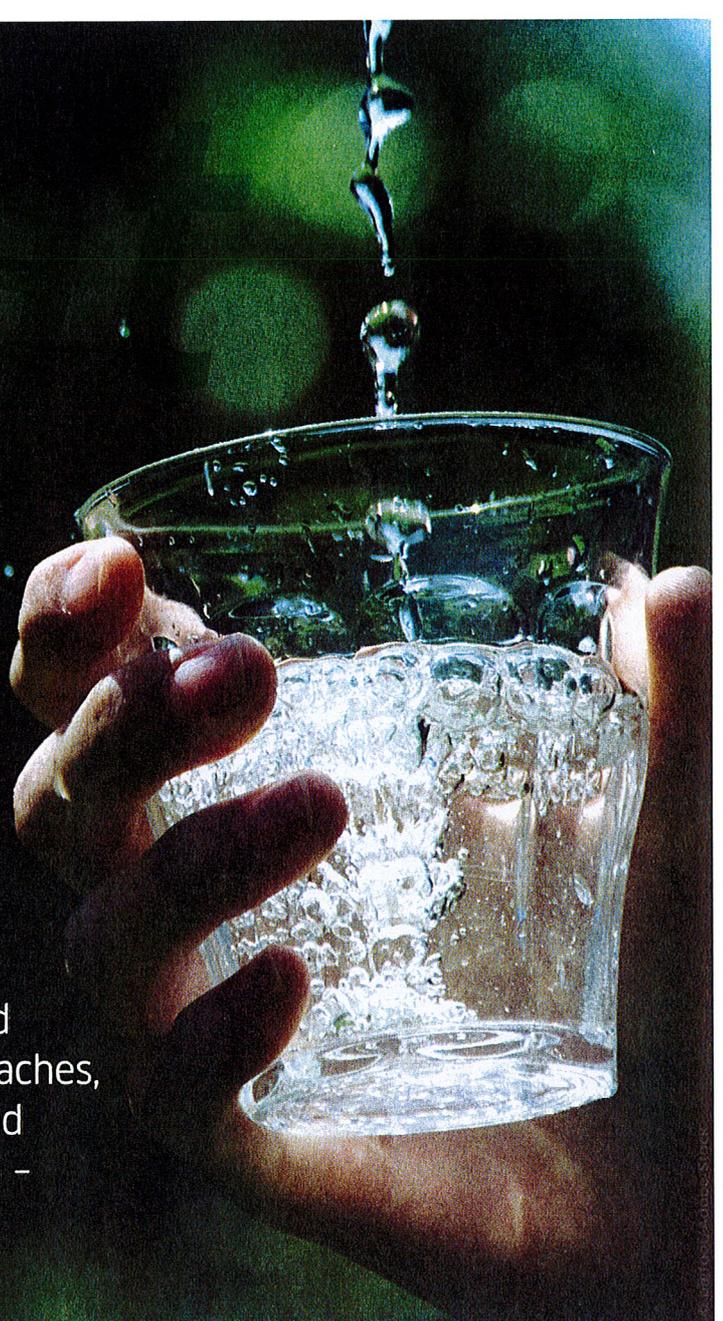


# Nitrat im Trinkwasser

## Vorbeugung durch energetisches Düngen

Unser Grundwasser ist in hohem Maße mit Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) belastet. Das Umweltbundesamt warnte deshalb kürzlich, dass das Trinkwasser aufgrund der kostspieligen Reinigung teurer werden könnte. Schuld an den hohen Nitratwerten ist die Landwirtschaft, die Gülle und Mist nicht mit genügend Weitsicht auf die Felder bringt. Ein sehr einfaches, lange erprobtes Verfahren könnte Bauern und Verbrauchern wunderbar ganzheitlich helfen – die energetische Aufbereitung des Düngers.

Von Dipl. Ing. (FH) agr. Monika Junius, Meersburg



**N**itrat wird in der Landwirtschaft bereits seit langem als Dünger eingesetzt. Insbesondere als Folge der Güllewirtschaft haben die Nitratgehalte der Grundwässer in den vergangenen Jahrzehnten deutlich zugenommen. Und genau hier besteht Gefahr für den Menschen: Denn Nitrat wird durch bakterielle Umsetzung im menschlichen Organismus zu Nitrit abgebaut. Hohe Nitritwerte können besonders für Kleinkinder gefährlich werden und zu Atemnot (Methämoglobin) führen, weil der Sauerstofftransport im Blut dadurch gestört wird. Nitrat ist auch für erwachsene Menschen ein schlechter Begleiter, da sich Nitrat in körpereigene Nitrosamine umbilden kann, die wiederum für karzinogene Krankheiten verantwortlich sind. Zudem verursacht die

Ablagerung von Nitrit in den kleinsten Gefäßen, den Kapillaren, Durchblutungsstörungen und behindert die Jodaufnahme (mehr als 50 Prozent der Bevölkerung in Deutschland leidet unter Jodmangel, woraus eine Gefahr für die Schilddrüse durch das Risiko der Kropfbildung resultiert). Zwar hat Nitrat auch positive Wirkungen auf die Gesundheit – es senkt den Blutdruck und verbessert die Sauerstoffzufuhr des Gehirns – aber der menschliche Organismus gewinnt die benötigten Aminosäuren und NO-Botenstoffe auch aus pflanzlichen oder tierischen Eiweißen. Daher sind wir also nicht auf eine zusätzliche Zufuhr von Nitrat angewiesen.

erstoffzufuhr des Gehirns – aber der menschliche Organismus gewinnt die benötigten Aminosäuren und NO-Botenstoffe auch aus pflanzlichen oder tierischen Eiweißen. Daher sind wir also nicht auf eine zusätzliche Zufuhr von Nitrat angewiesen.

### Nitrat im Grundwasser

Der natürliche Nitratgehalt des Grundwassers, also ohne äußere Be-

---

**Nitrat wird im menschlichen Organismus zu Nitrit abgebaut. Hohe Nitritwerte können besonders für Kleinkinder gefährlich werden.**

---

# Strategien zum Grundwasserschutz



Es gibt einige Strategien, um das Grundwasser zu schützen. In sensiblen Gebieten werden ausgewiesene Wasserschutzgebiete eingerichtet. Diese teilen sich in drei Zonen ein:

## Wasserschutzzone I - Fassungsbereich

Schutz der Fassungsanlage (Brunnen) im direkten Nahbereich im Radius von mindestens 10 Meter, unter bestimmten Voraussetzungen auch von mindestens 20 Metern.

## Wasserschutzzone II - Engeres Schutzgebiet

Vom Rand der engeren Schutzzone soll die Fließzeit zu den Brunnen mindestens 50 Tage betragen, um Trinkwasser vor bakteriellen Verunreinigungen zu schützen.

## Wasserschutzzone III - Weiteres Schutzgebiet

Sie umfasst das gesamte Einzugsgebiet der geschützten Wasserfassung.

Wasserschutzgebiete sollten den Schutz von Grundwasser gewährleisten. Hier gelten Verbote bzw. Nutzungseinschränkungen für Dünger, Pflanzenschutzmittel, Tierhaltung.

einflussung, beträgt im Schnitt rund 10 mg/l. Der gesetzliche Grenzwert für Nitrat im Trinkwasser liegt laut der deutschen Trinkwasserverordnung bei 50 mg/l, nach der schweizerischen Gewässerschutzverordnung bei 25 mg/l.

Leider zeigt die Realität bezüglich der Nitratbelastung ein ganz anderes Bild (siehe Abb. 1). Die Karte (siehe Abb. 2) gibt einen dramatischen Überblick darüber, wie hoch die Belastungen durch Überdüngung tatsächlich sind. Nur durch eine Reduzierung der angegebenen Menge an Stickstoffdünger (N) pro Hektar (ha) in den betroffenen Gebieten kann der durchschnittliche Wert erreicht werden, der unter dem gesetzlichen

Grenzwert von 50 mg pro Liter liegt. Um den Grenzwert von 50 mg pro Liter Wasser einzuhalten, tätigen die Wasserwerke kostspielige technische Aufwendungen und graben tiefere Brunnen. Weniger belastetes Wasser wird so mit belastetem Wasser vermischt. Ein eindrucksvolles Beispiel dafür, dass sich die Behörden weiterhin nur der Symptombekämpfung widmen, anstatt sich der Ursachenbehandlung anzunehmen. Wenn sich bezüglich der Nitratbelastung etwas ändern soll, müssen vor allem die Landwirte in die Pflicht genommen werden.

# Reduktion von Ammoniak

Die Freisetzung von Ammoniak gilt als eines der großen Umweltprobleme der Landwirtschaft.

Aus diesem Grund hat sich Deutschland international verpflichtet, ab 2010 nicht mehr als 550 000 Tonnen Ammoniak im Jahr freizusetzen. Aber auch hier zeigt sich, die Werte sind weiter steigend. Lagen diese 2010 bei 681 000 Tonnen wurden 2015 bereits 759 000 Tonnen Ammoniak gemessen.

(Quelle: Umweltbundesamt Ammoniak-Emissionsentwicklung)

# Ursachenbehandlung

„Gut verrotteter Mist ist des Bauern List!“ - Diese alte Bauernweisheit bringt es auf den Punkt, in nur einem

Satz ist alles Wichtige ausgesagt. Leider wird dieses Thema sehr vernachlässigt in der Aus- und Fortbildung. Die Pioniere der Kompost- und Güllewirtschaft, die sich

intensiv mit dem Thema Rotte beschäftigt haben, sind mehr oder weniger in Vergessenheit geraten. Tiere liefern nicht nur Fleisch und Milch - sie liefern auch hochwertigen, biologischen Volldünger! Diese betriebseigene „Düngemittelfabrikation“

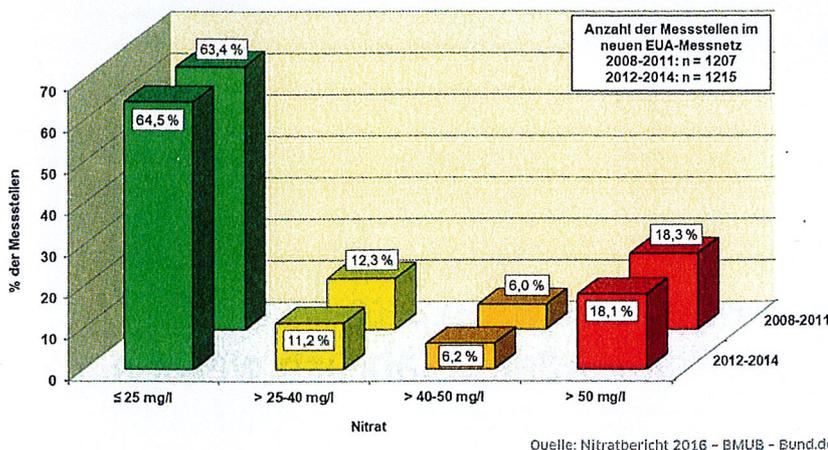
Anzeige

**Biologischer Luftreiniger & Meersalz Raumklima**

Zirbenluft  
positive Luftreinigung mit Zedern & Zitrö

[www.zirbenluft.de](http://www.zirbenluft.de)

Abb. 1: Nitratbelastung im neuen EUA-Messnetz: 2008-2011: n = 1207, 2012-2014: n = 1215



Erforderliche N-Minderung für einen Nitrat-Zielwert von 37,5 mg/l

Minderung in kg N/ha

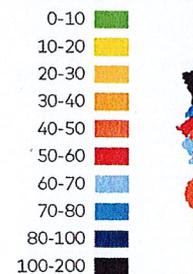
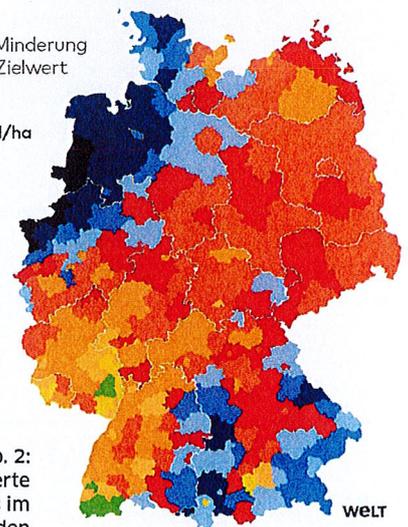


Abb. 2: hohe Nitratwerte besonders im Norden und Süden

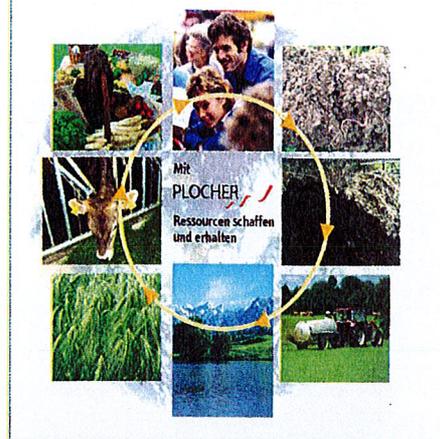


Quelle: Umwelt Bundesamt

## Das PLOCHER-System

Ausgehend von der Erkenntnis und den Erfahrungen, dass nicht die Materie die Wirkung erzeugt, sondern deren energetische Informationen, entwickelte Roland Plocher ab 1980 ein naturgerechtes, Ressourcen schonendes, physikalisches Verfahren nichtmagnetischer Informationsübertragung zur gezielten, katalytischen Aktivierung von biologischen Prozessen. Das Plocher-System ist unabhängig von Ort, Zeit und Person, jederzeit reproduzierbar und die Ergebnisse mit herkömmlichen Messmethoden nachweisbar. Somit werden die Voraussetzungen wissenschaftlicher Grundanforderungen vollständig erfüllt. Die so hergestellten Plocher-Produkte wirken als Katalysatoren mit der Aufgabe, natürliche Prozesse zu starten, zu aktivieren oder zu optimieren.

Die Plocher-Rottegülle wird zu Flüssighumus und hat alle Eigenschaften, die ein natürlicher Dünger benötigt. Ideal, weil so von Beginn an, also schon im Stall, die erwünschte Rotte gefördert werden kann. Es entstehen keine stinkenden Faulgase, wichtig auch für das Tierwohl, denn Stallhygiene und Stallluft verbessern sich nachhaltig, Nährstoffe bleiben erhalten, Humus wird aufgebaut, das Grundwasser wird geschützt. Plocher-Güllezusätze sind seit 37 Jahren im Einsatz und rechnen sich für jeden Betrieb, weil geringer Aufwand (5 g/GVE\*/Woche) einem großen Nutzen gegenübersteht! (\* Großvieheinheit = 500 kg)



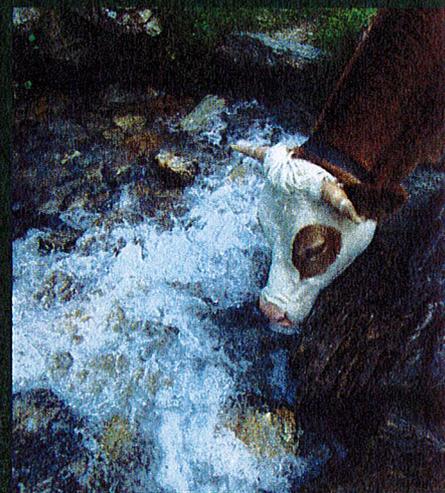
ist sehr wertvoll, weil alle Nährstoffe darin enthalten sind, die zum Düngen benötigt werden. Die Natur hat hierfür mit einer genialen Kreislaufwirtschaft vorgesorgt: Es wird circa 1 Hektar Futterfläche für 1 bis 2 Kühe benötigt, 1 bis 2 Kühe liefern wiederum ausreichend Dünger für 1 Hektar. Der Blick in den Boden oder die oft beschriebene „Gülleflora“ verrät einem aber sehr schnell, ob Rotteprozesse stattfinden oder nicht.

### Was versteht man unter Rotte?

Die Gülle ist ein sehr wertvolles, betriebseigenes Produktionsmittel und man wundert sich, warum die Gülle zum Problemstoff wird?! Wenn die Landwirte die Gülle ausfahren, kommen die Beschwerden wegen der Geruchsbelästigung. „Ja, das ist halt so auf dem Land“, bekommt der „Nörgler“ dann zur Antwort! Die Ursache für dieses Problem kann jedoch nicht primär der Gülle zugeschoben werden. Schuld daran, dass die Gülle zum Problemstoff wird, ist einzig und allein deren falsche Umsetzung durch Fäulnisprozesse. Diese setzen immer dann ein, wenn Sauerstoff fehlt, man spricht von einer Vergärung unter anaeroben (ohne Sauerstoff) Bedingungen. Zum Beispiel: Schwimdecken und Sinkschichten verhindern den erwünschten Rotteprozess. Rotte entsteht durch Mineralisation und Humifizierung. Von entscheidender Bedeutung sind hierbei Mikroorganismen, die organische Stoffe zu mineralischen (anorganischen) Stoffen und schwer zersetzbaren Huminstoffen umwandeln. Die Gülle soll hierfür möglichst homogen sein, aber durch die Lagerung kommt es zur Separierung und es entstehen die sogenannten Schwimm- oder Sinkschichten, wenn feste Bestandteile sich ablegen. Um eine gleichmäßige Nährstoffverteilung zu erhalten, wird die Gülle mit hohem Energieaufwand aufgerührt, dadurch entstehen aber hohe Nährstoffverluste. Denn bei einer anaeroben (= Fäulnis) Umsetzung der Gülle entwickeln sich übelriechende Gase, unter anderem Schwefelwasserstoff und Ammoniak sowie das geruchlose Methan- und Lachgas.

## Grundwasserschutz geht uns alle an

Die Regenerierung und Erhaltung unseres Trinkwassers sowie die Sanierung unserer Oberflächengewässer sind ein grundlegendes Thema der kommenden Jahre und Generationen und kann sich nicht nur auf die ausgewiesenen Wasserschutzgebiete beschränken. Jeder kann seinen Beitrag dazu leisten: Beginnend mit dem sparsamen Umgang mit Wasser, über den verantwortungsbewussten Einsatz von Reinigungsmitteln bis hin zum Verzicht auf chemisch-synthetische Mittel im Garten, in der Land- und Forstwirtschaft. Der Naturkreislauf verdeutlicht auf einfachste Weise, wie wichtig ganzheitliches Denken ist und die Menschen ein Teil dessen sind. Wie verantwortlich die Position der Landwirte dabei ist, zeigt dieser Kreislauf sehr deutlich! Landwirte haben die große Aufgabe Lebensmittel zu produzieren und das Lebensmittel Nr. 1 – „das Wasser“ – zu schützen. Der Boden ist das Kapital des Landwirtes. Ressourcen schaffen und erhalten durch aerobes Agrarmanagement führt zur nachhaltigen Steigerung der Bodenfruchtbarkeit (Humusaufbau) und somit zu hoher Qualität und wirtschaftlichem Erfolg, der Umweltschutz ist inklusive!



### Beim Rotteprozess (aerob) entstehen keine übelriechenden Gase

Im Rottemilieu entsteht durch die Ausatmung der aeroben Mikroorganismen  $\text{CO}_2$ , dieses wird in Verbindung mit Wasser zur Kohlensäure. Aufgrund dessen kommt es zur pH-Verschiebung gegen neutral. Dadurch wird Ammoniak im Körperweiß der Rottebiologie gebunden bzw. zu pflanzenverfügbarem Ammonium. Ein weiterer Pluspunkt: Durch die Aktivität der Mikroorganismen

bleibt die Gülle homogen und muss nicht aufgerührt werden. Durch diese Milieuveränderung werden die Pflanzen und das Bodenleben nicht verätzt. Eine Rottegülle kann deshalb als Blattdünger, pflanzen- und bedarfsgerecht, immer zum richtigen Vegetationszeitpunkt ohne Geruchsbelästigung ausgebracht werden! Es ist daher keine teure Stall- und Umrüsttechnik für das Aufrühren und Ausbringen nötig! Die aerobe (= Rotte) Umsetzung von Gülle und Stallmist ist also für die Bodenfruchtbarkeit von entscheidender



Abb. 3



Abb. 4

Abb. 4:  
Guter Boden wird feinkrümelig wie ein Schwamm. Wasser kann in den Boden eindringen und gespeichert werden.



Abb. 5

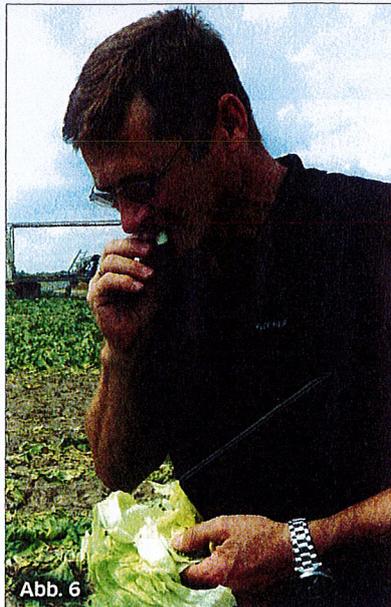


Abb. 6

Bedeutung. In einem Rotteprozess haben Schädlinge keine Lebensgrundlage! Eine stinkende, faulende Gülle, faulender Stallmist und Gärreste (Fäulnis) bringen die Rotteprozesse im Boden zum Erliegen. Die Folge: Gefährdung der Pflanzen- und Tierbestände, Auswaschung von Nährstoffen ins Grund- und Oberflächengewässer und Emission durch Faulgase. Deshalb wird schnell klar, dass faulende Dünger nicht in den Boden eingebracht werden dürfen! Rotteprozesse sind lebensfördernd. Sie sind die Voraussetzung für die Humusbildung. Es werden Spurenelemente, Vitamine, Enzyme und natürliche Antibiotika aufgebaut, die den Boden bzw. die Pflanzen vor Schaden schützen. Eine gute Bodengare ist in der Lage wie ein Schwamm das Wasser zu halten und verhindert somit die Verlagerung der Nährstoffe in den Unterboden und weiter in das Grundwasser. Bestes Grundfutter ist der Garant für eine erfolgreiche Viehzucht. Denn die Qualität des Grundfutters kann nur so gut sein wie der Boden auf dem es wächst.

### Düngen heißt: das Bodenleben füttern!

Schon Aristoteles bezeichnete den Boden als Magen/Darm der Pflanze. Die Aufgaben unseres Verdauungstraktes sind mit dem des Bodens vergleichbar. So wie wir verträgt auch die Bodenbiologie keine Fäulnis! Landwirte sollten also die Mikroorganismen im Boden artgerecht mit Rottegülle, Kompost, Flächenkompostierung (Mulch) „füttern“, damit der Boden seine Aufgaben als Puffer, Wasserregulator und Nährstoffspeicher erfüllen kann. Um eine gute Rottegülle zu erhalten, können Güllezusätze angewendet werden, die mit Hilfe von Informationstechnologie hergestellt wurden. Ein Pionier auf diesem Gebiet ist Roland Plocher, der seit mehr als 30 Jahren derartige Produkte anbietet. Einfache Bodentests wie zum Beispiel die Spatenprobe geben schnell Aufschluss über den Zustand und ob der Boden in der Lage ist Stoffwechselprozesse durchzuführen. Auch Laien können dies einschätzen, wenn sie mit allen Sinnen prüfen ...

- Beobachten: Wie viele Regenwürmer gibt es? Diese kostenlosen Hel-

# Fäulnis und Rotte nach E. Hennig Boden, Gülle, Kompost

Fäulnis (anaerob)	Rotte (aerob)
ohne Sauerstoff	mit Sauerstoff
lebensfeindlich	lebensfördernd
Stechend-beißende Fäulnisgerüche	geruchsarm bis geruchsfrei
beteiligt sind: Sauerstoffliebende Bakterien (Anaerobier), Schädlinge, Insekten	beteiligt sind: sauerstoffliebende Bakterien (Aerobier), Hefen, Pilze, Regenwürmer
es kommt zu: Stickstoffverlusten durch Ammoniakbildung	es kommt zu: Stickstoffbildung in Bakterien-/Pilzeiweiß als permanent fließende Nährstoffquelle
es entsteht: Roh-Humus, Insektenhumus	es entsteht: echter Humus, Dauerhumus, Regenwurmhumus
Bildung von: Toxinen (Giftstoffe, Virusbefall, Schädlingsbefall, dadurch werden Krankheiten gefördert, Pflanzen und Tierbestände gefährdet	Bildung von: Spurenelementen (z. B. Zink, Kupfer), Magnesium, Vitaminen, Enzymen und natürliche Antibiotika, Viren werden zerstört, Schädlinge haben keinen Lebensraum
Grundwasser/Emission: Gefahr, weil Schadstoffe in gelöster Form	Grundwasser/Emission: keine Gefahr, da Nährstoffe in gebundener Form

## Buchtipps



## Rotteprozesse sind lebensfördernd. Sie sind Voraussetzung für die Humusbildung.

fer tragen auch wesentlich zur Bodenfruchtbarkeit und damit zum Grundwasserschutz bei. Es gibt „Kulturböden“, in denen die Regenwürmer bereits völlig ausgestorben sind. Die faulende Gülle, so lautet die Empfehlung, wird bei trübem bis regnerischem Wetter ausgebracht und anschließend gleich eingearbeitet. Zu dieser Zeit befinden sich die Regenwürmer in den oberen Bodenschichten. Folge: Die faulende Gülle wirkt vernichtend auf die Regenwürmer und die Bodenbiologie (siehe Abb. 3).

• Fühlen: Wie locker und krümelig ist mein Boden (Abb. 4)?

• Riechen: Ein guter Boden riecht aromatisch nach dem Geruch von Walderde (siehe Abb. 5) ...

• und schließlich lässt sich auch die Qualität der Produkte erschmecken (Abb. 6).

Die Bedeutung des Bodens wird auch jedem Laien schnell klar, denn die obere fruchtbare Bodenschicht wird umgangssprachlich auch als Mutterboden bezeichnet. Die Zusammenhänge werden noch deutlicher, wenn wir uns auf die ganzheitliche Betrachtung fokussieren. „*Krankheiten entstehen hauptsächlich durch die Zerstörung der Harmonie der Bodenelemente*“, beschreibt

Erhard Hennig in seinem Buch „Geheimnisse der fruchtbaren Böden“. Rotteförderung ist aktiver Umweltschutz. Grundwasser und Luft werden nicht verschmutzt, da keine umweltschädlichen Gase entstehen und die Nährstoffe in gebundener, aber pflanzenverfügbarer Form zur Verfügung stehen und somit nicht ins Grundwasser ausgewaschen werden. Der Ampfer zum Beispiel, der mit seinen tief wachsenden Wurzeln eigentlich das Grundwasser schützt, indem Nährstoffe im Unterboden aufgenommen werden, bildet sich von ganz alleine zurück, weil keine Nährstoffe mehr in den Unterboden ausgewaschen werden. Der Futterwert steigt, ohne Einsatz von chemisch-synthetischen Spritzmitteln. Dies spart Zeit, Kosten und schützt die Umwelt. Rotteförderung der betriebseigenen Dünger ist nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch und rechnet sich daher für jeden Betrieb, denn die Naturgesetze sind das Maß aller Dinge und gelten für alle Bewirtschaftungsformen!

E. Hennig: „Geheimnisse der fruchtbaren Böden; Die Humuswirtschaft als Bewahrerin unserer natürlichen Lebensgrundlagen“, OLV Verlag, 2017, 19,90 €, ISBN: 978-3922201090



Herwig Pommeresche: „Humussphäre: Humus - Ein Stoff oder ein System?“, OLV Verlag, 2004, 28,- €, ISBN: 978-3922201502

### Die Autorin



Dipl. Ing. (FH) agr. **Monika Junius**, geb. 1957 in Günzburg/Donau. Exami-

nierte Krankenschwester, Agrarstudium an der FH in Nürtingen, Grundwasserschutzberaterin am Landwirtschaftsamt in Nürtingen, Geschäftsführerin der Firma PLOCHER GmbH integral-technik.

Kontakt unter [www.plocher.de](http://www.plocher.de) oder [m.junius@plocher.de](mailto:m.junius@plocher.de)