

# Das Leben im Boden



Manuskript: M.P. Alexandre

Illustrator: Estudio Tarangüño

Dokumentation und wissenschaftliche Beratung: M.T. Barral und F. Díaz Fierros (USC)



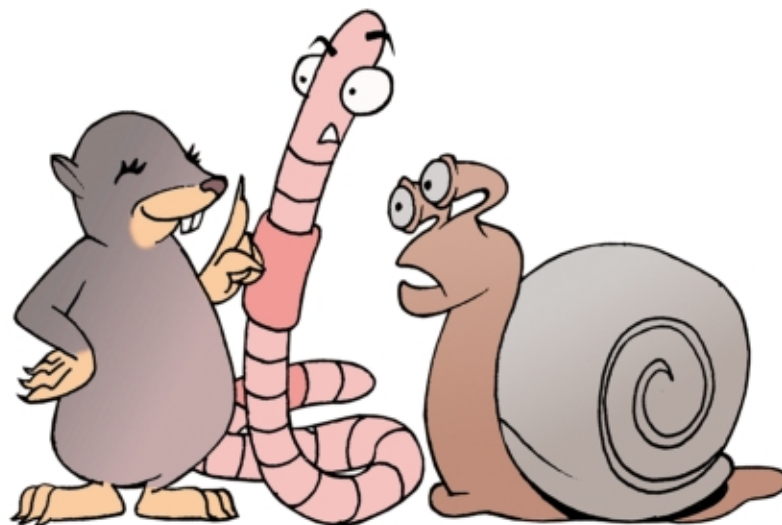
# Das Leben im Boden

M<sup>rs</sup>. PILAR JIMÉNEZ ALEIXANDRE

ESTUDIO TANGARAÑO

M. T. BARRAL SILVA

F. DÍAZ-FIERROS V.



## DAS LEBEN IM BODEN

Der galizische Kulturrat hat den Comic "Vivir no solo" in galizischer Sprache veröffentlicht, um junge Menschen für die Wichtigkeit des Bodens zu sensibilisieren. Ebenfalls soll auf die Notwendigkeit, ihn zu schützen, aufmerksam gemacht werden.

Anlässlich des Internationalen Jahres der Bodenwissenschaften (2015) und um seine internationale Verbreitung zu erhöhen, wurde der Comic angepasst und auf Spanisch "Vivir en el suelo" und Englisch "Living in the soil" veröffentlicht.

Dieser Band "Das Leben im Boden" soll die Internationale Bodendekade (2015-2024) der Internationalen Vereinigung der Bodenwissenschaften (IUSS) feiern. Er ist eine Anpassung und Übersetzung der englischen Ausgabe ins Deutsche, die in Zusammenarbeit mit der Spanischen Gesellschaft für Bodenkunde (SECS, Delegation von Galicien) und der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft (DBG) durchgeführt wurde.

Copyright: Autoren, 2022

Manuskript: M.P. Aleixandre

Illustrator: Estudio Tarangaño

Dokumentation und wissenschaftliche Beratung: M.T. Barral und F. Díaz Fierros (USC)

Englische Übersetzung und Anpassung: M.T. Barral, M. Díaz Raviña und F. Díaz Fierros

Deutsche Übersetzung und Anpassung: M. Eichholz und L. Werner

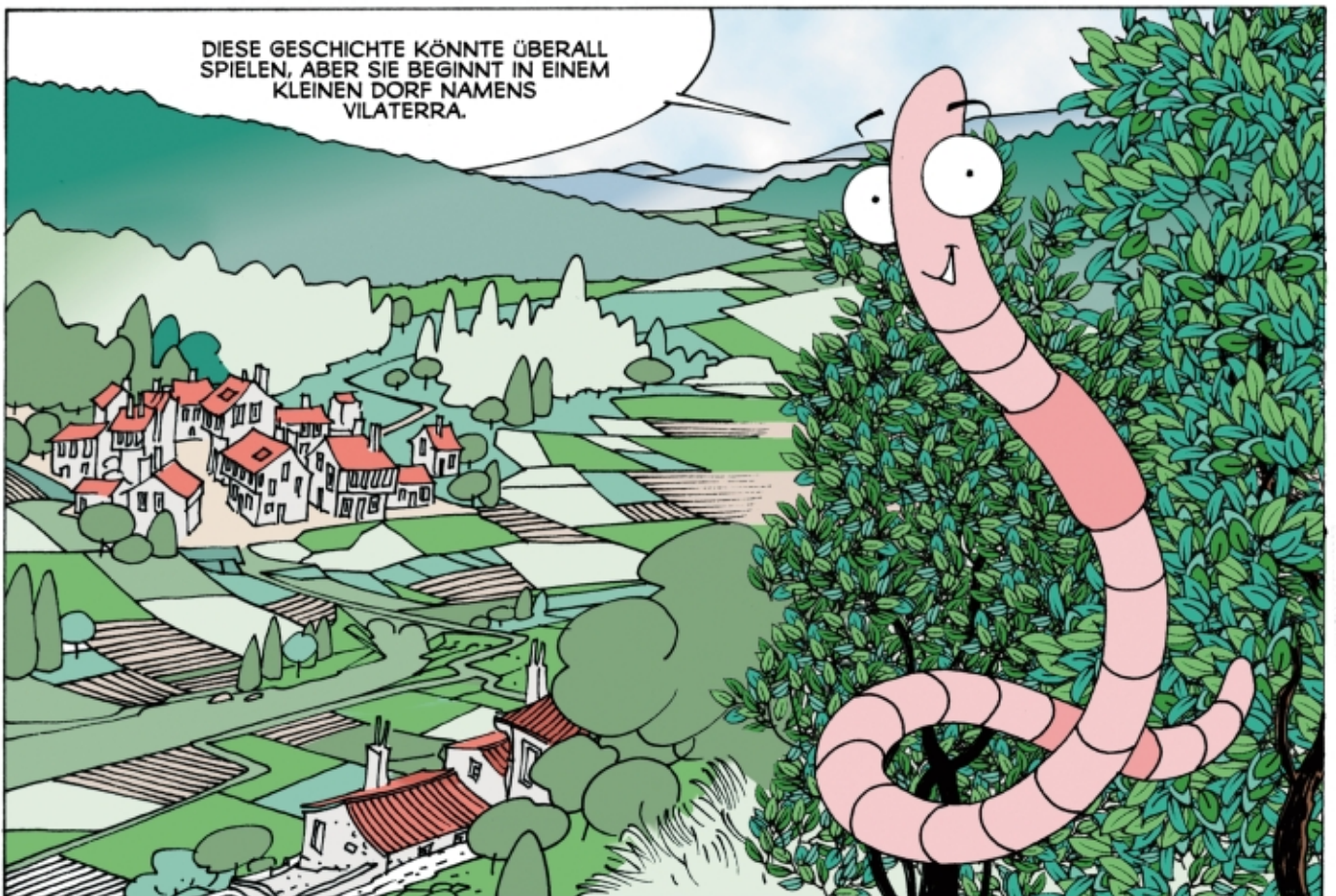
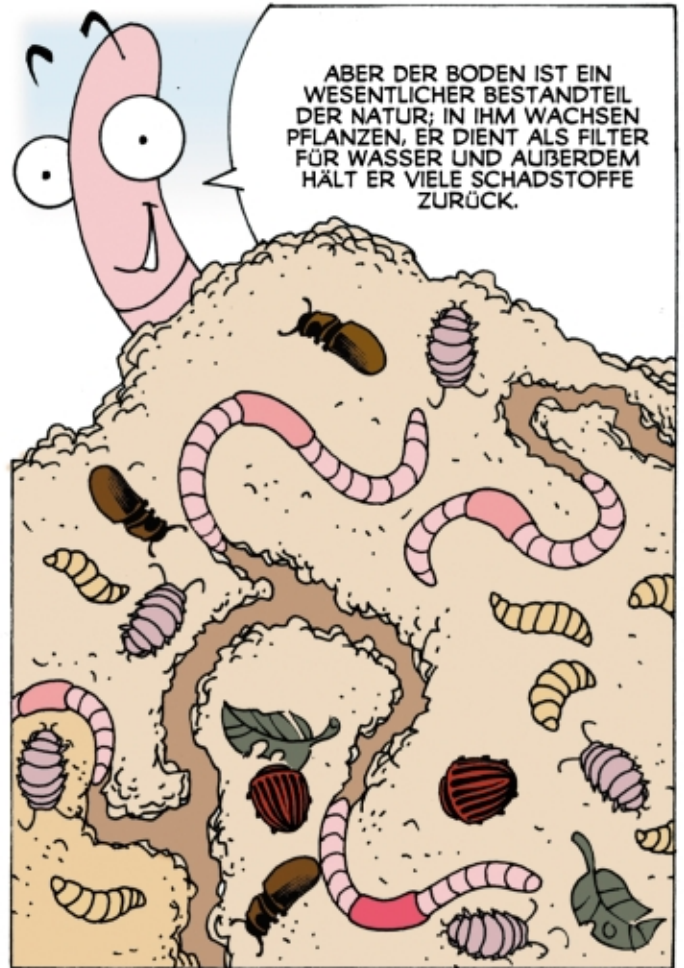
Wissenschaftliche Förderung: M. Díaz-Raviña, J.L. Rubio und T. Scholten

Koordinator: M. Díaz-Raviña (Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia, IAG-CSIC, España)

Herausgeber: Andavira Editora S.

ISBN: 978-84-125553-8-7









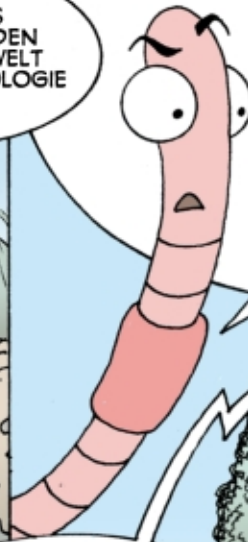




NUN JA, VIELE MENSCHEN HALTEN ES FÜR NOTWENDIG, WALE ODER EICHEN ZU RETTEN, ABER SIE WÜRDEN KEINEN FINGER FÜR DEN BODEN RÜHREN, DENN DER WEINT JA NICHT.

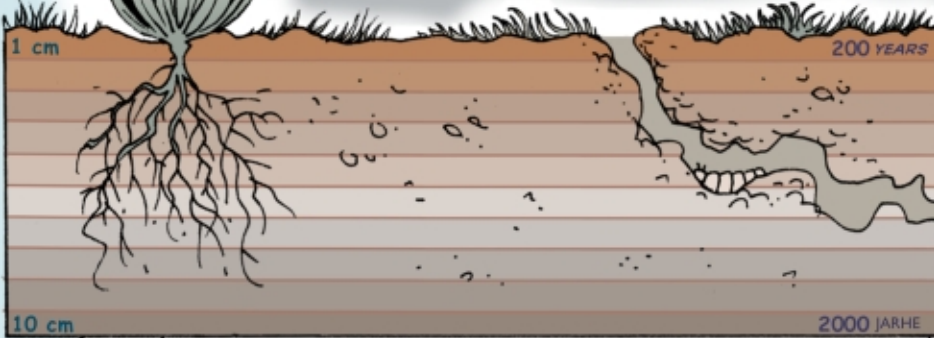
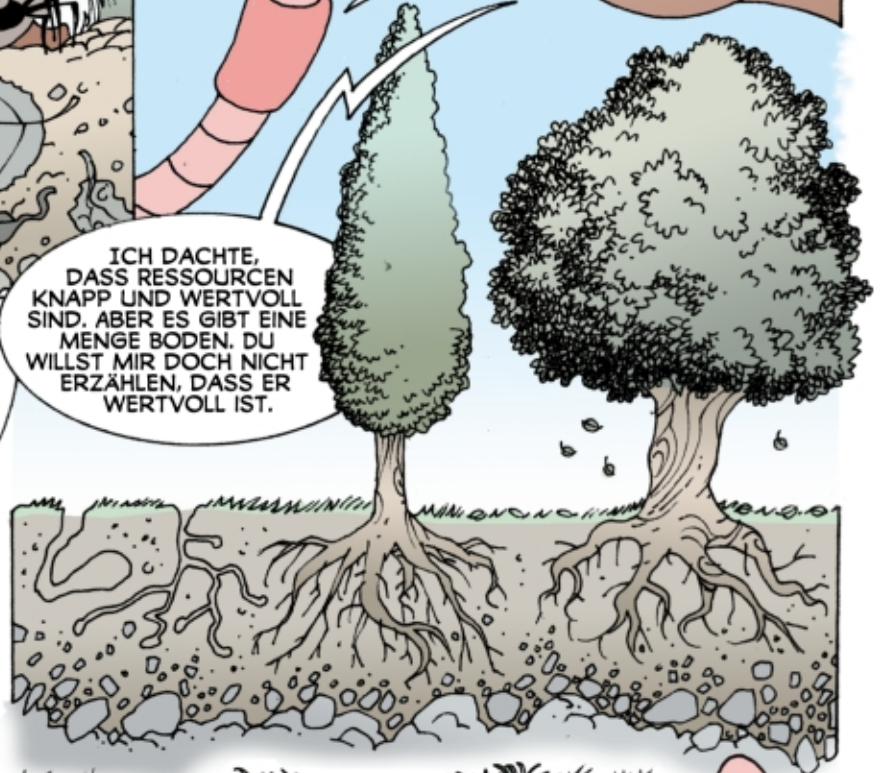
ABER WAS HAT DER BODEN MIT DER UMWELT ODER DER ÖKOLOGIE ZU TUN?

DER BODEN IST EINE NATÜRLICHE RESSOURCE, ER IST DIE GRUNDLAGE DES LEBENS AUF DER ERDE; ER IST NOTWENDIG FÜR DIE EXISTENZ VON PFLANZEN, TIEREN, MENSCHEN...



ICH DACHTE, DASS RESSOURCEN KNAPP UND WERTVOLL SIND. ABER ES GIBT EINE MENGE BODEN. DU WILLST MIR DOCH NICHT ERZÄHLEN, DASS ER WERTVOLL IST.

NATÜRLICH IST ER WERTVOLL, DENN GUTER BODEN, DER FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT GENUTZT WERDEN KANN, IST RAR. UND WEIßT DU, WIE LANGE ES DAUERT, BIS SICH BODEN BILDET? MEHR ALS 200 JAHRE PRO ZENTIMETER!



SO LANGE?

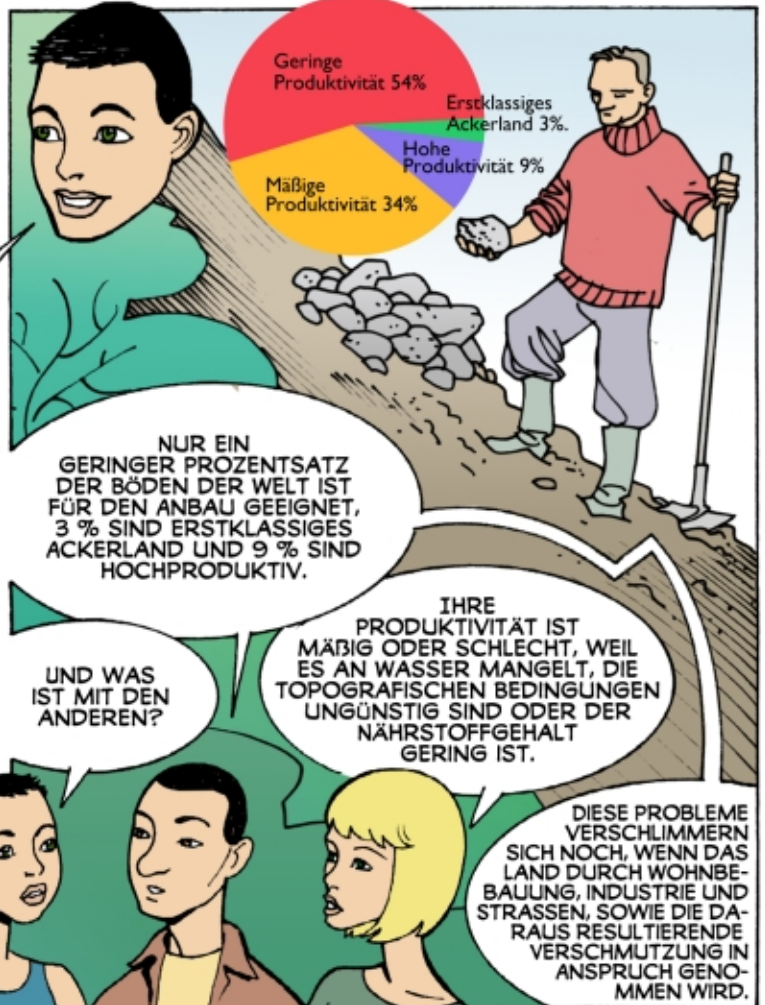
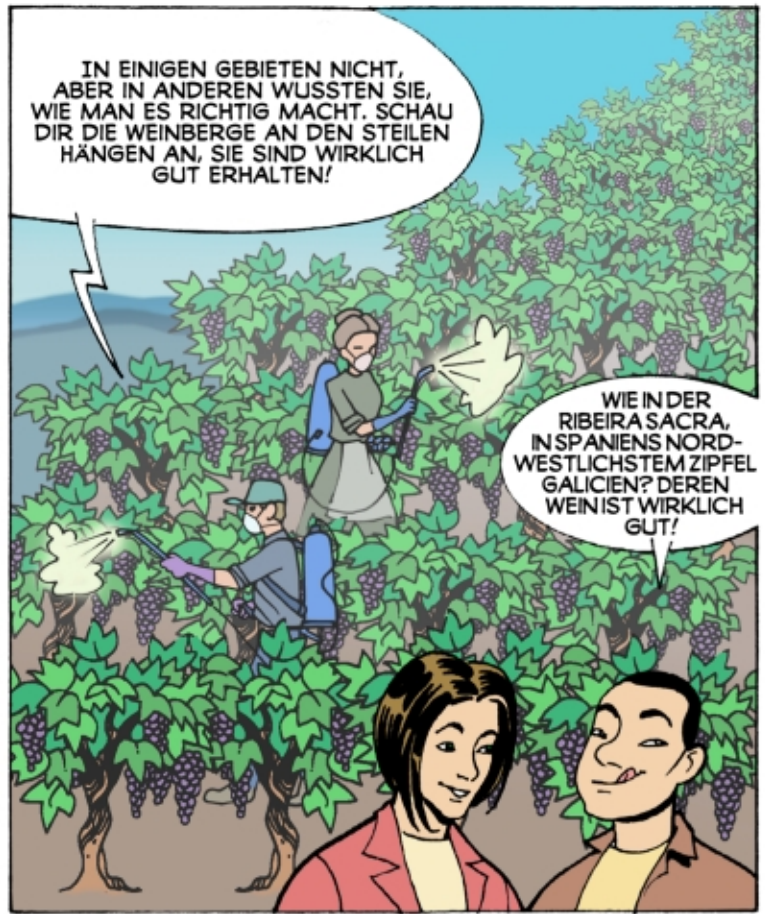
BÖDEN ENTSTEHEN, WENN FELSEN ZERSPLITTERT UND VERWITTERT SIND, VOR ALLEM DURCH DIE EINWIRKUNG VON WASSER UND LUFT. ZWISCHEN DEN LOSEN TEILEN BEGINNEN PFLANZEN ZU WACHSEN, UND WENN SIE ABSTERBEN, WERDEN IHRE ÜBERRESTE ZU HUMUS, DER DUNKEL UND SCHWAMMIG IST.

UND WAS HABEN DIE TIERE MIT ALLEM ZU TUN?



ALLE LEBEWESEN, DIE IM BODEN LEBEN, TRAGEN ZU SEINER BILDUNG BEI, INDEM SIE BOHREN, AUFLOCKERN, EXKREMENTE HINTERLASSEN... INSBESONDERE REGENWÜRMER!







NICHT ALLE BÖDEN KÖNNEN FÜR DIE LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT GENUTZT WERDEN, AUßERDEM WERDEN SIE STÄNDIG GESCHÄDIGT, ZUM BEISPIEL DURCH WALDBRÄNDE...

BRÄNDE? BODEN BRENNT DOCH NICHT!

ABER WENN PFLANZEN VERBRANNT SIND, KÖNNEN SIE DEN BODEN NICHT MEHR MIT IHREN WURZELN FESTHALTEN. SIE KÖNNEN DEN BODEN NICHT MEHR VOR REGEN SCHÜTZEN UND EROSION VERHINDERN. DANN KANN DAS OBERFLÄCHENWASSER DEN BODEN WEGSPÜLEN.

WENN KEINE VEGETATIONSDECKE VORHANDEN IST, WIRD DER BODEN VOM WASSER WEGGESPÜLT UND KANN VERLOREN GEHEN.

UND AUßERDEM: WAS WÜRDEN WIR OHNE PFLANZEN ESSEN?



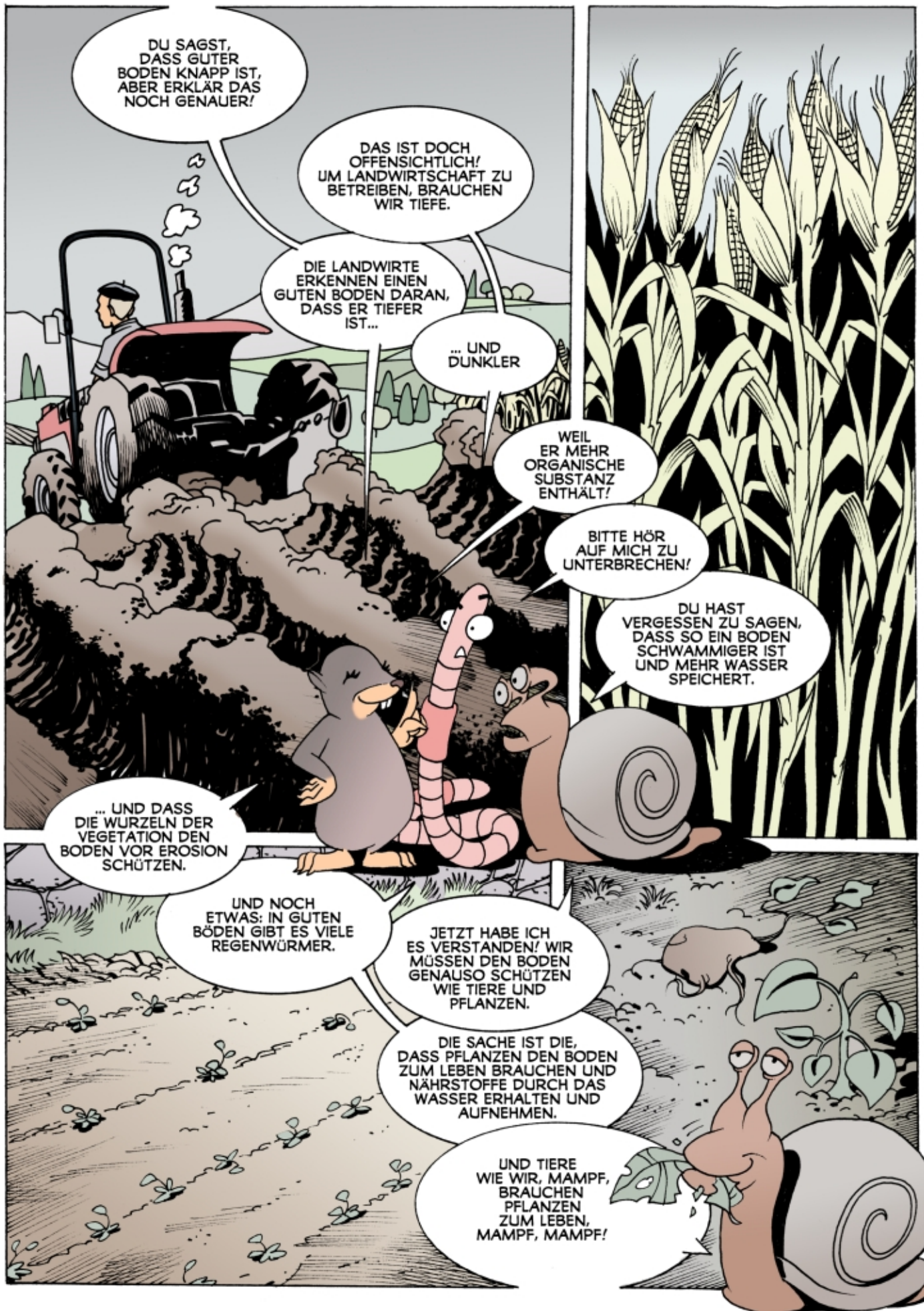
DAS GLEICHE PASSIERT, WENN BÄUME GEFÄLLT WERDEN.

OH JE, DER BODEN IST WIRKLICH EMPFINDLICH!

DESHALB BRAUCHT DER BODEN PFLANZEN, DIE IHN VOR WIND UND REGEN SCHÜTZEN...

ES GIBT BESTIMMTE ANZEICHEN, DIE UNS HELFEN KÖNNEN, EROSION ZU ERKENNEN, Z. B. FÜRCHEN UND RINNEN ODER ABLAGERUNGEN AM FUß VON HÜGELN...





DU SAGST,  
DASS GUTER  
BODEN KNAPP IST,  
ABER ERKLÄR DAS  
NOCH GENAUER!

DAS IST DOCH  
OFFENSICHTLICH!  
UM LANDWIRTSCHAFT ZU  
BETREIBEN, BRAUCHEN  
WIR TIEFE.

DIE LANDWIRTE  
ERKENNEN EINEN  
GUTEN BODEN DARAN,  
DASS ER TIEFER  
IST...

... UND  
DUNKLER

WEIL  
ER MEHR  
ORGANISCHE  
SUBSTANZ  
ENTHÄLT!

BITTE HÖR  
AUF MICH ZU  
UNTERBRECHEN!

DU HAST  
VERGESSEN ZU SAGEN,  
DASS SO EIN BODEN  
SCHWAMMIGER IST  
UND MEHR WASSER  
SPEICHERT.

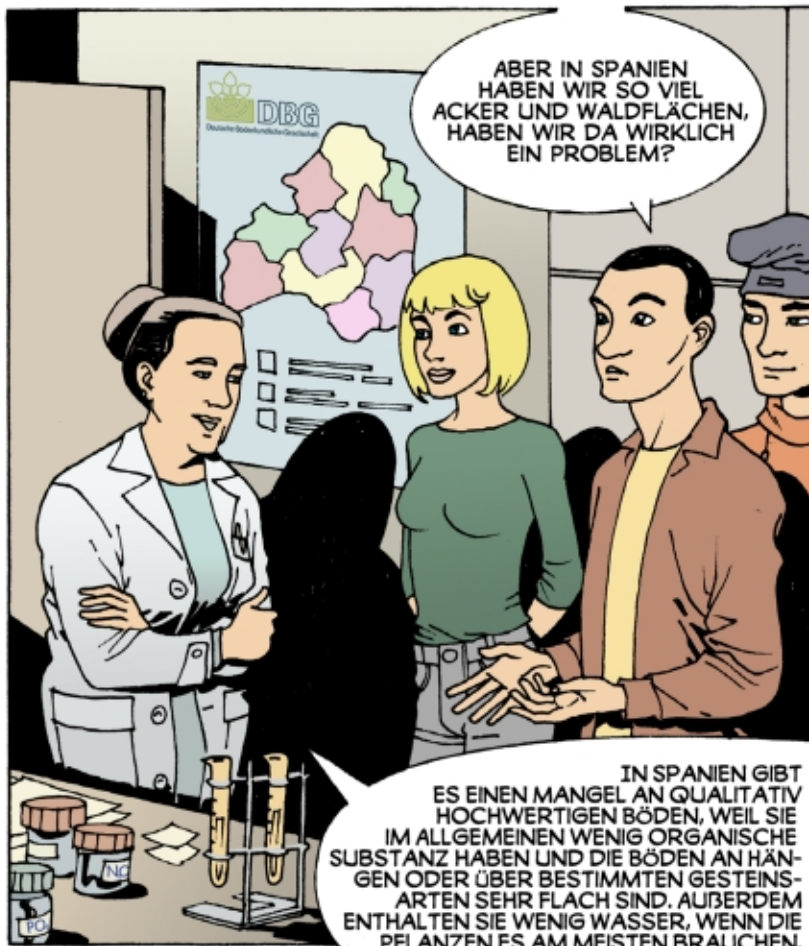
... UND DASS  
DIE WURZELN DER  
VEGETATION DEN  
BODEN VOR EROSION  
SCHÜTZEN.

UND NOCH  
ETWAS: IN GUTEN  
BÖDEN GIBT ES VIELE  
REGENWÜRMER.

JETZT HABE ICH  
ES VERSTANDEN! WIR  
MÜSSEN DEN BODEN  
GENAU SO SCHÜTZEN  
WIE TIERE UND  
PFLANZEN.

DIE SACHE IST DIE,  
DASS PFLANZEN DEN BODEN  
ZUM LEBEN BRAUCHEN UND  
NÄHRSTOFFE DURCH DAS  
WASSER ERHALTEN UND  
AUFNEHMEN.

UND TIERE  
WIE WIR, MAMPF,  
BRAUCHEN  
PFLANZEN  
ZUM LEBEN,  
MAMPF, MAMPF!



ABER IN SPANIEN HABEN WIR SO VIEL ACKER UND WALDFLÄCHEN, HABEN WIR DA WIRKLICH EIN PROBLEM?

IN SPANIEN GIBT ES EINEN MANGEL AN QUALITATIV HOCHWERTIGEN BÖDEN, WEIL SIE IM ALLGEMEINEN WENIG ORGANISCHE SUBSTANZ HABEN UND DIE BÖDEN AN HÄNGEN ODER ÜBER BESTIMMTEN GESTEINSARTEN SEHR FLACH SIND. AUßERDEM ENTHALTEN SIE WENIG WASSER, WENN DIE PFLANZEN ES AM MEISTEN BRAUCHEN.



REGNET ES DANN NICHT GENUG?

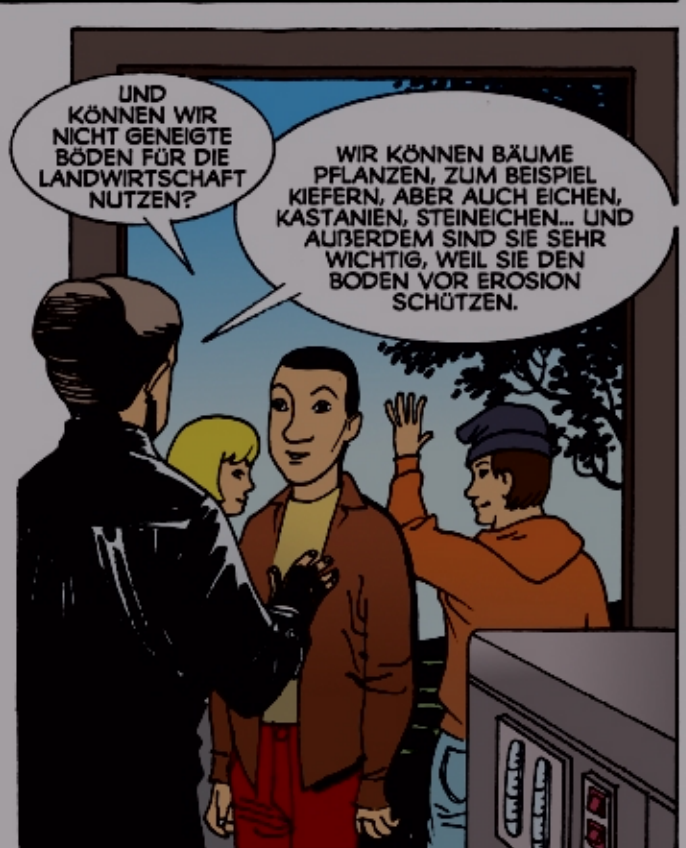
IM NORDEN UND NORDWESTEN SPANIENS TUT ES DAS NORMALERWEISE. ABER IM REST DES LANDES MIT SEINEM MEDITERRANEN KLIMA GIBT ES IM FRÜHJAHR UND SOMMER KAUM NIEDERSCHLÄGE. DESHALB BRAUCHEN SIE BEWÄSSERUNG.



DAS BESTE ACKERLAND, DAS DAS WIRTSCHAFTS- UND FORSTWESSEN BEFINDET SICH IN FLACHEN GEBIETEN, WO DER BODEN LEICHT MIT LANDWIRTSCHAFTLICHEN MASCHINEN BEARBEITET WERDEN KANN.


IN MEINER STADT WURDEN DIE NEUESTEN WOHNSIEDLUNGEN AUF DIESEN BÖDEN GEBAUT.

WAS FÜR EINE KATASTROPHE! DIESE BÖDEN WERDEN NIE WIEDER PRODUKTIV SEIN.



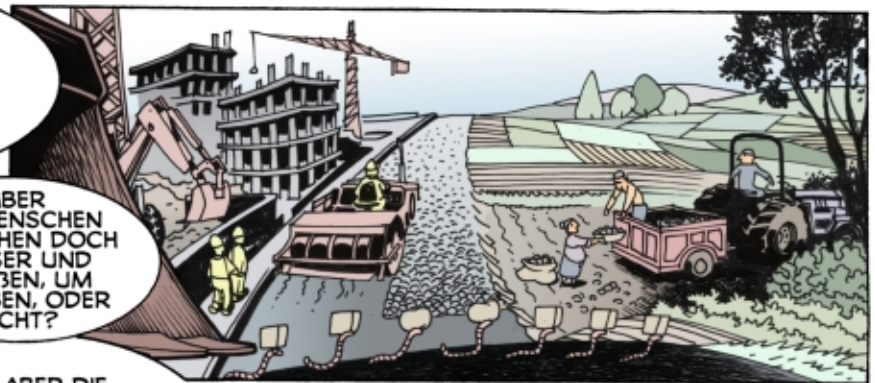
UND KÖNNEN WIR NICHT GENEIGTE BÖDEN FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT NUTZEN?

WIR KÖNNEN BÄUME PFLANZEN, ZUM BEISPIEL KIEFERN, ABER AUCH EICHEN, KASTANIEN, STEINEICHEN... UND AUßERDEM SIND SIE SEHR WICHTIG, WEIL SIE DEN BODEN VOR EROSION SCHÜTZEN.




EROSION IST NICHT DAS EINZIGE, WAS DEN BODEN ZERSTÖREN KANN.

ER VERSCHWINDET AUCH UNTER GEBÄUDEN, STRAßEN...




ABER DIE MENSCHEN BRAUCHEN DOCH HÄUSER UND STRAßEN, UM ZU LEBEN, ODER NICHT?

JA, ABER DIE STADTPLANUNG KANN SO ORGANISIERT WERDEN, DASS SO WENIG SCHADEN WIE MÖGLICH ENTSTEHT.



HEUTE IST ES ZUM BEISPIEL VORGESCHRIEBEN, DIE OBERSTE BODENSCHICHT VOR JEDER BAUMABNAHMEN ABZUTRAGEN UND SIE SPÄTER IN PARKS UND GÄRTEN WIEDERZUVERWENDEN.


DAMIT DER BODEN NICHT UNTER ZEMENT BEGRABEN WIRD!



AUCH DIE DÜNGUNG DER LANDWIRTSCHAFTLICHEN FLÄCHEN MUSS GESTEUERT WERDEN.

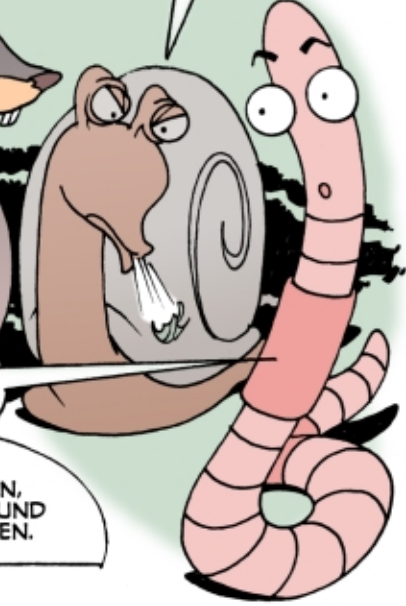
DER ÜBERMÄßIGE EINSATZ VON DÜNGEMITTELN MUSS VERMIEDEN WERDEN; MIST ODER TIERGÜLLE MUSS MINDESTENS 35 BIS 50 METER VON QUELLEN ODER BRUNNEN ENTFERNT AUSGEBRACHT WERDEN. WENN EIN FLUSS ODER EIN BACH IN DER NÄHE IST, MÜSSEN WIR EINEN ABSTAND VON 10 METERN ZU SEINEM UFER EINHALTEN.

WIR WOLLEN SAUBERES WASSER!




WIR MÜSSEN DEN EINSATZ VON INSEKTIZIDEN UND HERBIZIDEN VERMEIDEN, ES SEI DENN, ES IST ABSOLUT NOTWENDIG.

SIE TÖTEN, WAS SIE SOLLEN, UND AUCH ALLES ANDERE. UND SIE SCHMECKEN EKKELHAFT! IGITT!



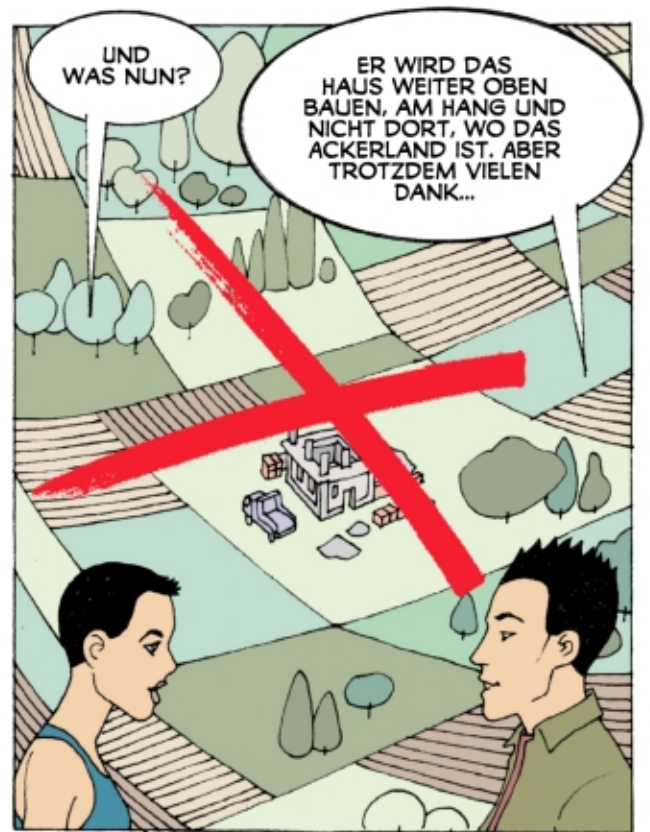
VON INSEKTEN KÖNNEN SIE AUF VÖGEL UND ANDERE TIERE ÜBERTRAGEN WERDEN UND DIESE IN GEFAHR BRINGEN, DAHER IST ES BESSER, BIOLOGISCHE BEKÄMPFUNGSMETHODEN EINZUSETZEN.



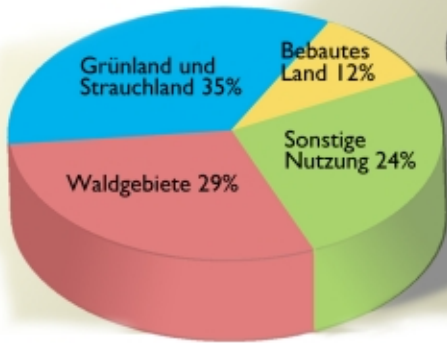
VOR ALLEM DÜRFEN WIR DEN BODEN NICHT DURCH UNKONTROLLIERTE MÜLLDEPONIEEN RUINIEREN.

UND WIR MÜSSEN MÜLLDEPONIEEN SO PLANEN, DASS KEINE GIFTIGEN PRODUKTE EINSICKERN UND DEN BODEN UND DAS WASSER VERSCHMUTZEN.









IN DER WELT IST ACKERLAND KNAPP. NUR DIE HÄLFTE DAVON KANN FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT GENUTZT WERDEN. UND ACKERBAU IST DIE GRUNDLAGE DER NAHRUNGSMITTEL-PRODUKTION.

ABER ES GIBT IMMER NOCH VIEL BODEN AUF DER WELT, DAS NICHT SINNVOLL GENUTZT WIRD, ODER?

GANZ UND GAR NICHT! 87 % DES VERFÜGBAREN BODENS WERDEN BEREITS BEWIRTSCHAFTET, UND ES WIRD IMMER SCHWIERIGER, GEEIGNETE FLÄCHEN FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT ZU FINDEN.

DESHALB IST ES SO WICHTIG, DIE GUTE QUALITÄT DES BODENS, DEN WIR HABEN, ZU ERHALTEN.

DER WALDBODEN SOLLTE SAUBER GEHALTEN WERDEN, UM WALDBRÄNDE ZU VERMEIDEN, UND WENN DAS UNTERHOLZ ABGEHOLT WIRD, IST ES BESSER, ES ZU SCHREDDERN UND DIE WALDRESTE AUF DEM BODEN ZU LASSEN, ANSTATT SIE ZU VERBRENNEN.

DIE WIEDERAUFFORSTUNG SOLLTE VORSICHTIG ERFOLGEN, UM DEN BODEN NICHT ZU BESCHÄDIGEN.

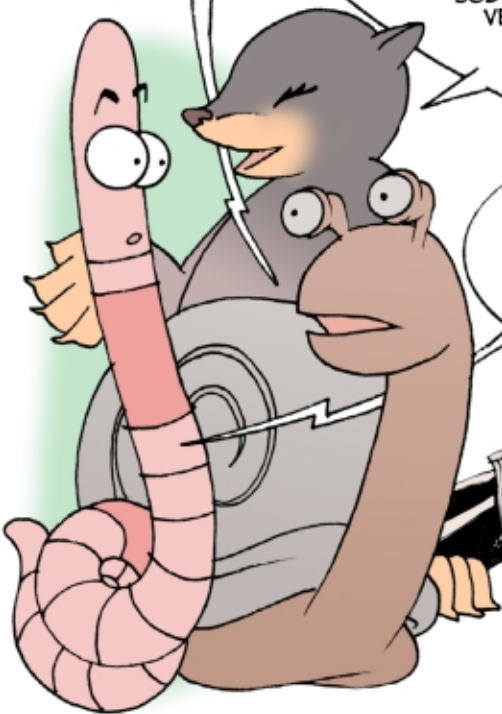
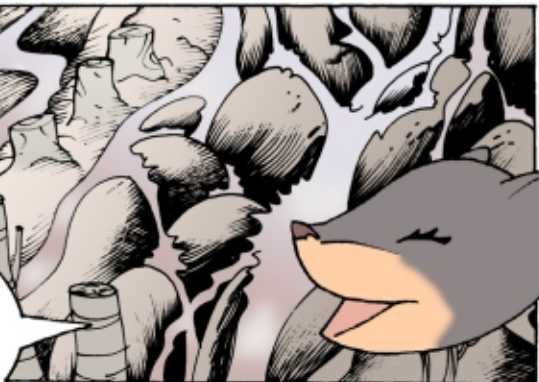
AUF DIESE WEISE WERDEN DIE NÄHRSTOFFE BESSER GENUTZT.

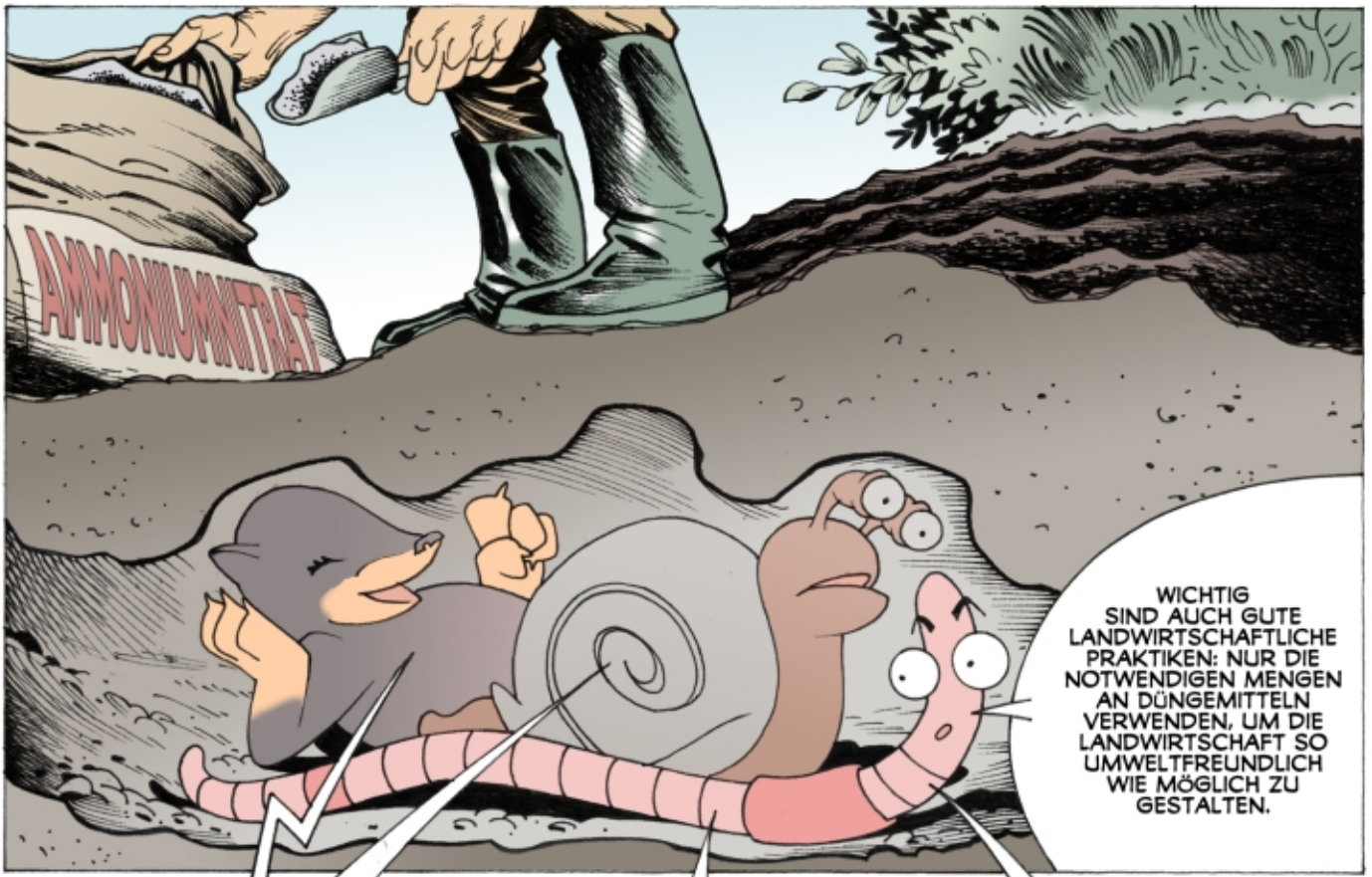
BÄUME, DIE SCHNELL WACHSEN, WIE KIEFERN UND EUKALYPTUSBÄUME, SOLLTEN NICHT ZU DICHT NEBENEINANDER GEPFLANZT ODER GLEICHZEITIG ABGEHOLT WERDEN.

EINES DER BESTEN DINGE, DIE WIR FÜR UNSERE BÖDEN TUN KÖNNEN, IST DIE ERHALTUNG DER VEGETATIONSDECKE, DENN DIE WURZELN HALTEN DEN BODEN ZUSAMMEN, UND AUSSERDEM SCHÜTZEN GRAS UND PFLANZEN DEN BODEN DAVOR, VOM WASSER WEGGESPÜLT ZU WERDEN.

DIE AUFRECHTERHALTUNG DER VEGETATION IST ÜBERALL WICHTIG, BESONDERS DORT, WO FLÜSSE ENTSPRINGEN.

ANDERERSEITS BESTEHT OHNE VEGETATION DIE GEFAHR, DASS DER BODEN DURCH EROSION WEGGESPÜLT WIRD.





WICHTIG SIND AUCH GUTE LANDWIRTSCHAFTLICHE PRAKTIKEN: NUR DIE NOTWENDIGEN MENGEN AN DÜNGEMITTELN VERWENDEN, UM DIE LANDWIRTSCHAFT SO UMWELTFREUNDLICH WIE MÖGLICH ZU GESTALTEN.

WIR MÜSSEN MIT MIST UND GÜLLE VORSICHTIG UMGEHEN: OBWOHL SIE ALS DÜNGER NÜTZLICH SEIN KÖNNEN, KÖNNEN SIE BEI ÜBERMÄßIGEM GEBRAUCH DEN BODEN UND DAS WASSER VERSCHMUTZEN.

DESHALB IST ES WICHTIG, DASS MIST UND GÜLLE, DIE IN DER VIEHZUCHT VERWENDET WERDEN, ORDNUNGSGEMÄß VERWALTET WERDEN UND DASS EINE VERSCHMÜTZUNG DES BODENS ODER DES WASSERS DURCH EINSICKERN VERHINDERT WIRD. SIE MÜSSEN GELAGERT UND BEHANDLT WERDEN, BEVOR SIE AUF DEN BODEN AUSGEBRACHT WERDEN.



SIEDLUNGS- UND INDUSTRIEABFÄLLE SOLLTEN IN GEEIGNETER WEISE ENTSORGT WERDEN.


WECHSEL DAS MOTORÖL DEINES AUTOS ODER TRAKTORS IN EINER WERKSTATT, WO DAS ÖL RECYCELT WIRD, UND NICHT MITTEN IN DER NATUR! DAS WENIGE GELD, DAS DU SPARST, KOMMT DER UMWELT TEUER ZU STEHEN.



DER BODEN IST KEINE RIESIGE MÜLLDEPONIE. WENN WIR MEHR RECYCELEN UND WENIGER ABFALL PRODUZIEREN, BRAUCHEN WIR NICHT SO VIEL LAND, UM UNSEREN MÜLL ZU LAGERN. DER BODEN IST EINE NICHT ERNEUERBARE RESSOURCE UND MUSS GESCHÜTZT WERDEN! HILF MIT!







**Der Boden ist eines der wertvollsten Güter der Menschheit. Er ermöglicht es Pflanzen, Tieren und Menschen, auf der Erdoberfläche zu leben.**

**Der Boden ist eine begrenzte Ressource, die leicht zerstört werden kann.**

**Bei der Nutzung des Bodens sollten die Bedürfnisse der heutigen und zukünftigen Gesellschaft berücksichtigt werden.**

**Der Boden sollte vor Erosion und Verschmutzung geschützt werden.**

**(aus der "Europäischen Bodencharta, 1972, Europarat")**