Dr. Markus Bolliger



Photo PD Dr. Markus Bolliger





Graphis scripta



Pseudevernia furfuracea



Usnea prostrata



Photo PD Dr. Markus Bolliger

Totholz



Cladonia bellidiflora,



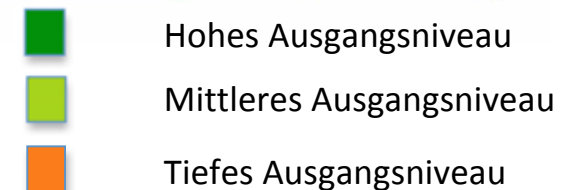
Cladonia botrytes,



Cladonia macilenta

Einflussfaktoren der Waldwirtschaft auf die Biodiversität

		Traditionelle Mehrfachnutzung (vor 1850)	Flächenschutz, Nachhaltigkeit und Holzvorratsaufbau (1850 - 1990)	Multifunktionale Waldwirtschaft (seit 1991)
Organismengruppen				
Altholz / Totholz				
	Käfer (Xylobionten)	→	↓	↑↓
	Flechten	↓	↓	↓
	Pilze (z.T.)	↓	↑↓	↑↓
Lichter Wald				
	Vögel	↑	↓	↑
	Schmetterlinge	↑	↓	↑
	Gefässpflanzen	↑	↓	↑
Hochwald				
	Mykorrhizapilze	↑	↓	↑↓



Erhaltung und Förderung der Waldflechten

Segregation

Nutzungsverzicht oder forstliche Massnahmen zugunsten eines Biodiversitätsziels; verminderter ökonomischer Nutzen

- Schutzgebiete (Nationalparks)
- Waldreservate
- Seltene Biotope, Waldgesellschaften und Ökotypen
- Traditionelle Nutzungsformen

Integration

Kombination von Biodiversitätsförderung mit anderen Waldfunktionen; ergänzende Massnahmen im Schutz- und Wirtschaftswald

- Naturverjüngung, standortheimische Baumartenwahl, heterogene Bestandesstruktur
- Altholzinseln, Totholz und Biotopbäume
- Gestufte Waldränder

Artenförderung

Förderung von ausgewählten Arten, die auf ergänzende Massnahmen angewiesen sind

Prinzip der Nachhaltigkeit und des naturnahen Waldbaus
(auf 100% der Waldfläche)

Habitatfläche

Vernetzung

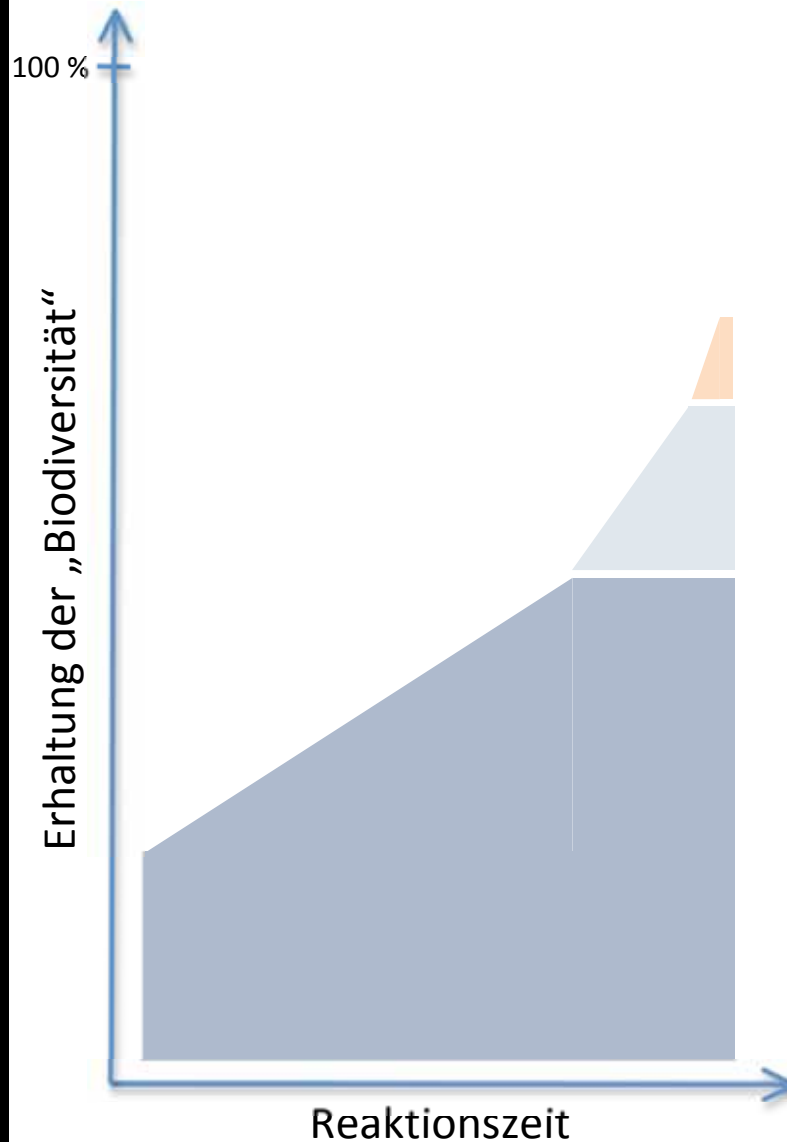
Habitatvielfalt

Habitatqualität

Schlüsselarten

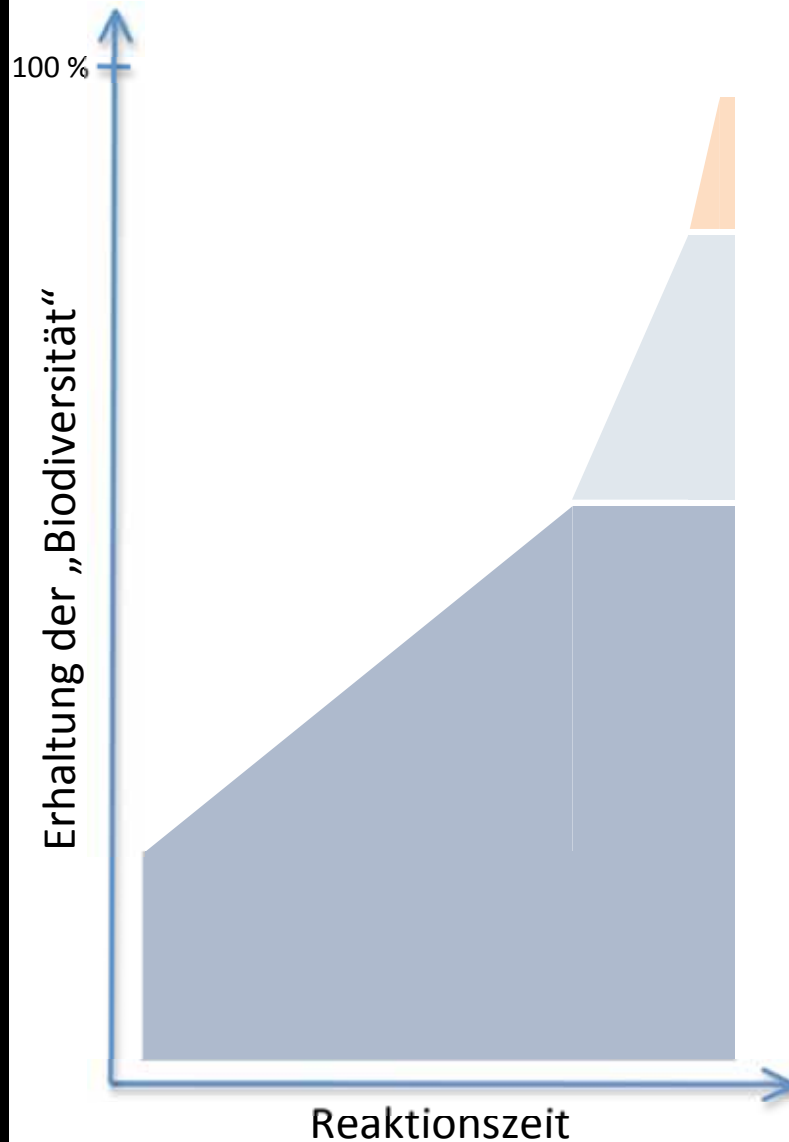
Schlüsselstrukturen

Brauchen wir neue Instrumente im Naturschutz?



- Artenschutzmassnahmen für stark gefährdete Arten
- Wald- und Sonderwaldreservate für Lebensraumspezialisten
- Flächenschutz und naturnaher Waldbau auf 100% der Waldfläche:
Biodiversitätsförderung als Teil der Multifunktionalen Waldwirtschaft. Erhaltung der Ökosystemfunktionen zusammen mit einem hohen Anteil der Biodiversität

Brauchen wir neue Instrumente im Naturschutz?



- **Ausweitung von** Artenschutzmassnahmen für stark gefährdete Arten
- **Zusätzliche** Wald- und Sonderwaldreservate für Lebensraumspezialisten
- Flächenschutz und naturnaher Waldbau auf 100% der Waldfläche; inkl. **Biotopbäume und Totholz:** Biodiversitätsförderung als Teil der Multifunktionalen Waldwirtschaft. Erhaltung der Ökosystemfunktionen zusammen mit einem hohen Anteil der Biodiversität



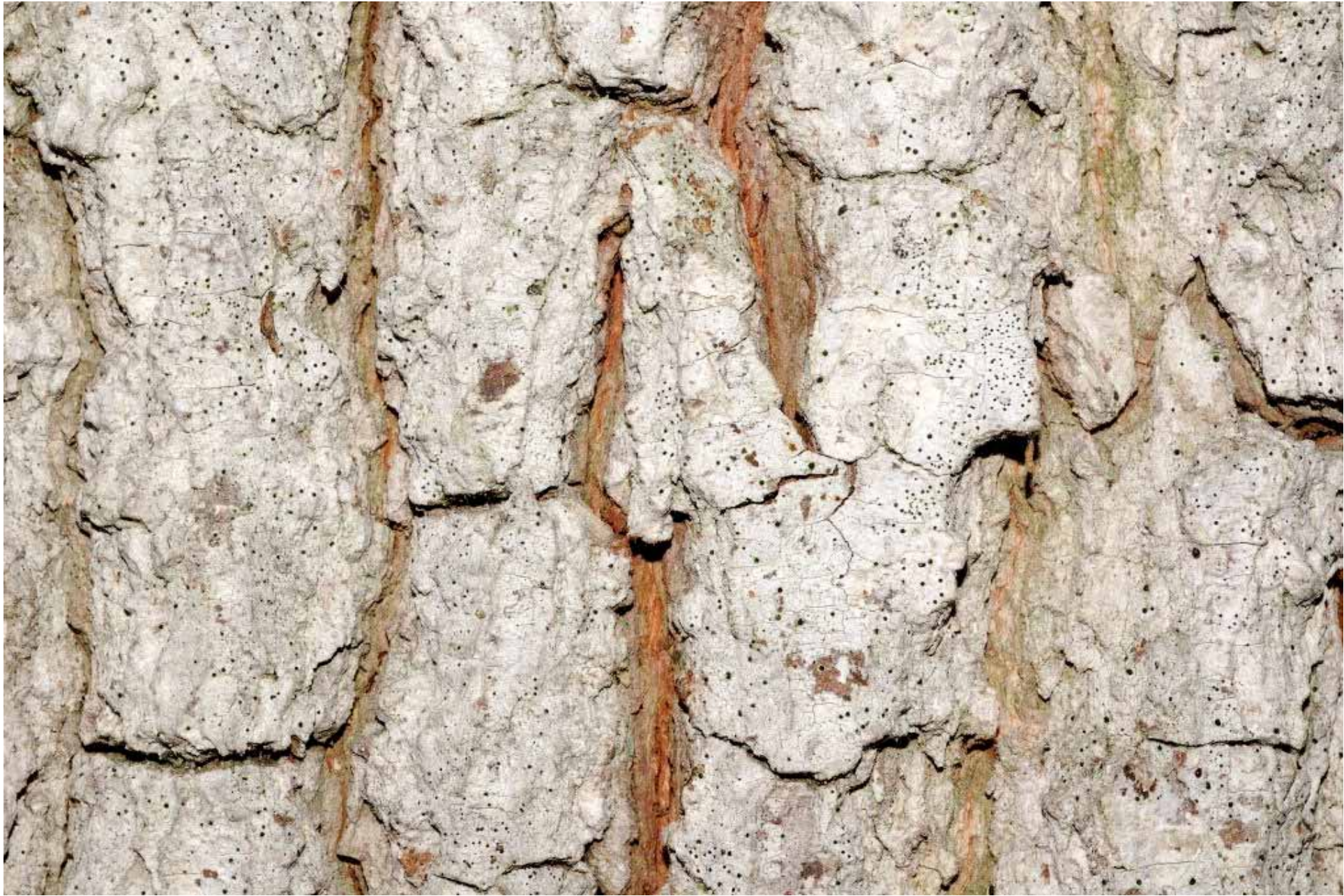
Käferberg, altholzreicher Mittelwald. Bodenvegetation mit blühenden Buschwindröschen, um 1939

http://www.e-pics.ethz.ch/index/ETHBIB.Bildarchiv/images/ETHBIB.Bildarchiv_Dia_282-5077_63852.jpg



<http://www.fotopirsch.at/4images/data/media/13/Specht8.jpg>





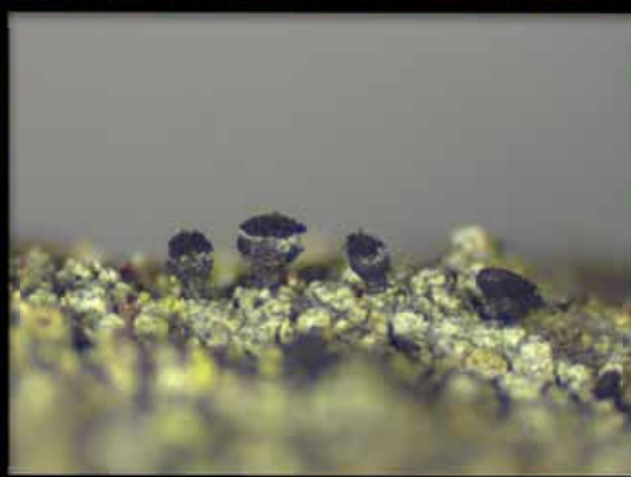
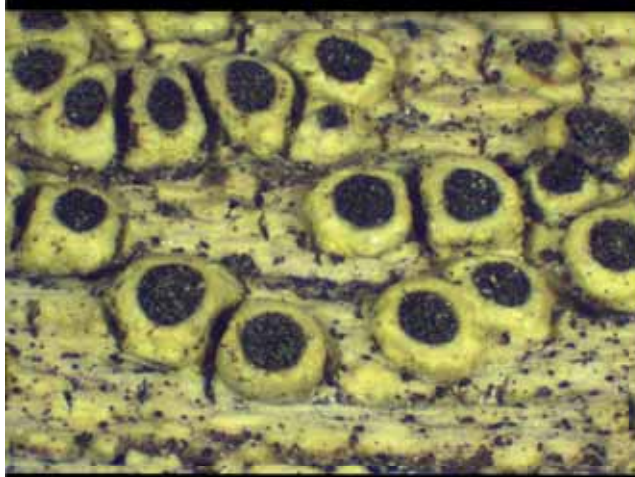


Foto: Erich Zimmermann









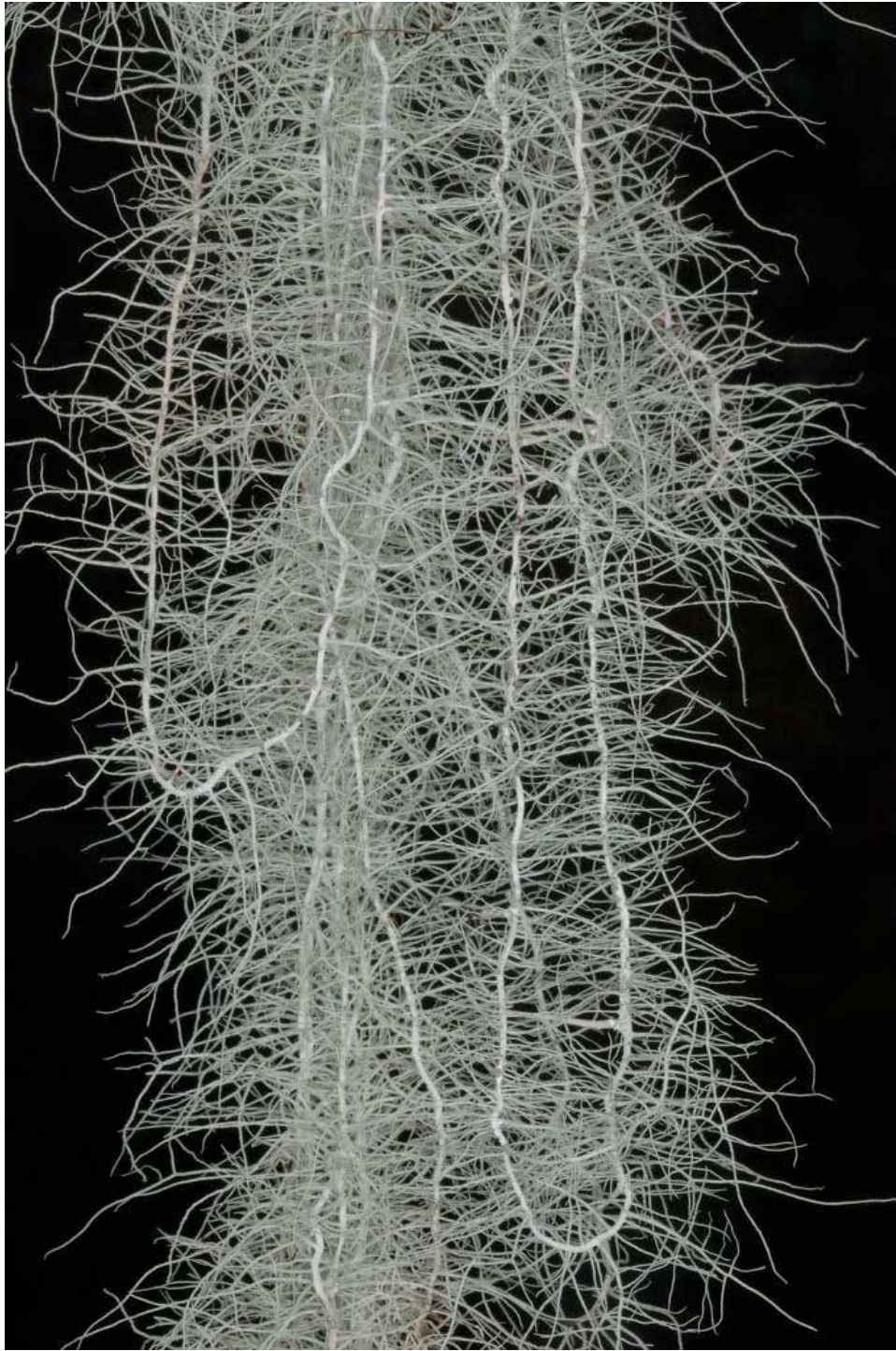














Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Schutzstrategien bei Waldflechten

Nur baumbewohnende Flechten	Anzahl Arten	
	RL 2002	Waldarten
RE	22	12
CR	35	16
EN	87	63
VU	86	71
NT	84	65
LC	200	161
DD	7	4
Total	521	392

- 57% der baumbewohnenden Waldflechten sind gegenwärtig nicht bedroht; Naturnaher Waldbau sowie die Erhaltung der vorhandenen Biotopbäume und Altholzinseln ermöglichen die Erhaltung dieser Gruppe.
- Die 162 Prioritätsarten (41% der Waldarten) sind extrem selten oder in der Vergangenheit stark zurückgegangen und müssen durch weitere Massnahmen gefördert werden.

Schutzstrategien bei Waldflechten

Nur baumbewohnende Flechten	Anzahl Arten	
	RL 2002	Waldarten
RE	22	12
CR	35	16
EN	87	63
VU	86	71
NT	84	65
LC	200	161
DD	7	4
Total	521	392

- 73 % der gefährdeten Waldarten sind auf alte Bäume als Lebensraum angewiesen
- Natur- und Sonderwaldreservate haben eine ähnlich grosse Bedeutung für die Erhaltung gefährdeter Waldarten
- Ausweitung von Artenschutzmassnahmen für stark gefährdete Arten

Waldnutzung
seit 1850



Biodiversität
im Wald



Wandel der
Biodiversität



Fazit



Handlungsempfehlungen für die Erhaltung und Förderung der Biodiversität im Wald

- **Ausweitung von** Artenschutzmassnahmen für stark gefährdete Arten
- **Zusätzliche** Wald- und Sonderwaldreservate für Lebensraumspezialisten
- Flächenschutz und naturnaher Waldbau auf 100% der Waldfläche; inkl. **Biotoptäume und Totholz**: Biodiversitätsförderung als Teil der Multifunktionalen Waldwirtschaft. Erhaltung der Ökosystemfunktionen zusammen mit einem hohen Anteil der Biodiversität
- Einrichtung von **Vernetzungskorridoren** zur Verbesserung der **räumlichen und zeitlichen Vernetzung** der Lebensräume

Waldnutzung
seit 1850



Biodiversität
im Wald



Wandel der
Biodiversität



Fazit



Wandel der Biodiversität im Wald

- Vor-industrielle Mehrfachnutzung des Waldes
- Industrialisierung und intensive Holznutzung
- Förderung ertragsreicher Baumarten (Fichte, Buche, Föhre, Lärche)
- Nachhaltige Waldwirtschaft und naturnaher Waldbau
- Multifunktionale Waldwirtschaft

Waldnutzung
seit 1850



Biodiversität
im Wald



Wandel der
Biodiversität



Fazit



Einflussfaktoren der Waldwirtschaft auf die Biodiversität

Einflussfaktor	Untersuchte Artengruppen	Auswirkungen auf Biodiversität bis 2010	Zukünftige Entwicklung des Einflussfaktors
Intensive Waldnutzung mit hoher Wertschöpfung (Verkürzung der Umtriebszeit und Energieholzproduktion)	Vögel, Insekten, Flechten, Pilze, Moose	↓	▲
Naturnaher Waldbau	Vögel, Blütenpflanzen	↑	▲
Förderung der Baumartenvielfalt	Alle	↑	▲
Leichte Erhöhung des Holzvorrats (Wälder werden dunkler)	Blütenpflanzen, Vögel, Flechten	↓	▼
Ausscheidung von Alt- und Totholzinseln	Vögel, Insekten, Pilze, Blütenpflanzen	↑	▲
Ausscheidung von Naturwaldreservaten	Vögel, Insekten, Pilze, Blütenpflanzen	↑	▲
Ausscheidung von Sonderwaldreservaten	Vögel, Blütenpflanzen	↑	▲

Die Einflussfaktoren der Waldwirtschaft. Zeichenerklärung: Letzte Spalte: ▲ Der Einfluss nimmt zu. ▼ Der Einfluss nimmt ab.

