

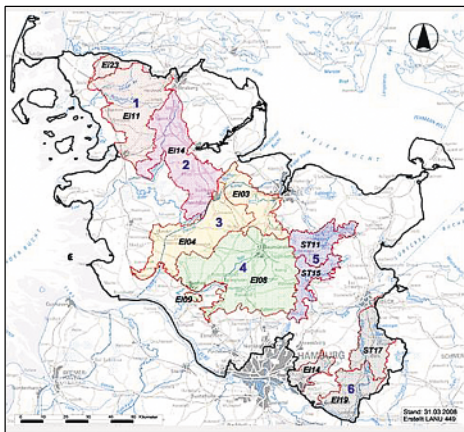
Gewässerschutzberatung in Schleswig-Holstein

Pilotmaßnahmen zeigen Erfolg

Seit zwei Jahren (August 2008) ist im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume die Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der Wasser-rahmenrichtlinie (WRRL) tätig. Das Tätigkeitsfeld der Beratung umfasst insgesamt sechs Beratungsgebiete mit einer Flächengröße von zirka 450.000 ha LF (siehe Karte).

Diese Beratungsgebiete bilden die Grundwasserkörper ab, die aufgrund der geologischen Verhältnisse und des

Eintrages insbesondere von Nährstoffen in einem nach WRRL „schlechten chemischen Zustand“ eingestuft sind. Um die Zielvorgabe der WRRL zur „Schaffung eines guten ökologischen und chemischen Zustandes von Gewässern“ erfüllen zu können, wird von Seiten der Gewässerschutzberatung das Ziel verfolgt, Nährstoffausträge zu reduzieren und damit eine Verbesserung der Grundwasserqualität zu erwirken. Über die Ausgestaltung des Beratungskonzeptes wurde in der 31. Ausgabe des Bauernblattes berichtet.



Es gibt in Schleswig-Holstein sechs Gewässerschutzberatungsgebiete.

Insgesamt werden von der Gewässerschutzberatung 120 Betriebe (60 Leitbetriebe und 60 Betriebe mit Agrarumweltmaßnahmen) intensiv betreut. Die Gewässerschutzberatung legt dabei den Fokus auf die Optimierung des Düngemanagements, auf Maßnahmen zur Verbesserung der Fruchtfolgegestaltung und Reduzierung der Bodenbearbeitung sowie auf die Vermeidung von Grünlandumbruch.



Ziel der Pilotmaßnahme ist es, die N-Düngung zu optimieren und damit Nährstoffausträge – insbesondere im Herbst nach der Ernte – zu reduzieren.

Neben der Beratungstätigkeit bilden die so genannten Pilotmaßnahmen einen weiteren Schwerpunkt des Konzeptes. Ziel der Pilotmaßnahmen ist die Erprobung und Umsetzung von grundwasserschonenden Wirtschaftsweisen unter Praxisbedingungen. Hierbei werden neben den 120 intensiv betreuten auch weitere Betriebe einbezogen und damit flächenhafte Impulse für den Grundwasserschutz gesetzt. Um die gewonnenen Erkenntnisse und Ergebnisse in die Fläche zu tragen, werden unterschiedliche Instrumente wie Infoveranstaltungen, Schulungen, Sprech- und Feldtage genutzt. Nach Abschluss der dreijährigen Projektlaufzeit (August 2011) werden die Ergebnisse insgesamt bewertet. Gegenüber der EU-Kommission ist zu dokumentieren, mit welchem Erfolg die Beratung umgesetzt wurde. Zur überregionalen Ver-

breitung erhalten alle Beratungsträger die Möglichkeit, zu speziellen Themenbereichen aus den Beratungsgebieten zu berichten. In der heutigen Ausgabe werden erste Erfahrungen mit der Methode „Rohproteingehalte im Mais“ dargestellt. Constanze Harms, MLUR

Ansprechpartner in den Beratungsgebieten:

Beratungsgebiet	Telefon
BG 1: Büro Iglu	0 48 39-9 53 88 70
BG 2: LK SH	0 43 31-9 45 33 40
BG 3: Büro GWS-Nord	04 31-2 09 99 21
BG 4: Büro Ingus	0 41 92-8 89 65 91
BG 5: Büro Ingus	0 41 92-8 89 65 92
BG 6: Büro Gerles	0 41 20-7 06 84 13

Weitere Information finden Sie auch unter: [www.wasser.sh.de/fachinformation/umsetzung/grundwasserschutz.html](http://www.wasser.sh.de/fachinformation/umsetzung/grundwasserschutz.html)

Erste Erfahrungen mit der Methode „Kritischer Rohprotein-Gehalt im Mais“

Das Grundwasser schützen – Stickstoff-Überhänge reduzieren

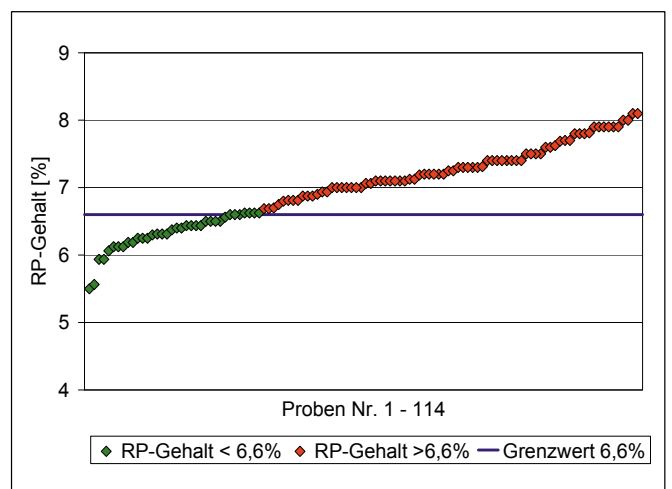
Die Landwirtschaftskammer ist im Beratungsgebiet 2, der Schleswischen Vorgeest, in der Gewässerschutzberatung tätig.

Das Beratungsgebiet 2 liegt im nordwestlichen Teil des Mittelrückens entlang der Autobahn A7 von Rendsburg bis Flensburg und reicht von Schwabstedt bis zum Rand der Hüttener Berge. Insgesamt umfasst das Gebiet eine landwirtschaftliche Fläche von ca. 88.370 ha LF. Neben einem Grünlandanteil von knapp 50 % der LF bestimmt der Silomais mit 47 % der Ackerfläche die Anbauverhältnisse im Gebiet. Der Maisanbau ist aus Sicht des Grundwasserschutzes auf Böden mit vorwiegend geringem Wasser- und Nährstoffhaltevermögen ein Problem. Die Gefahr von Nitratverlagerungen ist bei Mais aufgrund der hohen Restnitratgehalte nach der

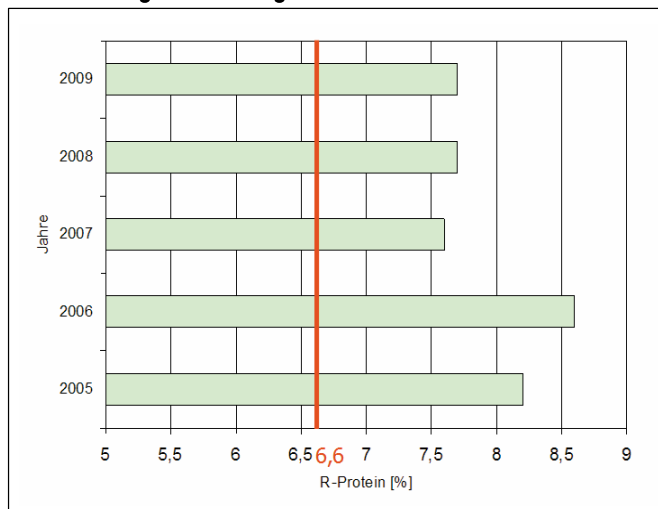
Ernte und der langen vegetationsfreien Zeit (v.a. Monokultur) besonders groß. Daher stehen die Verbesserung der Stickstoff-(N)-Ausnutzung im Maisanbau und die damit verbundene Senkung der Restnitratgehalte über eine gezielte Düngebereitung im Vordergrund der Aktivitäten.

Ein Ansatz zur gewässerschonenden und standortangepassten N-Düngung liegt in der Ableitung des N-Bedarfs aus den Rohprotein (RP)-Gehalten des Maisbestandes. Untersuchungen der CAU Kiel haben gezeigt, dass Maisbestände mit RP-Gehalten über 6,6 % keine höheren Trockenmasse (TM)-Erträge und keine höheren Energiedichten erbringen. Das bedeutet, eine N-Versorgung des Maisbestandes über dieses Maß hinaus kann nicht in Mehrertrag oder in mehr Energie umgesetzt werden. Vielmehr stellt eine N-Überversor-

Abbildung 1: RP-Gehalte von Frisch- und Silomaisproben, 2009 (n = 114)



**Abbildung 2: Rohproteingehalt in % von Silomais-Grundfutteruntersuchungen Schleswig-Holstein 2005 - 2009**



gung (Düngung + N-Nachlieferung aus dem Boden) ein erhöhtes Nitratauswaschungspotenzial dar, weil nicht verwerteter Stickstoff in Form von Nitrat mit dem Sickerwasser in das Grundwasser verlagert wird.

Dieser Sachverhalt liegt der vom MLur finanzierten Pilotmaßnahme „Kritischer RP-Gehalt im Mais“ zugrunde. Ziel der Maßnahme ist es, N-Überhänge zu reduzieren, indem ein gewässerschonender Maisanbau betrieben wird. Im Beratungsgebiet 2 nahmen in 2009 knapp 70 Betriebe an der Maßnahme teil. Dabei wurden 50 Frisch- und 65 Silomaisproben gezogen und auf ihre RP-Gehalte untersucht. Die Frischmaisproben wurden während der Ernte auf ausgewählten Schlägen genommen, um auf denselben Schlägen eine Herbst-N<sub>min</sub>-Beprobung vorzunehmen. Hierdurch soll versucht werden, eine schlagspezifische Beziehung zwischen N-Düngung, RP- und Restnitratgehalt im Boden herzustellen. Zusätzlich beinhaltet die Pilot-

maßnahme eine Gülleanalyse je Betrieb auf den Nährstoffgehalt, um die tatsächlich auf dem Feld ausgebrachten N-Mengen zu erfassen. Auf mehreren Betrieben wurden darüber hinaus die Maissilos vermessen, um mit Hilfe der Dichtebestimmung die TM-Erträge exakter zu quantifizieren. Die Auswertung der Frisch- und Silomaisanalysen in 2009 zeigte, dass im Mittel aller Proben ein RP-Gehalt von 6,9 % erreicht wurde. Dabei überschritten 69 % der Maisproben den kritischen RP-Gehalt von 6,6 %, was auf ineffiziente Düngung und damit verbundene erhöhte N-Austragspotenziale hinweist (Abbildung 1).

Eine Aufstellung der Grundfutteruntersuchungen in Schleswig-Holstein verdeutlicht, dass die RP-Gehalte in den letzten fünf Jahren in der Regel oberhalb des kritischen RP-Gehalts von 6,6 % lagen (Abbildung 2).

Auch wenn es sich bislang nur um einjährige Erhebungen handelt, gewährt die Auswertung der Pilotmaß-

nahme aus 2009 einen ersten Einblick in das N-Optimierungspotenzial bei der Maisdüngung. Beispielhaft wird in der Abbildung 3 dargelegt, dass mit steigendem RP-Gehalt keine Steigerung der TM-Erträge erzielt werden konnte.

Die Reduzierung der N-Düngung hat, wie auch Versuchsergebnisse aus N-Steigerungsversuchen der LWK Niedersachsen und der LK Schleswig-Holstein zeigen, keinen negativen Einfluss auf die Energiedichte in der Maissilage. Diese bleibt, unabhängig von der N-Versorgung, konstant (Abbildung 4).

Die Auswertung der 2009 im Rahmen der Pilotmaßnahme gezogenen Herbst-N<sub>min</sub>-Proben (0-90 cm Bodentiefe) weist auf eine deutliche Erhöhung ab einem RP-Gehalt von 6,6 hin (Abbildung 5). Hohe Herbst-N<sub>min</sub>-Werte sind aus Sicht des Grundwasserschutzes kritisch zu betrachten, weil die Nährstoffe im Herbst nicht mehr aufgenommen, für Pflanzen in unerreichbare Bodentiefen verlagert und schließlich als Nitrat ins Grundwasser ausgewaschen werden. Das N-Austragspotenzial erhöhte sich in diesen Fällen um ca. 30 kg N/ha.

Grundvoraussetzung für eine realistische Düngungsplanung ist die genaue Kenntnis des Stickstoffgehaltes des eingesetzten Wirtschaftsdüngers, der eine große Variabilität aufweisen kann. Aus diesem Grunde beinhaltet die Pilotmaßnahme auch die Untersuchung von Wirtschaftsdüngern. Im

Beratungsgebiet 2 wurden zum Beispiel in Rindergüllen Schwankungsbreiten von 1,1 bis 5,8 kg Gesamt-N/m<sup>3</sup> festgestellt. Die Ergebnisse werden mit den Betriebsleitern diskutiert und bei der Düngungsplanung berücksichtigt. Wird beispielsweise mit einer Düngung von 160 kg N/ha ein standortüblicher TM-Ertrag von 140 dt/ha bei einem RP-Gehalt von 8,0 % erreicht, sollte die N-Düngung reduziert werden. Für eine effiziente Düngungsplanung auf Basis dieses langfristig erzielten Ertragsniveaus ist zur Erreichung des optimalen RP-Gehaltes von 6,6 % unter Berücksichtigung von Frühjahr-N<sub>min</sub> sowie Zu- und Abschlägen (Maisselbstfolge, hohe N-Mineralisierung im Boden) die Düngung auf 130 kg N/ha zu reduzieren.

Damit die Nährstoffausträge in das Grundwasser reduziert werden, sollte das N-Düngungsniveau mit Hilfe des kritischen RP-Gehaltes im Mais gesenkt werden. Diese Absenkung kann ohne Ertragseinbußen erfolgen und trägt gleichzeitig zur Kostenersparnis bei. Die Maßnahme „Kritischer RP-Gehalt im Mais“ wird im Beratungsgebiet 2 auch in diesem Jahr fortgesetzt mit dem Ziel, die N-Düngung im Mais zu optimieren.

**Franziska Meyer-Schatz**  
**Landwirtschaftskammer**  
**Schleswig-Holstein**  
**Tel.: 04331/9453343**  
**fmeyer-schatz@lksh.de**

**Abbildung 3: Mittlere TM-Erträge in verschiedenen RP-Gehaltsklassen (Daten der Pilotmaßnahme „Kritischer RP-Gehalt im Mais“ im Beratungsgebiet 2, 2009) (n = 59)**

RP-Gehaltsklassen [%]	< 6,6	6,6 - 7,0	7,1 - 7,5	> 7,5
mittlerer TM-Ertrag [dt/ha]	115	133	128	133

**Abbildung 4: Einfluss der N-Düngung auf den TM-Gehalt und die Energiedichte von Silomais**

(18 Versuche, 1998 - 2001 LWK Niedersachsen; LK Schleswig-Holstein, 1993 - 2008)

N-Düngung	TM-Gehalt [%]	Energiedichte [MJ NEL i. TM]
0	36,3	6,4
0	29,4	6,2
50	36,8	6,3
70	33,1	6,2
100	37	6,3
110	33,5	6,3
150	36,9	6,3
150	33,1	6,3
200	36,5	6,3
250	35,7	6,4

■ LWK Niedersachsen ■ LK Schleswig-Holstein

**Abbildung 5: Herbst-N<sub>min</sub>-Werte (n = 48)**

RP-Gehaltsklassen [%]	< 6,6	6,7 - 7,0	> 7,1
mittlerer Herbst-N <sub>min</sub> -Wert [kg NO <sub>3</sub> -N+NH <sub>4</sub> -N/ha]	57	95	90



Grundwassermessstellen im Mais liefern Aufschlüsse hinsichtlich der Nährstoffausträge. Fotos: Dr. Frank Steinmann