

Ingenieurbüro Schnittstelle Boden Belsgasse 13 61239 Ober-Mörlen

An die Bewirtschafter im  
Maßnahmenraum Michelbach

## BERATUNGSRUNDBRIEF

21. Dezember 2020

### Witterung 2020

Die Witterung 2020 hatte viele Facetten – nasses Winterende, Frühjahrstrockenheit, wenige Niederschläge (40 mm) in den ertragsbildenden Monaten April und Mai, trockene Erntebedingungen, ausreichend Keimwasser im August und Oktober, ganzjährig wärmer als im langjährigen Mittel, wärmer sonniger November und ein wahrscheinlich trocken zu Ende gehendes Jahr. Im Vergleich zum langjährigen Mittel der DWD-Station in Cölbe (1981-2010 – 707 mm Niederschlag/Jahr) sind bisher im Kalenderjahr 2020 (Stand: 18. Dez.) mit 514 mm 193 mm weniger Regen gefallen.

Die aktuelle Bestandsentwicklung von Raps und Zwischenfrüchten wurden wesentlich von deren Aussaatzeitpunkt beeinflusst.

Gute bis sehr üppige Zwischenfrüchte sind das Ergebnis von Aussaatterminen im August (Abb. 1b). Späteren Saatterminen (September)



Abb. 1: Zwischenfrüchte Ende Nov 2020: a) lückiger Senf (September-Saat); b) üppiger Senf (Aussaat August)

fehlte der Niederschlag für einen flächigen Feldaufgang. Das Ergebnis sind lückigere, kleinere Zwischenfrüchte (Abb. 1 a) und erhöhte Reststickstoffgehalte.

### Rest-N-Gehalte 2020

Die Rest-N-Gehalte 2020 liegen im Mittel bei **35 kg N/ha** und damit knapp über dem Zielwert von 30 kg N/ha aber deutlich unter dem Richtwert

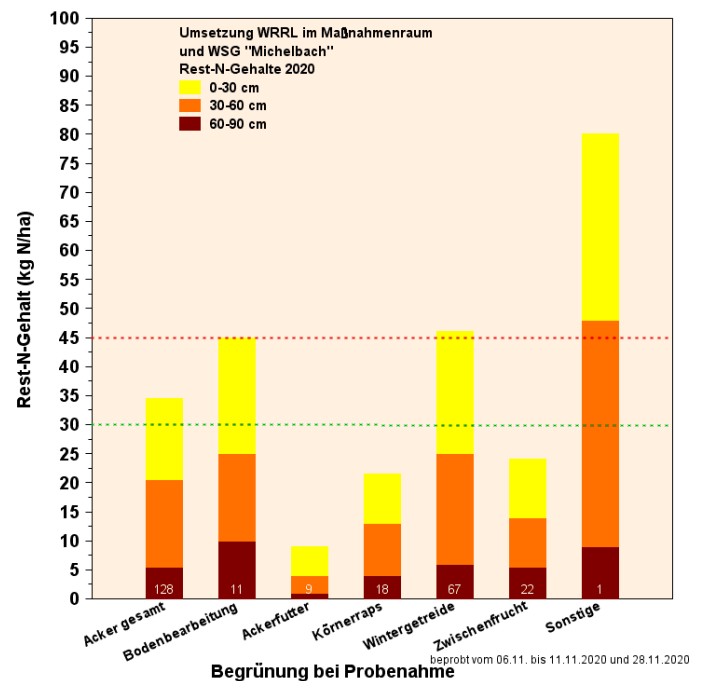


Abb. 2: Mittlere Rest-N-Gehalte der Bodenschichten im Maßnahmenraum und Wasserschutzgebiet Michelbach differenziert nach Begrüpfung zur Probenahme

von 45 kg N/ha.

Abb. 2 zeigt die mittleren Rest-N-Gehalte je Probenungsschicht für die verschiedenen Begrüpfungszustände der Ackerflächen bei der Probenahme im Herbst. Es wird deutlich, dass die Herbstbegrüpfung ein entscheidender Faktor für geringe Rest-N-Gehalte ist – stark N-zehrende Kulturen (Raps, Zwischenfrüchte, Feldfutter) und dauerbegrünte Flächen (Stilllegung, Blühflächen) weisen die geringsten Rest-N-Gehalte auf, während unter Flächen mit Wintergetreide und auf bearbeiteten/frisch bestellten Flächen, mit Ausnahme einzelner Kulturen, die höchsten Rest-N-Mittelwerte (um

den Richtwert von 45 kg N/ha) auftreten. Diese weisen damit ein höheres Potenzial für eine Grundwasserbelastung auf.

**Hohe Rest-N-Gehalte** finden sich unter:

- Wintergetreide nach Raps, Leguminosen, Mais
- unbegrünter Flächen
- schlecht entwickelten Zwischenfruchtbeständen (inkl. Düngung = höhere Rest-N-Werte)
- Grünlandumbruchsflächen
- länger liegender Herbstfurche

**Niedrige Rest-N-Gehalte** finden sich unter:

- Kulturen mit hohem N-Aufnahmevermögen (Zwischenfrüchte und Raps, Feldgras)
- dauerbegrünte Flächen ohne Bodenbearbeitung (Feldfutter, Stilllegungen, Blühflächen etc.)
- Flächen ohne Herbstdüngung
- Flächen mit reduzierter Bodenbearbeitung im Herbst

### Rest-N-Werte über die Fruchtfolge senken

Um den pflanzenverfügbaren Stickstoff zu Vegetationsende in der Fruchtfolge zu halten und eine Grundwasserbelastung zu vermeiden sollten einige wichtige Maßnahmen ergriffen werden:

- Grundsätzlich müssen **vor Sommerfrüchten Zwischenfrüchte** stehen
- Eine **Herbstdüngung** mit flüssigen Wirtschaftsdüngern darf **nur zu Feldfutter, Raps und Zwischenfrüchten** stattfinden. Die Aussaat und deren Düngung müssen im August erfolgt sein. Die Gülledüngung im Herbst zu Wintergerste ist nicht N-effizient!
- **Vor Weizen, Triticale, Roggen** (geringe N-Aufnahme im Herbst von etwa 10 kg N/ha) den Boden **möglichst wenig und flach bearbeiten** um die N-Mineralisation nicht unnötig anzuregen. Dies gilt **besonders nach Raps, Leguminosen, Mais**, die viel Stickstoff nach der Ernte hinterlassen.
- **Ausfallraps** möglichst lange **wachsen lassen**.
- **Nach Leguminosen**, die Ausfallleguminosen

möglichst lange wachsen lassen und den verbleibenden Stickstoff durch den Anbau einer **Wintergerste oder Zwischenfrucht** verwerten.

- **Maisuntersaaten** etablieren, **wenn** auf den Mais eine **Sommerfrucht bzw. Mais folgt**.
- **Herbstfurchen** möglichst umgehend abschleppen, um die durchlüftete Bodenoberfläche zur Minderung der N-Mineralisierung zu verkleinern.

### Zwischenfrüchte stehen lassen

In unseren getreidelastigen Fruchtfolgen werden die positiven Effekte von Zwischenfrüchten als Fruchtfolgeglied oft unterschätzt. Nach einer Wachstumszeit von sechs bis acht Wochen sind Zwischenfrüchte als vollwertiges Fruchtfolgeglied anzusehen. **Je länger die Zwischenfrucht über Winter steht, um so größer wird Ihre Wirkung als Blattfrucht.** Lassen Sie die Zwischenfrucht daher mindestens bis Mitte Januar (besser bis Februar) stehen und nutzen Sie zudem die Vorteile für Erosionsschutz und Wasserinfiltration.

Zwischenfrüchte durchwurzeln den Boden intensiv. Sie hinterlassen eine gute Bodenstruktur und eine hohe Anzahl an Grobporen, die tief in den Unterboden reichen. Die nachfolgende Kultur nutzt diese, um schnell in den Unterboden zu wurzeln. Der Pflug schafft hier keine Verbesserungen!

Das Walzen ist eine gute Alternative – kostengünstig mit hoher Schlagkraft. Die Bearbeitung erfolgt am besten bei Frost (mindestens -6° C), so dass keine Bodenschäden entstehen. Die kurzgeschnittene Mulchauflage verrottet bis Vegetationsbeginn weitestgehend. Im Frühjahr ist – wie



Abb. 3: Walzen von Zwischenfrüchten: Walzen bei Frost ist kostengünstiges Mulchen mit hoher Schlagkraft

nach Pflug- oder Grubbereinsatz – eine flache, wassersparende Saatbettbereitung mit herkömmlicher Technik möglich.

### Das CULTAN-Verfahren – eine Möglichkeit der Frühjahrstrockenheit zu trotzen?

Das Klima wandelt sich – Trockenphasen nehmen zu. In den letzten drei Jahren haben wir in besonderem Maße zu spüren bekommen, dass ein gezielter Einsatz von Düngestickstoff (mineralisch/organisch) immer wichtiger wird. Das **CULTAN-Verfahren** ist eine Möglichkeit im Frühjahr Trockenphasen etwas entgegen zu setzen.



Abb. 4: Weizenbestand während Apriltrockenheit 2020 mit Fenster ohne CULTAN-Düngung durch ausgesetztes Igel-Rad.

Kern des „Controlled Uptake Long Term Ammonium Nutrition“-Verfahrens ist das Injizieren eines **Ammonium-Depots** in den **Wurzelraum** der Pflanze mittels „Igel-Rad“. Die Pflanze hat durch die räumliche Nähe des Depots zur Rhizosphäre einen direkten Zugriff auf den Stickstoff (Abb. 5 a). Es kann sich bei den Frühjahrstrockenphasen somit ein erheblicher Vorteil gegenüber den auf die Oberfläche applizierten Düngerkörnern ergeben, deren Nährstoffe zunächst „eingewaschen“ werden müssen (Abb. 5b).

**Wichtig:** Beim Pseudo-CULTAN-Verfahren – Applikation mittels Schleppschlauch – liegt ein anderer Wirkmechanismus zugrunde (Abb. 5 b). Es kommt zur **keiner Depotwirkung** und **Ammonium** liegt zunächst **immobil** an der Bodenoberfläche. Es muss erst bakteriell zu Nitrat umgewandelt werden (Nitrifikation), um letztlich mit Wasser in den Wurzelraum zu gelangen.

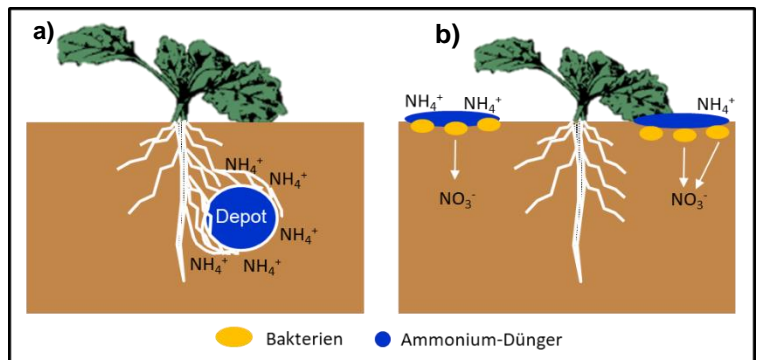


Abb. 5: a) Zugriff der Pflanze auf ein Ammoniumdepot nach dem CULTAN-Verfahren (Igel-Rad); b) Pseudo-CULTAN mit Schleppschlauch

### Was ist beim CULTAN-Verfahren unbedingt zu beachten?

- **nicht** den **gesamten N-Bedarf** der Pflanze über **CULTAN decken**
- $N_{min}$ -Wert berücksichtigen
- maximal  $N_1$ - und  $N_2$ - Gabe zusammenlegen
- Applikation des Düngers kann später erfolgen (z.B. Weizen **BBCH 29-30**)
- **Spielraum** für Abschlussgabe lassen
- auf richtige Düngelösung achten (Ammonium-N sollte in der Lösung dominieren, z.B. Domamon L26)
- auch auf **Schwefel** achten → Getreide 20-30 kg S/ha
- **Achtung: Überdüngung** mit **Schwefel** kann zur **Versauerung** und dadurch u.a. zu einer stärkeren Calcium-Auswaschung führen (z.B. bei Anwendung von ASL).

Weitere Infos zur **CULTAN-Düngung** finden Sie auf unserer Website unter Wissen + Praxis-Tipps.



### Düngeverordnung (DüV) und Gewässerabstandsregeln

Mit in Kraft treten der novellierten DüV am

28.4.2020 wurden neue Regelungen für die Düngung festgesetzt. Im aktuellen Entwurf der Hessischen Ausführungsverordnung (AVDüV) werden nun auch die „mit nitratbelastete Gebiete“ und „eutrophierte Gebiete“ (phosphorbelastete Gebiete) auf einer bundesweit einheitlichen Grundlage neu ausgewiesen. Während die Gemarkungen Michelbach und Dagobertshausen mit dem Wasserschutzgebiet Michelbach nicht als „mit nitrat belastetes Gebiet“ ausgewiesen wurden, wird die Gemarkung Dagobertshausen mit Inkrafttreten der Verordnung (AVDüV) wahrscheinlich zum 01.01.2021 als „eutrophiertes Gebiet“ eingestuft.

Hier gelten, neben den allgemeingültigen Regelungen der Düngeverordnung, zwei zusätzliche Vorgaben: Analytik der eingesetzten organischen Dünger und Verbreiterung des Gewässerrandstreifens ohne Düngung in der Rum 1 m).

Wir haben Ihnen die Neuerungen der DüV und die aktuellen Gewässerabstandsregelungen nach DüV und den Wassergesetzen in Beratungsmerkblättern zusammengefasst.

**Merkblätter zur DüV 2020 und Gewässerabstandsregelungen** finden Sie auf unserer Website unter Wissen + Praxis-Tipps.



### Digitale Beratungsformate

Neben unseren bekannten Wissen + Praxis-Tipps sind wir in diesem Jahr mit weiteren digitalen Beratungsformaten gestartet.

**Wissen + Praxis-Clips** – kurze Informationsfilme, die „Best-Practice“-Beispiele zeigen.

**Feld & Praxis-Trips** – Video-Feldbegehungen, die die wichtigsten Themen unserer „echten“ Feldbegehungen aufgreifen.

**Digitale Beratungsveranstaltungen** – ein erster digitaler Runder Tisch hat stattgefunden. Weitere Veranstaltungen und die Möglichkeit für digitale Beratungsgespräche werden im kommenden Jahr

folgen und machen die Beratungsangebote flexibler – ein positiver Aspekt der aktuellen Krise.....

Unsere Beratungsvideos können Sie sich jederzeit auf unserer Website unter **Wissen + Praxis-Tipps** oder direkt unter [www.vimeo.com/schnittstelleboden](http://www.vimeo.com/schnittstelleboden) anschauen.



**Sollten Sie Fragen zu den Themen des Rundbriefes haben, können Sie uns gerne anrufen.**

Mit freundlichen Grüßen

Matthias Peter

**Wir alle mussten uns in diesem Jahr, der Situation geschuldet, anpassen und zum Teil neue Wege gehen, von denen einige sicherlich erhalten bleiben werden.**

**Wir hoffen genauso wie Sie auf eine Entspannung im neuen Jahr und freuen uns auf eine weiterhin gute Zusammenarbeit.**

**Mit unserem Weihnachts-Regenwurm wünschen wir Ihnen schöne Weihnachtstage und einen guten Start in ein zufriedenes neues Jahr 2021**

