

Toolisan®

organisch-mineralisches Düngegranulat



Toolisan wird in deutscher „Düngemittelmanufaktur“ hergestellt und hat folgende Eigenschaften:

- **Langzeitwirkung durch den Ton-Humuskomplex für eine ganze Wachstumsperiode**
- **geringe Nährstoffauswaschung**
- **gesundes Pflanzenwachstum stärkt die Widerstandskraft gegen Krankheiten und Schädlinge**
- **verbessert die Bodenstruktur und die Bodenfruchtbarkeit**
- **interessant für den Einsatz in Wasserschutzgebieten sowie Tierkoppeln**



Die in Toolisan enthaltenen Mikro- und Makronährstoffe und besonders deren synergetisches Zusammenwirken fördert die im Boden erwünschte Mikroflora nachhaltig.

Toolisan®

organisch-mineralisches Düngegranulat



Zusammensetzung

9 % N organischer Stickstoff

6 % P₂O₅ pflanzenverfügbares Phosphat

4 % K₂O wasserlösliches Kaliumoxid

2 % MgO natürliches Magnesiumoxid

gebunden an Nährhumus, Seabird-Guano, Tonmehl, Diatomeenerde

Ausgangsstoffe

Urea Stickstoff

Rohphosphat (White Oron),
Dicalciumphosphat

Kaliumsulfat

Magnesiumoxid

Anwendungsempfehlung * Jahresbedarf

Landschaftspflege: 3-5Kg/100qm*

Obstanbau: 4-7Kg/100qm*

Baumschulen: 2-8Kg/100qm*

Rasen: 10-20Kg/100qm*

Gemüseanbau: 5-8Kg/100qm*

Ackerbau: 200-300Kg/ha*



Toolisan®

organisch-mineralisches Düngegranulat



Sehr geehrte Damen und Herren,

nach vielen Jahren im Dornröschenschlaf, haben wir unserer Meinung nach, einen der besten Dünger aus dem Schlaf geholt.

Er kommt aus einer kleinen Manufaktur in der Nähe des südlichen Harzes.

Die Schweizer bedienen sich seit Jahren mit diesem einzigartigen Dünger.

Unsere Kunden nutzen ihn schon mehr als 10 Jahre zur vollsten Zufriedenheit und selbst die Zimmerpflanzen kommen nicht zu kurz.

Hierzu eine kleine Anekdote. Ein jeder kennt den weißen Film auf seiner Zimmerpflanzenerde, der nach geraumer Zeit auftritt.

Viele meinen die Erde würde schimmeln. Dem ist nicht so. Was hier sichtbar wird ist Gips. Dieser ist in den meisten Preiswertdüngern enthalten und verstopft die Poren der Pflanzenerde. Beim gießen perlt das Wasser ab und wird nur schlecht vom Boden aufgenommen. Man ist gezwungen umzutopfen...

...nun aber weiter in Ihrer Information.

Was ist denn so einzigartig an Toolisan, werden sie sich fragen!

Toolisan wird ohne Umweltbelastung hergestellt und ist bei der Nutzung umweltfreundlich.

Das liegt zum einem am Ton-Humus-Komplex und zum anderen an den zumeist natürlichen Rohstoffen.

Er ist eigentlich auch interessant für den Landwirt, aber hier wird meist nach der Richtlinie Stickstoff argumentiert, obwohl Justus Liebig schon von Mäßigung sprach. Viel, hilft nicht immer viel!

Das Grundwasser wird weiter leiden, denn sogenannte Felddünger sind Düngesalze, die mit Wasser, sei es durch Beregnung oder durch Regen, gelöst werden. Wird zuviel gelöst, und die Pflanze kann es nicht verwerten, geht der Weg nur in eine Richtung und zwar Richtung Grundwasser. Die Nitrate im Grundwasser kommen fast ausschließlich aus Düngesalzen.

Dass es auch anders geht, beweist Toolisan.



Toolisan®

organisch-mineralisches Düngegranulat



Dieser Dünger wird von vielen hochwertigen Baumschulen mit großem Erfolg genutzt. Selbst Feingemüseerzeuger, sowie Erdbeerkultivatoren und Winzer, nutzen Toolisan. Kein Stickstoffinferno, sondern eine ausgewogene Ernährung erhält den Geschmack, zeigt mit der Ausfärbung der Pflanze Gesundheit und mit der Blühwilligkeit und Fruchtansatz Vitalität!

Gesund ernährte Pflanzen haben eine besondere Widerstandskraft gegenüber Krankheiten und Schädlingen.



Mal unter uns: Was spricht gegen einen Dünger, der preiswert, effektiv und umweltfreundlich ist?

Wer braucht mehr als 9% Stickstoff, 6% Phosphat, 4% Kali und 2% Magnesium, ...
...keiner!

Wichtig ist, dass in Zukunft die Böden vernünftig funktionieren, dass sie gesund sind und bleiben.....deshalb Toolisan.

Toolisan®

organisch-mineralisches Düngegranulat



N-P-K+Mg sind an Spezialtonerden und Nährhumus gebunden

Toolisan entwickelt im Boden einen **Ton-Humus-Komplex** und wirkt so einer Bodenverarmung vor, fördert die Bodenfruchtbarkeit sowie die optimale Bodenzusammensetzung nachhaltig.

Ton-Humus-Komplex bezeichnet in der Bodenkunde das Verhältnis von Tonmineralen und Huminstoffen. Sowohl Tonminerale als auch Huminstoffe sind Bodenkolloide.

Huminstoffe sind in der Lage, einzelne Bodenpartikel zu einer Krümelstruktur zu verbinden und damit das Bodengefüge zu stabilisieren. Solche Aggregatgefüge werden aus Tonkolloiden durch die Verbindung von Calciumbrücken mit Huminstoffen in humosen Oberböden gebildet. Die entstehenden organo-mineralischen Verbindungen werden als Ton-Humus-Komplex oder Kalk-Ton-Humus-Komplex bezeichnet.

Die Verbindung organischer und mineralischer Stoffe durch eine Lebendverbauung als Krümel erfolgt nur bei starker Aktivität des Bodenlebens. Optimales Krümelgefüge ist bei der Humusform "Mull" zu finden.

Während die Tonminerale und die Huminsäurereste (organische Dipole) der Humusteilchen negativ geladen sind, bildet das Ca^{++} -Ion oder andere mehrwertige Kationen, zum Beispiel Mg^{++} - eine neutralisierende Brücke. Der gebildete Komplex stabilisiert den Boden gegenüber Erosion und Verschlammung, schafft im Porenvolumen des Bodens günstige Voraussetzungen für den Luft- und Wasserhaushalt und bewirkt damit eine höhere Bodenfruchtbarkeit. Durch die Bindung der positiv geladenen Nährsalz-Ionen können diese für die Pflanze wichtigen Stoffe nicht durch Regen in tiefere Bodenschichten ausgewaschen werden. Sie werden später von der Pflanze durch einen Ionenaustausch von den THK's gelöst und verwertet.

Günstig ist die Elastizität der gebildeten Krümelstruktur. Die Bodengare (optimale Bodenstruktur) wird durch das Bodenleben mit der Bildung von Ton-Humus-Komplexen nachhaltiger gefördert, als es zum Beispiel bei einer Frostgare (feinkörnige Bodenstruktur die durch Frosteinwirkung entsteht) möglich ist.

Eine übermäßige Bodenbearbeitung führt allerdings zum Zerfall jeder Krümelstruktur - im Gartenbau wird dieser Kulturfehler als "Totfräsen" eines Bodens bezeichnet.

Toolisan®

organisch-mineralisches Düngegranulat



Vereinfachte Anmerkungen zur Düngung sowie Vorteile der Düngung mit Toolisan-Düngegranulat.

Der Sammelbegriff Dünger bezeichnet Stoffe die in der Landwirtschaft und im Gartenbau dazu dienen, dass Nährstoffangebot der Kulturpflanzen zu erhöhen. Es können dadurch höhere Erträge oder schnelleres und schöneres Wachstum erzielt werden.

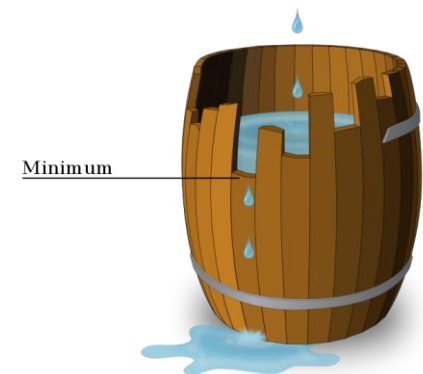
Wichtigste Bestandteile eines Düngers sind meist die Hauptnährelemente:

Stickstoff (N) das der Erzeugung für Blattmasse dient, Phosphor (P) dient der Blüten- und Fruchtbildung, Kalium (K) stärkt die Holzbildung und Pflanzenstabilität, Magnesium (Mg) fördert die Nährstoffaufnahme, NPK-Dünger oder Volldünger genannt.

Ein Grundprinzip der Düngung ist das liebigische Minimumgesetz:

Das Minimumgesetz (von Carl Sprengel 1828, von Justus Liebig 1855 popularisiert) besagt, dass das Wachstum von Pflanzen durch die knappste Ressource eingeschränkt wird. Diese Ressource wird auch als Minimumfaktor bezeichnet. Wird ein Nährelement oder Wachstumsfaktor hinzugegeben, das bereits im Überfluss vorhanden ist, hat das keinen Einfluss auf das Wachstum. Das Minimumgesetz ist ein wichtiger Grundsatz bei der Düngung. Als Modell des Gesetzes fungiert die Minimum-Tonne (siehe Abbildung).

Veranschaulichung: eine Tonne, in der eine Daube nicht ganz so lang ist wie die restlichen, lässt sich nur bis zur Höhe dieser Latte füllen, genauso kann ein Organismus sich nur dementsprechend entwickeln, wie es der am geringsten vorhandene Stoff erlaubt. Dieser Stoff wird als Minimumfaktor bezeichnet.



Toolisan®

organisch-mineralisches Düngegranulat



Minimumfaktor und Ertrag

Das Gesetz des Minimums (von lat. minimum = das Geringste) bildet zusammen mit dem Gesetz des abnehmenden Ertragszuwachses eine Grundlage der quantitativen Agrikulturchemie seit Mitte des 19. Jahrhunderts. Zu jener Zeit waren viele Böden in Mitteleuropa durch die starke Nutzung an vielen Nährstoffen verarmt. Düngung brachte bezogen auf die damaligen Erträge oft erhebliche, lineare Ertragssteigerungen. Heute sind fünf- bis sechsfach höhere Erträge üblich.

Es zeigte sich, dass das Gesetz auf höherem Ertragsniveau so nicht uneingeschränkt gültig ist. Das Minimumsgesetz wurde daher von Georg Liebscher 1895 modifiziert zum Optimumgesetz; der Minimumfaktor ist umso stärker ertragswirksam, je mehr die anderen Faktoren im Optimum sind.

Will heißen: Wie die Tonne, die durch die unterschiedliche Höhe der Dauben nicht gefüllt werden kann, so können auch Pflanzen bei Mangel eines Wachstumsfaktors —beispielsweise Magnesium — nicht optimal wachsen.
Fehlt ein Faktor, wird auch eine optimale Versorgung mit allen anderen Faktoren nicht das gewünschte Wuchsergebnis erbringen!

Das Gegengewicht zum Minimumgesetz bildet das Optimumgesetz.

Man beobachtete, dass Pflanzenerträge durch zunehmende Düngung vorerst rasch anstiegen, dann aber immer langsamer zunahm, bis sie das Optimum erreicht hatten. Wurden noch höhere Düngergaben verabreicht, stagnierten die Erträge um sich bei noch höheren Zugaben sogar zu verschlechtern.

Düngung über das Optimum hinaus ist Geldverschwendung und können die Pflanzen in ihrem Wachstum behindern. Mehr als üppige Erträge erbringen oder üppig blühen kann die Pflanze nicht. Massive Überdüngung weicht das Pflanzengewebe auf und sie wird krankheitsanfällig.

Der schlimmste Fall bei Überdüngung ist wenn die Erde versalzt und den Pflanzen Wasser entzieht und sie dadurch vertrocknen lässt.
Der Schaden an der Umwelt, nämlich die Versalzung des Grundwassers und der Böden, sollte hierbei nicht außer acht gelassen werden!

Toolisan®

organisch-mineralisches Düngegranulat



Anmerkungen zur Düngung mit Toolisan

Toolisan wird in deutscher Düngemittelmanufaktur hergestellt und ist ein äußerst hochwertiges, umweltfreundliches sowie nachhaltiges Produkt zur Langzeitdüngung und Bodenverbesserung.

Toolisan bewirkt im Boden einen Ton Humus Komplex. Dies sind Aggregate aus Huminstoffen und Tonmineralien, die u.a. durch Aktivität verschiedener Bodenorganismen entstehen. Ton Humus Komplexe bewirken eine Verbesserung der Bodenstruktur und ihre Fähigkeit Nährstoffe zu speichern.

Die Granulen können direkt mit Erds substrat an die Pflanzenwurzel oder pur, oberhalb auf den Pflanzen-Boden ausgebracht werden.

Das Granulat löst sich bei Niederschlag/Bewässerung auf, womit die zumeist natürlichen Nährstoffe durch die geringe Nährstoff-Auswaschung für eine ganze Wachstumsperiode (bis zu 3 Monaten) Pflanzen verfügbar sind. Toolisan erreicht dadurch einen optimalen Wirkungsgrad wobei die Umwelt, sprich das Grundwasser, geschont wird.



Toolisan®

organisch-mineralisches Düngegranulat



Grundsätzlich eignet sich Toolisan zur Nährstoff-Versorgung aller Pflanzenarten im Boden.

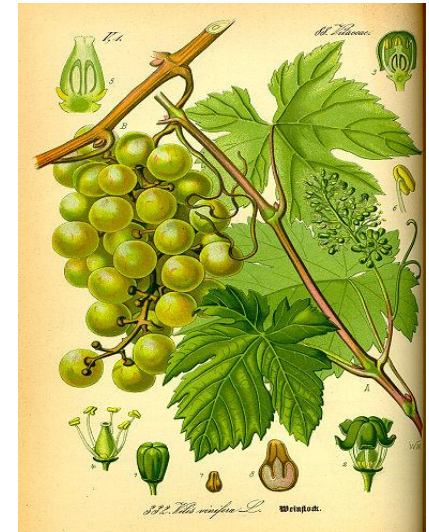
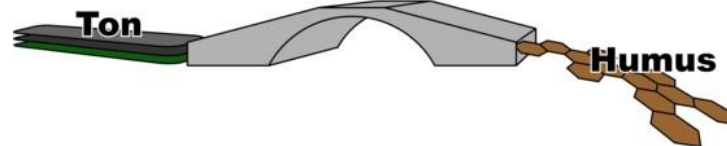
Was die Düngung mit Toolisan u.a. so wertvoll macht, ist die ausgewogene Ernährung der Pflanze, welche den Geschmack erhält.

Die Widerstandskraft gegen Krankheiten wird wesentlich verbessert. Neben den ausgewogenen Nährstoffen beinhaltet Toolisan Ton, was essentiell zur Verbesserung des Bodens beiträgt. Erosionen werden dadurch verringert.

Toolisan ist kein Kapsel-Dünger und überzeugt in seiner Anwendung!

**Ca Mg-Brücke zwischen
Ton und Humus**

Ca⁺⁺ Mg⁺⁺



Die in Toolisan enthaltenen Mikro- und Makronährstoffe und deren synergetisches Zusammenwirken, fördert die im Boden erwünschte Mikroflora nachhaltig.

Weidetiere wie Pferde oder Rinder, meiden normalerweise frisch gedüngte Weiden und Koppeln.

Toolisan bietet da eine Ausnahme.

Toolisan®

organisch-mineralisches Düngegranulat



Referenzen:

BETRIEBSSPIEGEL

Die Baumschule Stührenberg wurde im März 1962 gegründet und produziert heute Rhododendron, Ilex, Pieris, Kirschlorbeer und Koniferen von der Jungpflanze bis zum Solitär.- Besonders im Bereich der Ilex bieten wir ein spezielles Sortiment mit Raritäten, zwergigen Sorten, Bonsai-Formschnitten, Hochstämmen und Neuheiten an. Hervorzuheben ist dabei wohl unsere Ilex aquifolium White Cream, eine weißbunte, kompakte und absolut winterharte Sorte, die im Herbst 2001 erstmalig exklusiv von uns auf den Markt gebracht wurde.

Aufgrund großer Nachfrage sind in den vergangenen Jahren vorrangig aus Ilex crenata in Sorten Bonsai-Formgehölze geschnitten worden, die je nach Habitus der Sorte breitkegelig oder straff aufrecht mit „Kugelköpfen“ oder den klassischen „Tellern“ versehen wurden.

Einen ersten Einsatz mit „Toolisan“ haben wir in diesem Frühjahr 2009 gestartet, sowohl im Freiland, als auch zur Nachdüngung im Container und aufgrund der Zusammensetzung des Düngers sogar unmittelbar in unserer Stecklingsvermehrung, wobei sichtbar im Bereich der Rhododendron die Jungpflanzen schnell an Farbe dazu gewonnen haben und mit Neutrieben durchgekommen sind.

Wiesmoor, Mai 2009
Ingo Stührenberg



www.ilexgarten.de

Toolisan®

organisch-mineralisches Düngegranulat



Referenzen:



www.boehle.de



Staudengärtnerei Thomas Groß www.stauden-gross.de

www.helmers.de



helmers baumschulen

D-26655 Westerstede (Germany)



www.baumschule-poplawski.de

Sehr interessante Anmerkungen von Gerd Poplawski über seine Erfahrungen im Einsatz mit Toolisan unter

<http://www.toolisan.de/downloads/poplawski.pdf> im Internet und auf folgender Seite:

Toolisan®

organisch-mineralisches Düngegranulat



Anmerkungen von Gerd Poplawski über seine Erfahrungen im Einsatz mit Toolisan:

Toolisan... seit 6 Jahren erfolgreich im Einsatz.

Als wir Toolisan im Spätsommer zur Nachdüngung an *Vaccinium macrocarpon* (Cranberry, Moosbeere) mit 3 Gramm/Ltr. Substrat zum Einsatz brachten, waren wir sehr gespannt wie sich dieses Produkt mit den chloridempfindlichen Zwerggehölzen verträgt. Nach 10 bis 14 Tagen zeigte sich eine wunderbare dunkelgrüne Ausfärbung. Der frisch aufgelegte Dünger nimmt sofort die Erdfarbe an und haftet gut an den Töpfen. Gleichzeitig haben wir Toolisan im Freiland bei *Fargesia murielae* (Muriel-Bambus) Kulturen zur Nachdüngung eingesetzt.

Auch hier zeigte sich folgendes Bild:

- * gesunde und grüne Ausfärbung
- * kompaktes Habitus der Pflanze – keine Geiltriebe und kein mastiges Wachstum
- * die Pflanzen gingen ausgereift und vital in den Winter
- * wir hatten keine Frostschäden die durch zu hohe N-Gaben (Stickstoff) ausgelöst wurden

Im folgenden Jahr folgten weitere Versuche.

Als Einzeldünger kam Toolisan bei *Kalmia polifolia* (Lorbeerrose) zum Einsatz.

Aufgelegt wurden hier 3 Gramm/Ltr. Substrat.

Bei dieser Düngemenge ergab sich eine 3monatige Wirkungsdauer. Anschließend erfolgte eine Nachdüngung. Am Saisonende erhielten wir ausgereifte, normal entwickelte und gesunde Pflanzen.

Verstärkt kam Toolisan nun überall zum Einsatz...

... bei der Herbsttopfung von Bambussprossen zur Bevorratung für das Wachstum im nächsten Frühjahr,

... zu jeder Jahreszeit um auch Arbeitsspitzen zu brechen,

... als Dünger für die Bodenvorbereitung vor dem Pflanzen,

... als Dünger bei frisch getopften Pflanzen,

... als Vorratsdünger,

... als Nachdünger.

Toolisan haben wir in unserem Betrieb an allen Kulturen und den verschiedenen Kulturverfahren sehr erfolgreich eingesetzt.

Die Versuche in den letzten 3 Jahren haben uns Sicherheit und Erfahrung gebracht. Toolisan ist eine feste Größe in unserem Produktionsbetrieb geworden.

Gerd Poplawski, 18.Juni 2009, Baumschule Poplawski, Friesenstraße 29, 26655 Westerstede-Moorburg.



Toolisan®

organisch-mineralisches Düngegranulat



Mehrnährstoff-Dünger für Bonsai, Bambus und Grab

Toolisan enthält viele Spurenelemente in ausgewogenem Verhältnis, ist reich an organischer Substanz und besitzt den vielfachen Humuswert gegenüber Stallmist!

Toolisan ist u. a. sehr gut geeignet zur Düngung von Bonsai-Pflanzen und Bambus, indoor wie outdoor sowie zur Langzeit-Düngung von Gräbern.



Anwendungsempfehlung: Düngung jeweils im **April** und **Juni**

Menge für Grab: 250g für ein Doppelgrab ausreichend

Menge für Bonsai: 1 Esslöffel auf dem Pflanzenboden verteilen

Toolisan®

organisch-mineralisches Düngegranulat



Alphasoil® technical solutions **GmbH**

Heimstraße 8
D-64521 Groß-Gerau
Germany

Tel: 06152-83775
FAX: 03222 150 3735
mail@alphasoil.com
www.alphasoil.com

