



Bundesforschungszentrum für Wald



für Wald & Mensch

Forschung - Monitoring - Bildung



Schwierige Waldböden - Potenziale erkennen. Was können wir tun?

Dr. Ernst Leitgeb

**Institut für Waldökologie und Boden,
Bundesforschungszentrum für Wald**

- 
- Teil 1: Besonderheit von Waldböden**
 - Teil 2: Bodenkundliche Grundlagen**
 - Teil 3: Wichtige Bodentypen**
 - Teil 4: Geländebodenkunde**
 - Teil 5: Bodenkunde in der Praxis**

Vorkommen von Böden unter Wald

- **Frühere Bodennutzung**

„Gunstlagen“ (fruchtbar, sicher)

=> Siedlungen, Landwirtschaft

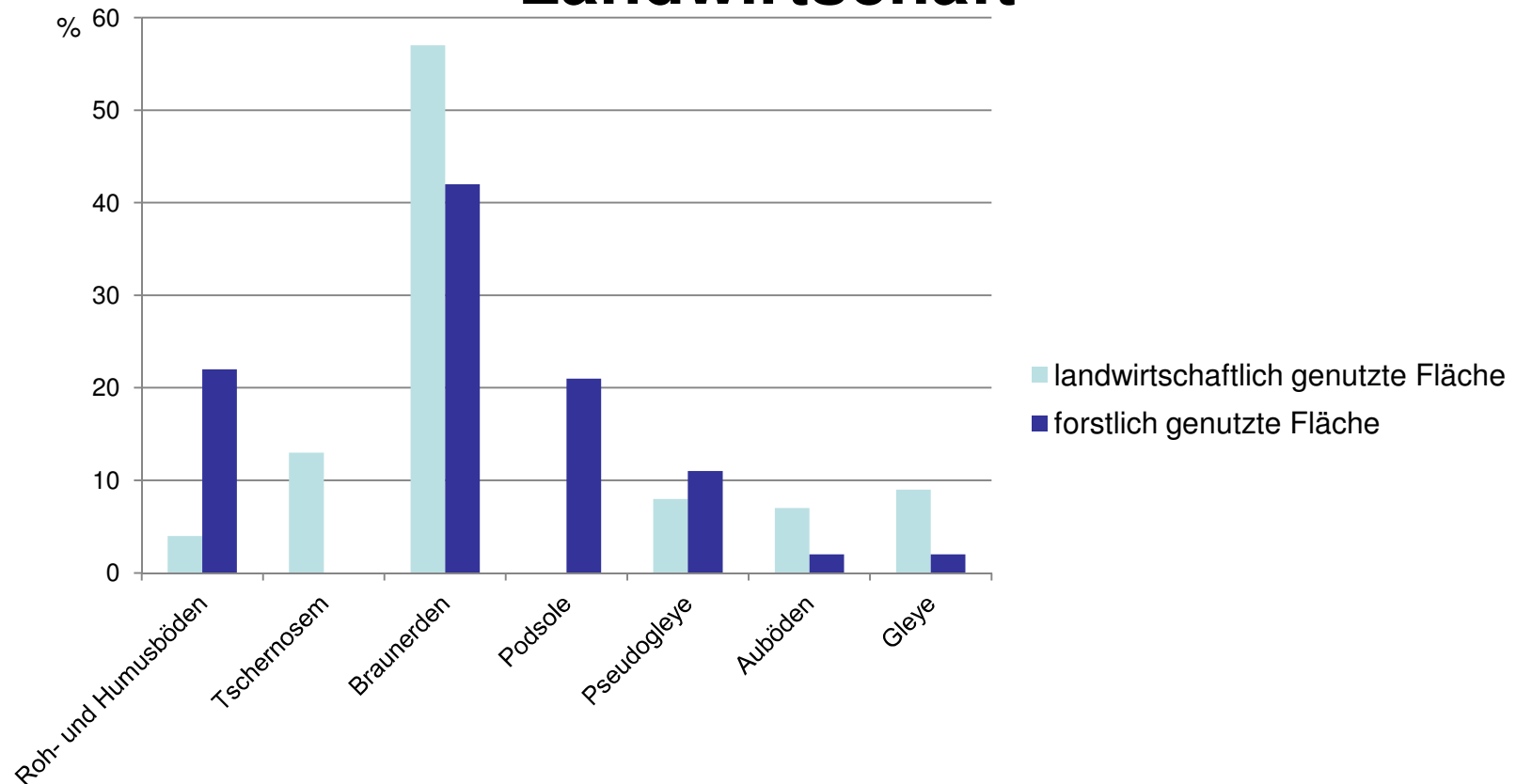
„Ungunstlagen“ (geringe Bodenfruchtbarkeit, Erosion, Steillagen)

=> Wald

- **Basensättigung (BS %) nach Nutzungsformen** (nach Stöhr et al., 1989, verändert).

BS (%)	Wald Oberboden	Wald Unterboden	Grünland Oberboden	Grünland Unterboden	Acker Oberboden	Acker Unterboden
Relativanteil Untersuchungsflächen in Tirol						
< 10	8	16				
11-50	28	30		5		
51-90	8	7	10	11		
91-100	56	47	90	84	100	100

Vorkommen von Böden im Wald und in der Landwirtschaft



- **Vorkommen** (Siedlungen und landwirtschaftliche Nutzung auf fruchtbaren, gut zu bearbeitenden, gut zugänglichen und sicheren Flächen; Rest: Wald) → **Unterschiedliche Böden in LW und FW**

Historische Waldnutzung



Schneiteln

Foto: Fritz Schweingruber (WSL)



Streurechen



Blattstreugewinnung für Futter und Matratzenfüllung

Historische Waldnutzung



Haubergwirtschaft

Schlagbrennen

Saat von Getreide und Bäumen

Waldweide

Wald



Roggenernte im Hauberg

Waldweide

Historische Waldnutzung



Lohrindengewinnung (Gerberei)

Fazit:

- Entzug von Nährstoffen aus dem Wald (N, P, K, Ca, Mg) → flächig Stickstoffmangel vor Entwicklung des Haber-Bosch-Verfahrens
- Nährstoffe aus dem Wald dienten direkt oder indirekt der Ernährung
- Veränderung der Waldböden (veränderte Humusdynamik, Oberbodenversauerung und –nährstoffarmut, Podsolierung etc.)

Historische Waldnutzung



Lohrindengewinnung (Gerberei)

Fazit:

- Entzug von Nährstoffen aus dem Wald (N, P, K, Ca, Mg) → flächig Stickstoffmangel vor Entwicklung des Haber-Bosch-Verfahrens
- Nährstoffe aus dem Wald dienten direkt oder indirekt der Ernährung
- Veränderung der Waldböden (veränderte Humusdynamik, Oberbodenversauerung und –nährstoffarmut, Podsolierung etc.)

Humusdynamik im Wald

Warum ist Humus wichtig ?

Nachlieferung von Nährstoffen, v.a von Stickstoff (nicht in Gesteinen !!) und Phosphor (sehr wenig in Gesteinen)

Warum gibt es im Wald einen Auflagehumus (und in lw. Böden nicht) ?

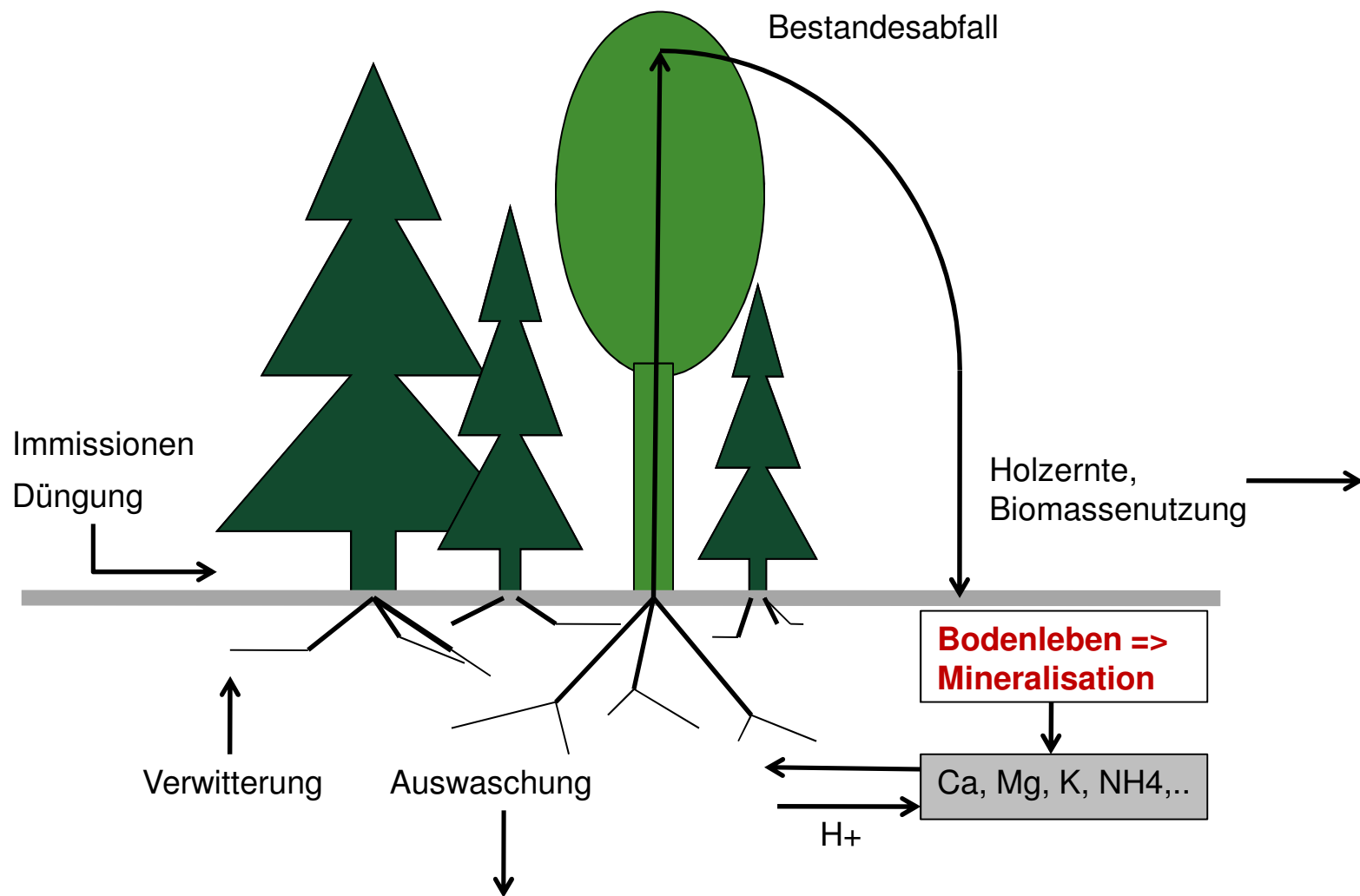
dauernde Nachlieferung von Streu (Blätter, Wurzeln, Zweige);

kühleres Klima (langsamere Zersetzung)

Blätter und Nadeln der Bäume enthalten viel Lignin und Zellulose (langsamere Zersetzung)

in der Landwirtschaft wird die „ganze“ Pflanze ein oder mehrmals jährlich geerntet

Nährstoffkreislauf in Wäldern



Aufbau eines typischen Waldbodens



Auflagehumus

humoser Mineralboden

Mineralboden

Substrat (Muttergestein, Grundgestein)

Waldboden und landwirtschaftlich genutzter Boden



Auflagehumus	kein Auflagehumus
ungestörte Lagerung	Oberboden durchmischt (Pflugsohle)
locker (Bodenorganismen, Wurzeln)	verdichtet
selten befahren	regelmäßig befahren
+ organische Substanz	- organische Substanz
seichter	tiefgründiger
keine Düngung	Düngung
nährstoffärmer	nährstoffreicher
geschlossener Nährstoffkreislauf	Nährstoffverluste durch Ernte

