

## **Mais – viel besser als sein Ruf**

Hans-Georg Frede, Gießen

Mais ist auf dem Vormarsch. Insbesondere der Silomais hat in jüngster Vergangenheit an relativer Vorzüglichkeit gegenüber anderen Kulturen gewonnen. Dazu hat nicht zuletzt der große Bedarf aus Biogasanlagen beigetragen. Dieser Vormarsch erfolgte und erfolgt trotz des schlechten Rufes, den der Mais in Bezug auf seine Umweltfreundlichkeit hat: Keine Kulturpflanze ist mehr mit negativen Attributen wie Erosion, Nährstoffaustrag, hohem Wasserverbrauch, Belastung mit Pflanzenschutzmitteln belegt als der Mais. Diese negative Einschätzung ist so, wie sie immer wieder vorgetragen wird, nicht gerechtfertigt. Wenn man z.B. in Bezug auf die Stickstoffausnutzung den verwerteten und damit den von der Fläche exportierten Nährstoffanteil ins Verhältnis setzt zu dem auf der Fläche verbleibenden Anteil, dann ergibt sich für den Silomais ein verwerteter Anteil von circa 90 Prozent, dem ein auf der Fläche verbleibender Anteil von nur 10 Prozent gegenübersteht. Beim Körnermais liegt das Verhältnis bei circa 75:25, beim Raps dagegen bei etwa 50:50. Die bedarfsgerecht eingesetzten Nährstoffe werden damit also mit der Maisernte zum allergrößten Teil von der Fläche abgefahren. Es gibt kaum eine Kultur, die ein günstigeres Verhältnis von Nährstoffzufuhr und –abfuhr aufweist als der Mais. Auch beim Wasserverbrauch sind die pauschal vorgebrachten Vorwürfe nicht gerechtfertigt. Unberücksichtigt bleibt oft, dass Mais als C4-Pflanze weniger Wasser je erzeugter Einheit Trockensubstanz verbraucht als C3-Pflanzen. Und bei dem Argument, dass die Vegetationszeit beim Mais bis in den Herbst hinein reicht, ist entgegenzuhalten, dass die Vegetation auch deutlich später beginnt als bei Getreidekulturen. In der Summe bedeutet dieses, dass der Mais nicht mehr Wasser verbraucht als Getreidekulturen.

Ein Problem beim Mais ist sicherlich, dass er oftmals nicht bedarfsgerecht gedüngt wird. Es ist zwar aus Feldversuchen bekannt, dass für einen ökonomisch optimalen Ertrag lediglich circa 180 kg N pro ha benötigt werden und dass auch für den Trockensubstanzgehalt und die Energiedichte keine höhere N-Düngung nötig ist. Dennoch liegt die N-Düngung in der Praxis häufig höher. Einer der Gründe ist sicherlich der, dass der in Form von Gülle zugeführte Stickstoff nicht exakt in die Düngeplanung einbezogen wird. Das liegt zum einen an schwankenden Nährstoffgehalten in der Gülle, die sich aber durch entsprechende Nährstoffuntersuchungen besser einschätzen lassen. Gasförmige N-Verluste stellen eine weitere Quelle der Unsicherheit dar, die allerdings in einer circa 70-prozentigen Ausnutzung des in der Gülle enthaltenen Gesamtstickstoffs Berücksichtigung finden. Um die im Boden durch Mineralisation bereits vorhandenen N-Mengen besser berücksichtigen zu können, bleibt nichts anderes übrig, als sie möglichst zeitnah über entsprechende N<sub>min</sub>-Analysen untersuchen zu lassen. „Zeitnah“ heißt in diesem Fall, dass die Analyse erst ab Mitte Mai erfolgen sollte und die Ergebnisse in die Berechnung des Gesamt-N-Bedarfs einfließen sollten.

Trotz aller Fortschritte in der Düngungstechnik besteht aber nach wie vor Forschungsbedarf zur besseren Anpassung der Düngung an den Bedarf. Diese Notwendigkeit ergibt sich in besonderer Weise aus dem Umstand, dass die Nährstoffverfügbarkeit im Boden stark vom Witterungsgeschehen beeinflusst wird und der Einfluss des Wetters schwer kalkulierbar ist. Die Übertragung der durchaus positiven Ergebnisse der N-Sensortechnik aus dem Getreide- in den Maisanbau ist vielleicht ein methodischer Ansatz, aber technische Probleme vor allem in der Jugendentwicklung der Maispflanze lassen doch den Schluss zu, dass diese Technik für Mais noch nicht praxisreif ist. Ein platzierteres Nährstoffangebot durch die Unterfußdüngung bietet eine weitere Verbesserungsmöglichkeit, unter anderem in Verbindung mit Nitrifikationshemmern. Aber auch hier ist die Praxisreife durch längerfristig anzusetzende Untersuchungen zu prüfen.

Trotz der offenen Fragen ist doch festzustellen, dass der Mais um ein vielfaches besser ist als sein Ruf. Angesichts der Bedeutung des Maisanbaus tun wir gut daran, dieses immer wieder öffentlich zu betonen.

Prof. Dr. Hans-Georg Frede, Professur für Ressourcenmanagement, Justus-Liebig-Universität, 35392 Giessen, Telefon 0641 99 37380, Fax 0641 99 19843,

[Hans-Georg.Frede@umwelt.uni-giessen.de](mailto:Hans-Georg.Frede@umwelt.uni-giessen.de)

