

An illustration of a dark brown earth with a white worm-like shape on the left side. In the center, there are three mushrooms with textured, brown caps and stems, growing from a patch of green grass. The background is a light, hazy sky.

schauspiel **X**hannover

DIE WELT OHNE UNS (V): HUMOR UND HUMUS

70 JAHRE NACH ENDE DER MENSCHHEIT

Botanisches Langzeittheater

DIE WELT OHNE UNS (V): HUMOR UND HUMUS **70 JAHRE NACH ENDE DER MENSCHHEIT**

Botanisches Langzeittheater

SCHIRMHERR Stephan Weil,
Oberbürgermeister der Landeshauptstadt Hannover

MIT Daniel Nerlich

Charlotte Jentzen

Paula Feil

Larissa Semke

KONZEPTION Aljoscha Begrich / Tobias Rausch (lunatiks produktion)

TEXT und REGIE Tobias Rausch

AUSSTATTUNG Kirsten Hamm

DRAMATURGIE Aljoscha Begrich

REGIEASSISTENZ Martin Baierlein

AUSSTATTUNGSASSISTENZ Julia Hundt

BÜHNENMEISTER Markus Fricke

TON / LICHT / VIDEO Claudia Fröhling

TECHNIK Steffen Imhof, Manfred Lischke

MASKE Sarah Clauß

REQUISITE Julia Hundt

LEITER DER ABTEILUNGEN

TECHNISCHE DIREKTION Hanno Hüppe

WERKSTÄTTEN Mils Hojer

TECHNIK SCHAUSPIELHAUS Oliver Jentzen

LICHT Heiko Wachs

TON Lutz Findeisen

REQUISITE Ute Stegen

KOSTÜMDIREKTION Andrea Meyer

MASKE Guido Burghardt

MALSAAAL Andreas Scholz

TAPEZIERWERKSTATT Matthias Wohlt

SCHLOSSEREI Bernd Auras

TISCHLEREI Heinz-Dieter Hesse

MASCHINENTECHNIK Dirk Scheibe

In Kooperation mit der Leibniz Universität Hannover und NDR Hallo Niedersachsen



Mit freundlicher Unterstützung der Alfred Toepfer Stiftung F.V.S.; des Fachbereichs Umwelt und Stadtgrün der Landeshauptstadt Hannover, Galabau; der Kretschmer GmbH, Garten-, Landschafts- & Sportplatzbau; der Dirk Rossmann GmbH und der Wilhelm E. Beckmann KG.

Für die inhaltliche Unterstützung danken wir Prof. Dr. Hanjörg Küster, Institut für Geobotanik der Universität Hannover

Dem Fachbereich Wirtschaft der Landeshauptstadt Hannover danken wir für die Bereitstellung des Geländes.

URAUFFÜHRUNG AM 05.07.2011

LEXIKON DER UNTERWELT

ALTLASTEN sind *unerwünschte Zutaten*, die durch industrielle oder andere Nutzung zurückgeblieben sind und das Leben des Bodens schädlich beeinträchtigen. Infolgedessen wird oft der gesamte betroffene Teil des Bodens als Altlast deklariert. Eine Sonderstellung unter den Altlasten nehmen sogenannte Rückstungsaltslasten, ►Blindgänger, ein. Zur Bereinigung von Altlasten werden dem Boden Stoffe zugeführt, die die Schadstoffe in ungefährliche Stoffe umsetzen, Schadstoffe auf dem zu sanierenden Grundstück eliminiert und abgetrennt oder gar der Boden direkt abgetragen und ausgekoffert.

AMALGAM stammt vom arabischen *Al malgam*, zu deutsch erweichende Salbe, und ist eine Quecksilberlegierung. Im weiteren Sinne werden oft auch unumkehrbare Vermischungen anderer Stoffe oder die Mischungen von Kulturen und Traditionen bezeichnet. Wegen seiner Härte und leichten Anwendbarkeit ist Amalgam ein weit verbreitetes Füllmaterial für Zähne. Dabei werden für die Legierung Silber, Kupfer, Indium, Zinn und Zink verwendet. Allein die EU-Bürger haben etwa 2.000 Tonnen reines Quecksilber in ihren Mündern, das durch die ►Verwesung zu ►Altlasten wird.

ANTIBABYPILLEN sind regelmäßig oral einzunehmende Hormonpräparate, die zu den sichersten und verbreitetsten Verhütungsmitteln gehören. In den 1960er Jahren kam diese Form der Empfängnisverhütung erstmals in den USA auf den Markt und gilt heute als eine der folgenreichsten Erfindungen des 20. Jahrhunderts. In der Regel enthält die Antibabypille heute das künstliche Östrogen Ethinylestradiol, das mit unterschiedlichen Typen von Gestagenen kombiniert wird. Das synthetische Hormon wird über den Urin ausgeschieden und kann durch Kläranlagen nicht entfernt werden, wodurch es in den Wasserkreislauf gelangt und dort Effekte der Feminisierung von männlichen Fischen bis zum Produzieren von Eiern auslöst.

ARCHÄOLOGIE gibt durch Ausgrabungen aus unterschiedlichen ►Bodenhorizonten Auskunft über frühere, im Boden versunkene Zeiten. Am Ruinenhügel Tall Chuera im heutigen Nordsyrien, der die Überreste einer großen, 5.000 Jahre alten Stadtgründung birgt, entdeckten Archäologen unter der Leitung von

Prof. Peter Pfalzner aus Tübingen auf dem zentralen Platz in der Stadtmitte eine zwölf Meter hohe Schicht Asche, die aus Herdstellen, Koch- oder Backöfen stammte. Tall Chuera hatte fast 50.000 Einwohner. In der Mitte der Stadtanlage befand sich ein freier Platz, der Tempel und Fürstenpalast verband und wahrscheinlich der Ort für Feste, Versammlungen, Märkte oder Zeremonien war. Doch allem Anschein nach widmeten die Stadtbewohner ihr Zentrum im Laufe der Zeit zu einem städtischen Müllplatz um. Tall Chuera ist das früheste Beispiel einer Kultur, die in der Blüte ihrer Entwicklung an ihrem eigenen Müll ersticke.

BAKELIT ist ein duroplastischer Kunststoff, der unter anderem aus ►Formaldehyd entsteht. Nach Abkühlung und Aushärtung ist Bakelit widerstandsfähig gegen mechanische Einwirkungen, Hitze und Säuren und im Gegensatz zu Thermoplasten nicht wieder verformbar. Es wurde vielfach zur Herstellung von Haushalts- und Küchengegenständen, Telefonen, Büroartikeln und Lichtschaltergehäusen sowie generell als Isolationsmaterial eingesetzt.

BLINDGÄNGER ist eine Bezeichnung für Munition, die nach ihrer Benutzung nicht oder nicht vollständig explodiert ist. Ursache dafür können technisches Versagen, Fehlbedienung oder Sabotage bei der Produktion sein. Auch über 60 Jahre nach Ende des Zweiten Weltkriegs liegen in Deutschland noch zehntausende Bomben im Erdboden. In Großstädten und industriellen Ballungsräumen, den Zentren der Luftangriffe, ist die ►Altlast am größten. Es werden etwa 5.500 Bomben pro Jahr entschärft, die oft bei Bauarbeiten oder ►archäologischen Ausgrabungen gefunden werden, doch noch immer liegen bis zu 100.000 unter der Erde. Jährlich kommt es zu ein bis zwei Selbstzündungen von Blindgängern.

BODENDEGRADATION bezeichnet die negative Veränderung oder Zerstörung eines Bodens. Weltweit sind bereits etwa 15 % der Böden dauerhaft geschädigt. Zur Gefahr für Böden gehören Entwaldung, Überweidung und Monokulturen, Versalzung (durch unzureichende Entwässerung), Versauerung (durch Überdüngung), Kontamination durch ►Altlasten sowie Verdichtung durch Schwermaschineneinsatz. Als Hauptproblem aber gilt die Erosion, bei der das Bodenmaterial durch Wasser oder Wind abgeschwemmt beziehungsweise verweht wird. Der Verlust des ►humus- und nährstoffreichen Oberbodens wirkt sich negativ auf die Bodenfruchtbarkeit sowie das Wasserspeicherungs- und

Filtervermögen der Böden aus. Die agrarindustrielle Nutzung hat dazu geführt, dass in Deutschland jährlich fünfmal mehr Boden verloren geht als sich natürlich regeneriert. Weltweit gingen während der letzten 40 Jahre bereits 30% des Ackerlandes verloren.

BODENHORIZONTE sind verschiedene Schichten, die sich bei den Prozessen der Bodenbildung herausstrukturieren und unterschiedliche Eigenschaften besitzen. Die zuunterst liegende Schicht ist der C-Horizont des unveränderten Ausgangs- oder Muttergesteins. Darüber folgt der mineralische Unterboden, der B-Horizont (Anreicherungs- oder A-Horizont) und der mineralische Oberboden, der A-Horizont (Auswaschungshorizont), auch Mutterboden oder Krume genannt. Böden mit weitgehend gleichen Horizontprofilen werden zu einem Bodentyp zusammengefasst. In unseren Breiten finden sich vor allem Cambisole, Braunerden, deren Horizontgrenzen fließend und deren Nährstoffgehalt stark vom Untergestein abhängig sind sowie Luvisole, Parabraunerden. Der hohe Restmineralgehalt, viel Humus, austauschstarke Dreischichttonminerale und eine günstige Bodenstruktur machen sie zu ertragreichen und leicht zu bearbeitenden Ackerböden. Chernozeme, Schwarzerden, finden sich zum Beispiel in der Börde oder dem Calenberger Land. Charakteristisch ist der starke A-Horizont mit viel Humus und Ton. Wegen ihrer Nährstoffhaltigkeit und der guten Bioturbation und des damit einhergehenden günstigen Luft- und Wasserhaushalts bilden die Schwarzerden besonders fruchtbare Böden mit ausgeprägtem Edaphon, die sich zumeist auf Löss bilden.

EDAPHON umfasst die Gesamtheit der im Boden lebenden Organismen. Die Flora des Bodens setzt sich aus Pilzen, Algen, Bakterien und Flechten zusammen. Die Fauna kann in Mikro- (Amöben, Fadenwürmer, Nematoden), Meso- (Milben, Springschwänze), Makro- (Asseln, Spinnen, Regenwürmer, Käfer) sowie Megafauna (Maulwürfe, Wühlmäuse, Spitzmäuse) unterteilt werden. Das Edaphon besteht zu 40% aus Pilzen und Algen, zu 40% aus Bakterien, zu 12% aus Regenwürmern, zu 5% aus anderen Tieren der Makrofauna und zu 3% aus anderen Tieren der Mikrofauna. Pro Quadratmeter Boden lassen sich über 12 Millionen Tiere feststellen sowie über 100 Millionen.

ERDÖL entstand vor mehreren Millionen Jahren aus abgestorbenen Organismen, die sich am Meeresboden absetzten und luftdicht abgeschlossen lange Zeit unter hohem Druck standen. Wenn auch bei der derzeitigen Fördergeschwindigkeit in wenigen Jahren die über Jahrhunderte entstandenen Reservoirs abgebaut werden, ist Erdöl prinzipiell ein regenerativer Rohstoff. Obwohl die Förderung von Bodenschätzen wie Kupfer und anderen Erzen eine lange Tradition hat und bereits seit 6.500 Jahren angewendet wurde und Erdöl seit der Antike bekannt war, begann seine systematische Erschließung erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts mit ersten Bohrungen bei Wietze in Niedersachsen und am Oil Creek in Titusville, Pennsylvania. Heute bildet Erdöl nicht nur eine wesentliche Grundlage der Energieversorgung, sondern ist auch ein elementarer Grundstoff der chemischen Industrie. Kaum ein Produkt von Windeln über Kondome und Handys bis zu Schnabeltassen und Rollatoren kommt ohne Kunststoffe aus Erdöl wie ►Bakelit, ►PET oder ►PVC aus. All diese Produkte landen heute wieder im Boden, ob daraus aber durch Abbau von Mikroorganismen und deren Zersetzung jemals wieder Erdöl werden wird, ist nicht abzusehen.

FORMALDEHYD ist ein wichtiger organischer Grundstoff in der chemischen Industrie, der unter anderem bei der Herstellung von Farbstoffen und Arznei oder Kleidung und Kosmetika verwendet wird. Zusammen mit Phenol kondensiert Formaldehyd zu ►Bakelit. Zur Konservierung von anatomischen und biologischen Präparaten und Leichen wird es ebenso verwendet wie zur Herstellung von Süßstoffen, Klebstoffen, Düngemitteln, ►Konservierungsstoffen, Sprengstoffen oder Selbstbräunern. Bestimmte formaldehydhaltige Materialien (unter anderem Holzwerkstoffe, Bodenbeläge, Möbel und Textilien) können durch Ausgasung eine Kontamination der Atemluft bewirken, die das Gedächtnis, die Konzentrationsfähigkeit und den Schlaf beeinträchtigen sowie krebserregend wirken kann. Allein BASF hat eine jährliche Produktionskapazität von etwa 500.000 Tonnen Formaldehyd, und weltweit werden etwa 21 Millionen Tonnen hergestellt.

HUMOR stammt von lateinisch *humores*, Stimmung. Im Mittelalter bezeichnete Humor Feuchtigkeit und stand für die leichtblütige oder schwermütige Gemütsstimmung, welche von dem Mischungsverhältnis der vier Hauptsäfte des Organismus (Blut, gelbe Galle, schwarze Galle und Schleim) abhängig sein

sollte. Bei Goethe gab es noch eine Einteilung in guten, bösen, üblen, schlimmen und besten Humor. Bei Jean Paul wurde Humor als das umgekehrt Erhabene bezeichnet. Die heutige Sprache braucht Humor häufig nur in dem Sinne einer scherzhaften Stimmung und deren Äußerung. Beispiele für Humor sind Witze, in denen sich oft über Randgruppen oder Tiere erhoben wird: »Was ist ein ►Regenwurm in einer Zündholzschachtel? Ein Tamagotchi für Ostfriesen...«

HUMUS bezeichnet die Gesamtheit der toten organischen Masse und steht im Gegensatz zur Biomasse, die die Gesamtheit der lebendigen organischen Substanz bezeichnet. Humus unterliegt vor allem der Aktivität des ►Edaphon, das durch die Stoffwechselaktivitäten der Organismen laufend zum Auf-, Um- oder Abbau führt. Humus ist eine ideale Nährstoffquelle der Pflanzen. Der Humusgehalt der Böden ist abhängig von Pflanzendecke, Klima, Bodenfeuchte und Bodennutzung. Auch hinsichtlich der Verteilung des Humus im Boden bestehen große Unterschiede: In Waldböden liegt die Hauptmasse des Humus als Deckschicht über dem Mineralboden. In landwirtschaftlich genutzten Böden ist der Humus mit dem Mineralanteil innig vermischt oder durch ►Bodendegradation vermindert.

KONSERVIERUNGSMITTEL sind antimikrobielle Stoffe zur Ausschaltung von Mikroorganismen. Konservierungsstoffe sollen den Verderb von Lebensmitteln zum Beispiel durch Bakterien, Hefe- und Schimmelpilze verhindern, denn im Falle fehlender oder nicht ausreichender Konservierung kann ein erheblicher ökonomischer Schaden entstehen. Das Spektrum möglicher Verbindungen hat sich seit längerem nicht geändert, da es schwierig ist, billige Stoffe mit breiter Wirkung und geringer Toxizität zu finden. Neben der chemischen Konservierung gibt es auch physikalische Verfahren der Konservierung wie Erhitzen, Wasserentzug, Luftabschluss oder Tiefkühlen.

LÖSS besteht zum größten Teil aus Quarzkörnern mit kalkigen Bruchstücken. Die gute Durchlüftung, die Eigenschaften als Wasserspeicher und der Porenreichtum des Lösses erleichtern die Bodenbildung in einem günstigen ph-Bereich mit hohem Nährstoffgehalt, so dass auf Löss tiefgründige, leicht bearbeitbare und ertragreiche Braunerden, Parabraunerden und vor allem Schwarzerden entstehen. Diese Böden und die entsprechenden Verbreitungsgebiete sind agrarwirtschaft-

lich besonders wichtig und die Grundlage für 80% der weltweiten Mais- und Getreideproduktion. Ein besonders großes zusammenhängendes Lössgebiet sind die *Great Plains* im mittleren Westen Nordamerikas. Die landwirtschaftliche Nutzung führte hier in den 30er Jahren zu einer enormen ▶Bodendegradation, so dass die starken Stürme der Gegend die ▶Humusschicht aufgriffen und riesige Staubstürme entstanden, die wochenlang den Himmel verdunkelten. Heute ist die Region das Zentrum der industriellen Landwirtschaft der USA und sichert mit ihren Agrarexporten den Reichtum des Landes.

MAULWÜRFE verbringen den Großteil ihres Lebens in einem selbst gegrabenen, unterirdischen Gängesystem, das sie sich mit ihren schaufelartigen Vordergliedmaßen graben. Maulwürfe können als ▶Blindgänger bezeichnet werden, weil ihre Augen nur schwach zwischen hell und dunkel unterscheiden. Sie orientieren sich vor allem über die Schnauze, mit der sie nicht nur riechen, sondern auch tasten sowie elektrische Reize wahrnehmen. Maulwürfe ernähren sich unter anderem von ▶Regenwürmern sind in der Regel Einzelgänger und teilen ihren Tag in drei Wach- und Schlafphasen auf. Mit ihrer Grabungsaktivität tragen sie zur Durchmischung der ▶humosen ▶Bodenhorizonte bei und lockern den Boden auf.

NEMATODEN ist der eingedeutschte lateinische Begriff für Fadenwürmer. Bislang wurden mehr als 20.000 verschiedene Arten dieser kleinen, weißen Schlauchwürmer beschrieben. Nematoden stellen unglaubliche 80% aller tierischen Organismen. Während freilebende Arten und Pflanzenparasiten meist sehr klein sind (0,1–5 Millimeter), können einige Mensch- und Tierparasiten bis zu einem Meter lang werden. Nematodenbefall im Boden ist ein Problem der Landwirtschaft, das unter anderem durch Bodendesinfektion bekämpft wird, in der Regel aber befördern Nematoden des ▶Edaphon die Bildung von ▶Humus.

PET (Polyethylenterephthalat) ist ein durch Polykondensation hergestellter thermoplastischer Kunststoff aus ▶Erdöl. Zu den bekanntesten Verwendungszwecken zählt die Herstellung von Kunststoffflaschen (PET-Flasche) und Textilfasern (Polyester). Ein weiteres großes Anwendungsgebiet sind Folien (Prägefolien, Verpackungsfolien, Fotofilm, Magnetbänder). Die weltweite Produktion liegt bei 40 Millionen Tonnen im Jahr.

PCB (Polychlorierte Biphenyle) sind giftige und chemische Chlorverbindungen, die bis in die 1980er Jahre vor allem in Transformatoren, Waschmaschinen und Leuchtstoffröhren sowie als Weichmacher in Lacken, Isoliermitteln und Kunststoffen verwendet wurden. Typische Auswirkungen dieses Giftes sind Schäden an Leber und Immunsystem, Unfruchtbarkeit und Feminisierung. Nach einer Massenvergiftung mit PCB-kontaminierten Lebensmitteln 1968 in Japan wurden Herstellung von Produkten von PCB 1989 verboten und gelten als ►Alllasten. PCB zählen wie HCB und DDT zu den als »drecksiges Dutzend« bekannten Giftstoffen, die 2001 weltweit verboten wurden, weil sie erbgutverändernd und krebserzeugend wirken. PCB haben sich überall auf der Erde ausgebreitet und sind in der Atmosphäre, in den Gewässern und im Boden nachweisbar.

PVC ist die Abkürzung für Polyvinylchlorid, einen thermoplastischen Kunststoff aus ►Erdöl. Als PVC-hart wird es zum Auskleiden von Behältern oder für Rohre, Dachrinnen und Schallplatten verwendet. Durch Zugabe von Weichmachern wird es formbar und als PVC-weich in Folien, Schläuchen und zur Herstellung von Schaumstoffen, Kleidung und Belägen verwendet. PVC ist eine chemisch sehr stabile Verbindung, die nicht verrottet, ist wasser- luft- und sonnenlichtbeständig und wird die zukünftige ►Archäologie prägen. Weltweit werden etwa 34 Millionen Tonnen PVC jährlich hergestellt.

REGENWÜRMER leben durchschnittlich drei bis acht Jahren und werden durchschnittlich zwischen neun und 30 Zentimeter lang. Sie halten sich wie ►Maulwürfe bei Tag in den selbstgegrabenen Erdröhren auf, nachts suchen sie auf der Erdoberfläche nach fressbaren Pflanzenresten. Durch ihre Ernährungs- und Lebensweise nehmen sie eine zentrale Stellung beim Abbau organischer Substanzen und dem Aufbau von ►Humus ein. Ihre Röhren und ihre Tätigkeit, ständig aus tieferen Schichten des Bodens stammende Erde durch ihren Darm hindurch an die Erdoberfläche zu befördern, trägt zur Auflockerung der Böden bei, was das Eindringen von Wasser in tiefere Bodenschichten erleichtert, das Wurzelwachstum fördert, aerobe Bakterien mit Sauerstoff versorgt und die ►Verwesung beschleunigt.

Tod ist der Zustand eines Organismus nach der Beendigung des Lebens. Das Sterben ist ein Prozess, und das Eintreten des Todes lässt sich schwer exakt einem Zeitpunkt zuordnen. Deshalb gibt es auch in Deutschland keine juristische Definition des Todes. Seit einigen Jahren unterscheidet man innerhalb des Sterbens zwischen den einzelnen Phasen: dem *klinischen Tod*, das heißt dem Herz- und Atemstillstand, nach dem Menschen wenige Minuten lang durch einen medizinischen Eingriff wiederbelebt werden können, dem *Partialtod* oder *Organotod*, mit dem einzelne lebenswichtige Organe abzusterben beginnen, dem *Hirntod*, das heißt dem irreversiblen Ende aller Hirnfunktionen aufgrund absterbender Nervenzellen und dem *biologischen Tod*, das heißt dem endgültigem Ende des gesamten Organismus, aller Organ- und Zellfunktionen. Ohne künstliche, klinische Eingriffe geht der *klinische Tod* in den *biologischen Tod* über, danach beginnt die ►Verwesung.

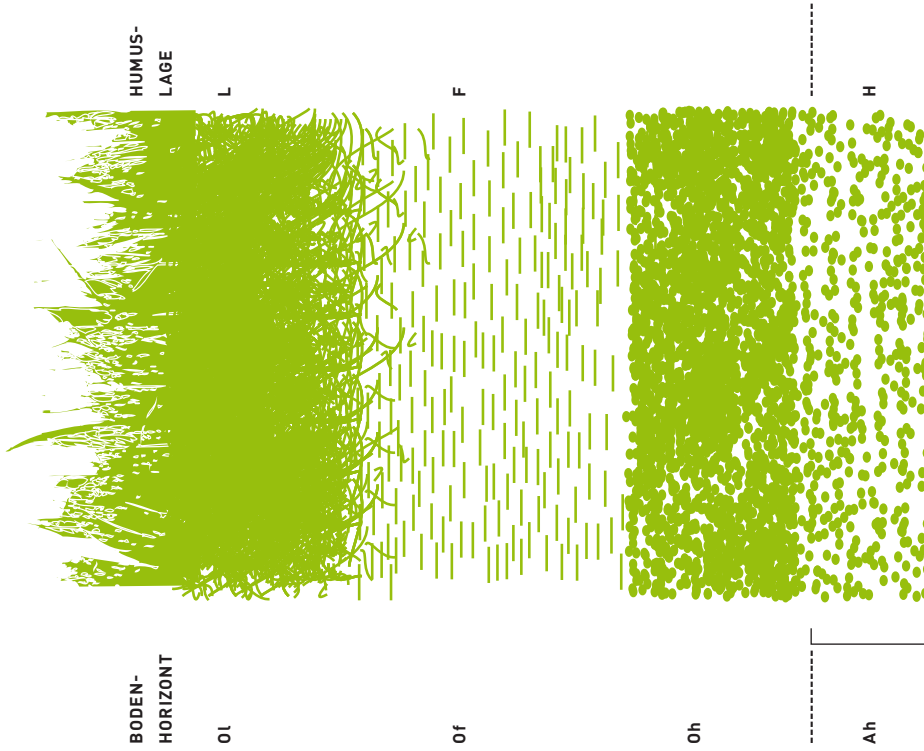
VERWESUNG ist der Zerfallsprozess nach dem Sterben. Nach dem biologischen ►Tod sackt das Blut im Leichnam nach unten. Die Haut nimmt dort eine rötlich-violette Färbung an und bildet sogenannte Leichenflecken. Die Körpertemperatur nimmt merklich ab, weil die Zellen keine Wärme mehr erzeugen. Nach ein bis zwei Stunden beginnt die Leichenstarre und breitet sich innerhalb von etwa acht Stunden über Kopf, Rumpf und Extremitäten aus. Mit dem Zerfall der Muskelfasern lässt auch die Leichenstarre nach etwa 36 Stunden wieder nach. Bakterien aus dem Darm und ►Nematoden dringen ins Körperinnere vor, der Körper verdaut sich selbst. Die äußerlich sichtbare Verwesung setzt im unteren Bauchbereich ein, wenn die Bakterien das Hämoglobin im Blut zu zersetzen beginnen, was eine grünliche Färbung der Haut nach sich zieht. Die Stoffwechselfunktionen der Bakterien bilden übel riechende Gase, die den Körper aufblähen und auf der Haut Blasen bilden. Aus dem Mund und aus der Nase treten Körperflüssigkeiten aus. Nach wenigen Wochen verflüssigt sich das gesamte Gewebe und nach ein bis zwei Jahren zersetzt sich das gesamte organische Material (Haut, Fleisch und Organe), später auch Haare, Fingernägel und Sehnen und geht bis auf das Knochengerüst des Körpers in ►Humus auf.

VERWESUNGSGESCHWINDIGKEITEN der begrabenen Körper sind stark von der Beschaffenheit der jeweiligen ►Bodenhorizonte abhängig. Ermüdete Böden in Kombination mit moderner Kleidung aus Kunststoffen und robusten Särgen aus Eichenholz oder gar Blei haben das Verfallsdatum sterblicher Überreste hinausgeschoben. 25 Jahre nach dem ►Tod findet der Friedhofsgärtner oft einen gelblich bis grauweißen Körper, der sich mangels Sauerstoff selbst konserviert hat. Die Fettwachsbildung gilt als die häufigste Zersetzungsstörung. Ungesättigte Fettsäuren wandeln sich dabei nicht in gesättigte um, lagern sich im Gewebe ein und stoppen die ►Verwesung, so dass sich heute viele Leichen auf den Friedhöfen bis zu 100 Jahre halten. Eine Alternative stellen Grabkammern aus Beton dar, die mit einem großen Hohlraum viel Platz für Sauerstoff bieten und durch einen eingebauten Filter täglich 400 Liter Luft passieren lassen, um so die ►Verwesung der Leiche in acht Jahren zu ermöglichen. Die Betonkisten sind, einmal eingebaut, mehrfach wiederverwendbar und kosten 1.000 Euro.

21 GRAMM war das Ergebnis der Experimente von Dr. Duncan MacDougall, der 1906 sechs sterbende Patienten vor und nach ihrem ►Tod wog, um zu beweisen, dass die Seele materiell und messbar sei. Aus der durchschnittlichen Gewichts-differenz von 21 Gramm schloss er, dass das Gewicht der den Körper verlassenden Seele eben jene 21 Gramm betragen müsse. Die spektakuläre These wurde weltberühmt, auch wenn man wenig später erkannte, dass der Gewichtsverlust am Flüssigkeitsverlust des Körpers lag.

UNTER VERWENDUNG VON: Basis Wissen Archäologie . Blum, Winfried: Bodenkunde in Stichworten . Brucker: Lebensraum Boden . Die Bibel . Darwin, Charles: Die Bildung der Ackererde durch die Tätigkeit der Würmer . dtv Lexikon . Faltermeyer, Rudolf: Lebensraum Boden . Grimm, Jacob und Wilhelm: Deutsches Wörterbuch . Kindlers Neues Literaturlexikon . Lettre International . Peters, Werner: Der Regenwurm. Zech: Böden der Welt . www.altenpflugeschueler.de; www.bestat-terweblog.de . www.bibelkommentare.de . www.bodenwelten.de . www.dhm.de . www.gutefrage.net . www.planet-wissen.de . www.uni-protokolle.de . www.wikipedia.org . www.zeit.de

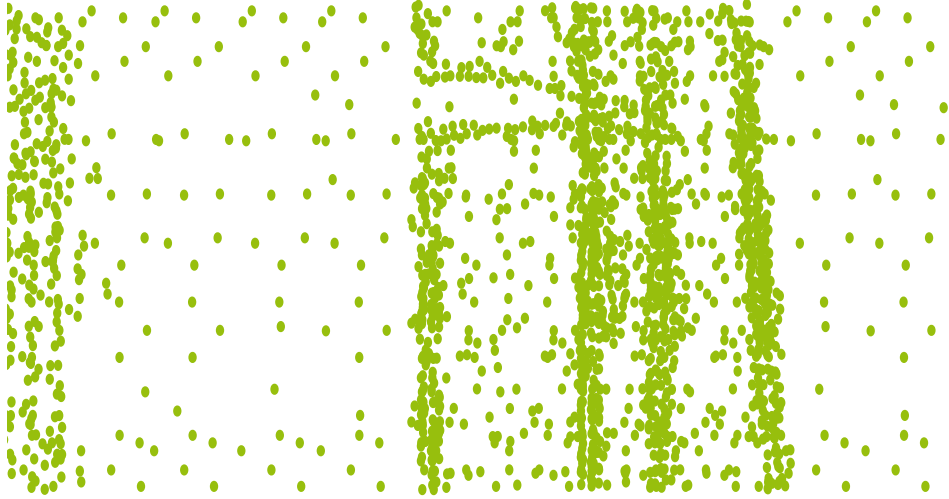
ROHHUMUS



(Es) Ae

Bs

Bh



VORSCHAU

VI. Akt | Oktober 2011:

DER WALD – 150 JAHRE NACH ENDE DER MENSCHHEIT

Timm Ulrichs / Tobias Rausch

VII. Akt | April 2012:

DER MÜLL – 300 JAHRE NACH ENDE DER MENSCHHEIT

Das Helmi

VIII. Akt | Juni 2012:

DIE AFFEN – 700 JAHRE NACH ENDE DER MENSCHHEIT

Datenstrudel



DIE WELT OHNE UNS-ABO

Um die ganze Geschichte zu erleben, können Sie sich das spezielle

»Die Welt ohne uns«-Abo sichern! Es berechtigt zum Besuch sämtlicher Akte bis 2015 und kostet nur noch 75 Euro. Rufen Sie an: (0511) 9999 2222

Hintergründe und Fakten, Informationen und Unterhaltung zum botanischen Langzeittheater »Die Welt ohne uns« finden Sie kostenlos auf www.ohneuns.org

IMPRESSUM

HERAUSGEBER Niedersächsische Staatstheater Hannover GmbH,

Schauspiel Hannover, Spielzeit 2010/2011

INTENDANT Lars-Ole Walburg

REDAKTION Aljoscha Begrich

GESTALTUNG Maria José Aquilanti, Philipp Baier

DRUCK Steppat Druck