

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz

**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz

**Band:** 67 (2005)

**Heft:** 4

**Artikel:** Düngung und Unkrautregulierung

**Autor:** Perrottet, Monique

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1081019>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 04.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

**Serie Mais**

## Düngung und Unkrautregulierung

Für sein Wachstum und die Ertragsbildung benötigt Mais wie jede andere Nutzpflanze eine angepasste Nährstoffzufuhr und einen wirksamen Schutz vor der Unkrautkonkurrenz. Es gibt verschiedene Massnahmen, um diese Ziele über die mineralische und organische Düngung beziehungsweise über den Herbicideinsatz sowie durch Hacken und Abflammen zu erreichen. Die letzte Lösung ist wegen der Energiekosten allerdings sehr teuer.

**Text: Monique Perrottet**

### Nährstoffversorgung

Auch wenn die Nährstoffzufuhr für die Ertragsbildung unabdingbar ist, so muss man doch immer bedenken, dass überschüssige Nährstoffe sich sehr negativ auf die Gesundheit der Pflanzen auswirken, weil deren Widerstandskraft sinkt. Bevor aber eindeutige Mangel- oder Toxizitätserscheinungen erkennbar sind, durchläuft die Pflanze bereits Phasen von Unter- bzw. Überversorgung. Es ist also sinnvoll, eine Parzelle sehr genau zu

beobachten. In der Tat, eine Luxuskonsum bringt ohne Mehrertrag nur Mehrkosten hervor und verursacht Qualitätseinbussen, weil die Abwehr von Parasiten oder Krankheiten beeinträchtigt ist. Latent vorhandene, aber äußerlich nicht erkennbare Mängelscheinungen sind problematisch, weil sie unerkannt quantitativ und qualitativ Mindererträge verursachen können.

punkt gewährleistet ist. Verschiedene Untersuchungen zeigen nämlich, dass der N-Bedarf der Maispflanze während der ersten 4 bis 5 Wochen nach der Saat sehr gering, aber nach dem 4-Blatt-Stadium deutlich ansteigt. Versuche habe im Weitern gezeigt, dass die Wirkung der N-Düngung nach dem 4-Blatt-Stadium wesentlich effizienter ist als zur Saat. Unter den klimatischen Bedingungen hierzu lande ist bei Ausbringung zur Saat zudem mit der Auswaschung zu rechnen. Eine solche «Zufuhr» muss man auf jeden Fall vermeiden.

### Stickstoffdüngung

Um die Stickstoffdüngung zu optimieren, muss man nicht nur den Pflanzenbedarf kennen, sondern auch das Stickstoffnachlieferrungspotenzial aus dem Boden. Wichtig ist, dass die N-Verfügbarkeit zum richtigen Zeit-

### Quellen:

Classeur des fiches Techniques Grandes Cultures, édité par le SRV, Lausanne (ähnliche Informationen sind auch bei der Schwesterorganisation LBL, Lindau [www.lbl.ch](http://www.lbl.ch) verfügbar). Mais im Mittelpunkt: Informationsveranstaltung vom 1. Februar 2001 (Agroscopes RAC Changins, FAT Tannikon, FAL Reckenholz et RAP Posieux). [www.lfi.bayern.de](http://www.lfi.bayern.de)

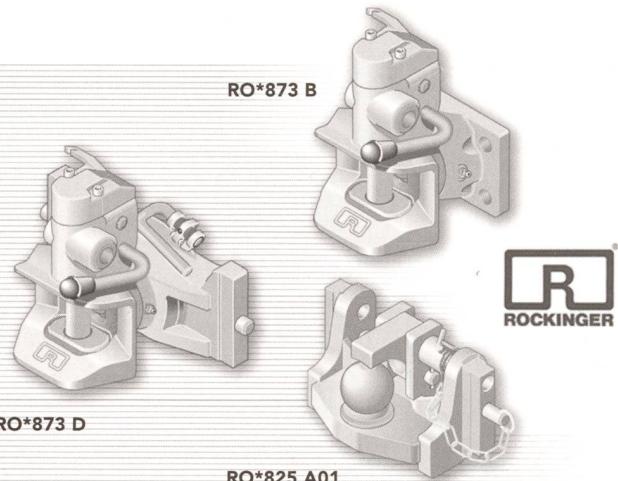
### Kali- und Phosphordüngung

Die Überlegungen diesbezüglich betreffen mehr die Parzelle als die Kultur. In der Tat wird

# HIRSCHI AG

Generalvertretung Schweiz

Ihr Spezialist für Anhängerkupplungen



**ROCKINGER**

**Typ 873** kippelbar mit allen gängigen Zugösen.

**Typ 825** mit patentiertem Verschlussystem  
zum sicheren Verriegeln.

Hirschi AG - Portstrasse 37 - 2501 Biel  
Tel. 032 366 60 50 - Fax 032 366 60 55  
info@hirschi.com - www.hirschi.com

## > PRODUKTE UND ANGEBOTE

### PUBLITEXT

#### Das Produkt und sein Name

Gafner-Mist- und -Kompoststreuer werden nun schon 20 Jahre hergestellt. Immer noch findet man Gafner-Streuer aus den ersten Produktionsjahren 1985/86 bei Bauern im Einsatz. Die sehr zufriedene Käuferschaft von Gafner-Miststreuern braucht keine grossen Worte, der Name Gafner sagt alles, heute im Jahr 2005 und sicher auch in Zukunft.

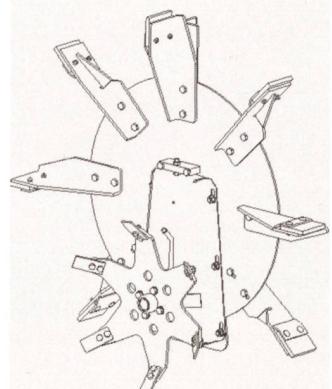
#### Gafner-News im Frühling 2005

– Ab sofort ist der Gafner-Streuer mit neuem Sternrotor bestellbar (Aufpreis). Der Vorschneider ist mit sechs gehärteten Manganstahlklingen bestückt und das Drehzahlverhältnis wurde geändert. Eine noch bessere Zerkleinerung des zähen Mistes aus Laufställen und Entmistungsanlagen wird mit diesem neuen Sternrotor gewährleistet, und das mit weniger Kraftbedarf.

– Zwei verstellbare Flügel, die je auf dem Wannenrand gelagert sind, können mit Handhebelbetätigung geöffnet und geschlossen werden. Im geöffneten Zustand entsteht so ein idealer Einfülltrichter, geschlossen verhindern die Flügel das «Aufstossen» des geladenen Mistes sowie das Herunterfallen von Mistbrocken während der Strassenfahrt. Diese Ergänzung ist geeignet für Gafner-Typen von 2,5 bis 4,0 (Aufpreis).

– Beide Neuerungen können auch als Nachrüstsätze bezogen werden.

– News für die «Alten»: für eine genaue Einstellung/Dosierung des Kratzbodenvorschubes kann ein Hydromotor mit höherem Drehmoment zum Auswechseln beim Ersatzteildienst bestellt werden.



Die Investition in Gafner-Mist- und -Kompoststreuer ist auch in Zukunft eine hochrentable Sache. Der Weg zum Kauf eines Miststreuers von Gafner läuft sehr einfach, nämlich: Fabrikation, via Landmaschinenhandel zum Maschinenbenutzer; eine Generalvertretung ist unnötig.

**Gafner Maschinenbau AG**  
Chefstrasse 60  
8636 Wald  
Tel. 055 246 34 15

## www.hadorns.ch

Güllefässer Verschlauchungen Hofeinrichtungen

**Hadorn's**  
Gülletechnik

Lindenholz, CH-4935 Leimiswil  
Tel. 062 957 90 40 Fax 062 957 90 41  
info@hadorns.ch

**Umstellen auf  
zeitgemässe Heiz-  
anlagen – heizen  
mit Holz-Pellets.**



Cheminéeöfen



Holz-Pelletsöfen

Holz-Kochherde



www.tiba.ch

**Tiba.**

## Biostar

**Umweltbewusste Wärme aus  
den Holz-Pelletsfeuerungen  
der Zukunft.**

Umweltschonend mit Biomasse heizen und dabei besten Komfort geniessen – in einem behaglich warmen Heim für die ganze Familie. Die vollautomatische Heizanlage, die sich rechnet.

Die neue Generation: technisch ausgereift, verlässlich, effizient.

TIBA AG  
Hauptstrasse 147  
4416 Bubendorf  
Tel. 061 935 17 10



## Düngungsnormen

Wie für alle Kulturen geben die Forschungsanstalten auch für den Mais Düngungsempfehlungen heraus. Diese bilden auch die Basis, um die Direktzahlungen gemäss Düngungsrichtlinien des ökologischen Leistungsnachweises ÖLN geltend zu machen.

	Ertrag dt/ha	Düngungsnorm				Pflanzenmaterial nach Ernte			
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Mg	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Mg
Körnermais, CCM	80	110	95	250	20	57	32	209	12
Silomais	160*	110	115	250	20				
Grünmais	60*	70	40	115	10				

\* Trockenmasse

die Pflanze nur einen kleinen Teil des Düngers aufnehmen, der in der gleichen Saison ausgebracht worden ist. Die PK-Düngung soll also mit Vorteil von einer Bodenanalyse und von der Bodenqualität der Parzelle abhängig gemacht werden und nicht vom Pflanzenbedarf. Dieser verteilt sich gleichmäßig über die ganze Vegetationsperiode.

Mais weisse bis gelbweisse Streifen beiderseits der Mittelrippe im unteren Blattbereich. Im oberen Drittel des Blattes sind die Mangelsymptome nicht vorhanden. Zinkmangel kann hier leicht mit Magnesiummangel verwechselt werden. Bei Mg-Mangel gehen die aufgehelltten Streifen allerdings über das gesamte Blatt.

sem Termin beharren, sollte die EU schon früher ein Atrazinverbot erlassen. Im Übrigen ist anzunehmen, dass die Märkte für die Firmen zu klein werden und sie deshalb die Fabrikation einstellen.

Was wäre die Konsequenz, wenn diese Wirksubstanz verschwindet? Zweifelsohne würde die Unkrautregulierung komplizierter und schwieriger: z.B. was die Anzahl der Behandlungen, die guten Kenntnisse der vorhandenen Unkräuter und die geeignete Wirksubstanz sowie auch den Zeitpunkt des Mitteleinsatzes und die Applikationsgenauigkeit betrifft. Zudem macht man in Frankreich die Beobachtung, dass verschiedene Unkräute

## Mais und die Spurenelemente

Kalzium und Magnesium spielen eine wesentliche Rolle für den Ionenaustausch zwischen dem Ton-/Humuskomplex und den Wurzelhaaren und sie beeinflussen auch den pH-Wert des Bodens. Beide muss man also unbedingt im Auge behalten. Mais ist übrigens bekannt für seine Empfindlichkeit bei Magnesiummangel. Dieser zeigt sich durch ein Gelbverfärbung zwischen den Blattnerven und später durch Blattflecken.

Obwohl nur in sehr kleine Mengen absorbiert, sind die Spurenelemente sehr essenziell für das gute Pflanzenwachstum, weil sie im Metabolismus an den verschiedensten biochemischen Reaktionen beteiligt sind. Mais reagiert besonders stark auf Zink und Mangan, wobei, wie bei allen Spurenelementen, die Limiten zwischen Mangelerscheinungen und Toxizität sehr eng beieinander liegen. Man muss also sehr behutsam vorgehen, wenn man hier korrigierend eingreifen will. Deshalb werden diese Elemente oft durch Besprühung des Blattwerkes oder über einen Mehrnährstoffdünger zugefügt. Im Allgemeinen treten solche Mangelerscheinung in kalkreichen Böden oder nach starker Kalkung auf.

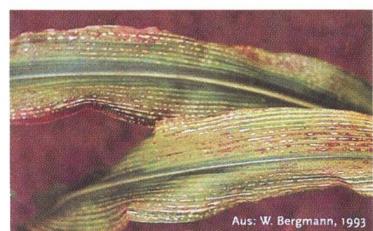
Ein typisches Zinkmangelsymptom ist ein gestauchter Wuchs (Zwergwuchs, sitzen bleiben der Pflanzen), da Zink wichtig für die Zellteilung ist. Bei Zinkmangel sinkt der Chlorophyllgehalt der Pflanzen ab, wodurch Chlorrosen bis zur Weissfärbung des Blattes auftreten können. Die Blätter zeigen z. B. bei

## Unkrautregulierung

Mais ist gegenüber Unkrautkonkurrenz vor allem vom Saataufgang bis zum einsetzenden Längenwachstum empfindlich. Zudem ist die Kulturpflanze über das 6-Blatt-Stadium hinaus benachteiligt bei der Konkurrenz um die Wasser- und Nährstoffversorgung. Erst wenn das Blattwerk im 10- bis 12-Blatt-Stadium zwischen den Reihen für die Beschattung sorgt, können die Unkräuter dem Mais nichts mehr anhaben. Oft ist nach der Saat eine Behandlung gegen einjährige aufgelaufene Zweikeimblättrige und gegen Hirse angezeigt. Manchmal aber muss man auch gegen mehrjährige Unkräuter vorgehen.

## Atrazin

Diese Wirksubstanz bildet hierzulande nach wie vor die Hauptbasis der Unkrautregulierung im Mais. Breites Wirkspektrum, leichte Applikation, tiefe Kosten sind dabei gewiss nicht zu vernachlässigen Vorteile. Nichtdestotrotz ist Atrazin, wie alle Triazine, sowohl in der Schweiz als auch im europäischen Ausland sehr umstritten. Gewisse Länder, allen voran Frankreich, haben den Wirkstoff bereits abgesetzt, während die EU insgesamt bislang ihre Zustimmung zu einer Zulassungsverlängerung verweigert hat. In der Schweiz bleibt Atrazin bis 2008 erlaubt. Nur kann unser Land schwerlich im Alleingang auf die-



Aus: W. Bergmann, 1993

Magnesiummangel.



Aus: W. Bergmann, 1993

Zinkmangel.



Aus: W. Bergmann, 1993

Manganmangel.



### Pflanzentoxizität

Jede Herbizidanwendung birgt auch Risiken für die Nutzpflanze. Um diese zu begrenzen, müssen die folgenden Punkte beachtet werden:

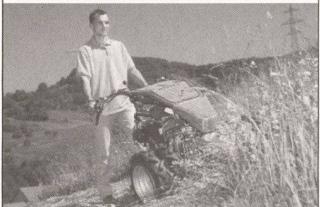
- Die Nutzpflanze soll in einem guten physiologischen Zustand und ohne Stressfaktoren sein.
- Blattwerk gut abgetrocknet
- Lufttemperatur zwischen 15 und 25 °C
- Weder Kälteschocks noch zu grosse Hitze, d.h. der Temperaturunterschied soll kleiner als 15 °C sein.
- Nach einer längeren Regenperiode ein, zwei sonnige Tage abwarten.
- Den richtigen Behandlungszeitpunkt beachten.
- Sortenabhängige Einschränkungen und Empfindlichkeit von Nachbarkulturen

ter, sogar in dichten Beständen, wieder auftreten, von denen man nicht mehr gedacht hätte, dass sie zusammen mit Mais existieren würden.

Dieser Umstand lässt die Firmen nicht kalt und sie haben deshalb mehrere Forschungsprojekte eingeleitet. Kommen vielleicht schon bald neue Wirkstoffe auf den Markt? ■

**Seit wir  
auf Rapid  
abfahren ...**

**... will er  
wieder alles  
selber  
machen.**



Einachsersysteme in verschiedenen Größenklassen mit Anbaugeräten für alle Jahreszeiten und jede Betriebsgröße. Dank hydrostatischem Antrieb und genialem Drehgriff kinderleicht zu bedienen.



# Anjou 249

**Der Power-Mais!**

Jetzt anrufen 044 879 17 18.



Rapid Technic AG  
Heimstrasse 7, Postfach  
8953 Dietikon 1, Schweiz  
Telefon 044 743 14 00  
Fax 044 743 14 60  
[www.rapid.ch](http://www.rapid.ch)