

BODEN will LEBEN!



IMPRESSUM

Herausgeber: Natur- und Umweltschutz-Akademie
des Landes NRW (NUA)
Postfach 101051
45610 Recklinghausen
Tel. 02361/305-0, Telefax 02361/305340
E-Mail: poststelle@nua.nrw.de
www.nua.nrw.de, www.boden-will-leben.nrw.de

Die NUA ist eingerichtet bei der Landesanstalt für
Ökologie, Bodenordnung und Forsten des Landes
NRW (LÖBF). Sie arbeitet in einem Kooperations-
modell mit den drei anerkannten Naturschutzverbänden
zusammen (BUND, LNU, NABU).

Text: Dr. G. Laukötter, A. Niemeyer-Lüllwitz
Redaktion: Volker Langguth, Adalbert Niemeyer-Lüllwitz

Grafiken: Grafikwerkstatt Fuhlrott, Essen

Fotos: G. Hein (Titelseite u.r., Seite 8 o.), V. Langguth (Seite
10 m.), G. Laukötter (Titelseite o.r., Seite 4, 5, 6, 9,
10, 13, 15, 17, 18, 20, 21), A. Niemeyer Lüllwitz (1,
3, 24, 25, 26 o., 27, 28, 29, 30), H.-G. Oed (Seite
26 u.), J. Schäpers (Seite 23), P. Schütz (Titelseite)

Bildnachweis Charts: R. Behlert (Chart 14 o., 6 m.), G. Hein (Chart 5 u.,
20 u.), V. Langguth (Chart 8 m.), G. Laukötter (Chart
2, 3, 4, 5 m., 8 l., 9, 10, 11, 12, 13, 14 u., 15, 16,
17, 19 u.), A. Niemeyer Lüllwitz (Chart 5 o., 18, 20
o., 21, 23 u., 22), W. Heidemann (Chart 6 m.), J.
Schäpers (Chart 19 o.), P. Schütz (Chart 23 o.)

Gestaltung: Ö/K/O/M GbR, Münster
Druck: PQS Druckhaus, Essen
Druck auf 100 % Recycling-Papier

Copyright: Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Ver-
vielfältigung, auch von Teilen des Werkes, bedarf der
schriftlichen Genehmigung des Herausgebers und der
jeweiligen Autoren.

EINFÜHRUNG

Unser Boden ist ein "kostbares Gut", ohne das die Menschheit nicht existieren könnte. Doch von diesem Wert ist im alltäglichen Umgang mit "Mutter Erde" nur wenig zu spüren. Immer neue Wohn- und Gewerbegebiete, der fortschreitende Straßenbau und die Errichtung von Freizeitparks "fressen die Landschaft auf". In NRW ist dadurch nahezu jeder fünfte Quadratmeter Boden versiegelt, das heißt als lebendiges Ökosystem meist unwiederbringlich verloren. Und der Trend zu weiterem Bodenverbrauch hält an.

"BODEN will LEBEN!", mit dieser Kampagne setzt sich die Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA) deshalb für einen verantwortungsvolleren und nachhaltigen Umgang mit Boden ein. Mit jährlichen Bodenaktionswochen, mit der Ausstellung "Der Boden lebt", einer Internetseite und weiteren Informationsangeboten soll auf die Bedeutung des Bodens als Lebensraum aufmerksam gemacht werden.





Denn die für den Menschen so lebenswichtigen Funktionen des Bodens können nur mit Hilfe aller Bodenbewohner aufrecht erhalten werden. Ohne die gemeinschaftliche Tätigkeit unzähliger Mikroorganismen, Würmer, Milben, Springschwänze, Asseln und Tausendfüßer beim Abbau organischer Abfälle könnte die Bodenbildung und Bodenentwicklung nicht gelingen. Natürlich fruchtbarer Boden bleibt Grundlage für jedes menschliche Leben auf der Erde. Eine Fülle hoch interessanter Arten mit oft aufregenden Lebensweisen wirken im Verborgenen, fristen aber in Hinblick auf ihren Bekanntheits- oder gar ihren Beliebtheitsgrad ein Schattendasein.

Das sehr komplexe Ökosystem Boden ist Jahrzehnte lang so behandelt worden, als ob jegliche Schädigungen von ihm ohne Folgen verkraftet werden könnten. Die Ausstellung "Der Boden lebt" macht auf die Folgen solcher Eingriffe aufmerksam und zeigt auf, wie praktischer Bodenschutz machbar ist. Unter dem Motto "Wir reißen den Asphalt auf" sind in jeder Kommune Entsiegelungen und Renaturierungen von Böden möglich. Bürgerinnen und Bürger können dabei mithelfen, denn "Bodenschutz beginnt zu Hause".

Durch naturnahe Gartengestaltung, Verzicht auf unnötige Versiegelungen, Vermeidung von Schadstoffeinträgen, bedarfsangepasste Düngung und möglichst vollständige Kompostierung organischer Wertstoffe können Haus- und Gartenbesitzer ihren Teil zum Bodenschutz umsetzen.

Die bisherigen Aktivitäten in Richtung Bodenschutz zeigen eine noch zu geringe Breitenwirkung. Im Unterschied zum gesellschaftlich etablierten Gewässerschutz fehlt dem Boden immer noch eine eigene starke Lobby, die sich konsequent und damit auch erfolgreich für den Schutz dieser Lebensgrundlage einsetzt. Die NUA bestärkt deshalb durch engagierte Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit den Bodenschutz auf regionaler und globaler Ebene. Die Kampagne "BODEN will LEBEN!" soll als besonderer Impuls landesweit den Schutz des lebendigen Bodens aktivieren. Unsere Hoffnung: Gleichrangig neben dem Trinkwasserschutz entwickelt sich Bodenschutz zur einer der bedeutendsten Zukunftsaufgaben in der Gesellschaft!



FASZINATION BODENLEBEN!



Wer weiß schon, dass auf einen Quadratmeter Boden bis zu 100.000 Milben und ähnlich viele Springschwänze, mehrere 100 Regenwürmer, Spinnen, Asseln, Tausendfüßer, Käfer und Zweiflüglerlarven leben. Ganz zu schweigen von den nur noch abschätzbaren Individuenzahlen an Bodenbakterien, Bodenpilzen und Einzellern.

Trotz unzähliger Arten, die im ungestörten Boden nur so wimmeln und wuseln, ist der Kenntnisstand dieses Superorganismus Boden gering. Leider sind die meisten Bodenorganismen so klein, dass sie nur mit Hilfe guter Lupen oder Mikroskope sichtbar werden.



Mit wenigen Millimetern Körpergröße zählen Bodenbewohner bereits zu den Großen dieser Gesellschaft.

Selbst zentimeterlange Riesen aus dem Erdreich finden kaum besondere Beachtung.

Viele Bodentiere gelten sogar als „Ungeziefer“ oder „Ekeltiere“. Entsprechend groß dargestellt entfalten sie aber eine ästhetische Wirkung, die durchaus mit der von Eisvögeln oder Orchideen vergleichbar ist. Ins rechte Bild gesetzt vermitteln die winzigen Federflügler (die kleinsten Käfer der Welt) und Detailbilder ihrer Flügel fantastische Eindrücke.



Chart 17

BODEN IST LEBEN – KEIN LEBEN OHNE BODENLEBEN

„Der Boden ist eines der kostbarsten Güter der Menschheit. Er ermöglicht es Pflanzen, Tieren und Menschen, auf der Erdoberfläche zu leben“.
(Europäische Bodencharta)



„Wer kann die Tatsache leugnen, dass die Menschheit letzten Endes Geschöpfe des Erdbodens sind?“ (Herbert Girardet)

BODEN – UNSERE LEBENSGRUNDLAGE



Boden ist

- Standort und Substrat für das Pflanzenwachstum,
- Wohnort und Lebensraum (Biotop) einer vielfältigen Gemeinschaft aus Mikroorganismen, Pilzen, Pflanzen und Tieren,
- Produktionsgrundlage für Land- und Forstwirtschaft und Gartenbau,
- Schutzschicht und natürlicher Filter für Grund- und Trinkwasser,
- Spielzeug, Spielmaterial, Spielfläche und Erlebnisraum für Kinder und Künstler.

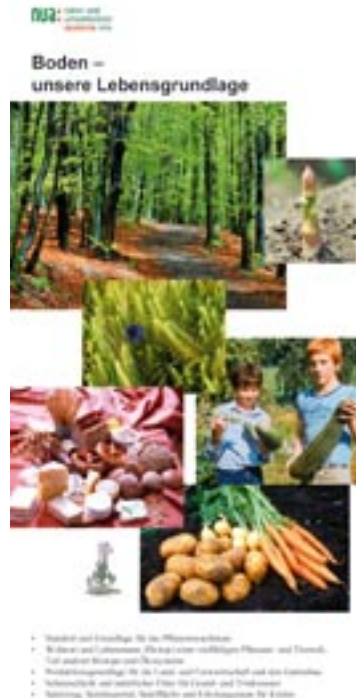
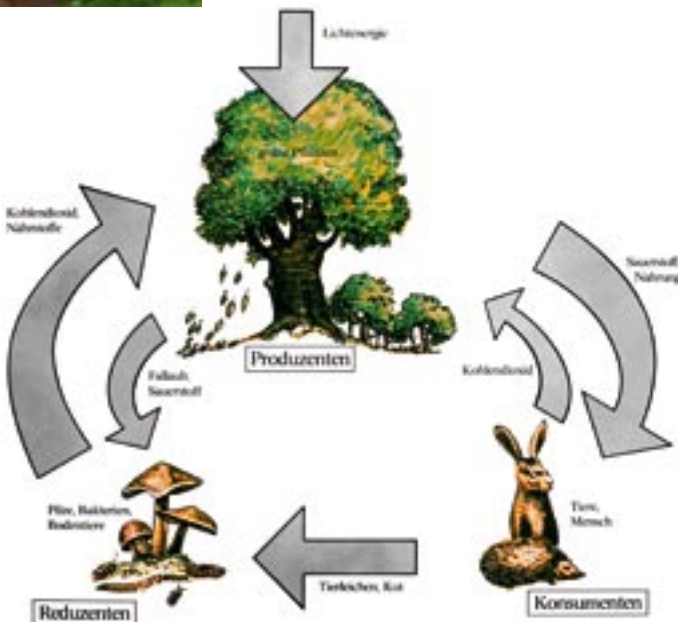


Chart 6

BODENLEBEN – UNVERZICHTBAR FÜR NATURKREISLAUF UND WACHSTUM

Bei der Entstehung und Entwicklung einer Handvoll Boden haben über „ewige Zeiten“ unvorstellbar viele Bodenorganismen mitgewirkt. Als Zersetzer („Reduzenten“) sind sie ein unverzichtbares Glied im Nährstoffkreislauf der Natur.



BODENLEBEN – UNVERZICHTBAR FÜR NATURKREISLAUF UND WACHSTUM

Zahllose Tiere wie Würmer, Gliedertiere und Insekten zerkleinern abgestorbene Pflanzenteile, aber auch verstorbene Tiere, und produzieren daraus Humus als Grundlage für dauerhaft fruchtbare Böden. Vorrangige Aufgabe der Mikroorganismen im Boden ist die vollständige Umwandlung organischer Substanzen zu mineralischen Nährstoffen, die die Grundlage für Pflanzenwachstum und damit für das Leben auf der Erde bilden.



BODENBILDUNG – VOM TOTEN GESTEIN ZUM LEBENDIGEN BODENÖKOLOGISCHEN SYSTEM



Bodenbildung beginnt mit der Verwitterung von Ausgangsgestein: Durch Wärme und Frost kommt es zum Zerfall, durch Wasser zur Lösung von Mineralien. Dabei bilden sich neue Teilchen wie die Tone, Schluffe und Sande, die durch Wind und Wasser verlagert werden können.

Auf verwitterten Oberflächen siedeln zunächst Algen, Moose und Flechten. Diese fördern über Säureabgaben die Lösung von Mineralien und beschleunigen damit die weitere Verwitterung. Zersetzte organische Substanz führt zur Ausbildung einer wachsenden Humusschicht. Höhere Pflanzen siedeln sich an, zunächst Gräser, Kräuter, Sträucher, dann auch Bäume.



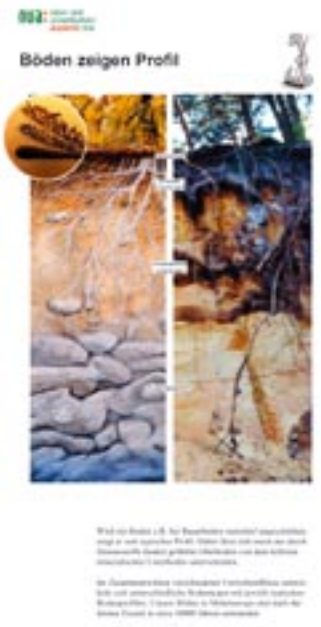
BODENBILDUNG – VOM TOTEN GESTEIN ZUM LEBENDIGEN BODENÖKOSYSTEM

Im Zusammenwirken verschiedener Umwelteinflüsse entwickeln sich unterschiedliche Bodentypen mit jeweils typischen Bodenprofilen. Unsere Böden in Mitteleuropa sind nach der letzten Eiszeit in etwa 10000 Jahren entstanden.



Chart 8

BÖDEN ZEIGEN PROFIL



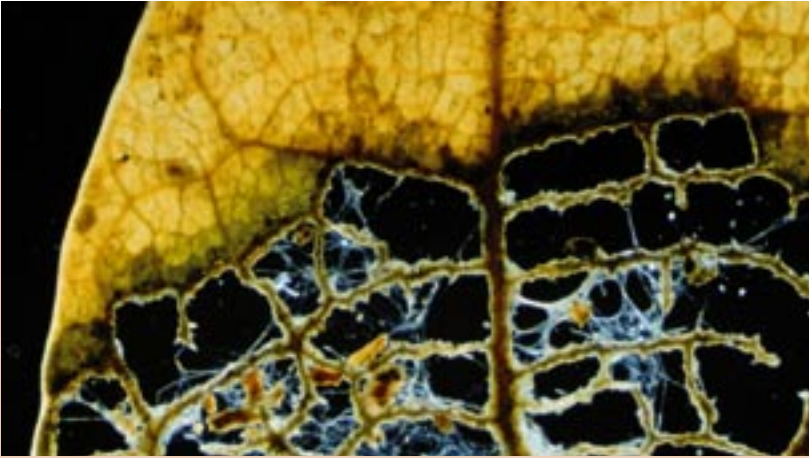
Wird ein Boden z.B. bei Bauarbeiten metertief ausgeschachtet, zeigt er unfreiwillig sein typisches Profil. An der Schnittfläche lässt sich meist der durch Humusstoffe dunkel gefärbte Oberboden von dem helleren mineralischen Unterboden unterscheiden.

Jedes einzelne Bodenprofil, ob Braunerde, Rendzina, Podsol oder Pseudogley, kann uns seine eigene Entstehungsgeschichte erzählen.

Chart 9



BODEN IST MEHR ALS TOTE MASSE — VON VERWESERN UND ZERSETZERN



Am Abbau eines zu Boden fallenden Blattes sind unzählige Organismen beteiligt. Erstzersetzer wie Asseln und Springschwänze fressen Löcher oder Fenster in die noch feste Blattsubstanz. Sie schaffen und verbessern damit Besiedlungsmöglichkeiten für Bakterien und Pilze.

BODEN IST MEHR ALS TOTE MASSE — VON VERWESERN UND ZERSETZERN

Bis ein Blatt endgültig in Humusstoffe umgewandelt ist, muss es mehrfach durch Bodenlebewesen gefressen werden. Dabei wird der nährstoffreiche Kot immer wieder von Kotfressern aufgenommen und weiter zersetzt. Hier gilt das Motto: Was der eine noch nicht restlos verdaut hat, ist für den nächsten Zersetzer das „gefundene Fressen“.

Chart 10



SCHWERSTARBEITER IM BODEN – REGENWÜRMER



Einige unserer Regenwürmer leisten im Boden Schwerstarbeit. Metertief durchgraben sie tiefgründige Böden. Bis zum 60-fachen ihres Eigengewichtes können sie dabei verdrängen und umlagern.



SCHWERSTARBEITER IM BODEN – REGENWÜRMER

Mineralische Bodenbestandteile und organisches Material der Streuschicht werden als Nahrung aufgenommen und dann als besonders humusreiche Kothäufchen („Tonhumuskomplexe“) wieder ausgeschieden. So wird Boden gelockert, belüftet, durchmischt und gedüngt.

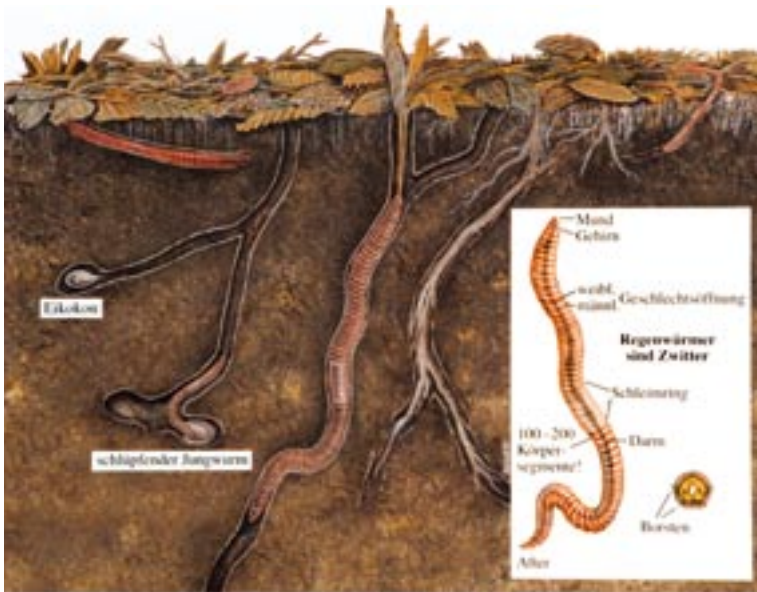
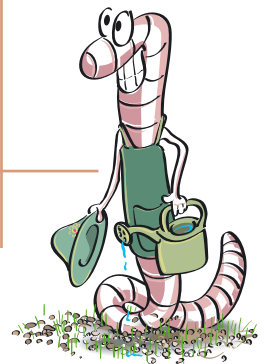


Chart 11



ALLESFRESSER UND AKROBATEN – MILBEN UND SPRINGSCHWÄNZE



Springschwänze sind flügellose Urinsekten, die durch imposante Sprünge auffallen. Über eine Sprunggabel können sich einige Arten weit und hoch durch die Luft katapultieren. Viele der Springschwanzarten zernagen Laubstreu, andere fressen Pilze, Aas und Kot. Einige leben sogar räuberisch.

Von den weltweit über 15.000 Milbenarten leben etwa die Hälfte im Boden, unter günstigen Standortbedingungen zwischen 100.000 und 400.000 Individuen pro Quadratmeter! Die spinnenartigen Tiere ernähren sich überwiegend von Pflanzenresten, fressen aber auch gern Bakterien, Pilze, Algen oder Kot. Einige langbeinige Formen sind erfolgreiche Räuber.



Chart 12

LANDKREBSE UND FLINKE RÄUBER – ASSELN UND TAUSENDFÜßER



Die vielbeinigen Tausendfüßer (Gliederfüßer) gehören zu den schnellsten und besonders gut beweglichen Bodentieren. Steinkriecher und Erdläufer sind äußerst flinke Räuber. Die stark gepanzerten Doppelfüßer ernähren sich hingegen überwiegend von modernden Pflanzenresten. Einige der auch als „Schnurfüßer“ bezeichneten Tiere setzen gegen ihre Feinde blausäurehaltige Wehrsäfte ein.

Landkrebse und flinke Räuber
– Asseln und Tausendfüßer



Die vielbeinigen „Tausendfüßer“ (Gliederfüßer) gehören zu den schnellsten und besonders gut beweglichen Bodentieren. Steinkriecher und Erdläufer sind äußerst flinke Räuber. Die stark gepanzerten Doppelfüßer ernähren sich hingegen überwiegend von modernden Pflanzenresten. Einige der auch als „Schnurfüßer“ bezeichneten Tiere setzen gegen ihre Feinde blausäurehaltige Wehrsäfte ein.



Die vielbeinigen „Tausendfüßer“ (Gliederfüßer) gehören zu den schnellsten und besonders gut beweglichen Bodentieren. Steinkriecher und Erdläufer sind äußerst flinke Räuber. Die stark gepanzerten Doppelfüßer ernähren sich hingegen überwiegend von modernden Pflanzenresten. Einige der auch als „Schnurfüßer“ bezeichneten Tiere setzen gegen ihre Feinde blausäurehaltige Wehrsäfte ein.

Chart 13

Asseln sind landlebende Krebse, die sich gern und gesellig unter der Rinde toter Bäume, aber auch in feuchten Häusern aufhalten. Völlig zu Unrecht werden die Kellerasseln und ihre verwandten Kollegen als „Ungeziefer“ behandelt! Als einige der wenigen Erstzersetzer können sie mit ihren beißenden Mundwerkzeugen frisches Falllaub und sogar härteres Totholz zerfressen.

TIEFFLIEGER UND TOTENGRÄBER, BEIN- UND KOPFLOSE MADEN – KÄFER UND FLIEGENLARVEN

Die obere Bodenschicht ist auch Lebensraum für flugfähige Insekten bzw. deren Larven. Kurzflügelkäfer können mit ihren wurmförmigen Körpern oft in tiefe Bodenschichten vordringen. Einige Käferarten, besonders ihre mehrjährigen Larven wie z.B. die der Nashornkäfer, leben vom Totholz. Andere wie z.B. die zu den Aaskäfern gehörenden Totengräber von anfallenden Tierleichen.

In nahezu jeder Bodenprobe finden sich verschiedenartigste Fliegenlarven. Sie haben häufig eine wurmförmige Gestalt oder sind stark abgeplattet. Da diesen Bodentieren oft Kopfkapseln und Beine fehlen, können Zweiflüglerlarven nur schwer bestimmt werden. Fliegenlarven leisten wichtige Dienste beim Abbau der Streuschicht. An manchen Standorten sind sie äußerst zahlreich vertreten und gehören dort zu den besten Humuslieferanten.



BRZ:  

Tiefflieger und Totengräber – Käfer und Fliegenlarven



Chart 14

UNERSETZLICHE HUMUSBILDNER – PILZE



Pilze bilden ein feines, häufig sehr dichtes Geflecht, das insbesondere Waldböden intensiv durchsetzt. Besonders an versauerten Standorten übernehmen niedere Pilze die Hauptlast des stofflichen Abbaus, da hier Bakterien weniger verbreitet sind.

Die Bildung von Huminstoffen ist überwiegend an Pilze gebunden. Manche Pilze gehen eine innige Verbindung (Symbiose, Mykorrhiza) mit höheren Pflanzen wie z.B. Waldbäumen ein, zum stofflichen Nutzen beider Partner. So profitiert ein Baumbestand von seinen intensiven pilzlichen Verflechtungen im Wurzelbereich.

UNERSETZLICHE HUMUSBILDNER – PILZE



Die Bildung von Huminstoffen ist überwiegend an Pilze gebunden. Manche Pilze gehen eine innige Verbindung (Symbiose, Mykorrhiza) mit höheren Pflanzen wie z.B. Waldbäumen ein, zum stofflichen Nutzen beider Partner. So profitiert ein Baumbestand von seinen intensiven pilzlichen Verflechtungen im Wurzelbereich.



Chart 15

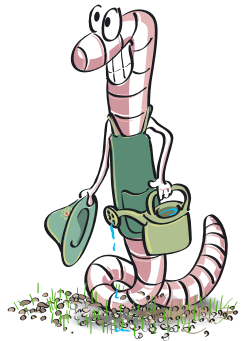
MEISTER IM ABBAU – BAKTERIEN UND ALGEN

Ob Kokken, Stäbchen oder Spirillen: Bakterien sind an allen wichtigen Stoffumsetzungen im Boden wesentlich beteiligt. Diese Mikroorganismen bauen Kohlenhydrate ab, zersetzen Eiweißstoffe, sind maßgeblich am Stickstoffkreislauf beteiligt. Einige können selbst ohne Sauerstoff wichtige StoffwechsellLeistungen erbringen.

Algen sind Erstbesiedler auch extremer Standorte. An feuchten Oberflächen erzeugen sie meist grüne Beläge und fördern durch Säureabgaben die biologische Verwitterung des mineralischen Untergrundes.



Chart 16



BODEN OHNE SCHUTZ?



Chart 18

Kaum jemand bekommt ein schlechtes Gefühl, wenn er einmal bei größeren Erdarbeiten zusieht oder selbst mit dem Spaten Boden bewegt. Wer denkt bei größeren Bodenbewegungen schon darüber nach bzw. wem wird bewusst, dass in ein äußerst lebendiges Ökosystem eingegriffen und wieder ein Teil eines faszinierenden Lebensraumes vielleicht dauerhaft zerstört wird?

Wir müssen uns von der eher anorganisch-materiellen Betrachtungsweise des Bodens lösen und den Boden wieder als „Mutter Erde“ entdecken. Nur ein solches „Bodenbewusstsein“ kann dazu beitragen, den Lebensraum Boden in seiner wunderbaren Vielfalt zu erhalten.



SAG MIR, WO DER BODEN IST, WO IST ER GEBLIEBEN...

In dicht besiedelten Gebieten wird der offene, gesunde und unverfälschte Boden immer mehr zur Mangelware. Überbaute und versiegelte Böden sind dauerhaft und meist für immer in ihrer Lebendigkeit gestört.

Fast 20 % der Bodenfläche in NRW werden von Verkehr, Industrieflächen und Siedlungen beansprucht. Immer mehr Menschen beteiligen sich auch als private Haus- und Grundbesitzer am Bodenverbrauch. Dabei bleiben innerstädtisch nach abgeschlossenen Bauaktivitäten oft nur geringe Restflächen für stark eingeschränkte Bodenfunktionen übrig.

Sag mir, wo der Boden ist, wo ist er geblieben...

„Bodenverluste führen nicht nur zu Flächenverlust, sondern auch zu erheblichen Schäden an Ökosystemen. Die Folgen sind steigende Kosten für den Bau von Gebäuden, Straßen, Kanälen und anderen Infrastrukturen.“



Die Bodenfläche in Nordrhein-Westfalen ist seit 1990 um 1,5 Millionen Quadratmeter verloren gegangen. Das entspricht einer Fläche von ca. 2,5 Quadratkilometern. Die Ursachen sind vor allem die Versiegelung von Flächen durch Gebäude, Straßen, Kanäle und andere Infrastrukturen. Die Folgen sind steigende Kosten für den Bau von Gebäuden, Straßen, Kanälen und anderen Infrastrukturen. Die Folgen sind steigende Kosten für den Bau von Gebäuden, Straßen, Kanälen und anderen Infrastrukturen.

Chart 19



KEIN WEITERER BODENVERBRAUCH!



Chart 20

Vor allem im städtischen Bereich sind viele Flächen sinnlos versiegelt. Unter dem Motto „Wir reißen den toten Asphalt auf“ ist vielerorts auch Entsiegelung und Wiederbelebung von Boden möglich.

Stadtkinder sollten hinreichend Möglichkeiten haben, Boden zu sehen, zu fühlen, zu riechen und zu schmecken – im Wohngebiet, auf dem Spielplatz, an der Schule oder im Kindergarten – Orte, an denen vielleicht die wichtigsten Grunderfahrungen für den später praktizierten Bodenschutz erworben werden können.



„REIßT DEN TOTEN ASPHALT AUF!“

SCHADSTOFFBELASTUNGEN VERMEIDEN

Der Boden ist Filter, Puffer und Lagerstätte für Schadstoffe aus der Luft. Auf schadstoffbelasteten Böden sterben die Bäume. Nur konsequente Vermeidung weiterer Luftverunreinigungen kann die geschädigten Wälder und Boden-ökosysteme retten.

Bei jeder Autofahrt werden bodengefährdende Schadstoffe freigesetzt. Straßenbau zerstört den Boden. Jedes Auto wird einmal zu einem bodenbelastenden Müllproblem.



SCHADSTOFFBELASTUNGEN VERMEIDEN

Zur Erhaltung des Bodens als Lebensgrundlage können Autofahrerinnen und Autofahrer beitragen:

- Öfter mal Bahn, Bus oder Fahrrad benutzen, auf unnötige Fahrten mit dem PKW verzichten.
- Autos mit geringem Kraftstoffverbrauch fahren und Geschwindigkeit senken.



BODENSCHUTZ IN DER LANDWIRTSCHAFT



Über 53 % der Bodenfläche in NRW werden landwirtschaftlich genutzt. Fruchtbarer Boden ist für die Landwirtschaft das wertvollste, zugleich aber auch ein gefährdetes Kapital. Sollen die folgenden Generationen von „Mutter Erde“ und ihren Früchten ernährt werden, ist ein verantwortungsbewusster und schonender Umgang mit ihr erforderlich.

Bodenerosion: Der Verlust fruchtbarer Bodenkrume durch Wasser und Wind wird häufig durch zu intensive und großflächige Landnutzung oder erosionsfördernde Anbaumethoden herbeigeführt. Bodenerosion lässt sich vermeiden, zum Beispiel durch eine schützende Bodendecke aus Zwischenfrüchten oder Untersaaten, Verzicht auf erosionsfördernde Kulturen wie Mais sowie Anlage und Erhalt von Hecken als natürliche Barrieren gegen Erosion.



Düngung und Pflanzenschutz:

Übermäßige Düngung durch Gülle oder Mineraldünger erhöht das Angebot löslicher Nährstoffe im Boden. Stickstoffverbindungen werden vermehrt in Pflanzen angereichert oder ins Grundwasser verlagert. In zu hohen Konzentrationen - über Nahrungspflanzen oder das Trinkwasser aufgenommen - schadet z.B. Nitrat unserer Gesundheit.

Der Anbau von Kulturpflanzen in der Landwirtschaft erfordert Pflanzenschutz. Die hierzu eingesetzten chemischen Pflanzenbehandlungsmittel (Biozide) können das Bodenleben gefährden sowie unser Grund- und Trinkwasser belasten. Werden in der Landwirtschaft Methoden des vorbeugenden, biologischen und integrierten Pflanzenschutzes angewendet, lassen sich Bodenbelastungen durch Biozide deutlich vermindern.

BODENSCHUTZ DURCH ÖKOLOGISCHEN LANDBAU



Ökologischer Landbau ist eine besonders umwelt- und bodenfreundliche Form der Landwirtschaft: Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und geschlossene Nährstoffkreisläufe sind aktiver Bodenschutz. Ziel ist es daher, die ökologisch bewirtschafteten Flächen in NRW deutlich auszuweiten. Das kann aber nur dann gelingen, wenn Verbraucherinnen und Verbraucher die gesunden, ökologisch erzeugten Produkte auch regelmäßig einkaufen.

Chart 22



BODENSCHUTZ BEGINNT ZU HAUSE!



Bodenschutz beginnt zu Hause!



Wer mit dem Bau seines Eigenheims in den Lebensraum Boden eingreift, kann zumindest die noch verbliebenen Rest-Bodenflächen bodenfreundlich gestalten. Auf diesen Böden sollte jeder Gartenbesitzer durch naturgemäßes Gärtnern aktiv zum Bodenschutz beitragen.

Ohne Regenwürmer und die vielen anderen Bodenlebewesen gibt es keine natürlich fruchtbaren Gartenböden. Das Bodenleben wird durch eine zu intensive Bodenbearbeitung, übermäßige Düngung und giftige Pflanzenschutzmittel reduziert und zum Teil erheblich gestört.

BODEN BRAUCHT EINE LOBBY!

Unser Boden besitzt leider keine anerkannten Sympathieträger, keine werbenden Aushängeschilder oder nicht hinreichend genug besonders geschützte Arten, wie wir es sonst von manchen Naturschutzgebieten her kennen. Eine Handvoll Erde verfügt aber über mehr Organismen, als Menschen auf der Welt leben. Diese eigentlich sensationelle Erkenntnis wird oft zitiert und als Bilanz bestaunt. Doch nur in dem Maße, wie wir diese Lebendigkeit des Bodens und die damit uns so unentbehrlichen wie nützlichen Bodenfunktionen erhalten, ist eine nachhaltige Entwicklung des Bodens und damit eine Zukunft der Erde möglich.



Boden braucht eine Lobby!



Dieser Bodenwurm ist ein Lebewesen, das überaus gut angepasst ist, um zu überleben. Er ist ein wichtiger Bestandteil des Bodens. Sein Hauptzweck ist es, den Boden zu lockern und die Bodenpartikel zu verbinden. Er trägt dazu bei, den Boden zu belüften und die Nährstoffe zu verteilen. Für die meisten Pflanzen ist er ein wichtiger Helfer, um die Nährstoffe zu bekommen, die sie zum Überleben brauchen. Ohne ihn wäre der Boden viel schlechter für die Pflanzen.



Wichtiges Verkehrszeichen, das den Verkehr im Feld lenkt.



Das ist ein Zeichen, das den Verkehr im Feld lenkt.

Chart 23

DIE AUSSTELLUNG IM ÜBERBLICK



Chart 1



Chart 4



Chart 5



Chart 6



Chart 7



Chart 8



Chart 9



Chart 2



Chart 10



Chart 11



Chart 12

DIE AUSSTELLUNG IM ÜBERBLICK

Landmilben und Weibchen-Räuber
- Raubmilben und Tausendfüßler



Chart 13

Tuffflieger und Totengäher
- Käfer und Fliegenlarven



Chart 14

Streuweiche Hummeltiere - Pilze



Chart 15



Chart 17

Wasser im Aufbau
- Bakterien und Pilze



Chart 16

Bakterien-Beitrag?



Chart 18

Sag mir, wo der Boden ist, wie ist er gelichtet...



Chart 19

Kann moderner Bodenverbau?



Chart 20

Bodenverbau: Ingenieure bauen!



Chart 21

Bodenverbau: Bauern
- Modernes Landbau



Chart 22

Boden braucht seine Lüftung!



Chart 23

NOCH MEHR NUA:

www.nua.nrw.de

nua • natur- und
umweltschutz-
akademie nrw.
