

# Zusammensetzung der Waldbodenvegetation an den BZE - Punkten

Ergebnisse der bundesweiten Bodenzustandserhebung

Daniel Ziche & Thomas Kompa



# Fragen

Welchen Anteil haben die Waldgesellschaften am Wald und wie ist ihre Standortsamplitude?

Wie wird der Artenreichtum von den Bodenverhältnissen beeinflusst?

Lässt sich ein Einfluss externer Stoffeinträge auf die Artenzusammensetzung ablesen?

# Themen

## Waldgesellschaften

- Verteilung
- standörtliche Amplitude

## Artinventar

- Artenreichtum
- Waldbindung
- Einfluss von Stoffeinträgen

## Einfluss des Standortes auf das Vorkommen der Arten

- standörtliche Amplitude (nächster Vortrag Fischer/Michler)

# Zuordnung zu Pflanzengesellschaften

## Typische Waldgesellschaften unterhalb der montanen Stufe [mit einigen charakteristischen Arten der Bodenvegetation]

### **Bodensaurer Kiefernwald**

[Zwergsträucher, Drahtschmiele, azidophile Moose]

### **Hainsimsen-Buchenwald**

[Zwergsträucher, Hainsimse, Drahtschmiele, Pillensegge]

### **Bodensaurer Eichenwald**

[Zwergsträucher, Rotstraußgras, Drahtschmiele, Adlerfarn, Weiches Honiggras, Pillensegge]

### **Waldmeister-Buchenwald**

[Waldmeister, Ährige Teufelskralle, Waldsegge, Vielblütige Weißwurz]

### **Waldgersten-Buchenwald**

[Waldgerste, Christophskraut, Wolliger Hahnenfuß, Frühlingsplatterbse, Bingelkraut]

### **Eichen-Hainbuchenwald**

[Echte Sternmiere, Waldlabkraut, Waldziest, Buschwindröschen, Maiglöckchen]

### **Kalk-Buchenwald**

[Blaugras, Seggen, Orchideen]

### **Moorwald**

[Zwergsträucher, Torfmoose, Wollgras, Pfeifengras, Sumpfporst]

### **Bruchwald**

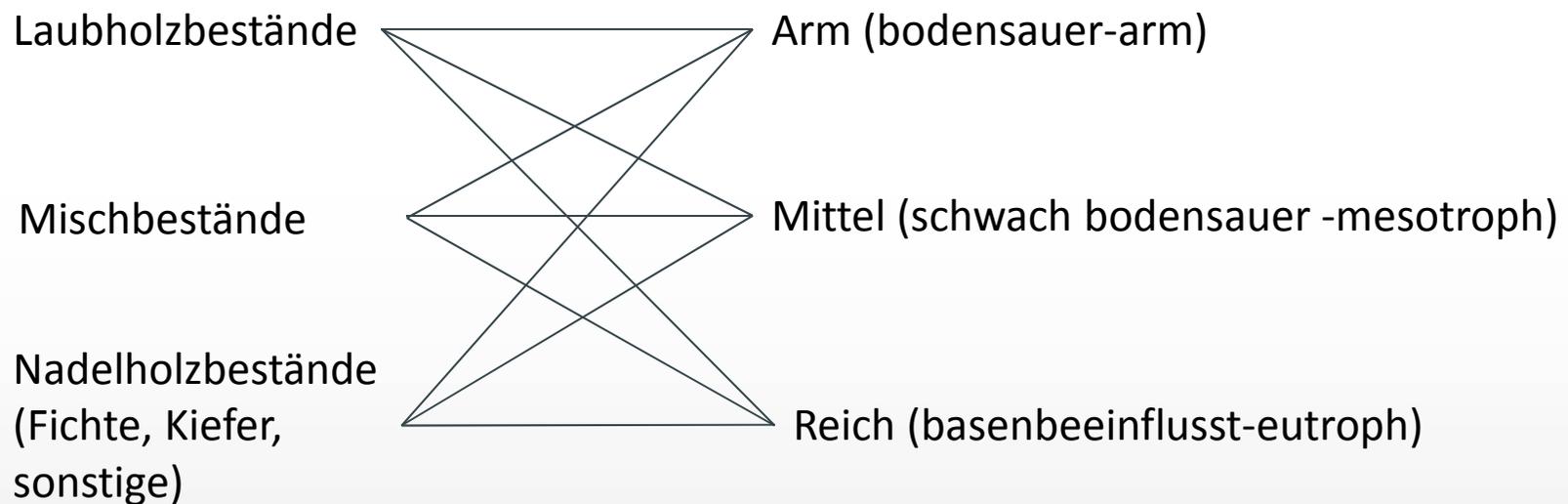
[Seggen, Sumpfreitgras, Sumpffarn, Schwarze Johannisbeere]

### **Auenwald**

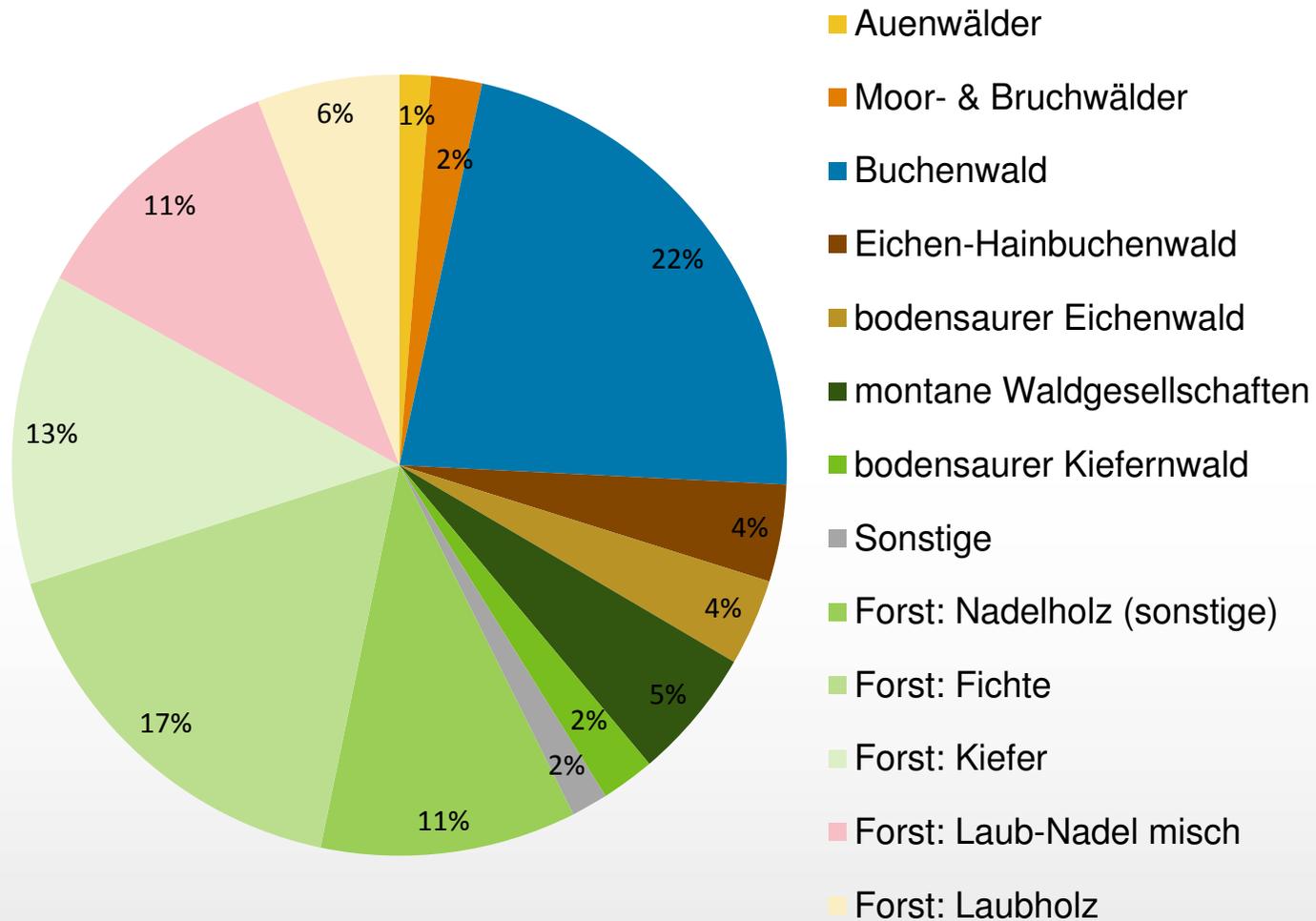
[div. Nitrophyten und (Wechsel-)Feuchtezeiger]

# Zuordnung zu Pflanzengesellschaften

## Forstgesellschaften



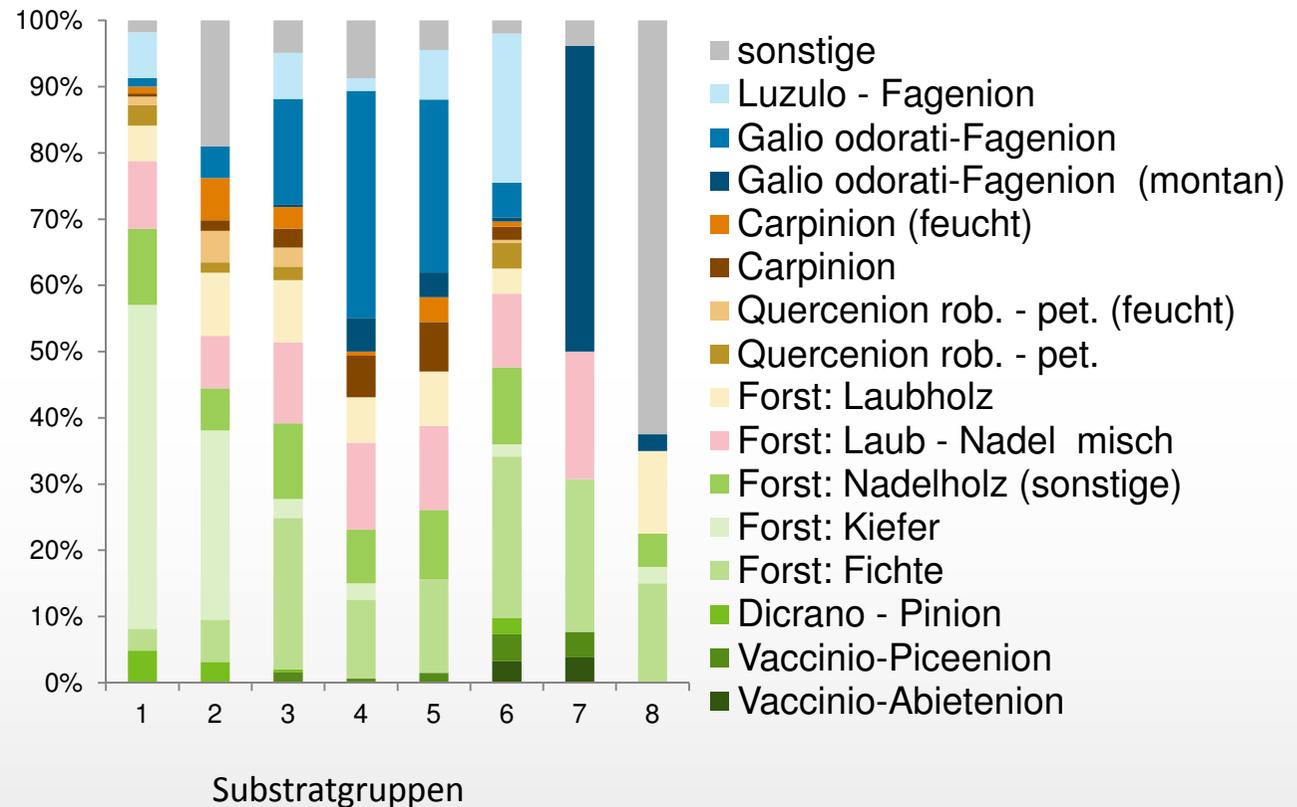
# Häufigkeit der Waldgesellschaften an BZE-Punkten



# Verteilung der Waldgesellschaften auf Substratgruppen

## Substratgruppen

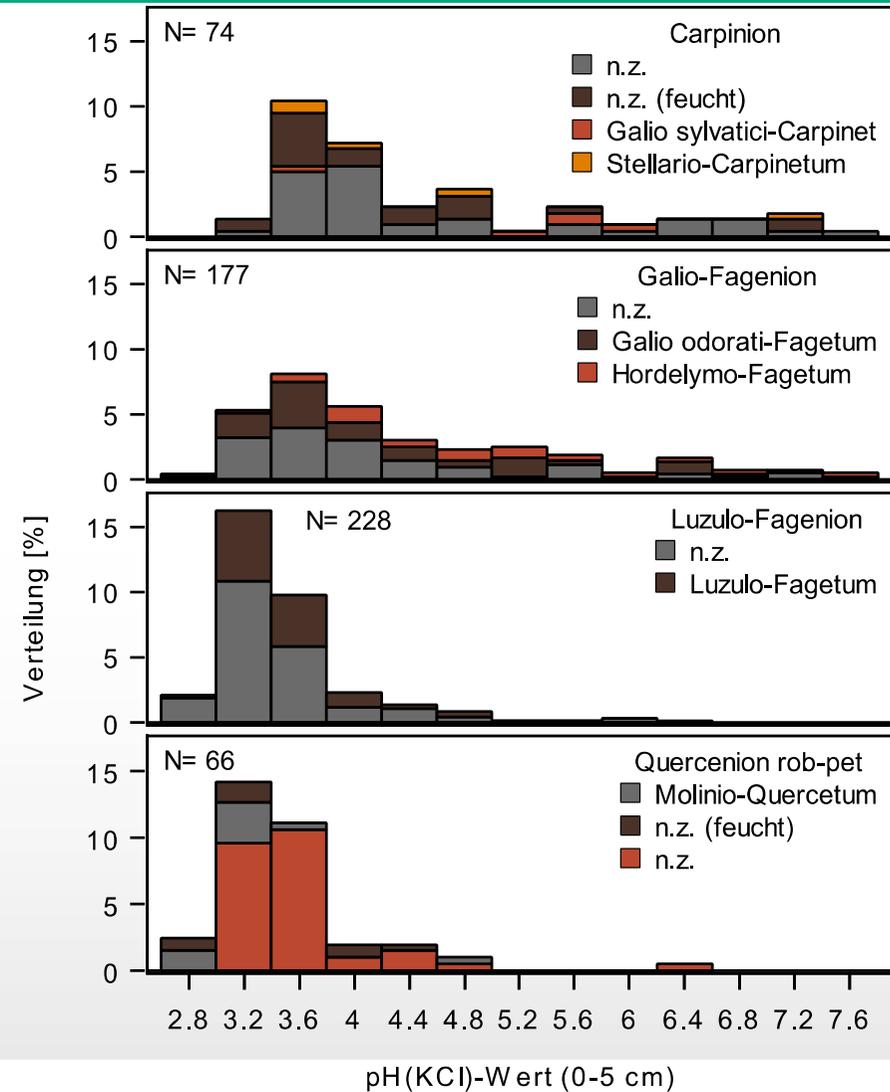
1. basenarmes Lockergestein
2. Auenböden und Gleye  
breiter Flusstäler
3. Tieflandböden aus  
Lösslehmen
4. Kalkverwitterungsböden
5. basisch intermediäre Böden  
aus Festgestein
6. basenarmes Festgestein
7. Böden der Alpen
8. organische Böden



# Standörtliche Amplitude der Waldgesellschaften

Für die Waldgesellschaften wird ihre standörtliche Amplitude herausgearbeitet

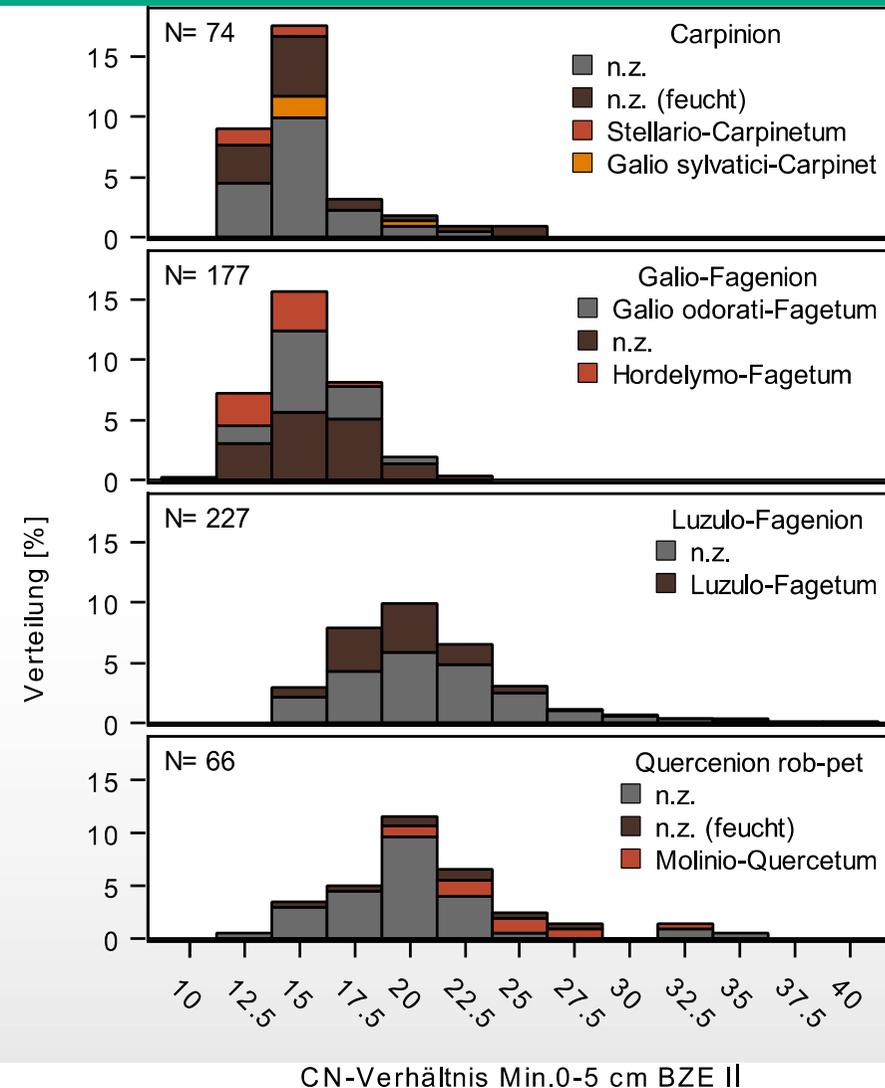
- pH-Wert



# Standörtliche Amplitude der Waldgesellschaften

Für die Waldgesellschaften wird ihre standörtliche Amplitude herausgearbeitet

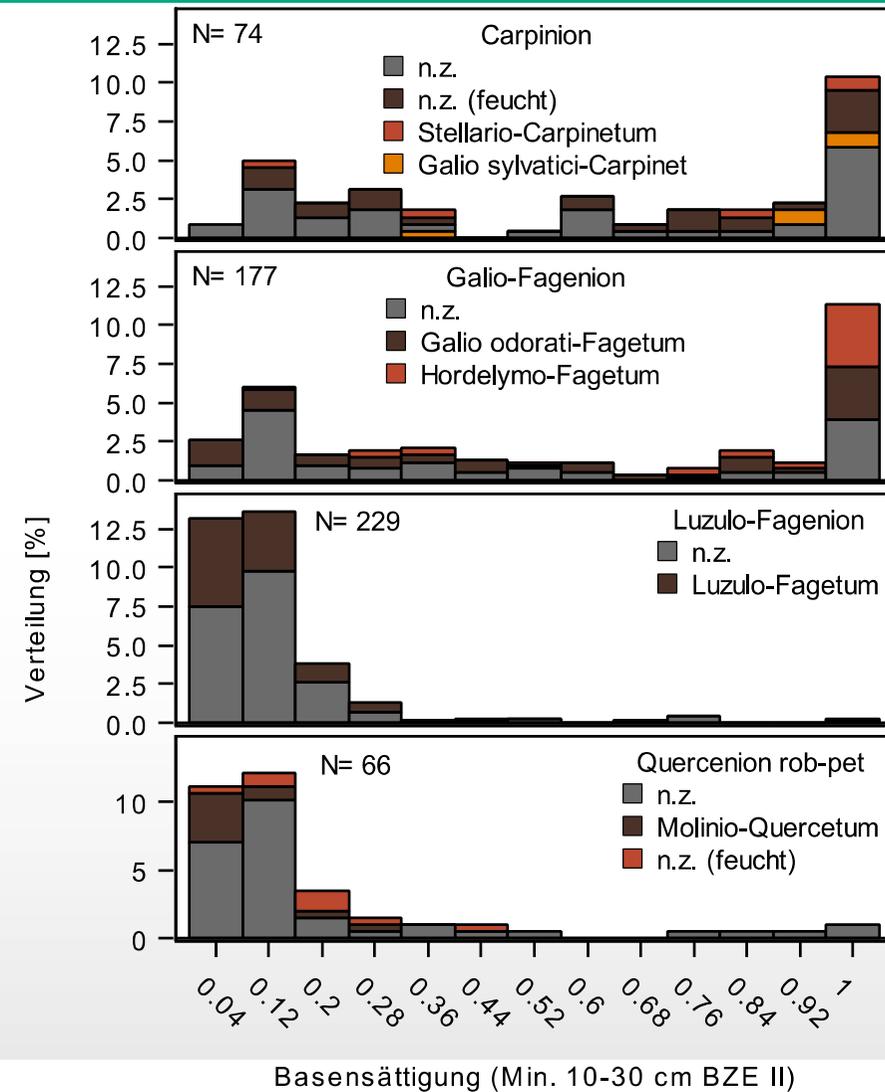
- C/N-Verhältnis



# Standörtliche Amplitude der Waldgesellschaften

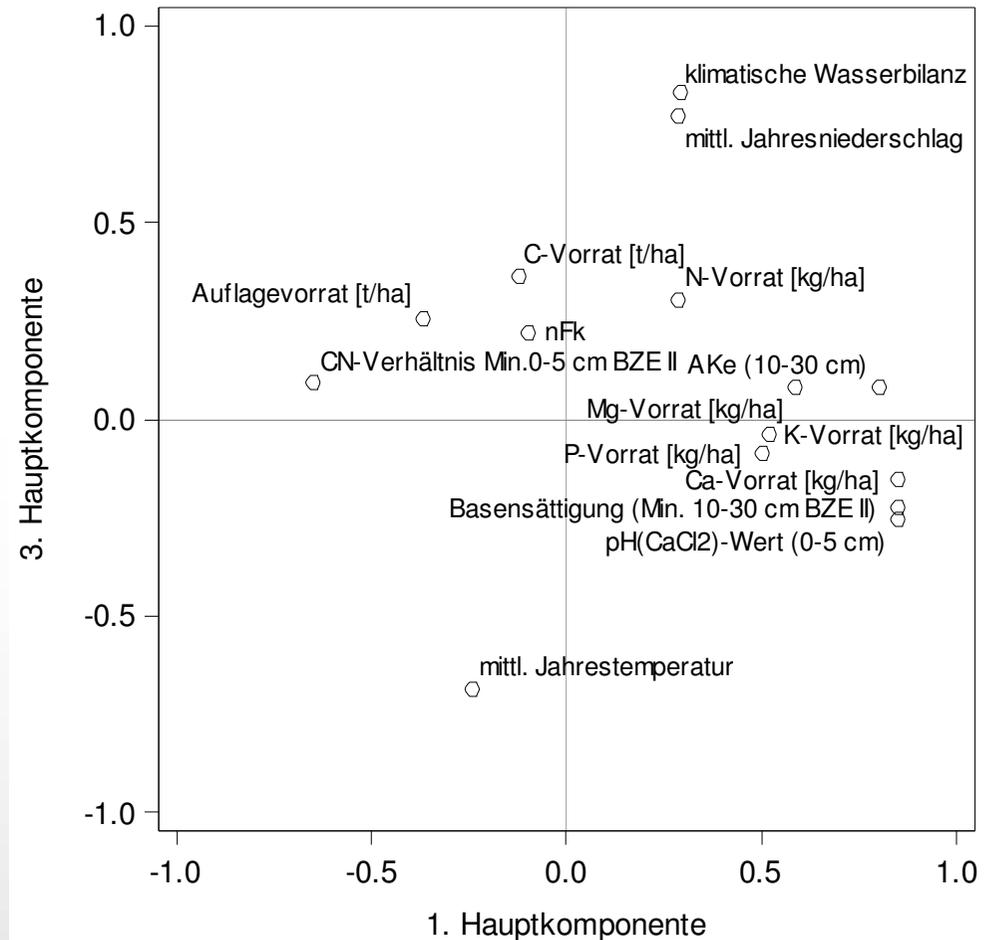
Für die Waldgesellschaften wird ihre standörtliche Amplitude herausgearbeitet

- Basensättigung



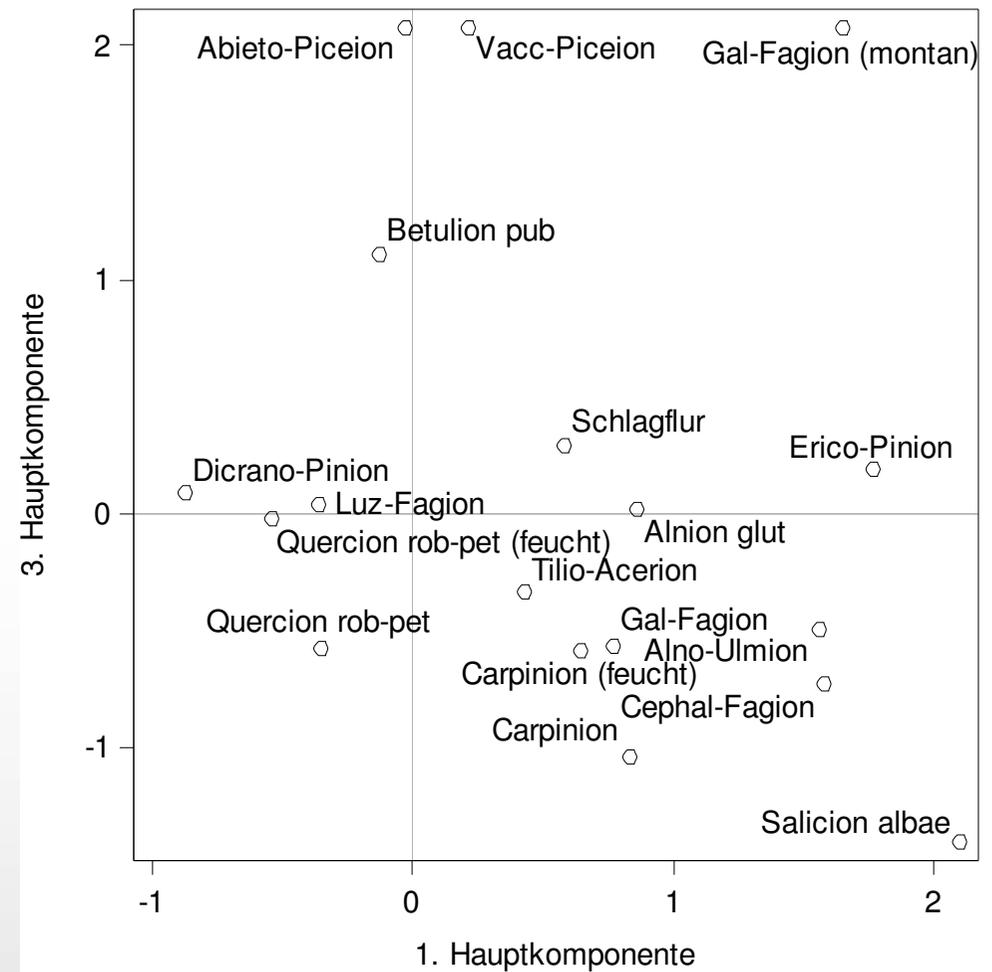
# Standörtliche Amplitude der Waldgesellschaften

## Hauptkomponentenanalyse



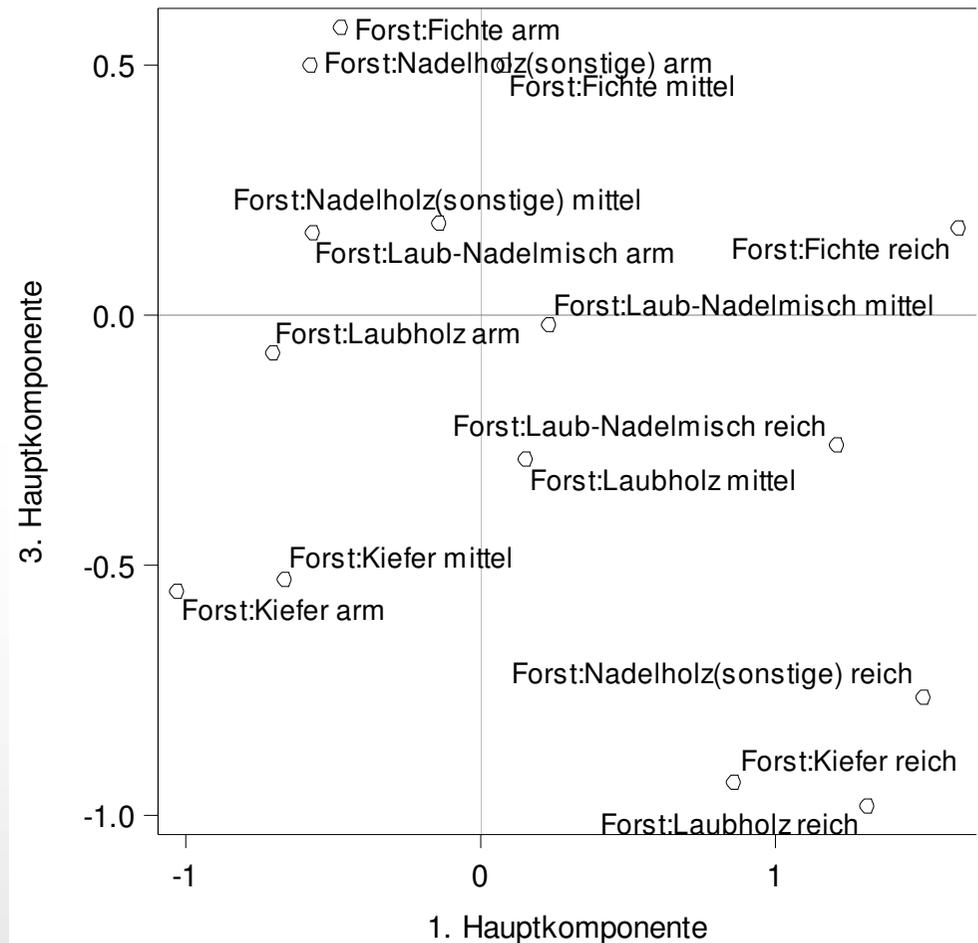
# Standörtliche Amplitude der Waldgesellschaften

Gradienten Nährstoffe (x) & Klima (y)



# Standörtliche Amplitude der Waldgesellschaften

Gradienten Nährstoffe (x) & Klima (y)



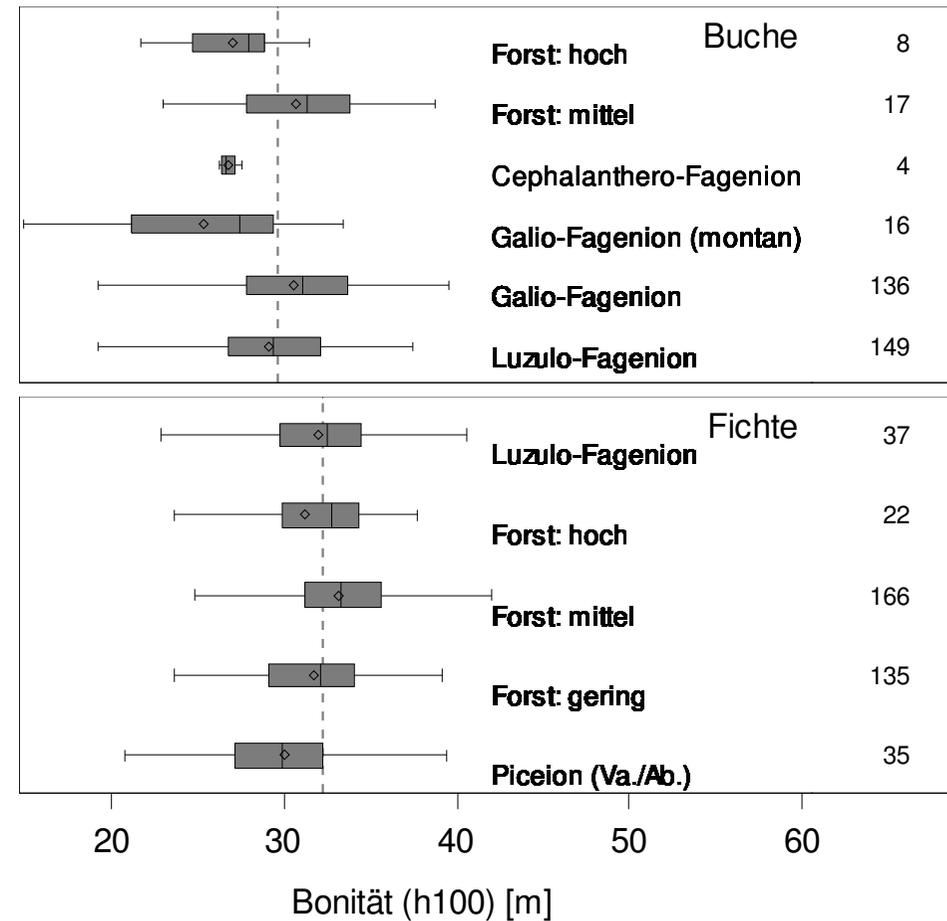
# Wuchskraft

Oberhöhenbonität

Abgeleitet aus Inventur 2012

Ergebnis (Buche, Fichte):

- Mittlere Standorte am stärksten



# Muster des Artenreichtums (Gefäßpflanzen)

Laubmischwälder hoch

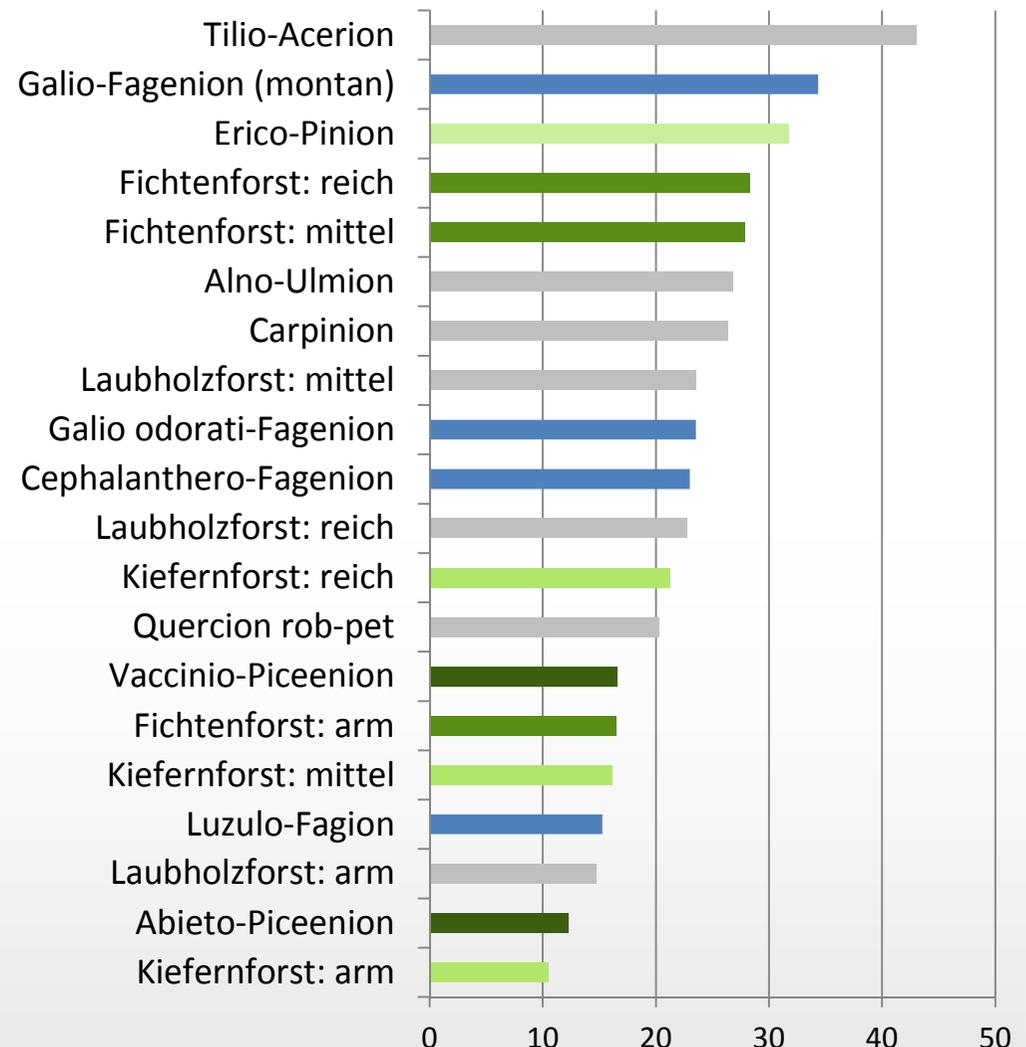
Buche gesamte Bandbreite

- entsprechend Bandbreite an Standorten

Fichtenforste

- relativ hoher Artenzahl auf mittleren und reicheren Standorten
- Auf armen Standorten mit Buchenwald vergleichbar

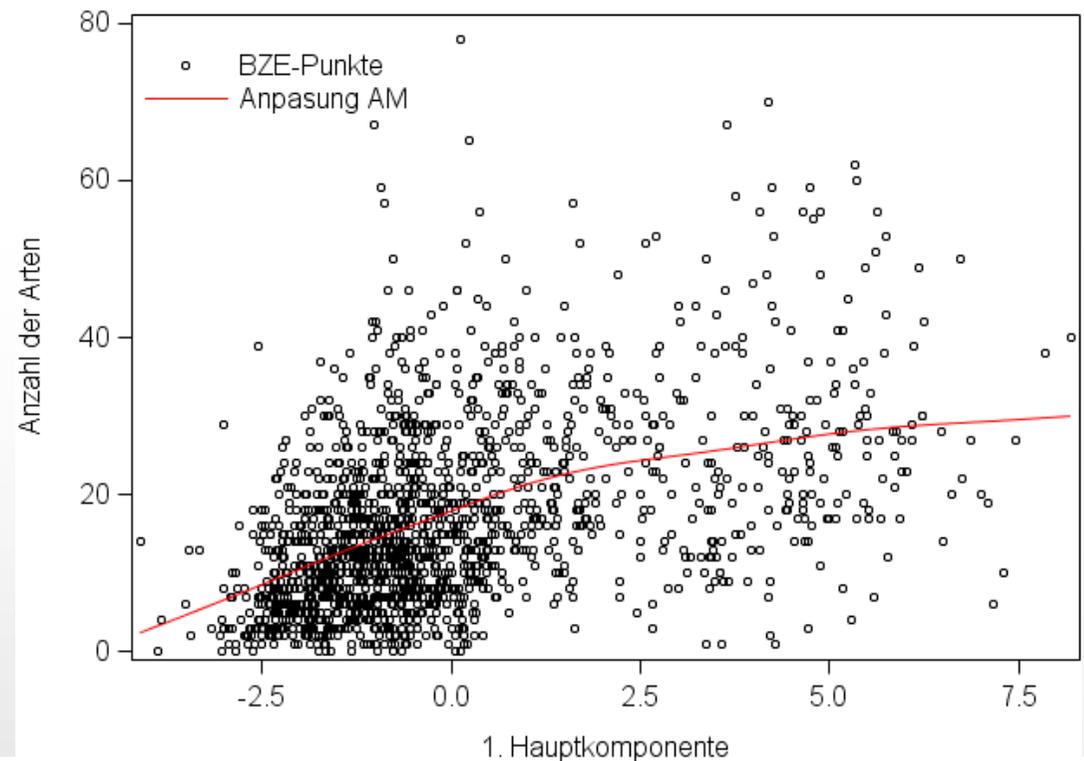
Auf nährstoffreichen Standorten höhere Artenzahl



# Muster des Artenreichtums (Gefäßpflanzen)

Der Artenreichtum an Gefäßpflanzen steigt mit den Nährstoffvorräten und pH-Werten der Böden

- Zusammenhang:  $r^2=0,24$
- Hohe Streuung



# Waldbindung

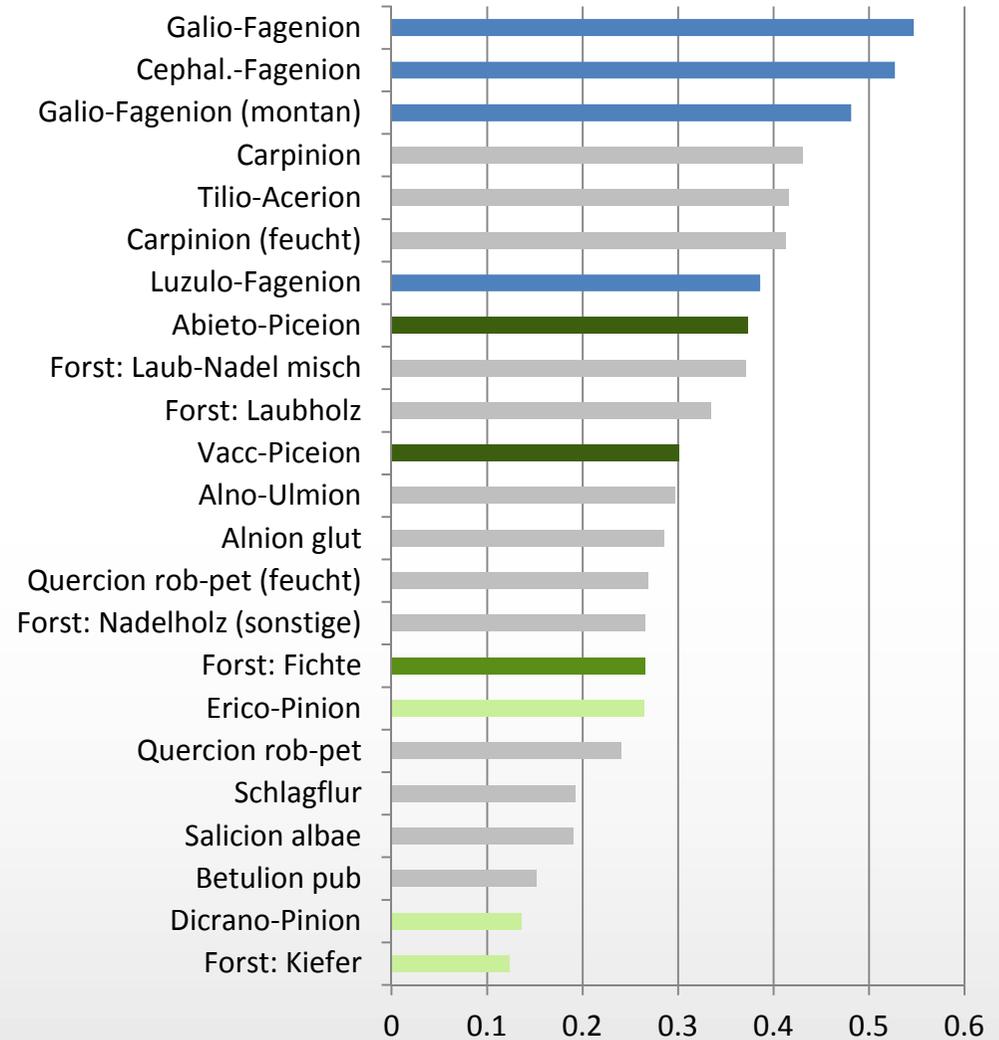
Anteil der an geschlossenen Wald gebundenen Arten

Trend durch Licht verursacht

- Kiefer – Eiche – Fichte - Buche

aber auch durch Nährstoffangebot

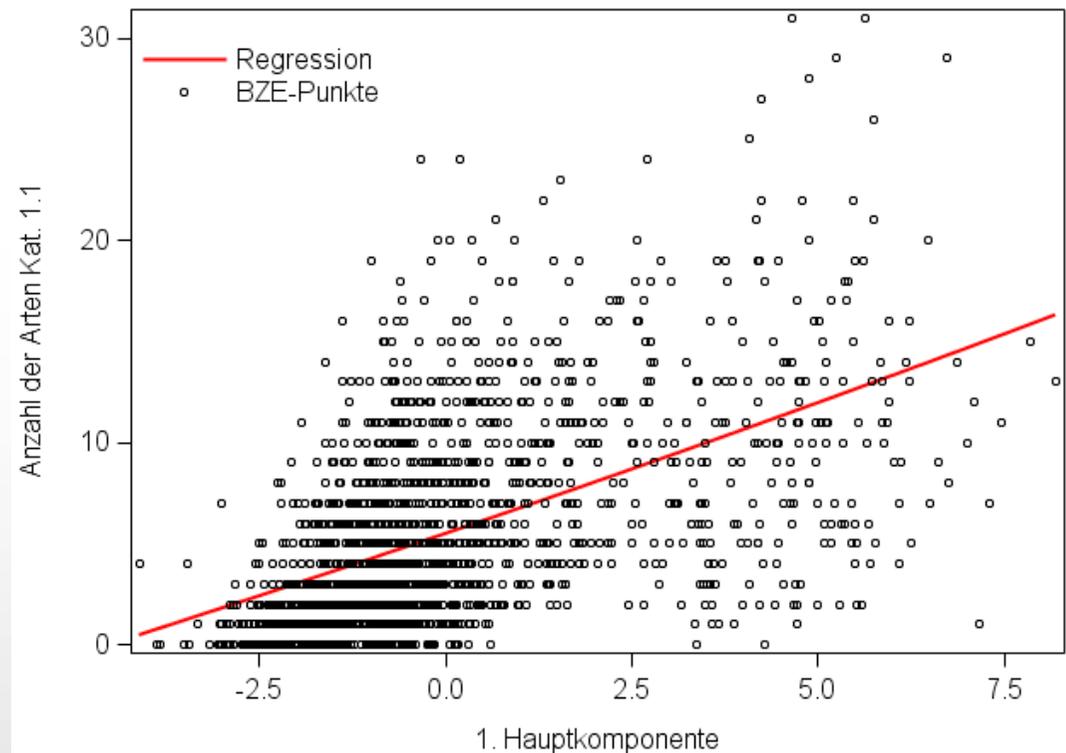
- z.B. Anteil im Waldmeister-Buchenwald (Galio-Fagenion) signifikant höher als im Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagenion)



# Waldbindung

Der Anteil und Anzahl an geschlossenem Wald gebundenen Gefäßpflanzen steigt mit den Nährstoffvorräten und pH-Werten der Böden

- Zusammenhang:  $r^2 = 0,35$

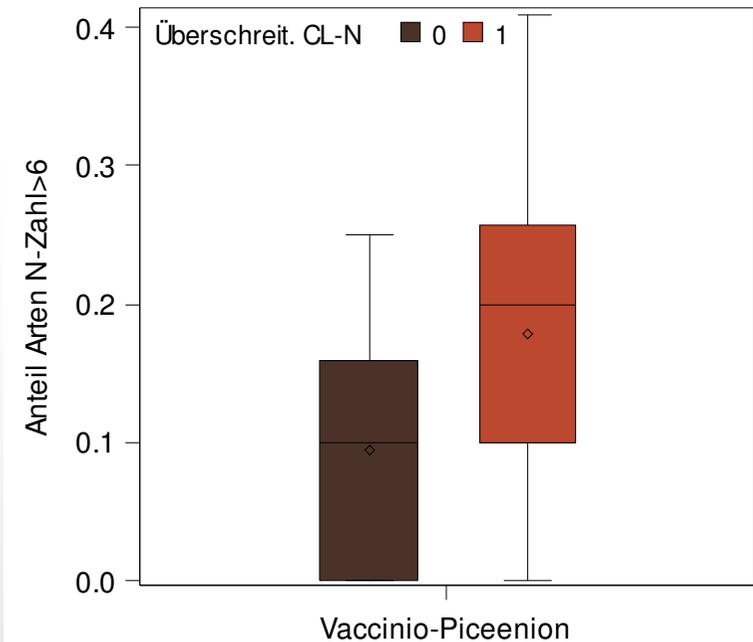


# Auswirkung von Stoffeinträgen: N-Deposition

In montanen Fichtenwälder zeigen sich die Auswirkungen atmosphärischer Stickstoffeinträge

Besonders anfällig, wegen

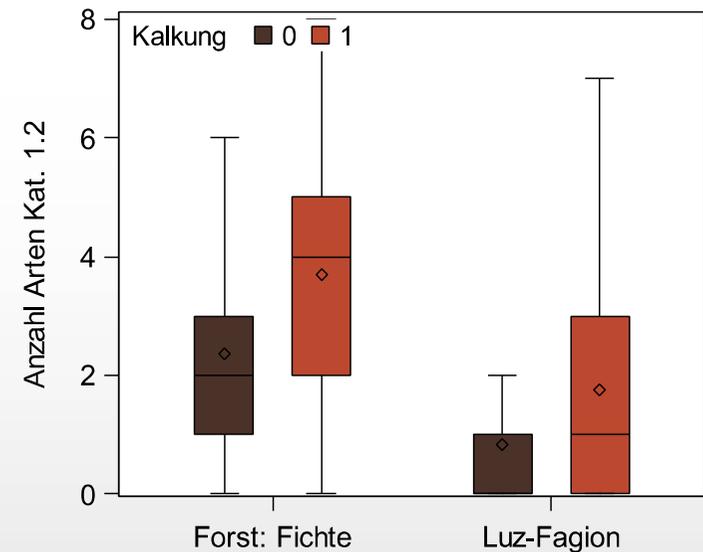
- Niedrigen Temperaturen
- Vergleichsweise hoher Hintergrundbelastung



# Auswirkung von Stoffeinträgen: Kalkung

Auch die Stoffeinträge aus der Bodenschutzkalkung haben einen Einfluss auf die Zusammensetzung der Bodenvegetation

- Arten der Waldsäume & Waldlichtungen profitieren vom verbesserten Nährstoffangebot
- schneller vor Ort, verbreiten sich i.d.R. über weite Distanzen (Windverbreitung)



# Zusammenfassung

Herausarbeitung der standörtliche Amplitude der Waldgesellschaften

- Die Waldgesellschaften differenzieren eindeutig entsprechend der Bodenchemie

Boden und Artenreichtum

- Der Artreichtum an Gefäßpflanzen steigt mit den Nährstoffvorräten und pH-Werten der Böden, ebenso der Grad der Waldbindung

Einfluss von Stoffeinträgen

- In montanen Fichtenwälder zeigen sich die Auswirkungen atmosphärischer Stickstoffeinträge
- Auch die Stoffeinträge aus der Bodenschutzkalkung haben einen Einfluss auf die Zusammensetzung der Bodenvegetation