

HUMUSS

Die Zeitung für die Praxis

Düsseldorf · Nr. 14

7. Jahrgang 2006

ANWENDUNG · VERMARKTUNG · WISSENSCHAFT · TECHNIK · RECHT · VERANSTALTUNGEN

Herausgegeben von den Verbänden der Humus- und Erdenwirtschaft

Starthilfe für städtisches Grün

Gemeinsam geht's besser: Das beweisen die Stadt Gütersloh und das regionale Kompostwerk. Denn die Ausschreibungen der Kommune verlangen bei vielen Bau- und Pflanzmaßnahmen die Verwendung eines komposthaltigen Substrates. Die gefragte Mischung mixt das Werk selbst und stellt es den Auftragnehmern zur Verfügung.

Ein Stück gelebte Kreislaufwirtschaft findet sich in Gütersloh. „Seit etwa acht Jahren setzen wir bei den öffentlichen Grünflächen unserer Stadt ein spezielles Ober- und Unterbodensubstrat ein“, berichtet Diplom-Ingenieur Helmut Barteldrees vom Fachbereich Grünflächen der Stadt Gütersloh. „Insbesondere bei schwierigen Standorten wie auf Verkehrsinseln und Grünstreifen oder wenn ein Bodenaustausch erforderlich ist, hat sich unsere Mischung bewährt. Sorgt sie doch für eine optimale Pflanzenversorgung und ist, insbesondere im kritischen Straßenbereich, äußerst strukturstabil.“

Auf die Substratzusammensetzung brachte die Gütersloher eine Weiterbildungsveranstaltung in Osnabrück. Die dort ansässige Fachhochschule hatte mit verschiedenen Mischungen experimentiert und ihre Ergebnisse vorgestellt. „Wir brauchten das Rad ja nicht neu zu erfinden“, stellt Barteldrees fest, „die Anregungen der Osnabrücker Kollegen waren



Ob bei Baumpflanzungen oder Begrünungen in Straßenbeeten, komposthaltige Substrate sorgen für gesundes Pflanzenwachstum.

für uns eine wichtige Starthilfe.“ Auf Grundlage der Erfahrungen dort begannen die Gütersloher Mitte der 90er Jahre selbst mit speziellen Mixturen zu arbeiten. „Es sind zwei Mischungen mit unterschiedlichen Anteilen von Lava, Füllsand, Fertigungskompost, Rindenhumus, Bentonit-Ton und Perlgran, die je nach Einsatzzweck als Ober- oder Unterbodensubstrat zur

Verfügung stehen“, erklärt Sebastian Böhme, Betriebsleiter des Kompostwerkes in Gütersloh. Das Oberboden-Substrat dient zum Aufbau der oberen Vegetationsschicht von 0 bis 30 Zentimetern Tiefe, das Unterboden-Substrat wird für die unteren Vegetationsschichten (30 bis 100 Zentimeter Tiefe) beispielsweise bei Baumpflanzungen verwendet.

Ideal für schwierige Standorte

Dank der Substratkombination ist der künstliche Mutterboden langzeitstabil in Bezug auf Struktur (Wasser- und Lufthaushalt), Nährstoffspeicherung, -nachlieferung

Fortsetzung auf Seite 2

INHALT

Münchener
Blütenmarathon

Landesgarten-
schauen

SEITE 2

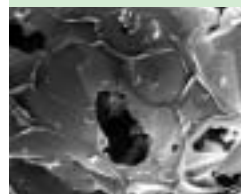
ANWENDUNG

Neues Leben auf
verödeten Flächen

SEITE 3

SERIE

Was ist drin
im Substrat?



WISSENSCHAFT

Kompost sorgt für
bessere Böden

SEITE 6

Wissenswertes zur organischen Düngung

Über die gute fachliche Praxis der organischen Düngung informiert die neue gemeinsame Broschüre von FAL und BGK.

Die Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) und die Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) haben eine ge-

meinsame Informationsbroschüre zur guten fachlichen Praxis der organischen Düngung in der Landwirtschaft herausgegeben. Das 28seitige Heft enthält eine Vielzahl fachlich gesicherter Grundlagen und Faustzahlen für den erfolgreichen Einsatz organischer Dünger auf Feld und Acker. Erstmals werden sämtliche mengenrelevanten organischen Dünger - wie beispielsweise Kompost, Gülle oder Stallmist - mit ihren jeweiligen Eigenschaften und Wirkungen im Vergleich dargestellt. Dabei wird deutlich, in

welchen Bereichen Wirtschaftsdünger und organische NPK-Dünger ihre spezifischen Stärken haben. Zudem informiert die Schrift über den ökonomischen Wert von Kompost und Gärprodukten, geltende Rechtsbestimmungen und technische Aspekte der Ausbringung. Die Broschüre richtet sich an Landwirte, Berater, Behörden und Stellen, zu deren Arbeitsbereich die Beratung und Kontrolle von Düngungsmaßnahmen oder die Anwendung organischer Dünger in der Landwirtschaft zählen.

Das Booklet „Organische Düngung - Grundlagen der guten fachlichen Praxis“ ist in der Schriftenreihe „Kompost für die Landwirtschaft“ der BGK erschienen und kann dort bezogen oder über www.Kompost.de Rubrik „Info-Materialien“ bestellt werden.

*Weitere Informationen:
Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.
Von-der-Wettern-Str. 25
51149 Köln
Tel.: 02203/35837-0
Internet: www.Kompost.de*



Fortsetzung von Seite 1

und -pufferung. Somit eignet sich das Substrat überall dort, wo sich schnelles Pflanzenwachstum nicht so leicht einstellt: Beispielsweise wenn Bäume an Standorten gepflanzt werden, die nur wenig Wurzelraum zur Verfügung stellen, oder wenn Verkehrsinseln mit Bodendeckern begrünt werden sollen.

„Eine Besonderheit des Oberbodensubstrates ist zudem, dass es unkrautfrei ist“, hebt Helmut Barteldrees hervor. „Das verringert für die Stadt Gütersloh den Pflegeaufwand deutlich. Denn welcher Mutterboden ist schon unkrautfrei?“

Bis jedoch das reibungslose Zusammenspiel zwischen Stadt und Kompostwerk entstand, musste etwas Lehrgeld bezahlt werden: „In den ersten Jahren ließen wir die jeweils beauftragten Dienstleister die Mischung selbst zusammenstellen. Das brachte nicht immer die gewünschten Erfolge“, erinnern sich Helmut Barteldrees und Sebastian Böhme. Vor allem bei kleineren Maßnahmen war es für die Unternehmer schwer, die einzelnen Komponenten des Ober- und Unterbodensubstrates zu beschaffen. So wurden nicht immer die vorgegebenen Substratmischungen auch verwendet.



Die Gütersloher Mischung

Oberbodensubstrat zum Aufbau der oberen Vegetationsschicht 0-30 für Baumpflanzungen, Bodendecker

Komponente	Lava 2-8 mm	Lava 8-16 mm	Füllsand 0-3 mm	Fertig Kompost RAL GZ	Rinden- humus RAL GZ	Perligran 0-6 mm	Bentonit Ton
100 Vol. %	12 Vol. %	12 Vol. %	25 Vol. %	20 Vol. %	20 Vol. %	10 Vol. %	1 Vol. %

Unterbodensubstrat zum Aufbau der unteren Vegetationsschicht 30-70 für Baumpflanzungen

Komponente	Lava 2-8 mm	Lava 8-16 mm	Füllsand 0-3 mm	Fertig Kompost RAL GZ	Rinden- humus RAL GZ	Perligran 0-6 mm	Bentonit Ton
100 Vol. %		56 Vol. %	30 Vol. %		3 Vol. %	10 Vol. %	1 Vol. %

Dipl.-Ingenieur Helmut Barteldrees vom Fachbereich Grünflächen der Stadt Gütersloh ist vom Nutzen des hauseigenen Substrates überzeugt.

Dann kamen Stadt und Kompostwerk überein, dass die Böden im ortsnässigen Werk hergestellt werden und die ausführenden Landschaftsgärtner die entsprechenden Mengen dort abholten. In die Ausschreibung kommen jetzt nur noch die Transport- und Einbaukosten vor Ort; die verwendeten Mengen rechnet das Kompostwerk direkt mit der Kommune ab.

„Dieser Weg hat sich als beste Lösung erwiesen“, stellt Dipl.-Ingenieur Barteldrees fest. „Die Dienstleister sind froh, dass sie die Spezialmischung neben anderen Kompostprodukten einfach als Servicepaket vor Ort beziehen können.“

„Außerdem merkten wir in der Praxis, dass wir das Substrat noch verbessern konnten“, ergänzt Sebastian Böhme. „In der ersten Mischungsvariante war beispielsweise der pH-Wert zu hoch und die Spurennährstoffe waren nicht optimal verfügbar. Ebenso wurde die Korngrößenzusammensetzung der mineralischen Komponenten verbessert.“ Auch Sonderbares erlebten die Gütersloher

in den frühen Anfängen des Substrateinsatzes – Tomatenprösslinge schossen in einem Frühjahr munter aus dem Substratboden. „Woher die kamen, wissen wir bis heute nicht“, schmunzelt Helmut Barteldrees.

Qualität lohnt sich

Im Vergleich zu herkömmlichem Mutterboden ist das Gütersloher Substrat keine preisgünstige Alternative – vor allem, wenn ein kompletter Boden austausch notwendig ist. Doch unterm Strich lohnt sich die Investition für die westfälische Stadt: „Wenn wir auf exponierten Flächen Bäume, Sträucher oder Bodendecker pflanzen, sorgen wir mit dem Substrat für eine optimale Pflanzenversorgung, es gibt also deutlich weniger Ausfälle. Zudem verringert sich der Pflegeaufwand für unseren Fachbereich Grünflächen: Im Sommer muss weniger gegossen werden, und auch das Unkrautwachstum hält sich spürbar in Grenzen. Langfristig gesehen ist der Einsatz des komposthaltigen Substrates eine sinnvolle Sache“, fasst Helmut Barteldrees den Nutzen für seine Kommune zusammen.

RÜCKBLICK



Münchener Blütenmarathon mit Kompost

Ein Blick hinter die Kulissen der BUGA 2005 zeigt: Profis lassen es mit Kompost grünen und blühen.

Einer der schönsten Wege der letztjährigen Bundesgartenschau in München führte entlang des „Blütenteppiches“ am Westtor. Auf rund 5.000 Quadratmetern Fläche begeisterte der Frühjahrs-, Sommer- und Herbstflor Tausende von Besuchern. Möglich war der Blumenschmuck durch eine Zusammenarbeit des BUGA-Verantwortlichen, Prof. Dr. Peter

Fischer, Emeritus des Instituts für Gartenbau an der FH Weihenstephan, mit dem lokalen Kompostwerk.

Um das optimale Pflanzsubstrat (hier 50 bis 60 Prozent Kompostanteil) zu entwickeln, wurden im Jahr 2004 umfangreiche Pflanzversuche durchgeführt. Der Startschuss für das Großprojekt fiel dann im Herbst: 15 Lkw-Ladungen mit insgesamt 500 Kubikmeter BUGA-Spezial-Pflanzerde brachten die GaLaBauer aus und setzten zeitgleich 50.000 Blumenzwiebeln ein. Im März 2005

pflanzten die Gärtner nochmals 50.000 Frühjahrsblumen und nach Pfingsten 40.000 Sommerblumen. Im Herbst 2005 wurden 420 Quadratmeter Beetfläche beraumt und mit Herbstpflanzen neu angelegt.

Der „Blütenteppich“ war während der gesamten Gartenschau ein Publikumsmagnet. Begleitet wurde er durch eine öffentliche Vortragreihe von Prof. Fischer zum „Einsatz von Substraten auf Kompostbasis“ für Hobby- und für Profigärtner.

Sichere Zukunft für die NRW-Landesgartenschauen

Die nordrhein-westfälische Landesregierung hat die Fortführung der Landesgartenschauen beschlossen: „Nachdem die Zukunft der Gartenschauen wegen der Haushaltslage des Landes lange nicht sicher war, freue ich mich, nun sagen zu können: Es geht weiter! Das Land hat für dieses Jahr 1,5 Millionen und für die Jahre 2007/2008 weitere 3,5 Millionen im Haushalt vorgesehen, mit denen die nächste Gartenschau realisiert werden soll“, erklärte Landwirtschafts-

minister Eckhardt Uhlenberg. Künftig werden die Gartenschauen in einem dreijährigen Turnus veranstaltet. Die Ausschreibungen für die nächsten vier Events richten sich vor allem an kleine und mittlere Städte im ländlichen Raum, die über einen genehmigten Haushalt verfügen und eine Finanzierung der Schau sicherstellen können. Neben Fördermitteln des Umweltministeriums werden auch Zuschüsse aus anderen Förderprogrammen des Landes in Aussicht gestellt.

Aktuelle Gartenschauen

Baden-Württemberg
12.05.-03.10. 2006
www.landesgartenschau-heidenheim.de

Brandenburg
22.04.-15.10. 2006
www.laga-rathenow2006.de

Hessen
15.04.-03.10. 2006
www.landesgartenschau-bad-wildungen.de

Niedersachsen
21.04.-15.10. 2006
www.landesgartenschau-winsen.de

Sachsen
22.04.-08.10. 2006
www.landesgartenschau-oschatz.de

Sachsen-Anhalt
15.04.-08.10. 2006
www.landesgartenschau-2006.de





In einem Waldgebiet auf Mallorca wurde der Boden mit gefüllten Jutesäcken wiederbelebt.

Neues Leben auf verödeten Flächen

Wenn aus fruchtbarem Ackerland kahle, erosionsbedrohte Landschaften werden, ist Entwicklungshilfe für die Böden überlebenswichtig. Mit einer ungewöhnlichen Idee sorgen Bremer Forscher für neues Pflanzenwachstum auf ausgemergelten oder verbrannten Flächen. Die HuMuss sprach mit Dr. Hartmut Koehler vom Zentrum Umweltforschung und Umwelttechnologie (UFT) der Universität Bremen.

Mit welchen Maßnahmen arbeiten Sie, um geschädigte Böden wieder lebendig werden zu lassen?

Dr. Hartmut Koehler: „Wissenschaftlich gesprochen, heißt das ‚Revitalisierungstechnologie‘. In der Praxis sieht das folgendermaßen aus: Wir füllen in alte Kaffeesäcke aus Jute ein spezielles Substrat, das weitgehend aus Sand und Kompost besteht. Dazu kommen wasserbindende Stoffe, wie zum Beispiel Präparate aus Naturstoffen oder Hydrogel und lebende Organismen wie Mykorrhizapilze, Bodenfauna und ein Gras-Kräutersamengemisch. Sogar Baumsetzlinge können wir in die Säcke stecken. So befüllt, legen wir die Säcke in verschiedenen Mustern auf dem unfruchtbaren Boden aus. Diese ReviTec®-Technologie wurde von der Bremer Partnerschaftsgesellschaft KeKo und dem Zentrum für Umweltforschung und Umwelttechnologie der Universität Bremen (UFT) entwickelt. Sie wird derzeit im Forschungs-, Lehr- und Demonstrationsprojekt „Revitalisierung“ weiterentwickelt.“

Was geschieht, wenn Sie die Säcke auf den erodierten oder verbrannten Böden auslegen?

Dr. Hartmut Koehler: „Die gefüllten Säcke wirken wie eine Starthilfe für die Bodenbildung. Zu Beginn sichert das Jutegewebe den neuen Boden gegen Wind und Regen. Die Säcke können zu wassersammelnden Strukturen gruppiert werden. Während das Jutegewebe im Laufe der Zeit abgebaut wird, übernehmen die Wurzeln der Gräser und Kräuter zunehmend diese Funktion. Zudem kondensiert an den neuen Blättern und Halmen der Tau und sorgt auch an heißen Tagen für Wasser. Absterbende

Blätter, Humus und herbeigewehtes Material, das sich in Ritzen und Gestrüpp verfängt, tragen zur Bodenbildung bei.“

In einem taz-Artikel vom Dezember 2005 werden Sie mit dem Statement zitiert: „Ich bin Kompost-Fan“. Was begeistert Sie an dem Material und was ist die Aufgabe des Kompostes in Ihren Projekten?

Dr. Hartmut Koehler: „Zum einen ist Kompostierung eine nachhaltige Technologie, die bei weitem noch nicht so verbreitet ist, wie man sich das wünschen würde. Kompostierung setzt einen Bewußtseinsprozess in Bezug auf Kreisläufe in Gang. Sie kann dezentral im Haushalt, im Betrieb oder zentral auf Gemeindeebene betrieben und optimiert werden. Mit unserem Ansatz tragen wir zum Markt für hochwertige Kompostprodukte bei, dadurch erhoffen wir uns eine Förderung der entsprechenden Technologien. Zum anderen nutzen wir die Eigenschaften von Kompost im Zusammenspiel mit weiteren Bodenzuschlagstoffen, um unfruchtbare und unbelebte Materialien – zum Beispiel aus Tiefenaushub – so aufzubereiten, dass sich „ökosystemare Dienstleistungen“ ausbilden können. Darunter versteht man unter anderem das Wasserspeicher- und das Filtervermögen von Boden, aber auch die Stoffkreisläufe, die durch die im Lebensraum Boden angesiedelten Organismen bewerkstelligt werden.“

Haben Sie bereits Projekte mit der Revitalisierungsidee durchgeführt?

Dr. Hartmut Koehler: „An erster Stelle ist hier die Pilotstudie MedOak in einem ehemaligen Waldbrandgebiet auf Mallorca zu nennen, die von KeKo, dem UFT und mallorquinischen Kooperationspartnern (EcCoLog, Gemeinde Calviá) seit 1997 durchgeführt wird. Dort haben wir Inseln aus mehreren Säcken angelegt. Jede dieser Inseln besteht aus fünf bis sieben Säcken. Im Zentrum dieser Insel steht eine Steineiche (*Quercus ilex*), die in der Versuchs-Baumschule von EcCoLog mykorrhiziert wurde. Dieser Baum ist wegen seiner Langsamwüchsigkeit und seines

problematischen Anwuchsverhaltens schwer zu kultivieren. Das Ergebnis ist, dass bislang rund 80 Prozent der empfindlichen Steineichen auf dem öden Boden überleben konnten. Ohne unsere Revitalisierungstechnik sind es etwas weniger als die Hälfte. So war dieses Projekt ein großer Erfolg für die Forscher und für die Umwelt auf der Mittelmeerinsel. Überdies haben unsere Aktivitäten dort auch das Interesse an Kompost geweckt – in Mallorca besteht mittlerweile eine hochmoderne Kompostieranlage, deren Betreiber an unserem Verfahren sehr interessiert sind.“

Warum wurden in Mallorca die ohnehin sehr schwer zu kultivierenden Steineichen gepflanzt, wären nicht schneller wachsende Pflanzen wie beispielsweise Kiefern geeigneter gewesen?

Dr. Hartmut Koehler: „Die Steineiche ist ein typischer ursprünglicher Bestandteil der Wälder vieler Regionen im Mittelmeerraum. Sie ist zudem Brandverlangsamend. Wenn wir uns die Bilder vom Frühsommer letzten Jahres aus Portugal und Spanien vergegenwärtigen, so ist die Forderung nur vernünftig, nicht flächendeckend mit schnellwüchsigen Nadelbäumen wieder aufzuforsten, sondern verstärkt mit weniger brandanfälligen Bäumen.“

Trotz des Erfolges auf Mallorca hat Ihr Institut noch Forschungsbedarf: Das UFT hat im Bremer Technologiepark eine Versuchsfläche eingerichtet. Was erforschen Sie dort?

Dr. Hartmut Koehler: „Wer mit der Komplexität des Ökosystems Boden umgeht, weiß um die ungeheure Vielschichtigkeit dieses Bereiches: Trotz unseres umfassenden Wissens über Bodenbildungsprozesse und Interaktionen im Ökosystem Boden bestehen noch viele, viele Wissenslücken. Lassen Sie mich zwei Beispiele herausgreifen: So wissen wir nicht, wie die eingebrachten Organismen sich im Zusammenspiel mit unseren Bodenzuschlagstoffen entwickeln; zur Zeit testen wir zehn verschiedene Mischungen in unserem Freilandexperiment, das durch gezielte Laborversuche zu ergänzen ist. Dann, wie erfolgt die Ausbreitung der Bodenbildung von den Moisaikinseln im Laufe der Zeit

tatsächlich? Die Prozessdauer mißt sich in Jahrzehnten, daher sind Strategien der Langzeitbeobachtung gefragt und darüber hinaus Modellierungsansätze für die richtig langfristigen Entwicklungen. Dennoch müssen wir schon heute handeln: Boden-degradation schreitet weltweit fort und bedroht unsere Existenz. Jährlich geht Ackerland von der Fläche der Schweiz durch falsche Bewirtschaftung verloren, die noch von den Auswirkungen der Klimaänderung verstärkt wird.“

Gleichzeitig geht für Ihr Team auch die praktische Anwendung weiter. Welche Vorhaben stehen in der nächsten Zeit an?

Dr. Hartmut Koehler: „Unser im August 2005 begonnenes Bremer Revitalisierungsprojekt dient der Forschung, Lehre und Demonstration. Daraus hat sich schon jetzt großes öffentliches Interesse entwickelt, das auch Anfragen zum praktischen Einsatz umfasst.

Einige Beispiele: Natürlich werden wir unser Projekt auf Mallorca ausweiten und weitere Praxis-tests durchführen. Dann setze meine Diplomandin Katja Radke Elemente der ReviTec®-Technologie in einem Gartenbau-Projekt in Hentjes Bay (Namibia) ein. Diese Anwendung wurde in einem gerade abgeschlossenen Projekt von Frau Radke in Zusammenarbeit mit der Kulturwissenschaftlerin Karin Fischer sozio-ökonomisch und genderspezifisch untersucht. Die Ergebnisse verdeutlichen auf eindringlichste Weise die Notwendigkeit intensiver Kommunikation, um die Betroffenen der uns fremden Kulturkreise zu verstehen und um einen gleichberechtigten Austausch von Vorstellungen und Ideen zu ermöglichen. Nur so kann die Akzeptanz und Weiterführung der Maßnahmen gelingen. Schließlich kommen aus China verstärkt Anfragen zum Einsatz von ReviTec®, so auch von der Chinese Science Foundation.“



Die Versuche im Technologiepark

Im Bremer Technologiepark haben die Umweltwissenschaftler zwei Versuchs-Wüsten erschaffen. Die eine besteht aus Bauschutt mit Ziegelscherben und Betonbruch, die andere aus Wesersand, der von Schlick und Salz befreit wurde. Knapp 500 gefüllte Kaffeesäcke sind ausgelegt worden: in Linien, quer zum Steilhang, auf einer leicht abschüssi-

gen Fläche (im Halbmond, um das von oben ablaufende Wasser aufzusammeln), im Flachland als Gitter und im Quadrat. Gefüllt sind die Jutesäcke mit Sand, Kompost, Wurzelhack und speziellen Pflanzenmischungen. Derzeit experimentiert das Institut mit Tang, Pilzen, Kokos, Regenwürmern, Bodentierchen und chemischen Wasserspeichern.



Die Beckenlandschaft ist mit Strandbereichen, Natursteinoptik oder Holzstegen umbaut und gewährleistet – im Gegensatz zu Schwimmteichen – eine gleichbleibende Wasserqualität.

Eine klare Entscheidung

Naturerlebnisbäder sind für viele Kommunen eine saubere Alternative. Zu den vergleichsweise günstigen Bau- und Betriebskosten bieten sie den Gästen chemiefreies Badewasser in einer naturliebenden Umgebung.

Schwimmbäder ohne Chemie im Wasser? Davon gibt es in Deutschland von Jahr zu Jahr mehr. Kommunen, die ihre sanierungsbedürftigen Freibäder umbauen oder eine neue Anlage errichten, setzen verstärkt auf sogenannte Naturerlebnisbäder. Das sind naturnah gestaltete Freibäder, in denen Pflanzenkläranlagen durch eine Reihe von biologisch-physikalischen Prozessen die Wasseraufbereitung übernehmen. Die Technik ist mittlerweile so ausgereift, dass auf Chlor, Ozon oder ähnliche Zusätze im Badewasser verzichtet werden kann.

„Es sind vor allem drei Aspekte, die unsere Kunden überzeugen“, berichtet Vertriebsleiter und Produktmanager Dr.-Ing. Günter Fehr von der Firma EKO-PLANT, die auf Naturerlebnisbäder spezialisiert ist. „Die Baukosten einer solchen Anlage sind niedriger als im herkömmlichen Bäderbau, die technischen Betriebskosten verringern sich in der Regel um 40 bis 50 Prozent und die Attraktivität sol-

cher Einrichtungen mit chlorfreiem Badewasser ist im Vergleich zu herkömmlichen Anlagen sehr hoch“.

wertige Bauausführung insbesondere auch in der Beckenlandschaft. Diese ist dann mit Strandbereichen, Natursteinoptik oder Holzstegen umbaut und gewährleistet – im Gegensatz zu



Gefragt sind vor allem Systeme, die Nachhaltigkeit mit Wirtschaftlichkeit kombinieren: Die installierten Pflanzenkläranlagen müssen störungsfrei und auch bei einem hohen Besucheraufkommen effektiv arbeiten. Aus diesem Grund setzen Anbieter wie EKO-PLANT auf eine qualitativ hoch-

wertige Bauausführung insbesondere auch in der Beckenlandschaft. Diese ist dann mit Strandbereichen, Natursteinoptik oder Holzstegen umbaut und gewährleistet – im Gegensatz zu Schwimmteichen – eine gleichbleibende Wasserqualität.

Alleskönner Schilf

Schilf heißt das Zaubergewächs,

das die Badewasserreinigung unterstützt. „Zur Wasserreinigung in unseren ökotechnischen Anlagen verwenden wir die Schilfsorte *Phragmites australis*“, erzählt Brigitte Pauly, die als Landschaftsarchitektin die hauseigene Gärtnerei von EKO-PLANT managt. „Schilf wächst überall auf der Welt und ist seiner Umgebung entsprechend angepasst. Das machen wir uns zunutze: Unsere Pflanzen werden schon früh an ihre Aufgaben und den künftigen Standort gewöhnt. So können wir eine Anwachsgarantie geben“.

Rund 350.000 Pflanzen setzt das Unternehmen in seinen Klärschlammvererdungsanlagen, Pflanzenkläranlagen und Naturerlebnisbädern ein. Die Schilfproduktion erstreckt sich von der Ernte des Saatgutes bis zur ein- und zweijährigen Pflanze. Das Saatgut wird in ökotechnischen Anlagen geerntet, professionell gereinigt und nach spezieller Behandlung in den firmeneigenen Gewächshäusern ausgesät. „Kompost benutzen wir als Nährstofflieferant erst beim Einsetzen der Gewächse“, erläutert Landschaftsarchitektin Pauly, „für die Anzucht ist Torf geeigneter, da er sich für den Transport der Pflanzen leichter entwässern lässt.“

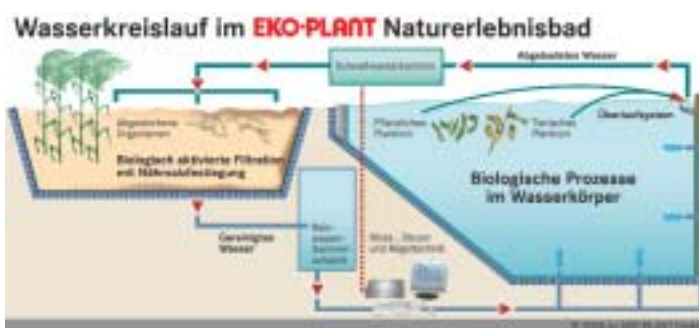
Lokale Besonderheiten im Blick

„Ob Schwimmbad oder Kläranlage – unsere Anlagen müssen an die individuellen Bedürfnisse und die lokalen Gegebenheiten angepasst sein. Standardlösungen funktionieren bei diesem Konzept nicht“, weiß Dr. Fehr. Je nach Wasserqualität und Topographie planen die Techniker die Anlage und den Schilfbesatz. Eine Faustformel bei Naturerlebnisbädern ist, dass die pflanzenbestandene Klärfläche für das Badewasser genauso groß wie die eigentliche Schwimmfläche ist.

„Der wichtigste Schritt beim Betrieb einer solchen Anlage heißt für das Personal ‚weg von der Knopfdruck-Mentalität‘“, sagt Günter Fehr. Denn die Beherrschung einer funktionierenden Geomatrix® Bodenfilteranlage verlangt neben verfahrenstechnischem Know-how und Erfahrung letztlich auch ein wenig gärtnerisches Können.

„Aber wir begleiten unsere Kunden in den ersten drei Jahren und dann hat sich das Team Mensch und Natur aufeinander eingespielt. Natürlich erreichen wir mit unseren Geomatrix® Bodenfilteranlagen vom ersten Badetag an die geforderte Badewasserqualität“.

Wie funktioniert eine Bodenfilteranlage?



In ökotechnischen Anlagen arbeiten Sonne, Schilfpflanzen, Mikroorganismen und die Schwerkraft im Team. Schon bei der Aufzucht werden die jungen Pflanzen an ihr späteres Leben gewöhnt. Sind die hungrigen und durstigen Pflanzen an ihrem Arbeitsplatz eingesetzt, durchwurzeln sie senkrecht und seitlich den Boden und lockern ihn großflächig auf. Das eingeleitete Wasser sickert mit Hilfe der Schwerkraft durch den durchwurzelteten Boden. Fest- und Nährstoffe werden dabei zurückgehalten. Durch

ihre besondere Anpassungsfähigkeit entziehen die Schilfpflanzen dem Boden Feuchtigkeit und Nährstoffe, tragen gleichzeitig Sauerstoff aus der Luft in das Erdreich ein und ermöglichen so die Bildung und Vermehrung von Mikroorganismen, die sich von den organischen Bestandteilen des eingeleiteten Abwassers ernähren und diese mineralisieren. Ausserdem werden Algen, Viren und hygienisch relevante Keime herausfiltriert.

SERIE Was ist drin im Substrat?

Im GaLaBau und im Hobbygartenbau sind Erdenmischungen gern verwendete Garantien für gutes Pflanzenwachstum. Die Erden enthalten verschiedene Komponenten wie Lava, Ton, Torf, Kompost oder Perlit. Mit der neuen RAL-Gütesicherung für Kultursubstrate unterliegen jetzt auch diese Sub-

stratausgangstoffe einer Qualitätsüberwachung – es sei denn, die Zuschlagstoffe besitzen bereits eine eigene Zertifizierung. Um zu wissen, welcher Stoff was im Boden bewirkt, stellt die HuMuss in lockerer Folge die einzelnen Ausgangsmaterialien und ihre Eigenschaften vor.

TEIL 1 Perlit

Deutschlands Gärtner verwenden jährlich rund 85.000 Kubikmeter Gartenbauperlit und die Nachfrage im Substratbereich sowie in der erdelosen Kultur steigt. Perlit wird seit Jahren für die verschiedensten Erdenmischungen verwendet. Die weißen Körnchen im Substrat sorgen für bessere Wiederbenetzbarkeit, mehr Bodenluft, unterstützen das Wurzelwachstum, vermindern Sackungen und verhelfen so zu mehr Substratstabilität.

warme Substrattemperatur wünschen.

Auch Garten-Profis setzen auf die Körnchen

Im Bereich des Profi-Gartenbaus hat Perlit durch sein großes Porenvolumen (95 Volumenprozent) die Eigenschaft, einem Ebbe-Flut-Substrat auch im wassergesättigten Zustand noch ausreichend Bodenluft zur Verfügung zu stellen. Das heißt: Selbst nach längerem Überfluten der Pflanztische stehen die Gewächse nicht in einem zu kühlem und zu nassem Substrat, sondern verfügen noch über ausreichend Bodenluft im Wurzelbereich. Das Perlitkorn kann bei einer 0-6 Millimeter messenden Körnung etwa 30 Volumenprozent Wasser speichern. Anschließend wirkt das Perlit eher drainierend im Substrat, so dass Wasser besser abtropfen kann und keine Sauerstoffarmut im Topf entsteht. Das hohe Porenvolumen führt außerdem zu einer ausgewogenen Substrattemperatur. Denn die meisten Kulturpflanzen mögen keine kalten Bedingungen im Wurzelraum. Dazu kommt, dass Perlit auf Grund seines geringen Gewichts



Im Profigartenbau sorgen perlithaltige Substrate für optimales Pflanzenwachstum.

das Substrat leichter macht; andere Stoffe mit vergleichbaren Eigenschaften sind erheblich schwerer (Blähton, Blähschiefer, Lava oder Bims).

Etablierter Bodenverbesserer im GaLaBau

Im Garten- und Landschaftsbau hat sich der Einsatz von Bodenverbesserungstoffen wie Perlit oder die Verwendung von Bodenaustausch-Substraten mit Perlit-Beimischung bei der Pflanzung von Gehölzen auf Extremstandorten längst etabliert.

Beispiele sind Hochstammplantagen an Straßen, Mittelstreifenbegrünungen, Böschungsbepflanzungen, trassennahe Pflanzungen oder die Begrünung von technischen Bauwerken wie Grünbrücken sowie Lärmschutzwände an Autobahnen und Landstraßen.

Viele GaLaBauer vermischen Perlit entweder am Pflanzstandort zur Einzellochverbesserung mit dem Bodenaushub oder bringen es flächig aus und arbeiten es ein. So eingesetzt, verbessert Perlit die Boden-/Krumelstruktur nachhaltig, erhöht die Wasserspeicherkraft von leichten Böden sowie die Luftversorgung der Pflanzen in bindigen Böden. Perlit schafft außerdem eine sofortige Wiederbenetzbarkeit nach längeren Trockenperioden (wichtig bei Böschungsbepflanzungen), ermöglicht einen besseren Gasaustausch und sorgt für rasches Faserwurzelwachstum (Standfestigkeit und Trockenresistenz).

Perlit ist frostfest und, im Boden eingemischt, ziemlich struktur stabil. So ist es auch noch Jahrzehnte nach dem Einbau im Boden zu finden und beugt durch seine offene Struktur Salzscha-

ANWENDUNG

Qualitätsnachweis für Baumsubstrate

Die Gütegemeinschaft Substrate für Pflanzenbau e.V. (GGS) führt ein neues Prüfzeichen für Baumsubstrate ein.

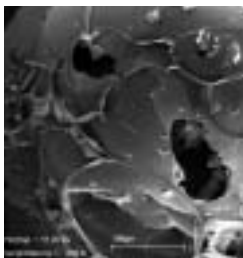
Seit Anfang des Jahres können Hersteller für Baums-substrate ein RAL-Gütezeichen erlangen, wenn ihre Produkte in regelmäßigen Kontrollen den Güte- und Prüfkriterien entsprechen. Die Gütesicherung wurde in Anlehnung an die FLL-Richtlinien „Empfehlungen für Baumpflanzungen“ erarbeitet. Hochwertige Baums-substrate sollen struktur- und verdichtungsstabil sein und eine gute Nährstoffversorgung sicherstellen. Auch die Feinbodenanteile sind in den Substratmischungen gering zu halten, da sie zu einer Verdichtung des Bodens führen können.

So bestehen die RAL-gütesicherten Baums-substrate in der Regel aus mineralischen Stoffen und Anteilen an organischem Material mit definierten Eigenschaften. Die Erdmischungen kommen bei Pflanzgruben zum Einsatz, deren Oberflächen nicht oder nur geringfügig belastet werden (nicht oder nur freitragend überbaut). Idealerweise sind Baums-substrat und Standortmaterial identisch, um eine starke Umgebungsveränderung im Laufe des weiteren Wachstums der Pflanze zu vermeiden.

Der wesentliche Vorteil einer RAL-Gütesicherung liegt in der

regelmäßigen Produktüberwachung durch neutrale Stellen. So werden die Produkte kontinuierlich auf chemische, biologische und physikalische Kenngrößen überprüft sowie nach pflanzenbaulichen und umweltrelevanten Kriterien bewertet.

Kontakt: Gütegemeinschaft für Pflanzenbau e.V.
Heisterbergallee 12
30453 Hannover
Tel. 0511 / 40052254
Fax 0511 / 40052255
info@substrate-ev.org
www.substrate-ev.org



Perlitkörner werden oft als Atmungs- oder Bewässerungsflocken bezeichnet.

Grundsätzlich ist die Beimischung von Perlit bei der Kultur von Pflanzen zu empfehlen, die viel Luft im Wurzelbereich und eine

Elementares über Perlit

Allgemeines: Unter Perlit wird sowohl das schwere Rohperlit als auch das durch Hitzeeinwirkung daraus entstandene sehr leichte Bläherperlit verstanden.

Mineralogie: Mineralogisch gehört Perlit in die Gruppe vulkanischer Rhyolite oder Quarzporphyrgläser mit Wassereinschlüssen. Perlit ist ein Naturglas, das während vulkanischer Aktivität als flüssige Lava in Kontakt mit Wasser oder Wasserdampf und unter gleichzeitigem starkem Druck schnell abgekühlt ist.

Vorkommen: Die wichtigsten Vorkommen liegen in Griechenland, Ungarn, der Türkei, Italien, Tschechien, auf Island,

in Russland, den USA, in Afrika und in Japan.

Abbau: Der Perlitabbau erfolgt bergmännisch im Tagebau.

Chemische Zusammensetzung: Perlit ist ein Aluminiumsilikat mit einem Anteil von mehr als 60 Prozent SiO₂. Schwermetalle wie Cadmium, Blei oder Quecksilber sind bei der chemischen Analyse unterhalb der Nachweisgrenze.

Wassergehalt: Charakteristisch für Rohperlit ist ein Wassergehalt von ca. 2 bis 5 Gewichtsprozent in Form von molekularem Wasser, wodurch die Expansionsfähigkeit hervorgerufen wird.

Langzeitstudie beweist:

Kompost sorgt für bessere Böden



Podsol-Versuchsfläche auf der Wildeshauser Geest.

Wie gut wirkt Kompost im Vergleich zu mineralischem Dünger? Dr. Ralf Hartmann vom Zentrum für Umweltforschung und -technologie der Universität Bremen untersuchte die Auswirkungen der Kompostdüngung auf die Genese von nordwestdeutschen Geestböden. Für die HuMuss hat er die wichtigsten Ergebnisse seiner Studien zusammengefasst.

Auf zwei pedologisch unterschiedlichen, landwirtschaftlich genutzten Böden der „Wildeshauser Geest“, südlich der Stadt Delmenhorst, führten Dr. Ralf Hartmann und sein Team in Kooperation mit der Landwirtschaftskammer Niedersachsen und der LUFA NORD-WEST von 1996 bis 2005 Feldversuche mit gut gesichertem Kompost durch. Versuchsstandorte waren ein feinsandig-mittelsandiger, stark winderosionsgefährdeter Podsol mit geringer Wasserhaltefähigkeit und eine schluffig-feinsandige, stark verschlammungsgefährdete Parabraunerde.

Im Mittelpunkt der Untersuchungen standen folgende Fragen: Lassen sich durch die Kompostanwendung

- eine Verbesserung der Wasserhaltefähigkeit für pflanzenverfügbares Wasser,
- eine Stabilisierung der Bodenaggregate (Krümelstabilität),
- eine Verminderung der potenziellen Winderosionsgefährdung und
- Ertragssteigerungen erzielen?

Als wichtige Einflussgröße ist hierbei die Veränderung des Gehaltes an organischer Substanz im Boden zu nennen, denn dem Humusgehalt kommt eine zentrale Bedeutung bei der Lebensverbauung durch wühlende Bodentiere zu. Der mit 7,1 Gew.-% im Frühjahr 1996 vor der Kompostaufbringung auf der Versuchsfläche (Vf) Podsol festgestellte Gehalt an organischer Substanz im Boden erwies sich für einen Podsol als ungewöhnlich hoch. Auf dem heutigen Schlag stand ein Kiefernwald, der 1978 gerodet wurde. Die nicht verwertbaren

Bestandteile (z.B. Wurzelholz) wurden am Feldrand zu Dämmen aufgeschoben und verrotteten dort. 1993 wurden die verrotteten Holzreste geschreddert und auf dem Feld verteilt, sie sind für den hohen Gehalt an organischer Substanz verantwortlich. Die Zersetzung und Humifizierung dieser Art der organischen Substanz ist wegen des hohen Anteils an Lignin langwierig und nur begrenzt an der Bodenmelioration beteiligt. Daher ist die Zuführung weiterer leicht zersetzbarer organischer Substanz mit und ohne ergänzende mineralische N-Düngung im Vergleich zu mineralisch gedüngten und ungedüngten Varianten zu testen. In den ersten fünf Versuchsjahren (1996-2000) setzten die Umweltforscher größere Kompostmengen (in der Summe 310 bzw. 200 m³/ha FM) und Siebgrößen (20 und 40 mm-Abseibung) ein als in der zweiten Versuchsperiode (2001-2006). Dort betrug die reduzierte Applika-

Die zehnjährige Kompostaufbringung hat zu einer deutlichen Erhöhung des Gehaltes an organischer Substanz in den Böden der beiden Versuchsflächen geführt (Tabelle 1 und Tabelle 2). In Abhängigkeit von den Versuchsvarianten und vom Jahreswitterungsverlauf haben Auf-, Um- und Abbauprozesse der zugeführten organischen Substanz maßgeblich zur Veränderung der Bodenfunktionen beigetragen.

Mit Kompost steigt die Wasserhaltefähigkeit

Nach achtjähriger Feldversuchsdauer zeigt der Vergleich der Untersuchungsergebnisse zur Veränderung der Wasserhaltefähigkeit für pflanzenverfügbares Wasser (nutzbare Feldkapazität [nFk]), dass die eingesetzten Komposte auf der Vf PODSOL zu einer deutlicheren Erhöhung der nutzbaren Feldkapazität im Boden geführt haben als die Varianten ohne Kompostdüngung (Abbildung 1). Hierbei

Der Versuchsaufbau im Detail

Die Wissenschaftler legten an jedem der beiden Standorte eine 4.800 Quadratmeter große Versuchsfläche (nachfolgend als Vf PODSOL und Vf PARABRAUNERDE bezeichnet) an. Die Fläche wurde gemäß eines sogenannten „Lateinischen Rechteckes“ für zwölf Versuchsvarianten mit vierfacher Wiederholung angelegt (siehe Luftbild). Ziel der Untersuchungen war es, im Wesentlichen Fertigungskomposte (10 bis 40 mm-Abseibung) mit und ohne ergänzende mineralische N-Düngung im Vergleich zu mineralisch gedüngten und ungedüngten Varianten zu testen. In den ersten fünf Versuchsjahren (1996-2000) setzten die Umweltforscher größere Kompostmengen (in der Summe 310 bzw. 200 m³/ha FM) und Siebgrößen (20 und 40 mm-Abseibung) ein als in der zweiten Versuchsperiode (2001-2006). Dort betrug die reduzierte Applika-

tionsmenge an Kompost 150 bzw. 75 m³/ha FM und die Abseibung 10 und 20 mm. Während der zehnjährigen Versuchslaufzeit wurden insgesamt 460 m³/ha FM (315 t/ha FM) bei den Varianten mit hoher Kompostmenge und 275 m³/ha FM (195 t/ha FM) bei den Varianten mit geringer Applikationsmenge verwendet. Die Trockenmasse der aufgegebenen Komposte betrug im Durchschnitt der Versuchsjahre 60,6 Gew.-% bei den feinen Abseibungen und 64,1 Gew.-% bei den groben Komposten. Die hohen jährlichen Kompostgaben zu Beginn des Umweltforschungsprojektes waren nötig, da bodenphysikalische Veränderungen nur über entsprechende Kompostmengen oder über einen längeren Versuchszeitraum erzielt werden können. Der Feldversuch war anfänglich jedoch nur auf zwei Jahre ausgelegt und finanziert.

In den Versuchsjahren 1996-2005 eingesetzte Kompostmengen und Kompostabseibungen

Versuchsjahr	Aufbringungsmenge [m ³ /ha FM]		Abseibung [mm]	
	Kleine Menge	Große Menge	Feine Abseibung	Grobe Abseibung
1996	70	80*	20	40
1997	40	50*	20	40
1998	30	60	20	40
1999	30	60	20	40
2000	30	60	20	40
2001	15	30	10	20
2002	15	30	10	20
2003	15	30	10	20
2004	15	30	10	20
2005	15	30	10	20

Versuchsvarianten mit Fertigungskompost (* Frischkompost)

zeigen die Varianten mit hoher Kompostapplikation eine um 5,9-6,8 Vol.-% bessere Wasserhaltefähigkeit als die konventionell mit mineralischem NPK gedüngte Variante. Bei den Versuchsgliedern mit geringer Aufbringungsmenge an Kompost liegt die Verbesserung der Wasserhaltefähigkeit bei 2,6-3,7

Vol.-%. Bei gleich hoher Einsatzmenge führen die feiner abgeiebten Komposte zu einer um 0,9-11 Vol.-% höheren nFk als die gröberen Komposte.

Auf der Vf PARABRAUNERDE hat die Wasserhaltefähigkeit in Abhängigkeit von der Versuchsvariante teilweise abgenommen. Diese Entwicklung ist aber nicht durch die Kompostdüngung verursacht worden, sondern vermutlich auf die mechanische Feldbearbeitung und Witterungseinflüsse zurückzuführen. Daher ist der Vergleich der Differenzen zu den kompostlosen Varianten maßgebend für die Beurteilung der Kompostwirkung. Hierbei zeigt sich, dass die Komposte tatsächlich eine um 1,9-2,7 Vol.-% höhere nutzbare Feldkapazität (bei 30 m³/ha FM Kompostaufbringung) aufweisen als die mit mineralischem NPK gedüngte Variante. Diese Verbesserung beträgt bei der Applikation von 15 m³/ha FM Kompost noch 0,7-1,8 Vol.-%. Wie bei der Versuchsfläche auf dem Podsol führen die feiner abgeiebten Komposte auf dem Standort der Parabraunerde bei gleich hoher Aufbringungsmenge zu einer um 0,8-1,1 Vol.-% höheren Verbesserung der nutzbaren Feldkapazität als die groben Komposte.

Abbildung 1

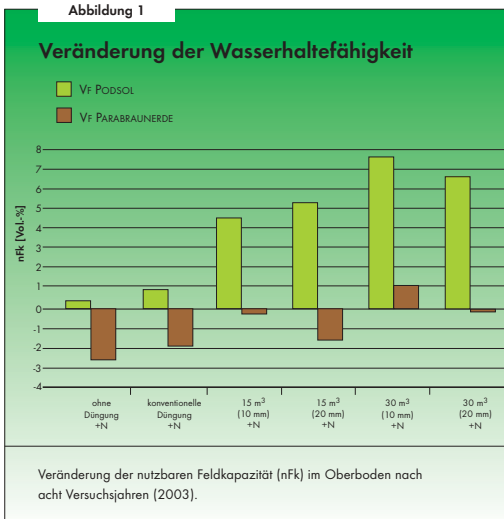
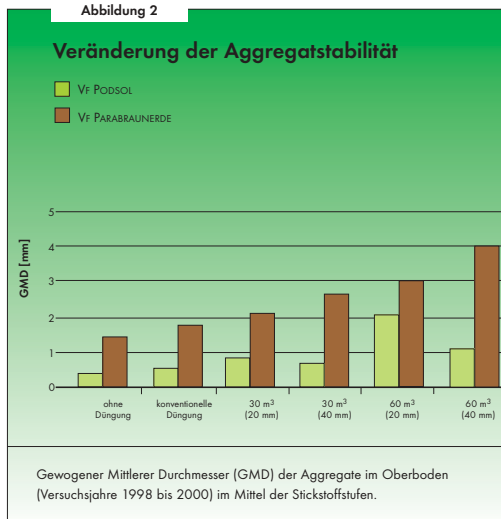


Abbildung 2



Winderosion wird vermindert

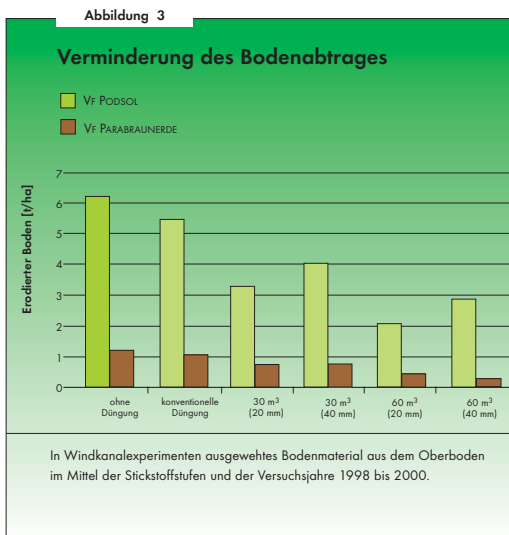
Durch Windkanalexperimente (ausgewehtes Material aus dem Oberboden [t/ha]) und Messungen der Aggregatstabilität (Gewogener Mittlerer Durchmesser (GMD)) wiesen die Bremer Umweltwissenschaftler in den ersten fünf Versuchsjahren auf beiden Böden eine signifikante Verbesserung der Aggregatstabilität und eine deutliche Verminderung der potenziellen Winderosionsgefährdung aufgrund der Kompostwirkung nach. Die Varianten mit der höheren Aufbringungsmenge an Kompost führten dabei zu einer deutlicheren Bodenmelioration als die Flächen mit geringerer Kompostapplikation.

Die Kompostdüngung hat unabhängig von den natürlichen witterungsbedingten Einflüssen auf die Aggregatstabilität insgesamt auf allen Versuchsflächen wesentlich deutlicher zur Verbesserung der Bodenstruktur beigetragen als die mineralische Düngung (Abbildung 2). Für den standortgerechten Einsatz von Komposten zur Verbesserung der Strukturstabilität erweist sich die Absiebung als ein wichtiges Entscheidungskriterium. Es ist klar zu erkennen, dass auf der Vf PODSOL die 20 mm-Absiebung und auf dem schwereren Boden der Vf PARABRAUNERDE die größeren Komposte unabhängig von der Aufbringungsmenge vorteilhafter wirken.

Als Folge der höheren Bodenstabilität wird die potenzielle Winderosion vermindert. Im Vergleich zu den ausschließlich mineralisch gedüngten Versuchsvarianten reduziert sich der Verlust des im Windkanal ausgewehten Oberbodenmaterials der mit Kompost applizierten Böden um max. 61 % (Podsol) bzw. 70 % (Parabraunerde). Hierbei ist deutlich zu erkennen, dass eine Strukturverbesserung vorrangig auf der sandigen Vf PODSOL zu geringeren „absoluten“ Bodenverlusten führt (Abbildung 3), da die Vf PARABRAUNERDE bereits vor der Kompostaufbringung nur eine geringe Anfälligkeit gegenüber Wind aufweist. Bei diesem Schluffboden wirkt die höhere Aggregatstabilität vermutlich gegen Verschlämmung und Bodenverdichtung.

Bemerkenswerte Ertragssteigerungen

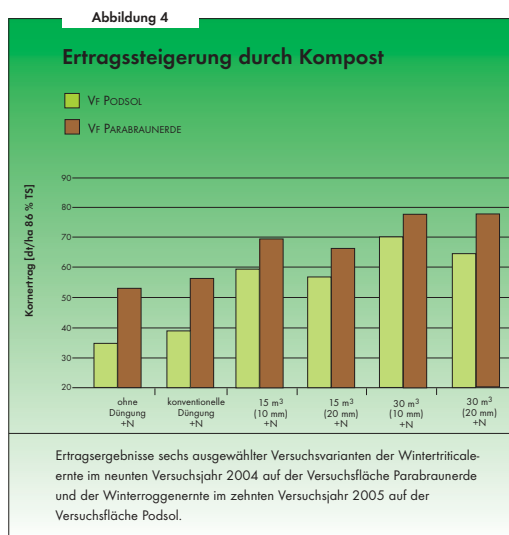
Unabhängig vom Standort haben die Anbaukulturen – beginnend mit dem zweiten Versuchsjahr – auf die Kompostdüngung mit Ertragssteigerungen reagiert, obwohl das Ertragsniveau von Versuchsfläche zu Versuchsfläche und von Jahr zu Jahr unterschiedlich hoch war. Die Mehrerträge (Triticaleernte 2004, neuntes Versuchsjahr) der mit Kompost gedüngten Versuchsvarianten betragen im Vergleich zur mineralischen NPK-Düngung auf der Vf PARABRAUNERDE 9,0-21,6 dt/ha bzw. 15,8-37,9 % (Abbildung 4). Die höchsten, durch



Kompostdüngung erzielten Mehrerträge wurden bei der Winterroggenernte 2005 (zehntes Versuchsjahr) auf der Vf PODSOL gemessen. Hier lagen die Ertragssteigerungen im Vergleich zur mineralischen NPK-Düngung zwischen 17,6-30,7 dt/ha, beziehungsweise bei 44,3-77,3 %! In beiden Versuchsjahren führte die größere Aufbringungsmenge an Kompost und die feinere Absiebung zu den höchsten Erträgen. Trotz der unterschiedlichen Bewertung der Versuchsstandorte hinsichtlich der Ertragspotenziale (Fruchtbarkeit) hat der Komposteinsatz stets vorteilhaft gewirkt.

Fazit: Kompost ist ein Multifunktionsdünger

Die gesamten Untersuchungen haben gezeigt, dass eine Verwertung von Komposten in der Landwirtschaft keineswegs nur unter dem Aspekt der Nährstoffzufuhr gesehen werden darf. Komposte sind Multifunktionsdünger, deren bodenmeliorativer Wert weit über die Summe ihrer Nährstoffe hinausgeht. Die mit den gütegesicherten Komposten auf die Böden aufgebrauchte organische Substanz wirkt auf die mikroklimatischen, physikalischen, biologischen und chemischen Bodeneigenschaften und verbessert die



Bodenfruchtbarkeit in einem Ausmaß, wie sie mit ausschließlich mineralischer Düngung nicht erreicht werden kann.

sowie das Zentrum für Umweltforschung und -technologie der Universität Bremen, Institut für Geographie.

Weitere Informationen über die Langzeitstudie gibt die Dissertation von Herrn Dr. Ralf Hartmann „Studien zur standortgerechten Kompostanwendung auf drei pedologisch unterschiedlichen, landwirtschaftlich genutzten Flächen der Wildeshäuser Geest, Niedersachsen“

Dr. Ralf Hartmann
Postfach 330446
28334 Bremen
Tel: 0421-218-7695/7401
Fax: 0421-218-9265
Dr. Ralf.Hartmann@uni-bremen.de
www.uft.uni-bremen.de

Kommentar

Sind allgemeine Richtwerte für die Humus-Reproduktionsleistung von Kompost sinnvoll?

Dr. Ralf Hartmann

Im Rahmen der europäischen Cross Compliance Verpflichtungen rückt die Humusversorgung der Böden verstärkt in den Blickpunkt. Die bundesdeutsche Umsetzungsverordnung (Direktzahlungen-Vereinbarung VO) stützt sich dabei auf ein Grundsatzpapier des VDLUFA, das Richtwerte für die Humusreproduktionsleistung verschiedener organischer Materialien - also auch zu Komposten - enthält.

Aufgrund dieser Tatsache ist zu hinterfragen, ob die derzeitigen Richtwerte für die Humus-Reproduktionsleistung von Kompost ausreichen und auf alle Bodenstandorte übertragbar sind. In Abhängigkeit von den Bodenkenwerten und den physikalischen Komposteigenschaften sollten diese Richtwerte standortspezifisch modifiziert und ergänzt werden. Denn dies wäre ein wichtiger Schritt, um praxisnahe Ergebnisse bei den Berechnungen zu erhalten und einen Gebrauch dieser Richtwerte als planerisches Instrument zu gewährleisten.

Vergleicht man die auf unseren Versuchsflächen tatsächlich gemessenen Werte der Humus-Reproduktionsleistung (Humus-C-Gehalte) nach 10 Jahren Kompostanwendung mit den aus den VDLUFA Richtwerten abgeleiteten Gehalten, übertreffen die real gemessenen Werte die theoretisch angenommenen deutlich (bis >100 %, vgl. Tab. 1 und 2). Das heißt: die Anwendung der Richtwerte führt bei diesen spezifischen Standorten überwiegend zu einer starken Unterschätzung der tatsächlichen Kompostwirkung. Einflussfaktoren wie Bodentyp, Bodenart, mikroklimatische Verhältnisse, Absiebung des Kompostmaterials etc. führen vermutlich zu diesen Abweichungen.



Dr. Ralf Hartmann im Labor

Tabelle 1
Humus-Reproduktion von Kompost auf der Vf PODSOL

Versuchsvariante	Organische Substanz	Humus-C-Gehalt				
		Gemessen	Gemessen	Differenz zur NPK-Düngung		
Absiebung		[Gew.-%]	[%]	[%]	Gemessen [kg/ha] Errechnet [kg/ha]	
1996-2000 2001-2005						
Ohne Kompost, +N Konvent. NPK-Düngung	20 mm 10 mm	6,64	3,86			
		6,91	4,02			
Fertigkompost, +N, niedrige Menge	40 mm 20 mm	7,80	4,53	0,51	17959	13580
		7,43	4,32	0,30	10350	13930
Fertigkompost, +N, hohe Menge	20 mm 10 mm	8,63	5,02	1,00	34500	21602
		8,09	4,70	0,68	23460	21742

Gemessene und nach den vorgeschriebenen Richtwerten für die Humus-Reproduktionsleistung von Kompost errechneten Humus-C-Gehalte in den Böden ausgewählter Versuchsvarianten (0-30 cm Bodentiefe) im zehnten Versuchsjahr 2005.

Tabelle 2
Humus-Reproduktion von Kompost auf der Vf PARABRAUNERDE

Versuchsvariante	Organische Substanz	Humus-C-Gehalt				
		Gemessen	Gemessen	Differenz zur NPK-Düngung		
Absiebung		[Gew.-%]	[%]	[%]	Gemessen [kg/ha] Errechnet [kg/ha]	
1996-2000 2001-2005						
Ohne Kompost, +N Konvent. NPK-Düngung	20 mm 10 mm	4,58	2,66			
		4,88	2,84			
Fertigkompost, +N, niedrige Menge	40 mm 20 mm	5,90	3,43	0,59	22479	13580
		5,30	3,08	0,24	9144	13930
Fertigkompost, +N, hohe Menge	20 mm 10 mm	6,86	3,99	1,15	43815	21602
		6,10	3,55	0,71	27051	21742

Gemessene und nach den vorgeschriebenen Richtwerten für die Humus-Reproduktionsleistung von Kompost errechneten Humus-C-Gehalte in den Böden ausgewählter Versuchsvarianten (0-30 cm Bodentiefe) im zehnten Versuchsjahr 2005.

Lebendige Vergangenheit im Emsland

Das modernisierte Moormuseum in Geeste an der niederländischen Grenze zeigt eindrücklich die Geschichte der Moore und der Torfgewinnung.

Mit der Wiedereröffnung des Emsland Moormuseum am 2. April ist Europa um ein museales Schmuckstück reicher. In einer riesigen Halle und den weitläufigen Freiflächen sind zahlreiche Exponate zur Moorkultivierung, zum technischen Torfabbau und zur Emslanderschließung ausgestellt. Seine Entstehung verdankt das Emsland Moormuseum dem Ende der Kultivierungsarbeiten des „Emslandplanes“ im Jahr 1971. Damals ließ die Firma Ottomeyer einen Teil ihres Maschinenparks im Bourtanger Moor zurück, und so bildeten zwei gewaltige Dampflokomobile, ein Dampfplugsatz

und viele Kleingeräte den Grundstock der Sammlung. 1983 folgte der Bau einer dreistöckigen Ausstellungshalle mit einer Torfstreu-fabrik. Da diese keine Heizung und Beleuchtungseinrichtung besaß, waren umfangreiche Modernisierungsarbeiten notwendig geworden. Jetzt erstrahlt die Halle in neuem Glanz und informiert mit modernen Präsentationstechniken die Besucher. Insgesamt umfasst die Sammlung rund 18.500 Objekte - vom mächtigen Kabelkran bis zur handteller-großen Mooreseife. Angesichts dieser Vielzahl von Anschauungs-stücken, lohnt sich eine Führung. Die Museumsbegleiter erklären beispielsweise die Torfabbau- und Verarbeitungsmaschinen, welche die mühselige Arbeit im Moor verrichten und den stetigen technischen Fortschritt dokumentieren. Wer möchte, kann sich an einem Hand-torfstich versuchen.



Ein Highlight für Kinder ist die alte Siedlerstelle aus den Jahren um 1930.

Empfehlenswert ist auch eine rund halbstündige Fahrt mit der Feldbahn, die das Museumsfreigelande erschließt. Die schmalspurige Bahn aus den 50er Jahren rumpelt mit einer Höchstgeschwindigkeit von sechs Stundenkilometern durch das Gelände. Sie wurde früher für Transport zu den Trockenfeldern und Verarbeitungsanlagen genutzt.

Ein Highlight für Kinder ist die alte Siedlerstelle aus den Jahren um 1930. Zu dem Gehöft gehören ein Haupthaus mit Diele, ein Schweinestall, ein Hühnerstall, ein Backhaus, sowie ein Bauerngarten. Vom Aussterben bedrohte, heimische Haustierrassen haben hier ein neues Zuhause gefunden. Der Siedlerhof ist als Archehof anerkannt.

Weitere Informationen:

Emsland Moormuseum

Geestmoor 6

49744 Geeste - Groß Hesepe

Telefon: 0 59 37/70 99 90

kontakt@moormuseum.de

Das Emsland Moormuseum ist vom 2. April bis zum 30. November täglich von 10.00 Uhr bis 18.00 Uhr geöffnet, Montag ist Ruhetag, außer an Feiertagen.

IMPRESSUM

HuMuss

Herausgeber

Die Verbände der Humus- und Erdenwirtschaft

Kontaktadresse

VHE NRW e.V.
Rochustr. 34, 40479 Düsseldorf

Telefon (02 11) 46 61 61

Telefax (02 11) 46 61 66

E-Mail info@vhe.de

Internet www.vhe.de

Redaktion

Dr. Susanne Dickel (v.i.S.d.P.)

Redaktionsbüro Nadja Meka
Wiechertstr. 40, 40882 Ratingen

Redaktioneller Beirat

Johannes Fröhlich
Karin Luyten-Naujoks
Ulf Netzeband
Hartwig Pollvogt
Dr. Stefanie Siebert
Frank Sundermann

Fotos

Dr. Ralf Hartmann, Bremen
Dr. Hartmut Koehler, Bremen
Emsland Moormuseum, Geestmoor
EKO-PLANT, Neu-Eichenberg
Initiative DIE GRÜNE STADT
Knauf Perlite GmbH, Dortmund
Helmut Barteldrees, Gütersloh
Eva Siebel, Neu-Eichenberg
www.gartenschauen.de

Grafik/Produktion

Regina Reuter, Grafikdesign
Yorkstr. 37, 44789 Bochum

Druck

Druckhaus Weirich GmbH
Schauenstr. 35, 47228 Duisburg

Erscheinungsweise

zweimal jährlich

Auflage

30.000 Exemplare

Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Beiträge übernehmen wir keine Gewähr.



Die schussfeste Alternative

Auf Sportplätzen mit Rindenmulchbelag lässt sich das ganze Jahr über meisterlich kicken.

Die Idee für einen Sportplatzbelag aus Baumrinden stammt aus der Schweiz. Dort hatten vor rund 20 Jahren die Eidgenossen erstmals den Materialmix aus verschiedenen Baumrinden und mineralischen Anteilen unter ihren Stollenschuhen. Die Vorteile des heute als Ricoten bekannten und patentrechtlich geschützten Belages spüren die Sportler bereits in der ersten Trainingsrunde: Der Boden ist elastischer und griffiger als eine Rasenfläche, er schonet die Muskeln ebenso wie die Gelenke und ist bei jedem Wetter bespielbar. Dank der guten Tritt- und Scherfestigkeit lässt es sich auf einem Ricotenplatz auch turniermäßig grätschen. Die herausgeschlagenen Löcher (im Boden!) sind außerdem selbstheilend -

sie verfüllen sich automatisch beim nächsten Abschleppen.

Mit Sicherheit spielen

Zur Herstellung der Bolz- und Trainingsplätze dienen die Rinden von ausgewählten Pinien, Kiefern oder Fichten. Wichtig ist, die passende Körnungszusammensetzung, denn diese bestimmt die Stabilität und Elastizität des Bodens. Die Baumrinden sind im Gegensatz zur empfindlichen Grasnarbe verschleißfest und verrottungsbeständig. Konservierungsmittel werden den waldbodenähnlichen und pflegeleichten Belägen nicht zugesetzt.

Damit es keine Verletzungsgefahr durch Holzspäne gibt, sortieren die lizenzierten Herstellungsbetriebe das Ausgangsmaterial noch per Hand nach. Eine weitere Qualitätskontrolle übernimmt ein unabhängiges, auf Baustoffe spezialisiertes Institut, das regelmäßig die Zusammensetzung



Der Boden ist elastischer und griffiger als eine Rasenfläche.

des Ausgangsmaterials überprüft.

Auf jedem Terrain möglich

Ob auf den Muränenböden des Bodensees oder den sandigen Heidestandorten Norddeutschlands, die Allwetterplätze haben keine speziellen Anforderungen an die Tragfähigkeit oder Frostsicherheit des Baugrundes. Ist der Untergrund kaum wasserdurchlässig, wird ein Drainagesystem installiert.

Nach der Fertigstellung der Spielfläche dauert es rund vier bis sechs Wochen, in denen der Boden durch Abschleppen und Walzen seine Belagfestigkeit erhält. Dann kann die Torjagd losgehen - allerdings nur im Trainingsbetrieb. Noch hat der DFB keine allgemeine Zulassung für die Ricotenplätze erteilt.



TERMINE

19.04.-20.04.2006

Osnabrück

KTBL-Tage 2006

Verwertung von Wirtschafts- und Sekundärrohstoffdüngern in der Landwirtschaft

Info: www.ktbl.de

26.04.-27.04.2006

Stuttgart

BVB Jahrestagung

Info: www.bvboden.de

10.05.-12.05.2006

Perugia/Italien

ISWA BEACON Conference

Biological Treatment of Biowaste

Info: www.iswa.org

25.05.-28.05.2006

Paaren/Glien

BraLa '16

Brandenburgische Landwirtschaftsausstellung

Info: www.brandenburghalle.de

20.06.-22.06.2006

Baiersröderhof

DLG - Feldtage 2006

Info: www.dlg.org

07.09.-08.09.2006

Freiburg

bioenergie

Info: www.bioenergie-sachsen.de

06.09.2006

Nürnberg

Galabau 2006

Info: www.galabau.info-web.de

14.09.2006

Weimar

Humustag 2006

Info: www.kompost.de

19.09.-20.09.2006

Freiburg

118. VDLUFA Kongress

Info: www.vdlufa.de

19.10.-22.10.2006

Augsburg

IHE Holzenergie 2006

Info: www.holz-energie.de