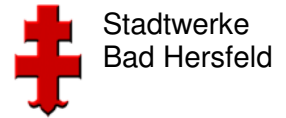




Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen im Maßnahmenraum „Bad Hersfeld, Ludwigsau und Neuenstein“



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

Göttingen, den 10.12.2015

## Rundbrief Nr. 03/2015

WRRL Maßnahmenraum „Bad Hersfeld, Ludwigsau und Neuenstein“

### Themen

- **Witterung und Vegetation**
- **Nmin-Werte im Herbst 2015**
- **Stickstoffdüngung 2016**

### Witterung und Vegetation

**Januar bis März:** Dem Temperaturrekordjahr 2014 folgte ein zu warmes Frühjahr 2015. Lediglich die Frostperiode im Februar bescherte eine Winterruhe und ein sicheres Abfrieren der Zwischenfrüchte. Die Temperaturen im März lagen erneut über dem langjährigen Mittel. Zusammen mit dem sonnigem Wetter trockneten und erwärmten sich die Böden, sodass die Frühjahresbestellung begonnen werden konnte.

**April:** Der April zeigte sich meist recht warm. Die leicht ergiebigen Niederschläge verbesserten den Wasserhaushalt im Boden. Die intensive Sonneneinstrahlung ließ den Oberboden gut abtrocknen und die Bestellarbeiten kamen zügig voran.

**Mai:** Die Temperaturen im Mai lagen auf dem Vorjahresniveau. Dem gegenüber zeigte sich ein deutlicher Unterschied in Bezug auf dem Niederschlag. Im Mai 2015 waren weniger als 15 mm/m<sup>2</sup> Regen gefallen, das sind über 50 mm/m<sup>2</sup> weniger als im langjährigen Mittel. Die wachsenden Bestände konnten jedoch noch aus dem Bodenvorrat des Vormonats zehren. Die trockene Witterung verminderte deutlich den Infektionsdruck durch Pilze.

**Juni und Juli:** Die durchschnittlichen Temperaturen der beiden Monate liegen recht nah an den Werten des Vorjahres. Zum Nachteil der Bestände war der Niederschlag, wie in dem Vormonat, auf einem sehr niedrigem Niveau. Erste Trockenschäden wurden bereits in den Beständen sichtbar. Vorallem der Mais litt unter der anhaltenden Trockenheit. Die Trockenheit machte sich auch auf dem Grünland bemerkbar. Die trockene Witterung bewirkte eine schnellere Abreife der

### IGLU

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

[www.iglu-goettingen.de](http://www.iglu-goettingen.de)  
[kontakt@iglu-goettingen.de](mailto:kontakt@iglu-goettingen.de)  
Steuernr.: 20/235/39204



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

vertreten durch das Regierungspräsidiums Kassel

Bestände, sodass die ersten Wintergerstenbestände Anfang Juli und zur Monatsmitte auch die ersten Winterraps und Winterweizenbestände geerntet wurden.

**August:** Der August brachte tropische Verhältnisse mit Rekordtemperaturen. So stieg auch die durchschnittliche Temperatur weiter an. Fehlender Regen ließ die Bodenfeuchtigkeit auf ein Niveau fallen, dass es seit 50 Jahren nicht mehr gab. Zum Monatsende summierte sich der fehlende Regen im Vergleich zum Vorjahr auf etwa 140 mm! Vor allem der Mais litt unter diesen Bedingungen. Erst zur Monatsmitte brachte der Regen etwas Entspannung und begünstigte dadurch die Raps- und Zwischenfruchtaussaat.

**September:** Der Monat war im Vergleich zum Vorjahr etwas zu kalt. Der fehlende Regen über den Sommer wurde auch im September nicht aufgeholt. Etwas Regen fiel zum Monatsanfang und in der Mitte. Die Aussaat von Raps konnte bis Mitte des Monats abgeschlossen werden.

**Oktober:** Die Temperaturen waren im Vergleich etwas niedriger als im langjährigen Mittel. Auch im Oktober waren die Niederschlagsmengen im langjährigen Vergleich deutlich geringer. Das trockene Herbstwetter führte jedoch dazu, dass die Erntebedingungen für Mais sehr günstig waren. Auch die Aussaatbedingungen für Winterweizen waren optimal. Der erste Frost und Schnee wurde zur Mitte des Monats verzeichnet, sodass die ersten frostempfindlichen Zwischenfrüchte abstarben.

**November:** Gegenüber Oktober stiegen die Temperaturen im November nochmal an, was sehr ungewöhnlich war. So wurden bis Mitte/Ende des Monats noch Temperaturen bis +15 °C erreicht. Die Niederschläge fielen auch gegenüber dem langjährigen Mittel geringer aus. Erst in den letzten Novembertagen fielen die Temperaturen deutlich, sodass sich das Wachstum der Bestände einstellte. Vor allem der Raps aber auch die Zwischenfrüchte sowie das Grünland konnten durch die milde Witterung lange wachsen, sodass sich die Bestände teils sehr üppig entwickelten.

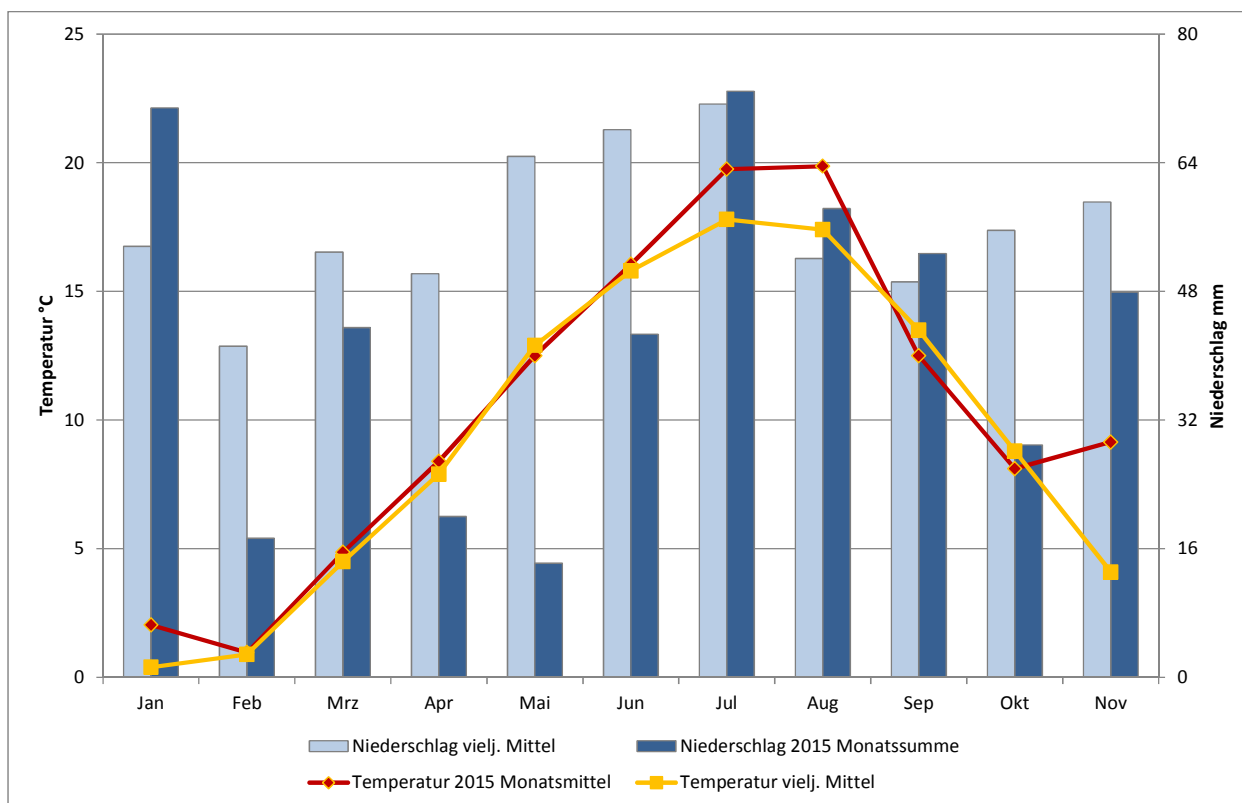


Abbildung 1: Witterungsverlauf 2015

Hoher Bodenluftgehalt und zunehmende Bodenfeuchte bei warmer Witterung im Oktober und November führten zu beeindruckenden Mineralisationsraten, die sich in hohen Herbst- $N_{\min}$ -Werten widerspiegeln.

### $N_{\min}$ -Werte im Herbst 2015

Im Maßnahmenraum wurden im November insgesamt 61 Flächen beprobt und ausgewertet. Die dargestellten Untersuchungsergebnisse der Reststickstoffgehalte ( $N_{\min}$ ) (Abb.2) der beprobten Flächen im Herbst 2015 lassen im Gebiet des Maßnahmenraums Bad Hersfeld, Ludwigsau und Neuenstein auf folgende Aussagen schließen. Die warme und feuchte Herbstwitterung förderte die Mineralisation nach der Ernte, sodass sich der Wirtschaftsdüngereinsatz oder zu hohe Düngegaben besonders stark im Herbst- $N_{\min}$  widerspiegeln.

Die  $N_{\min}$ -Werte im Herbst 2015 zeigen im Mittel aller untersuchten Bodenproben ein Niveau von 62 kg  $N_{\min}$ /ha und liegt damit um 12 kg  $N_{\min}$ /ha höher als im Vorjahr. Der Maximalwert beträgt 163 kg  $N_{\min}$ /ha (Stoppelgetreide) und der Minimalwert 20 kg  $N_{\min}$ /ha (Stoppelgetreide). Tendenziell liegen die höchsten  $N_{\min}$ -Werte in der Bodenschicht 30 – 90 cm vor, d. h. es erfolgte bereits eine Verlagerung des Stickstoffes von der Ackerkrume in die darunter liegenden Bodenschichten.

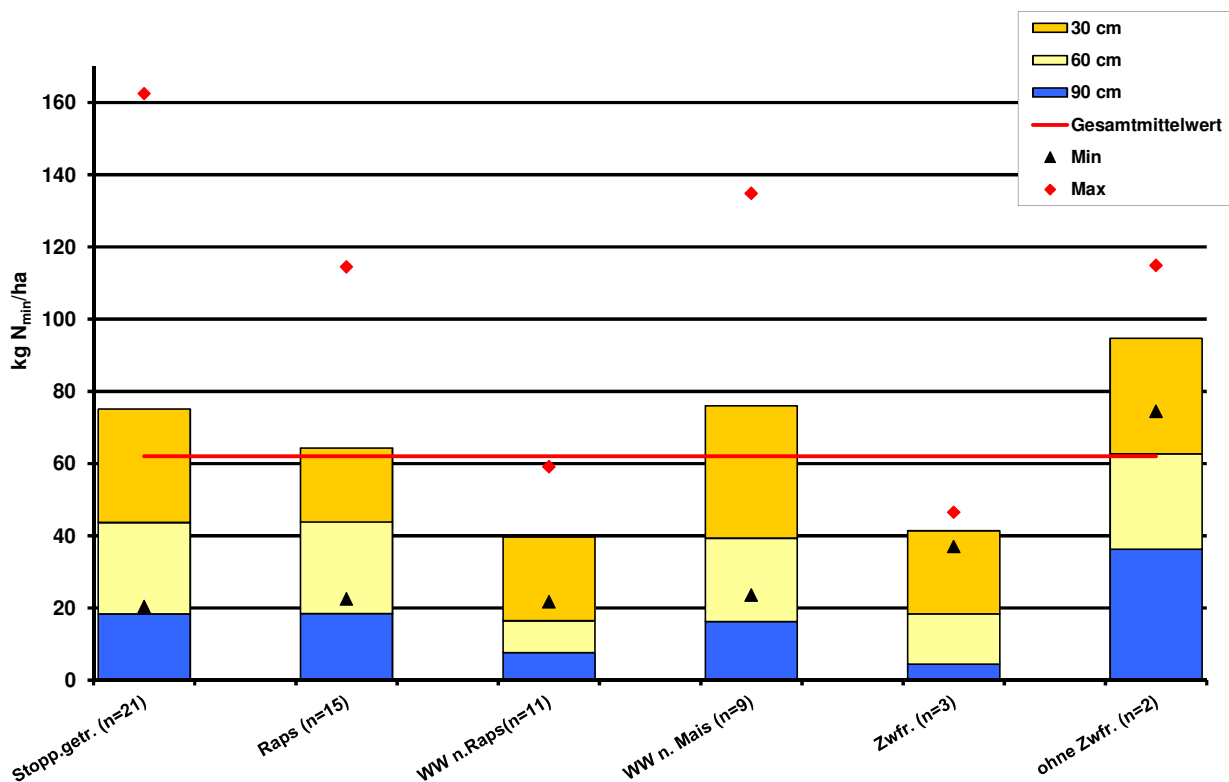


Abbildung 2: Herbst-N<sub>min</sub>-Ergebnisse 2015 nach ausgewählten Kulturen im Maßnahmenraum

## Stoppelgetreide

Hierunter sind vor allem Flächen mit Weizen nach Weizen und Wintergerste nach Weizen dargestellt. Der Durchschnitt liegt bei 75 kg N<sub>min</sub>/ha in 0-90 cm Bodentiefe und liegt damit um 13 kg N<sub>min</sub>/ha höher als der Gesamtmitelwert. Auf einigen Fläche ist nach der Wintergerstenernte noch Gülle gedüngt worden. Auf diesen Fläche wurden N<sub>min</sub>-Werte bis 162 kg N/ha gemessen. Der Winterweizen, der nach der Wintergerste angebaut wurde, konnte keine nennenswerten N-Mengen mehr aufnehmen, sodass es zu diesem hohen Reststickstoffgehalt kam. Dies sind Resultate von Mineralisationsprozessen nach der Ernte, die nicht in Verbindung mit der vegetationsbegleitenden Düngeberatung stehen.

## Raps

Auf 15 Flächen wurde in diesem Herbst Winterraps ausgesät. Der Raps hatte sich, auf den meisten Flächen gut entwickelt und so wurde im Mittel aller Flächen ein N<sub>min</sub>-Wert von 64 kg N/ha gemessen. Die Spannweite reicht dabei von 23 bis 115 kg N<sub>min</sub>/ha. Winterrapsbestände können vor Winter große Mengen Stickstoff in Frischmasse umwandeln, wodurch unter Winter-raps meist ein niedriger Herbst-N<sub>min</sub> gemessen wird. Der Maximalwert von 115 kg N<sub>min</sub>/ha wurde auf einer Fläche gemessen, wo vor der Rapsaussaat Gülle appliziert wurde. Normalerweise ist Raps in der Lage die Gülle zu verwerten bzw. den in der Gülle enthaltenen Stickstoff zu binden. In diesem Fall war der Raps aber sehr schlecht aufgelaufen und konnte sich auch im weiteren Vegetationsverlauf nicht nennenswert erholen, sodass dieser hohe N<sub>min</sub>-Wert ermittelt wurde.

## Winterweizen nach Raps

Auf 11 beprobten Flächen im Maßnahmenraum wurde Winterweizen nach Winterraps angebaut. Auf diesen Flächen lag der durchschnittlich gemessene Herbst- $N_{\min}$ -Wert bei moderaten 40 kg N/ha. Winterraps hinterlässt nach der Ernte große Mengen an Ernte- und Wurzelrückständen im Boden. Mit zunehmender Intensität der Bodenbearbeitung und unter Einfluss von Niederschlag und Temperatur werden diese Rückstände teilweise vor dem Winter mineralisiert. Da wir in diesem Jahr einen sehr milden Herbst hatten war die Mineralisationsrate sehr hoch. Da auf den meisten Flächen die Rapsstoppeln bis zur Weizenaussaat lediglich zweimal gemulcht wurden und keine Bodenarbeit durchgeführt wurde, fielen die Herbst  $N_{\min}$ -Werte entsprechend niedrig aus.

## Winterweizen nach Mais

Das  $N_{\min}$ -Niveau mit durchschnittlich 76 kg  $N_{\min}$ /ha auf den Flächen nach Silomais war verhältnismäßig hoch. Wie schon vorher erwähnt war die Mineralisation durch die relativ hohen Temperaturen im November sehr hoch. Durch die Bodenbearbeitung zur Weizenaussaat wurde die Freisetzung von Stickstoff nochmals begünstigt, sodass es zu diesen Werten kam.

## Zwischenfrüchte

Die  $N_{\min}$ -Ergebnisse liegen im Schnitt bei 41 kg N/ha in 0-90 cm. Die Zwischenfruchtbestände hatten sich aufgrund der günstigen Witterung gut entwickelt, sodass sie in der Lage waren relativ viel Stickstoff zu binden. Dieser gebundene Stickstoff kann dann im folgenden Jahr von der Folgekultur aufgenommen und bei der Düngeplanung voll angerechnet werden. Einmal mehr zeigen diese Ergebnisse wie wichtig der Zwischenfruchtanbau für den Grundwasserschutz ist.

## Ohne Zwischenfrüchte

Auf 2 Flächen wurden  $N_{\min}$ -Proben gezogen, wo im nächsten Jahr Sommerungen angebaut werden aber keine Zwischenfrüchte ausgestellt wurden. Der Unterschied zu den begrünten Flächen auf den eine Sommerung geplant ist, ist mit durchschnittlich 95 kg  $N_{\min}$ /ha mehr als doppelt so hoch. Durch den Anbau einer Zwischenfrucht hätte hier viel Stickstoff im Kreislauf gehalten werden können auch die Folgekultur hätte davon profitieren können.


## Stickstoffdüngung 2016

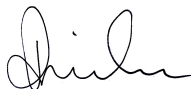
Auch für Betriebe ohne  $N_{\min}$ -Leitflächen besteht die Möglichkeit sich von uns hinsichtlich Düngplanung und N-Effizienz beraten zu lassen. Dabei werden alle notwendigen Daten erfasst und Berater und Betriebsleiter legen gemeinsam eine optimale Düngestrategie fest. Außerdem können wir im Frühjahr für sie kostenlose **vegetationsbegleitende Untersuchungen mit Nit-rachek oder Chlorophyllmessung** durchführen, mit deren Hilfe festgestellt werden kann, ob oder in welcher Menge weitere N-Gaben nötig sind.

***Wir wünschen Ihnen und Ihrer Familie frohe Weihnachten und ein gesundes neues Jahr 2016.***



Mit freundlichen Grüßen

 Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt



Georg Dreischulte