

# Hokuspokus für Feld und Acker

Pflanzenstärkungsmittel und Bodenverbesserer werden als Wundermittel für den Ackerbau angepriesen. Nur: Bis heute konnte kaum jemand ihre Wirkung nachweisen.

**W**eniger düngen, weniger spritzen und trotzdem gleich viel ernten: Klingt gut und Landwirt Hans Brunner aus Aarberg (BE) ist überzeugt, dass das auch möglich ist – Pflanzenstärkungsmitteln sei Dank.

Brunner setzte vor fünf Jahren erstmals auf solche Mittel. Die hohen Stickstoff-Preise veranlassten ihn damals, die N-Menge im Mais zu halbieren und stattdessen das Präparat Twin-N auf die jungen Maispflänzchen zu spritzen. Twin-N enthält Stickstoff-fixierende Bakterien. Diese sollen pro Hektare bis zu 100 kg Atmosphären-Stickstoff in eine pflanzenverfügbare Form bringen. Das Ergebnis im ersten Anwendungsjahr überzeugte den Berner Landwirt: «Trotz weniger Dünger habe ich mehr geerntet als in früheren Jahren.»

Aufgrund der positiven Erfahrung hat Hans Brunner weitere Mittel ausprobiert: Azotovit und Phosphatovit für eine bessere Stickstoff- bzw. Phosphor-Effizienz, Agrosol für eine bessere Photosynthese-Leistung. «Die Er-

gebnisse sind gut. Mein Sohn setzt sie deshalb auf der ganzen Betriebsfläche in den verschiedensten Kulturen ein», erzählt Brunner, der mittlerweile mit diesen Produkten auch handelt.

## «Erfahrung wichtiger als Wissenschaft»

Zu viel versprechen, will er aber nicht: «Wer schon gute Erträge hat, kann sie mit diesen Mitteln kaum noch weiter verbessern. Und nachweisen kann ich den positiven Effekt nicht. Dafür bräuchte es wissenschaftliche Studien. Mir persönlich sind die positiven Erfahrungen aber sowieso wichtiger als wissenschaftliche Erhebungen.»

Mit dieser Einstellung ist Hans Brunner nicht alleine. Gemäss Hansueli Dierauer vom Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) fahren erstaunlich viele Bauern auf Pflanzenstärkungsmittel ab. Die Kosten von 50 bis 150 CHF/ha nehmen sie in Kauf, obwohl die Mittel sehr umstritten sind. «Die Hersteller dieser Mittel betreiben oft aufwändige Mar-

keting-Kampagnen – typischerweise mit pseudo-wissenschaftlichen Prospekten. Seriöse Forschungsergebnisse, die die Wirksamkeit belegen, gibt es hingegen nur wenige. Pflanzenstärkungsmittel sind deshalb oft eher eine Sache des Glaubens als der Vernunft», sagt der Bioackerbau-Experte.

Dierauer spricht aus Erfahrung. Er hat selbst schon Versuche mit Twin-N, Oligoprotec, effektiven Mikroorganismen und dem N-fixierenden Bactofil (in Silomais) gemacht. Eine positive Ertragswirkung konnte er dabei nicht feststellen.

Damit ergeht es ihm gleich, wie vielen anderen Fachleuten, die Pflanzenstärkungsmittel getestet haben. Einen deutlichen positiven Effekt, der auf die Präparate zurückzuführen ist, wurde unter Praxisbedingungen kaum je gemessen. Das zeigt die folgende Zusammenstellung von Mitteln, die Experten in der Schweiz untersucht haben.

## Azotovit und Phosphatovit

**Inhalt:** Azotovit besteht aus Mikroorganismen, die Luftstickstoff direkt binden können. Phosphatovit besteht aus Silikatbakterien, die Silikatminerale auflösen.

**Versprechen:** N-Düngung könne um 25% bis 50% reduziert werden. Zudem werde u.a. das Pflanzenwachstum gestärkt, die Bodenfruchtbarkeit und die Keimung verbessert und Phosphor sowie Kali aus gebundenen Verbindungen pflanzenverfügbar gemacht.

**Versuch:** Düngungsberater Daniel Widmer vom Strickhof hat in den Jahren 2013 und 2014 untersucht, ob Azotovit und Phosphatovit eine positive Wirkung auf den Ertrag und den Proteingehalt von Weizen haben.

**Ergebnis:** Widmer konnte in keinem der beiden Jahre einen positiven Einfluss der Präparate auf die Ertragsbildung oder den Proteingehalt feststellen.

Fotos: zVg



Landwirt Hans Brunner setzt auf Pflanzenstärkungsmittel. «Dank Azotovit habe ich bei geringerer Düngung mindestens gleich viel Ertrag.»



Bio-Ackerbau Berater Hansueli Dierauer vom FiBL: «Pflanzenstärkungsmittel sind oft eher eine Sache des Glaubens als der Vernunft.»

## Effektive Mikroorganismen

**Inhalt:** Effektive Mikroorganismen – auch weitläufig bekannt unter der Abkürzung EM – bestehen aus über 80 verschiedene Arten von aeroben und anaeroben Mikroorganismen. Das Präparat soll sowohl im Pflanzenbau, in der Tierhaltung als auch im Garten und im Haushalt einsetzbar sein.

**Versprechen:** Besseres Pflanzenwachstum, bessere Pflanzengesundheit, aromatischere Produkte, höhere Bodenqualität und vieles mehr.

**Versuch:** Agroscope-Forscher Dr. Jochen Mayer untersuchte in einer umfangreichen, vierjährigen Studie, ob EM-Präparate einen Effekt auf die Erträge von Kartoffeln, Weizen, Gerste und Luzerne sowie auf die Bodenfruchtbarkeit haben.

**Ergebnis:** Effektive Mikroorganismen verbessern auch nach vierjähriger Anwendung weder die Erträge noch die Bodenqualität. Mayer stellte zwar fest, dass die gemessenen Parameter in den mit EM behandelten Parzellen zum Teil leicht besser waren. Der Grund dafür waren aber nicht die Mikroorganismen, sondern das nährstoffreiche Trägermedium.

## Twin-N

**Inhalt:** Twin-N ist ein Bakterien-Präparat. Es besteht aus gefriergetrockneten Bakterien, die Luftstickstoff fixieren können.

**Versprechen:** Die Bakterien in Twin-N sollen in der Lage sein, 50 bis 100 kg Luftstickstoff zu fixieren und für die Pflanzen verfügbar zu machen. Dementsprechend könne die N-Düngung reduziert werden.

**Versuch:** In den Jahren 2009 und 2010 untersuchte Pflanzenbau-Beraterin Sonja Basler am LZ Liebegg, ob man dank Twin-N die Stickstoff-Menge reduzieren kann.

**Ergebnis:** Die Erträge und die Qualität wurden einzig durch die gedüngte N-Menge positiv beeinflusst. Eine Twin-N-Gabe brachte hingegen keine Vorteile. Einzige Ausnahme: Bei einem tiefen N-Düngungsniveau von 40 kg N/ha konnte ein leicht positiver Effekt festgestellt werden. Ein solch tiefes Düngungsniveau ist allerdings höchstens im Bio-Landbau realistisch.

Im Jahr 2011 konnte in einem gemeinsamen Versuch von LZ Liebegg, Strickhof, Agroscope und OH Samen selbst bei tiefem N-Niveau kein Effekt mehr festgestellt werden.



Foto: G. Höner

## Agrosol

**Inhalt:** Das von der österreichischen Firma Agrosolution GmbH vermarktete Produkt Agrosol besteht hauptsächlich aus Kalziumkarbonat – also aus Kalk – und Magnesiumkarbonat.

**Versprechen:** Gemäss Hersteller erhöht Agrosol die CO<sub>2</sub>-Effizienz von Pflanzen. In der Folge seien diese u.a. widerstandsfähiger, ertragreicher, und von besserer Qualität.

**Versuch:** Das Forschungsinstitut für biologischen Feldbau (FiBL) in Frick (AG) führte im Jahr 2010 einen Exaktversuch und im Jahr 2011 einen Demo-Versuch mit Agrosol durch. Im ersten Jahr untersuchten die FiBL-Forscher die Wirkung von Agrosol auf konventionell geführte Kartoffeln und biologisch geführte Reben, im zweiten Jahr nur noch auf Kartoffeln.

**Ergebnis:** Beim Exaktversuch im Jahr 2010 brachten die mit Agrosol behandelten Parzellen keinen signifikant höheren Ertrag an vermarktbareren Kartoffeln. In den Reben konnte ebenfalls kein Einfluss von Agrosol auf die Quantität oder Qualität der

Trauben festgestellt werden. Beim Demoversuch im Jahr 2011 brachten die mit Agrosol behandelten Parzellen auf vier von fünf Feldern Mehrererträge zwischen 17% und 41%. Diese Resultate sind aber mit höchster Vorsicht zu interpretieren, da die Versuche nicht unabhängig durchgeführt wurden (lesen Sie dazu ab Seite 24: «Das FiBL als Handlanger der Quacksalber»).

## Boden schonen statt «Zaubermittel» spritzen

Neben den oben erwähnten Mitteln gibt es eine Vielzahl weiterer Pflanzenstärkungs- und Bodenverbesserungspräparate (z.B. PRP Sol oder PRP Blauwasser). Für die meisten von ihnen gibt es keine seriösen Studien, die eine zuverlässige Wirkung belegen.

Die meisten Fachleute überrascht dies nicht. Sie weisen darauf hin, dass diese Mittel ackerbauliche Fehler nicht korrigieren können. Geld und Zeit investiere man deshalb besser in einen gesunden Boden mit optimalem pH-Wert und ausreichender

**Pflanzenstärkungsmittel können die Erwartungen in wissenschaftlichen Untersuchungen oft nicht erfüllen.**



Nährstoffversorgung als in ominöse Zaubermittel.

### FiBL-Liste garantiert keine Wirksamkeit

Das sieht Bio-Berater Hansueli Dierauer grundsätzlich auch so. Doch er wendet ein, dass er Betriebe kennt, die glauben, mit Pflanzenstärkungsmitteln Erfolg zu haben: «Ob der Erfolg auf das Präparat zurückzuführen ist oder eher darauf, dass die Bauern ihre behandelten Bestände besser kontrollierten oder sorgfältiger spritzten, ist letztlich sekundär. Die Psychologie hinter diesen Mitteln sollte auf jeden Fall nicht vergessen werden.»

Dierauer warnt zudem davor, alle

unkonventionellen Mittel über die gleiche Leiste zu schlagen: «Steinmehl hat im Biolandbau eine Tradition und wird häufig in der Einstreu, als Gülleverbesserer oder in Kartoffeln zur Vorbeugung von Krautfäule eingesetzt. Es wirkt bei geringem Schädlings- und Pilzdruck meistens ausreichend, so dass man beispielsweise auf Kupfer verzichten kann.»

Eine Orientierungshilfe im Dschungel der vielen Mittel und Präparate kann das Pflanzenschutzverzeichnis des Bundesamts für Landwirtschaft sein. Auf diese Liste kommen nur Mittel, deren Wirkung erwiesen ist.

Anders sieht's bei der Betriebsmittelliste des Forschungsinstituts für biologischen Landbau (FiBL) aus. Da-

mit ein Produkt dort aufgelistet wird, braucht es keinen Wirkungsnachweis. Es genügt, wenn es die Traditionen und Grundgedanken des biologischen Landbaus nicht verletzt.

### Fazit

■ Erstaunlich viele Landwirte setzen Pflanzenstärkungsmittel und Bodenverbesserer ein.

■ Experten zweifeln an der Wirkung dieser Mittel, denn die versprochenen positiven Effekte sind kaum bewiesen.

■ Die FiBL-Betriebsmittelliste gibt an, ob ein Mittel Bio-konform ist. Ein Wirkungsnachweis muss für die Aufnahme auf die Liste nicht erbracht werden.

*Dominik Hasler*

## Hilfe zur Selbsthilfe für Pflanzen

Eine Produktkategorie zwischen den klassischen Fungiziden und den umstrittenen Pflanzenstärkungsmitteln sind die sogenannten «Stimulatoren der natürlichen Abwehrkräfte». Sie täuschen einen Angriff eines Krankheitserregers vor, worauf die Pflanze ihre Abwehrkräfte aktiviert und dadurch an Widerstandsfähigkeit gewinnen soll.

### Bion: Keine Konkurrenz für Fungizide

In der Schweiz sind für den Ackerbau zwei Stimulatoren der natürlichen Abwehrkräfte zugelassen: Das aus Algenextrakten gewonnene Iodus 40 von Stähler und das chemisch-synthetische Bion von Syngenta. Bei frühzeitiger Anwendung wirken beide erwiesenermaßen gegen Mehltau. Iodus 40 wirkt

zudem gegen Blattflecken in Gerste und es besitzt eine Teilwirkung gegen Feuerbrand. Obstbauern mischen Bion deshalb oft den üblichen Pflanzenschutzmitteln bei. Gemüse-Produzenten wiederum setzen Bion v.a. im Spinat, Salat und in Radieschen ein.

Im Ackerbau ist Bion nur gegen echten Mehltau bei Weizen bewilligt. Dort kommt das Mittel in der Praxis aber nur selten zum Einsatz. Joel Meier von Syngenta erklärt warum: «Syngenta hat Bion in den 90er Jahren entwickelt. Damals waren gegen Mehltau hauptsächlich die Triazole auf dem Markt. Deren Wirkung liess aber im Laufe der Jahre nach. Da die Weizenbestände mit Bion annähernd so gut vor Mehltau geschützt werden konnten wie mit einem üblichen Fungizid, sahen wir das Mittel als grossen Hoffnungsträger. Später aber kamen mit den Strobilurinen und den

Carboxamiden neue Wirkstoffe auf den Markt. Diese besitzen ein breiteres Wirkungsspektrum und erfassen somit mehrere Pilzkrankheiten gleichzeitig. Unter diesen Voraussetzungen konnte sich Bion im Ackerbau nicht durchsetzen.»

### Iodus 40: Interessant im Extenso-Anbau

Im Gegensatz zu Bion ist Iodus 40 im Extenso-Anbau erlaubt. Das ist ein entscheidender Unterschied, denn gemäss Andreas Friedli von Stähler wenden vor allem Produzenten von Extenso-Winterweizen das Mittel an. Sie spritzen meist 1 l/ha im Stadium 29 bis 31 – kombiniert mit der ersten Herbizid-Behandlung. Die Mittelkosten betragen ca. 38 CHF/ha. Friedli weist darauf hin, dass Iodus 40 gemäss Anwendern den Krankheitsverlauf um ein paar Tage verzögern und dadurch nicht zuletzt das Hektolitergewicht verbessern kann.

Für Markus Hochstrasser, Pflanzenschutz-Berater am Strickhof, klingt das plausibel. Er macht aber darauf aufmerksam, dass ein anderer Faktor viel entscheidender für den Mehltau-Befall sei: die Sorte. «Wer im Extenso-Getreide Probleme mit Mehltau hat, sollte die Sortenwahl überdenken. Wenn ein Sortenwechsel nicht möglich ist, kann es durchaus sinnvoll sein, mit Iodus 40 den Krankheitsverlauf zu bremsen», so Hochstrasser.

Wer im Extenso-Weizen Probleme mit Mehltau hat, sollte die Sorte wechseln. Wenn das nicht möglich ist, kann eine Behandlung mit Iodus 40 sinnvoll sein.



Foto: Bröcker