

Leonardit in der Praxis



Ein heimisches, humifiziertes Naturprodukt



Zur Förderung der Gesundheit von Boden, Pflanze, Tier und Mensch.

Sinn und Zweck dieser Broschüre:

Die vorliegende Broschüre soll als Orientierungshilfe bezüglich der vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten des Naturprodukts Leonardit dienen. Dieses Leonardit wird in Regensburg abgebaut und seit Jahren für die, in der Broschüre beschriebenen Anwendungen, sehr erfolgreich eingesetzt.

Das Regensburger Leonardit ist mit vielen nützlichen Mineralien (u.a. Tonmineralien) vergesellschaftet, die zu unterschiedlichen Varianten des Endprodukts führen. Je nach Aufgabenstellung können die unterschiedlichen Abbausorten optimal eingesetzt werden.

Im Vergleich zu anderen Leonarditquellen weist dieses Material erwiesenermaßen eine besondere Eignung für die beschriebenen Anwendungen auf.

Sollten Sie sich in Ihrem konkreten Fall nicht sicher in der Materialwahl sein, z. B. weil Sie eventuell eine grundsätzlich neue Anwendung anstreben, können Sie uns gerne kontaktieren.

Wir beraten Sie gerne!

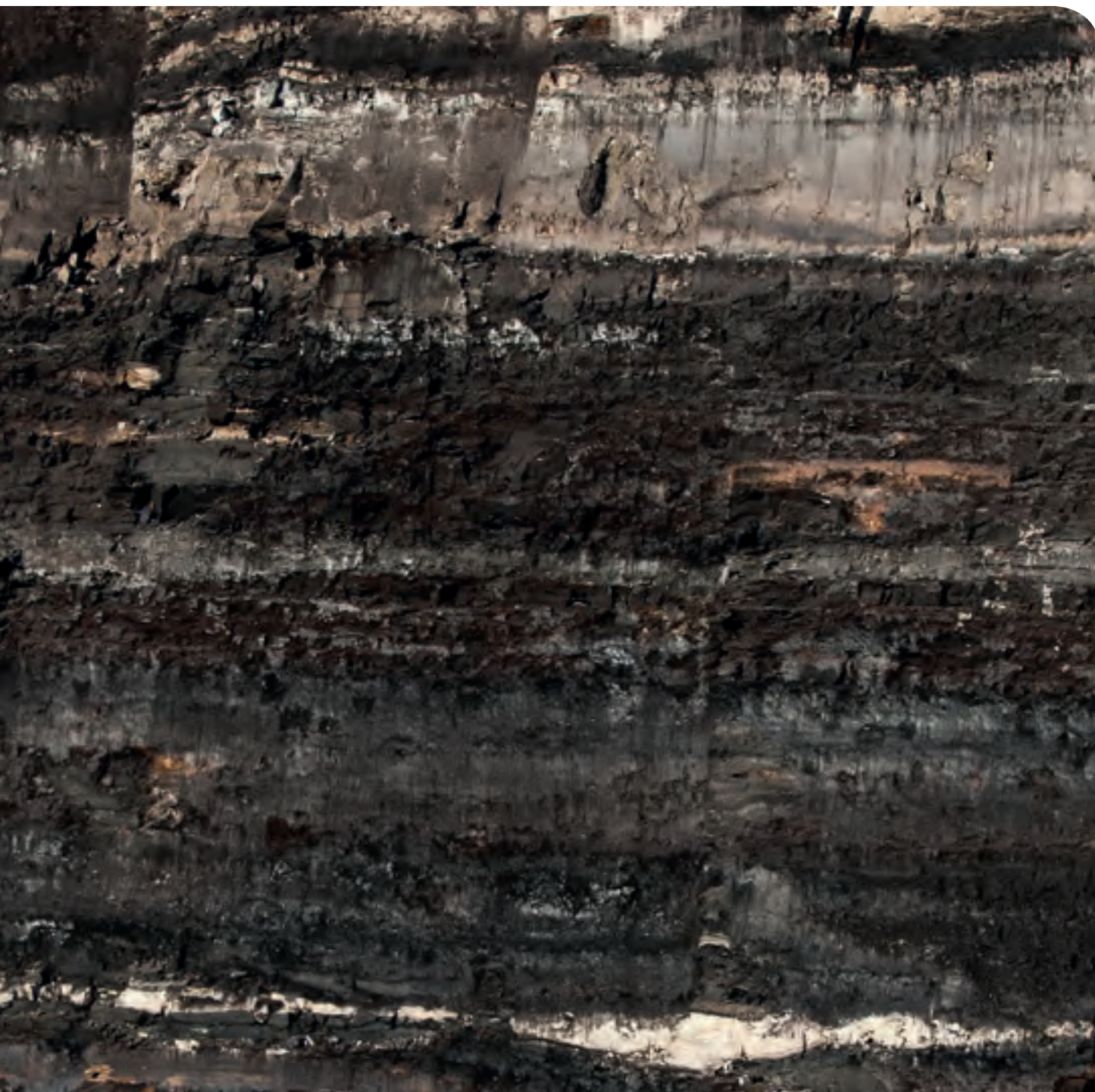


www.roesl.de

Inhalt

Leonardit	04
Die Natur hat sich Zeit gelassen	05
Vital- und Reparaturstoff / Huminstoffquelle / Dauerhumus mit hoher Pufferkapazität	06
Huminstoffe	09
Tierernährung	10
Regensburger Mineralergänzungsfuttermittel	11
Zuchtsauen/Mastschweine/Absatzferkel/Aufzuchtferkel	12
Rinder/Kühe/Kälber	14
Legehennen/Masthühner/Puten	16
Anwendungsempfehlung	19
Gülleaufbereitung	20
Gülleveredelung macht Sinn	21
Tier- und Biogasgülle	22
Anwendungsempfehlung	25
Einstreu	26
Für mehr Wohlbefinden im Stall	27
Einstreu in Stroh	28
Einstreu auf Güllerost	29
Einstreu auf Laufflächen	30
Anwendungsempfehlung	31
Bodenverbesserung	32
Gesunder Boden für gesunde Pflanzen und Tiere	33
Hopfen	34
Wein	36
Baumschule	38
Garten- und Landschaftsbau	40
Ackerbau	42
Versuchsfläche DSV: Pflanzengesundheit/Mehrertrag	44
Anwendungsempfehlung	47
Kompostierung	48
Nutzen für Boden und Pflanze	49
Humusdünger	50
Anwendungsempfehlung	53
Menschen	54
Mensch und Natur	55
Wirksamkeit von Leonardit	57
Gewinnung	58
Leonardit aus der Friedrich-Zeche	59
Verpackungseinheiten	60
Fachgutachten/Produktnachweise	62
Deklaration	64
Onlineshop	65
Kontakt	66
50 Jahre Erfahrung und Kompetenz	67
Impressum	68

Leonardit



Die Natur hat sich Zeit gelassen

Wenn die Humifizierung organischer Materie unter idealen Bedingungen verlaufen kann, tritt irgendwann ein für Boden, Pflanze, Tier und Mensch vielseitig einsetzbarer und hocheffizienter Rohstoff zu Tage: Leonardit.

Die Bezeichnung Leonardit geht auf den amerikanischen Geologen Artur Leonard zurück, der eine der ersten Leonarditlagerstätten in Dakota (USA) fand. Der Begriff „Leonardit“ wird für alle Braunkohlen verwendet, die Huminsäuren und Fulvosäuren in sehr hoher Konzentration enthalten.

Huminsäuren kommen in natürlichen Humusböden, im Torf, in den Meeren und in Süßwasserreservoirs vor. Eine weitere Quelle an natürlichen Huminsäuren stellen Rohstofflagerstätten dar.

Viele natürliche Eigenschaften der Leonardite, mit darin enthaltenen Humin- und Fulvosäuren, machen sie für Boden, Pflanze, Tier und Mensch essenziell. Huminsäuren wirken u. a. als Biostimulant und Biokatalysator.

Gespeicherte Nährstoffe und Spurenelemente werden in Chelat-Komplexen in einer für die Pflanzen verwertbaren Form bereitgestellt. Die Pflanze kann sich im natürlichen Wahlverfahren aus diesem Pool bedarfsgerecht versorgen. Dies erfolgt naturgemäß hocheffizient und unter Vermeidung von Verlusten.



Eigenschaften des Regensburger Leonardits:

- Natürliche Huminsäuren (bis 70 %)
- Extrem große Kationen-Austauschkapazität (KAK)* und Anionen-Austauschkapazität (AKK)**
- Sehr hoher Dauerhumusgehalt
- Gute Wasserspeicherfähigkeit
- Vielfältige, wichtige, natürliche Nährstoffe und Spurenelemente
- Aktivierte Tonminerale

Die Austauschkapazität stellt einen wichtigen Kennwert des Bodens dar.

* Die Kationen-Austauschkapazität (KAK) ist ein Maß für die Fähigkeit, Nährstoffe (Kationen, wie Na, K, Mg, Ca) zu speichern und pflanzenverfügbar abzugeben.

**Die Anionen-Austauschkapazität (AAK) erfasst die austauschbaren Anionen, wie Sulfate, Phosphor und Nitrate.



**Vital- und
Reparaturstoff**

Huminstoffquelle

**Dauerhumus mit
hoher Pufferkapazität**

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten:

- Tierernährung
- Gülle-Aufbereitung
- Einstreu für die Tierhaltung
- Kompostierung
- Kompost-Tee bzw. -Extrakt
- Bodenverbesserung
- Humanmedizin



Wirkungen:

- Besitzt die Fähigkeit, extrem viele Nährstoffe in pflanzenverfügbarer Form zu speichern
- Erhöht die Nährstoffeffizienz der Düngung
- Zeigt eine große Pufferwirkung mit ausgleichenden Effekten auf die Bodenphysik,
 - chemie und -biologie
- Unterstützt die Bildung von Ton-Humus-Komplexen
- Fördert die Wurzelbildung
- Steigert die Wasserhaltefähigkeit im Boden
- Reduziert Nährstoffverluste und Gerüche
- Stärkt die Mikrobiologie und den Humusaufbau
- Erhöht die natürliche Bodenfruchtbarkeit und reduziert den Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln
- Wirkt entgiftend und revitalisierend
- Steigert die Toleranz der Pflanzen gegenüber Trocken-, Salz- und Nährstoffstress
- Vermindert bzw. neutralisiert den antibakteriellen Effekt von Glyphosatprodukten
- Stellt dem System „Boden-Pflanze“ Huminstoffe zur Verfügung

Leonardit

aus der Natur für die Natur



Huminstoffe

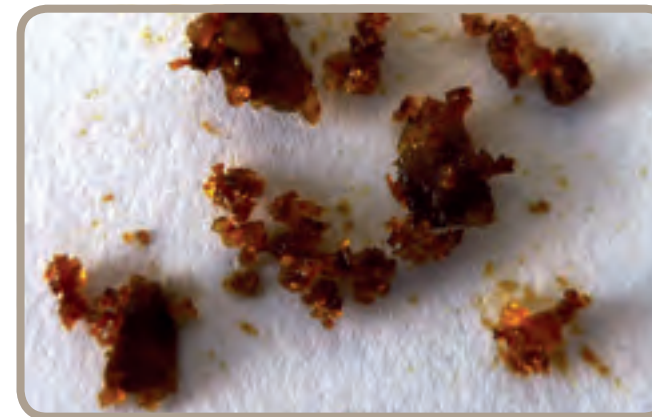
Huminstoffe sind dunkel gefärbte, hochmolekulare, amorphe und relativ stabile organische Substanzen des Bodens, die bei der Humifizierung organischen Materials entstehen. Die Bausteine der Huminstoffe sind Carboxyl-, Carbonyl- und Hydroxylgruppen sowie aromatische bzw. alicyclische Ringe und Alkylketten.

Sie lassen sich nach ihrer Löslichkeit in Huminsäuren und Fulvosäuren sowie Humine einteilen. Im Boden liegen Huminstoffe sowohl isoliert, aber auch mit Streuresten und Mineralteilchen verklebt, sowie an Tonminerale und Oxide sorbiert vor. Sie bilden so organomineralische Komplexe und tragen zur Gefügestabilität bei.

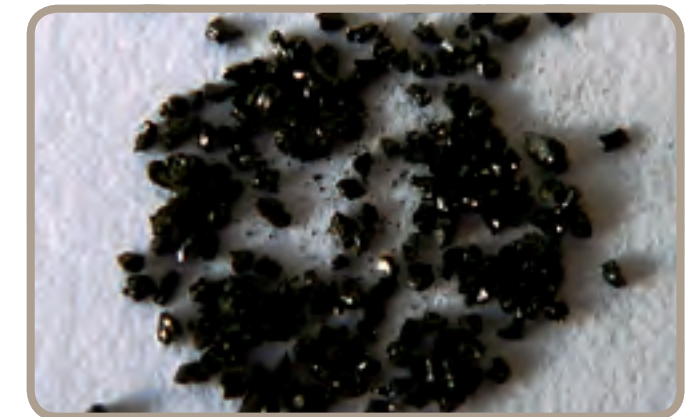
Leonardit und die enthaltenen Huminstoffe verfügen sowohl im Boden als auch im Wasser über eine erstaunliche chemische Reaktionsfähigkeit und eine bemerkenswerte Vielfalt in den physikalischen Eigenschaften.

Sie können Schwermetalle, Pestizide und Herbizide binden und beeinflussen mikrobielle Enzyme. Wissenschaftliche Arbeiten wiesen (Voigt und Bermann 1977) antibakterielle Effekte in vitro nach. Huminsäuren absorbieren Viren und hemmen so deren Infektion und Replikation.

Fulvosäuren

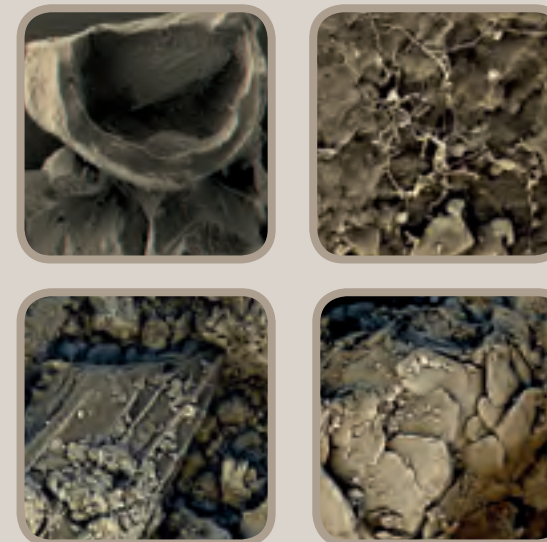


Huminsäuren



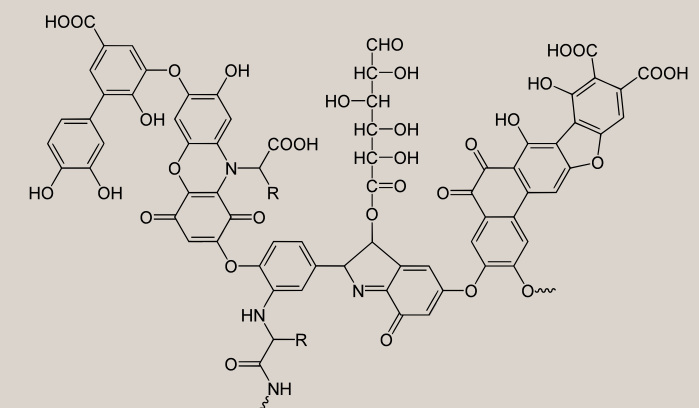
Blick in das Innere von Leonardit mit Hilfe der Rasterelektronenmikroskopie:

Physikalischer Aufbau



Die Aufnahmen zeigen im Kleinen, wie sich die extrem hohe Oberfläche in Leonardit aufbaut. Durch das große Angebot an Oberfläche und zur Verfügung

Chemischer Aufbau



stehende natürliche Nährstoffe und Spurenelemente bietet Leonardit einen optimalen Lebensraum für die Mikrobiologie der Umgebung.

Leonardit-M in der Tierernährung



Regensburger Mineralergänzungsfuttermittel

Leonardit-M wird als Mineralfuttermittel für landwirtschaftliche Nutztiere und für Haustiere aller Altersgruppen eingesetzt. Hierfür werden Leonarditvorkommen mit bis zu 70 % Huminsäureanteil verwendet und mit Lignozellulose bzw. Magnesium ergänzt.

Die besonderen Eigenschaften der Leonardite und ihrer Huminsäuren sind bereits seit längerer Zeit wissenschaftlich belegt. Es zeigen sich beruhigende und revitalisierende Wirkungen auf Magen und Darm, die von Landwirten und Tierärzten bestätigt werden.

Leonardit kleidet den Darm aus und hat eine ausgleichende und prebiotische Wirkung auf die Darmflora des Tieres. Eine Stärkung des Immunsystems durch die Fütterung von Leonardit-M, das Ballaststoffcharakter aufweist, kann den Verlauf von viral oder bakteriell bedingten Erkrankungen deutlich abmildern.

Als Folge daraus lässt sich unter anderem ein reduzierter Einsatz von Medikamenten, wie auch Antibiotika im Stall erreichen. Weiterhin zeigen sich leistungssteigernde Reaktionen des gesamten Organismus durch optimierte Ausnutzung der Nährstoffe im Futter.

Futtermittelversuche der Hochschule Osnabrück führten z. B. zu dem Ergebnis, dass in der Phase der Absetzung mit zugesetzter Huminsäure gefütterte Ferkel eine signifikant höhere Gewichtszunahme aufwiesen.*

(*Quelle: Artikel Bauernzeitung 12. Woche 2019, Prof. Dr. Heiner Westendarp, Michael Lütke Dörhoff, Hochschule Osnabrück)



Vorteile und Wirkung:

- Schützt den Darm
- Fördert die Nährstoffaufnahme
- Reduziert Stress
- Wirkt entgiftend
- Wirkt revitalisierend



Zuchtsauen/Mastschweine Absatzferkel/Aufzuchtferkel



Dr. Reinald Aschenbrenner, Tierarzt

„Wenn man als Tierarzt in der Nutztierpraxis mit Überzeugung arbeitet und an einer ernsthaften Antibiotika-Minimierung interessiert ist, dann bietet sich mit Leonardit ein Produkt an, mit dem wir, nach Auswertung der in den letzten beiden Jahren erhobenen Daten, die Wirksamkeit von Leonardit bei der Ammoniak- und Antibiotikareduktion eindeutig nachweisen konnten.“

Thomas Reisecker, Landwirt

**Schweinemast mit 950 Plätzen,
60 ha Ackerflächen, St. Georgen, Österreich**

„In erster Linie setze ich Leonardit-M ein, um den Verdauungstrakt der Schweine zu stabilisieren. Diese hatten immer wieder Probleme mit Durchfall. Das habe ich jetzt in den Griff bekommen. Zudem konnte auch das durch eine Mykotoxinbelastung im Futter hervorgerufene Schwanzbeißen reduziert werden. Da ich generell versuche, den Einsatz von Antibiotika zu vermeiden, setze ich auf Leonardit-M, Naturprodukte und Effektive Mikroorganismen.“

Thomas Reisecker setzt der Futtersuppe alle 14 Tage für 14 Tage Leonardit zu. Er verwendet 1,8 kg auf 1.000 Liter. Neben der Verbesserung der Tiergesundheit ist auch der geringere Ammoniakgehalt in der Stallluft signifikant.



Karl-Heinz Plankl, Landwirt

**Schweinezucht, Bullenmast und Ackerbau,
Gangkofen**

„Ich ergänze den Mineralfutterzusatz Leonardit-M problemlos in der Flüssigfütterung.“

Der Ammoniak-Gehalt in der Stallluft hat sich deutlich reduziert. Die Ferkel wirken vitaler, haben ein glänzendes Fellkleid, zeigen festeren Kot und neigen verringert zu Kannibalismus.

In Ferkelzucht und Mast kann ich mittlerweile überwiegend auf den Einsatz von Antibiotika verzichten.

Ein gesunder Kreislauf von Boden, Pflanze und Tier ist mir sehr wichtig. Deswegen setze ich zusätzlich den Bodenhilfsstoff Leonardit zur Aufbereitung der Gülle ein.“



**Dipl. med.vet. Achim Gerlach,
Tierarzt**

Burg / Dithmarschen

„Das Mineralfuttermittel Leonardit-M wirkt im Tier auf verschiedene Weise, weit über die Harmonisierung des Verdauungstraktes hinausgehend. So bindet es toxische Substanzen, adsorbiert Krankheitserreger und stellt wichtige natürliche Spurenelemente bereit.“

Hintergrund:

Der Darm stellt die größte Kontaktfläche zur Umwelt dar. Dort kommen die meisten Schadstoffe an, mit denen sich die Tiere auseinander setzen müssen.

Rinder/Kühe/Kälber

Tobias Grießer, Landwirt

Milchvieh-Betrieb, Inchenhofen

„Ich setze Leonardit-M als Mineralfuttermittel für unsere rund 200 Milchkühe ein.

Dabei folge ich der Empfehlung von 150 Gramm pro Tier und Tag über 14 Tage hinweg. Dann setzte ich für wiederum 14 Tage aus und beginne danach von vorne. Nur bei einem Futterwechsel mische ich gleich wieder Leonardit-M zu.

Die Anfälligkeit meiner Tiere gegenüber der Mortellaro, auch Erdbeer-Krankheit genannt, ist auffallend zurückgegangen. Bei dieser von verschiedenen Bakterien ausgelösten und durch Feuchtigkeit an den Klauenballen begünstigten Krankheit entzündet sich die Zehenhaut der Rinder.“





Legehennen/Masthühner/Puten

Franz Tschiggerl, Geflügelmäster Halbenrain, Österreich

„Seit drei Jahren mischen wir für unsere Geflügelmast das Mineralfutter Leonardit-M in unser Silofutter ein.“

Mengenmäßig beginnen wir mit 0,9 % Leonardit-M auf die Futtermenge und reduzieren nach 12 Tagen auf 0,7 % und in der Endmast auf 0,4 %.

Ergänzend arbeiten wir auch mit Milchsäurebakterien. Die Kaskadeneffekte daraus sehen wir in höherer Tiergesundheit, trockenerer Einstreu und weniger Geruch. Die Ammoniakwerte im Stall reduzieren sich auf 4-6 ppm.

Der trockenere Kot zeigt die Unterstützung im Darm der Tiere. Auch die Bildung von Geschwüren an den Fußballen (Ballennekrosen) werden dadurch deutlich reduziert.“



Steffen Leuthold, Landwirt Putenmast, Colditz-Schönbach

„Ich habe einen Betrieb mit konventioneller Putenmast. In der Regel leben 5.500 Hähne über rund 18 Wochen im Stall. Dort setze ich Leonardit-M mit Erfolg als Futtermittelzusatz ein.“

Die Tiere leiden deutlich seltener an Magen-Darm-Infekten als früher, sie wirken auf mich fitter und ausgeglichener.

Die Verwendung von Leonardit-M überzeugt mich auch aus wirtschaftlicher Sicht. Einerseits verwerten die Puten das Futter besser, also muss ich weniger Futtermittel beziehen. Zum anderen habe ich geringere Aufwendungen für Besuche des Tierarztes.“

Prof. Dr. Monika Krüger
Langjährige Leiterin des Instituts für Bakteriologie und Mykologie an der Universität Leipzig

In den letzten drei Jahrzehnten wurde die Interaktion von Mikroorganismen mit Huminsäuren intensiver untersucht. Initial wurden Huminsäuren meist als Quelle von Kohlenstoff oder Mikronährstoffen für das Wachstum von Mikroorganismen berücksichtigt. Von großer Bedeutung ist, dass Huminsäuren in der Lage sind, chemische Reduktionen oxidierten Eisens oder Mangans schnell zu katalysieren.

Voigt und Bergmann wiesen antibakterielle Effekte bei Escherichia coli, Salmonella Typhimurium, Salmonella Choleraesuis und Staphylococcus aureus in vitro nach. Huminsäuren beeinflussen Infektion und Replikation von Viren. Huminsäuren absorbieren Viren und hemmen so deren Infektion und Replikation.

Noble und Fuhrmann konnten Huminsäuren > 30 kDa als signifikanten Faktor zur Virusreduktion in Küstenwasser ermitteln. Lu und andere stellten negative Effekte von Humin-Substraten auf die Vermehrung von Influenza-Viren fest. Die von Ihnen eingesetzten Konzentrationen waren vergleichbar mit den in Seen gefundenen Konzentrationen (ca. 50 mg/L). Entscheidend war aber die Zusammensetzung der Huminsäuren.

Aus der Sicht von Pena-Mendez und andere sind Huminsäuren in den jeweiligen Ökosystemen für Bakterien Orte der Kolonisierung. Bakterien beeinflussen Enzyme, die als Katalysatoren agieren und z. B. Kalzium, Phosphor und Eisen aus unlöslichen Verbindungen freisetzen.



Mazzei, Piccolo und Krüger sowie andere konnten die Bindung von Glyphosat an Huminsäuren nachweisen. In Untersuchungen von Gerlach und andere konnte nachgewiesen werden, dass sowohl die Glyphosatkonzentration im Urin von Kühen als auch die Clostridium botulinum Typ ABE und CD-Serumantikörperkonzentration durch die Applikation von Huminsäuren signifikant reduziert werden konnten. Dadurch ist es möglich, die Wirkung glyphosathaltiger Futtermittel auf die Tiergesundheit zu beeinflussen.

Krüger und andere konnten den hemmenden Effekt von Glyphosat auf die Antagonisten von Clostridium botulinum nachweisen. Leonardit ist eine Möglichkeit, die Tiergesundheit zu stabilisieren. Entscheidend ist der Huminsäuren-Gehalt, der definiert sein sollte.

Anwendungsempfehlung

Mineralfuttermittel Leonardit-M

Tierart	Fütterung	Dosierung
Rinder / Kühe	Zwei Wochen-Rhythmus	< 150 g je Tier und Tag
Kälber	Zwei Wochen-Rhythmus	20 g - 40 g je Tier und Tag (je nach Größe)
Zuchtsauen	Zwei Wochen-Rhythmus	5 kg - 10 kg pro Tonne Futtermittel
Absetzferkel / Aufzuchtferkel	Zwei Wochen-Rhythmus	5 kg - 10 kg pro Tonne Futtermittel
Mastschweine	Zwei Wochen-Rhythmus	5 kg - 10 kg pro Tonne Futtermittel
Legehennen / Masthühner	Zwei Wochen-Rhythmus	5 kg - 10 kg pro Tonne Futtermittel
Puten	Zwei Wochen-Rhythmus	5 kg - 10 kg pro Tonne Futtermittel
Pferde	Zwei Wochen-Rhythmus	< 150 g je Tier und Tag (je nach Größe)
Schafe / Ziegen	Zwei Wochen-Rhythmus	5 kg - 10 kg pro Tonne Futtermittel



Hinweise:

- Zwei Wochen-Rhythmus:
zwei Wochen mit und zwei Wochen ohne Zugabe von Leonardit-M füttern.
- Bei Chargenwechsel von Futtermitteln empfiehlt sich, mit Zugabe von Leonardit-M zu füttern.
- Auch das Anbieten von Leonardit-M zur freien Aufnahme hat sich bewährt.
- Unter <https://www.roesl.de/Leonardit/Mineralfuttermittel> oder mit dem QR-Code können Sie ein Anwendungsvideo abrufen.
- Bei gleichzeitigem Einsatz von Leonardit-M und Antibiotikaprodukten mit dem behandelnden Tierarzt Rücksprache halten.
- Produkt geschützt und trocken lagern.



Registrierung / Zertifikate:

- Als Futtermittelunternehmer nach der VO (EG) Nr. 183/2005 ist die Fa. Gerhard Rösl GmbH & Co. KG, Niederlassung Regensburg, registriert.
- Leonardit-M erfüllt die Anforderungen des QS-Systems.



Gülleaufbereitung mit Leonardit



Gülleveredelung macht Sinn

Geruchsstoffe entstehen nicht oder weniger bzw. sie werden chemisch von den Huminsäuren gebunden.*

Entstehendes Ammoniak (NH_3) wird in wasserlösliche Ammonium-Humate (NH_4) überführt. Das verhindert NH_3 -Emissionen in die Luft.*

Mehrwertige Nährstoffe (Ca, Mg, Spurenelemente) werden von den Fulvosäuren und den Huminsäuren gebunden und ausgeflockt. Da diese Humate wenig wasserlöslich sind, bleiben sie in der oberen Bodenzone und damit pflanzenverfügbar. Gelöste Nährstoffe werden schnell in tiefere Bodenschichten ausgewaschen.*

Messungen der FH Lausitz zeigten, dass mit der Einbringung des Braunkohlenstaubes die Emissionen extrem abnahmen. Innerhalb weniger Stunden sanken die Geruchseinheiten um 75% und die Ammoniakkonzentration um über 95%.**

* laut Technischer Universität Bergakademie Freiberg.

** Autoren: Dipl.-Ing. (FH) C. Pflug; Dipl.-Ing. A. Straub, FH Lausitz, Versorgungstechnik, Fachgebiet Abfall- und Siedlungswasserwirtschaft, Cottbus.: Gerüche in der Landluft binden, WLB 7-8/2007



Dr. Lutz Pickelmann, Physiker

„Das beim Gülleeinsatz verwendete Leonardit mit Tonanteil ist in seiner Wirkung einmalig. Hintergrund könnte das Vorhandensein von freien amorphen Kieselsäuren über aktivierte Tonmineralien sein, was von der Bodenchemie her äußerst interessant ist. Unter anderem weil damit die Phosphateffizienz gesteigert wird.“



Vorteile und Wirkung:

für mehr...

- Geruchsbindung
- Nährstoffeffizienz
- Pflanzengesundheit
- Wachstum
- Bodengesundheit
- Huminstoffe





Tier- und Biogasgülle

Simon Zeitler

Bioland-Milchviehbetrieb, Krummenaab

„Als Bio-Landwirt kann ich nur begrenzt Nährstoffe in den Boden einbringen. Daher setze ich Leonardit ein.“

Dieses bewirkt, dass die Nährstoffe in der Gülle gebunden werden und nach dem Ausbringen, mit Beginn des Pflanzenwachstums, langfristig und in pflanzenverträglicher Form verfügbar bleiben.

Leonardit ist somit ein wichtiger Baustein in meinem System eines gesunden Bodens. Ich verhindere Nährstoffverluste und ungünstige Nährstoffverhältnisse.

Die Pflanzen zeigen ein kräftiges, gesundes Wachstum, was sich wiederum positiv auf den Nährwert für meine Tiere auswirkt.“



Hubert Huber, Landwirt

Bullenmast, Ackerbau und Biogas, Gangkofen

„Leonardit ist ein Naturprodukt, kein chemisches Mittel, das ist mir wichtig. Ich setze es seit 4 Jahren zur Gülleaufbereitung ein.“

Mindestens eine Woche vor der geplanten Ausbringung wird es unter ständigem Rühren langsam in die Gülle eingebracht. Die Handhabung ist sehr einfach, weil Leonardit nicht absinkt.

Ich dosiere 8 kg Leonardit auf einen Kubikmeter, zusätzlich menge ich 15 kg Biolit und 2,5 Liter EM bei. Die Gülle wird sämiger und läuft schneller von den Pflanzen ab. Beim Biogas-Gärrest hilft mir der Leonarditeinsatz, Stickstoffverluste deutlich zu reduzieren.

Der hohe Anteil an Dauerhumus im Leonardit unterstützt zudem den Humusaufbau.“

Huminsäuren und Leonardit

Kationen-Austauschkapazität

Humate haben eine hohe Kationen-Austauschkapazität von 280 bis 300 meq/100 g. Die wichtigsten Kationen in Böden sind Kalzium, Kalium, Magnesium und Natrium, von denen Tausende Kilogramm im Boden gehalten werden müssen. Stabile Huminstoffe haben eine ähnlich hohe Anionen-Austauschkapazität von 250 bis 275 meq/100 g.

Anionen-Austauschkapazität

Die Anionen-Austauschkapazität in Böden ist viel geringer. Ein Boden mit einer Kationen-Austauschkapazität von 20 meq/100 g hat nur eine Anionen-Austauschkapazität von 2 oder 3 meq/100g. Dies liegt daran, dass Böden historisch gesehen nur wenige hundert Kilogramm pro Hektar Anionen, wie Phosphor, Schwefel und Nitrate, enthalten müssen.

Huminstoffe

Huminstoffe haben eine Kationen-Austauschkapazität von 280 bis 300 meq/100 g und eine Anionen-Austauschkapazität von 250 bis 275 meq/100 g. Dies ist ein bemerkenswert hoher Anteil der Anionen-Austauschkapazität. Es ist nicht ein Verhältnis von 10:1. Es ist ein Verhältnis von ca. 1:1. Dieses Verhältnis ermöglicht Huminstoffen, eine enorme Menge an Anionen zu halten und zu binden: Sulfate, Phosphor und Nitrate.

Leonardit

Leonardit ist so effektiv, weil es nicht alkaliextrahiert ist. Es enthält immer noch das gesamte Humin und hat eine hohe Anionen-Austauschkapazität sowie eine hohe Kationen-Austauschkapazität.

Fazit

Die kleine Partikelgröße von Leonardit und die hohe Anionen- sowie Kationen-Austauschkapazität arbeiten zusammen, um u. a. Nitrate und Ammonium zu binden und zu halten. Dann sind diese Stickstoffverbindungen nicht mehr löslich, aber pflanzenverfügbar. Das können extrahierte Huminsäuren nicht, weil sie kein Humin enthalten und keine hohe Anionen-Austauschkapazität haben.

**John Kempf, Boden- und Pflanzenexperte,
Gründer von Eco Farming Daily**

Anwendungsempfehlung

Dosierung

Mindestens 1 % Leonardit bezogen auf das Güllevolumen unter ständigem Rühren langsam zugeben.

Bewährt hat sich der Einsatz von Leonardit mit geringem Tonanteil (BKT 3) mit der Körnung 0 - 4 mm.



Robert Deimel, Agro-Nord GmbH

Ackerbau und Biogas, Karlstein an der Thaya

„Wir betreiben eine 640-KW-Biogasanlage, die wir mit einer Mischung aus Mais, Getreide und 25% Hühnermist speisen.“

Die Nährstoff-Konzentration ist durch den Hühnermist sehr hoch, sodass ohne geeigneten Puffer die Stickstoff-Fracht in der Gärmasse toxisch wirken würde.

Durch die regelmäßige Zugabe von Leonardit haben wir eine Stabilisierung des Gärprozesses erreicht, da es den Stickstoff effektiv bindet.

Dadurch konnten wir zugleich die Geruchsentwicklung in den Gärresten reduzieren. Aktuell setzen wir pro Woche gut zwei Tonnen Leonardit zu.“



Hinweise:

- Leonardit vor dem Ausbringen in die Güllegrube einrühren.
- Wenn möglich, bei unterschiedlichen Füllständen der Güllgrube, also auf mehrere Gaben verteilt, anwenden.
- Vor dem Beimischen die Gülle aufrühren, und nach der Gabe das Rührwerk noch etwas nachlaufen lassen.
- Unter <https://www.roesl.de/Leonardit/Guelleoptimierung> oder mit dem QR-Code können Sie ein Anwendungsvideo abrufen.
- Leonardit ist leichter als Wasser und verteilt sich bei gutem Einmischen optimal in der Gülle.
- Der vorgelagerte Einsatz über die Einstreu ist empfehlenswert.

Zulassung:

- Als Bodenhilfsstoff, auch im ökologischen Landbau, gelistet.



Einstreu mit Leonardit



Für mehr Wohlbefinden im Stall

Stalltiere, die sich größtenbedingt sehr nahe am Boden aufhalten, reagieren besonders ausgeprägt auf verschiedene Schadgase aus ihrer direkten Umgebung.

Gase wie Ammoniak oder auch Schwefelwasserstoffe, verändern dabei nachweislich sowohl das Mikrobiom der Atemwege als auch das des Gastrointestinaltraktes. Eine erhöhte Anfälligkeit für Viren und Bakterien ist die Folge daraus.

Viele Tierarten bevorzugen zudem trockene Liegeflächen, was durch den Einsatz von Leonardit aufgrund der hohen Wasserbindungskapazität unterstützt wird.



Vorteile und Wirkung:

- Gesteigertes Tierwohl
- Zunehmende Stallhygiene
- Deutliche Geruchsbindung
- Mehr Huminstoffe
- Verbessertes Stallklima
- Geringere Schimmelbildung
- Gebundene Toxine





Einstreu in Stroh

Anton Pflügler, Landwirt

Großnöblich

„Fast 20 Jahre sind wir auf die Aufzucht von Jungputen, Eintagsküken und bis zu sechs Wochen alten Jungvögeln spezialisiert. Seit 1997 sind wir biozertifiziert mit Freilandhaltung.

Leonardit wird von uns als Einstreu im Stall eingesetzt. In der Vorbereitung verteilen wir Leonardit flächendeckend auf dem Stallboden. Darüber schichten wir staubfreie Hobelspäne und gehäckseltes Bio-Stroh.

Bei Bedarf streuen wir Leonardit zusätzlich um die Tränken und die Futtertöpfe wegen der anfallenden Feuchtigkeit in diesen Bereichen.

Wir erreichen im Stall eine deutlich bessere Stallluft durch Reduzierung der Ausgasung von Ammoniak und anderen Geruchsstoffen. Es freut mich auch, dass Kollegenbetriebe, die Einblick in unsere positiven Erfahrungen mit Leonardit haben, dieses mittlerweile ebenfalls erfolgreich einsetzen.“



Dipl. med.vet. Achim Gerlach, Tierarzt

Burg / Dithmarschen

„Mit Hilfe der Aufbereitung der tierischen Abprodukte zeigt sich eine bestechende Kaskadenwirkung, die dem Anwender einen überraschenden Dreifachnutzen bringt: Die Tiere sind vitaler, die lebendige Gülle riecht deutlich weniger und die Pflanzen wachsen kräftiger.“

Einstreu auf Güllerost

Gerhard Rötzer, Landwirt

Schweinemast im Nebenerwerb mit 350 Plätzen, Rötze

„Ich streue ein bis zwei Mal pro Woche Leonardit auf die Spaltenböden meiner Mastplätze.

In der Stallluft hat sich seitdem die Belastung durch Ammoniak und andere Gerüche spürbar reduziert.

Die Schweine wirken deutlich ausgeglichener. Und ich kann beim Aufräumen der Gülle und beim Reinigen der Kanäle sogar auf das Tragen einer Maske verzichten.“





Einstreu auf Laufflächen

Jürgen und Heidi Schilling

Milchbauern, Bioland-Hof „Schnepfendorf“

„Die Neuregelungen der Düngeverordnung sehen wir als Anstoß, grundsätzlich neu über den Umgang mit Wirtschaftsdüngern nachzudenken.“

Die bodennahe Ausbringung durch Schleppschlauch und Injektion trifft uns, genauso wie alle kleineren Landwirte, unverhältnismäßig. Die Technik ist teuer, belastet durch das Gewicht der Geräte die Böden und führt zu Futtermittelverschmutzung, welche uns als Heumilch-Betrieb besonders betrifft. Zudem löst dieser Ansatz das Problem der Ausgasung von Ammoniak und der Nitratbelastung des Wassers nur unzureichend.

Mit der Anwendung von Leonardit erreichen wir das Ziel, Stickstoff in Mist und Gülle in nicht flüchtiger Form zu binden. Damit steht dieser organisch und verträglich den Pflanzen zur Verfügung.

Wir streuen 1 % im Verhältnis zum Güllevolumen auf die planbefestigten Laufbereiche. Zusätzlich verteilen wir einmal pro Woche eine Mischung aus Basaltsteinmehl und Leonardit in die Einstreu der Liegebereiche



unseres Tretmiststalls. So reduzieren wir die Ausgasung von Ammoniak und anderen Verbindungen bereits dort. Und auch in der Gülle und bei der Ausbringung zeigen sich deutliche Geruchsreduzierungen.“

Anwendungsempfehlung

Dosierung

Zwei bis dreimal die Woche 50 - 100 g/m² Leonardit auf die Einstreu.

Wir empfehlen hierfür das Leonardit mit geringem Tonanteil (BKT 3) mit der Körnung 0 - 4 mm.



Hinweise:

- Leonardit ist für die Einstreu bei Nutztieren und Heimtieren geeignet.
- Je nach Milieu der Einstreu und Gülle, kann die Kombination mit Milchsäurebakterien, effektiven Mikroorganismen und geeigneten Gesteinsmehlen positive Effekte zeigen.
- In Kälberbuchten wird empfohlen, auch unter der Strohmatratze Leonardit einzustreuen.
- Vor Melkständen, auf Spaltenböden und planen Laufbereichen ist die großflächige Anwendung auf Grund des hohen Nährstoffangebotes sinnvoll.

Zulassung:

- Als Bodenhilfsstoff, auch im ökologischen Landbau, gelistet.

Bodenverbesserung mit Leonardit



Gesunder Boden für gesunde Pflanzen und Tiere

Leonardit dient auf natürliche Weise vielfältig der Gesundheit von Boden, Pflanze, Tier und Mensch.

Um den möglichen Mehrfachnutzen (Kaskadenwirkung) voll auszuschöpfen, empfiehlt es sich, Leonardit möglichst frühzeitig in den Kreislauf einzubringen, z. B. über die Einstreu oder die Tierernährung.

Bewährte Anwendungen sind auch die Zugabe über Gülle, Mist, Kompost, Zwischenfrüchte oder direkt auf den Boden. Der „Akku des Bodens“ wird durch Leonardit erhöht. Dies wird durch die vermehrte Stress-Toleranz der Pflanzen (Trocken-, Salz- und Nährstoffstress) bei Leonardit-Anwendung sichtbar.

Leonardit wirkt als Dauer-Humus, der im Boden langfristig über viele Jahre bis Jahrzehnte zur Verfügung steht.

Dies verbessert den Wasser- und Nährstoffspeicher, das Bodengefüge, die Bildung von Ton-Humus-Komplexen und die natürliche Bodenfruchtbarkeit.

Praktiker berichten von reduziertem Chemieeinsatz, in Form von Dünger und Pflanzenschutzmitteln, bis hin zum Verzicht darauf, wegen der verbesserten natürlichen Bodengesundheit.



Vorteile und Wirkung:

mehr...

- Stresstoleranz
- Ertrag
- Pflanzengesundheit
- Dauer-Humus
- Ton-Humus-Komplexe

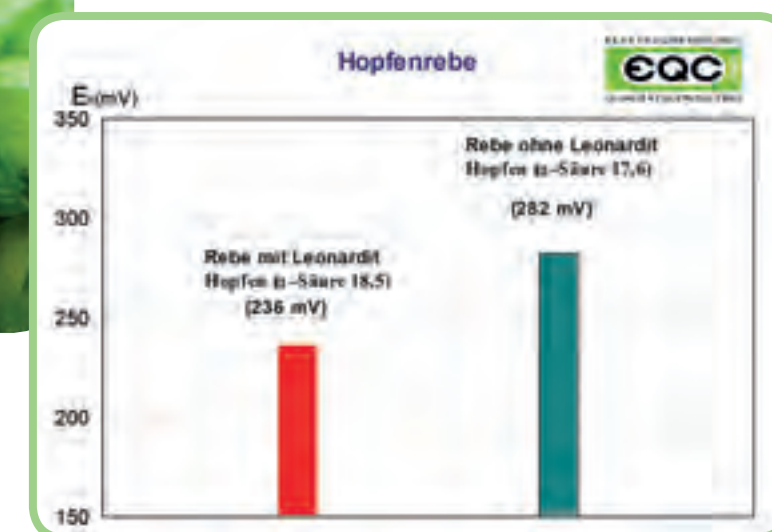


Dipl. Phys. Bernhard Staller

Geschäftsführer - EQC-Elektrochemische
QualitätsConsulting GmbH

Elektrochemische Bodenuntersuchungen (Redoxmessungen) erlauben eine Aussage bezüglich der Bodenaktivität, wobei die Differenz zwischen der Eingangs- und der Messung nach einer 24 h - Bebrütung der Probe die ausschlaggebende Größe darstellt. Je größer diese Differenz ist, umso größer sind die Umsetzungsprozesse, die im Boden ablaufen.

Ein niedrigerer Redoxwert bedeutet, dass die reduzierten Verbindungen in der Pflanze um ca. das 6-fache höher waren als in der Vergleichsprobe, was nach thermodynamischen Kriterien eine wesentlich höhere Ordnungsstruktur darstellt und somit besseren Wachstumsbedingungen entspricht.



Hopfen

Christoph Wiesheu, Hopfenbauer

Hopfenbaubetrieb im Vollerwerb,
Au in der Hallertau/Osterwaal

„Ich setze Leonardit ein, um die Bodenfruchtbarkeit zu verbessern. Das hilft mir, einen dauerhaft besseren Schutz vor der Blattwelke (Verticillium) zu erzielen.

Nach der Ausbringung der Rebhäcksel streue ich Leonardit und arbeite alles flach ein. Der regelmäßige Einsatz macht sich mittlerweile positiv bemerkbar.

Den optischen Eindruck haben Redoxmessungen von Herrn Bernhard Staller in meinem Hopfengarten bestätigt. Im Vergleich zu nicht mit Leonardit behandelten Bereichen wiesen die behandelten günstigere Redoxwerte und höhere Alphasäurewerte auf. Diese belegen bessere Wachstumsbedingungen auf diesen Flächen.“



Lagerung und Ausbringung

Für die Lagerung im Freien empfehlen wir, das Material mit einer Plane oder Ähnlichem abzudecken.

Die Ausbringung ist mit gängiger Streutechnik möglich und wird durch die trockene Lagerung des Materials unterstützt.



Erde mit grobem Leonardit



Erde mit feinem Leonardit

Wein

Michael Völker, Bio-Winzer

Bernhard Völker OHG, Kitzingen

„Im März 2017 haben wir Tastversuche in einem 35 Jahre alten Weinberg mit Silvaner-Bestand durchgeführt.“

Den Boden unter einem Teil der Rebstöcke deckten wir mit Leonardit ab und gossen die Flächen zudem mit 2-% EM-Lösung.

Bereits im September 2017 war der behandelte Boden bis in eine Tiefe von 12 cm feinkrümelig mit einem Geruch nach Walderde. Bei den Flächen ohne Leonardit reichte diese Beschaffenheit nur bis in 5 cm Tiefe.

Anfang August 2019 zeigten sich die Rebstöcke, trotz des Trockenstresses im Jahr 2018 und der heftigen Hitzewellen im Juli 2019, in einem sehr vitalen Zustand.“



Matthias Porten und Daniel Regnery, DLR Mosel

aus „Wenig hilft viel“ in „der deutsche Winzer“, Ausgabe Dezember 2018

„Die Vorteile der Leonardite gegenüber den klassischen Grünschnitten, Stallmistdüngern usw. bestehen im geringen Eintrag von nicht notwendigen Makro-nährstoffen und vor allem im geringen Eintrag von Schwermetallen.“

Diese Vorteile sind auch in Verbindung mit dem gezielten Einsatz von Einzelnährstoffdüngern, insbesondere hinsichtlich des Wasserschutzes und der Vermeidung von Nährstoffauswaschung, zielführend.

Insgesamt werden somit Geldbeutel, Arbeitskraft und Natur geschont.“



Erich Lehmann

Baumschule Lehmann, Abensberg

„Auf mehreren Flächen wurde Leonardit in Kombination mit Kompost verwendet. Obwohl hier nur die Hälfte an Kompost bzw. Nährstoffen eingesetzt wurde, sind auf allen Standorten die Pflanzen deutlich resistenter gegen Trockenstress.“

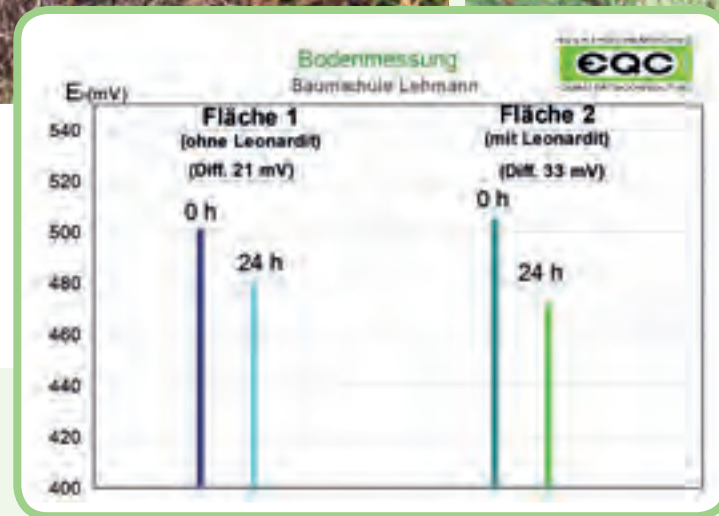
Durch Redoxmessungen wurde nachvollziehbar, dass auf den Leonarditflächen mehr biologische Aktivität vorhanden ist.

Für mich bedeuten mehr Huminstoffe im Boden mehr Wurzelmasse, mikrobielle Aktivität und Stresstoleranz.“

Fläche 1, ohne Leonardit

Fläche 2, mit Leonardit

Baumschule



Fläche 1, ohne Leonardit

Ausbringung von ca. 20 t/ha Grünkompost (100%) versetzt mit Hornspänen,
Foto April 2016.

Fläche 2, mit Leonardit

Ausbringung von 10 t/ha Grünkompost versetzt mit Hornspänen und 10 t/ha Leonardit.
Beide Flächen bestanden davor aus dem gleichen Boden und hatten dieselben Voraussetzungen, Foto April 2016.





Rasenfläche ohne Leonardit



Rasenfläche mit Leonardit

Garten- und Landschaftsbau



Dr. Harald Alex

Garten- und Landschaftsbau, Döbrichau

„Wir haben die großflächige Anwendung von Leonardit in drei Varianten getestet. Vor der Aussaat unseres Rollrasens wurde auf einem Feldabschnitt nach dem Pflügen ca. 1 Tonne Leonardit pro Hektar gestreut. Auf einem zweiten Teil wurde die gleiche Menge zusammen mit einer organischen Mischung aus Pferdemist und Rasenschnittgut ausgebracht und untergepflügt. Bereits einige Wochen vorher säten wir den Rollrasen auf einem Feld, das nur mit dem Dünger aus Pferdemist und Rasenschnitt behandelt wurde. Auf den beiden Bereichen mit Leonardit-Anteil erkennt man eine deutlich bessere Rasenentwicklung. Gleich gute Erfahrung haben wir bei der Baumpflanzung gemacht. Noch drei Jahre nach der Anwendung zeigen die Bäume ein kräftigeres Grün und eine hohe Vitalität.“

Baumpflanzerde mit Leonardit



Baumpflanzerde ohne Leonardit



Ohne Leonardit



Mit Leonardit



Durch die Anwendung von Leonardit sind in mehreren Topfversuchen und bei grossflächigen Anwendungen folgende Unterschiede festgestellt worden:

- Mehr Wurzelmasse
- Höhere Stresstoleranz
- Kräftigeres Grün
- Vitalere Pflanze
- Höhere Pflanzengesundheit
- Besseres Wachstum



Ackerbau

Ingrid Bauer, EM Beratung

Effektive Mikroorganismen | Naturwaren | Landhandel und Landwirtschaft, Hebertsfelden

“Nach einem vierjährigen Gülleversuch mit ca. 1 % Leonarditanteil in der Gülle hat sich eindeutig eine bessere Jugendentwicklung der Getreidepflanze gezeigt. Vitalere, größere Pflanzen und besseres Wurzelwachstum sind die Folge. Im späteren Stadium war das Getreide länger grün.

Gleiches sehe ich auch bei Mais und auf meiner Streuobstwiese. 2017 war der mit Leonardit behandelte Baumbestand länger grün und zeigte weniger Stresssymptome.

Der Effekt hat sich bis heute weitergeführt.”



Franz Kriechenbauer, Landwirt

Milchviehbetrieb mit Marktfruchtbau, Floß

“Die Huminsäuren sind für mich mittlerweile das zentrale Element der Bodenfruchtbarkeit.

Neben der hohen Nährstoffspeicherkapazität sehe ich auch, dass Huminsäuren sehr stark zu einem verbesserten Wasserhaushalt im Boden beitragen und Bodenprozesse unterstützen können.

Sie tragen, meiner Ansicht nach, zudem dazu bei, in tieferen Schichten den Boden ohne mechanische Bearbeitung zu lockern.

Weiterhin sehe ich den Einsatz von artenreichen Zwischenfrüchten als wichtigen Baustein für die Unterstützung der Bodenfruchtbarkeit.”



Versuchsfläche DSV:
Pflanzengesundheit/Mehrertrag

Dauerversuch Bückwitz:
C-Sequestrierung Erträge 2017, Hafer Youkon

Variante	Ertrag dt/ha	rel.	Chlor ppm	Schwefel ppm	Phosphat ppm	Silizium ppm		Eisen ppm	Mangan ppm	Zink ppm	Bor ppm	Kupfer ppm	Molybden ppm	Aluminium ppm
Kontrolle ohne Leonardit	46,13	100	528	210	365	51,3		1,43	2,28	1,82	0,79	0,44	0,06	0,40
Mit Leonardit 800 kg/ha	55,87	121	81	391	345	59,9		1,61	4,56	1,08	0,74	0,36	0,06	0,22

Ein sehr interessantes Ergebnis zeigt der oben dargestellte Dauerversuch:

- Trotz reduzierter Stickstoffdüngung (100 kg/ha) und dem weiten C/N-Verhältnis von Leonardit ergaben sich tendenziell Mehrerträge.
- Die Einarbeitung des gestreuten Leonardits erfolgte durch das Bodenleben in Verbindung mit der angebauten Zwischenfrucht TerraLife Vitamaxx.
- Die Zugabe von Leonardit wirkte sich deutlich positiv auf die Pflanzeninhaltsstoffe aus. So sank unter anderem der Gehalt der Schadstoffe Chlor und Aluminium in der Pflanzenanalyse extrem.

TerraLife Vitamaxx, 08.09.16



TerraLife Vitamaxx, 27.09.16



TerraLife Vitamaxx, 01.11.16



Dipl.-Ing. agr. Gartenbau
Johannes Prügl,
Bodensachverständiger

Bodeninstitut Johannes Prügl,
Ingenieurbüro für Boden- und Vegetationstechnik,
Au in der Hallertau

Leonardit ist inzwischen in den deutschen
Gartenämtern ein häufig verwendeter Bodenhilfsstoff.
Ich persönlich kenne und betreue Anwendungen beim
Baureferat Gartenbau der Landeshauptstadt München,
beim Stadtgartenamt Regensburg und beim Amt für
Grün und Umwelt der Großen Kreisstadt Dachau.

Leonardit ist (so wie sein technisches „Pendant“
„Aktivkohle“) für seine hohe Kationen-Austausch-
kapazität bekannt. Das heißt, dass es Nährstoffe
anlagert, puffert und bei Bedarf wieder an die
Pflanzen abgeben kann. Außerdem fördert es durch
seine enorme innere Oberfläche die Besiedelung des
Bodens durch das Bodenleben und die Speicherung
von pflanzenverfügbarem Wasser.

Außergewöhnlich ist sein hoher Anteil an Huminsäuren,
welche mannigfaltige positive Wirkungen auf Böden
und das Bodenleben ausüben.



Anwendungsempfehlung

Dosierung
Bei landwirtschaftlicher Anwendung 2 - 5 t/ha Gewicht (FM): 750 kg/m³ Wir empfehlen hierfür das Leonardit mit geringem Tonanteil (BKT 3) mit der Körnung 0 - 4 mm.
Bei Verwendungen in Substraten, wie Rasenerde, Pflanzerde, Baumpflanzerde, Schotterrasen, Dachgartenerde, je nach Produkt: ca. 10 - 30 Vol.-% BKT 1 bzw. BKT 3, Körnungen 0 - 4 bzw. 0/12 mm



BioCheck -
Labor für Veterinärmedizinik
und Umwelthygiene GmbH

Die Charge des untersuchten Leonardit 0/1 Produkt
wurde auf seine mikrobiell-hygienische Beschaffenheit
analog eines trockenen Futtermittels nach der VDL-
UFA 2012 untersucht. Der bakterielle Keimgehalt ist
bezüglich der Keimzahl als normal einzustufen und
setzt sich aus 7,5 x 105 KbE/ml aeroben Sporenbildnern
(natürlich vorkommende Umweltkeime) und
3x 103 KbE/ml in unserem Labor nicht zu
identifizierenden Bodenbakterien zusammen.

Die das Untersuchungsspektrum auch umfassenden
Bakterienspezies Bacillus cereus, Staphylococcus au-
reus oder Clostridium perfringens oder Schimmelpilze
wurden nicht nachgewiesen. In ersten Versuchsreihen
wurde die Wirkung des Produktes Leonardit 0/1 auf
das Wachstum von Bakterien geprüft. Das Produkt
selbst wies keinen Einfluss auf das Wachstum der
verwendeten Bakterien auf. Fortführend sollte die
Neutralisierung des antimikrobiellen Effektes eines
kommerziell erhältlichen Glyphosat-Produktes
(in einer Formulierung Diammoniumglyphosat) und

von technischem Glyphosat (99% Reinheitsgrad) durch
Leonardit geprüft werden. Als wirksame Kontrollsubstanz
wurde ein Vergleichsprodukt mit reinen Huminsäuren
mitgeführt.

Zusammenfassend zeigten die Versuchsansätze,
dass das Produkt Leonardit 0/1 einen neutralisierenden
Effekt auf die antimikrobielle Wirksamkeit von Glyphosat
besitzt. Zwischen Leonardit 0/1 und dem Vergleichs-
produkt aus konzentrierten Huminsäuren waren
keine Unterschiede in der wirksamen Konzentration
bezüglich des neutralisierenden Einflusses auf
Glyphosat festzustellen.

Um eventuelle keimreduzierende Wirkungen der im
Produkt nachgewiesenen Bazillen auszuschliessen,
wurden erhitztes (autoklaviertes) und unerhitztes
Leonardit eingesetzt.
Die Ergebnisse waren äquivalent. Das bedeutet, dass
die im Naturprodukt Leonardit enthaltenen Bazillen
keinen keimreduzierenden Einfluss haben.

Hinweise:

- Die gemeinsame Ausbringung von Leonardit zusammen mit Organik hilft, Kaskadeneffekte schnell zu nutzen.
- Wenn kein Wirtschaftsdünger oder andere Organik vorhanden ist, kann Leonardit auch gesondert oder zum Beispiel gemeinsam mit Kalk ausgebracht werden.
- Eine weitere Möglichkeit ist, Leonardit gemeinsam mit einer Zwischenfrucht leicht in den Boden einzuarbeiten oder in den wachsenden Bestand zu verteilen.
- Bei der Lagerung im Freien empfehlen wir, das Material mit einer Plane oder Ähnlichem abzudecken.

Zulassung:

- Als Bodenhilfsstoff, auch im ökologischen Landbau, gelistet.

Kompostierung mit Leonardit



Nutzen für Boden und Pflanze

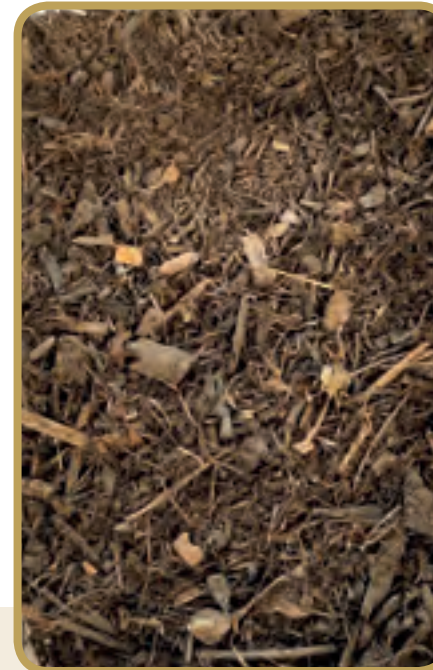
Die Aufbereitung von Wirtschaftsdüngern und die hochwertige Kompostierung fördern die natürliche Bodenfruchtbarkeit. Sie enthalten pflanzenverfügbare Nährstoffe, die vor Auswaschungen geschützt sind. Dadurch wird der „Akku“ des Bodens wieder aufgefüllt.

Gute Kompostierung zielt darauf ab, den Kohlenstoff zu speichern und nicht als Kohlendioxid in die Atmosphäre abzugeben. Somit erhöht sich der Humusgehalt im Boden.

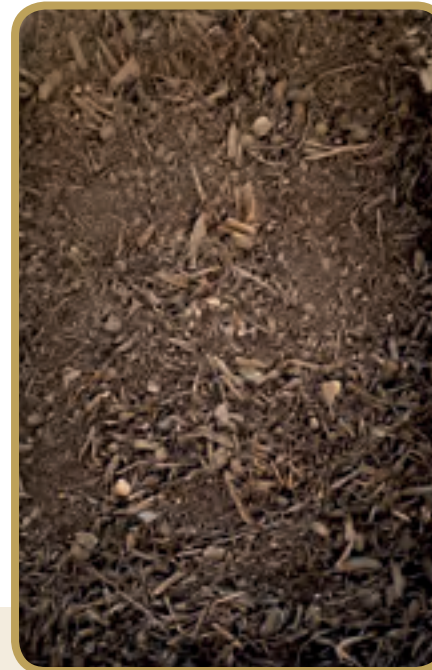
Ein weiteres Hauptziel ist es, die Nährstoffe aus dem kompostierendem Material zu erhalten. Das wird erreicht durch die Zugabe eines huminstoffreichen Bodenhilfsstoffes, der extrem gut speichern kann - dem Leonardit.

Guter Kompost riecht angenehm erdig und zeigt in der Laboranalyse einen hohen Huminsäuregehalt. Er muss krümelig sein - nicht faserig. Dies ist ein Zeichen für die gewünschten Ton-Humus-Komplexe.

Unreifer Zustand



Noch faserige Struktur



Fertige Rotte



Vorteile und Wirkung:

- 100% natürlicher Bodenverbesserer
- Erhöht die Nährstoff- und Wassereffizienz
- Bindet Gerüche
- Fördert die Mikrobiologie
- Liefert wichtige natürliche Spurenelemente
- Fördert den Humusaufbau im Boden
- Versorgt den Boden mit Huminstoffen
- Bessere Düngewirkung, da weniger N-Verluste
- Verbessert die Keimung und sorgt für gesunde Wurzeln
- Fördert die Krümelbildung und den Aufbau von Ton-Humus-Komplexen
- Wirkt langanhaltend



Universität für Bodenkultur Wien Institut für Abfallwirtschaft

Univ.Prof. Dipl.Ing. Dr. Marion Huber-Humer

Die Proben mit der internen Bezeichnung 1041/4 (Humusdünger 20) und 1041/5 (Grünkompost) wurden vom Auftraggeber entnommen.

Die Proben wurden schonend luftgetrocknet und mittels Scheibenschwingmühle auf eine Korngröße < 0,5 mm aufgemahlen.

Die aufbereiteten Proben wurden auf Restwassergehalt, Glühverlust und Huminsäuregehalt (Naßchemische Methode nach Danneberg) analysiert.

Verglichen mit den in Bioabfallkomposten üblichen Huminsäuregehalten liegt der Huminsäuregehalt der Probe 1041/4 (Humusdünger 20) im oberen Qualitätsbereich (dieser Kompost hat einen wesentlich höheren Glühverlust). 1041/4 (Grünkompost) weist einen höheren Huminsäuregehalt auf und liegt damit ebenfalls im oberen Qualitätsbereich.



Komposte der
Fa. Gerhard Rösl GmbH & Co. KG

Humusdünger

Regina Beege, Betriebsleiterin

Kompostwerk Liemehna

„Die bei uns produzierten Komposte weisen einen Huminstoffanteil von bis zu 40 % aus. Durch das Zumischen von Leonardit BKT 1 erreichen wir, dass sich Ton-Humus-Komplexe während der Kompostierung bilden, was man bei allen Komposten sofort sehen kann, da diese stark krümelig und nicht fasrig sind.“

Zusätzlich nutzen wir die katalytische Wirkung des Leonardits zur Erhöhung des Huminstoffanteils.

Bei der Kompostierung von Hühnertrockenkot (HTK) unter Zugabe von Leonardit ist nach circa zwei Wochen durch die starke Nährstoffbindung kein HTK-Geruch mehr in der Kompostmiete wahrnehmbar.“



Peter Hollweck, Bio-Landwirt

Berching

„2018 habe ich auf Bio-Landwirtschaft umgestellt. Der von mir selber hergestellte Kompost ist dabei unverzichtbar.“

Dieser besteht in der Regel aus Tretmist, geschreddertem Wurzelmaterial mit Erdanteil, Pferdemit und etwas Gesteinsmehl.

Ich mische immer etwa 5 % vom Bodenhilfsstoff Leonardit BKT unter, um die im Kompost enthaltenen Nährstoffe effizient in pflanzenverfügbarer Form zu speichern.“



Mit einer guten Zusammensetzung verschiedener Ausgangsstoffe und durch ein optimales Milieu im Kompostierungsprozess bildet sich jede Organik in einen schwarzen, krümeligen, angenehm riechenden Kompost mit hohem Huminsäuregehalt um.

Stephan Lehmann

GaLaBau, Berlin

“Wir haben von Sir Albert Howard (1873 - 1947, Humusforscher, Begründer des ökologischen Landbaus) gelernt, dass gesunde Flächen eine Voraussetzung sind für Gesundheit. Er bewies, dass die Gesundheit, letztlich auch die des Menschen, von der Bodenfruchtbarkeit abhängig ist. Wenn wir also wollen, dass unsere Kinder gesund sind, müssen wir dafür sorgen, dass unser Land gesund wird.

Bei unserer Kompostierung arbeiten wir mit dem Bodenhilfsstoff Leonardit mit Tonanteil. Für uns ist Leonardit eine Form von Urhumus. Wir achten bei unserer Kompostierung auf eine bestmögliche, ungestörte Fermentation ohne Fäulnis.”



Anwendungsempfehlung

Dosierung

Ca. 5 - 10 % Leonardit, bezogen auf das Volumen des zu kompostierenden Materials, möglichst frühzeitig zugeben.

Empfehlenswert ist Leonardit mit 40 % Tonanteil (BKT 1) mit der Körnung 0 - 4 mm oder 0 - 12 mm.

Alternativ: Leonardit mit geringem Tonanteil (BKT 3) mit Körnung 0 - 4 mm oder 0 - 12 mm.



Hinweise:

- Um Nährstoffverluste zu vermeiden und die Krümelbildung zu unterstützen, empfiehlt sich die Beimengung von Leonardit mit Tonanteil (BKT) zu einem möglichst frühen Zeitpunkt.
- Eine spätere Zugabe ist jedoch jederzeit möglich.
- Eine sehr gute Durchmischung aller Bestandteile (z. B. mittels Miststreuer) wirkt sich positiv auf die Kompostqualität aus.
- Günstig ist auch eine möglichst große Vielfalt an Ausgangsstoffen und eine optimale Feuchtigkeit in der Miete.
- Leonardit hat einen positiven Effekt auf die Humifizierung.
- Unter <https://www.roesl.de/Leonardit/Kompostierung> oder mit dem QR-Code können Sie ein Anwendungsvideo abrufen.

Zulassung:

- Als Bodenhilfsstoff, auch im ökologischen Landbau, gelistet.



Leonardit für Menschen



Mensch und Natur

Prof. Dr. Monika Krüger

Langjährige Leiterin des Instituts für Bakteriologie und Mykologie an der Universität Leipzig

Dr. Swidsinsky und andere untersuchten 14 gesunde, freiwillige Probanden über 45 Tage. Über Stuhlzylinder wurde die Colonmicrobiota der Teilnehmer mit 41 Sonden mittels FISH (Fluoreszenz-In situ-Hybridisierung) an den Untersuchungstagen 0, 10, 31 und 45 nach Applikation des Huminsäuren-Präparates Activomin® charakterisiert.

Die Autoren schlussfolgerten, dass Huminsäuren einen profunden Effekt auf das gesunde Colonmicrobiom besitzen. Die Summe der Konzentration dieser Mikrobiota wuchs von 20% an Tag 10 auf 30% an Tag 31 und blieb stabil bis Tag 45 (32%).

Diese Ergebnisse waren hoch signifikant ($p < 0.001$). Die Autoren beschrieben vier funktionelle Bakteriengruppen innerhalb des untersuchten Microbioms. Das waren essentielle Bakterien (Faecalibacterium prausnitzii, Roseburia spp., Bacteroides spp.), die immer bei gesunden Menschen vorkommen, ca. 50% des Colonmicrobioms ausmachen und offensichtlich essentiell für die Colonfermentation sind.

Alle anderen Gruppen existieren individuell und kommen nicht bei allen Probanden vor, entweder substantiell ($\geq 0.1 \times 10^9/\text{ml}$) oder marginal ($< 0.1 \times 10^9/\text{ml}$).

Vier Gruppen von Bakterien mit „Pionierfunktion“ wie Bifidobacteriaceae, Clostridium difficile, Enterobacteriaceae und Clostridium lituseburense, die vor allem bei



Neugeborenen, nach antibiotischer Behandlung und bei convaleszenten Patienten vorkommen, wurden bei den gesunden Probanden nur in geringer Konzentration festgestellt.

Unter der Huminsäureapplikation reduzierten sich nur mykolhaltige Bakterien (Actinomyceten) und Bacteroides. Die mikrobielle Diversität der Colonflora wurde bei keinem Probanden beeinflusst. Die Autoren betonen, dass die erarbeiteten Daten erstmalig demonstrieren, dass Huminsäuren tatsächlich globale Fertilisierer mikrobiellen Wachstums der Colon-Microbiota sind.

Diese Ergebnisse werden von Krüger und andere mit kulturellen bakteriologischen Methoden bestätigt. Sie konnten durch die Substitution der Probanden einen signifikanten Anstieg von Laktobazillen und Enterokokken sowie signifikante Reduzierung von Enterobakterien und Clostridium perfringens feststellen.



Alfred Ruhdorfer, Geschäftsführer Ecofairbau e.V.

Warum die Baubiologie auch Interesse an einem gesunden Bodenleben hat?

„Gesunde Lebensräume zu schaffen oder zu erhalten, ist nicht nur ein Thema der Land- und Forstwirtschaft, sondern ein Thema der Gesellschaft. Wenn wir nicht alle dafür bewusster eintreten, dass wir wieder zu einem funktionierenden Bodenleben kommen, werden die Böden weiter unter Druck geraten, und deren Gesundheit wird leiden.“

Nur Fehlentwicklungen zu beklagen, bringt uns nicht weiter. Es braucht mehr und mehr gelebte alternative Beispiele, die zeigen, dass es auch anders gehen und funktionieren kann.

In unserer Forschungstätigkeit setzen wir dazu auch Leonardit als Wirkstoff für Bodenverbesserungen, gekoppelt mit effektiven Mikroorganismen und mit Zeolith, ein. Die Ergebnisse sind sehr vielversprechend, und daher werden wir diese Kombinationen in weiteren verschiedenen Rezepturen und Anwendungen weiter testen und anwenden.

Interessant ist die folgende Parallele: Das, was dem Boden und dem Bodenleben gut tut, lässt sich in bestimmten Bereichen auch auf verschiedene Anwendungen im Bereich Oberflächen von Räumen in Form von Putzrezepturen und Farb Rezepturen übertragen.



Somit setzen wir auch Putze und Farben mit den Zuschlagstoffen EM – Zeolith – Leonardit – Kalk, Lehm - Ton und Silikatsande ein. Damit haben wir höchste natürliche Qualität auf unseren Innenwänden und können uns an der Funktion eines gesunden und natürlich funktionierenden Raumklimas erfreuen. Dessen Oberfläche nach der Nutzung wieder als Dünger der Natur problemlos zurückgeführt werden kann.“

Wirksamkeit von Leonardit

Dr. Walter Aigner,
Apotheker und Lebensmittelchemiker PAN-Akademie



Entgiften / Ausleiten:

Chlorella vulgaris: maximale Wertverbesserung bis 91

Leonardit: Wertverbesserung bis 95, teilweise 97 (bei dreimaliger Einnahme)

Antientzündliche Wirkung:

Weihrauch (Olibanum® RA Fa. Zilly): Wertverbesserungen bis 94 im Durchschnitt

Leonardit: Wertverbesserungen bis 92, maximal 93

Antibiotische Wirkung:

Kolloidale Silberlösung 25 ppm: Wertverbesserungen bis 96

Leonardit: Wertverbesserungen bis 91, maximal 93

Kriterien:

Wirksamkeit ermittelt am Akupunkturpunkt mittels Elektroakupunktur nach Voll.
Vergleich mit Referenzsubstanzen (Bestimmung der „Vita“ – Skala 0 - 100).



Leonardit Gewinnung



Leonardit aus der Friedrich-Zeche

Leonardit wird als Rohstoff für die heimische Landwirtschaft und den Garten- und Landschaftsbau als Nebenprodukt unserer Bergbautätigkeit in der Friedrich-Zeche Regensburg gewonnen.

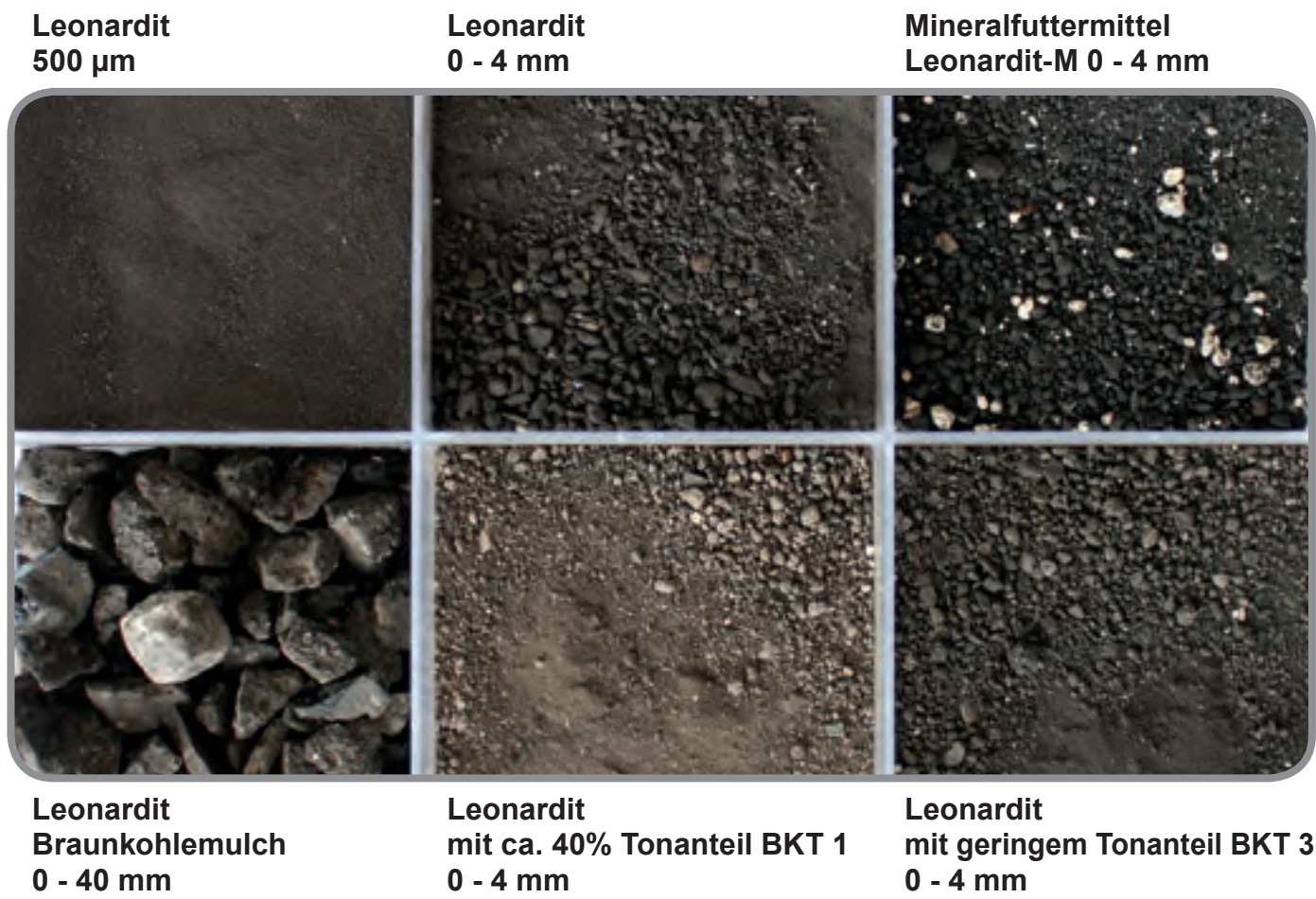
Im Zuge des Abbaus der einzelnen Zwischenschichten erfolgt die Separierung der unterschiedlichen Rohstoffqualitäten.

Weiterführend folgt die laborseitige Analyse der Rohstoffe und die Eingruppierung in die jeweiligen Einsatzmöglichkeiten.

Mittels spezieller Siebanlagen wird das Material in mehreren Schritten auf die gewünschten Korngrößen gebracht.

Über kurze Transportwege erfolgt die produkt-spezifische Lagerung.





Verpackungseinheiten

Big Bags	Körnung in mm	Inhalt
Leonardit als Bodenhilfsstoff	0 - 4	1,00 m³
Leonardit als Bodenhilfsstoff	0 - 4	1,25 m³
Leonardit als Bodenhilfsstoff BKT 3	0 - 4 mit geringem Tonanteil	1,00 m³
Leonardit als Bodenhilfsstoff BKT 3	0 - 4 mit geringem Tonanteil	1,25 m³
Leonardit als Bodenhilfsstoff BKT 1	0 - 4 mit ca. 40% Tonanteil	1,00 m³
Leonardit als Bodenhilfsstoff BKT 1	0 - 4 mit ca. 40% Tonanteil	1,25 m³
Leonardit als Mineralfuttermittel	0 - 4	1,00 m³
Sackware		
Leonardit als Bodenhilfsstoff	0 - 4	20 Liter
Kleingebinde		
Leonardit als Bodenhilfsstoff	500 µm	100 g
Leonardit als Bodenhilfsstoff	500 µm	1,0 kg
Leonardit als Bodenhilfsstoff	500 µm	1,5 kg
Leonardit als Mineralfuttermittel	0 - 4	100 g
Leonardit als Mineralfuttermittel	0 - 4	1,0 kg
Leonardit als Mineralfuttermittel	0 - 4	1,5 kg



Loses Material



Big Bags



Sackware



Kleingebinde





Fachgutachten/Produktnachweise

Dr. Stephan Dreyer

Fachgutachter und Sachverständiger für Tierbedarf und -futtermittel

Wesentlicher Inhaltstoff und wertbestimmender Anteil des Huminstoffs Leonardit sind die Huminsäuren, deren Salze als Humate bekannt sind.

Die moderne Wissenschaft fasst Leonardit als organisch-anorganischen Biofaktor und Mineraloid auf.

Folgende Eigenschaften der Leonardite und ihrer Huminsäuren gelten als wissenschaftlich belegt, was sinngemäße Auslobungen ermöglicht:

- Schleimhautabdeckung im Darmrohr, Schutzfilmbildung auf Haut und Schleimhaut, Förderung der Schleimproduktion.
- Adstringierende Auskleidung des Darmkanals, „Beruhigung“.
- Regulative Funktion der Aufenthaltsdauer des Chymus im Verdauungsprozess als Verdauungsförderung ohne Obstipationsgefahr, gegen Flatulenzen.
- Adsorptive Fähigkeiten, Bindung von Schadstoffen.



- Immunmodulatorische Eigenschaften an der Darmschleimhaut-Barriere, dabei auch Besetzung von Anheftungsstellen für Schad-Erreger, daher prebiotische Wirkung auf die intestinale Mikrobiota.
- Ergotrope Effekte durch optimierte Ausnutzung der Nährstoffe im Futter.
- Entzündungshemmendes Potenzial

Mineralfuttermittel, andere Ergänzungsfuttermittel:

QS Zertifikat auf der Stufe Futtermittelwirtschaft für das Mineralfuttermittel Leonardit-M

Einzelfuttermittel:

VO (EU) 2017/1017

Bodenhilfsstoff:

Leonardit entspricht als Bodenhilfsstoff der Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV) und ist nach der Düngemittelverordnung (DüMV, Ausgangsstoff 7.1.10) sowie im ökologischen Landbau (FiBL-Liste) gelistet.



Deklaration

Bodenhilfsstoff Leonardit, erdfeucht, mit Körnung 0 - 4 mm

Deklaration gemäß Düngemittelverordnung (aus Anlage 2 Tabelle 10 Düngemittelverordnung).

Bezeichnung: Bodenhilfsstoff Leonardit nach § 2 Düngegesetz.

Leonardit, zur Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit unter Verwendung von natürlicher, humifizierter Biomasse:

Enthält unter anderem: Neben-Bestandteile

12 % TM basisch wirksame Bestandteile (CaO)

62 % TM organische Substanz

10 g KCl/l FM Salzgehalt max.

6,5 pH-Wert CaCl₂ Nährstoffe

0,44 % Stickstoff (N)

0,89 % Magnesium (Mg)

3,19 % Schwefel (S)

Anwendungshinweise:

Bei der Kompostierung, 5 - 10 Vol. %.

Bei landwirtschaftlicher Anwendung, 2 - 5 t/ha.

Jeweils unter Beachtung der guten fachlichen Praxis.

Gewicht (FM): 750 kg/m³.

Kein Futtermittel!

Die Empfehlungen der amtlichen Beratung haben Vorrang!

Lagerung:

Trocken und geschützt lagern.

In ungeöffneter Originalverpackung und bei sachgemäßer Lagerung mindestens 1 Jahr haltbar.

Hersteller und Inverkehrbringer:

Gerhard Rösl GmbH & Co. KG

Lohackerstr. 19, 93051 Regensburg

Tel.: +49 (0)941 30761-0, www.roesl.de

Onlineshop

Folgende Artikel sind über unseren Onlineshop bestellbar:

- Leonardit als Bodenhilfsstoff in 100 g, 1.000 g und 1.500 g
- Leonardit-M: Mineralfuttermittel für Hunde und Katzen in 100 g, 1.000 g und 1.500 g



<https://www.roesl.de/Leonardit/Shop>



50 Jahre Erfahrung und Kompetenz

1968 legte unser Seniorchef Gerhard Rösl mit dem Handel von landwirtschaftlichen Produkten und Futtermitteln den Grundpfeiler für die folgende Entwicklung.

Zufriedene Kunden wollten immer mehr Leistungen von „Rösl“, so dass sich die Geschäftsbereiche Schritt für Schritt entwickelten. Der Transport unterschiedlicher Güter wurde ein wichtiges Standbein. LKWs mit verschiedener Ausstattung, Tieflader und Spezialfahrzeuge wie Betonmischer, Silozüge und Kranwagen komplettierten nach und nach den Fuhrpark.

Wachsende Aufträge in den Bereichen Erdbau, Abbruch, Baustoffhandel, Recycling und Entsorgung ließen weitere Geschäftsbereiche wie Kieswerk, Steinbruch, Tongrube und Kompost- und Erdenwerk folgen.

Ab 1992 sollten dann auch komplexe Bauvorhaben in den neuen Bundesländern mit abgewickelt werden. Durch die verantwortliche Mitarbeit der Söhne Christian und Franz wurde dies möglich. Ebenso der Aufbau weiterer Standorte samt Zertifizierung des Unternehmens. Die Firmengruppe hat zwischenzeitlich die Entwicklung vom Handelsunternehmen zu einem kompetenten Rund-um-Partner am Bau vollzogen.

Heute beschäftigt die Firmengruppe Rösl über 100 Mitarbeiter an Standorten in Bayern und Sachsen und hat sich als gesunder, mittelständischer Familienbetrieb entwickelt. Der Fuhrpark umfasst über 100 verschiedene Fahrzeuge und Maschinen. Durch das umfangreiche Leistungsspektrum steht die Firmengruppe sicher auf mehreren Standbeinen.

Die Firmenpolitik ist nicht auf Expansion ausgerichtet, sondern setzt auf kontinuierlichen, schrittweisen Ausbau des Angebots, um ein kompetenter, fairer und zuverlässiger Partner am Bau zu sein. Regelmäßige Schulungen der Mitarbeiter und die Zertifizierung der verschiedenen Firmenbereiche verschaffen dem Unternehmen eine Sonderstellung, die es auch ermöglicht, die gesetzlichen Bestimmungen freiwillig in vielen Bereichen zu übertreffen.

Familie Rösl



www.roesl.de

Kontakt

Qualitätssicherung, Produktberatung und -verkauf:

Gerhard Rösl GmbH & Co. KG

Lohackerstr. 19
93051 Regensburg

Telefon (Vertrieb): +49 (0)941/30761-55
Fax (Vertrieb): +49 (0)941/30761-11

Email: leonardit@roesl.de
Internet: www.roesl.de

Öffnungszeiten:

Montag bis Donnerstag von
07:00 Uhr bis 12:00 Uhr
12:30 Uhr bis 17:00 Uhr

Freitag von
07:00 Uhr bis 12:00 Uhr
12:30 Uhr bis 15:00 Uhr

Geänderte Öffnungszeiten auf Anfrage!

Onlineshop:

Kleingebinde können Sie bequem über unseren Onlineshop bestellen.

<https://www.roesl.de/Leonardit/Shop>

Big Bags, Sackware und loses Material können Sie per Email oder telefonisch bestellen.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte unserer Homepage.

Unsere Produktberater freuen sich auf Ihren Anruf und informieren Sie gerne individuell.





Impressum

Hersteller & Inverkehrbringer:

Gerhard Rösl GmbH & Co. KG

Lohackerstr. 19
93051 Regensburg
Telefon (Zentrale): +49 (0)941/30761-0
Fax (Zentrale): +49 (0)941/30761-22
Email: info@roesl.de
Internet: www.roesl.de

Handelsregistereintrag:

HRA 4393 · Amtsgericht Regensburg

Geschäftsführer:

Gerhard Rösl und Christian Rösl
Amtsgericht Regensburg HRB 10427

Steuernummer:

211/160/52706 · Finanzamt Cham

Datenschutz:

Wir behandeln Ihre Daten sicher
und konform mit der Datenschutz-
Grundverordnung (DS-GVO).
Weitere Infos erhalten sie unter:
www.roesl.de/datenschutz



Bildnachweis:

Gerhard Rösl GmbH & Co. KG
DSV - Deutsche Saatveredelung AG
www.pixaby.com/de

Diverse Praktiker- und Expertenfotos
aus privaten Bildquellen.

Änderungen, Druck- und Satzfehler
sowie Irrtümer vorbehalten.

Alle Rechte vorbehalten. Ausgabe 1/2019



www.roesl.de

Gerhard Rösl GmbH & Co. KG · Lohackerstr. 19 · 93051 Regensburg
Telefon (Zentrale): +49 (0)941/30761-0 · Fax (Zentrale): +49 (0)941/30761-22



www.roesl.de