

# Wald auf Hitra

## Franziska Fischer, Fabrice Keller, Marco Schmid, Marlene Rüegg

### Birken- und Föhrenwald

#### Methodik

- Linientransekte und Flächenaufnahmen
- Kluppierung (Durchmesseraufnahme) der Bäume auf 50 cm Höhe (Abb. 5)

#### Birkenwald

- Vorkommen vorwiegend entlang der **Küste**
- etwa 80% Moorbirke (*Betula pubescens*, Abb. 1, Abb. 4)
- Stämme durchschnittlich 8 cm dick (Abb. 2)
- auffallend ist die **polykorme** (=mehrstämmige) Wuchsform (Abb. 3)
- Waldgesellschaft: Hartriegel-Birkenwald (Corno-Betuletum) mit Schwedischem Hartriegel (*Cornus suecica*, Abb. 7 und 8) [1]
- Birke: am konkurrenzfähigsten in ozeanischem Klima [1]  
polykorme Wuchsform bietet höhere vegetative Überlebensfähigkeit bei z. B. starken Witterungsschwankungen oder Attacken von Herbivoren (Pflanzenfressern) [1]; keine Schädigung der Birkenblätter durch Salzablagerungen während den Herbst-/Winterstürmen (Abwurf der alten Blätter im Herbst, neuer Austrieb im Frühling) [2]

#### Föhrenwald

- Vorkommen vorwiegend im **Inselinnern**
- ca. 80% Föhren (*Pinus sylvestris*) und 20% Wacholder (*Juniperus communis*, Abb. 1 und 6)
- Föhren haben einen Stamm, durchschnittlich 22 cm dick (Abb. 2)
- Waldgesellschaft: Spitzmoos-Föhrengesellschaft (Barbilophozio-Pinetum) oder Peitschenmoos-Föhrengesellschaft (Bazzanio-Pinetum) mit Schwedischem Hartriegel (*Cornus suecica*, Abb. 8) [1]
- Föhre: am konkurrenzfähigsten auf nährstoffarm-trockenen und nährstoffarm-nassen Standorten [1]

#### weitere bestandesbildende Baumarten auf Hitra

- Rottanne (*Picea abies*)
- Sitka-Fichte (*Picea sitchensis*, angepflanzt)

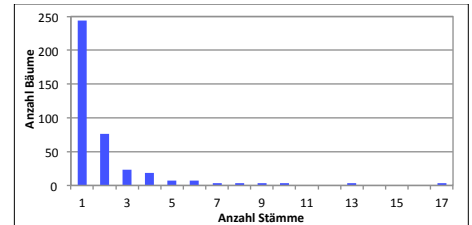
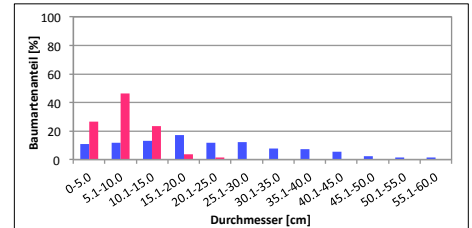
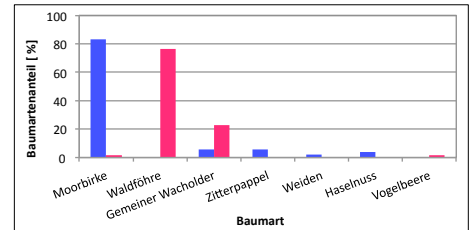
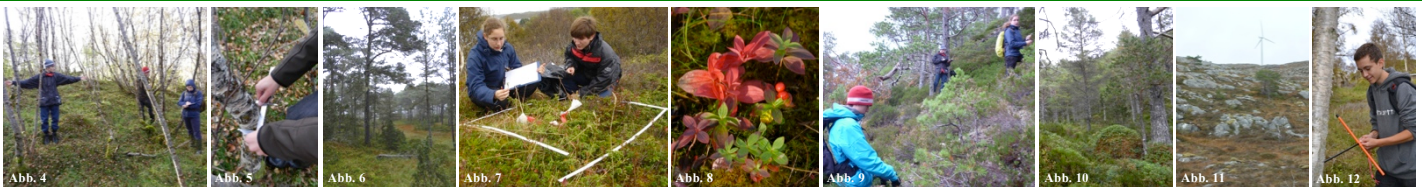


Abb. 1: Oben; Baumarten im Birken- und Föhrenwald.  
Abb. 2: Mitte; Durchmesser der Birken und Föhren.  
Abb. 3: Unten; Anzahl Stämme der Birken.



**Birken- und Föhrenwald;** Abb. 4: Transekt durch den Birkenwald; Abb. 5: Kluppierung der polykormen Birken; Abb. 6: Föhrenwald mit Wacholder; Abb. 7: Pflanzenaufnahme im Wald; Abb. 8: Schwedischer Hartriegel (*Cornus suecica*)

**Verlauf der Waldgrenze;** Abb. 9: Kluppierung im Föhrenwald; Abb. 10: Föhrenwald auf 89 m ü. M.; Abb. 11: Föhrenwald auf 196 m ü. M.; Abb. 12: Probenahme mit Zuwachsbohrer

### Verlauf der Waldgrenze

#### Methodik

- Kluppierung (Durchmesseraufnahme) der Föhren auf einer Fläche von 400 m<sup>2</sup> von 89 bis 196 m über Meer (Abb. 9)
- Berechnung der Bestandesdichte (*G*) aus dem Durchmesser (*d*):

$$g = d^2 \frac{\pi}{4}; G = \sum \frac{g}{\text{Fläche}}$$

- Bestimmung der Wachstumsgeschwindigkeit durch Probenahme mit dem Zuwachsbohrer (Abb. 12)

#### Föhren an der Waldgrenze

- Föhrenstämme mit zunehmender Höhe dünner (Abb. 13, Abb. 10 und 11)
- am meisten Föhrenstämme auf 120 m ü. M. (Abb. 14)
- höchste Bestandesdichte auf 89 m ü. M. mit ca. 20 m<sup>2</sup>/ha (Abb. 14)  
Zum Vergleich: Bestandesdichte des Buchenwald in der Schweiz je nach Alter und Dichte zwischen 10-35 m<sup>2</sup>/ha [3]
- Kein Unterschied zwischen den Wachstumsgeschwindigkeiten der Föhren auf 89 und 196 m ü. M. (Abb. 15, Unsicherheiten bei der Bestimmung der Jahresringe vorhanden, Überprüfung durch Experten)

#### Offene Fragen

- Ist diese Waldgrenze natürlich oder vom Mensch beeinflusst?
- Haben Bäume nahe und weit entfernt von der Waldgrenze dieselbe Wachstumsgeschwindigkeit?

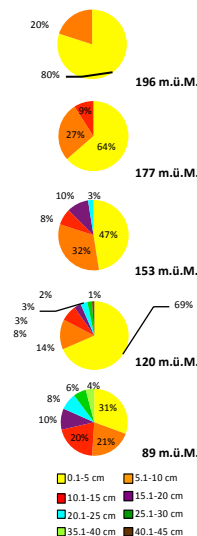


Abb. 13: Durchmesser der Föhrenstämme von 89 bis 196 m über Meer

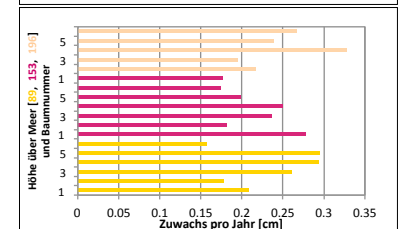
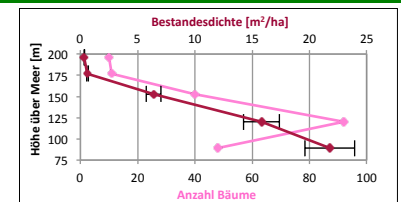


Abb. 14: Oberes Diagramm; Vergleich der Anzahl Bäume und der berechneten Bestandesdichte auf den verschiedenen Höhen über Meer. Die Fehlerindikatoren wurden auf 10% geschätzt (Durchmesser auf einer Höhe von 50 cm anstatt bei 130 cm bestimmt).

Abb. 15: Unteres Diagramm; Wachstumsgeschwindigkeit von je sechs Föhren auf 89, 153 und 196 Meter über Meer.

[1] Vegetation Nordeuropas, 1996, Klaus Dierssen, Ulmer, Stuttgart

[2] mündliche Quelle Tore Överland, Hitra, Sept./Okt. 2011

[3] Unterlagen zum Integrierten Praktikum Waldökosysteme, 2010, Informationen und Arbeitsblätter von H. Bugmann, O. Holdenrieder, P. Rotach, T. Sieber, M. Bühler, C. Märki