

Langfristige Auswirkung einer 1988 durchgeführten Bodenschutzkalkung auf den Stoffhaushalt und die Säurepufferung eines Eichenbestandes



Martin Greve¹, Jil Hegering² & Jürgen Schäffer²

¹ Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft (FAWF)

² Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg (HFR)

Werden die Ziele der Bodenschutzkalkung erfüllt?

Ziele der Bodenschutzkalkung in Rheinland-Pfalz laut Merkblatt:

- 1) Ausgleich defizitärer Ca/Mg-Bilanzen
- 2) Ausgleich der Netto-Säurebelastung
- 3) Langfristige Wirkungsdauer

Sind **Nebenwirkungen** festzustellen?

- 4) Aluminium-Mobilisierung
- 5) Überschuss-Nitrifikation
- 6) Auswaschung von DOC



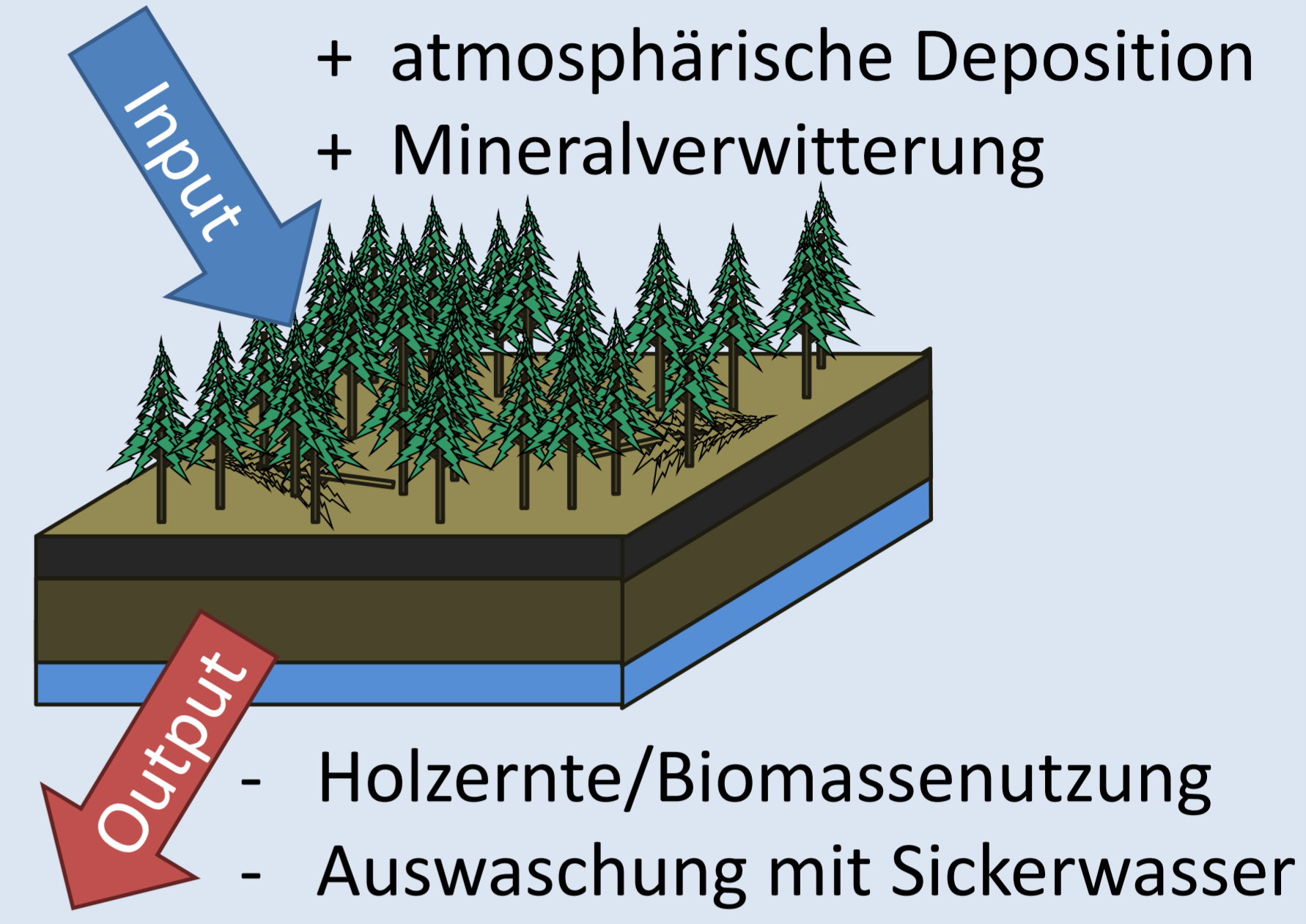
Untersuchungsfläche:

Level II Fläche 705 (Merzalben), Traubeneiche mit Buchenunterstand, ca. 220 Jahre, mittl. Buntsandstein, Kalkung: Dez. 1988 mit 6 t Dolomit ha⁻¹

Methodik:

- Berechnung der Element-Bilanzen und Säurebelastung nach ULRICH (1994)
- Modellierung der Mineralverwitterung mit PROFILE

Nährstoffbilanzen

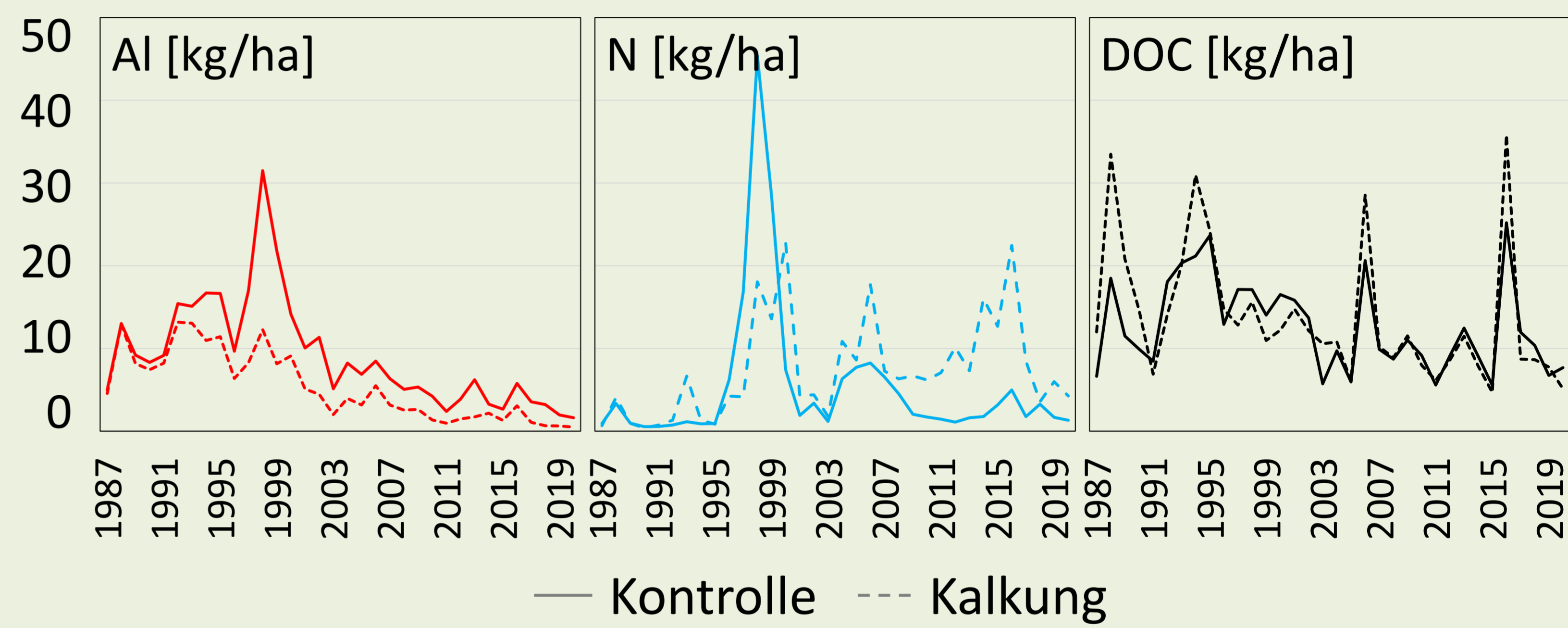


Wirkung

Magnesium- und Calciumbilanzen 1982-2020

Frachten [kg/ha/34a]	Magnesium		Calcium	
	Kontrolle	Kalkung	Kontrolle	Kalkung
Deposition	+42	+45	+163	+174
Verwitterung	+17	+17	+12	+12
Sickerwasser	-83	-381	-107	-146
Bilanz ohne Nutzung	-24	-319	69	40
Derbholz mit Rinde	-21	-25	-198	-238
Bilanz mit Nutzung	-45	-344	-130	-198
Eintrag Kalkung	+0	+699	+0	+1206
Noch vorhanden		355		1008

Jahresfrachten

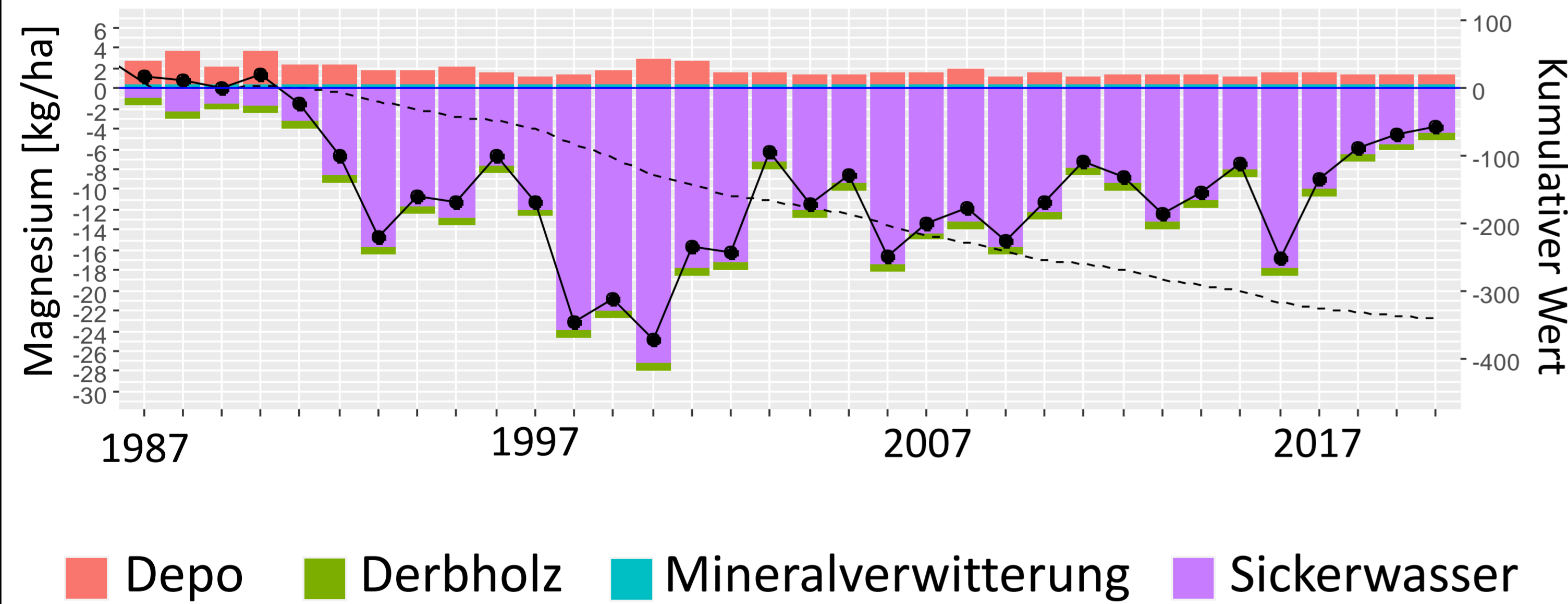


Säurebelastung und Pufferung

Aufsummierte effektive Säurebelastung (> 0) und Säure/Basen-Reaktionen (< 0) [keq/ha/34a]

Tiefe	Fläche	H ⁺	SO ₄	Org ⁻	N	M _a	M _b
10 cm	Kontrolle	6	-9	22	34	-48	-16
	Kalkung	11	-11	29	47	-18	-73
60 cm	Kontrolle	8	-5	6	20	-32	-5
	Kalkung	9	-7	6	37	-13	-48
115 cm	Kontrolle	8	4	4	15	-36	-2
	Kalkung	9	3	5	21	-21	-27

Mg-Bilanz der gekalkten Fläche



Fazit

- 1) Die defizitären Calcium- und Magnesium-Bilanzen werden ausgeglichen
- 2) Es findet eine Verschiebung der Säurepufferung von M_a-Kationen hin zu M_b-Kationen statt
- 3) Die Wirkung der Bodenschutzkalkung ist nach 34 Jahren deutlich messbar
- 4) Der Austrag von Aluminium wird durch die Kalkung reduziert
- 5) Schwankungen in den N-Austrägen sind sowohl bei der Kontrolle als auch bei der gekalkten Fläche zu beobachten. In Summe wird auf der gekalkten Fläche mehr N ausgewaschen
- 6) Die Auswaschung von DOC steigt geringfügig an

