

Ingenieurbüro Schnittstelle Boden Belsgasse 13 61239 Ober-Mörlen

An die Bewirtschafter im  
Maßnahmenraum Bad Camberg

## BERATUNGSRUNDBRIEF

### Reststickstoffgehalte 2017

Pünktlich zum Jahresende sind sie uns ins Haus geflattert, die Reststickstoffgehalte Ihrer beprobten Flächen.

#### Wie war der Herbst?

Nachdem die Ernte zwar häufig durch Niederschläge unterbrochen wurde, waren die Erträge aber im Durchschnitt bei den meisten Betrieben akzeptabel bis sehr gut. Vor allem die Gerste lieferte in vielen Regionen sehr gute Erträge.

Auf den nassen Böden haben die Erntemaschinen und die Bodenbearbeitung oft ihre Spuren in Form von Strukturschäden hinterlassen. Gleichzeitig hatten wir in diesem Jahr mal wieder einen „normalen“ Herbst, in dem die Temperaturen eher niedrig und gegenüber den Vorjahren nur wenige „Spätsommertage“ im Oktober zu zählen waren.

Diese Bedingungen führten dazu, dass sich die Zwischenfrüchte teilweise nur zögerlich entwickelten und wir schon befürchteten, dass sie den Stickstoff nicht komplett aus den unteren Bodenschichten „heraufpumpen“ könnten.

Die weitere Witterungsentwicklung hat jedoch eine zum Schluss doch gute Zwischenfruchtentwicklung ermöglicht und die Reststickstoffwerte unter Zwischenfrüchten zeigen, dass diese ihre Konservierungsaufgabe auch in diesem Jahr gut bewältigt haben.

#### 2017: ein gutes Reststickstoffjahr?

Noch sind nicht alle Reststickstoffwerte aus den

Laboren bei uns angekommen und einige Flächen konnten auf Grund der hohen Bodenfeuchte – eher sogar Bodennässe – nicht beprobt werden, aber die rund 2.100 Werte, die bereits aus unseren Gebieten vorliegen, zeigen etwas geringere  $N_{min}$ -Gehalte als in den beiden Vorjahren.

Der Durchschnitt aller bisherigen Messwerte aus **allen unseren Beratungs-/Schutzgebieten** liegt bei 40 kg N/ha wobei das Gebiet mit den geringsten  $N_{min}$ -Werten im Mittel bei 20 kg N/ha liegt und das Gebiet mit den höchsten Werten einen  $N_{min}$ -Durchschnitt von 88 kg N/ha aufweist.

75 % der  $N_{min}$ -Werte liegen unterhalb von 68 kg N/ha, aber eben auch 25 % darüber, wobei der größte Anteil dabei nicht weit über 100 kg N/ha liegt. Der diesjährige Maximalwert beträgt 340 kg N/ha.

#### Wo liegen die hohen Werte?

Die höchsten  $N_{min}$ -Werte fanden wir im Herbst 2017

- auf den guten Lössböden,
- nach Körnerraps,
- nach Leguminosen,
- nach Kartoffeln und oft auch
- nach Mais und
- auf Grünlandumbruchsflächen,
- unter Wintergerste mit Herbstdüngung und
- auf Flächen, auf denen trotz hoher  $N_{min}$ -Werte im Frühjahr die N-Düngung nicht reduziert wurde.

#### Wann waren die $N_{min}$ -Werte niedrig?

Niedrige  $N_{min}$ -Werte wurden gemessen

- unter Zwischenfrüchten,
- unter Körnerraps ohne Herbstdüngung,
- unter Wintergerste ohne Herbstdüngung,
- unter Feldgras/Kleegras.

Die in der Überschrift gestellte Frage lässt sich für 2017 im Moment noch nicht eindeutig beantworten: 2017 ist besser als 2015 und 2016, aber zufrieden mit den gemessenen Werten sind wir dann doch nicht, weil zu viele hohe Werte darunter sind.

**Zielwert für ein sauberes Sickerwasser ist ein Reststickstoffgehalt von 30 kg N/ha!**

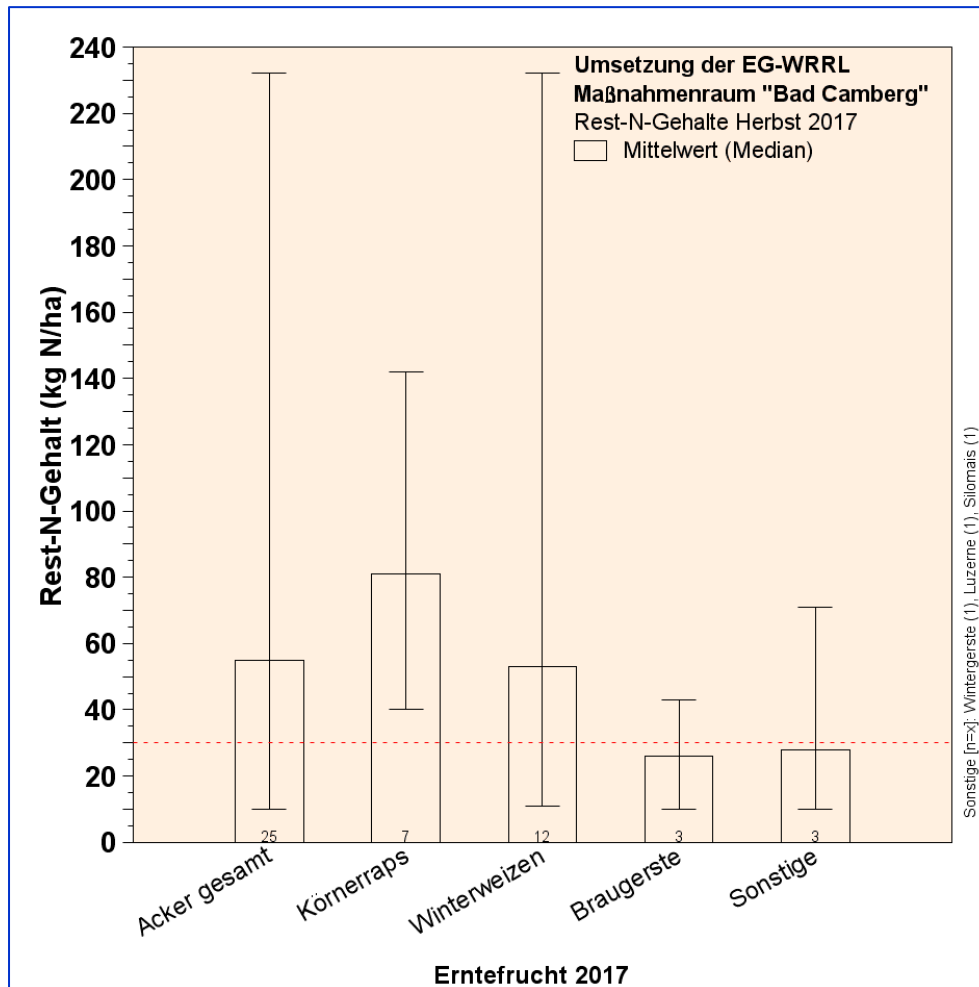
Im **Maßnahmenraum Bad Camberg** liegen nur die mittleren Reststickstoffgehalte nach Braugerste und „sonstigen“ Früchten (Wintergerste, Luzerne, Silomais mit je n=1) mit < 30 kg N/ha im Bereich des Zielwerts.

## Schwefel, der noch immer unterschätzte Hauptnährstoff

Schwefel wird als Hauptnährstoff in der Pflanzenproduktion immer noch unterschätzt und nicht

oder zu knapp gedüngt. Nach dem Gesetz vom Minimum hat ein Mangel an Schwefel weitreichende Folgen, von denen die wichtigsten hier aufgelistet sind:

- Der auf dem Standort mögliche Ertrag wird nicht erreicht.
- Die angestrebten Rohproteingehalte beim Getreide oder sonstige Qualitätsziele können nicht realisiert werden.
- Die weiteren Nährstoffe wie Stickstoff, Phosphor und Kalium können von der Pflanze bei Schwefelmangel nicht optimal ausgenutzt werden und belasten die Umwelt und den Bilanzsaldo.



Der mittlere Reststickstoffgehalt aller beprobten Ackerflächen beträgt 55 kg N/ha und befindet sich damit über dem Mittelwert aller unserer Beratungs-/Schutzgebiete.

Wenn Sie Dauerbeobachtungflächen haben, erhalten Sie auch Ihre persönlichen  $N_{min}$ -Werte. Schauen Sie nach, wo Sie liegen und wie gut Sie den Stickstoff dieses Jahr im Griff hatten. Neben den Informationen dieses Rundschreibens helfen Ihnen dabei die Auswertungen/Grafik(en) auf Ihrem Ergebnisschreiben.

Der Schwefel liegt ebenso wie das Nitrat als Anion in Form von Sulfat ( $SO_4^{2-}$ ) im Boden vor. Das Sulfat ist deshalb wie das Nitrat ( $NO_3^-$ ) im Bodenwasser gelöst und ist deshalb ebenfalls auswaschunggefährdet.

Ebenso wie der Stickstoff unterliegt der Schwefel im Boden einem Kreislauf, in dem Sulfat in Humus und die organische Substanz des Bodens eingebaut und durch Mineralisierung aus dieser wieder freigesetzt wird.

Letzteres ist auch der Grund, weshalb im Frühjahr und Frühsommer 2017 auf vielen Flächen – auch wenn Schwefel gedüngt wurde – die Bestände unter Schwefelmangel litten: Das kühle Frühjahr ließ

## Was macht der Schwefel im Boden?

Der Schwefel liegt ebenso wie das Nitrat als Anion in Form von Sulfat ( $SO_4^{2-}$ ) im Boden vor. Das Sulfat ist deshalb wie das Nitrat ( $NO_3^-$ ) im Bodenwasser gelöst und ist deshalb ebenfalls auswaschunggefährdet. Ebenso wie der Stickstoff unterliegt der Schwefel im Boden einem Kreislauf, in dem Sulfat in Humus und die organische Substanz des Bodens eingebaut und durch Mineralisierung aus dieser wieder freigesetzt wird. Letzteres ist auch der Grund, weshalb im Frühjahr und Frühsommer 2017 auf vielen Flächen – auch wenn Schwefel gedüngt wurde – die Bestände unter Schwefelmangel litten: Das kühle Frühjahr ließ

bis in den Mai hinein keine nennenswerte Schwefelfreisetzung zu. Dabei muss der Mangel nicht unbedingt so offensichtlich erkennbar sein, wie auf dem Foto. Auch Bestände, in denen man keine Aufhellung erkennen kann, können bereits unter Schwefelmangel mit den entsprechenden Auswirkungen auf Ertrag und Qualität leiden.



### Aktuelle Ergebnisse zur Schwefelversorgung

Aus diesem Grund haben wir verteilt in unseren Beratungsgebieten im vergangenen Frühjahr und Frühsommer **Pflanzenschnitte** durchgeführt, um die Nährstoffversorgung der Grünmasse untersuchen zu lassen. Der Schwerpunkt der Untersuchungen lag mit 21 Proben beim Winterweizen. Weiterhin wurden sechs Wintergersten, eine Triticale und zwei Silomaisbestände sowie im Herbst einige Zwischenfrüchte untersucht. Auf vielen der untersuchten Flächen war im Frühjahr sogar Schwefel gedüngt worden, allerdings meist in geringen Mengen und teilweise erst zusammen mit der zweiten Stickstoffgabe oder in Form von **Schwefelinseln**, deren elementarer Schwefel nicht direkt pflanzenverfügbar ist. Der Schwefel in Schwefelinseln muss durch Mikroorganismen erst zu Sulfat umgebaut werden, was besonders bei

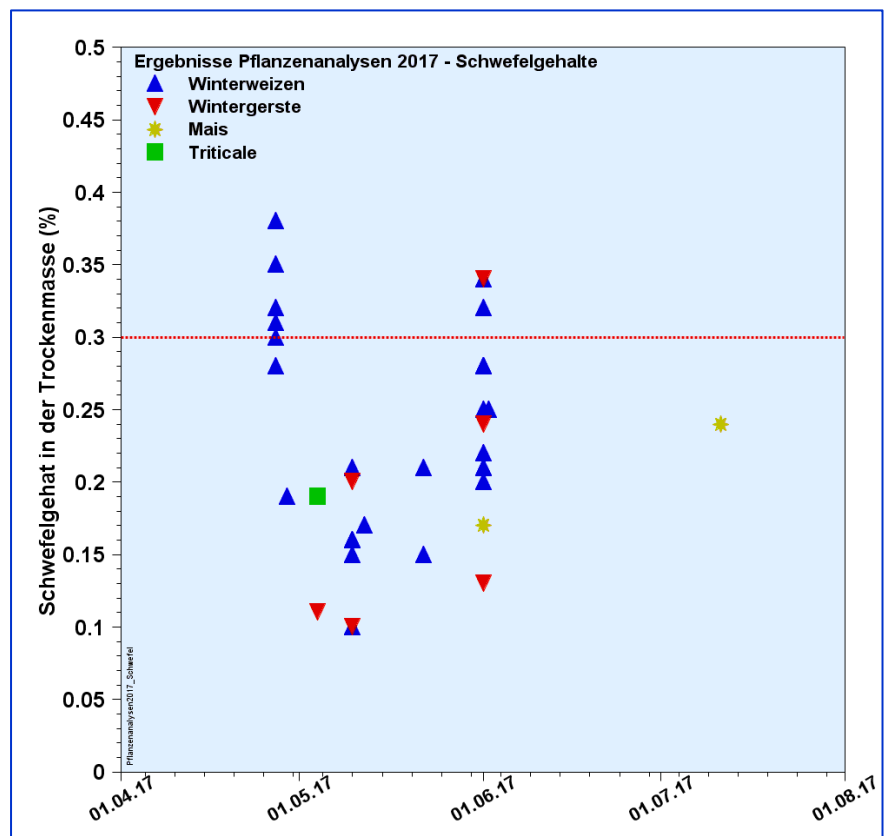
kühler Witterung zu langsam und mit zu geringer Menge geschieht.

Die in der Grafik abgebildeten Ergebnisse der untersuchten Flächen zeigen, dass von 40 untersuchten Pflanzenbeständen nur acht ausreichend mit Schwefel versorgt waren (optimale S-Versorgung heißt mehr als 0,3 % Schwefel in der Trockenmasse, dargestellt durch die rote Linie in der Abbildung). Auf dem Rest der Flächen litten die Pflanzen teils trotz Schwefeldüngung unter mehr oder weniger großem **Schwefelmangel**.

Planen Sie bitte für das kommende Frühjahr entsprechende Schwefelgaben zu Ihren Anbaufrüchten ein, um Ihre Erträge und Qualitäten zu sichern und eine optimale Ausnutzung aller Nährstoffe zu erreichen:

- Getreide 30 kg S/ha
- Raps 40 kg S/ha
- Mais/Zuckerrüben 30 kg S/ha

Bei kalter Frühjahrswitterung und dadurch geringerer Schwefelmineralisierung sollte ggf. in der



zweiten N-Gabe nochmals mit Schwefel nachgedüngt werden.

### NEU: Klärschlammverbot in Wasserschutzgebieten

In der neuen Klärschlammverordnung, die am 27. September 2017 rechtskräftig wurde, ist die Ausbringung in Wasserschutzgebieten nun grundsätzlich verboten.

### Wie kommunizieren wir in Zukunft miteinander?

Die Welt entwickelt sich: die Kommunikationsmöglichkeiten haben sich in den letzten Jahren rasant verändert. Deshalb wollen wir gerne von Ihnen wissen, wie Sie am liebsten mit uns kommunizieren möchten/wie wir Sie in Zukunft ansprechen können.

Deshalb werden wir demnächst einen Fragebogen verschicken, auf dem wir Sie bitten, die von Ihnen bevorzugten Kommunikationswege anzugeben.

### Wir wünschen Ihnen:



Mit freundlichen Grüßen und alles Gute für 2018!

Carolin Flohr