

Thema

◆ **Grundwasserschutz und Höchstserträge sind möglich**
Reduzierte Bodenbearbeitung nach der Silomaiserte

Mais ist als stickstoffeffiziente Kultur mit einem hohen Ertragspotential bekannt. Der Mais vermag, den über die Sommermonate mineralisierten Bodenstickstoff in Pflanzenmasse einzubauen.

In Wasserschutzgebieten (WSG) war Silomais lange Zeit eine Problemkultur. Vor allem

- hohe Düngergaben mit organischem Dünger und mineralischen N-Düngern,
- nicht düngereordnungs-konforme Güllegaben nach der Maiseerte,
- geringer Stickstoffbedarf des Wintergetreides im Herbst,
- tiefgründige und intensive Bodenbearbeitung, wenn Mais nach Mais angebaut wird,

führen zu hohen Herbst- N_{min} -Gehalten und begünstigten die Nitratverlagerung ins Grundwasser.

Mit einer angepassten N-Düngung können N-Überschüsse vermieden werden. In Abbildung 1 sind die mittleren Herbst- N_{min} -Werte der Jahre 2002 bis 2016 nach Silomais aus osthessischen Wasserschutzgebieten dargestellt. Die Abbildung verdeutlicht, dass in den Wasserschutzgebieten im Verlauf der WSG-Kooperationen die Herbst- N_{min} -Gehalte nach Silomais tendenziell abnehmen. Gründe hierfür liegen in einer angepassten Stickstoffdüngung und einer reduzierten Bodenbearbeitung nach der Maiseerte. Es zeigt sich, dass mit einer N-Versorgung in Höhe von 160 kg/ha bis max. 180 kg/ha (inkl. Frühjahrs- N_{min}) Höchstserträge mit niedrigen Herbst- N_{min} -Gehalten im Boden erzielt werden.

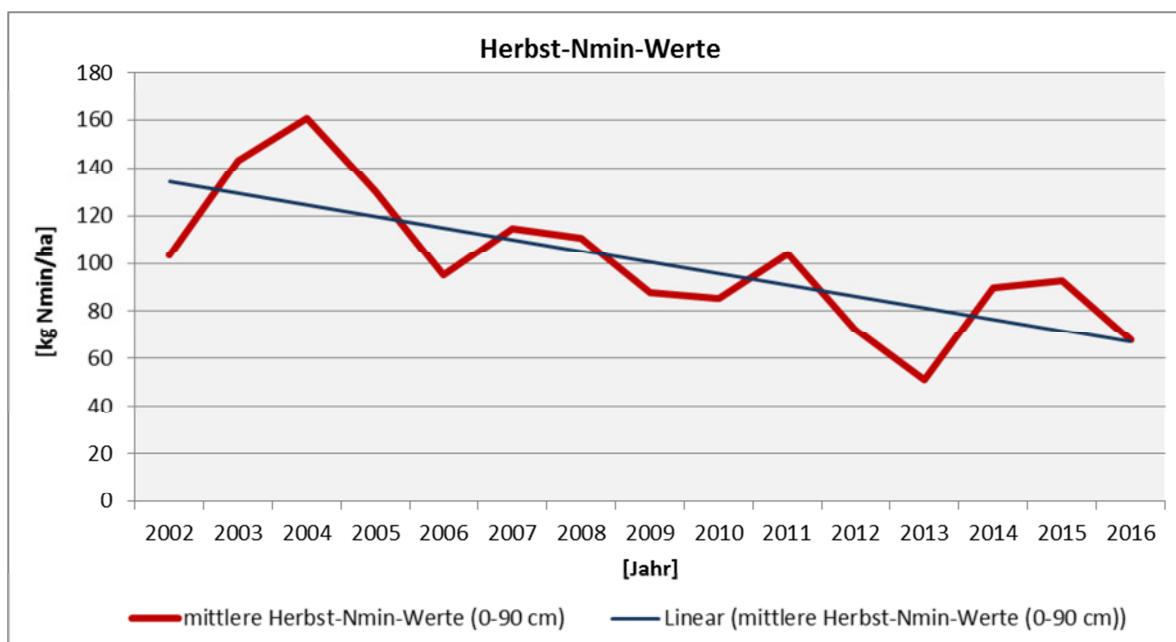


Abbildung 1: Mittlere Herbst- N_{min} -Gehalte nach Silomais von 2002 bis 2016 aus osthessischen Wasserschutzgebieten

Allerdings zeigen sich nach Mais auch stark erhöhte Herbst- N_{\min} -Werte bis zu und über 200 kg N_{\min} /ha. Diese sind häufig auf eine überzogene N-Düngung zurückzuführen. Ein langjähriger Wirtschaftsdüngereinsatz geht mit einer steigenden und schwer kalkulierbaren N-Freisetzung und so mit einem steigenden N-Auswaschungsrisiko einher. Der Stickstofffreisetzung im Herbst kann mit einem optimierten Nachernte-Management entgegengewirkt werden.

Was kommt nach der Silomaisernte?

Anbau von Wintergetreide

Soll nach der Silomaisernte ein **Wintergetreide** folgen, wirkt sich aus Sicht des Grundwasserschutzes eine **reduzierte oder der Verzicht auf die Bodenbearbeitung** positiv aus. Oft gehört eine tiefgründige oder wendende Bodenbearbeitung zur üblichen Praxis. Dem Mineralisierungsschub der durch die Bodenbearbeitung entsteht, steht eine N-Aufnahme z. B. von Wintergetreide von ca. 20 kg N/ha im Herbst gegenüber. Auf leichten, durchlässigen Standorten verlässt der Stickstoff in der Sickerwasserperiode nahezu vollständig den Wurzelraum und ist damit auf dem Weg ins Grundwasser. Durch die reduzierte Bodenbearbeitung nach der Ernte wird die unerwünschte N-Mineralisation vermindert und die Nitratauswaschung reduziert.

Das für die Mineralisation verantwortliche Bodenleben stellt seine Aktivität in der Regel bei einer Bodentemperatur unter 5 °C ein. Dies kann durchaus erst im Dezember der Fall sein. Daher sollte der Grundsatz gelten, die Bodenbearbeitung zu reduzieren und so spät wie möglich durchzuführen, um die Zeit zwischen Saatbettbereitung und dem Absinken der Bodentemperatur unter 5 °C zu verkürzen.

Eine weitere Möglichkeit bietet der Anbau eines **Wechselweizens**. Dieser kann bis in den Dezember hinein gesät und die Bodenbearbeitung zur Saatbettbereitung somit Richtung Winter verschoben werden. Wechselweizen bietet deutlich mehr Flexibilität als Winterweizen und ermöglicht es die Aussaat bei entsprechender Witterung zu verzögern. Wechselweizen benötigt keinen Kältereiz, ist aber frosthart und besitzt durch die frühere Aussaat einen deutlichen Entwicklungsvorsprung zu Sommerweizen. Er erreicht gute Erträge und Qualitäten.

Anbau einer Sommerung

Folgt nach dem Silomais erneut Mais oder eine andere **Sommerung** wird in der Praxis häufig eine Pflugfurche im Herbst durchgeführt. Dies hat zur Folge, dass hohe N-Mengen freigesetzt werden, bei gleichzeitig fehlender Folgefrucht. Dabei kann bei einer auf Silomais folgenden Sommerung die beste N-Konservierung erreicht werden, wenn die Bodenbearbeitung unterbleibt. **Der Boden braucht Ruhe im Herbst**. Einfacher kann Grundwasserschutz nicht sein! Absolute Bodenruhe nach der Silomaisernte ist eine einfache und wirksame Maßnahme, um N-Auswaschungsverluste zu reduzieren. Eine erste Bodenbearbeitung sollte erst ab Februar erfolgen.

Auch der Anbau einer Zwischenfrucht kann noch gelingen. Bis Ende September lässt sich z. B. noch der Grünschnittroggen-Anbau realisieren. Die Bodenbearbeitung zur Aussaat sollte sich auf ein Minimum beschränken, um eine weitere N-Mineralisation zu verhindern. Der N-Bedarf des Grünroggens im Herbst wird aus dem Rest- N_{\min} im Boden gedeckt. Grünroggen eignet sich auch für eine frühe Schnittnutzung im folgenden Frühjahr als Substrat für Biogasanlagen oder für die Rinderfütterung.

Phytosanitäre Maßnahmen

Nach der Silomaisenernte müssen, egal ob reduzierte Bodenbearbeitung oder Bodenruhe folgt, **phytosanitäre Aspekte** wie die Bekämpfung des Maiszünslers, der in Maisstoppeln überwintert, beachtet werden. Für die aktive Maiszünslerbekämpfung und Reduzierung von Fusarium ist das Mulchen der Maisstoppeln unbedingt durchzuführen. Um auch niedergefahrene Stoppeln zu erreichen, verspricht eine schräg zur Fahrspur durchgeführte Arbeitsweise den größten Erfolg. Die an der Bodenoberfläche verbleibenden Erntereste bieten zudem einen **Erosionsschutz**.

Zusammenfassende Grundwasserschutz-Aspekte nach der Silomaisenernte:

- Reduzierte statt tiefe und intensive Bodenbearbeitung.
- Die folgende Winterung so spät wie möglich aussäen.
- Absolute Bodenruhe oder Anbau einer Zwischenfrucht, wenn eine Sommerung folgt.
- Phytosanitäre Aspekte beachten. Maisstoppeln mulchen!

Veröffentlicht im Landwirtschaftlichen Wochenblatt – Hessenbauer (Nr. 37/2017)

Verfasst von Marc-Jochem Schmidt und Birgit Kräling, Ingenieurgesellschaft für Landwirtschaft und Umwelt (IGLU-Göttingen)

Kontakt: Ingenieurgesellschaft für Landwirtschaft und Umwelt, Buhlstraße 10, 37073 Göttingen. Tel: 0551-54885-0, email: kontakt@iglu-goettingen.de