

1925

BIBLIOTHEK
INSTITUUT VOOR
BODEMVRUCHTBAARHEID
GRONINGEN

Das Wesen, die Bedeutung und die Bestimmungsmethoden
der Bodenazidität.

Von D. J. Hissink, Groningen (Holland).

Bemerkungen zu den vorstehenden im Ausschuß für Bodenuntersuchung und Düngungsversuche des Verbandes Landw. Versuchstationen in Würzburg am 18. 9. 24 gehaltenen Vorträgen.

SEPARAAT
No. 16982

Professor Kappen hat Stellung genommen gegen die von Dr. van der Spek und mir vertretene Meinung (Verlagen Proefstations, N^o—27, Seite 157—180; auch Verhandlungen Konferenz Prag, 1922), daß die mit Neutralsalzlösungen behandelten Böden deshalb eine saure Reaktion — besser gesagt eine saure Reaktion als die wässrigen Suspensionen, zeigen, weil die K-Ionen der Lösung H-Ionen aus dem Boden verdrängen. Kappen meint, daß es sich hier bloß um Aluminium-Austausch handelt. Erstens sei nun bemerkt, daß sowohl bei Behandlung einiger Böden sowie Permutite mit einer FeCl₃-Lösung (Eisen verhält sich wie Aluminium) keine Spur Eisen in Lösung zurückblieb (siehe u. a. Chemisch Weekblad, 1919). Es hat ganz bestimmt Ionen-Austausch zwischen Ferri-Ionen aus der Lösung und Kalzium-Ionen aus der festen Phase stattgefunden. Das Eisen schied dabei aber sofort in nicht austauschförmiger Form aus, was in Hinsicht auf die Schwäche der Base (Eisen) sowie der Säure (Ton-, resp. Permutit-säure) durchaus zu erklären ist. Wenn der Prozeß bloß ein Austausch zwischen Al-Ionen des Bodens und K-Ionen der Lösung wäre, so würde die in Lösung gegangene Menge Al von der Konzentration an K-Ionen abhängen und bei der starken Konzentration an K-Ionen würde dann weit mehr Al in Lösung gehen müssen. Es besteht aber Zusammenhang zwischen der H-Ionen-Konzentration und die in Lösung gegangene Menge Al. Offenbar spielt der pH-Wert eine Rolle. Ob Kappen oder ich diese Rolle richtig gedeutet habe, werden wir näheren Versuchen überlassen.

In der oben zitierten Arbeit haben wir versucht den Unterschied zwischen den sogenannten Austausch- und hydrolytischen aktuellen (pH) und Titrations-Azidität (Titerzahlen) mit Hilfe des Gleichgewichtszustandes:

Boden-H⁺ + K⁺ + Anion' \rightleftharpoons Boden-K⁺ + H⁺ + Anion'
zu erklären (siehe auch Verhandlungen von Prag, 1922). Bei Anwendung von Salzen von schwachen Säuren wird der Gleichgewichtszustand stark nach rechts verschoben. Der Erfolg ist eine geringere Steigerung der Wasserstoffionenkonzentration, aber eine größere Steigerung der Titerzahlen als bei Anwendung von Salzen von starken Säuren. — Auch die neutralen Böden zeigen



eine wenn auch geringe Austauschazidität. — Bis jetzt ist mir der qualitative Unterschied zwischen den verschiedenen Kappenschen Aziditäten nicht deutlich und ich kann diesen Unterschied auch nicht theoretisch erklären. — Die praktische Bedeutung der Kappenschen Zahlen erkenne ich völlig an.

Was den Sättigungszustand des Bodens betrifft, erlaube ich mir auf eine Arbeit, welcher demnächst in Lemmermanns Zeitschrift erscheinen wird, hinzuweisen.¹⁾ Hier sei nur bemerkt, daß die Verwitterungssilikate (van Bemmelen A und B) in einem stark entbasten Geschiebelehm nach einer Untersuchung von meinem früheren Mitarbeiter Dr. Leopold (Chemisch Weekblad, 1924) die gleiche molekulare Zusammensetzung ($Al_2O_3:SiO_2$) besaßen, wie in den früher untersuchten kalkreichen holländischen Tonböden.

¹⁾ Zeitschr. für Pflanzenernährung und Düngung, A. 1925, Bd. 4, S. 137.