Angepasste N-Düngung zu Mais und Zuckerrüben unter Beachtung des standörtlichen N-Nachlieferungspotenzials

Mais und Zuckerrüben können aufgrund ihrer langen Vegetationszeit beträchtliche Anteile ihres N-Bedarfes aus der N-Nachlieferung des Bodens decken. Vor allem auf regelmäßig organisch gedüngten Standorten fallen die Mehrerträge dieser Kulturen, bei Einsatz des nach DüV ermittelten N-Düngebedarfs, häufig gering aus. Ursache ist die unzureichende Berücksichtigung der standortspezifischen N-Nachlieferung, zumal die in der DüV gemachten Vorgaben lediglich Mindestwerte darstellen.

Wovon hängt die N-Nachlieferung der Böden ab?

Die N-Nachlieferung ist ein mikrobiologischer Prozess, der stark von dem im Boden herrschenden Milieu abhängt. Im Jahresverlauf nimmt die Bodentemperatur eine wesentliche steuernde Funktion ein. Im gefrorenen Boden kommt die mikrobielle Aktivität weitgehend zum Erliegen und erreicht im Bereich von 25 bis 30 °C ihr Optimum. Dies wird am ehesten in den Sommermonaten erreicht. Dazu ist allerdings eine ausreichende Bodenfeuchte und gut abbaubares organisches Material (Intensität der organischen Düngung und die angebauten Fruchtarten mit den auf dem Feld verbliebenden Ernte- und Wurzelrückständen) sowie weitere günstige Bodeneigenschaften notwendig. Fruchtarten deren intensives Wachstum in den Sommermonaten erfolgt, profitieren so auch am stärksten von dem Stickstoffnachlieferungsvermögen der Böden.

Abschätzung der N-Nachlieferung in Praxisbetrieben bei Mais und Zuckerrübe

Relativ einfach lässt sich das Nachlieferungsvermögen des Standorts durch das Anlegen von Düngefenstern feststellen. Hierzu werden kleine Teilflächen bei der Düngung im Frühjahr

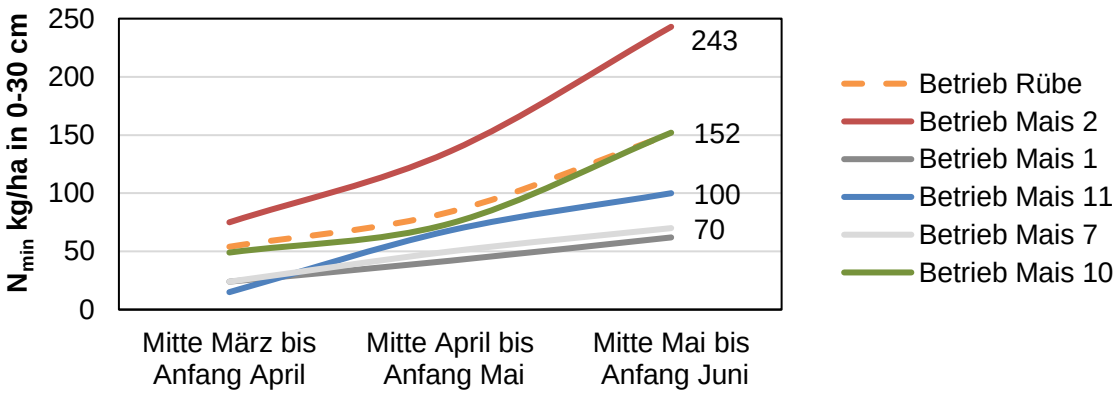

Abbildung 1 Anstieg der N_{min}-Gehalte an 6 Standorten in den Düngefenstern (ohne Düngung)

Autor: Markus Theiß, Marc Büchner - AgUmenda GmbH; Homepage: agumenda.de; E-Mail: info@agumenda.de
Redaktion: Silke Peschke; Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; Abteilung 7; Referat 71; Telefon: 035242 631-7103; E-Mail: Silke.Peschke@smul.sachsen.de; Redaktionsschluss: 15.02.2021:
www.lfulg.sachsen.de

ausgelassen. Entsprechende Untersuchungen wurden 2020 im Rahmen der Betriebsberatung im Nitratgebiet in zahlreichen Betrieben realisiert. Zur Entwicklung der N_{min}-Gehalte wurden zu verschiedenen Terminen Bodenprobenahmen vorgenommen. Abb. 1 zeigt den Verlauf der N_{min}-Werte an 6 Standorten von Vegetationsbeginn bis Anfang Juni unter Mais und Zuckerrüben. Je nach Boden, langjähriger Bewirtschaftung und aktueller Niederschlagssituation war in diesem Zeitraum eine deutliche Zunahme der im Boden verfügbaren Stickstoffmenge (N_{min}) zwischen 45 und 170 kg/ha festzustellen.

Die dem Mais und den Rüben in der Vegetationsperiode aus dem Boden bereitgestellte N-Menge kann anhand des Nährstoffentzuges der weitgehend ungedüngten Pflanzen in den Düngefenstern abgeschätzt werden. Hierzu wurden sowohl im Düngefenster als auch bei betriebsüblicher Düngung je 16 repräsentative Pflanzen von Hand geerntet. Die Trockenmasseerträge des Mais sind in Abb. 2 dargestellt. Es wird ersichtlich, dass der Mehrertrag durch die N-Düngung oft gering war. Anhand des Nährstoffentzuges der Pflanzen (abzüglich evtl. Unterfußdüngung) und der Veränderung des N_{min} vom Frühjahr bis zur Ernte aus der Bodenschicht 0-60 cm wurde die nachgelieferte N-Menge kalkuliert. Mit Ausnahme des Betriebs 6, welcher langjährig im Wasserschutzgebiet wirtschaftet, war an allen Standorten eine beachtliche N-Nachlieferung unter den Beständen festzustellen.

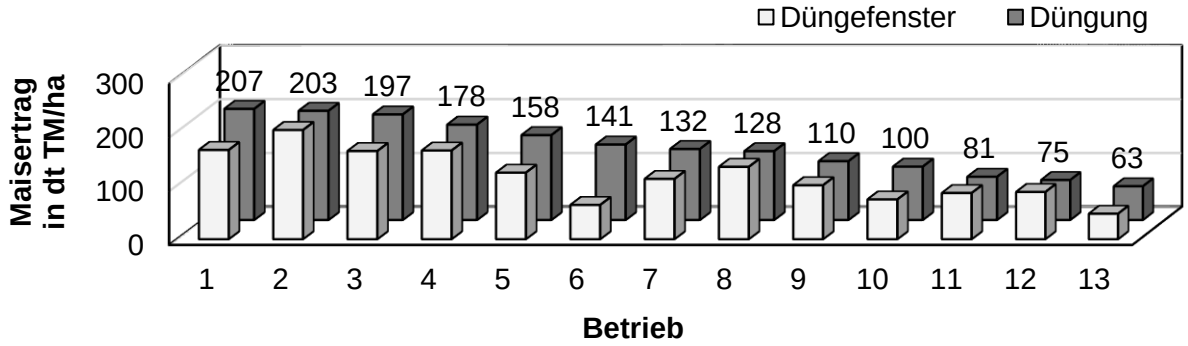

Abbildung 2: Trockenmasseertrag des Mais in den Düngefenstern im Vergleich zur betriebsüblichen Düngung (Handschnitte an jeweils 16 Pflanzen)

Tabelle 1: N-Nachlieferung (kg/ha) unter dem Mais in den Düngefenstern aus der Bodenschicht 0-60 cm sowie tieferen nicht beprobten Bodenschichten

Betrieb (1-13 Mais, 14 Zuckerrübe)													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
157	242	179	162	98	2	128	117	112	-	161	147	81	209

Fazit

Der Beitrag des Bodens bei der N-Bedarfsplanung zu Mais und Zuckerrüben nach DüV findet keine entsprechende Beachtung. Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigen, dass dieser abhängig vom jeweiligen Standort beachtlich sein kann. Unter sächsischen Bedingungen wird das Ertragsniveau der hier besprochenen Fruchtarten stark von den Sommerniederschlägen beeinflusst. In guten Ertragsjahren findet sich dann auch immer eine erhöhte N-Nachlieferung.

Autor: Markus Theiß, Marc Büchner - AgUmenda GmbH; Homepage: agumenda.de; E-Mail: info@agumenda.de
Redaktion: Silke Peschke; Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; Abteilung 7; Referat 71; Telefon: 035242 631-7103; E-Mail: Silke.Peschke@smul.sachsen.de; Redaktionsschluss: 15.02.2021:
www.lfulg.sachsen.de