einsetzen will, wird aber eine künstliche Vermehrung der Räuber notwendig sein. Das heißt, man wird sie züchten, oder ihre Vermehrung fördern müssen. Dabei treten oft schwerwiegende Probleme auf, zumal dazu meist aufwendige Forschungsarbeiten notwendig sind und die Massenzucht und der Einsatz ständige finanzielle Unkosten verursachen. Aber auch die chemische Schädlingsbekämpfung ist diesbezüglich aufwendig. Auch die Pestizide und die Sprühapparate etc. sind teuer (VAN DEN BOSCH) und ihre Auswirkung auf die Umwelt bedenklich. Es ist also vermutlich besonders eine Frage der Einstellung, bis wann wir bereit sind, auf erprobte und vielfach bewährte, aber gefährliche chemische Methoden zu verzichten und neue, vielleicht schwierigere, aber saubere biologische Wege der Schädlingsbekämpfung zu beschreiten.

Literatur:

PSCHORN-WALCHER H. 1972. Probleme der biologischen Bekämpfung eingeschleppter Pflanzenschädlinge. Biologie in unserer Zeit, 2: 67–75.

VAN DEN BOSCH R. 1971. Biological Control of Insects. Annual Review of Ecology and Systematics, 2: 45–66.

Zum Gartenbauvereins-Vortrag am 9. April 1973 in Bruck an der Mur

Ruf nach Humus

Fortsetzung nach Prof. W. Kühnelt, Biologie

Um diesem Thema einigermaßen zu entsprechen, ist es notwendig, sich mit der Wesensheit des Bodens zu beschäftigen.

Der Boden ist die oberste Verwitterungsschicht der festen „ERDRINDE" Er besteht aus zerkleinertem und chemisch verändertem Gestein und den Resten der Pflanzen und Tiere.

Geht man von dieser, von *Ramann* gegebenen Definition aus, so muß man zu den *Bodenorganismen* alle diejenigen rechnen, die entweder an der Zerkleinerung und chemischen Verwitterung von Gesteinen oder an der Verarbeitung abgestorbener Tiere und Pflanzen beteiligt sind. Dies setzt aber nicht notwendigerweise voraus, daß alle diese Organismen dauernd im Boden anzutreffen sind, vielmehr kann man häufig nur die Spuren ihrer Tätigkeit im Boden finden.

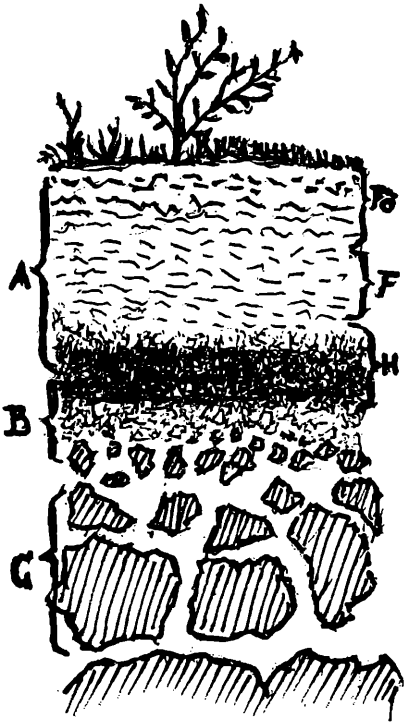
Außerdem können alle Organismen, die regelmäßig im Boden vorkommen, als Bodenorganismen bezeichnet werden –, ohne Rücksicht auf ihre Bedeutung für die Vorgänge im Boden.

Hier muß allerdings eine Einschränkung gemacht werden, denn 95% aller Insekten haben in ihrer Entwicklung ein *bodenbewohnendes* Stadium (nach Buckle).

Man wird also diejenigen Organismen, die sich nur gelegentlich, z. B. als Ruhestadien oder zur Überwinterung im Boden aufhalten, nicht als eigentliche „Bodenbewohner" bezeichnen können. Ebenso wird man durch Zufall in den Boden geratene ausschließen.

Von der hier vorgeschlagenen Umgrenzung der Bodenorganismen weicht man einigermaßen ab, wenn man die Bewohner der Bodenauflage (Streuschicht) nicht zu den Bodenorganismen rechnet. Man begründet dieses Vorgehen damit, daß die Bewohnerschaft dieser obersten Bodenschicht zu wenig homogen (= gleichartig) und zu wenig definiert (genau bestimmt) ist.
Da aber gerade in dieser Schicht für die Bodenbildung außerordentlich wichtige Prozesse ablaufen, müssen die dort lebenden Arten in die Betrachtung einbezogen werden.
In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, daß jeder „ausgereifte" Boden aus mehreren übereinanderliegenden Schichten besteht, die das „Bodenprofil" zusammensetzen.

Das Bodenprofil und seine Schichten



Ein vollentwickeltes Bodenprofil setzt sich aus folgenden Schichten zusammen:

Schema eines Bodenprofils:

Zuoberst die Pflanzendecke,
Fö = unzersetzter Bestandesabfall,
F = Schicht unter dem Einfluß von Organismen zerfallender Bestandesabfall,
H = Schicht-Humushorizont,
A = A-Horizont / B = B-Horizont / C = C-Horizont

Die „FÖRNA"

Die oberste Schichte, die als Förna bezeichnet wird, besteht aus dem Bestandesabfall der lebenden Pflanzendecke, also aus Laub, Nadeln oder abgestorbenen Gras- oder Moosresten. Im allgemeinen ist diese Schichte starken Temperatur- und Wasserschwankungen ausgesetzt und nur wenige Bodentiere können sich dort dauernd aufhalten. Hier erfolgt eine langsame Zersetzung der Pflanzenreste unter Mitwirkung tierischer Bewohner der Bodenoberfläche.

Nur faulende Pilze, Früchte, Losung von Großtieren und Aas durchlaufen hier ein Stadium stürmischer, meist durch Bakterien eingeleiteter und durch Tiere unterstützter Zersetzung. Diese Förna schützt die darunter liegenden Schichten weitgehend vor starken Temperaturschwankungen und Austrocknung.

„F-Schichte“ download unter www.biologiezentrum.at

Diese unmittelbar unter der „FÖRNA“ liegende Schichte, die man als „F-Schichte“ bezeichnet, weist schon Verhältnisse auf, die echten Bodenorganismen den dauernden Aufenthalt ermöglichen. In manchen Böden weist diese Schichte den größten Organismenreichtum auf. Hier erfolgt ein großer Teil der Aufarbeitung des Bestandabfalles durch die Bodentiere, die die unverdaulichen Anteile als Losung wieder absetzen und so zur Verteilung und Durchmischung der Substanzen beitragen. In diesem Zustande sind die organischen Stoffe einer bakteriellen Zersetzung auch viel leichter zugänglich als im unzerkleinerten Zustand. Es reichert also die „F-Schichte“ mit Kleintierlosung an. Der Gehalt an Mineralstoffen ist hier gering und stammt hauptsächlich aus dem Bestandesabfall.

Unter der „F-Schichte“ ist in der Regel die „HUMUSSCHICHTE“ Hier kommt die Zersetzung des Bestandesabfall zum vorläufigen Abschluß, indem insbesondere Regenwürmer die zersetzten Pflanzenreste und die Kleintierlosung noch einmal verarbeiten und mit aus tieferen Schichten mitgebrachten Mineralteilchen vermischen.

Hier also erfolgt die für das Pflanzenleben so wichtige Bildung von *Humus*. Durch die Tätigkeit der Regenwürmer werden die Spuren der Tätigkeit der anderen Kleintiere verwischt, und als Ergebnis besteht der Humus mehr oder minder hier aus Regenwürmerlosung.

Der Bilderdienst

Titelbild: Dieses Foto zeigt den Ausblick vom Bösenstein gegen die SECKAUERTAUERN.

Die Seckauertauern, ein achtunggebietendes Hoch- und Gemsgebiet, sind die östliche Gruppe der steirischen Tauern mit vielen Gipfeln, die über 2000 m emporragen und prachtvolle Gebirgsaussichten bieten, die aber auch reich sind an Alpenpflanzenarten, die im Alpengarten Gaal-Knittelfeld einzeln verpflanzt eine Schutzstätte haben.

Vor mir liegt eine von P. Göttfried mustergültig gefertigte Alpenpflanzenliste dieser Bergwelt, die bereits 154 Alpenpflanzenarten aus diesem Gebiet aufweist. Und noch ist kein Ende von Pflanzensuchaktionen, die in den folgenden Jahren noch manch seltene Alpenpflanze in dieser Schutzstätte unterbringen und damit den derzeitigen Bestand noch vergrößern wird.

Bild 2: Eine Arnikapflanze (Wohlverleih = Arnica montana) deren Blüten, Blätter, Stengel und Wurzeln als Heilmittel gegen: Arterienverkalkung, Durchfall und Ruhr, Kreislaufstörungen, Lähmungen, schwache Menstruation, Rachitis, Schlaganfall, von einem Arzt in verschieden angeordneter Weise in Anspruch genommen werden können.

Die Arnika ist ein „Korbblütler“, die mit etwa 10.000 Arten zur artenreichsten Pflanzenfamilie gehört. Sie kommt vor allem auf humusreichen Wiesen, mit Verwesungspflanzen besetzt, welche dem Moder des Waldes entsteigen, vor. Sie gehört aber auch zu jenen Alpenpflanzenarten, die bei der Zerset-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Der Alpengarten, Zeitschrift f. Freunde d. Alpenwelt, d. Alpenpflanzen- u. Alpentierwelt, des Alpengartens u. des Alpinums

Jahr/Year: 1973

Band/Volume: 16_4

Autor(en)/Author(s): Kühnelt Wilhelm

Artikel/Article: Ruf nach Humus. 19-21