

Vom Punkt zur Fläche: Das Fallbeispiel Niederlausitzer Bergbaufolgelandschaft

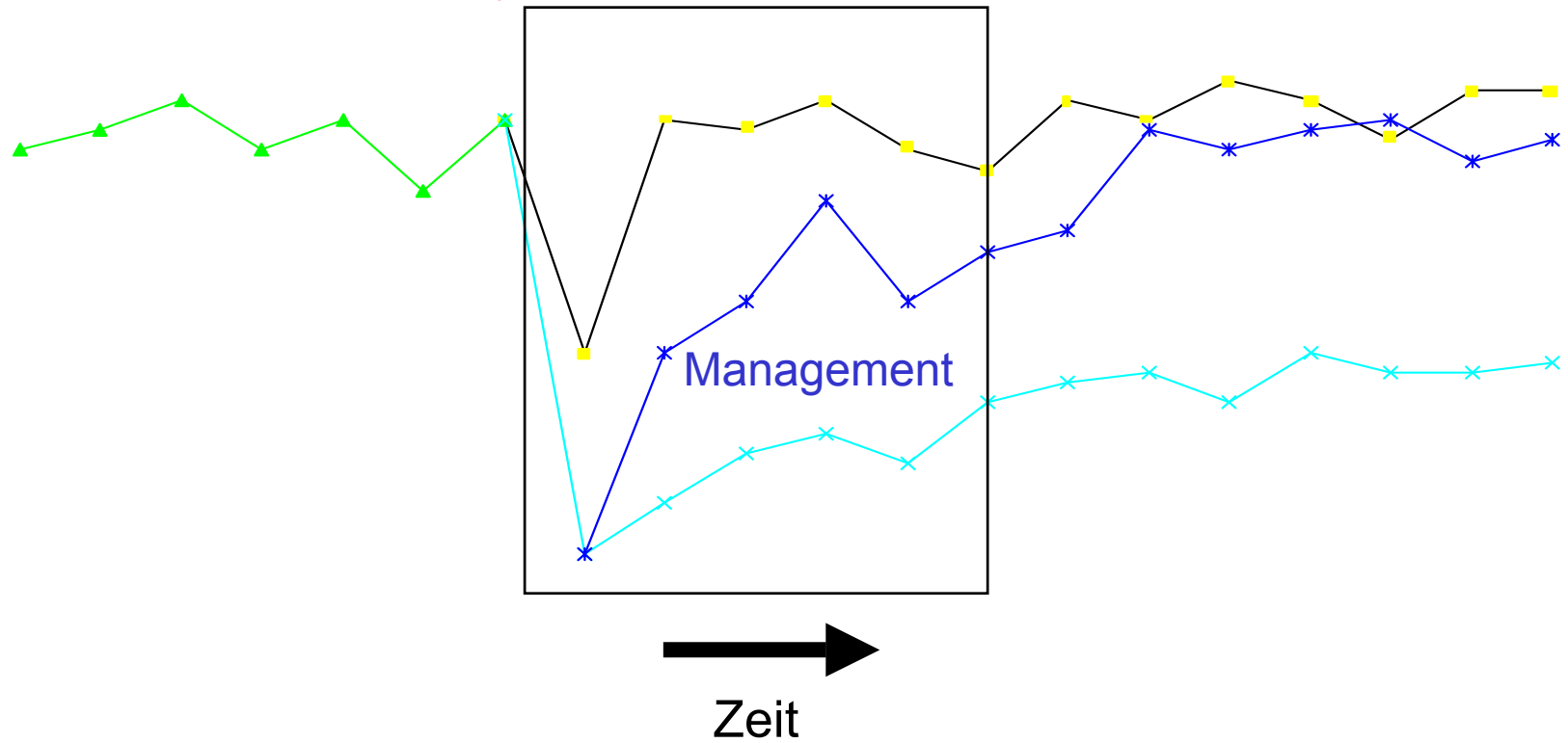
Prof. Dr. Dr. h.c. Reinhard F. Hüttl

Kulturlandschaft

STÖRUNG

**Gestörte
Kulturlandschaft**

„Neue“ Kulturlandschaft









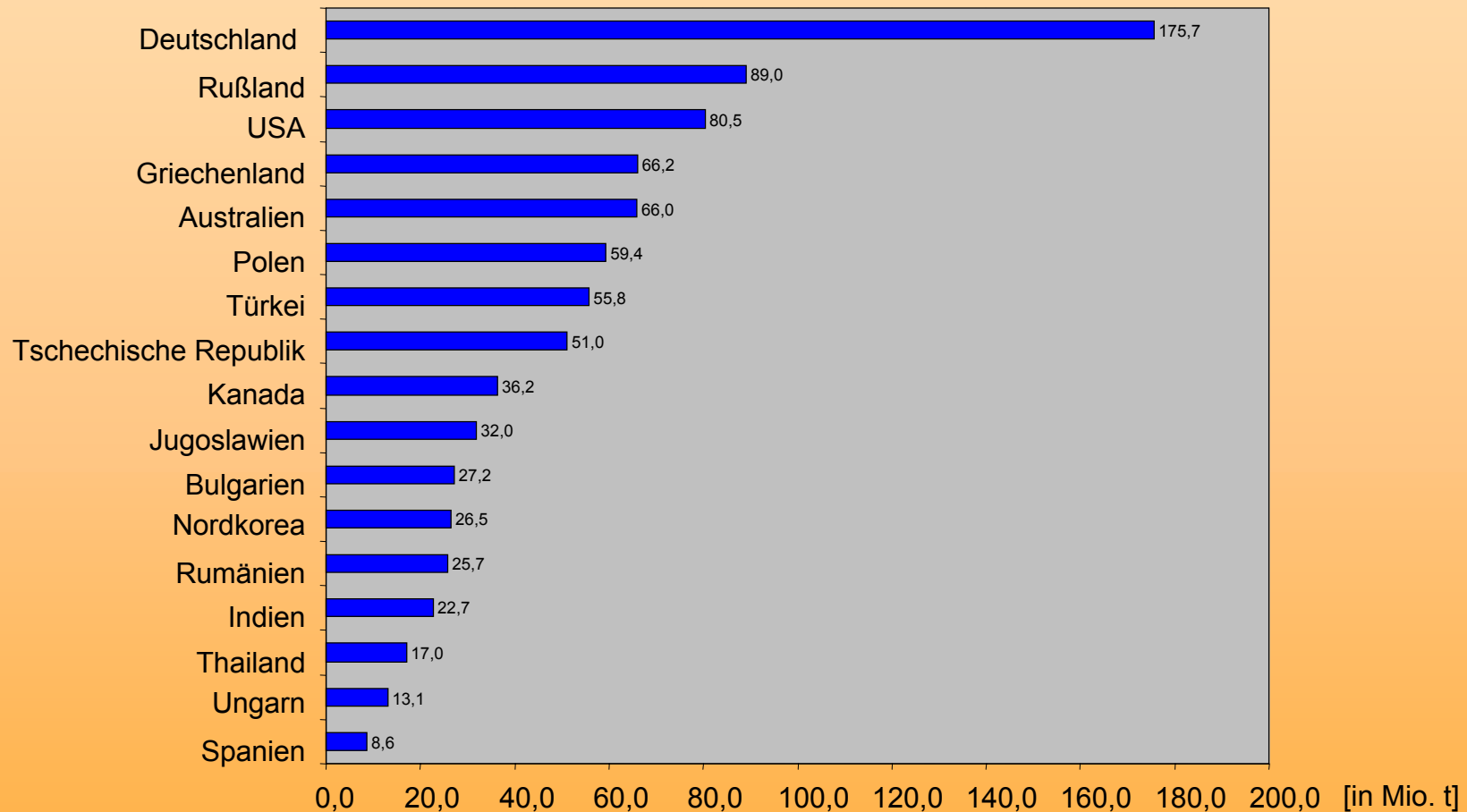








Die weltweit wichtigsten Braunkohlenförderstaaten 2001



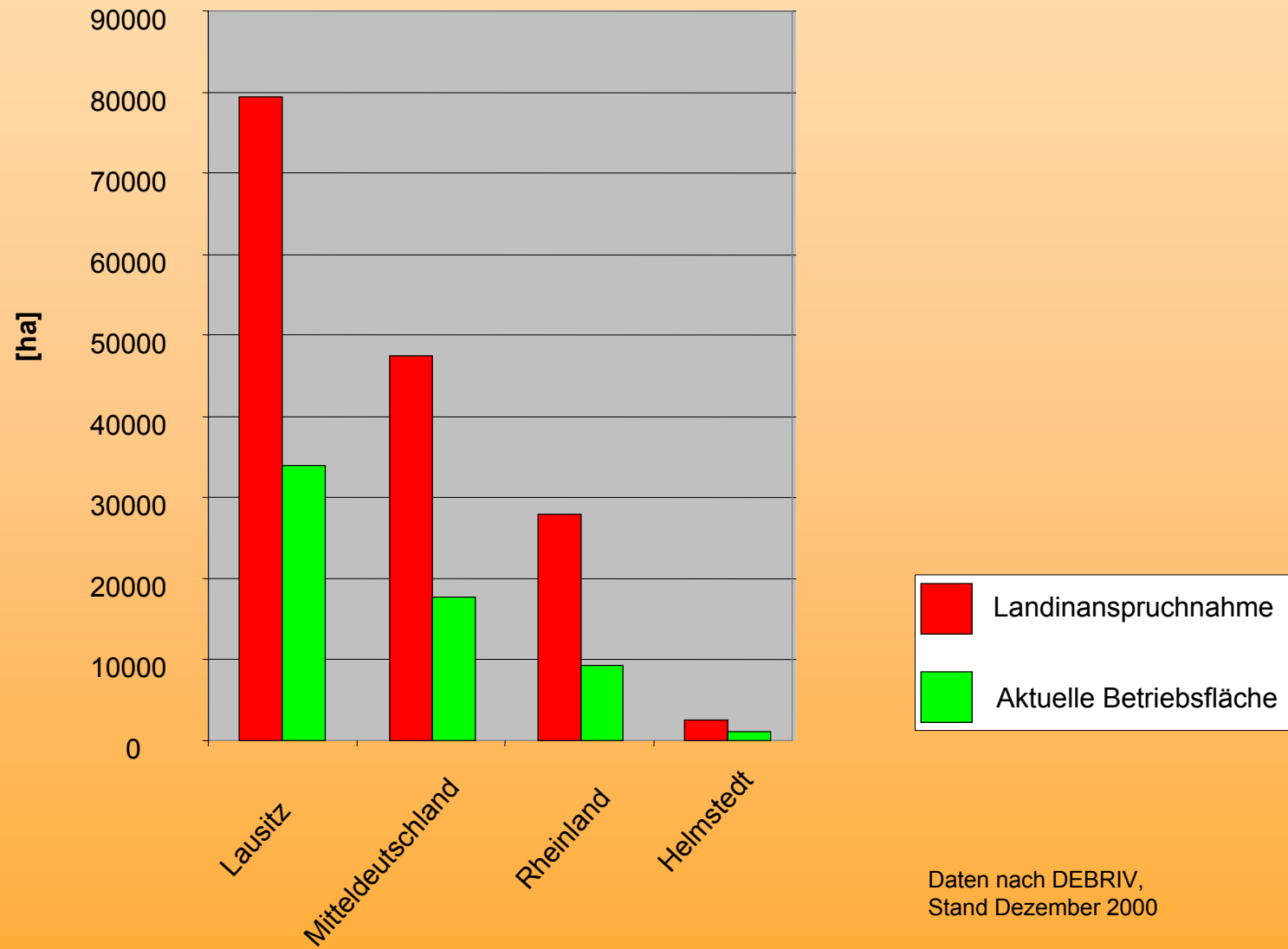
Statistik der Kohlewirtschaft,
Daten für 2001

Braunkohlenlagerstätten in der Bundesrepublik Deutschland:

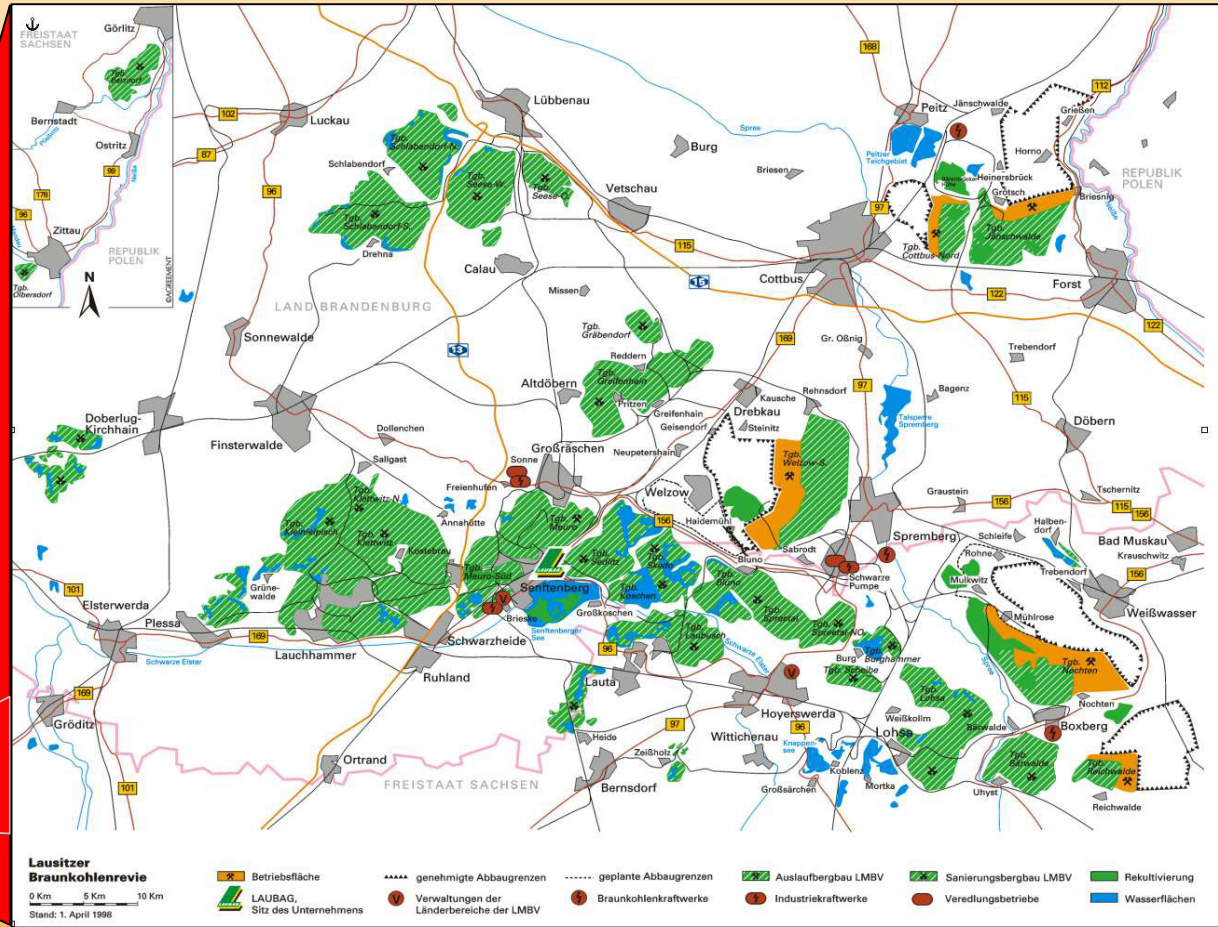
- Rheinisches Revier
- Lausitzer Revier
- Mitteldeutsches Revier
- Helmstedter Revier



Landinanspruchnahme durch Braunkohlenproduktion



Das Lausitzer Braunkohlerevier



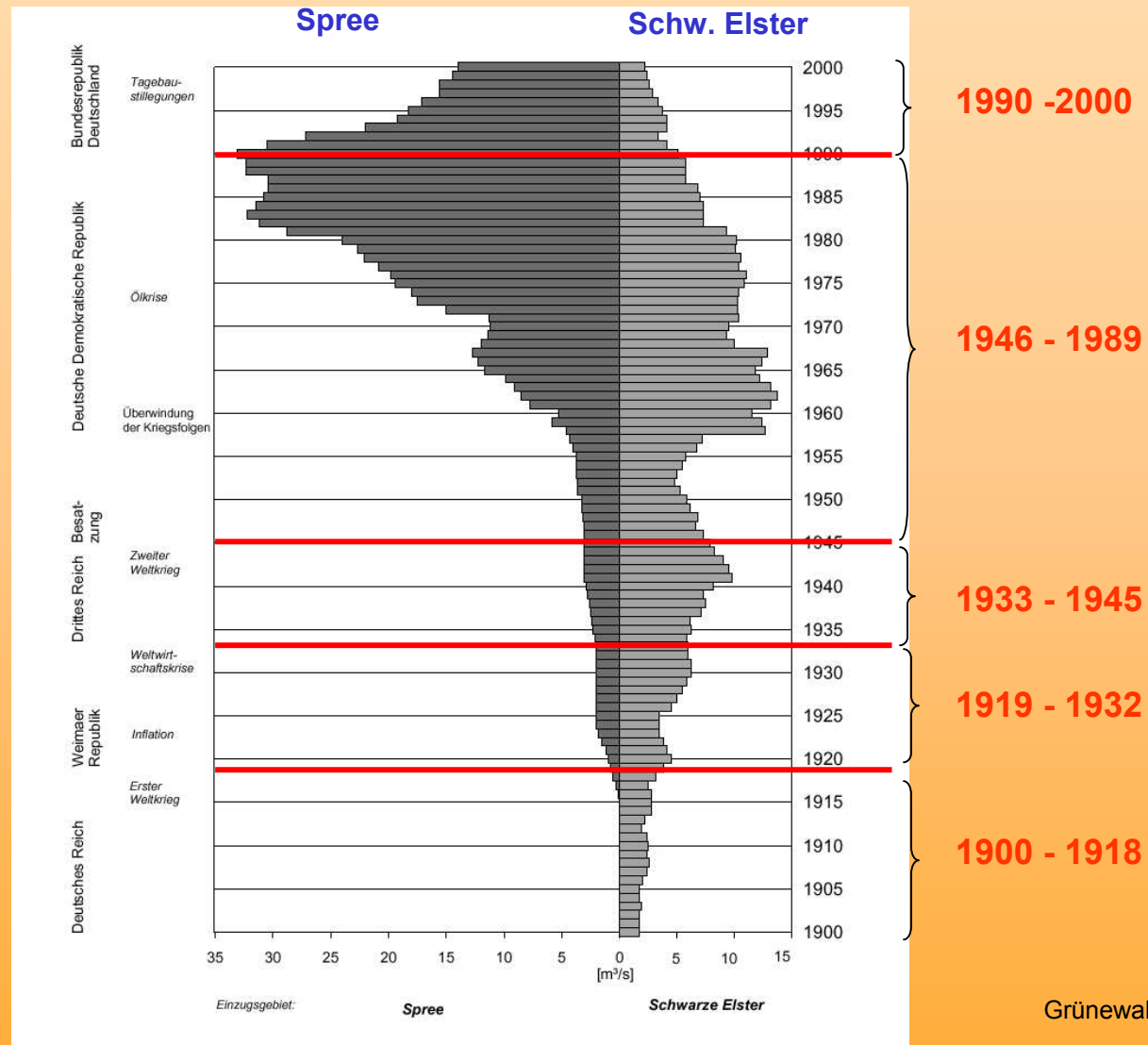
Das Niederlausitzer Braunkohlerevier

- Großflächiger Tagebaubetrieb seit den 1920er Jahren
- 22 Tagebaue, davon 5 aktive Tagebaue
- bisherige Landinanspruchnahme: ca. 80.000 ha
- Wiedernutzbarmachung: ca. 45.000 ha
- geplante künftige Landnahme: ca. 20.000 ha
- Förderverhältnis Abraum : Kohle: 5 : 1
- Gesamtinanspruchnahme: ca. 1.000 km²
(Förderung 1 Mio. t Rohbraunkohle \cong 10 ha Landnahme)

Das Niederlausitzer Braunkohlerevier

- Bergbaubedingte Grundwasserabsenkung: 300 – 350 Mio. m³ / a
(pro 1 t Braunkohle 6 – 7 m³ Grundwasser)
- Grundwasserabsenkungsbereich: max. ca. 2.100 km²
- Zahl der geplanten Tagebauseen: 136
- Geplante Lausitzer Seenlandschaft: 13.000 ha Seefläche

Grubenwasserförderung















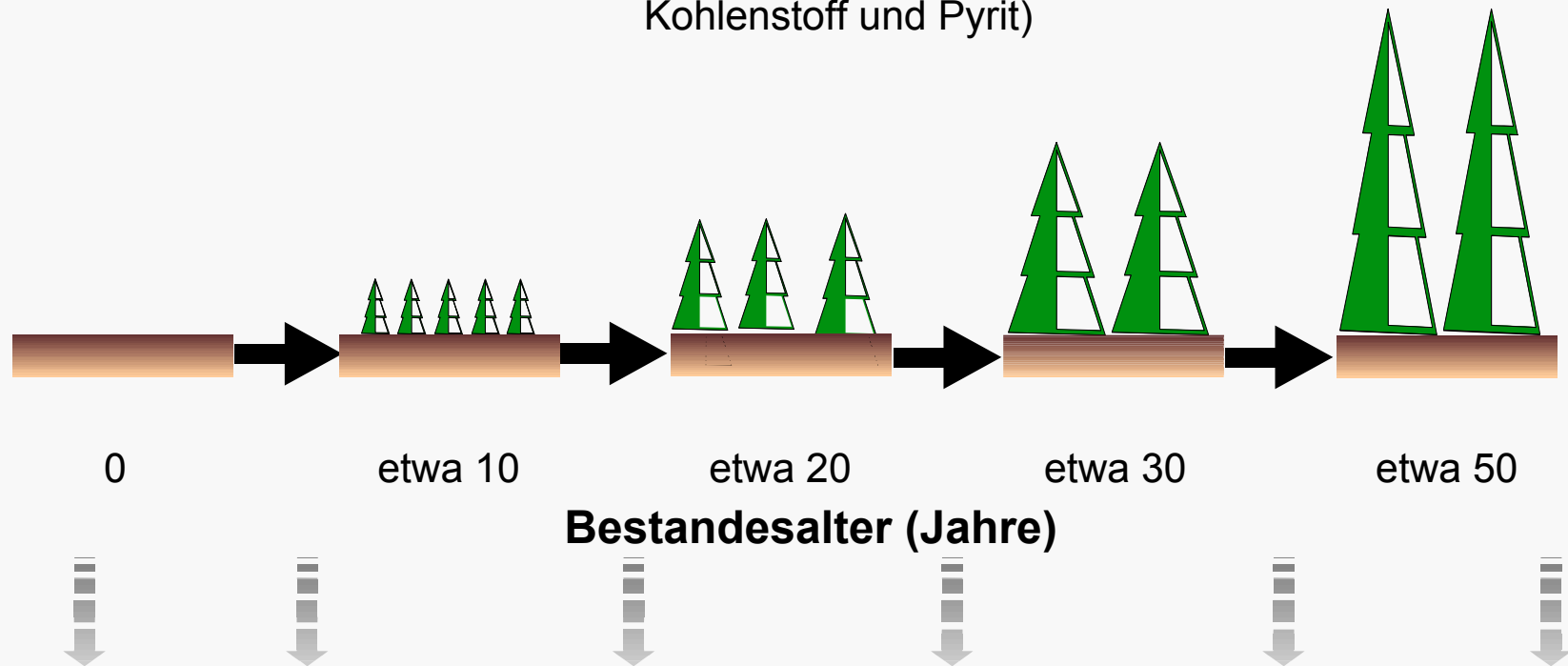




Chronosequenzansatz

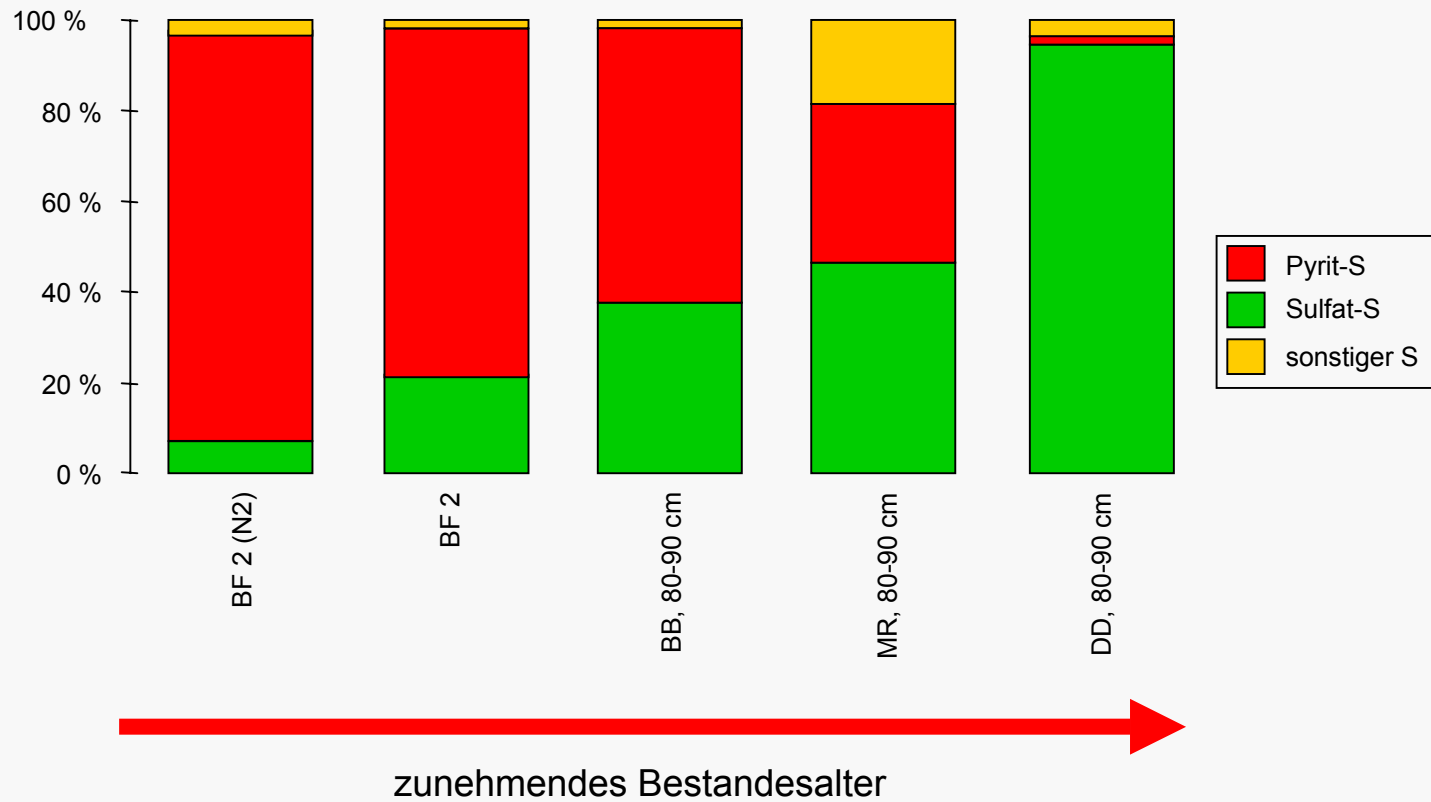
Chronosequenzstudien in
Kiefern- (und Eichen-)
Ökosystemen

Auf meliorierten Bergbauflächen mit
sandigem Substrat (gemischte
tertiäre Substrate mit geogenem
Kohlenstoff und Pyrit)



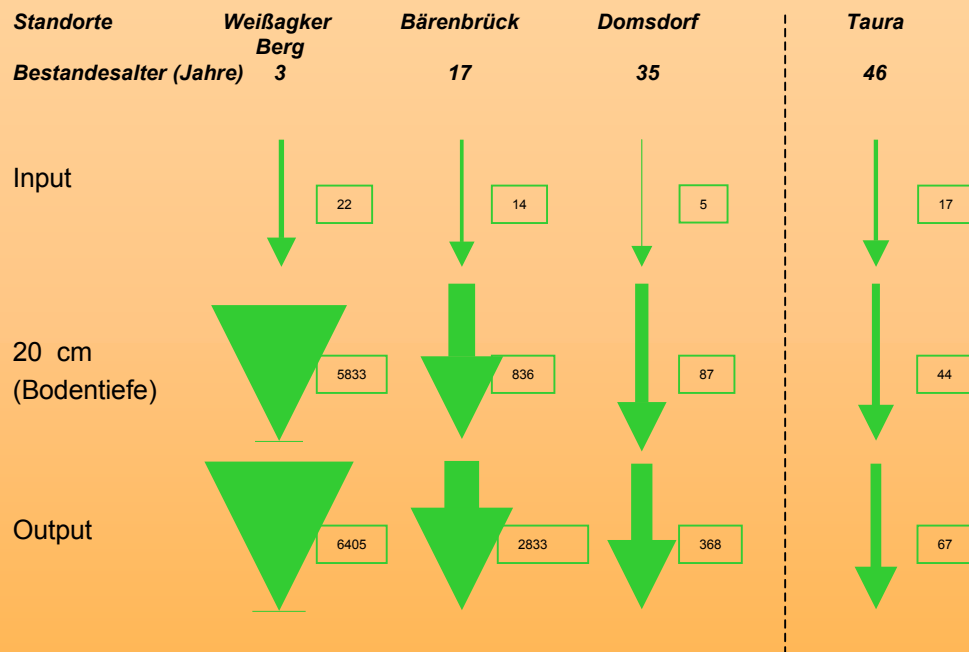
Im Vergleich mit gewachsenen Standorten (pyrit-/kohlefreie Substrate)

S-Fractionen in Kippenböden der Chronosequenzstandorte

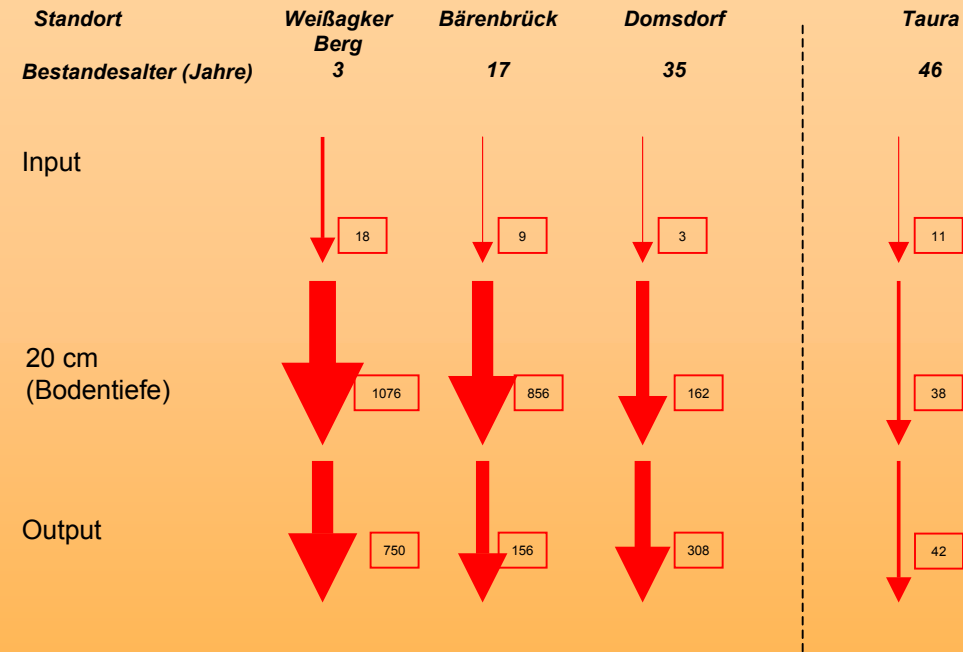


Schwefel- und Calciumflüsse; Chronosequenzstandorte in Kiefernbeständen

S-flüsse unter **Kiefer** auf pyrithaltigem Substrat ($\text{kg S ha}^{-1}\text{a}^{-1}$)

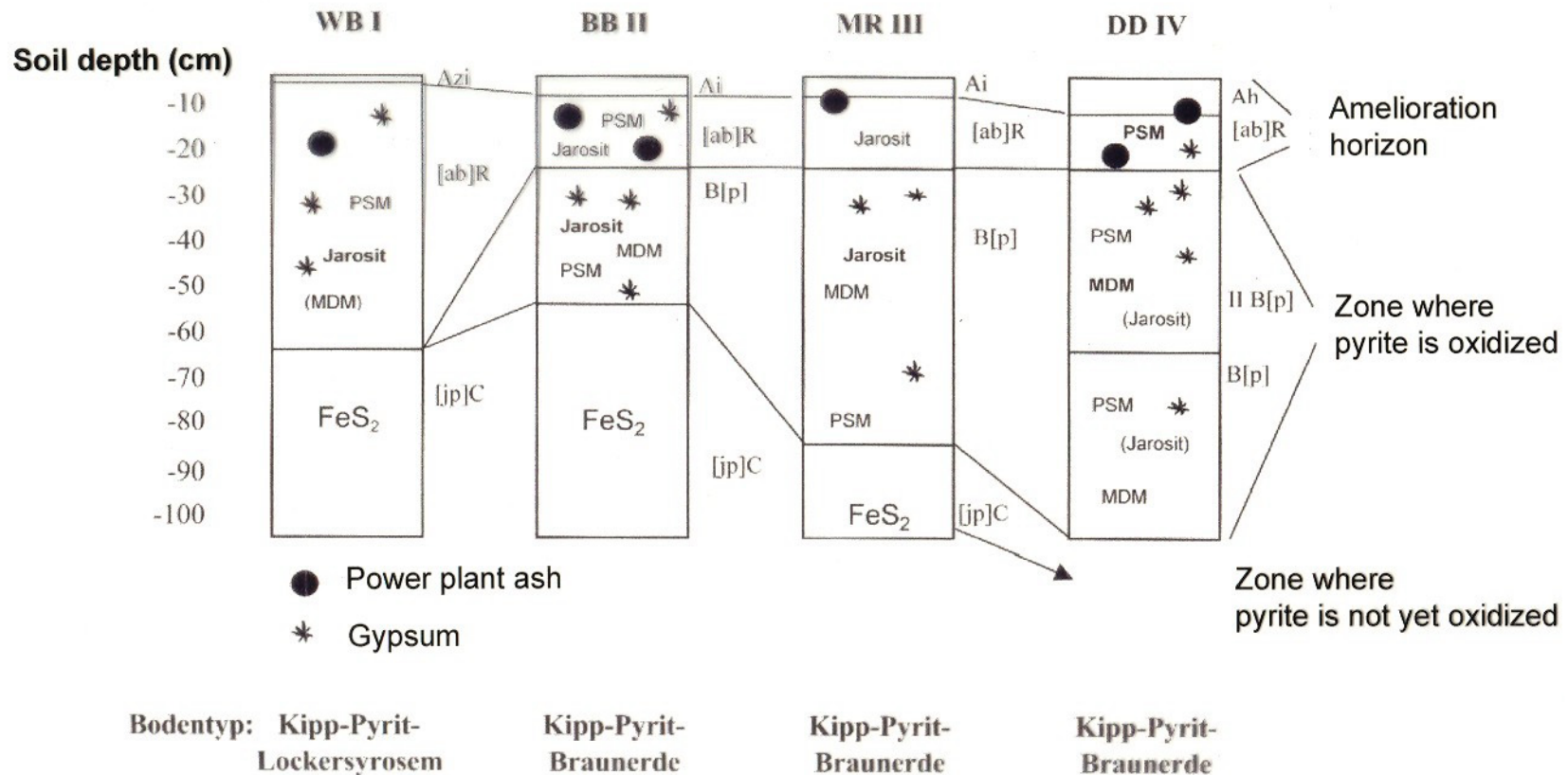


Ca-flüsse unter **Kiefer** auf pyrithaltigem Substrat ($\text{kg S ha}^{-1}\text{a}^{-1}$)

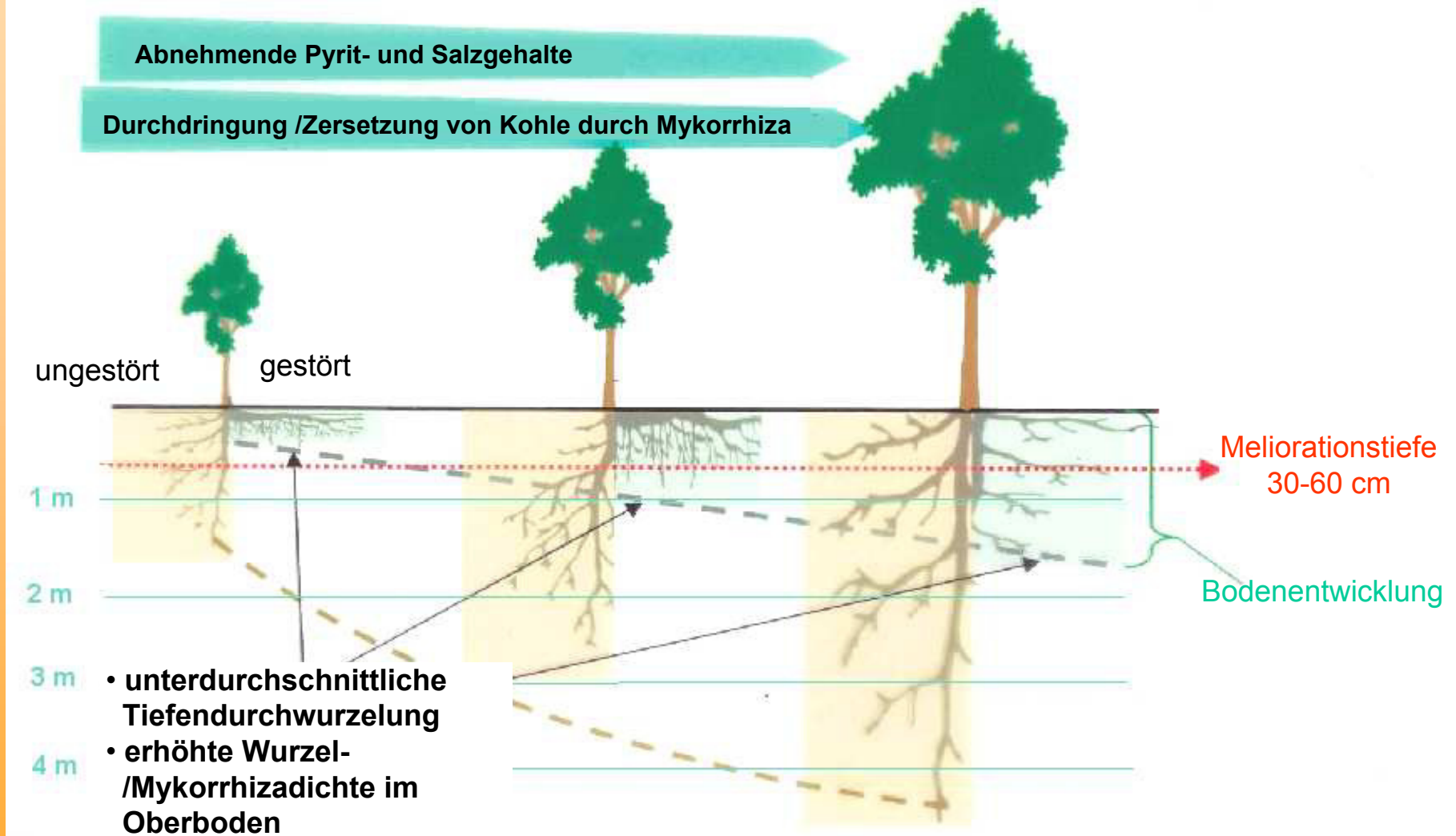


Kiefernbestände auf Bergbauflächen im Vergleich zu Kiefernbeständen auf sandigen, gewachsenen Standorten (Taura)

Conceptual model of pedogenesis of pyritic minesoils (Neumann 1999)

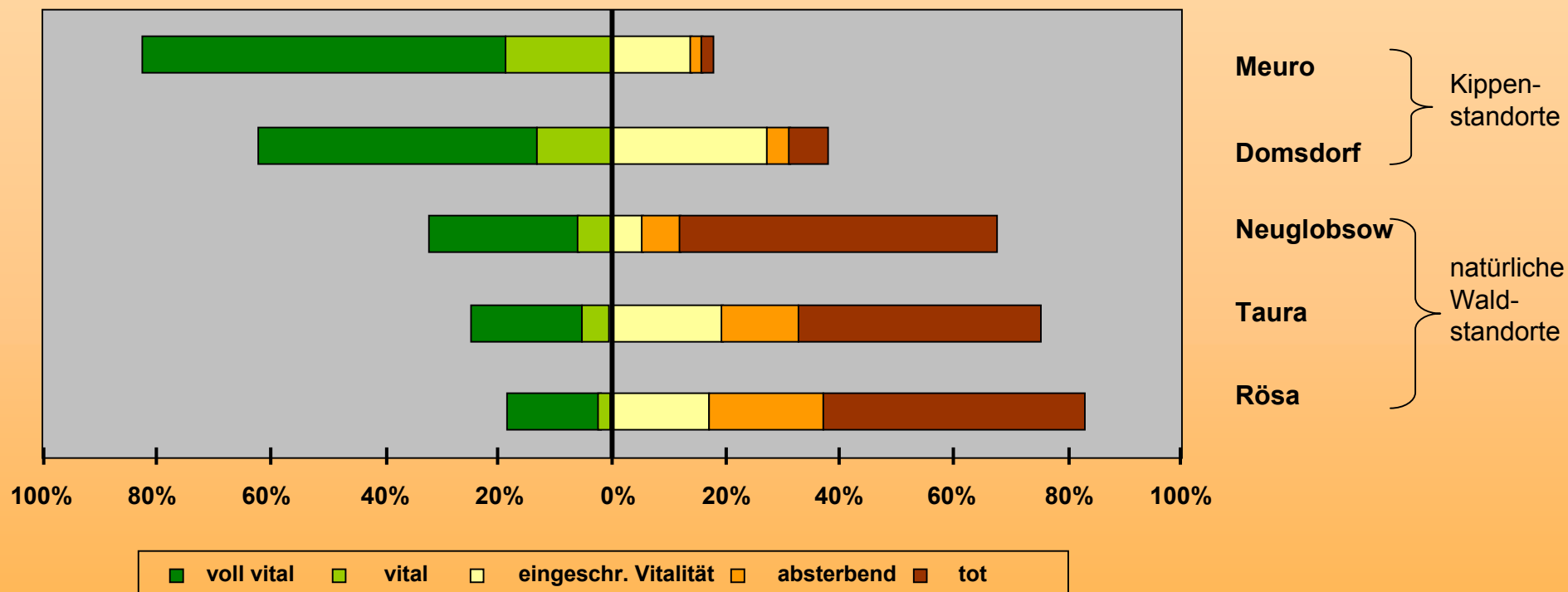


Wurzel- und mykorrhizaökologische Untersuchungen



Mykorrhizavitalität in Kiefernbeständen

(jährliche Mittelwerte, 1994 - 1997)



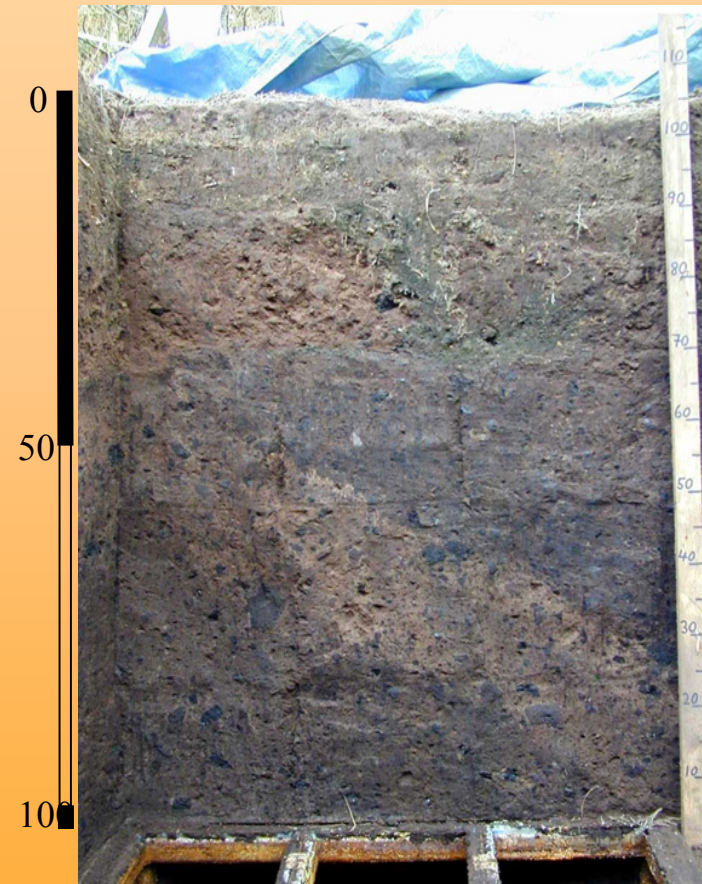
(aus: Diplomarbeiten Birgit Schmincke, Annett Ullrich)

Vom Punkt zur Fläche:

Erkennung von Mustern und typischen Merkmalsausprägungen durch Punktuntersuchungen

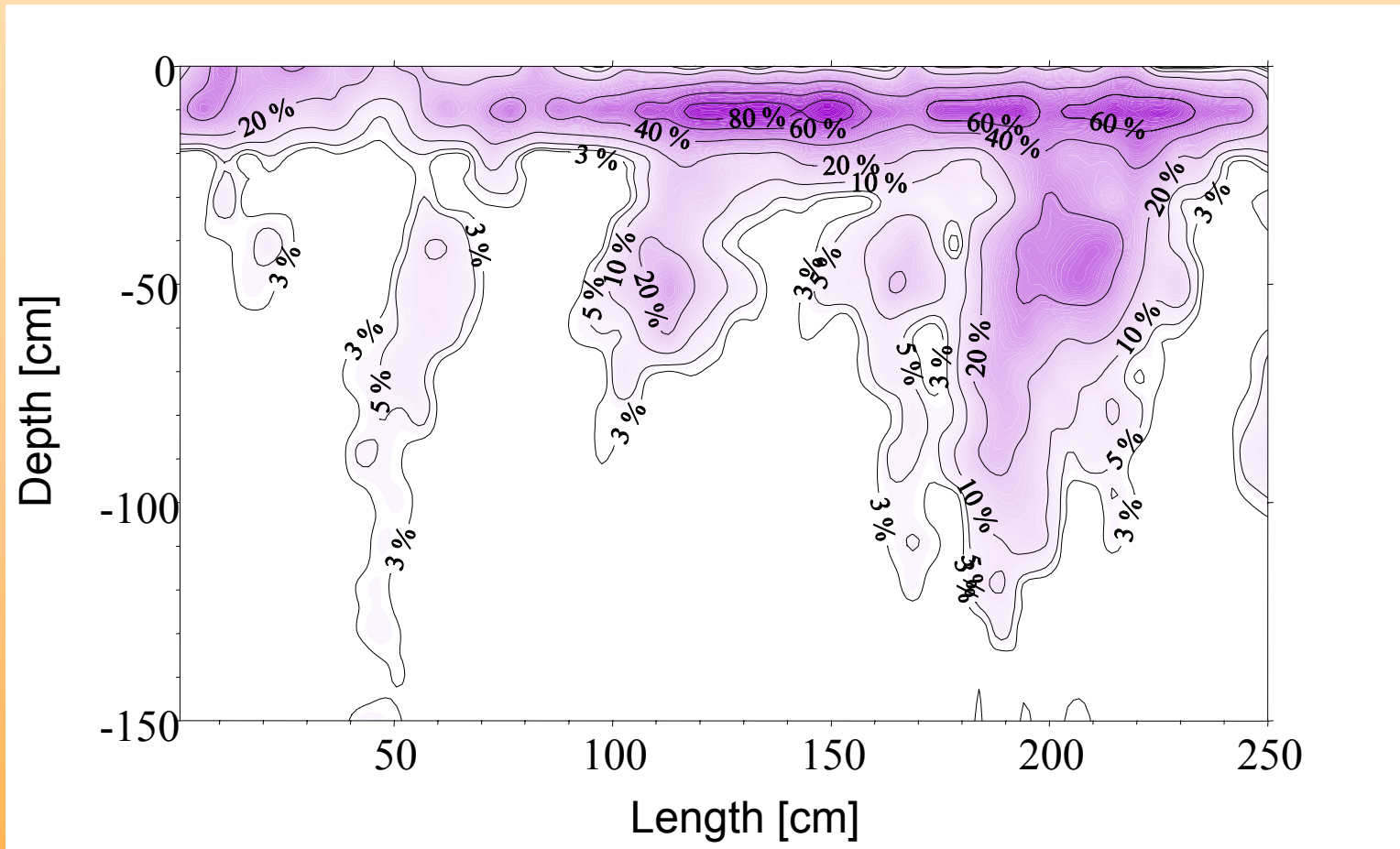
Zum Beispiel:

Heterogenität von Kippenböden



Kippenboden Standort Bärenbrück

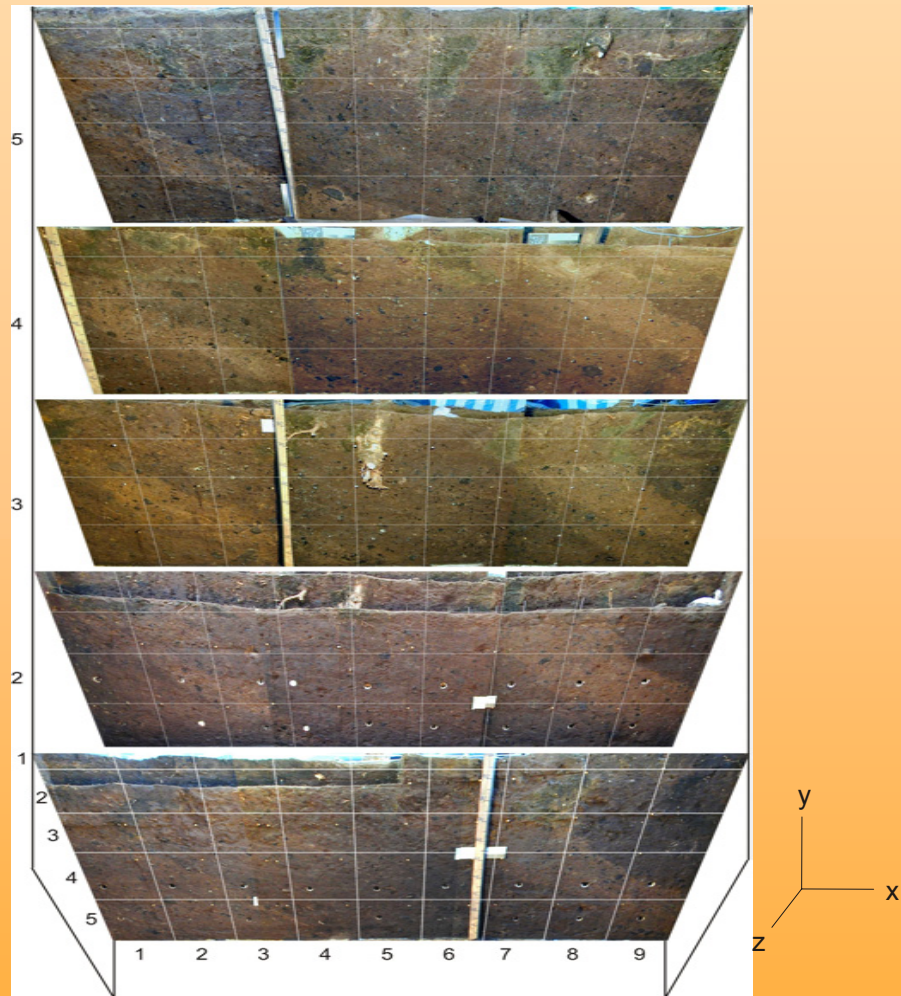
Heterogenität von Kippenböden



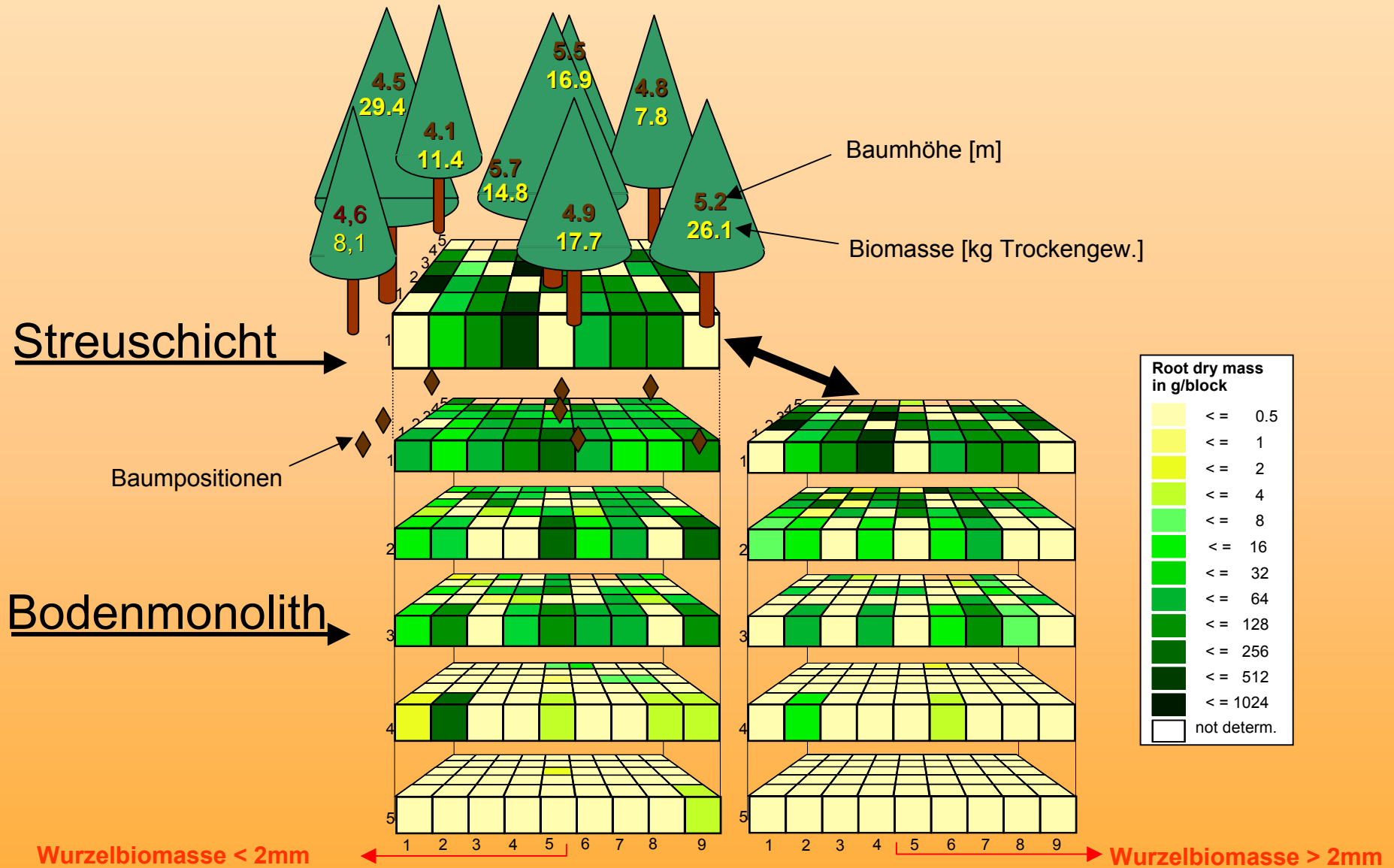
Ergebnisse eines Jodid-Tracer-Versuchs (Beregnungsversuch): vertikale Verteilung (%) des Tracers in einem Kippenboden (Bärenbrück)

3D-Beprobung Bärenbrücker Höhe

Bodenprofile mit Beprobungsblocknummern
(unmaßstäblich)

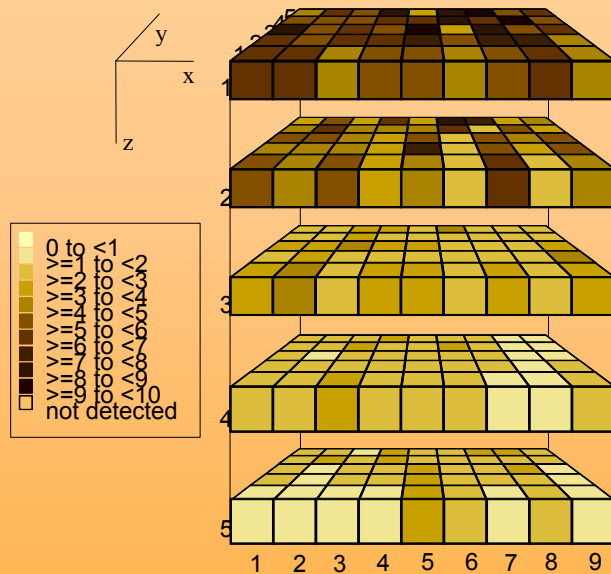


3D-Beprobung Bärenbrück: Wurzelverteilung

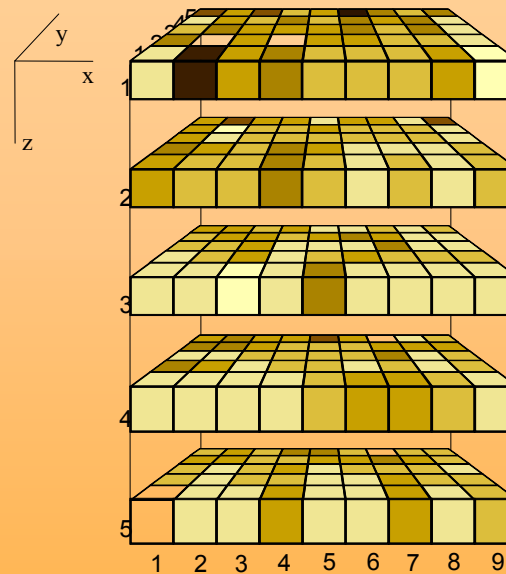


3D-Beprobung Bärenbrück: Räumliche Verteilungen bodenchemischer Verhältnisse

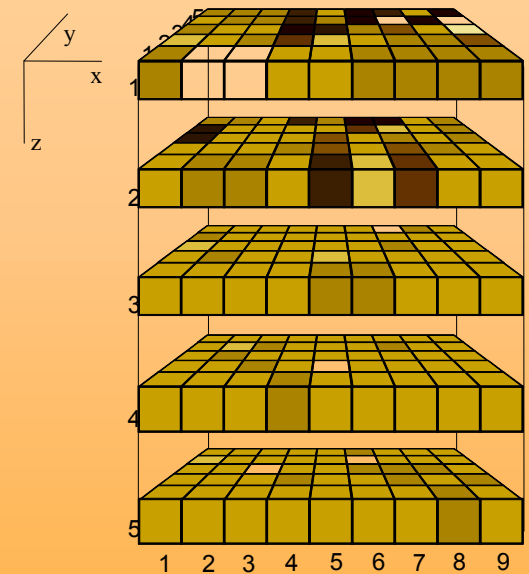
Gesamtkohlenstoff [%]



Fraktion < 2mm



Fraktion 2 - 7mm

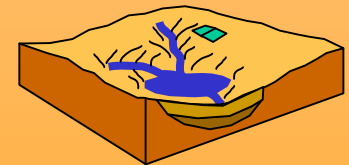
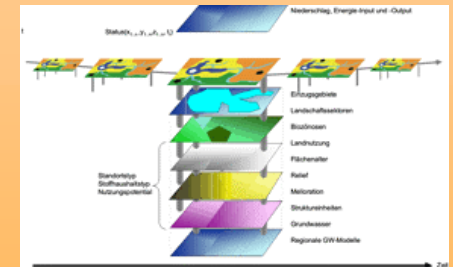
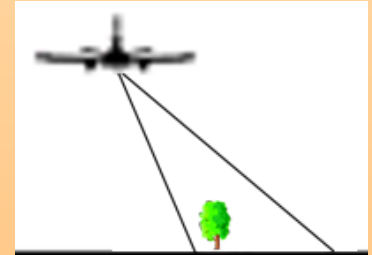


Fraktion > 7mm

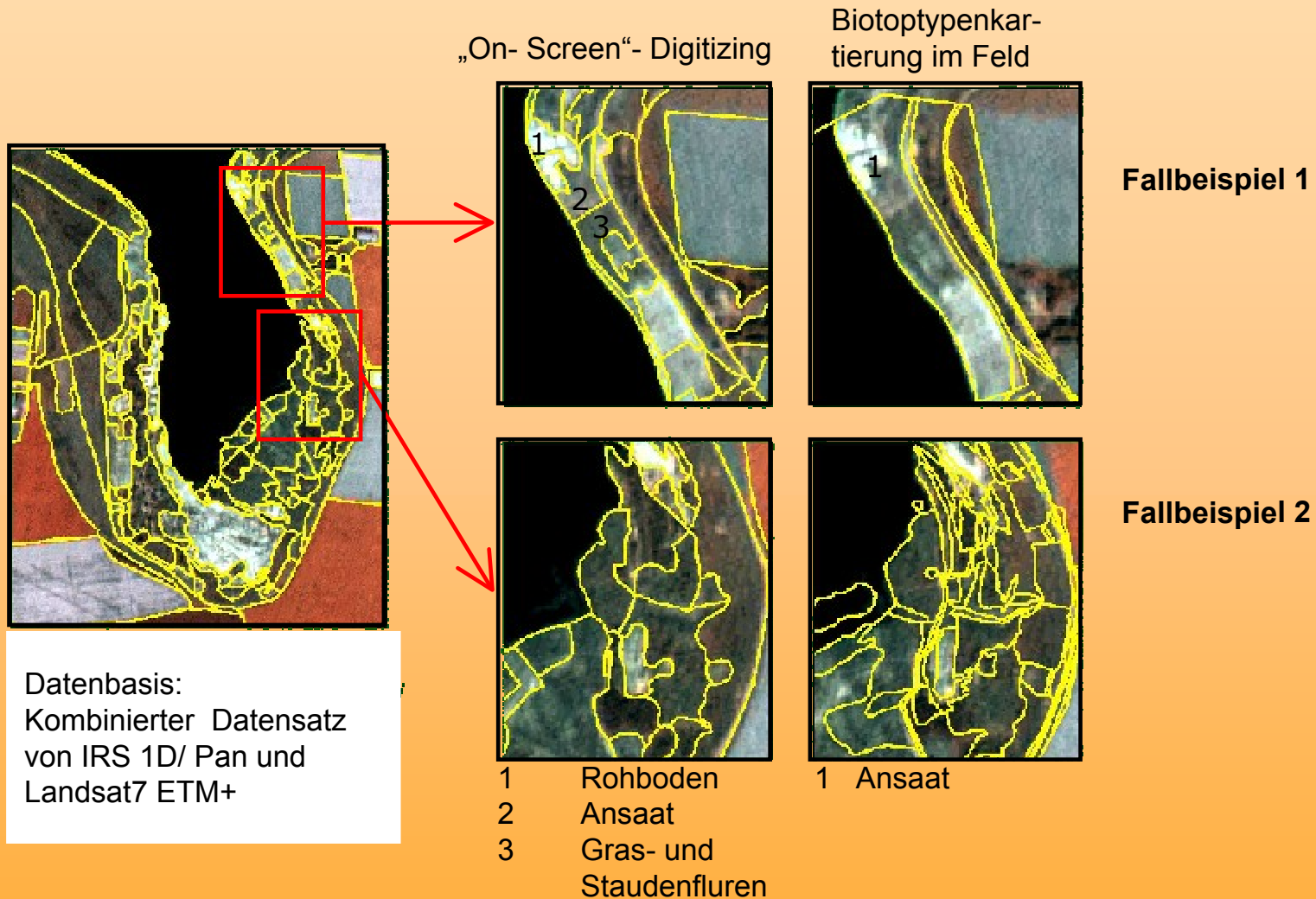
Vom Punkt zur Fläche:

Möglichkeiten der Übertragung von Mustern und Strukturen auf die Fläche:

- Mustererkennung durch **Fernerkundung**
- GIS-gestützte mathematische **Modelle**
- **Simulation** mit Gelände-/Labormodellen zur Validierung

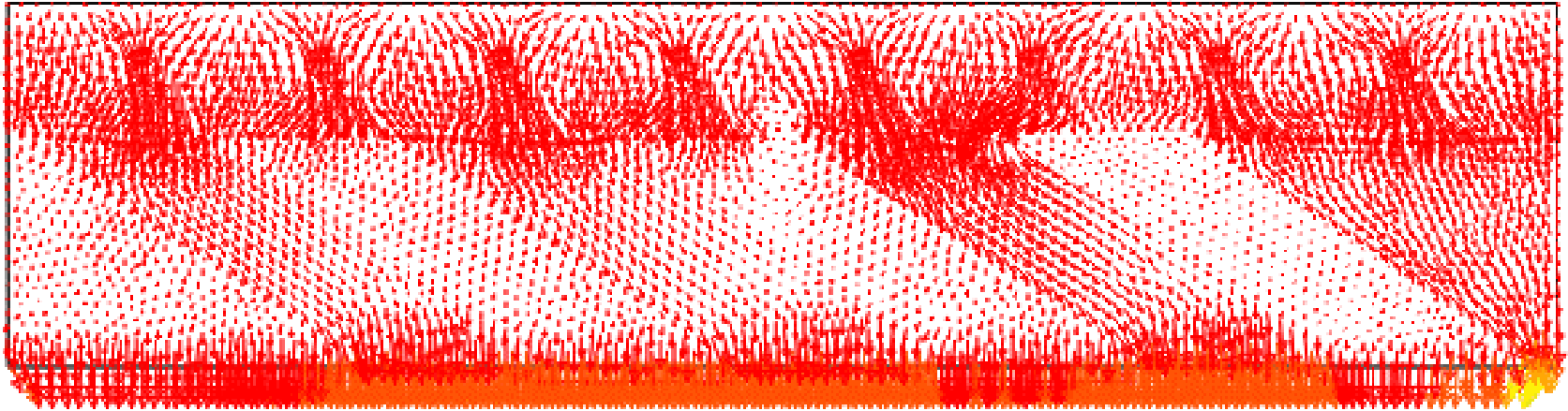


Auswertung von Fernerkundungsdaten



(Quelle Abbildung: Universität Halle, Prof. Dr. C. Gläßer)

Vom Punkt zur Fläche: Modellierung der räumlichen Variabilität der Sickerwasserflüsse



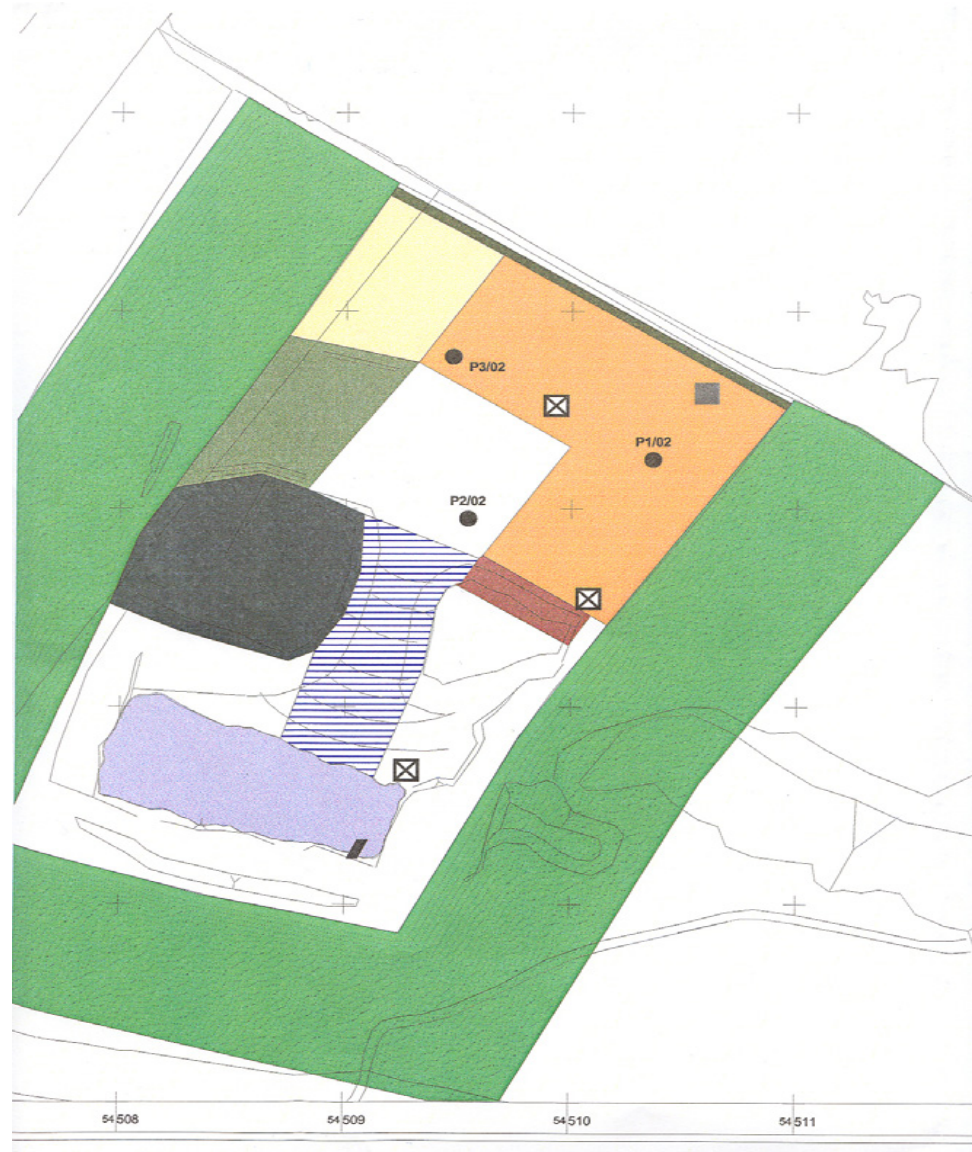
Quelle: Buczko 2003

Modelleinzugsgebiet im Tagebau Welzow-Süd

Legende

-  Wetterstation
-  Barber-Bodenfallengruppen
-  Pegel (mit Nr.)
-  Lattenpegel
-  topografische Linien
-  Dünen sand-Bereich
-  Wacholder - Bereich
-  Fichten - Areal
-  Waldkiefer - Streifen
-  Bereiche mit Gehölzgruppen
-  Moorpflanzenareal
-  Zustrombereich zwischen den Tonhügeln
-  See
-  sonstige Bereiche
-  Waldkiefern - Monokultur (Umfeld)

100 m



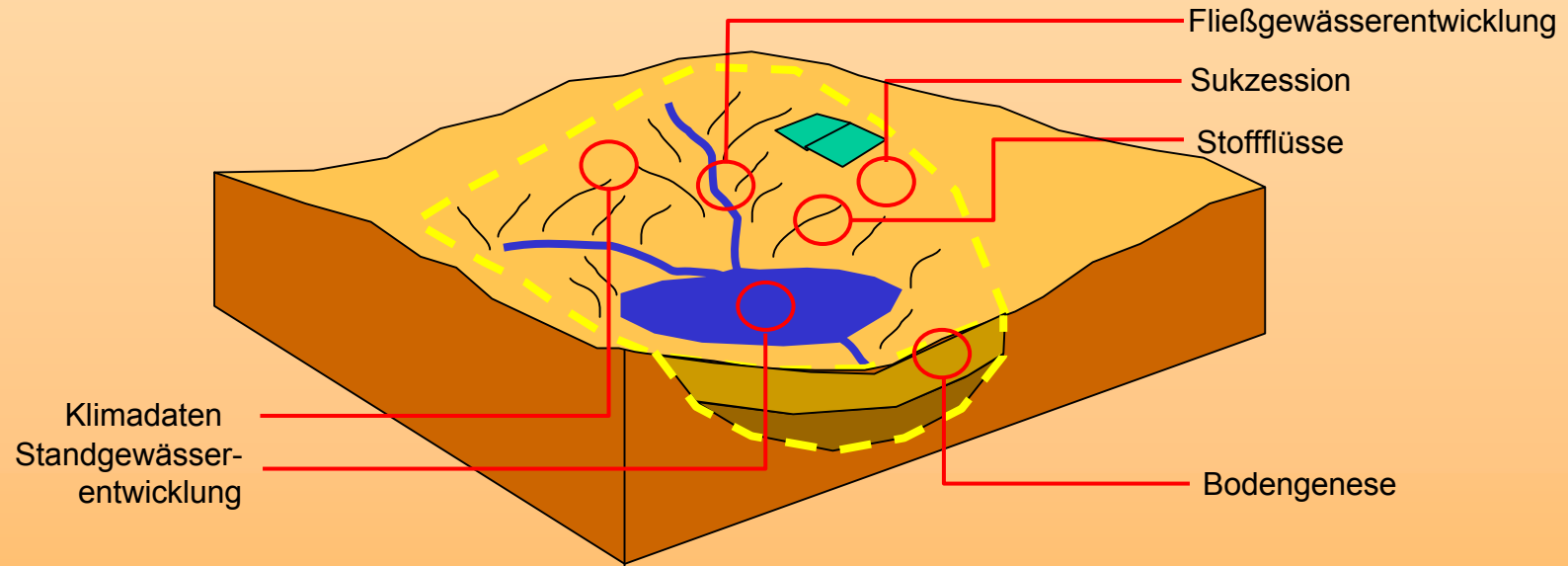
Modelleinzugsgebiet im Tagebau Welzow-Süd



Erosionsmessparzelle im Tagebaugelände Jänschwalde



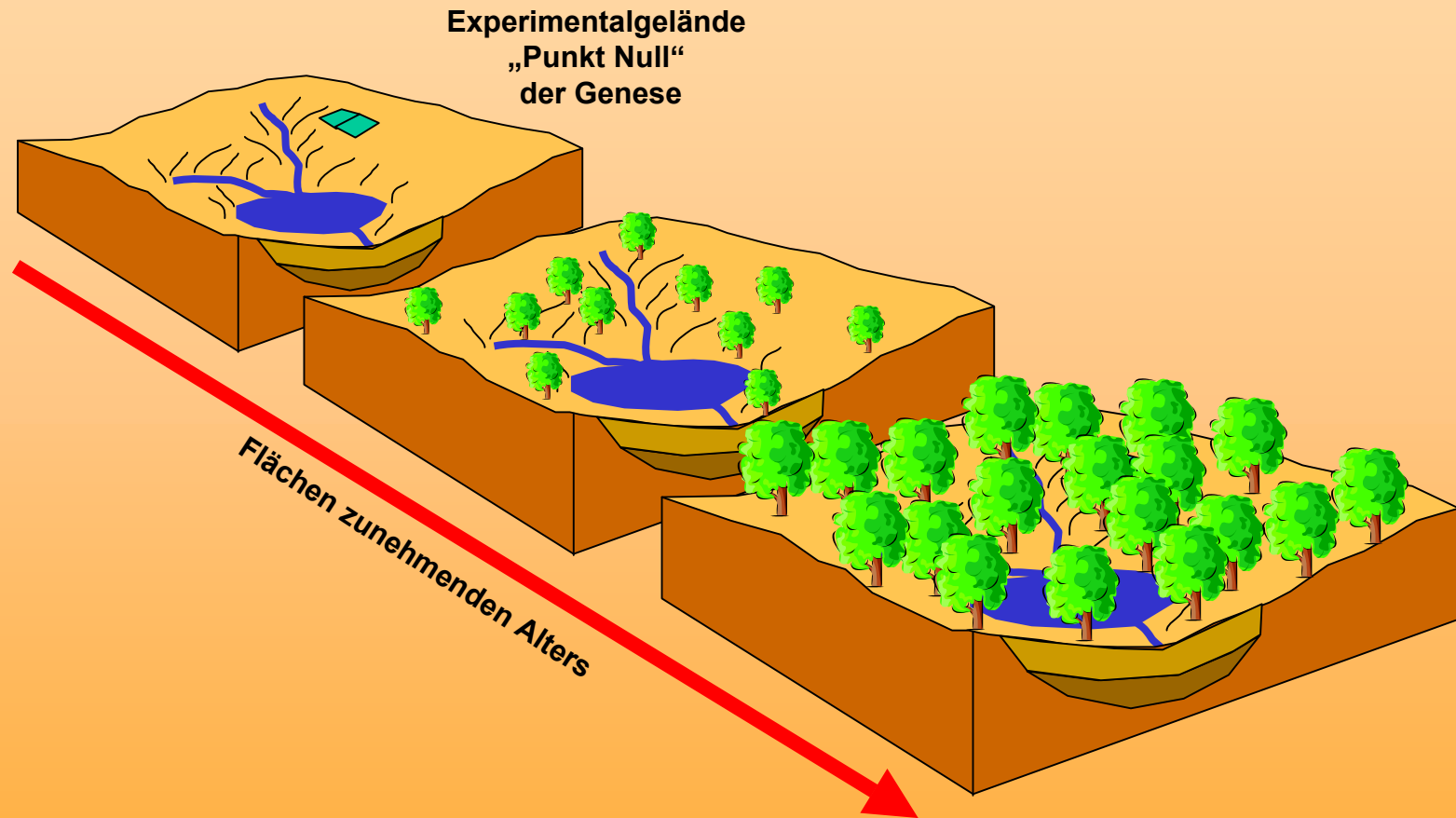
Errichtung eines Experimentalgeländes im Niederlausitzer Bergbaurevier



Anforderungen

- Kleineinzugsgebietes am Punkt Null der Ökosystemgenese
- Definierte vertikale und horizontale Abgrenzungen
- Versuchsvarianten im Randbereich

Etablierung von Chronosequenzflächen zur Untersuchung der zeitlichen Entwicklung



Weitere Untersuchungsgebiete zur Validierung und Übertragung von Ergebnissen

