

**STICHWORTE:** AGROBIOSOL, Wurzelwachstum, mikrobielle Biomasse

**TITEL:** Soil micro-organisms, mycorrhiza and restauration ecology

**AUTOR:** Haselwandter, K. (1997)

<b>Erschienen in:</b>	in: Restoration ecology and sustainable development
<b>Herausgeber:</b>	K.M. Urbanska, N.R. Webb und P.J. Edwards, Cambridge
<b>Seiten:</b>	65-80

**Kurzbeschreibung:**

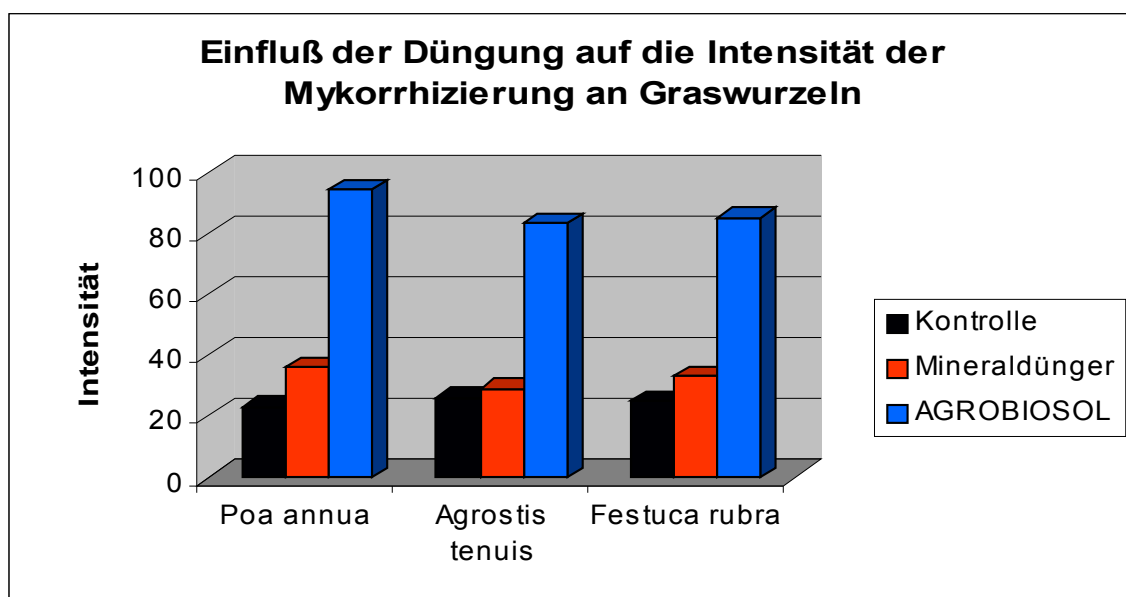
Der Autor setzt sich mit der Bedeutung der Mikroorganismen des Bodens (z. B. Pilze, Bakterien) für Ökosysteme auseinander. Diese spielen eine außerordentlich wichtige Rolle im komplizierten Nährstoffhaushalt von Pflanzenstandorten.

Mykorrhiza-Pilze gehen mit zahlreichen Pflanzen Symbiosen zum gegenseitigen Nutzen ein. Pilzfäden wachsen in die Wurzeln ein und entziehen den Pflanzen spezielle Nährstoffverbindungen, die der Pilz selbst nicht bilden kann. Als Gegenleistung verbessert das weiträumige Pilzgeflecht die Bodenstruktur und vergrößert indirekt den Einzugsbereich der Pflanzenwurzeln im Boden, wenn es darum geht, schwer verfügbare Nährstoffe (z.B. Phosphate) aufzunehmen.

**Ergebnis:**

Die dargestellten Untersuchungsergebnisse zeigen exemplarisch für 3 Grasarten den Einfluß der Düngung auf die Mykorrhizierung von Pflanzenwurzeln.

AGROBIOSOL ist im Gegensatz zur ungedüngten Kontrolle und mineralisch gedüngten Parzellen in der Lage das Bodenleben intensiv anzuregen. AGROBIOSOL fördert die Mykorrhizierung der Pflanzenwurzeln nach einer Begrünung und trägt damit zur Wiederherstellung eines Ökosystems bei. Wie die Abbildung veranschaulicht, ist die Intensität der Mykorrhizierung bei den 3 Gräsern mit 80 – 90 % am höchsten.



**STICHWORTE:** AGROBIOSOL, mikrobielle Biomasse

**TITEL:** Soil microbiological properties of reclamation sites compared to a natural succession.

**AUTOR:** Insam, H. (1992)

**Erschienen in:**

**Seiten:** 9-11

**Kurzbeschreibung:**

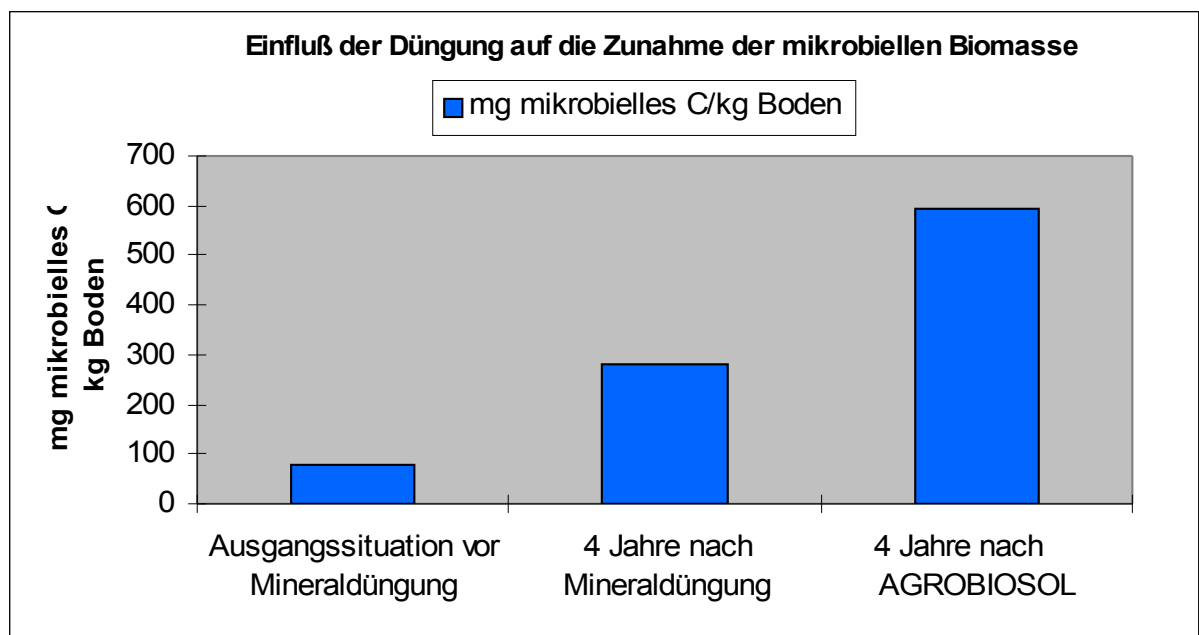
Der Autor untersucht den Einfluß eines mineralischen NPK-Düngers und von AGROBIOSOL auf die Entwicklung der mikrobiellen Biomasse an einem Gebirgsstandort nach einer Begrünung.

Hervorgehoben wird die immense Bedeutung der mikrobiellen Biomasse für den Nährstoffumsatz im Boden und die Etablierung einer Vegetationsdecke.

Der Autor errechnet dann, wie lange es unter natürlichen Bedingungen (also ohne Düngung) dauern würde, bis die mikrobielle Biomasse Werte erreicht hätte, wie sie bei den Düngungsvarianten ermittelt wurden.

**Ergebnis:**

Die Abbildung zeigt, daß die mikrobielle Biomasse (hier ausgedrückt als mikrobieller Kohlenstoff im Boden) 4 Jahre nach der Düngung mit AGROBIOSOL von 100 auf rund 600 mg C/kg Boden stieg. Der Autor kommt zu dem Ergebnis, daß bei einer natürlichen Entwicklung (Sukzession) des Standorts – also ohne die Zugabe von Dünger - dieses Niveau erst nach etwa 35 Jahren erreicht werden würde. Die Variante mit Mineraldüngung erreicht nur eine Steigerung von 100 auf knapp 300 mg C/kg Boden, was einer natürlichen Sukzession von nicht einmal 10 Jahren entsprechen würde.



**STICHWORTE:** AGROBIOSOL, Apfel

**TITEL:** Meßbarkeit der biologischen Qualität von Äpfeln mittels P-Wertes in Abhängigkeit verschiedener Düngemittel.

**AUTOR:** Keppel, H. (1998)

**Erschienen in:** Obstbau Weinbau 7/8

**Seiten:** 259-261

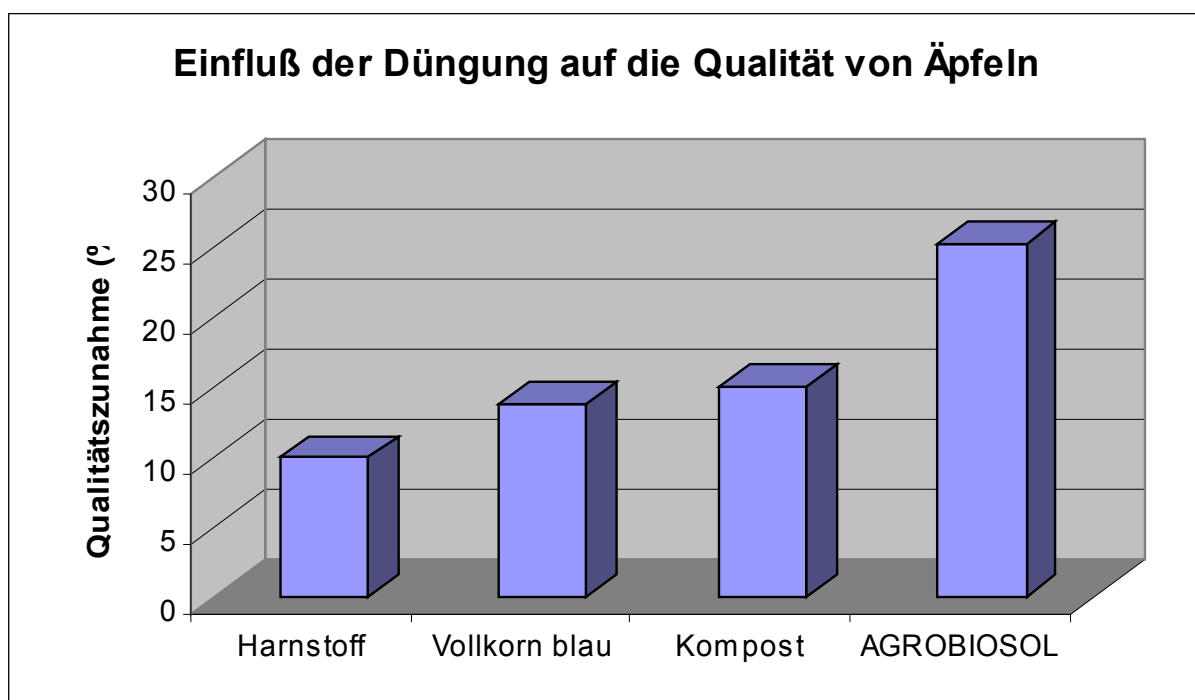
**Kurzbeschreibung:**

Eine neue Methode zur objektiven Beurteilung der Lebensmittelqualität anhand markanter Kennwerte (z.B pH-Wert, Redoxpotential) wird vorgestellt. Am Beispiel von Äpfeln der Sorte Golden Delicious wird der Einfluß einer Vielzahl mineralischer und organischer Dünger auf die biologische Qualität ermittelt. Die Untersuchungen wurden am Landwirtschaftlichen Versuchszentrum Steiermark in Österreich durchgeführt.

**Ergebnis:**

In der untenstehenden Abbildung werden zwei Mineraldünger (Harnstoff und Vollkorn blau) und zwei organischen Dünger (Kompost und AGRO BIOSOL ) verglichen. Gegenübergestellt wird die Zunahme der biologische Qualität von Äpfeln im Vergleich zu einer ungedüngten Kontrolle.

Klar ersichtlich ist die positive Auswirkung auf die Apfelqualität, wenn mit AGRO BIOSOL gedüngt wurde. Im Vergleich zu allen anderen Düngern, die im Praxisversuch überprüft wurden, ist hier die Zunahme der Qualität um rund 25 % am höchsten. Dieses Ergebnis konnte auch statistisch abgesichert werden.



**STICHWORTE:** AGROBIOSOL, phytosanitäre Wirkung

**TITEL:** Düngung mit AGROBIOSOL fördert die Pflanzengesundheit

**AUTOR:** Möisinger, E. und Naschberger S. (1996)

**Erschienen in:** Agrarbiologische Versuchsstation, Sandoz Witterswil/CH

**Seiten:** 2 Seiten

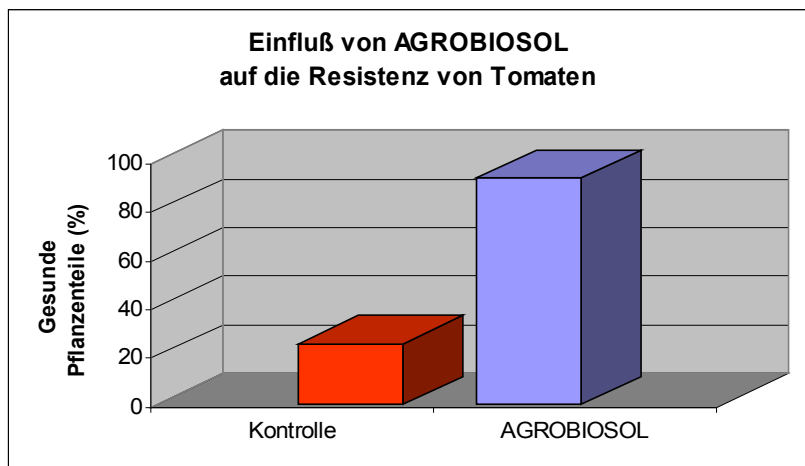
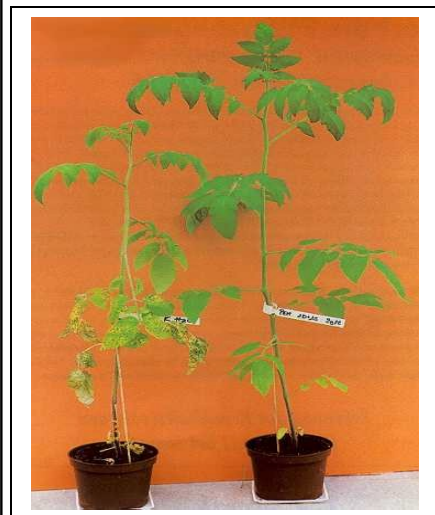
**Kurzbeschreibung:**

Von verschiedenen Untersuchungen her ist bekannt, daß AGROBIOSOL die Widerstandskraft von Pflanzen erhöht und sie resistenter gegenüber Pflanzenkrankheiten macht. So wurde zum Beispiel festgestellt, daß nach der AGROBIOSOL-Düngung von Skipisten das Auftreten von Schneeschimmel zurückging. Auch Skirde (1989; vgl. Technische Info) stellte beim Vergleich einer Vielzahl von Rasendüngern fest, daß Schneeschimmel und Typhula keine Chance haben, den Bestand zu schädigen, wenn Sportrasen mit AGROBIOSOL gedüngt wurde. Diese positive Wirkung von AGROBIOSOL wurde im Rahmen der bisherigen wissenschaftlichen Arbeiten immer nur als Neben aspekt registriert und beschrieben. Gezielte Versuche, die diesen Aspekt wissenschaftlich klären sollten wurden daher erstmalig von der Agrarbiologischen Versuchsstation im schweizerischen Witterswil in Zusammenarbeit mit der Firma Sandoz und dem Botanischen Institut der Universität Basel (Rentsch, C.: Induced resistance caused by PEN, 1998) durchgeführt.

**Ergebnis:**

Aus dem organischen Langzeitdünger AGROBIOSOL wurde ein wässriger Extrakt hergestellt. Mit dieser Gießbrühe wurden daraufhin unter kontrollierten Bedingungen im Gewächshaus Rebenstecklinge, Tomaten- und Kartoffelpflanzen gegossen. Die Pflanzen wurden dann nach etwa einer Woche künstlich mit Pilzregern (Rebe: Falscher Mehltau; Tomate, Kartoffel: Kraut- und Knollenfäule) infiziert. Das Ergebnis war verblüffend und ist in den Abbildungen unten am Beispiel der Tomate dargestellt. Die Kontrollpflanzen – infiziert, aber nicht mit dem AGROBIOSOL-Extrakt behandelt -, zeigten 8 Tage später so schwere Infektionsschäden, daß die Blätter vergilbten und abfielen. Bei den mit AGROBIOSOL-Gießwasser behandelten Versuchsreihen war der Krankheitsbefall eindeutig geringer und äußerte sich in nur wenigen Infektionsstellen auf den Blättern. Wie die Untersuchungen ergaben, töten die Inhaltsstoffe im AGROBIOSOL-Extrakt die Schadpilze nicht direkt ab. Die Wirkung wird dadurch erzielt, daß die Abwehrkräfte der Pflanzen gesteigert werden und die Reben, Tomaten und Kartoffeln dann von sich aus in der Lage sind, die Pilzinfektion zu bekämpfen. Die Biologen sprechen in so einem Fall von einer „induzierten Resistenz“.

Ein noch ausgeprägteres Resistenzverhalten gegenüber Pilzinfektionen konnte im übrigen nach dem Besprühen der Blätter mit dem AGROBIOSOL-Extrakt ausgemacht werden.



**STICHWORTE:** AGRO BIOSOL, phytosanitäre Wirkung, Weinbau, Wurzelwachstum

**TITEL:** Weinbauversuche, AGRO BIOSOL 1988 – 1994  
Erfahrungen und Ergebnisse aus dem rheinischen Weinbaugebiet.

**AUTOR:** Solar, F. (1995)

**Erschienen in:** Universität für Bodenkultur, Institut für Bodenforschung und Baubiologie, Wien/A

**Seiten:** 66 Seiten

**Kurzbeschreibung:**

In rheinischen Weinbaugebieten wurden insgesamt 14 Versuchsstandorte bis zu 7 Jahre lang intensiv untersucht. Je nach Standort handelte es sich um unterschiedliche Böden und Rebsorten. Entsprechend den Gegebenheiten vor Ort wurden standort-angepaßte Varianten mit AGRO BIOSOL gedüngt (400, 600, 800, 1000, 2000 kg/ha) und einzelnen Kontrollparzellen mit der ortsüblichen Düngung (mineralische, organische, kombinierte Düngung) gegenübergestellt.

**Ergebnis:**

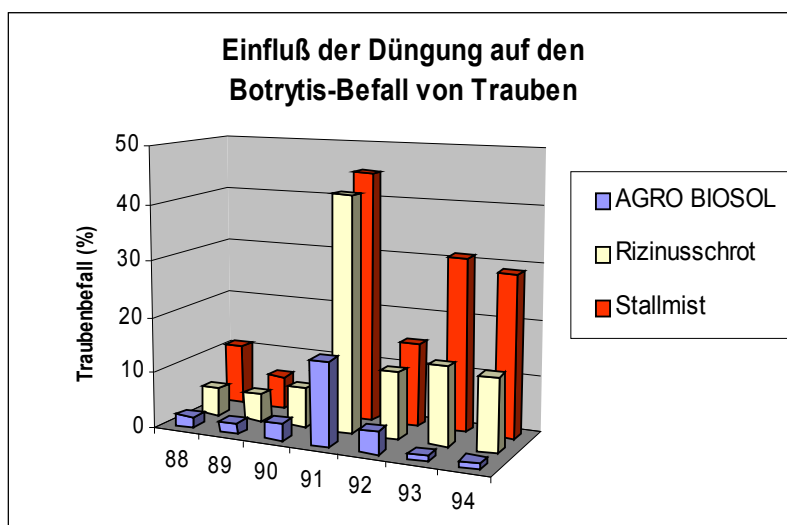
Der Autor dieser umfangreichen Studie stellt eine deutliche Überlegenheit der Düngung mit AGRO BIOSOL fest. Im Vergleich zu den Kontrollparzellen mit der ortsüblichen, konventionellen Düngung ergeben sich folgende Vorteile, wenn mit AGRO BIOSOL gedüngt wird:

1. AGRO BIOSOL fördert die Entwicklung und Vitalität aller unter- und oberirdischen Reborgane.
2. Das Entwicklungs- und Einreifungsgleichmaß von Beeren und Trauben ist maximal ausgeprägt.
3. *Die Befallsresistenz ist stark gesteigert (siehe Beispiel)*
4. Die Qualität des Traubensaftes ist hochwertig aufgrund von erhöhter Einzuckerung, stärker dissoziierten Säuren bei niedrigerem Gesamtsäuregehalt und durch niedrigere Stickstoff-Gehalte (vgl. auch Technische Info Badawy, N., 1986).

Ein prägnantes Beispiel für die positive Wirkung von AGRO BIOSOL im Weinbau ist in der untenstehenden Abbildung dargestellt. Verglichen wurde der Einfluß der Düngung auf den Botrytis-Befall von Trauben der Sorte Gutedel. Zum Einsatz kamen konventionelle organische Dünger (Rizinusschrot und Stallmist) und der organische Langzeitdünger AGRO BIOSOL.

Deutlich wird, daß der Pilzbefall der Trauben mit Botrytis nach der Düngung mit AGRO BIOSOL im Vergleich zu den anderen Düngern sehr gering ist. Dies gilt für den gesamten Untersuchungszeitraum von 1988 bis 1994.

Beeindruckend sind die Ergebnisse des Jahres 1991, in dem ein außergewöhnlich hoher Infektionsdruck herrschte. Fast die Hälfte der Trauben war befallen, wenn konventionelle gedüngt wurde. Dagegen schützte AGRO BIOSOL selbst bei diesem Befallsdruck in hohem Maße die Trauben vor Botrytis.



**STICHWORTE:** AGRO BIOSOL, Weinbau

**TITEL:** Vorläufige Ergebnisse von Untersuchungen über die mittelfristige Wirkung zweier Humusdünger auf Boden und Rebe. Versuchsbericht 1996

**AUTOR:** Wunderer, W. (1997)

**Erschienen in:** Höhere Bundesanstalt und Bundesamt für Wein und Obstbau, Klosterneuburg/Austria

**Seiten:** 35 Seiten

**Kurzbeschreibung:**

In umfangreichen Feldversuchen wurde der Einfluß des organischen Langzeitdüngers AGRO BIOSOL auf Rebkulturen der Sorte „Grüner Veltiner“ ermittelt. Auf gut mit Nährstoffen versorgten Rigolböden aus Kalksandstein kam AGRO BIOSOL mit einer Aufwandmenge von jeweils 500 bzw. 1000 kg/ha zur Anwendung und wurde einer konventionellen Düngung (Kontrolle) gegenübergestellt.

Beantwortet werden sollte die Frage, welchen Einfluß die Düngung auf folgende Kennwerte hat: Auftreten von Frostschäden, Erträge und Ertragsstruktur der Reben, Nährstoffgehalte in den Rebblättern und schließlich bestimmte Qualitätsmerkmale des Traubensaftes.

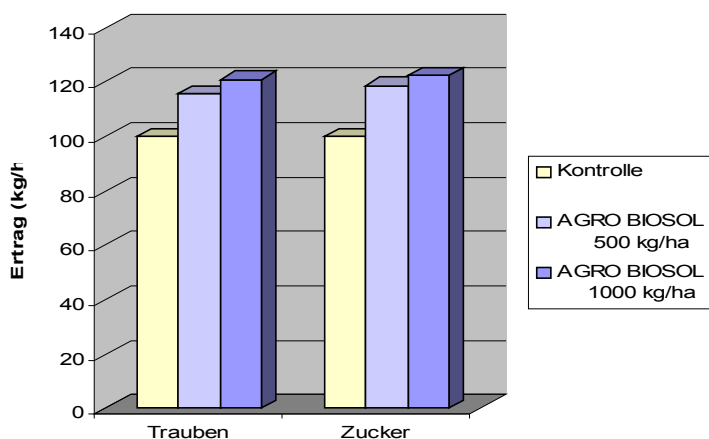
**Ergebnis:**

Die Untersuchungen zeigen, daß selbst auf einem gut mit Nährstoffen versorgten Boden Steigerungen im Trauben- und Zuckerertrag von rund 20 % zu verzeichnen sind, wenn AGRO BIOSOL gedüngt wird (vgl. untenstehende Abbildung). Wie ist dieses statistisch abgesicherte Ergebnis zu erklären?

Der Kalksandstein-Boden kann zwar die mineralischen Haupt- und Spurennährstoffe nachliefern. Er ist aber nicht in der Lage, die humuszehrende Rebwirtschaft auf Dauer auszugleichen. Hiervon betroffen ist die optimale Versorgung der Rebpflanzen mit Stickstoff. Die noch im Boden vorhandenen Reserven an Nährhumus reichen nicht mehr aus, um Stickstoff in dem Maße freizusetzen, daß das hohe Ertragspotential des Standortes ausgeschöpft werden kann.

Einfluss der Düngung auf den

**Trauben- und Zuckerertrag im Weinbau**



um den Motor der Stickstofffreisetzung im Boden in Gang zu bringen und damit den Ertrag deutlich anzuheben.