

Leben im Garten

Boden

Der Gärtner vollzieht natürliche Abläufe nach. Fundament all dessen ist Boden, nicht der Boden.

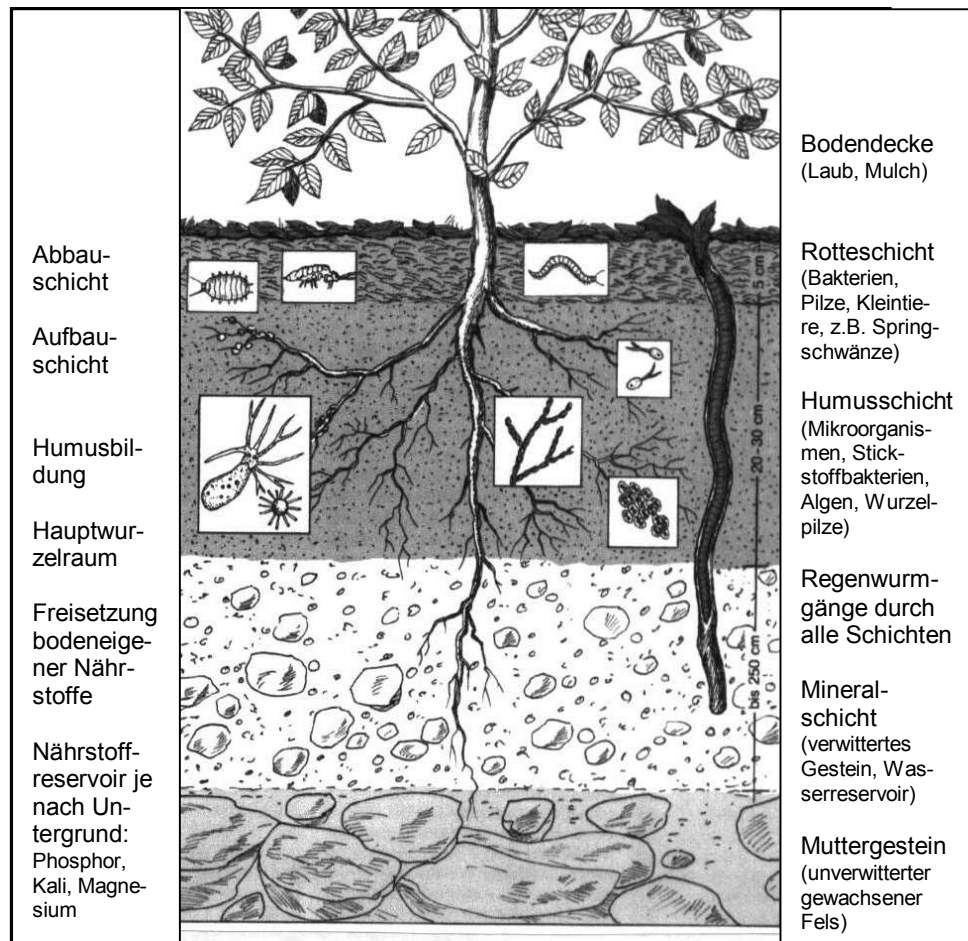
Boden, wie er über unendliche Zeiten an dem jeweiligen Ort natürlich entstanden ist. Der Mensch hat durch den Anbau der Kulturpflanzen und damit verbunden durch die Bodenkultur den Boden zum Acker-, oder in unserem Falle zum Gartenboden gemacht.

Wenn der Gärtner davon ausgeht, dass der Boden belebt ist, dann muss das Einfluss auf die gärtnerische Tätigkeit haben. Gärtnern heißt dann, vom Boden ausgehen, alle Überlegungen haben ihren Ursprung beim Boden.

Boden lebt. Und alles was da lebt, lebt vom Boden. Es bezieht die Lebensenergie aus ihm, es erhält alle lebensnotwendigen Stoffe aus dem Boden.

Im Boden leben Pilze, Algen, Bakterien, Einzeller und eine Unzahl verschiedener Kleinlebewesen bis hin zu den Regenwürmern oder gar Kleinsäugern, die im Boden ihre Wohnhöhlen graben.

Grundlage dieses vielfältigen Lebens ist der Vorgang der Zersetzung abgestorbener, organischer Substanz. Der vollkommenste Vorgang des Recyclings findet auf dem Boden und in den oberen Zentimetern des Bodens statt. Die vielfältigen Lebensformen folgen bei dem Prozess der Zersetzung der organischen Stoffe in zweckmäßiger Reihenfolge.



Ein Lebewesen richtet den Tisch für ein nach ihm folgendes. Jedes entnimmt dem Energie- und Nährstoffvorrat nur das was es für sein Leben braucht, es hinterlässt

Ausscheidungen, die einer sinnvollen Weiterverwertung zu Verfügung stehen. Nichts geht verloren, nichts wird verschwendet.

Ergebnis solcher verflochtenen, voneinander abhängigen Abläufe ist ein anderer Boden.

**Der Boden verändert sich durch seine Belebtheit.
Seine Belebtheit hängt von vielen Umständen ab.**

Ein wichtiger ist die Menge und die stoffliche Zusammensetzung der abgestorbenen organischen Substanz.

Was hat nun der Gärtner davon?

Für den Pflanzenwuchs bleiben am Ende der Zersetzung mineralische Reste in Form von flüchtigem CO₂ und wasserlöslichen Mineralstoffen, die den Pflanzen als Nährstoff dienen.

Mit dem Wachsen neuer Pflanzen schafft also die Natur die Grundlagen für das Leben derer, die die abgestorbenen Pflanzen zersetzen. Der Kreislauf hat sich geschlossen.

Oder besser gesagt, hätte sich geschlossen.

Der Gärtner, der so sehr vom Funktionieren des beschriebenen Kreislaufes abhängt, unterbricht ihn.

Er entnimmt dem Naturprozess durch die Ernte die Pflanzenteile, die dann dem Recycling, oder besser gesagt, dem Gartenboden in Form von Pflanzennährstoffen fehlen.

Der Boden wird sich nach den Gesetzen der Natur verändern. Er wird für die gärtnerische Nutzung weniger geeignet sein.

Der Boden wird humusärmer, er wird auch nährstoffärmer. Das verringert auch die Wasserspeicherung. Der Boden reagiert schneller auf ausbleibende Niederschläge und die Pflanzen verlangen nach zusätzlichen Wassergaben.

Humusmangel lässt auch weniger Komplexe aus Humusstoffen und Tonmineralien entstehen.

Solche Ton-Humus-Komplexe sind die zuverlässigsten Nährstoffspeicher im Boden. Ohne genügend Speicher werden nicht benötigte Nährstoffe bei reichlich Niederschlag in das Grundwasser ausgewaschen.

Ton-Humus-Komplexe entstehen durch die

Lebensweise der Regenwürmer. Durch Bodenpilze und Bakterien aufbereitetes or-

Bodeneigenschaften

Physikalische Eigenschaften

- **Bodenstruktur**
- **Porenvolumen**

bedeutsam für

- Wasserhaushalt
- Lufthaushalt
- Wärmehaushalt
- Bearbeitungsfähigkeit

Chemische Eigenschaften

- **Sorptionsvermögen**
- **Pufferungsvermögen**

bedeutsam für

- Nährstoffversorgung
- Nährstoffspeicherung und langsame Freisetzung
- Verhinderung der Nährstoffauswaschung
- Stabilität des Bodensystems (Toleranz gegenüber Eingriffen)

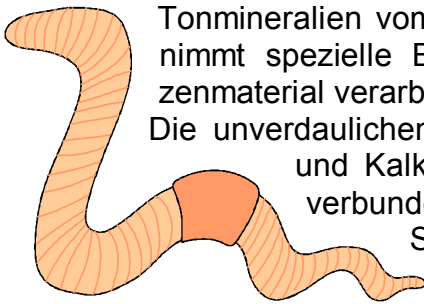
Biologische Eigenschaften

- **Bodenleben (Flora, Fauna)**

bedeutsam für

- Nährstoffumwandlung
- Nährstofffreisetzung
- CO₂ –Freisetzung
- Humusanreicherung
- Humusumsetzung
- antphytopathogenes Potential des Bodens

ganisches Material wird zusammen mit mineralischen Bodenbestandteilen, den Tonmineralien vom Regenwurm gefressen und verdaut. Der Regenwurm nimmt spezielle Bakterien zu Hilfe, um das schwerverdauliche Pflanzenmaterial verarbeiten zu können.



Die unverdaulichen Reste sind durch Schleimstoffe mit den Tonteilchen und Kalk zu Ton-Humus-Komplexen verbaut. Das heißt, stabil verbunden.

Solche stabilen Ton-Humus-Komplexe haben eine negative Ladung und halten deshalb positive Ionen, die Pflanzennährstoffe fest.

Die hohe Qualität der Verbauung von Ton und Humus durch Bodenlebewesen ist nur im Verdauungskanal des Regenwurms möglich. Frei im Boden lebende Organismen können die Stabilität der Ton-Humus-Komplexe nicht erreichen.

Einerseits erklärt das die Rolle der Regenwürmer für die Fruchtbarkeit des Gartenbodens, andererseits zeigt es uns an einem einfachen Beispiel die Komplexität der Zusammenhänge in der Natur.

Vorsichtiges Herangehen und gärtnerische Erfahrung zusammen mit der notwendigen Geduld lassen Veränderungen am Naturprodukt Boden zu.

Natürlich ist das mit der Schwierigkeit verbunden, dass sich nahezu unbemerkt während der Nutzung des Bodens durch Bodenbearbeitung, Pflanzenanbau, Ernte, Zusatzbewässerung und Düngung mit organischen und anorganischen Stoffen die Lebensbedingungen der Bodenorganismen verändern.

Wir gehen davon aus, dass die behutsamen Einflüsse auf den Boden dessen Charakter verändern, weil jede Veränderung der Bedingungen für das Leben der Bodenlebewesen deren Wirkung auf den Boden verändert.

Wir sind es, die entweder einem Ziel folgend oder ungewollt auf das komplizierte Ökosystem Boden Einfluss nehmen, wenn wir den Boden gärtnerisch nutzen.

Das wirft die Frage auf, wie wir als Gärtner behutsam und doch zielgerichtet unseren Gartenboden verbessern können.

Die Antwort ist unerwartet einfach:

**Der Boden muss nach den Naturgesetzen behandelt werden!
Also, ökologisch.**

Der Gärtner sollte den Boden unter natürlichen Bedingungen betrachten und das vorgefundene auf den Garten übertragen.

In der Natur ist der Boden ganzjährig mit Pflanzen bedeckt oder auf ihm liegt dauerhaft eine Schicht aus Laub und anderem abgestorbenem Pflanzenmaterial. Standortabhängig hat eine solche Decke eine ganz spezifische Zusammensetzung und Mächtigkeit. Der natürliche Pflanzenbestand setzt sich aus standorttypischen Pflanzengesellschaften zusammen, die beim herbstlichen Absterben den Boden in eine ganz und gar einmaligen Decke einhüllen. Solche "Häute" schützen die Oberfläche vor Witterungseinflüssen und deren jahreszeitlichen und täglichen Schwankungen. Das bewirkt, dass sich das Leben im



Boden unter relativ gleichen Verhältnissen entfalten kann.

In der Natur beobachten wir kaum, dass der Boden kahl ist. Wenn dieser Fall aber eintritt, dann sind sofort Sämlinge zur Erstbegrünung zur Stelle. Eine Wunde ist geschlossen, die natürlichen Verhältnisse sind wieder hergestellt.

Unter den veränderten unbelebten Verhältnissen entwickelt sich in den nächsten Jahren ein neues ökologisches Gleichgewicht zwischen allen lebenden Gliedern dieses Systems. Der Faktor Zeit spielt dabei keine Rolle! Das ist aber die größte Herausforderung für den Gärtner.

Hat er diese Zeit?

**Gärtnern mit der Natur ist nur unter dem Zeitregime der Natur möglich.
Zurück zu den "Häuten" der Bodenoberfläche und zurück zum Garten.**

Der erfahrene Gärtner hat damit aber auch eine Möglichkeit in der Hand, Einfluss in seinem Sinne zu nehmen.

Der Öko-Gärtner lässt verändern. Er nimmt die Leistungen der Bodenorganismen in Anspruch.

Durch vorsichtige Veränderung der Lebensbedingungen der Gemeinschaft der Bodenlebewesen wird sich der Bodenzustand in gewolltem Sinne wandeln.

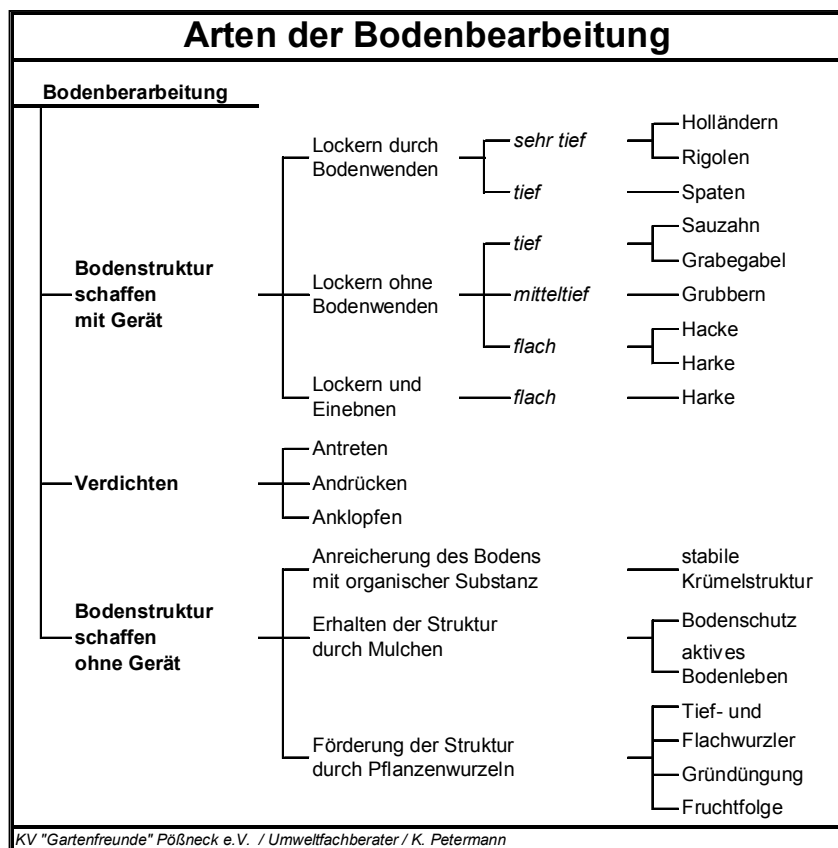
Auch wenn der Weg zur Veränderung über die sanftwirkenden Lebensvorgänge im Boden die Geduld des Gärtners auf die Probe stellt, ist es doch der mit der sichersten Langzeitwirkung.

Gleichzeitig vermittelt uns ein solches Vorgehen ein Gefühl für unseren Boden.

Nachdem nun die Wichtigkeit einer schützenden Deckschicht auf dem Boden klar ist, muss die Frage beantwortet werden wie solche natürlichen Verhältnisse in den Garten transportiert werden können.

Zuerst suchen wir nach "natürlichen" Bereichen. Also, nach solchen Flächen, die entweder ganzjährig unter einer Pflanzendecke liegen oder durch eine Laubschicht dauerhaft geschützt sind. Beim genauen Hinschauen ist dieser Naturbereich größer als erwartet.

Da haben wir die Flächen, die mit Sträuchern bepflanzt sind, gleichgültig ob mit Beerensträuchern oder Ziersträuchern. Daneben haben wir im Garten Staudenpflanzungen und mehrjährige Gemüsekulturen.



Überall ist eine ganzjährige Bodenbedeckung nicht nur möglich, sie stellt sich sogar in den meisten Fällen von selbst ein. Unter den Sträuchern sammelt sich das Falllaub und bildet dort eine Mulchschicht aus. In den Stauden- und Gemüsekulturen muss von uns nachgeholfen werden.

Zusätzlich zu dem am Ort anfallenden Pflanzenmaterial muss noch mit Deckmaterial die Mulchschicht verstärkt werden. Damit decken wir auch das mit den Sporen krankmachender Pilze behaftete Material ab. Das hilft gleichzeitig, die Zersetzung der Krankheitskeime zu fördern.

Sicher berührt dieser Gedanke ein heikles Thema, aber die Natur kennt das Thema Krankheit oder Schädling nicht. Reinkultur und Artenarmut im Gemüse- oder im Obstsanbau, genauso wie massenhaft hochgezüchtete Zierpflanzen bieten spezialisierten Pflanzenfressern massenhaft Nahrung und damit die wichtigste Voraussetzung für eine massenhafte Vermehrung. Unsere Art zu gärtnern ist damit die wesentliche Ursache für die Ausbreitung ertragsvernichtender Krankheiten und Schädlinge. Ein aktives Bodenleben und eine wohlüberlegte Pflanzenauswahl können schon viele Krankheiten und Schädlinge an ihrer Massenvermehrung hindern.

Die erreichte Vielfalt der Pflanzenarten lässt andererseits durch das Angebot an Nektar und Pollen, durch Nist- und Überwinterungsmöglichkeiten eine Vielzahl von Insektenfressern zu, die die "Schädlinge" als Nahrungsgrundlage nutzen, und natürlich auch brauchen.

Wer Nützlinge fördern will braucht Schädlinge in seinem Garten!

Andererseits, völlig ausschalten kann die Chemie die Ausbreitung der Schädling auch nicht!

Die Anwendung chemischer Mittel gegen Schädlinge vernichtet in den meisten Fällen auch die Nützlinge und verschafft den Schädlingen durch das Fehlen der Gegenspieler einen Ausbreitungsvorteil.

Die Stärke der Deckschicht ist von Fall zu Fall unterschiedlich. Unter Sträuchern wird sie von Natur aus dicker sein als auf Stauden- und Gemüsebeeten. Hier treten unsere Ansprüche an die Bearbeitbarkeit der Gemüsebeete stärker in den Vordergrund. Pflanzgemüse und Erdbeeren lassen eine dickere Schicht zu als es auf Saatgemüseflächen anfangs ratsam wäre. Mischkultur und Fruchtwechsel sind bei der Lösung des Problems eine große Hilfe, weil hier eine größere Dynamik in die Zeitabläufe kommt. Zu unterschiedlichen Zeiten wird neu gepflanzt, Mulchmaterial auf sehr begrenzten Flächen aufgebracht oder bei Aussaaten zeitweilig beiseite geräumt, um Platz für die Saatreihen zu schaffen. Später wird das Mulchmaterial wieder an die Pflanzenreihen herangeräumt.

In Pflanzungen mit hohen und halbhohen Stauden stammt das meiste Deckmaterial von den verblühten Stängeln. Es erscheint unzweckmäßig, solches Material auf dem Kompost zu verarbeiten.

Bedenken wir: Die Deckschicht auf dem Gartenboden bewirkt zweierlei.

Der Boden ist den Witterungseinflüssen weniger ausgesetzt und das Bodenleben kann sich gleichmäßig über die Zeit entfalten und seine "Arbeit" tun. Zweitens ist das zersetzte organische Material eine gleichmäßig aber langsam fließende Nährstoffquelle. Die Pflanzen sind nicht überdüngt, werden gleichmäßig mit Wasser versorgt und sind dadurch widerstandsfähig und gesund.

Gesunde Pflanzen sind auch widerstandsfähiger gegenüber dem Befall durch Krankheitserreger.

Auch hier zeigt sich, dass ökologisch orientiertes Vorgehen ein gutes Mittel gegen die oft zu Recht befürchteten Pflanzenkrankheiten ist.

Die andere, bereits erwähnte Form des Bodenschutzes ist der ganzjährige Pflanzenbestand. Dazu zählen solche Flächen, die mit Sträuchern, Stauden, Dauergemüsekulturen und auch mit Wiese oder Rasen bedeckt sind. Auch abgeerntete Gemüse- und Erdbeerbeete brauchen wieder eine Pflanzendecke. Da kann sehr kurzfristig mit der Aussaat einer Gründüngung abgeholfen werden.

Flach eingearbeitetes Mulchmaterial oder Kompost sorgen für einen kräftigen und gesunden Aufwuchs, der zu jeder Zeit als Mulch verwendet werden kann oder über Winter den Boden als Schutz dienste leistet.

Neben dem Schutz, den der Aufwuchs einer Gründüngungsaussaat bietet, wirkt das aufgewachsene Pflanzenmaterial als Nährstoffspeicher für die bei der Zersetzung organischer Stoffe freigesetzten, leichtlöslichen und damit auswaschbaren Nitrationen und anderen Nährstoffen. Die Speicherung bleibt erhalten bis die Pflanzen wieder zersetzt werden.

Die Pflanzen sind aus dieser Sicht ein wichtiges Glied in der Reihe der Lebewesen, die die Vorgänge im Boden beeinflussen.

Die Pflanzen verwerten die mineralischen Nährstoffe, die bei der Verwitterung der mineralischen Bodenmaterialien (Gesteine und Tone) und bei der Zersetzung organischer Stoffe entstehen.

Dabei greifen die Wurzeln unterschiedlich tief in den Boden und transportieren die aufgenommenen Nährstoffe im Wasserstrom zu den oberirdischen Pflanzenteilen, wo sie zu Kohlenhydraten, Eiweißen und Fett verarbeitet werden und vor Auswaschung geschützt sind.



Der Transport nach oben hebt die Wanderbewegung der Pflanzennährstoffe nach unten weitgehend auf. Damit wird auch erklärt, warum die nährstoffreichen Düngestoffe mineralischer und organischer Natur nur flach in die Oberfläche eingearbeitet werden sollen. Je tiefer die Düngestoffe in der Boden eingebracht werden, umso schneller sind die löslichen Stoffe mit dem versickernden Wasser aus dem Wurzelbereich der Kulturpflanzen verschwunden.

Aufgewachsenes Pflanzenmaterial hält, wie schon beschrieben, die Materialien für die Zersetzung bereit, ernährt zur gegebenen Zeit die Bodenlebewesen und liefert über den Zersetzungsprozess neue Nahrung für die nächste Pflanzengeneration.

Die aufwachsenden Pflanzen bedecken sehr bald den Boden und schaffen den erforderlichen Schatten.

Schatten mildert die Sonneneinstrahlung und damit die Überhitzung der oberen Bodenschicht. Sie bremsen den Tropfenschlag des Regens, der den ungeschützten Boden verschlämmt und dadurch den Luftaustausch behindert. Und im Schatten hält sich die Niederschlagsfeuchte länger.

All diese Wirkungen tragen zu ausgeglichenen Lebensverhältnissen der Bodenlebewesen bei.

Also bewahren wir als umsichtige Gärtner den Gartenboden vor Kahlschlag mit all seinen ungünstigen Folgen für die Umwelt.

Das Bodenleben und eine dichte Decke aus lebender oder abgestorbener Pflanzensubstanz ist die natürlichste Form der Förderung und des Schutzes eines fruchtbaren Bodens.