



Hans-Georg Becker, Zaur Jumshudov, Rebekka Schaupmeier, Matthias Schwaiger
WRRL-Beratung, Pfützenstraße 67, 64347 Griesheim; E-MAIL: becker@wrrl.wbl-mr-hessen.de; Tel: 06155 828 16 53

Rest N_{\min} -Gehalte im Herbst 2015 in Riedsande

Im Herbst 2015 wurden im Maßnahmenraum (MR) Riedsande 71 Acker- und Gemüse-Dauerbeobachtungsflächen auf ihre Rest- N_{\min} -Gehalte beprobt. Die Probenahme fand im Zeitraum vom 19.11. bis 04.12.2015 statt.

Aufgrund der Trockenheit im Herbst 2015 konnten nicht alle Flächen bis in die Tiefe von 90 cm beprobt werden. Um vergleichbare Ergebnisse zu erhalten, wurden für die aktuelle Auswertung daher nur 55 Flächen berücksichtigt, die im Bereich 0 bis 90 cm beprobt werden konnten.

In Abbildung 1 sind die Mediane der Rest- N_{\min} -Gehalte unter den Erntefrüchte 2015 unterteilt nach den drei beprobten Bodenschichten dargestellt. Der Gesamt-Median aller ausgewerteten Dauerbeobachtungsflächen liegt mit 96 kg N/ha über dem für den Grundwasserschutz als unproblematisch angesehenen Wert von 45 kg N/ha. Insgesamt lagen ca. 16 % der Messwerte im MR Riedsande unterhalb dieses Orientierungswertes. Die Flächen unter „Mais“, „Spargel“, „Salate“ und der Erntefruchtkategorie „Gemüse“ sowie „keine Angabe“ liegen mit mittleren Rest- N_{\min} -Gehalten ≥ 100 kg N/ha deutlich über diesem angestrebten Wert. Die Flächen mit der Erntefrucht „Zuckerrüben“ weisen mit 27 kg N/ha dagegen Rest- N_{\min} -Gehalte auf, die aus Sicht des Grundwasserschutzes als tolerierbar gelten (Abb. 1).

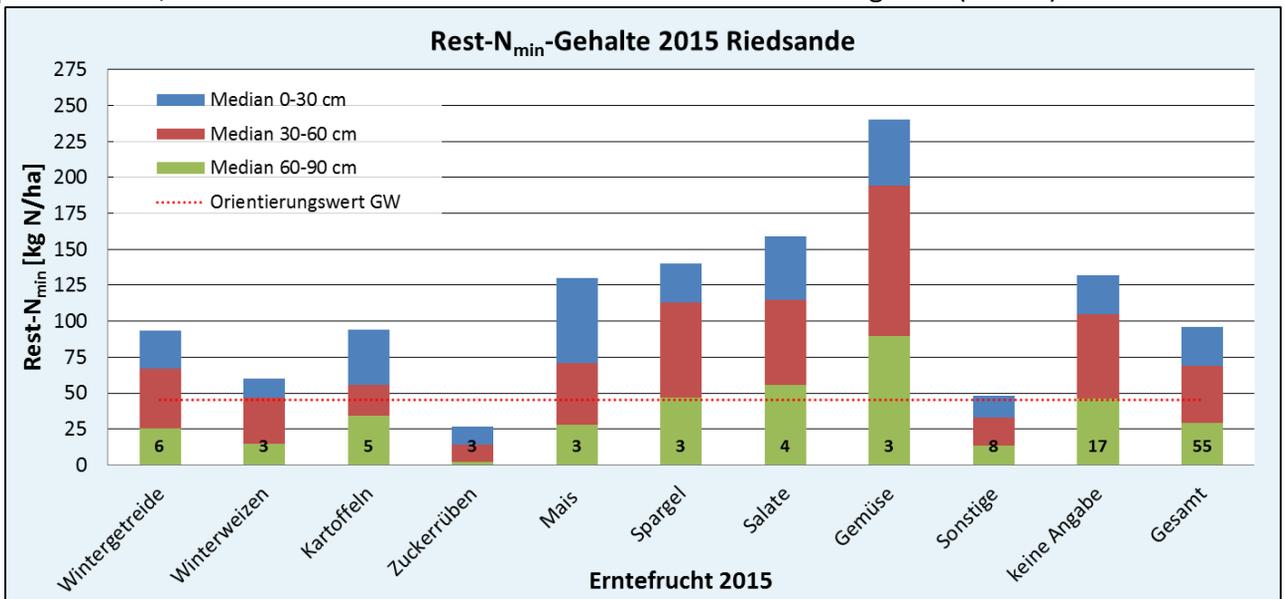


Abb. 1: Mediane der Rest- N_{\min} -Gehalte [kg N/ha] der drei beprobten Bodenschichten unter den Erntefrüchten 2015 (Kategorie Gemüse: Kohl, versch. Gemüse; Kategorie Sonstige: Kleegras, Erdbeeren, Himbeeren, Sommergerste, Heil- und Gewürzpflanzen)

Bei fast allen Kulturen war der durchschnittliche N_{\min} -Gehalt in der Bodenschicht 30-60 cm am höchsten. Lediglich unter Kartoffeln, Zuckerrüben und Mais befand sich am meisten Stickstoff in der Bodenschicht 0-30 cm. Je nach Kultur befinden sich zwischen 7 % und 38 % der gemessenen Stickstoffmenge in der Bodenschicht 60-90 cm. Vor allem auf Sandböden kann dies auf eine beginnende Verlagerung in tiefere Bodenschichten hinweisen.

Die Sommertrockenheit 2015 (Abb. 5) und die daraus resultierenden geringeren Erträge und Nährstoffentzüge durch das Erntegut führten zu erhöhten Rest- N_{\min} -Gehalten.



Hans-Georg Becker, Zaur Jumshudov, Rebekka Schaupmeier, Matthias Schwaiger
WRRL-Beratung, Pfützenstraße 67, 64347 Griesheim; E-MAIL: becker@wrrl.wbl-mr-hessen.de; Tel: 06155 828 16 53

In Abbildung 2 sind die Spannweiten der gemessenen Rest-N_{min}-Werte dargestellt. Die Maxima unter fast allen beprobten Kulturen liegen über dem Orientierungswert von 45 kg N/ha. Nur die Erntefrucht „Zuckerrüben“ bildet eine Ausnahme. Die Minima unter Mais, Salate und Gemüse liegen deutlich über dem Orientierungswert. Der höchste Rest-N_{min}-Wert in Riedsande wurde mit 346 kg N/ha unter einer zum Zeitpunkt der Probenahme unbekanntem Kultur ermittelt. Der niedrigste Rest-N_{min}-Wert wurde mit 15 kg N/ha unter Winterweizen und Kleegras (Sonstige) gemessen (Abb. 2).

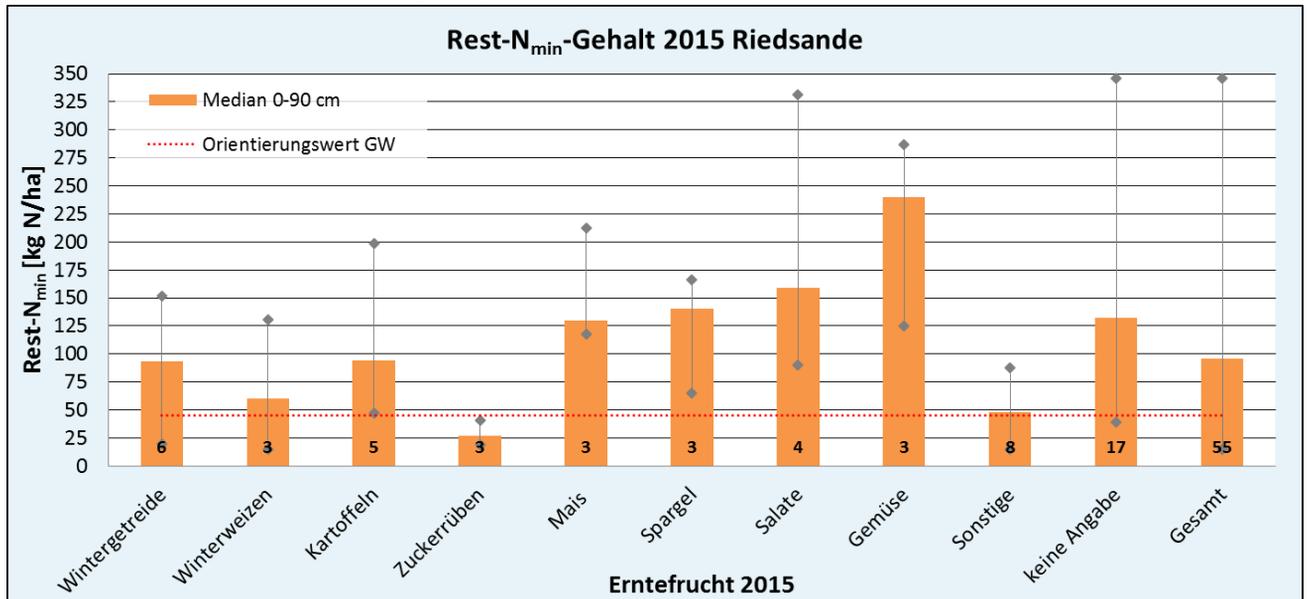


Abb. 2: Mediane und Spannweiten der Rest-N_{min}-Gehalte [kg N/ha] unter den Erntefrüchten 2015 in Riedsande (Kategorie Gemüse: Kohl, versch. Gemüse; Sonstige: Klee gras, Erdbeeren, Himbeeren, Sommergerste, Heil- und Gewürzpflanzen)

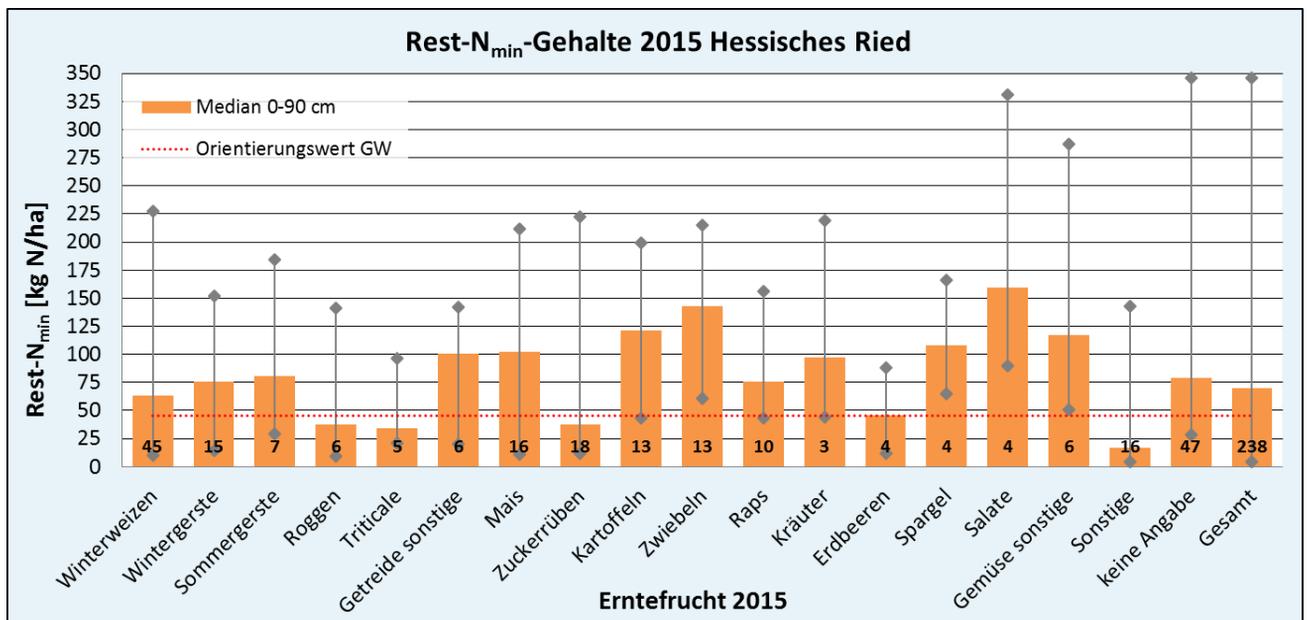


Abb. 3: Mediane und Spannweiten der Rest-N_{min}-Gehalte [kg N/ha] unter den Erntefrüchten 2015 im gesamten Hessischen Ried (Kategorie Gemüse sonstige: Kohl, Erbsen, Buschbohnen; Sonstige: Ackergras, Klee gras, Luzerne, Sojabohnen, Blumen, Himbeeren, Stilllegung, Dauergrünland)



Hans-Georg Becker, Zaur Jumshudov, Rebekka Schaupmeier, Matthias Schwaiger
WRRL-Beratung, Pfützenstraße 67, 64347 Griesheim; E-MAIL: becker@wrrl.wbl-mr-hessen.de; Tel: 06155 828 16 53

Rest-N_{min}-Gehalte in Riedsande im Vergleich zum gesamten Hessischen Ried

Beim Vergleich der Rest-N_{min}-Gehalte des MR Riedsande mit den N_{min}-Gehalten des Hessischen Rieds lässt sich feststellen, dass die Mediane der Kulturen Mais und Spargel höhere Rest-N_{min}-Gehalte aufweisen als im Durchschnitt des Hessischen Rieds (Abb. 2 und 3). Unter den Kulturen Winterweizen und Zuckerrüben wurden niedrigere und bei Kartoffeln deutlich niedrigere mittlere N_{min}-Werte als im Durchschnitt des Hessischen Rieds ermittelt. Insgesamt gesehen liegen die Rest-N_{min}-Gehalte im MR Riedsande mit 96 kg N/ha um ca. 37 % höher als im gesamten Hessischen Ried mit durchschnittlich 70 kg N/ha. Dabei muss jedoch berücksichtigt werden, dass es sich bei einigen Kulturen nur um wenige beprobte Flächen handelt. Ein repräsentativer Vergleich ist daher kaum möglich.

Bei Betrachtung der Rest-N_{min}-Gehalte müssen standort- und kulturartspezifische Einflussfaktoren berücksichtigt werden. Auf Böden mit hohem Mineralisierungspotenzial lassen sich hohe Rest-N_{min}-Werte unter anderem mit der N-Nachlieferung aus dem Boden bis zur Probenahme begründen. Vor allem in der Zeit von Mai bis August können je nach Temperatur und Bodenfeuchte 20 bis 80 kg N/ha aus dem Bodenvorrat nachgeliefert werden.

Auch lassen sich bei einigen Erntefrüchten kulturartbedingte erhöhte Rest-N_{min}-Gehalte beispielsweise durch auf dem Feld verbliebene Erntereste kaum vermeiden. Zudem wurde auf einzelnen Flächen bereits vor der N_{min}-Probenahme nach der Ernte der Hauptfrucht und zu Beginn der Folgefrucht (Zwischenfrucht, Winterungen) gedüngt. Der gemessene Rest-N_{min}-Gehalt dieser Flächen lässt daher kaum Rückschlüsse auf die Kulturführung der Hauptkultur zu.

Entwicklung der Rest-N_{min}-Gehalte in den Jahren 2012 bis 2015 in Riedsande

Im Vergleich mit den Ergebnissen der Rest N_{min}-Gehalte aus dem Vorjahr lässt sich feststellen, dass der prozentuale Anteil an Bodenproben mit Messwerten unterhalb des Orientierungswertes Grundwasserschutz im Jahr 2014 bei 29 % und im Jahr 2015 bei 16 % lag. Es wurde ein Gesamt-Rest-N_{min}-Median aller beprobten Flächen von 33 kg N/ha in 2014 und 96 kg N/ha in 2015 gemessen (Abb. 4).

Es muss aber beachtet werden, dass ein direkter Vergleich der Gesamt-Mediane im Jahresvergleich nur bedingt aussagekräftig ist, da sich die Gesamtflächenanzahl und der Umfang einer angebauten Kultur von Jahr zu Jahr deutlich unterscheiden können.

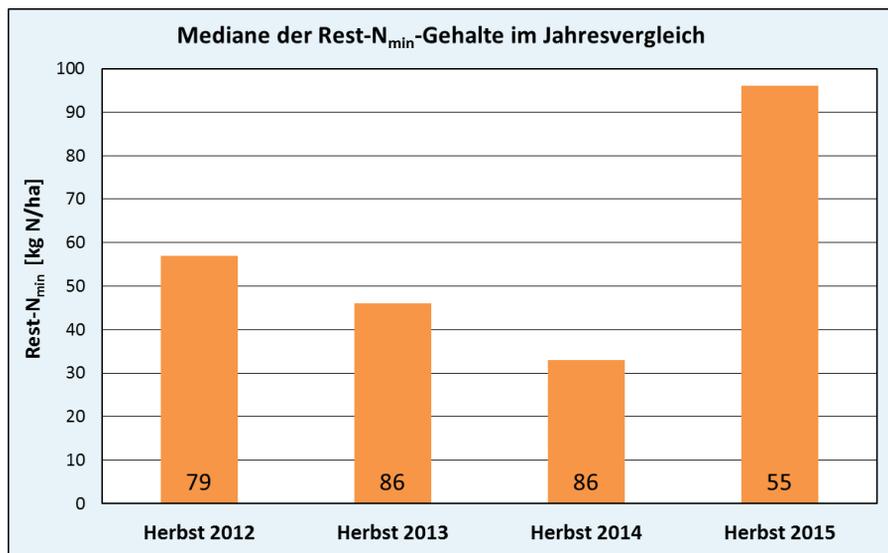


Abb. 4: Vergleich der Rest-N_{min}-Gehalte [kg N/ha] und Flächenanzahl in den Jahren 2012 bis 2015 in Riedsande



Hans-Georg Becker, Zaur Jumshudov, Rebekka Schaupmeier, Matthias Schwaiger
WRRL-Beratung, Pfützenstraße 67, 64347 Griesheim; E-MAIL: becker@wrrl.wbl-mr-hessen.de; Tel: 06155 828 16 53

Im Gegensatz zu den anderen Maßnahmenräumen im Hessischen Ried, befindet sich in Riedsande die größte Stickstoffmenge in den Bodenschichten tiefer als 30 cm. Durchschnittlich nur ca. 28 % der gemessenen Stickstoffmenge befanden sich zum Zeitpunkt der Probenahme im Herbst 2015 in 0-30 cm. Dies weist auf eine beginnende Verlagerung des Stickstoffs in tiefere Schichten als Folge des geringeren Wasserhaltevermögens sandiger Flächen hin.

Die insgesamt hohen Rest-N_{min}-Gehalte im Vergleich zu 2014 sind unter anderem auf die Sommertrockenheit 2015 zurück zu führen (Abb. 5), die in einigen Fällen zu geringeren Erträgen und folglich zu geringeren Nährstoffentzügen durch die Erntefrucht geführt hat. Vor allem auf nicht berechneten Flächen konnte der eingesetzte Dünger häufig nicht vollständig in Ertrag umgesetzt werden.

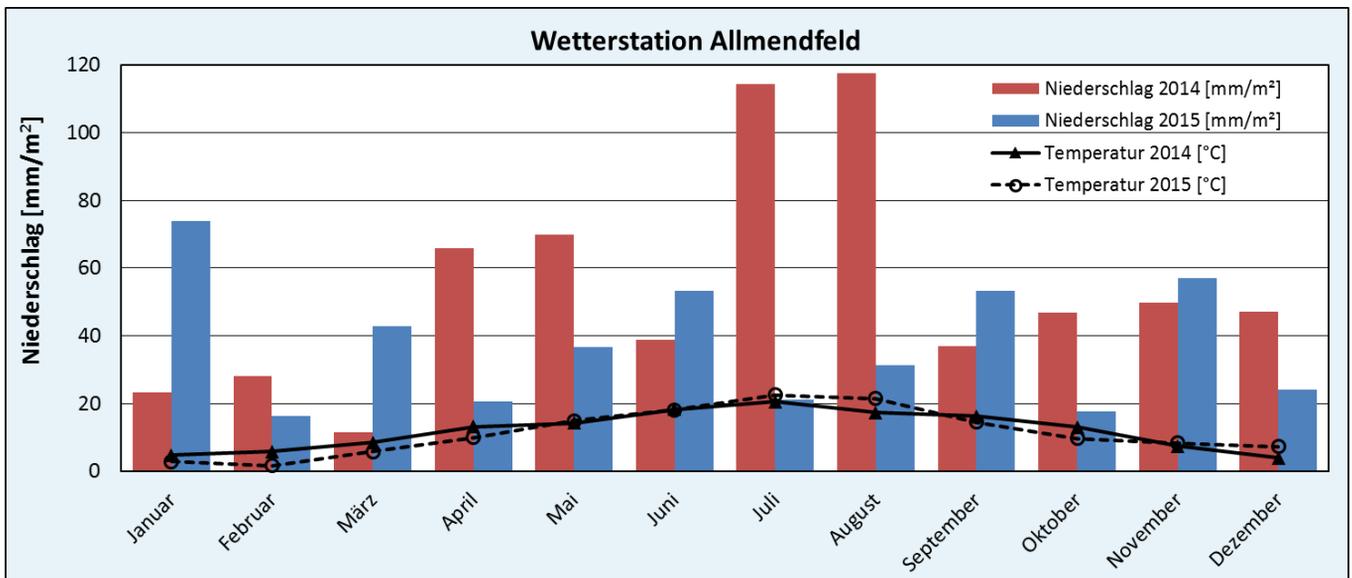


Abb. 5: Niederschlagsmengen [mm/m²] und Temperaturmittelwerte [°C] nach Monaten in den Jahren 2014 und 2015