



# **GARTENBÖDEN**

**schützen und pflegen**

Planung, Realisation und Unterhalt von

**Siedlungsgärten**



**Fa Bo**

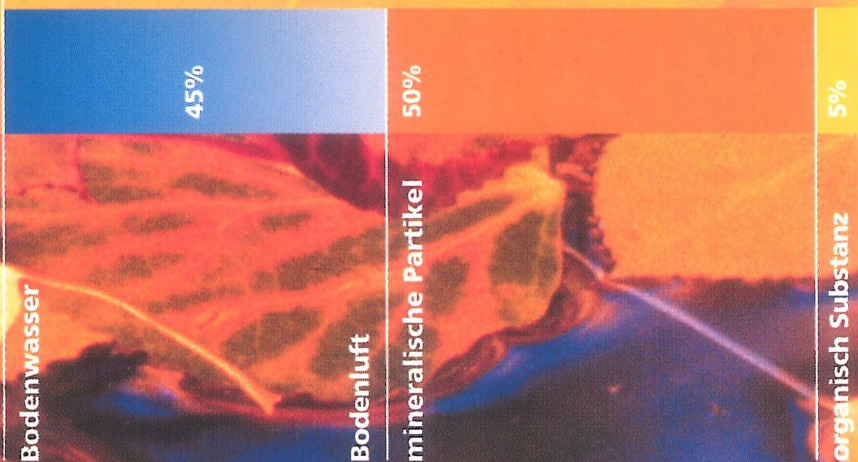
Fachstelle Bodenschutz  
Kanton Zürich



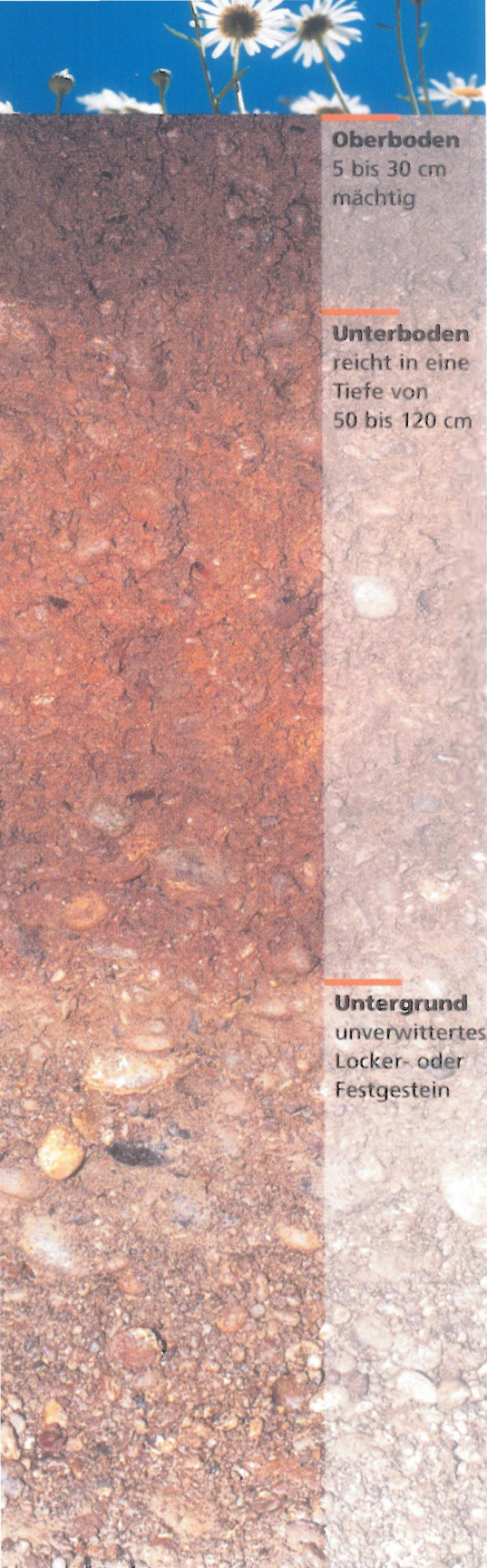
# DER BODEN – EIN KOSTBARES GUT

Böden sind Naturkörper, Lebensraum für zahlreiche Tiere und Pflanzen sowie Lebensgrundlage für den Menschen. Geprägt von den jeweiligen Umweltbedingungen entstehen sie im Laufe von Jahrhunderten bis Jahrtausenden aus mineralischer und organischer Substanz. In ihren Hohlräumen finden wir Wasser, Luft und Lebewesen. So vielfältig wie ihre Entstehungsbedingungen sind auch die Eigenschaften der Böden.

Bodenbestandteile  
(Durchschnittswerte)







**Oberboden**  
5 bis 30 cm  
mächtig

**Unterboden**  
reicht in eine  
Tiefe von  
50 bis 120 cm

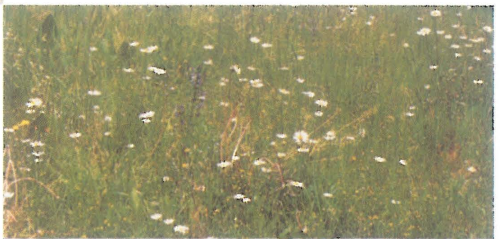
**Untergrund**  
unverwittertes  
Locker- oder  
Festgestein

Im Boden spielen die Bodenlebewesen eine entscheidende Rolle. Eine Vielzahl von Bakterien, Pilzen, Algen, Würmern, Milben, Spinnen und Käfern verarbeiten Ernterückstände zu Humus und bilden zusammen mit den Feinerdeteilchen eine krümelige Gartenerde. Der Boden ist also ein lebendiger Organismus.

**Nur ein unbelasteter, sorgsam bearbeiteter Boden besitzt diese Eigenschaften und kann seine Funktionen uneingeschränkt erfüllen.**

Es gilt also, durch sorgfältige Bewirtschaftung die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten und zu fördern.

Vegetation auf einem in Jahrtausenden gewachsenen Boden.  
**Grünlandvegetation**  
(häufig nährstoffreich).



Vegetation und Bodenbildung im Anfangsstadium auf Lockergestein.  
**Pioniervegetation**  
(meist nährstoffarm).





## BODENFRUCHTBARKEIT



**Boden ist gemäss eidg. Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) fruchtbar, wenn**

**er eine für seinen Standort typische, artenreiche, biologisch aktive Lebensgemeinschaft und typische Bodenstruktur sowie eine ungestörte Abbaufähigkeit aufweist;**

**natürliche und vom Menschen beeinflusste Pflanzen und Pflanzengesellschaften ungestört wachsen und sich entwickeln können und ihre charakteristischen Eigenschaften nicht beeinträchtigt werden;**

**die pflanzlichen Erzeugnisse eine gute Qualität aufweisen und die Gesundheit von Menschen und Tieren nicht gefährden;**

**Menschen und Tiere, die ihn direkt aufnehmen, nicht gefährdet werden.**



## AM BEGINN STEHT DIE PLANUNG

**Bei der Gestaltung der Umgebung eines Neubaus und des Gartens sind viele Fragen zu klären:**

Wie soll das Gelände modelliert werden?

Welches Bodenmaterial ermöglicht ein gesundes Wachstum der gewünschten Pflanzen?

Wie können mechanische Schäden verhindert, wie die Kosten minimiert werden?

Optimale Lösungen setzen das Mitdenken aller an der Gartengestaltung Beteiligten voraus. Es lohnt sich deshalb, diese Fragen rechtzeitig vor Baubeginn anzugehen.



**Bodenmaterial  
möglichst vor Ort  
verwenden.**

**Nötige mechanische  
Eingriffe boden-  
schonend durchführen.**

### **Ein gesunder Garten verfügt über gesundes Bodenmaterial**

Nur ein schadstoffarmer Boden garantiert uneingeschränkte Nutzungsmöglichkeiten.

Wenn immer möglich sollte Bodenmaterial nicht vom Grundstück entfernt, sondern für die Modellierung des Terrains, inklusive der Gartenanlage verwendet werden.

Falls man Bodenmaterial zuführen muss, sollte sichergestellt sein, dass es in seiner Art und Zusammensetzung den gewünschten Anforderungen genügt und nicht belastet ist.

**Informationen zum Herkunftsort, eine Bodenanalyse oder eine schriftliche Bestätigung, dass der Boden unbelastet ist, helfen weiter.**

## Grundlegendes zum Einsatz von Baumaschinen

Nur geeignete Maschinen und Verfahren einsetzen.

Unvermeidbare mechanische Einwirkungen auf die Bodenfläche strikte minimieren.

Keine unnötigen Fahrten durchführen.

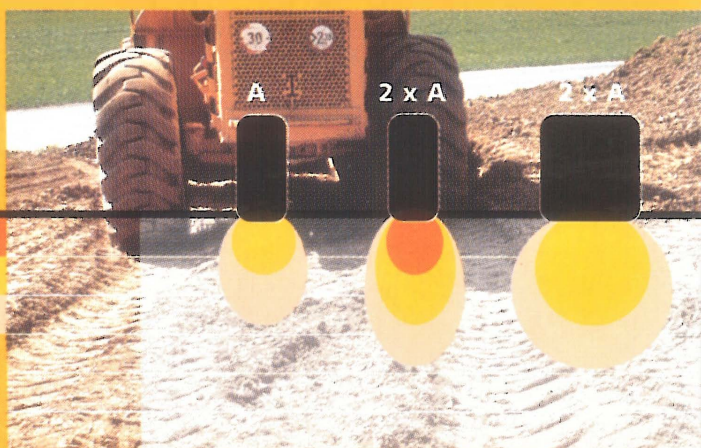
Jede unnötige Umlagerung von Boden vermeiden.

Boden nur in gut abgetrocknetem, genügend tragfähigem Zustand befahren.

### Fahrzeuggewicht A

### Kontaktflächendruck

### Druckfortpflanzung im Boden



Die Druckfortpflanzung im Boden ist abhängig vom Kontaktflächendruck (spezifische Bodenpressung) einerseits und vom Gesamtgewicht der Maschine andererseits.

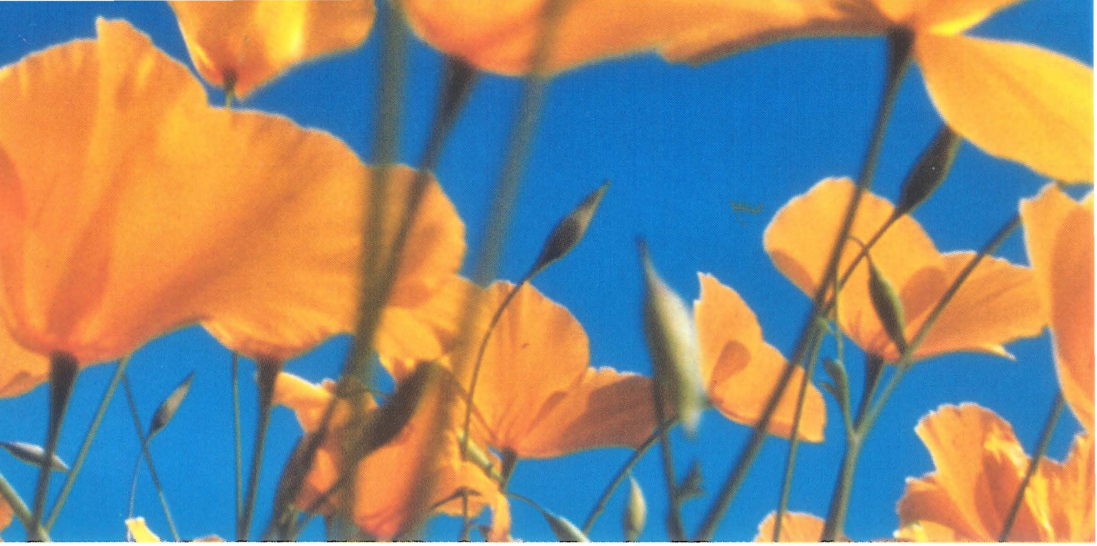
Werden gleichzeitig die Gesamtlast und die Kontaktfläche verdoppelt, verändert sich der Kontaktflächendruck nicht, trotzdem erreicht der Druck eine grössere Tiefe.

**Bei feuchten Bodenverhältnissen verschärft sich die Situation erheblich.**



Haus- und Schrebergärtner tragen zur Gestaltung unseres Lebensraumes bei.





## Schutz und Pflege

Der beste Schutz für den Boden ist die Vorsorge. Einmal zugefügte Schädigungen können häufig nicht oder nur schwer behoben werden.

Haus- und Schrebergärtner sind deshalb gefordert. Sie betreuen vielfältige Kulturen und tragen zur Gestaltung unseres Lebensraumes bei. Im Kanton Zürich beläuft sich die Fläche der Schrebergärten auf etwa 4 Millionen Quadratmeter, oder anders ausgedrückt, eine quadratische Fläche von 2 auf 2 Kilometer; die Gesamtfläche des Gebäudeumschwungs beläuft sich im Kanton Zürich auf mehr als 100 Millionen Quadratmeter.

**Bei allen Gartenarbeiten ist es wichtig, die Bodenstruktur zu erhalten und zu fördern und dies aus guten Gründen:**

### Eine gute Bodenstruktur

verbessert die Durchlüftung

erleichtert die Durchwurzelung

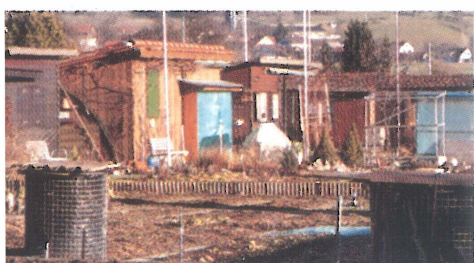
verbessert die Wasser- und Nährstoffaufnahme

ermöglicht ein rasches Versickern des Regenwassers

erleichtert die Bearbeitung

verbessert den Lebensraum der Bodenlebewesen

beschleunigt die Erwärmung





### **Begrünen**

Neben der bodenschützenden und -verbessernden Wirkung nehmen Gründüngungspflanzen leichtlösliche Nährstoffe auf, die sonst ausgewaschen würden.

Zur Erhaltung der Bodenqualität ist besonders die Winterbegrünung wichtig, z.B. mit Spinat, Wintersalaten (Nüsslisalat usw.), Phacelie als abfrierende oder Winterroggen als frostharte Kultur.

Gründüngungspflanzen können im Frühjahr geschnitten und kompostiert werden.

### **Mulchen**

Eine Mulchschicht schafft günstige Bedingungen für Würmer und andere nützliche Bodenorganismen. Sie schützt gleichzeitig die Bodenoberfläche vor Regen, Schnee und Sonne.

Von Frühjahr bis Herbst Rasenschnitt, Gras, Stroh oder entsprechende Handelsprodukte

in einer dünnen Schicht zwischen Gemüse und Blumen und etwa fingerdick unter Beeren und Sträucher streuen. Mulchschicht erneuern, wenn das alte Material verrottet ist. Im Winter kann der Boden mit Herbstlaub abgedeckt werden. Laub aus Strassennähe ist ungeeignet.



Eine Decke aus Stroh verrottet nur sehr langsam, schützt von Frühjahr bis Herbst und hält Schnecken fern.

### **Lockern**

Es genügt meistens, den Boden im Frühling mit dem Kräuel oder der Grabgabel zu lockern. Bei guter Pflege halten die Bodenlebewesen die Erde krümelig und locker.

Einzig bei schweren Tonböden oder grossem Unkrautdruck kann im Spätherbst oder Frühjahr ein Umgraben weiterhelfen. Den





Boden aber erst bearbeiten, wenn die Erde nicht mehr am Werkzeug kleben bleibt.

Bei der Bodenbearbeitung mit der Fräse werden Bodenaggregate und Regenwürmer zerstört. Es entsteht so eine homogene, strukturlose Masse, die nach Niederschlägen leicht zu einem Brei wird und beim Abtrocknen verdichtet.

## Bearbeitungszeitpunkt richtig wählen – Bodenfeuchte beachten

### Beobachtung

Erdbrocken lassen sich nur mit Mühe auseinanderbrechen.  
(hart)

### Folgerung

**Bearbeitung:** unterlassen!  
In diesem Zustand wird der Boden durch das Bearbeitungsgerät mechanisch zertrümmert und dadurch stark geschädigt.

**Befahren:** idealer Zustand.  
Der Boden ist tragfähig.



Erdbrocken "zerbröseln" zwischen den Fingern beim Drücken.  
(brüchig)

**Bearbeitung:** idealer Zustand.  
Der Boden zerbricht entlang der Trennflächen seiner Teilchen.

**Befahren:** möglich.  
Der Boden ist aber verdichtungsgefährdet, wenn schwere Maschinen oder ungünstige Reifen verwendet werden.



Die Erde ist knetbar.  
(plastisch)

**Bearbeitung:** unterlassen!  
Der Boden wird verformt und verknetet.

**Befahren:** unterlassen!  
Der Boden wird verdichtet.







Mit einem massvollen Einsatz von Düngern und Hilfsmitteln schonen Sie die Natur und Ihre Gesundheit.

Dünger und Pflanzenschutzmittel kritisch auswählen, Fachliteratur studieren, bei Unsicherheiten den Fachmann konsultieren. Stets bedarfsgerecht und nach Vorschrift dosieren.

Mit bedarfsgerechter Düngung erzielt man ein optimales Pflanzenwachstum bei gleichzeitiger Schonung des Bodens. Dabei muss auch der Kompost in die Düngerberechnung miteinbezogen werden. Ferner muss beachtet werden, dass nicht alle Pflanzen gleich viel Dünger brauchen.

## Kompost

Der Gartenabraum aus dem eigenen Garten und die organischen Reststoffe aus der eigenen Küche sollten als Kompostrohstoffe ausreichen, um die Kulturen eines Gartens mit einer Grunddüngung zu versorgen. Pro Jahr sind je nach Kultur 1 bis 3 Liter Kompost pro m<sup>2</sup> notwendig.

Kompost rezykliert wertvolle Nährstoffe und organische Substanz. Er kann aber auch übermässig mit Schadstoffen belastet sein. Achten Sie daher auf eine gute Kompostqualität und dosieren sie massvoll.

## Verfügbarkeit von Stoffen im Boden

pH-Wert	4 Sauer	5	6 neutral
<b>Nährstoffe</b>			
Nitrat			
Kalium, Kalzium Magnesium, Sulfat, Bor			
Phosphor			
<b>Schadstoffe</b>			
organische Schadstoffe			
Schwermetalle			

**pH-Wert** = Säurekonzentration im Boden





## Volldünger

Achten Sie beim Kauf von Volldünger auf dessen Zusammensetzung. Geeignet sind Stickstoff (N) 5 - 8%, Phosphor ( $P_2O_5$ ) 0 - 3%, Kalium ( $K_2O$ ) 5 -10%. Da die meisten Gartenböden mit Phosphor überdüngt sind, empfiehlt es sich, einen phosphorfreien Dünger einzusetzen.

## Der Einsatz von Düngern und Pflanzenschutzmitteln erfolgt nach dem Motto:

**SO VIEL WIE NÖTIG, ABER "SO WENIG WIE MÖGLICH".**

## Asche und Klärschlamm

Auf Asche und Klärschlamm als Düngemittel ist zu verzichten. Vorsicht mit Hühnermist: Dieser ist stark phosphorhaltig!

## Düngepause

Ab Mitte August bis zum kommenden Frühjahr darf kein Dünger mehr ausgebracht werden – auch kein Kompost und kein Mist –, weil über den Winter wertvolle Nährstoffe ausgewaschen werden können. Die vorhandenen Nährstoffe reichen bis zum Saisonende. Eine geeignete Gründüngung hält sie vor der Auswaschung in das Grundwasser fest.

<b>7</b>	<b>8</b> alkalisch

- klein
- gross
- unabhängig

### Die Bodenprobe

Die eingelagerten Nährstoffreserven lassen sich mit einer Bodenanalyse ermitteln. Es lohnt sich, im Abstand von einigen Jahren eine umfassende Bodenanalyse durch ein anerkanntes Fachlabor vornehmen zu lassen. Diese hilft mit, Fehler beim Düngen und namentlich ein Überdüngen zu vermeiden.

**Bodenlabor LIB Strickhof**      8315 Lindau  
Telefon 052 354 98 77





**Gesunde Ernten lassen sich auch ohne chemische Hilfsmittel einbringen. Dazu müssen neben der Bodenpflege einige Regeln beachtet werden:**

Die Pflanzen standortgerecht, d.h. ihren Ansprüchen entsprechend setzen.



Mischkulturen bilden: Verschiedene Pflanzenarten nebeneinander anbauen. So stärken sie sich gegenseitig und schützen sich vor Schädlingen. Es lassen sich zum Beispiel Gemüsefliegen abschrecken, wenn abwechselnd Karotten und Zwiebeln oder Lauch gepflanzt werden.

Karotten und Lauch oder Zwiebeln bilden eine Schädlingsabwehrende Mischkultur.

Fruchtwechsel: Höchstens jedes dritte Jahr dieselbe Pflanzenart auf demselben Beet anpflanzen. Gesunde und widerstandsfähige Sorten verwenden.

Pflanzenschädlinge oder Krankheiten vor einer Behandlung bestimmen, eventuell den Rat von Fachleuten einholen.

Schäden richtig beurteilen. Oft regulieren sich Schäden auf natürliche Weise, indem z.B. Marienkäfer oder Schwebfliegenlarven Blattlauskolonien dezimieren. Aus diesem Grund befallene Pflanzen genau beobachten.

Schwebfliegenlarven dezimieren auf natürliche Weise Blattlauskolonien.



Mechanische Massnahmen: Viele Schädlinge wie Schnecken, Kartoffelkäfer oder Raupen können eingesammelt und Krankheiten wie Mehltau, Monilia usw. durch Wegschneiden befallener Teile beseitigt werden.

Unkrautvertilgungsmittel (Herbizide) belasten den Boden und können ins Grundwasser ausgewaschen werden. Herbizide gehören deshalb nicht in den Familiengarten. Unerwünschte Pflanzen jäten!





Übermässiger Energieeinsatz bei der Bearbeitung strapaziert das Gefüge der Böden. Schäden wie Verdichtungen oder Verknetungen sind die Folge. Verschlämmungen entstehen bei ungenügender Bodenbedeckung, während hohe Schadstoffgehalte im Boden oft durch unkontrollierten Hilfsstoffeinsatz verursacht werden. Es ist wichtig, die Schäden frühzeitig zu erkennen und geeignete Massnahmen zu treffen.

### **Zahlreiche Untersuchungen belegen:**

Unser blosses Auge kann stoffliche Belastungen der Böden in der Regel nicht erkennen. Sichtbare Schädigungen der Pflanzen oder beeinträchtigt Pflanzenwachstum werden meist nicht durch Schadstoffe verursacht.

Viel häufiger sind Krankheiten, mechanische Bodenschädigungen, ungeeignete Sortenwahl und falscher Pflanzzeitpunkt die Ursachen.

Auf stark belasteten Flächen können Schadstoffgehalte in Pflanzen und im Bodenmaterial (auch Verunreinigungen des Erntegutes) gesundheitlich bedenklich sein.

Muss aufgrund der früheren Nutzung eines heutigen Gartens mit derartigen Belastungen gerechnet werden, können Bodenanalysen das genaue Ausmass aufzeigen.

### **Abschliessende Auskunft über die Gefahr für die Gesundheit geben Pflanzenanalysen.**

Verdichtungen schädigen den Boden massiv: Wasser staut sich, die Sauerstoffversorgung wird beeinträchtigt und das Wurzelwachstum gehemmt. Der Boden nimmt eine grau-blaue Färbung an und beginnt faulig zu riechen.





## Empfehlungen bei vermuteter Belastung:

Waschen Sie Obst, Gemüse und Beeren vor dem Verzehr gründlich; im Boden wachsende Produkte schälen.

Verhindern Sie eine Bodenversauerung (pH-Wert < 6) und sorgen Sie für eine ausgewogene Humuswirtschaft (organischer Dünger gemäss Nährstoffentzug durch Pflanzen). Dadurch bleiben die Schadstoffe weiterhin gut am Boden haften und sind für die Pflanzen nicht verfügbar.

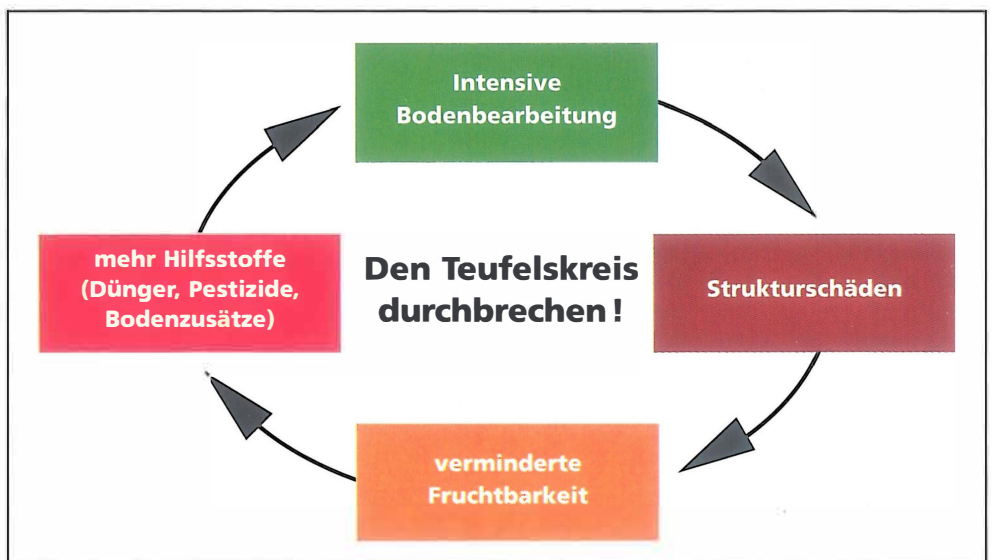
Kinder unter 6 Jahren sollten nur auf Rasenflächen spielen und umherkriechen.

Vor einem allfälligen Abtransport von Bodenmaterial muss seine Belastung gemessen und ein geeigneter Ablagerungsort festgelegt werden.

Jeder in seiner Struktur geschädigte Boden besitzt eine gewisse natürliche, mit der Tiefe deutlich abnehmende Regenerationsfähigkeit.

Unterstützen Sie diese durch schonende Bewirtschaftung mit dem Ziel, das Bodenleben zu fördern und gute Bedingungen für das Wurzelwachstum zu gewährleisten.

Es empfiehlt sich bei vermuteter Bodenbelastung die geernteten Produkte zu schälen.



## Praktische Regeln für den Gartenalltag

1. Beim Düngen gilt die Devise "so viel wie nötig, aber so wenig wie möglich". Zuviel Dünger belastet Boden und Grundwasser und führt bei den Kulturen zu erhöhter Krankheits- und Schädlingsanfälligkeit.
2. Kompost ist auch ein Dünger und muss deshalb in die Düngerberechnung miteinbezogen werden. Nur garteneigenen Kompost verwenden. 1 bis 3 Liter pro m<sup>2</sup> und Jahr genügen für die meisten Kulturen.
3. Organische Reste aus der eigenen Küche ebenfalls mitkompostieren. Der Kompost muss mit genügend Luft und Feuchtigkeit aufbereitet und vor Sonne und Regen geschützt werden.
4. Düngemittel (auch Kompost und Mist) dürfen nur von März bis August ausgebracht werden!
5. Klärschlamm und Asche gehören nicht in den Garten.
6. Im Abstand von einigen Jahren eine Bodenprobe von einem Fachlabor untersuchen lassen. Damit können Fehler beim Düngen weitgehend vermieden werden.
7. Der Boden sollte so wenig wie möglich brach liegen. Wo keine Kulturen stehen, Gründüngung ansäen oder mit organischem Material (Mulch) abdecken.
8. Kulturen mit natürlichen Mitteln wie Pflanzenbrühen, Urgesteinsmehl usw. sowie durch den Anbau von Mischkulturen vor Schädlings- und Krankheitsbefall schützen.
9. Vor dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln stets Schädlingsart oder Krankheit bestimmen. Für den Pflanzenschutz möglichst natürliche Mittel einsetzen.
10. Chemische Pflanzenschutzmittel belasten die Umwelt und sollten deshalb im Familiengarten sehr zurückhaltend eingesetzt werden.



**Volkswirtschaftsdirektion  
des Kantons Zürich  
Amt für Landschaft und Natur  
Fachstelle Bodenschutz  
8090 Zürich**

**PROJEKTLEITUNG**

Dr. Thomas Wegelin, Fachstelle Bodenschutz, Zürich

**KONZEPT UND TEXT**

Hans Schwarz & Partner, Zürich

Amt für Landschaft und Natur, Fachstelle Bodenschutz, Zürich

**FACHLICHE BERATUNG**

Dr. Rolf Gsponer, Thomas Schmid,

Flavio Tunesi, Fachstelle Bodenschutz, Zürich

**GESTALTUNG**

Bodmer, Konzept & Grafik, Rapperswil

**BEZUGSQUELLEN**

Amt für Landschaft und Natur

Fachstelle Bodenschutz

8090 Zürich

Telefon 043 259 32 78

[bodenschutz@vd.zh.ch](mailto:bodenschutz@vd.zh.ch)

[www.fabo.zh.ch](http://www.fabo.zh.ch)

FaBo: Folder VBZ/1.3.2002/5000

