Erzeugerring für Pflanzenbau Südbayern e.V.

- Qualitätsprodukte
- Qualitätskartoffeln
- Saat- und Pflanzgut
- Grünland / Futterbau

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Augsburg

Fachzentrum Pflanzenbau

Exklusiv für Sie als Mitglied – Sie erhalten Ihre neuesten Pflanzenbau- und Pflanzenschutzinformationen für Schwaben u. Oberbayern West

Rundschreiben Nr. 7/2020 09.12.2020

Inhaltsverzeichnis:

Absage der Fachtagungen 2021	Seite	1
Pflanzenbautage 2021	Seite	1
Bodennahe Gülleausbringung auf Ackerland ab 2020	Seite	1-2
Neue Düngeverordnung 2020 – Was ist neu?	Seite	2
Neue Düngeverordnung 2020– Maßnahmen in den „Roten Gebieten“	Seite	2-3
Neue Düngeverordnung 2020– Maßnahmen in den „Gelben Gebieten“	Seite	3
Dokumentation von Pflanzenschutzmaßnahmen	Seite	3
Informationen des Erzeugerringes	Seite	4-6

Absage der Fachtagungen 2021

Die derzeitige Lage, welche durch das Coronavirus verursacht wird, macht es unmöglich die Fachtagungen Marktfruchtbau und Kartoffelbau risikofrei im Februar durchzuführen. Die Absage der Fachtagungen dient dem Schutz der Gesundheit der Referenten und Teilnehmer. Auch wenn 2021 keine Fachtagungen stattfinden, hoffen wir, Sie gesund und in gewohnter Weise im Jahr 2022 wieder begrüßen zu dürfen.

Pflanzenbautage 2021

Im Integrierten Pflanzenbau – Berichtsjahr 2020 sind wie gewohnt die Termine der Pflanzenbautage 2021 veröffentlicht. Dies konnte aufgrund der derzeitigen Corona-Lage bis Redaktionsschluss nur unter Vorbehalt erfolgen. Darüber hinaus ist nicht abzusehen, ob bzw. in welcher Form die Vorträge stattfinden können. Die Ämter Augsburg, Krumbach und Mindelheim haben sich schon frühzeitig dazu entschlossen, die Pflanzenbautage 2021 ersatzlos abzusagen. Die anderen Ämter in Schwaben und Oberbayern West (Stand 08.12.) haben diesbezüglich noch keine Entscheidung getroffen. Zu gegebener Zeit können Sie auf den Internetseiten der Ämter den aktuellen Stand zum jeweiligen Pflanzenbautag einsehen.

Bodennahe Gülleausbringung auf Ackerland ab 2020

Bereits seit dem Jahr 2020 müssen flüssige organische Düngemittel, die einen wesentlichen Gehalt an verfügbarem Stickstoff haben (z. B. Gülle, Gärrest), auf bestelltem Ackerland streifenförmig aufgebracht oder direkt in den Boden eingebracht werden. Für Grünland oder mehrschnittigen Feldfutterbau gelten die Vorgaben ab 2025.

Ausnahmen f. Grünland u. mehrjährigem Feldfutterbau (streifenförmige Ablage nicht notwendig):
Wenn Grünland in mehr als 30 % der Fläche (FID) eine Hangneigung > 20 % aufweist, ist die Fläche von der bodennahen Ausbringung befreit.
Der Einsatz von Hochdruckseitenverteilern ist nur auf Grünland mit einer Hangneigung von mehr als 35 % erlaubt, wenn gleichzeitig folgende Bedingungen zutreffen:

- Max. 2 Gaben pro Jahr, max. 5 % TS, 10 m Abstand zur Böschungsoberkante von Gewässern.

Ausnahmen für kleine Betriebe (streifenförmige Ablage nicht notwendig):
Betriebe mit weniger als 15 ha landwirtschaftlich genutzte Fläche sind von der bodennahen Ausbringung befreit. Bei der Grenze < 15 ha landwirtschaftliche genutzte Fläche bleiben folgende Flächen unberücksichtigt (DüV § 8 (6) 1 und 2):

- Flächen, auf denen nur Zierpflanzen oder Weihnachtsbaumkulturen angebaut werden, Baumschul-, Rebschul-, Strauchbeeren- und Baumobstflächen, nicht im Ertrag stehende Dauer-

Herausgeber: Erzeugerring für Pflanzenbau Südbayern e.V., Wolfshof 7 a, 86558 Hohenwart, Tel. 08443/91 77 - 0, Fax 08443 / 91 77 - 199
Pflanzenbauhotline: 0180 – 5 57 44 51, Mo-Fr von 8.00 – 10.00 Uhr (November – Februar)
Verantwortlich:Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Augsburg, Fachzentrum Pflanzenbau
für den Inhalt: Albert Höcherl ☎ 0821/43002-1300; Franz Steppich, Thomas Gerstmeier, Birgitt Wagenpfeil
© Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers gestattet

kulturflächen des Wein- oder Obstbaus sowie Flächen, die der Erzeugung schnellwüchsiger Forstgehölze zur energetischen Nutzung dienen

- Flächen mit ausschließlicher Weidehaltung bei einem jährlichen Stickstoffanfall (Stickstoffausscheidung) an Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft von bis zu 100 Kilogramm Stickstoff je Hektar, wenn keine zusätzliche Stickstoffdüngung erfolgt
- Grünlandflächen mit einer Hangneigung > 20 % auf mehr als 30 % der Fläche

Neue Düngeverordnung 2020 – Was ist neu?

Mit der Neuen Düngeverordnung 2020 ändern sich die Gebietskulissen in Bayern. Rote Gebiete (Nitrat) werden neu definiert bzw. ausgewiesen und Gebiete, in denen die Gewässer eutrophiert (mit Phosphat belastet) sind und sich deshalb in einem chemischen und biologischen unbefriedigenden Zustand befinden, werden als „Gelbe Gebiete" ausgewiesen. In den Roten und Gelben Gebieten werden zusätzliche Auflagen erlassen, die über die bestehende Düngeverordnung hinaus gehen. Dies wird in den folgenden Abschnitten näher erläutert. In der Düngeverordnung 2020 sind darüber hinaus Vorgaben definiert, die alle Betriebe bzw. Flächen im Jahr 2021 betreffen werden!

- Bereits ab dem 30.04.2020 ist festgelegt, dass jede **Düngemaßnahme innerhalb von 2 Tagen dokumentiert** werden muss. Dies kann formlos erfolgen, es müssen jedoch folgende Punkte ersichtlich sein:
  - → Bezeichnung und Größe des Schlags
  - → Düngerart und Düngermenge
  - → aufgebrachte Menge an Gesamtstickstoff und Phosphat (bei z.B. Wirtschaftsdünger und Gärreste ist zusätzlich die Menge an verfügbarem Stickstoff aufzuzeichnen)
  - → Weidehaltung: Zahl der Weidetage, Art und Zahl der Tiere (nach Abschluss der Weidehaltung)
- Die **Mindestwirksamkeit** der organischen Dünger wurde erhöht, wie z.B.
  - → Rindergülle: 60% auf Ackerland und 50% auf Grünland
  - → Schweinegülle: 70 % auf Ackerland und 60 % auf Grünland
  - → Biogassubstrat flüssig: 60 % auf Ackerland und 50 % auf Grünland
- **Ausbringverluste** können nicht mehr berücksichtigt werden!
- Im **Herbst ausgebrachte N-Mengen** sind im Folgejahr wie eine Frühjahrsgabe anzurechnen!
- Keine **Aufbringung von Düngemitteln** auf gefrorenem, schneebedecktem, überschwemmtem oder wassergesättigtem Boden! (Ausnahme: Der Boden geht tagsüber bis in eine Tiefe von 20 cm auf!)
- Die Sperrfrist für die Ausbringung von P_2O_5-haltigen Düngemitteln (inkl. Carbokalk) ist in allen Gebieten vom 01.12. bis 15.01. festgesetzt.
- Einhaltung von Gewässerabständen bei der Düngung (näheres entnehmen Sie den Ausführungen in IBalis)

Neue Düngeverordnung 2020 – Maßnahmen in den „Roten Gebieten"

Mit der im Juli 2017 in Kraft getretenen Düngeverordnung wurden die Landesregierungen verpflichtet, Gebiete mit hoher Nährstoffbelastung (Rote Gebiete) auszuweisen. Die Gebietskulisse wurde im Jahr 2020 neu überarbeitet. Somit gelten ab 01.01.2021 neue „Rote Gebiete". Dementsprechend ist es möglich, dass nun im jeweiligen Einzelbetrieb neue Rahmenbedingungen eingetreten sind. Welche Flächen eines Betriebs in ein Rotes Gebiet fallen, können Sie aller Voraussicht nach (Stand 08.12.), noch vor Weihnachten in IBalis einsehen.

Für die Ausweisung Roter Gebiete ist nach wie vor das Messstellennetz der Wasserwirtschaft maßgebend. Jedoch wurden für die Landwirtschaft nicht relevante Messstellen herausgenommen. Die bekannten Grenzwerte für den Einzugsbereich von Grundwassermessstellen, in denen in einem Teilbereich des Grundwasserkörpers oder in denen im gesamten Grundwasserkörper mehr als 37,5 mg Nitrat/l mit steigender Tendenz oder mehr als 50 mg Nitrat/l ermittelt wurden, bleiben wie zuvor bestehen. Darüber hinaus wird der Stickstoffaustrag aus der Landwirtschaft vor Ort mit Hilfe eines Analyseverfahrens beurteilt, um zusätzliche Aussagen zur Vor-Ort-Situation zu erlangen.

In den Roten Gebieten sind in Bayern folgende neun Maßnahmen für die Bewirtschaftung ab Januar 2021 vorgeschrieben:

1. Reduzierung des Stickstoff-Düngebedarfs um 20 % im Betriebsdurchschnitt
2. 170 kg-Grenze aus org. Wirtschaftsdüngern ist flächenspezifisch zu ermitteln (**Ausnahme für die Punkte 1 und 2:** Betriebe, die nachweislich nicht mehr als 160 kg/ha Gesamt-N und davon nicht mehr als 80 kg N/ha aus mineralischer Düngung aufbringen)
3. Verpflichtender ZWF-Anbau vor einer Sommerung mit Standzeit bis 15. Januar, wenn diese mit Stickstoff gedüngt werden (**Ausnahme:** wenn die Vorfrucht nach dem 01.10. geerntet wurde oder der durchschnittliche jährliche Niederschlag unter 550 mm liegt).

4. Es besteht ein Verbot der Sommer- bzw. Herbstdüngung bei Zwischenfrüchten, Wintergerste und Winterraps (**Ausnahme:** Die **Zwischenfrüchte** werden über den Tiermagen genutzt – keine Biogasanlage! oder es werden max. 120 kg Gesamt-N je ha aus Festmist von Huf- oder Klauentieren oder Komposten ausgebracht. Bei **Winterraps** ist eine Düngung noch möglich, wenn nachgewiesen wird, dass auf der Fläche ein N_{min}-Wert von weniger als 45 kg/ha analysiert wurde!)
5. Die Sperrfrist auf Grünland wird grundsätzlich um 1 Monat auf 01.10. bis 31.01. ausgedehnt. Eine **Verschiebung bei Grünland** soll auch ab 2021 möglich bleiben.
6. Grünland kann ab dem 01.09. nur noch mit max. 60 kg/ha Gesamtstickstoff gedüngt werden
7. Die Sperrfrist bei **Festmist** (Huf- und Klauentieren) **und Kompost** wird auf den Zeitraum von 01.11. bis 31.01. festgesetzt.
8. Jährliche N_{min}-Untersuchung des im Boden verfügbaren Stickstoffs je Kultur
9. Untersuchung von Wirtschaftsdüngern und Gärrückständen (einmal pro Jahr für den mengenmässig bedeutsamsten Dünger im Betrieb) auf Gesamt-N, NH_4-N und P_2O_5 vor dem Aufbringen.

Neue Düngeverordnung 2020 – Maßnahmen in den „Gelben Gebieten“

Die neue Düngeverordnung weist ab dem Jahr 2021 zusätzlich „Gelbe Gebiete“ aus. In diesen Gebieten sind Oberflächengewässer durch zu hohen Eintrag an Phosphat gekennzeichnet. Darüber hinaus ist der Anteil des eingetragenen Phosphats aus der Landwirtschaft höher als 20 %.
Folgende zusätzliche Maßnahmen sind in den „Gelben Gebieten“ einzuhalten:
- erhöhte Abstandsauflagen zu Gewässer (näheres entnehmen Sie den Ausführungen in IBalis)
- Verpflichtender Zwischenfruchtanbau oder Stoppelbrache vor einer Sommerung (Aussaat oder Pflanzung nach 01.02.) mit Standzeit bis 15. Januar, wenn diese mit Phosphat gedüngt wird. (Ausnahme: Die Ernte der letzten Vorfrucht ist nach dem 01. Oktober oder der durchschnittliche jährliche Niederschlag liegt unter 550 mm)

Dokumentation von Pflanzenschutzmaßnahmen

Jeder landwirtschaftliche, forstwirtschaftliche oder gärtnerische Betrieb, unabhängig von der Betriebsgröße, ist verpflichtet, die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zu dokumentieren und für **3 Jahre** aufzubewahren. Die Frist beginnt ab dem Jahr, das auf das Jahr des Entstehens der jeweiligen Aufzeichnungen folgt. Aufzeichnungen aus dem Jahr 2018 müssen somit im Zeitraum von 2019 bis einschließlich 2021 vorliegen. Im Umkehrschluss bedeutet dies, wenn im Jahr 2021 eine Kontrolle stattfinden würde, sind die Aufzeichnungen der Jahre 2018 bis 2020 vorzulegen. Verantwortlich dafür ist immer der Leiter des Betriebes, auch wenn die Anwendung durch den Maschinenring bzw. Lohnunternehmer erfolgt.
Aufzuzeichnen ist:

- der Tag der Anwendung,
- die behandelte Kultur,
- die Fläche, auf der der Pflanzenschutzmitteleinsatz erfolgt ist,
- das eingesetzte Mittel (genaue Bezeichnung – bei Packs die Namen der einzelnen Mittel),
- die Aufwandmenge je ha und
- der Anwender des Pflanzenschutzmittels mit seinem **Vor- und Zunamen**.

Regelmäßiges Aufzeichnen hilft Fehler bei der Dokumentation, die zu Beanstandungen anlässlich von Cross Compliance-Kontrollen führen können, zu vermeiden. Die Landesanstalt für Landwirtschaft bietet unter folgender Internetseite eine vorgefertigte Tabelle für die korrekte Dokumentation der Pflanzenschutzanwendungen. Unter folgender Internetseite können Sie die Dokumentationsvorlage auf Ihren PC laden bzw. ausdrucken. **http://www.lfl.bayern.de/ips/recht/030358/index.php**
Die elektronische Dokumentation ist jedoch nicht zwingend erforderlich. Die Aufzeichnungen können auch formlos erfolgen, wenn sichergestellt ist, dass die oben genannten Punkte nachvollziehbar bei einer Kontrolle vorliegen. Lücken bei der Eintragung werden geahndet und können konkret eine Prämienkürzung zur Folge haben. Die Verwendung von Schlagkarteien ist möglich, wenn auch hier die geforderten Punkte daraus ersichtlich sind.

Erzeugerringberatung

Südbayern

Unser Angebot für Sie:

„Das gute Gefühl, das Beste getan zu haben. So empfinde ich die Zusammenarbeit mit meinem Erzeugerringberater.“

Bernhard Treffler, Beratungslandwirt aus Eresing

❖ persönliche Beratung auf Ihrem Betrieb

- Bestandsbeurteilung Ihrer Acker- und Grünlandschläge
- auf Ihren Betrieb zugeschnittene Strategien zu
  - ➢ Anbauplanung/Fruchtfolge
  - ➢ Bodenbearbeitung/Bodenfruchtbarkeit
  - ➢ wirtschaftlicher/effektiver Pflanzenschutz
  - ➢ Effiziente Düngung

❖ telefonische Erreichbarkeit Ihres Beraters während der Vegetationszeit

Pflanzenbauberatung – bringt immer mehr als sie kostet!

Rückantwort:

Erzeugerring für Pflanzenbau Südbayern e.V.
Wolfshof 7a
86558 Hohenwart

per Post oder E-Mail an
zentrale@er-suedbayern.de

Anmeldung zur Erzeugerringberatung

☐ **Ich wünsche eine Vor-Ort-Beratung und melde mich für das „Beratungspaket-Pflanzenbau“ an**
Grundpreis - netto (Basis 1 Betriebsbesuch)[1)]:
150,00 € (brutto*: 195,60 €)

* Bruttopreis beinhaltet auch MwSt. auf staatliche Fördergelder

Bitte geben Sie die Kulturen an, für die Sie unsere Beratungsleistungen schwerpunktmäßig in Anspruch nehmen möchten: ☐ Getreide ☐ Raps ☐ Mais ☐ Kartoffeln ☐ Grünland ☐ Feldfutterbau ☐ Sonstiges

Meine Anschrift lautet:

Name Vorname: _____ Mitglieds-Nr..: _____

Straße Nr.: _____

PLZ Ort: _____

Tel./Mobil: _____

E-Mail: _____

Landw. Betriebsnummer: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Bei vorliegender Einzugsermächtigung wird der Rechnungsbetrag vom beim Erzeugerring bekannten Konto abgebucht.

_____ _____
Datum Unterschrift

[1)] Sie erhalten:

- ➢ einen Beratungsbesuch und telefonische Beratung im Umfang von insgesamt 2 Stunden

Falls Sie mehrere Beratungsbesuche wünschen, können Sie das „Beratungspaket-Pflanzenbau“ jederzeit erweitern. Sie zahlen

- ➢ für jede weitere Stunde: **netto: 50,00 €** (brutto*: 68,05 €)
- ➢ für jede weitere Anfahrt: **netto: 50,00 €** (brutto: 59,50 €)

* Bruttopreis beinhaltet auch MwSt. auf staatliche Fördergelder

Die hier angebotenen Preise enthalten Fördergelder des Freistaates Bayern und können daher so ausschließlich bayerischen Landwirten angeboten werden.

Erzeugerringberatung

✓ Neutral ✓ Regional ✓ Kompetent

Angebot

für die Mitglieder des Erzeugerringes

Unterstützung zur Düngeplanung

(im Rahmen der einzelbetrieblichen Vor-Ort-Beratung)

Die Vorgaben der Düngeverordnung sind für viele Betriebe eine Herausforderung. Neben der Ermittlung des N- und P-Bedarfs für alle zu düngenden Flächen ist bei einem Teil der Landwirte zusätzlich auch eine Stoffstrombilanz erforderlich.

Ihre Vorteile:

- ✓ Wir feilen mit Ihnen vor Ort an den richtigen Maßnahmen
- ✓ Wir vereinbaren pflanzenbaulich Sinnvolles mit dem Gesetz
- ✓ Sie erhalten die Planung für alle Nährstoffe und Düngetermine
- ✓ Sie haben einen Ansprechpartner bei Rückfragen

Der Erzeugerring unterstützt Sie bei einer fachlich optimierten, gesamtbetrieblichen Düngestrategie!

Fortbildung Sachkunde

Auf Grund der aktuellen Rahmenbedingungen während der Corona-Pandemie sehen wir derzeit keine Möglichkeit, unsere Fortbildungsveranstaltungen zur Sachkunde in der gewohnten Weise zu terminieren. Die traditionelle Veranstaltungsreihe im Januar/Februar 2021 findet daher nicht statt. Sobald es wieder möglich ist, Präsenz-Veranstaltungen unter den gültigen Vorgaben der Bund-Länder-Beschlüsse verantwortungsvoll durchzuführen, werden wir umgehend neue Termine festlegen und Sie darüber informieren.

Darüber hinaus werden wir unseren Mitgliedern eine weitere Möglichkeit einer Fortbildung zur Sachkunde anbieten. Wir arbeiten derzeit an einer Online-Lösung und sind zuversichtlich, dass diese Anfang 2021 genutzt werden kann.

Für Erzeugerringmitglieder ist die Teilnahme an einer Fortbildung (auch online) für **je eine Person** (= Betriebsinhaber als Mitglied) an der 3-jährig vorgeschriebenen Fortbildungsveranstaltung zur Sachkunde **kostenfrei. Überprüfen Sie dazu Ihren persönlichen Fortbildungszeitraum**, siehe Hinweise unter https://www.er-suedbayern.de/wir-bieten-an/fortbildungsveranstaltungen-zur-sachkunde

Berechnungen nach DüV

Die Düngebedarfsermittlung (N/P) für 2021 kann im **LKP-Bodenportal** nicht mehr durchgeführt werden. Das LKP hat auch zu unserer Überraschung diese Funktion aufgrund der laufend erforderlichen Anpassungen eingestellt. Die Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) stellt wie bisher Programme für alle Berechnungen im Rahmen der DüV bereit.

Ringwarte – neuer Ansprechpartner!

Die Kontaktdaten aller im Erzeugerringgebiet tätigen Ringwarte finden Sie in Ihrem **Integrierten Pflanzenbau - Berichtsjahr 2020**. In den Gebieten **OA, KE, LI ändert sich ab sofort die Zuständigkeit.**

Hinweise zu Probenahmen

Die Voraussetzung für ein gutes und belastbares Untersuchungsergebnis ist eine ordentliche und sachgemäße Ziehung der zu untersuchenden Materialprobe. Die gezogene Probe bildet die Basis der Laboranalyse. Fehler bei der Probenziehung wirken sich direkt auf das Untersuchungsergebnis aus und lassen dieses unbrauchbar werden. Um Fehler beim Ziehen, Verpacken, Aufbewahren und Transportieren zu vermeiden, sind folgende Hinweise besonders zu beachten:

1. N_{min}-Bodenproben

- Tiefgekühlte Lagerung unter 2 °C, im Kühlschrank nicht ausreichend
- Besser: Proben **tiefgefroren** aufbewahren und transportieren

2. Standardbodenuntersuchung

- Scharfe Trocknung auf dem Ofen unbedingt vermeiden
- **Ofentrocknung kann zu falschen Ergebnissen führen!**
- **Wir bieten Maschinelle Probenahme an!** Ansprechpartner finden Sie im aktuellen Versuchsberichtsheft**.**

Die **Angaben auf dem Erhebungsbogen**, die Beschriftungen der Probentüten und Gefäße müssen **leserlich und vollständig** sein**.** Bei der Standarduntersuchung ist die gewünschte **Untersuchung klar anzugeben**. Nur so kann das Richtige untersucht und die Ergebnisse sicher zugestellt werden. Jeder Landwirt sollte für Rückfragen oder Reklamationen eine **Kopie des Erhebungsbogens bei sich behalten!**

3. Probenahme flüssiger und fester Wirtschaftsdünger

- Homogenisierung des Lagers
- Sorgfältiges Aufrühren
- Entnahmestellen aus verschiedenen Stellen und Tiefen, daraus Mischprobe herstellen.
- **Die Proben bis zum Versand im Kühlschrank lagern.**

Das Verborgene an's Licht bringen - Nutzen Sie das „Paket Spurenelemente" bei Ihrer Bodenuntersuchung!

Durch eine begrenzte Ernährung (DüV: N und P) der Pflanzen gelangen weitere Nährelemente stärker in unser Blickfeld. Mit einer umfassenden und bedarfsgerechten Düngung ist es uns möglich, das genetische Ertrags- und Qualitätspotential unserer Kulturpflanzen auszuschöpfen. Grundlage hierfür bildet die Kenntnis der Bodengehalte der bewirtschafteten Flächen.

Folgende Makro- bzw. Spurenelemente haben hierbei eine entscheidende Bedeutung:

Magnesium (Mg) in Acker- und Grünland: Ein Makroelement, das bei der Bildung von Blattgrün (Chlorophyll) eine zentrale Bedeutung hat. Ein Mangel begrenzt die Photosyntheseleistung und die Einlagerung wertbestimmender Inhaltsstoffe (Zucker, Stärke, Eiweiß) in die Ertragsorgane. Außerdem sind ausreichend mit Magnesium versorgte Pflanzen widerstandsfähiger gegenüber klimatischem Stress (Trockenheit und Hitze).

Natrium (Na) in Grünland: Als Natriumchlorid verbessert es die Schmackhaftigkeit des Futters und fördert damit die Futteraufnahme der Tiere. In der Pflanzenernährung spielt Natrium eine untergeordnete Rolle (im geringen Maße reguliert es den Wasserhaushalt).

Mangan (Mn) in Acker- und Grünland: Als Spurenelement ist es ganz wesentlich bei der Aktivierung von Enzymen sowie beim Eiweiß- und Kohlehydratstoffwechsel (vgl. Mg) beteiligt. In locker-luftigen Böden (z. B. Moor) ist die Mangan-Aufnahme über den Boden begrenzt, da die Pflanzen nur zweiwertiges Mangan aufnehmen können.

Kupfer (Cu) in Acker- und Grünland: Bei der Lignifizierung (= Verholzung, Alterung) spielt das Spurenelement eine große Rolle. Hierbei fördert es die Enzymaktivität. Eine erhöhte Abwehrkraft (Immunität) kann auf eine gute Kupferversorgung zurückgeführt werden.

Bor (B) in Acker- (und Grünland): Das Spurenelement hat eine zentrale Rolle bei der Zellteilung und beim Aufbau von Zellwänden (Stabilität). Ein intakter Phytohormonstoffwechsel wird maßgeblich und positiv durch eine bedarfsgerechte Borversorgung beeinflusst. Auch Leguminosen (Luzerne, Klee, u. a.) haben einen nennenswerten Borbedarf. Hohe Borgaben zu Getreide verursachen toxische Reaktionen.

Zink (Zn) in Acker- und Grünland: Gestauchter Wuchs kennzeichnet einen ausgeprägten Mangel des Spurenelements Zink. Darüber hinaus ist Zink am Atmungsstoffwechsel beteiligt und Bestandteil zahlreicher Enzyme.