



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen im Maßnahmenraum „Bad Hersfeld, Ludwigsau und Neuenstein“



Ingenieurgesellschaft für Landwirtschaft und Umwelt · Bühlstr. 10 · D-37073 Göttingen

Göttingen, den 16.04.2020

## Rundbrief Nr. 03/2020

WRRL Maßnahmenraum „Bad Hersfeld, Ludwigsau und Neuenstein“

### Themen

- **N<sub>min</sub>-Werte zu Mais und Düngeempfehlung 2020**
- **Wirtschaftsdünger zu Mais**
- **Erosionsschutz und Untersaaten**

### N<sub>min</sub>-Werte zu Mais und Düngeempfehlung zu Mais 2020

Ende März wurden in den Regionen Bad Hersfeld und Bebra auf insgesamt 12 Flächen Mais N<sub>min</sub> beprobt. Da für den Maßnahmenraum Bebra, Nentershausen und Wildeck nur drei Flächen zur Verfügung standen, werden die Ergebnisse zusammengefasst, um eine größere Aussagekraft zu erlangen. Mittlerweile liegen die aktuellen N<sub>min</sub> Ergebnisse vor. Der mittlere N<sub>min</sub> Wert liegt bei 44 kg/ha. Tabelle 1 zeigt die Verteilung der N<sub>min</sub> – Werte in den einzelnen Bodenschichten von 0 – 90 cm.

Tabelle 1: N<sub>min</sub> Werte 2020 in für Mais vorgesehenen Flächen im WRRL Maßnahmenraum Bad Hersfeld, Ludwigsau, Neuenstein, Bebra, Nentershausen und Wildeck

Bodentiefe	kg N <sub>min</sub> /ha
0-30 cm	23
30-60 cm	13
60-90 cm	8
0-90 cm (Gesamt)	44

Der N<sub>min</sub> von 44 kg/ha kann der Düngebedarfsermittlung zugrunde gelegt werden, wenn keine eigenen Ergebnisse vorliegen. Heben sie dazu dieses Schreiben auf.

Der N-Düngebedarf sollte sich an den N-Bedarfswerten nach Düngeverordnung orientieren, um Stickstoff Überschüsse zu vermeiden. Beachten sie daher die Düngeempfehlung auf der nächsten Seite (Tabelle 2). Ihr werden höhere Abschläge für die Bodennachlieferung und Nachlieferung aus organischer Düngung zugrunde gelegt.

Außerdem müssen Rinder- und Schweinegülle sowie Biogassubstrat ausreichend angerechnet werden. Die Mindestwirksamkeit, die die Düngeverordnung vorschlägt, wird der Wirksamkeit dieser Dünger nicht gerecht. Diese Wirtschaftsdünger sollten mit 85% des Gesamt-N angerechnet werden. Rindermist hat bei Einarbeitung in den Boden eine Anrechenbarkeit von bis zu 40 % des Gesamt-N.



Bühlstraße 10  
D-37073 Göttingen  
Tel.: (05 51) 5 48 85-0  
Fax: (05 51) 5 48 85-11

www.iglu-goettingen.de  
kontakt@iglu-goettingen.de  
Steuernr.: 20/235/39204



Finanziert durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

vertreten durch das Regierungspräsidiums Kassel

Tabelle 2: Allgemeine Düngeempfehlung 2020 für Mais im WRRL Maßnahmenraum Bad Hersfeld, Ludwigsau, Neuenstein, Bebra, Nentershausen und Wildeck. Achtung: Diese Düngeempfehlung ersetzt nicht die Düngebedarfsermittlung nach DüVO.

Ertrag dt/ha (3-jähriger Durchschnitt)	N-Bedarfswert	Nachlieferung Boden/Humus/ Zwischenfrucht <sup>1)</sup>	N <sub>min</sub> (0-90 cm)	N-Düngeempfehlung
				kg N/ha
450	200	45	44	111
500	210			121
550	220			131

<sup>1)</sup> Die Nachlieferung setzt sich zusammen aus 20 kg Nachlieferung aus dem Humusvorrat und 25 kg aus dem ZF-Anbau. War die Vorrucht 2019 bereits Mais oder bei nicht erfolgten Zwischenfruchtanbau, sollte die N-Düngung um 25 kg N/ha erhöht werden.

### Anrechnung Zwischenfrüchte

Nach Düngeverordnung muss die N- Nachlieferung aus Zwischenfrüchten in der Düngebedarfsermittlung berücksichtigt werden. Die Mindestabschläge reichen von 0 kg bei abgefrorene Nichtleguminosen bis 40 kg bei im Frühjahr eingearbeiteten Leguminosen. Bei sehr gut entwickelten Zwischenfruchtbeständen ist das Nachlieferungspotenzial aber deutlich höher. Ob eine Zwischenfrucht abgefroren ist oder nicht, ist für die N-Nachlieferung kaum relevant, weil die Freisetzung des Stickstoffs erst im Frühjahr durch Abbau der Zwischenfruchtreste erfolgt. Die N Aufnahme der Zwischenfrüchte kann je nach Bestand sehr unterschiedlich sein. Ein stark entwickelter Gelbsenf mit Schulterhohem, dichten Aufwuchs hat bis zu 100 kg Stickstoff aufgenommen. Im Vergleich liegt ein etwa kniehoch und regelmäßig aufgelaufener Gelbsenf bei ca. 30 kg Stickstoff pro ha.

### N-Düngung zu Mais

Mais kann durch seine lange Vegetationsphase große Mengen an Stickstoff aus der natürlichen Mineralisation nutzen. Im Vergleich zu dem Wintergetreide ist der Mais in der Lage die organisch anfallenden Dünger effizienter auszunutzen. Daher ist ein Ausnutzungsgrad von 70 - 85% des vorhandenen Stickstoffs realistisch und sollte unbedingt bei der Düngeplanung mit einkalkuliert werden. Auf vielen Flächen ist daher eine mineralische N-Düngung nicht mehr nötig!

Um eine effiziente Nutzung der Wirtschaftsdünger zu gewährleisten, sollte zudem auf eine verlustarme Ausbringung geachtet werden. Für mögliche Stickstoffverluste sind hauptsächlich Ammoniakausgasungen verantwortlich, die mit zunehmenden Luftkontakt und hohen Temperaturen ansteigen. Daher gilt: Je kürzer die Verweilzeit an der Luft desto höher ist die Stickstoffeffizienz. Dabei ist auf eine Bodennahe Ausbringtontechnik zu achten. Schleppschläuche und Schleppschuhe sowie Schlitzinjektoren sind dem Prallteller vorzuziehen. Eine weitere Quelle für Stickstoffverluste sind Auswaschungen, die möglich sind, sobald sich der Ammoniumstickstoff in Nitrat umgewandelt hat. Dies ist vor allem auf leichten Standorten und bei hohen Niederschlagsmengen der Fall. Bei Mais ist es von Bedeutung, da er erst im Juni wesentliche Mengen an Stickstoff aufnimmt, die Düngung aber meist schon zur Saat im April erfolgt. Hier können Nitrifikationshemmer helfen, um die Ausnutzung zu verbessern.

Als Unterfußdüngung wird im Standardverfahren DAP verwendet. Dieser Mineraldünger bringt aber hohe P-Mengen in die Bilanz, obwohl durch Wirtschaftsdünger genug P im Betrieb vorhanden ist. Im Zuge der neuen Düngeverordnung ist Phosphor in vielen Betrieben zu einem limitierenden Faktor geworden. Daher ist es auch denkbar die Wirtschaftsdünger als Unterfußdüngung zu nutzen, um eine höhere Effektivität der Nährstoffe im Betrieb zu gewährleisten.

## Erosionsschutz

Eine tiefe Lockerung auf Flächen zu Mais hat schon auf vielen Flächen im vergangenen Jahr stattgefunden. Entweder zur Zwischenfruchtbestellung oder als Winterfurche im Herbst. Auch wenn die Winterfurche mit einer schnelleren Abtrocknung und besserer Erwärmung im Frühjahr begründet wird, ist sie aus vielerlei Gesichtspunkten nicht empfehlenswert. Durch eine Winterfurche wurde mit einer gebrochenen Kapillarität der Wasserhaushalt des Bodens gestört und die Infiltrationsleistung bei längeren und stärkeren Regenfällen verschlechtert. Zudem kann es unter feuchten Bedingungen im Herbst zu einer erhöhten Gefahr von Schadverdichtungen kommen. Aus der Sicht des Boden- und Erosionsschutzes ist ein Anbausystem mit oder ohne Lockerung im Sommer, gefolgt von einer möglichst früh bestellten Zwischenfrucht klar zu favorisieren.

In Hinblick auf die Wasservorräte im Boden ist eine tiefe Lockerung im Frühjahr nicht notwendig. Daher sollte die Bodenbearbeitung vor Mais möglichst flach ausfallen. Ist ein Standort lockerungsbedürftig, sollte v.a. auf erosionsgefährdeten Standorten mit schmalen Werkzeugen gearbeitet werden, die den Boden zwar anheben und aufbrechen aber nicht mischen. Um eine gute Einebnung der Flächen zu erreichen mit anschließend guter Rückverfestigung, wird oftmals zur Saatbettbereitung die Kreiselegge eingesetzt. Bei dem Einsatz ist darauf zu achten möglichst flach zu bearbeiten, bei einer hohen Fahrgeschwindigkeit und niedrigen Zapfwellendrehzahl, um erosionsbeständige Boddenaggregate an der Oberfläche zu behalten. Um eine offenen und witterungsbeständige Bodenstruktur zu hinterlassen, können Saatbettkombinationen oder auch Kurzscheibeneggen mit Nachläufer die bessere Wahl sein. Es gilt: Möglichst viel Mulchmaterial an der Bodenoberfläche zu belassen.

Für Rückfragen und weiteren Beratungsbedarf stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung. Die Beratung in den Maßnahmenräumen ist kostenlos und wird vom Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz finanziert.

Mit freundlichen Grüßen,



Ingenieurgesellschaft für Landwirtschaft und Umwelt

Michael Koch  
0173/6106739

Um Erosionsereignisse auf Hanglagen zu vermeiden sollte eine Anlage von Erosionsschutzstreifen in Betracht gezogen werden. Dafür eignet sich Wintergetreide, das jetzt gesät, keinen Schossreiz mehr bekommt und somit dicht bestockt. So ein Schutzstreifen sollte im oberen Bereich eines Gefälles angelegt werden, um ein Zusammenfließen von kleineren Erosionsrinnen zu größeren Rinnen zu verhindern.

## Untersaaten

Grasuntersaaten im Mais eignen sich nicht nur zur Einschränkung der Erosion, sondern haben zudem die Vorteile, dass weitere Nährstoffe im Herbst gebunden werden, die Tragfähigkeit der Böden im Herbst, biologische Aktivität und die Bodenfruchtbarkeit erhöht werden. Bei dem Einsatz von Herbiziden, muss die Pflanzenschutzstrategie an die Untersaat angepasst werden. Je größer der zeitliche Abstand zwischen Saat und Herbizideinsatz, desto geringer das Risiko, dass sich die Untersaat schlecht entwickelt. Bei Sylfonylen sollten mindestens drei Wochen Abstand eingehalten werden und keine weiteren bodenwirksamen Präparate eingesetzt werden. Der Aussaatzeitpunkt kann je nach gewählter Untersaat variieren. Ein langsam wachsender Rotschwengel sollte zur Maisaussaat gedrillt werden, mit einer Saatstärke von 5-7 kg/ha. Dieser kann starke Horste bilden mit einer guten Erosionsschutzleistung. Dabei ist dann aber auf den Einsatz eines passenden Herbizids zu achten. Ein Gemenge aus deutschem und welschem Weidelgras sollte 3 Wochen nach der Pflanzenschutzmaßnahme in den kniehohen Maisbestand (ca. Anfang Juni) mit einem Streuer ausgebracht werden. Die Saatstärke liegt bei 15-20 kg/ha. Soll eine Untersaat in das Greening genommen werden, darf kein Klee beigemischt sein.