

MinPet 92

Tagung der Österreichischen Mineralogischen Gesellschaft

Stainz, 27. September bis 2. Oktober 1992

Nachtrag von verspätet eingelangten Abstrakts

DÜNNSCHLIFF-MIKROSKOPIE VON ORGANISMEN UND WURZELN IM UNGESTÖRTEN BODENGEFÜGE

ALTEMÜLLER, H.-J.

Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde der FAL, Bundesallee 50, D-3300 Braunschweig, Deutschland

Der belebte Boden und die vielfältigen Prozesse beim Abbau pflanzlicher Stoffe und bei der Humusbildung waren für WALTER KUBIENA stets Gegenstand größter Aufmerksamkeit. Schon in den Anfängen seiner mikroskopischen Studien war sein Interesse darauf gerichtet, Organismen und Kleintiere unter möglichst geringer Störung des umgebenden Bodengefüges in ihren Aktivitäten direkt zu beobachten. Davon zeugen zahlreiche Publikationen. KUBIENA hat auch in Vorträgen immer wieder auf die Bedeutung einer biologisch orientierten Mikromorphologie des Bodens hingewiesen und konkrete Ziele für die methodische Weiterentwicklung vorgezeichnet.

Präparative Schwierigkeiten haben den Fortschritt lange Zeit behindert und anfänglich nur Teilziele erreichen lassen. Der erhoffte Durchbruch zur Abbildung von Bodenbakterien in Dünnschliffpräparaten blieb KUBIENA versagt.

Beginnend mit einer Rückschau auf methodische Entwicklungen in den dreißiger und fünfziger Jahren werden Wege aufgezeigt, Mikroorganismen im quasi lebenden Zustand mit dem umgebenden Bodengefüge in Dünnschliff-Dauerpräparaten darzustellen. In diesem Zusammenhang wird auch über mikroskopische Untersuchungen an Pflanzenwurzeln im ungestörten Bodenkontakt berichtet. Techniken der Fluoreszenzmikroskopie im auffallenden Licht haben sich dabei als besonders geeignet erwiesen.

Färbungen mit Fluorochromen werden mit Rücksicht auf die speziellen Ziele der Untersuchungen entweder vor der Entwässerung und Harzimprägnierung der Proben vorgenommen oder erst am fertigen, noch ungedeckten Block- oder Dünnschliff ausgeführt. Für die Vorausfärbung, die für die Darstellung von Bakterien günstiger ist, eignen sich in erster Linie anionische Farbstoffe. Die Einstellung eines schwach sauren pH-Wertes und eine Nachbehandlung mit Aluminiumsalzen sind für die Gewinnung guter Effekte und die Erhaltung der Färbung während der flüssigen Dehydrierung über Aceton und während der Harzeinbettung wesentlich. Zur Färbung fertiger Schliffpräparate eignen sich vorzugsweise kationische Farbstoffe. Gefärbt wird vor allem das tonige Bodenmaterial; mit meist schwächerer Aufnahme reagieren pflanzliche Zellwände. Färbungen von Mikroorganismen sind im allgemeinen schwach und werden deshalb oft von der Bodenfärbung überdeckt. Kombinationen der Voraus- und der Nachfärbung sind möglich.

Grundsätzlich sind auch Färbungen mit Diachromen nach den gleichen Prinzipien möglich. Die Abbildung von Bakterien gelingt jedoch unter dem Fluoreszenzmikroskop weitaus brillanter und vollständiger.

ALTEMÜLLER, H.-J., VAN VLIET-LANOE, B. (1990): Soil thin section fluorescence microscopy. - In: DOUGLAS, L.A. (Ed.): Soil micromorphology, 565 - 579, Elsevier, Amsterdam.

ZUR AKKUMULATION VON LÖSUNGSRÜCKSTÄNDEN BEI DER VERWITTERUNG VON KALKGESTEIN

ALTEMÜLLER, H.-J.

Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde der FAL, Bundesallee 50, D-3300 Braunschweig, Deutschland

Die auf Kalkgestein anzutreffenden Böden werden in erster Annäherung als Bildungen aus dem Lösungsrückstand des Kalkes betrachtet. Je nach dem Tongehalt der sedimentären Kalkgesteine entstehen Böden, die sich in ihrer Profilausprägung besonders hinsichtlich der Tiefgründigkeit unterscheiden. Diese einfache Grundbeziehung wird jedoch von zahlreichen Einflüssen überdeckt und modifiziert. Lösungsrückstände von toniger Beschaffenheit können im klüftigen Gestein auch nach der Tiefe abgeführt werden. In Zeiten geringer Vegetationsbedeckung können angesammelte Bodenmassen erodieren. Andererseits wird unter denselben Gegebenheiten auch Material an der Oberfläche zugeführt oder es kommt zur Ansammlung von Fremdmaterial, das äolisch eingetragen wird. Solche Deckmaterialien spielen in der Tat in nahezu allen Kalksteinböden eine wesentliche Rolle. Am Bodenprofil sind diese nur zu erkennen, wenn sie als geschichtete Auflagen