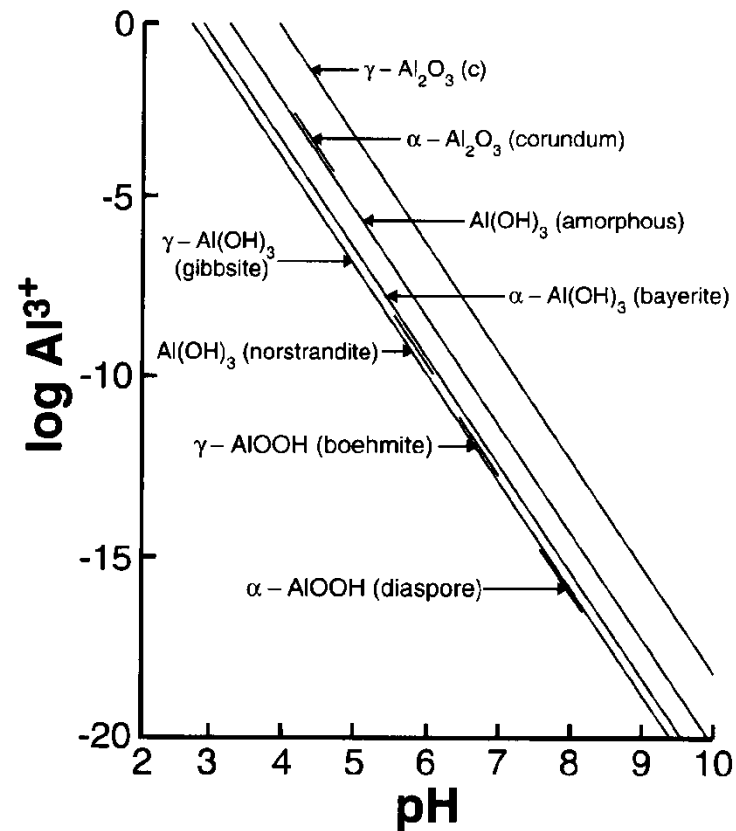


Stabilitätsdiagramm für die Löslichkeit von Al-Oxiden und Hydroxiden



Sparks 2003

FIGURE 4.2. Solubility diagram for various aluminum oxides and hydroxides. Reprinted from W. L. Lindsay, "Chemical Equilibria in Soils." Copyright © 1979 John Wiley & Sons. Reprinted by permission of John Wiley & Sons, Inc.

Stabilitätsdiagramme von Bodenmineralen

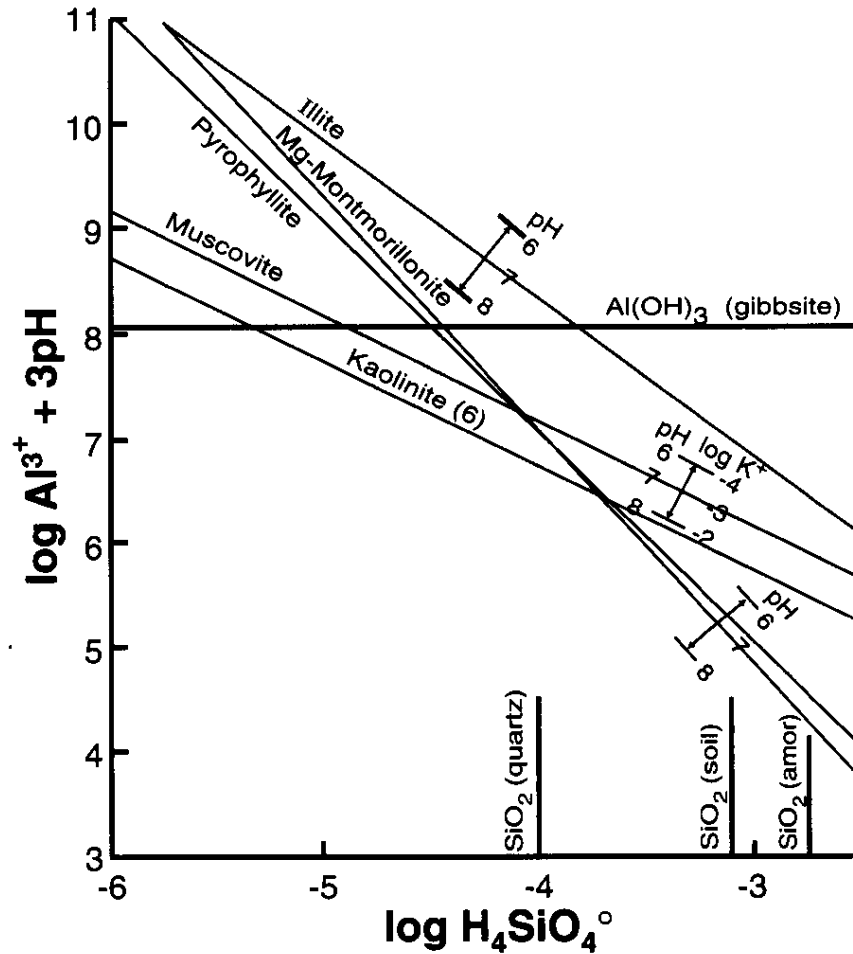
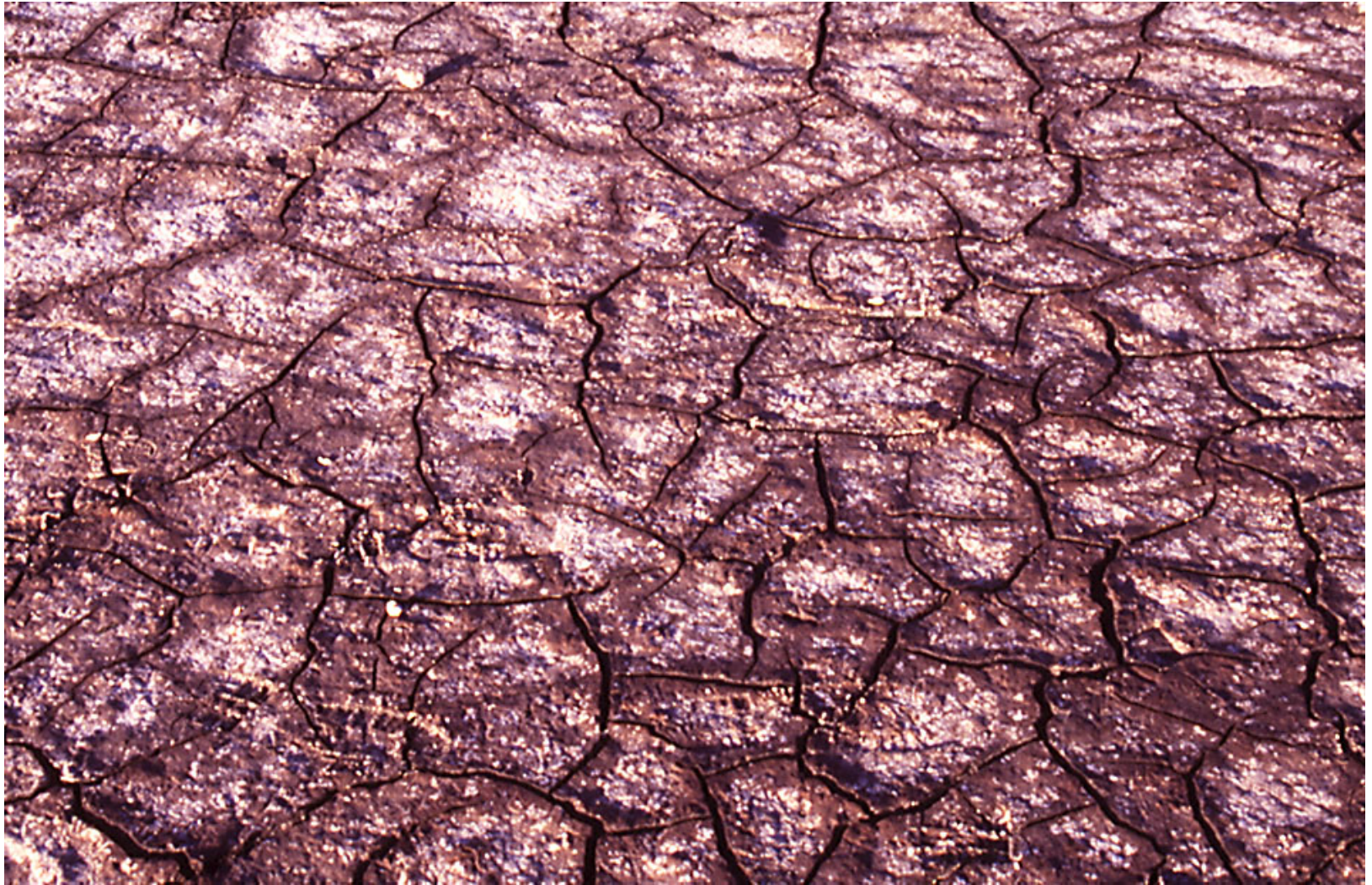


FIGURE 4.3. Solubility diagram of several primary and secondary minerals in equilibrium with $10^{-3} M K^+$, $10^{-3} M Mg^{2+}$, and soil-Fe with indicated ch K^+ . Reprinted from W. L. Lindsay, "Chemical Equilibria in Soils." Copyright John Wiley & Sons. Reprinted by permission of John Wiley & Sons, Inc.





Versalzung

Versalzung: Anreicherung von wasserlöslichen Salzen (kritisch ab ca. 0.8 mS cm^{-1} $\sim 0.5 \text{ g l}^{-1}$)

Bedingungen

1. Semiarides, arides Klima ($ET > NS$)

2. Salzquelle

Bewässerung

Düngung

Niederschlag

Meerwasser

Grundwasseraufstieg

Globale Verteilung saliner Böden



FIGURE 10.1. *Global distribution of salt-affected soils. Reprinted with permission from Szabolcs, I.*

Randbedingungen

- Salzart (CaCO_3 , Na_2CO_3 , NaCl , CaSO_4 , ...)
- Salzgehalt des Wassers
- Gesamtverdunstung
- Porosität des Bodens
- Düngungsintensität

Ausfällung der Salze nach Löslichkeitsprodukt

Ca-Carbonat > Gips > Na-Carbonat > Chloride > Nitrate

- Schichtung der Salzausfällung mit Richtung des Wassertransportes (Grundwasser und Tagwasserversalzung)

Schichtung von Salzen in Böden bei Tagwasser und Grundwasserversalzung

Tagwasserversalzung



Grundwasserversalzung



Salzkonzentration im Boden und Pflanzenproduktivität

Pflanze	NEL mS	Relative Produktivität in % bei einer EC (mS) von					
		1	4	8	12	15	24
Bohne	1,0	100	43	0			
Orange	1,7	100	63	0			
Mais	1,8	100	84	54	24	3	0
Luzerne	2,0	100	85	56	27	5	0
Reis	3,0	100	88	39	0		
Hirse	4,8	100	100	78	50	29	0
Weizen	6,0	100	100	86	57	36	0
Z.rüben	7,0	100	100	94	71	53	0
Gerste	8,0	100	100	100	80	65	20
Datteln	4,0	100	100	86	71	60	28

Melioration versalzter Böden

- Auswaschung durch Zufuhr großer Wassermengen
- Absenkung des Grundwasserspiegels
- Gipszugabe bei Na_2CO_3 (pH-Absenkung)