

len. Für eine gute und schnelle Jugendentwicklung wird eine mineralische Ergänzung empfohlen, die je nach Verwertungsrichtung zwischen 30 % (Stärkekartoffeln) und 50 % (Speisekartoffeln) der geplanten N-Menge liegen sollte. Die Mindestanrechenbarkeit bei flüssigen Gärresten liegt bei 50 %. Höhere Werte sind bei langjährig organisch gedüngten Flächen sowie optimalen Ausbringterminen möglich. Bei frühen Sorten und Lieferterminen sollte aufgrund des frühen Nährstoffbedarfs eine organische Düngung unterbleiben.

### Kalium- und Magnesiumdünger

Die Kaliumdüngung hat im Kartoffelbau eine große Bedeutung. Mit zunehmendem Kaligehalt sinkt die Empfindlichkeit gegenüber Stößen und Schwarzfleckigkeit. Mengemäßig bedeutet dies einen Entzug über die Knollen von zirka 60 kg  $K_2O/100$  dt. In Gehaltsklasse C

sind somit bei 500 dt/ha Knollenertrag gut 300 kg  $K_2O/ha$  zu düngen. Augenmerk sollte dabei noch auf die Verwertungsrichtung und die Lagerdauer gelegt werden. Unterschieden werden muss außerdem zwischen sulfat- und chloridhaltigen Kaliumdüngern. Chlorid verhindert die Verlagerung von Stärke aus den Blättern in die Knollen und senkt damit den Stärkegehalt. Speisesorten mit einem genetisch bedingten niedrigen Stärkegehalt wie beispielsweise ‚Bernina‘, ‚Baltic Rose‘, ‚Mia‘ oder ‚Wega‘ sollten daher mit chloridarmem oder chloridfreiem Kaliumdünger gedüngt werden, damit sich der Stärkegehalt nicht zusätzlich verringert.

Gerade bei Stärkekartoffeln ist so mit chloridarmen Düngern zu arbeiten. Zusätzlich ist die Gabenhöhe etwas nach unten zu korrigieren. Hohe Kaliumgaben können auf schweren Standorten auch aufgeteilt werden, sodass im Herbst/Winter bereits eine erste Gabe erfolgt. Zusätzlich sollte bei hohen Ga-

ben etwa ein Drittel als sulfatischer Kali gedüngt werden. Auch in Wirtschaftsdüngern sind gewisse Chloridmengen enthalten. Eigene Analysen erleichtern hier die Einschätzung der Mengen. Über die Kaliumgaben wird auch ein Teil der Magnesiumdüngung abgedeckt. Das Verhältnis von Kalium zu Magnesium sollte im Boden nicht weiter als drei zu eins sein. Gegebenenfalls muss eine zusätzliche Magnesiumdüngung erfolgen. Die kostengünstigste Variante könnte über magnesiumhaltige Kalkdünger erfolgen, dann jedoch nicht direkt zur Kartoffel, sondern im Rahmen der Fruchtfolge. Im Laufe der Vegetation können auch Blattdüngungsmaßnahmen vor beziehungsweise zur Blüte appliziert werden, um den Nährstoffbedarf zu decken, beispielsweise je Maßnahme 5 bis 10 kg/ha Bittersalz. Trockenheit begünstigt Magnesiummangel. Bei Gehaltsklasse C sind zirka 100 kg  $MgO/ha$  einzuplanen (bei 500 dt/ha Ertrag). Hier wird nochmals das ausgewogene Verhältnis

alle Nährstoffe für einen erfolgreichen Kartoffelanbau deutlich.

Gerald Burgdorf  
Landwirtschaftskammer  
Niedersachsen  
Tel.: 05 11-40 05-22 59  
gerald.burgdorf@  
lwk-niedersachsen.de

### FAZIT

Für eine gute Versorgung der Kartoffelpflanze sind die Stickstoffbedarfswerte zu prüfen, eine ausgewogene Grundnährstoffversorgung ist einzuplanen. Hierbei kann organische Düngung eine wertvolle Ergänzung sein. Die Verwertungsrichtungen bei der Düngung sind zu beachten. Eine Unterfußdüngung stellt eine effiziente Ausbringemethode dar. Stabilisierte Dünger können die Wirkung absichern. Bestandesführung ist über Stickstoff möglich.

## Erfahrungsaustausch zwischen Wissenschaft und Beratung

### Workshop zum Zwischenfruchtanbau

Anfang März fand ein Workshop zum Thema „Zwischenfruchtanbau in Schleswig-Holstein“ auf dem Versuchsgut Hohenschulen statt, zu dem die Abteilung Acker- und Pflanzenbau des Instituts für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) gemeinsam mit dem Referat 42 Boden, Grundwasser und Altlasten, Wasserversorgung der Abteilung Wasserwirtschaft, Meeres- und Küstenschutz des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (Melund) eingeladen hatte.



Mais und Zuckerrübe als Folgefrüchte nach Zwischenfruchtanbau am Standort Hohenschulen  
Foto: Thomas Rübiger

Die Veranstaltung sollte die Vernetzung zwischen Wissenschaft und Beratung auf lokaler und regionaler Ebene fördern, dem Erfahrungsaustausch im Bereich Zwischenfrüchte dienen sowie gemeinsame Fragestellungen und potenzielle Synergien identifizieren.

Zu Beginn der Veranstaltung stellte Dr. Ingo Pahlmann das bundesweite Verbundprojekt „THG-Zwi-Fru“ vor, in dem sieben Projektpartner aus Wissenschaft, Züchtung und Beratung offene Fragen des Zwischenfruchtanbaus unter

Aspekten des Klimaschutzes, des Gewässerschutzes und der N-Düngung seit Herbst 2018 unter anderem in einem abgestimmten Systemversuch bearbeiten. Thomas Rübiger stellte erste Ergebnisse des Verbundprojektes vor, die im Anschluss unter Praxisgesichtspunkten gemeinsam diskutiert wurden.

Im zweiten Teil der Veranstaltung berichteten die einzelnen Beratungsbüros von ihren jeweiligen Demoversuchen, Praxiserfahrungen und aktuellen Empfehlungen hinsichtlich des Zwischenfruchtan-

baus in den verschiedenen Beratungsgebieten Schleswig-Holsteins. Es konnte gezeigt werden, dass Zwischenfrüchte die Herbst- $N_{min}$ -Werte deutlich reduzieren können, jedoch bleibt es schwer abzuschätzen, wann genau der aufgenommene Stickstoff mineralisiert wird und somit der Folgefrucht zur Verfügung stehen kann. Eine Schlüsselgröße hierbei stellt neben der Quantität (gebildete Trockenmasse) auch die Qualität der Aufwüchse (physiologisches Alter, C-N-Verhältnis, Art) dar. Da Zwischenfrüchte nach Mais meist

schwer etablierbar sind, können Untersaaten dazu dienen, gewisse N-Mengen vor sofortiger Auswaschung zu schützen. Es herrschte Einigkeit darüber, dass neben dem Aspekt des Gewässerschutzes der Zwischenfruchtanbau auch unter Klimaschutzgesichtspunkten bewertet werden sollte. Erste Ergebnisse hierzu zeigten, dass der Zwischenfruchtanbau teilweise mit erhöhten Lachgasemissionen einhergeht. Diese entstehen besonders nach dem Abfrieren der Zwischenfrüchte, dem frühzeitigen Mulchen und nach Düngungsereignissen in der Folgefrucht. Offene Fragen hinsichtlich der Mineralisationsdynamik von Zwischenfruchtresiduen und einer damit einhergehenden Düngewirkung für die Folgefrucht beziehungsweise die Folgefrüchte sollen mithilfe eines Modellansatzes abgeschätzt und im Rahmen einer zweiten Veranstaltung im kommenden Frühjahr möglichst beantwortet werden.

Thomas Rübiger  
Christian-Albrechts-Universität  
zu Kiel  
Tel.: 04 31-880-18 44  
raebiger@pflanzenbau.  
uni-kiel.de