

Zeitschrift: Kultur und Politik : Zeitschrift für ökologische, soziale und wirtschaftliche Zusammenhänge

Herausgeber: Bioforum Schweiz

Band: 31 (1976)

Heft: 1

Artikel: Ist eine Mineralstoffbeifütterung im organisch-biologischen Betrieb noch notwendig?

Autor: Dähler, Fritz

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-892889>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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

Ist eine Mineralstoffbeifütterung im organisch-biologischen Betrieb noch notwendig?

Wir sind sicher, unseren Freunden und ihren Familien mit der Wiedergabe des Vortrages von Fritz Dähler, den er an den Volkshochschultagen dieses Winters auf dem Möschberg gehalten hat, eine Freude zu machen.

Ich glaube, das ist keine Kernfrage des biologischen Landbaues wie z. B.: «Boden und Technik», «Die Belebung der Böden», «Die Steigerung der Bodenfruchtbarkeit»! Wenn wir aber diese fundamentalen Fragen des biologischen Landbaus gelöst haben, dürfen wir uns wohl einer solchen Nebenfrage, wie die Mineralstoffbeifütterung eine ist, zuwenden.

Die Mineralstoffbeifütterungsfrage – ob wir biologisch wirtschaftenden Bauern das noch nötig haben oder nicht – die wird immer und immer wieder aufgeworfen. Darum ist es sicher gut, wenn dieser Frage hier auf dem Möschberg einmal gründlich nachgegangen wird.

Wir leben heute im Zeitalter der Mangelkrankheiten

Was verursachen die einzelnen Mängel von Magnesium, Kupfer, Mangan, Molybdän und wie können sie entstehen?

Sind diese Mangelkrankheiten beim Vieh zu verhüten; sind die Schäden eventuell durch Zufütterung von Mineralstoffen zu heilen oder nicht?

Eine Zusammenfassung, was für Lehren sind für die Praxis daraus zu ziehen?

Zum Ersten: Ich habe mir erlaubt zu sagen, daß wir heute im Zeitalter der Mangelkrankheiten leben.

1. Ist dazu festzuhalten, daß die Leistungen der Tiere auch immer größer werden, damit steigt auch der Bedarf an Mineralien und Spurenelementen.

2. Durch die Kunstdüngermethode wird die Pflanze direkt mit vier, höchstens sieben wasserlöslichen Mineralsalzelementen ernährt. Diese NPK-Düngung wird je länger, je intensiver betrieben. Damit wird aber das Bor, das Kobalt, das Zink, der Kupfer usw., das mit steigenden Erträgen auch je länger, desto notwendiger wird, nicht ersetzt. Dazu kommt noch der beachtenswerte Umstand: Sobald Kunstdünger eingesetzt wird, wird das Auswahlvermögen der Pflanzenwurzeln ausgeschaltet. Darum wird in der konventionellen Landwirtschaft die Mangansituation bei den Spurenelementen immer prekärer. Wenn man jetzt diese wichtigsten Spurenelemente auch noch in Form von Kunstdünger verabreicht, müßte man damit rechnen, daß es nicht besser, sondern schlechter würde. Denn der Mensch wird, wenn er die Pflanze direkt füttern will, die Mengendosierung und das genaue Mischungsverhältnis in der praktischen Anwendung nie beherrschen. Darin offenbart sich ein großer Irrtum der Kunstdüngermethode.

«Die Krankheiten entstehen hauptsächlich durch die Zerstörung der Harmonie der Bodenelemente», sagt Prof. Voisin. Die Verarmung des Bodens an gewissen Elementen stört den Zellstoffwechsel von Mensch und Tier.

Nobelpreisträger Alexis Carrel schreibt: «Die chemischen Düngemittel, die zwar die Erträge erhöhen, aber den Boden an gewissen nicht wieder ersetzten Elementen verarmen ließen, haben die Zusammensetzung des Getreidekorns verändert.»

Ich möchte dies noch etwas weiter fassen und sagen, daß diese Veränderungen sowohl das Getreide als auch das Gras, die Möhren und die Pfirsiche betreffen (Prof. Voisin).

2. Die bekanntesten Mangelercheinungen:

Der Mangel an *Magnesium* ist heute ganz besonders aktuell. In den umliegenden Ländern, hauptsächlich in England und Holland sowie auch in Deutschland und Frankreich ist die gefürchtete und gefährlichste Krankheit beim Rindvieh die sog. Weidetetanie, hervorgerufen durch Magnesiummangel. Der Tierarzt macht in einem solchen Fall einen Magnesiumeinlauf direkt ins Blut. Genau gleich wie nach einem Calziumeinlauf beim Milchfieber bessert auch diese Krankheit augenblicklich.

Bei uns in der Schweiz kennt man diese sehr akut verlaufende Krankheit bis jetzt nur vereinzelt. Aber infolge Magnesiummangels entstehen zum Teil verschiedene, unerklärliche Dinge, die unter dem Namen Stoffwechselkrankheiten eingestuft werden. Zum Beispiel: Das «Festliegen» auf verschiedene Weise, mit oft unerklärlich raschem Ende, Herzinfarkt, Thrombose und Arterienverkalkung, sind identisch mit zu niedrigem Magnesiumgehalt im Blut. Infolgedessen – großer Cholesteringehalt. Magnesiummangel entsteht nicht nur, indem schon im Boden ein Mangel herrscht, sondern durch Kaliüberschuß wird das Magnesium festgehalten. (Letzteres ist meistens die Ursache.) *Kali ist der Widerpart des Magnesiums.* Ich komme in einem andern Zusammenhang auf die Frage zurück, wie Kaliüberschuß zu vermeiden ist. *Auf jeden Fall ist die Ursache bei der unsachgemäßen Jauchewirtschaft zu suchen.*

Nicht die Grastetanie ist in den schweizerischen Viehherden die schlimmste Krankheit, sondern die sogenannten Fruchtbarkeitsstörungen. Beim Zustandekommen der Fruchtbarkeitsstörungen scheint der *Kupfer- und Manganmangel* ganz wesentlich schuld zu sein.

Die größte physiologische Aufgabe, die eine Kuh zu erfüllen hat, ist das Abkalben alle Jahre. Es ist daher sehr verständlich, daß sich die ersten schädlichen Wirkungen irgend einer Mangelerscheinung zu allererst im Fortpflanzungsapparat der Kuh bemerkbar machen.

In bezug auf die Fruchtbarkeit kommt dem Mangan eine ganz spezielle Bedeutung zu. Der Mangangehalt des Bodens widerspiegelt sich im Mangangehalt der Eierstöcke der Kühe. Der Einfluß des Mangans scheint sich nur auf den Stoffwechsel der Fortpflanzungszellen zu beschränken. Versuche haben gezeigt, daß bei Mangel die Kühe verwerfen und zwar zu allen Zeiten, und tote oder nur schwache Kälber zur Welt bringen. Daß Kühe die Kälber auf 4–5 Monate oder häufiger noch auf 7 Monate verwerfen, dieses Übel scheint je länger je mehr überhand zu nehmen.

Wie kann der Manganmangel entstehen, was ist die Ursache? Im Buch «Boden und Pflanze, Schicksal für Tier und Mensch», von Prof. Voisin, habe ich folgende Antwort darauf gefunden: «Manganmangel entsteht infolge großen Kalkgehaltes des Bodens.»

In diesem Zusammenhang schreibt Prof. Voisin, daß ein zu hoher pH-Wert im allgemeinen für die Wiese und das Tier schädlicher sei als ein etwas zu niedriger pH-Wert. Eine sehr interessante Feststellung. Nun zum *Kupfermangel*, der ebenfalls sehr oft die Ursache sein kann, wenn sich Fruchtbarkeitsstörungen einstellen. Kupfermangel im Boden erzeugt im Tier- und menschlichen Organismus Protein von pathologischem Charakter, was sich in der Zelle als gestörter Stoffwechsel auswirkt. – Krebs oder Thrombose werden dadurch begünstigt.

Wie ist das zu verstehen? Es entstehen Zellen mit «pathologischem» Charakter. – Es können sich gewisse Fermente und Enzyme nicht mehr bilden, wie zum Beispiel *Katalase*, dies ist ein Atmungsferment, das die Aufgabe hat, in der Zelle das entstehende Wasserstoffsuperoxyd sofort zu zerstören. Das ist sehr wichtig! Der Katalasegehalt im Blut scheint das Entscheidende zu sein, ob eine Infektionskrankheit – die durch Bakterien oder Viren übertragen werden – überhaupt entstehen kann. Auch die meisten Infektionskrankheiten sind Mangelkrankheiten.

Das Spurenelement Kupfer ist unbedingt in richtiger und genügender Menge notwendig, daß der notwendige Katalasegehalt im Blut vorhanden ist, daß die Fermente gebildet werden und ein gesunder Stoffwechsel im Organismus gewährleistet ist.

Gesund ist letztendlich nur der Organismus, der sich selber aus eigener Kraft gegen Krankheiten schützt. Darum gibt es ganze Gebiete, die die Maul- und Klauenseuche zum Beispiel nicht kennen – auf kupferreichen Böden, die Sand, Granit und Gneis als Untergrund haben.

Kupfermangel im Boden kann naturbedingt sein, kann aber auch durch entsprechende Bewirtschaftungsweise hervorgerufen werden. *Intensive künstliche Stickstoffdüngung kann die Ursache für Kupfermangel sein.* Prof. Voisin beweist das an verschiedenen Beispielen aus Holland. Kupfer ist überall wichtig, weil die natürlichen Stoffwechselfunktionen dadurch über die Fermente gesteuert werden. Zum Beispiel auch in den Knochenzellen. Es kann genügend Kalk und Phosphor vorhanden sein, wenn aber das regulierende Kupfer fehlt, kann es trotzdem zu Rachitis (Knochenweiche) kommen.

Ich will jetzt nicht weiter sagen, was Kupfermangel alles erzeugt auch in bezug auf Fruchtbarkeit!

Ein spezielles Spurenelement möchte ich noch erwähnen, das in den Büchern von André Voisin immer und immer wieder vorkommt. Das ist der Widerpart, der Gegenspieler des Kupfers, nämlich *Molybdän*. Wenn Molybdän nicht in einem bestimmten Verhältnis zum Kupfer vorhanden ist, kann das Kupfer gar nicht aufgenommen und nicht verwertet werden.

Ebenfalls scheint der Gehalt des Molybdän im Boden zu entscheiden, ob der Phosphorgehalt verfügbar ist oder wie sehr oft vom Boden festgehalten wird. Das ist eine längst bekannte Sache, daß im Boden ein großer Phosphor-Vorrat vorhanden ist und die Pflanzen auf einem solchen Boden Phosphormangel aufweisen können.

Molybdän ist zudem lebensnotwendig für alle Luftstickstoff sammelnden Bakterien, sowohl für die freilebenden wie für die Knöllchenbakterien an den Leguminosewurzeln.

In saurem Boden bei tiefem pH-Wert wird Molybdän festgelegt. Wir sehen an diesem Beispiel, daß ein neutraler Boden mit pH 6,7–7,0 die größte Gewähr bietet für ein gutes Gleichgewicht. In diesem Fall müssen wir keine Angst haben, daß das Futter ab diesen Böden große Mängel an Mineralien und Spurenelementen aufweist.

Ich habe bis jetzt mit meinen Ausführungen versucht, Sie darauf hinzuweisen, daß die Ursachen all der Mangelerscheinungen beim Tier, seien es nun Infektionskrankheiten, Fruchtbarkeitsstörungen oder sonst Mangelerscheinungen, im Boden liegen.

Ich komme zum dritten Abschnitt meines Vortrages: *Sind diese Mangelkrankheiten beim Vieh zu verhüten? Sind die Schäden durch Zufütterung von Mineralstoffen zu heilen?*

Ich habe nur einige Beispiele erwähnt, was das Fehlen einzelner Spurenelemente für Folgen hat – was für Mangelkrankheiten dies beim Vieh hervorrufen kann. Es gibt aber noch viel mehr solche Mangelerscheinungen, deren Zusammenhänge man heute bereits kennt; aber sicher noch eine Menge solcher Sachen, die heute noch nicht bekannt sind. Wir haben aber trotzdem eine Ahnung bekommen, wie kompliziert die Dinge sind und wie ein Orchester alles auf einander abgestimmt sein muß.

Merken wir uns gut: Nicht nur das genügende Vorhandensein der erwähnten Mineralien und Spurenelemente ist wichtig; sondern ganz besonders auch ihre bestimmte Ordnung.

Diese bestimmte Ordnung ist mitbestimmend auf den Zellstoffwechsel von Mensch und Tier. Krankheiten entstehen weniger aus einem Mangel, als hauptsächlich durch die Zerstörung der Harmonie unter den Bodenelementen.

Was Professoren oft wissenschaftlich beweisen, wissen wir biologisch wirtschaftenden Bauern schon längst. *Deshalb hat der biologische Bauer den größten Erfolg im Stall.* Wir bekommen auf die Frage nach der *Mineralstoffbeifütterung vom Boden her eine recht deutliche Antwort.*

Der Boden ist das Entscheidende!

Man kann sagen, daß ein Boden mittelmäßiger Fruchtbarkeit auch nur Tiere mit mittelmäßiger Fruchtbarkeit hervorbringt.

Wenn wir für die Gesundheit und Fruchtbarkeit unserer Tiere etwas beitragen und den Mangelkrankheiten vorbeugen wollen, dann müssen wir beim Boden beginnen, dort liegen die Ursachen. Diese müssen angegangen und nicht die Symptome (Auswirkungen) beim Tier bekämpft werden. So betrachtet, sind die Mineralstoffmischungen, die den Tieren verfüttert werden, fehl am Platze.

Hinter der Mineralstoffbeifütterung steht mehr oder weniger auch das «Geschäft» mit einer sehr wirksamen Reklame.

1. Werden die Fruchtbarkeitsstörungen und Mangelkrankheiten immer größer und nicht weniger.
2. Wird gesagt, die Mineralstoffmischungen seien heute unentbehrlich und vorbeugend zu verabreichen. – Wir wissen, was für uns Vorbeugen in dieser Sache bedeutet: Beim Boden beginnen.
3. Die Wirksamkeit dieser verfütterten Mineralstoffmischungen kann der Bauer nicht kontrollieren.

Es ist sehr fraglich, ob das Tier diese direkt verfütterten Mineralstoffe überhaupt verwerten kann. Als Beispiel dazu eine Untersuchung von Prof. Voisin über Mangan. Der Manganmangel erzeugt hauptsächlich Fruchtbarkeitsstörungen, sehr typisch ist das Verwerfen, ohne daß es unbedingt seuchenhaft sein muß.

An der Universität Wisconsin, USA, sind sie dieser Frage nachgegangen, indem sie Mangansalz über lange Zeit beifütterten mit dem Erfolg, daß alles beim Alten blieb. Jetzt haben sie an einer andern Universität in Missouri den folgenden Versuch gemacht. Sie haben den Boden zusätzlich mit einigen Spurenelementen, darunter auch Mangan, gedüngt. Der Versuch dauerte vier Jahre. Die Gruppe von Kühen, die das Futter ab den zusätzlich gedüngten Böden bekamen, waren absolut immun gegen den Bazillus Bang, obwohl sie dauernd mit infizierten Tieren in Kontakt geblieben waren. Die Kälber, die geboren wurden, kalbten als erwachsene Tiere ebenfalls ohne Zwischenfall.

Außerdem stellte sich die Gesundheit der Gruppe, an die das zusätzlich gedüngte Futter verfüttert wurde, nach kurzer Zeit wieder her: Der Prozentsatz der normalen Kalbungen stieg erheblich, ebenso der Milchertrag.

Diese Versuche beweisen, daß die Spurenelemente nicht in gleicher Weise wirken, wenn sie entweder in den Boden gebracht oder der Futtermischung einverleibt werden.

Es ist also nicht dasselbe, ob ein Spurenelement direkt als Mineralsalz dem Tier zugeführt wird oder indirekt über die Pflanze. Die Spurenelemente werden durch die Pflanze aktiviert. Prof. Voisin erklärt das so: Die Mineralelemente des Bodens werden durch die Pflanzen in organische Verbindungen überführt, die einen sehr verschiedenen diätetischen Wert desselben Elementes gegenüber seiner mineralischen Form haben. Er schreibt wörtlich:

«Es herrscht eine falsche Ansicht über die Ergänzung der Futtermischung durch Mineralelemente: man vermutet nämlich, daß die Beigabe von Kalk und Phosphaten zu dieser Ration denselben günstigen Einfluß hat, wie wenn man diese Elemente durch die Pflanze laufen läßt.»

Zum Schluß fassen wir zusammen und ziehen für die Praxis die entsprechenden Lehren daraus:

1. Ein gesunder, fruchtbarer Boden ist das Entscheidende in dieser Frage. Also müssen wir uns diese Grundlage schaffen. Die organisch-biologische Landbaumethode ist der geeignete Weg dazu.

2. Wir haben festgestellt, daß es nicht dasselbe ist, wenn man den Kühen die Mineralstoffe direkt verfüttert oder über den Boden, durch die Pflanze.

Die Lehre daraus: Wir verwenden viel Urgesteinsmehl. Dieses enthält sämtliche Mineralien und Spurenelemente in natürlicher Form.

3. Wir haben uns sehr gewundert, wie die Mineralien und Spurenelemente im Boden miteinander verkoppelt und aufeinander abgestimmt sind, in einer schöpferischen, ganz bestimmten Ordnung. Für den Menschen wäre es rein unmöglich, irgendwie erfolgreich einzugreifen. Was wir machen können, ist das Schaffen guter Voraussetzungen:

a) Für das Leben im Boden genügend Nahrung, Luft und Wasser.

b) Einen neutralen pH-Bereich (6,7–7,0).

Wenn der Boden in Ordnung ist, kann sich nichts Schlimmes ereignen.

4. Soll der organisch-biologisch wirtschaftende Bauer in diesem Falle keine Mineralstoffe beifüttern?

Ab und zu – nicht immer – kann er etwas verabreichen und das aus folgenden Gründen:

a) Um das eigene Gewissen zu beruhigen!

b) Um vielleicht das gestörte Phosphor-Kalkverhältnis bei der Fütterung auszugleichen.

c) Kochsalz 30–50 g je Tier und Tag muß in jedem Fall verabreicht werden. NaCl (Natriumchlorid, Kochsalz) ist der Gegenspieler des Kali, so daß das überschüssige Kali durch das Natrium gebunden und unschädlich gemacht wird. Hoher Kaligehalt bindet andererseits das Magnesium. Darum tritt Magnesiummangel besonders im Sommer auf, wenn junges, gejauchtes Gras verfüttert wird. Also ist in diesem Fall das Kochsalz nicht zu vergessen!

d) Anima Strath, ein natürliches Aufbaupräparat, das sich bestens bewährt hat. Drei Wochen vor und drei Wochen nach

dem Kalben ist es zu verabreichen, denn in dieser Zeit ist die Kuh für Mineralstoffe und Vitamine am aufnahmefähigsten.

*

Ich bin mir bewußt, daß dieser Vortrag nicht Anspruch auf Vollständigkeit hat. Für den organisch-biologisch wirtschaftenden Bauer ist die Mineralstoffbeifütterung nicht so wichtig. Viel wichtiger als teure Mineralstoffbeimischungen und -Präparate zu verfüttern, ist für ihn die richtige Aufbereitung und Verwendung der hofeigenen Dünger, schöne Wiesen mit Klee-gras-Mischungen. Der Schnittzeitpunkt ist von Fall zu Fall verschieden, darf aber nicht extrem früh, aber auch nicht zu spät erfolgen. Möglichst eine vielseitige Fütterung, im Sommer zum Teil Weidegang.

Bei all den vielen Fragen, bei einer wirtschaftlich guten Pflege und Fütterung, da die Leistung und die Fruchtbarkeit je länger je mehr im Vordergrund stehen, müssen wir uns bewußt sein, daß das Entscheidende immer der Boden ist. Der Sitz der Gesundheit ist und bleibt der Boden. Deshalb erinnern wir uns gut des Satzes von André Voisin: «Man muß den Boden heilen, um nicht die Krankheit der Tiere und Menschen kurieren zu müssen.»

Boden und Technik!

Darüber sprach am Möschberg-Landbaukurs Magnus Hunn

Was hat wohl der Boden mit der Technik zu tun? In der heutigen mechanisierten Zeit müssen wir uns vermehrt mit diesen zwei verschiedenen Dingen auseinandersetzen.

Wir wollen uns kurz mit dem Boden befassen. Wenn wir uns vorstellen, daß ein lebendiger Boden – unter dem verstehe ich auch einen tätigen oder garen Boden, der pro cm² bis zu 2 Milliarden Lebewesen beherbergt. Darum müssen wir das Bodenleben maximal schützen und fördern, denn mit dem Bodenleben steht und fällt die Fruchtbarkeit. Wie ist das nun möglich? Im Boden muß viel Sauerstoff sein, denn ohne Luft kann kein Lebewesen leben. Das setzt eine gute Krümelstruktur voraus, so kann auch die lebende Substanz atmen. Wo zum Beispiel stauende Nässe