

# Aktualisierung der Richtlinie für die sachgerechte Düngung – Schwerpunkt Grünlanddüngung und Wirtschaftsdünger

Erich M. Pötsch<sup>1\*</sup> und Andreas Baumgarten<sup>2</sup>

Mit der Düngung greift die Landwirtin/der Landwirt in direkter Weise in ein sehr komplexes und sensibles System ein, das mit dem Boden, dem Wasser, der Atmosphäre und der Biodiversität wichtige und zentrale Schutzgüter unserer Umwelt umfasst. Dies erklärt auch den Umstand, dass die Düngung wie kaum ein anderer Bereich in der Landwirtschaft derartig vielen gesetzlichen Auflagen auf europäischer, nationaler sowie regionaler Ebene unterliegt (z.B. EU-Nitratrichtlinie, Aktionsprogramm Nitrat, Wasserrechtsgesetz, Trinkwasserverordnung, Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser, Düngemittelgesetz, Düngemittelverordnung). All diese gesetzlichen Regelungen enthalten zwar zahlreiche Gebote und Verbote, bieten aber keinen umsetzbaren praktischen Ansatz für eine fachlich fundierte, umwelt- und sachgerechte Düngung.

Die Basis dafür bietet hingegen die Richtlinie für die sachgerechte Düngung (in Kurzform auch gerne RiLSGD oder SGD genannt), die in Österreich ein wichtiges und unverzichtbares Regelwerk für die Düngung von Grünland, Feldfutter und Ackerkulturen darstellt. Seit ihrer Erstaufgabe zu Beginn der 90-er Jahre erfolgten mehrfach intensive Überarbeitungen/Ergänzungen und mittlerweile liegt bereits die 7. Auflage vor, die mit März 2017 in Kraft getreten ist. Durch deren verpflichtende Einhaltung im Rahmen des Agrarumweltprogrammes ÖPUL besitzt die Richtlinie mittlerweile auch einen rechtlich-normativen Stellenwert und ist damit heute deutlich mehr als nur ein wichtiges fachliches Nachschlagewerk.

Verantwortlich für den Inhalt der RiLSGD zeichnet der Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz in Wien – dieses von Dr. Andreas Baumgarten (AGES) als Geschäftsführer geleitete Gremium berät und unterstützt den jeweiligen für Landwirtschaft zuständigen Bundesminister in unterschiedlichsten Themenbereichen. Diese wiederum werden in eigens dafür eingerichteten Arbeitsgruppen unter Einbeziehung von Experten aus Forschung, Lehre, Beratung, Verwaltung und Behörden auf Basis des aktuellen Wissensstandes diskutiert und aufbereitet. Derzeit existieren innerhalb des Fachbeirates Arbeitsgruppen für folgende Themenbereiche: Ackerbau, Grünland, Wirtschaftsdünger, Biochar (Pflanzenkohle), Wald, Gemüsebau, Weinbau, Obstbau, Rekultivierung, Biogas, Pflanzenaschen, Kleingarten und Langzeitversuche. Die Arbeitsgruppen Grünland und Wirtschaftsdünger werden bereits seit vielen Jahren von Univ.-Doz. Dr. Karl Buchgraber bzw. Univ.-Doz. Dr. Erich M. Pötsch geleitet, wodurch auch aktuelle Forschungs- und Untersuchungsergebnisse aus der HBLFA Raumberg-Gum-

penstein in dieses wichtige Regelwerk miteinfließen. Die Ergebnisse münden aber auch unmittelbar in wissenschaftliche Publikationen, Fachartikeln, ÖAG-Infos, Feldtagen sowie Vorträgen bis hin zur universitären Ausbildung.

## Struktur und Schwerpunkte der Richtlinie

### *Bodenuntersuchung*

Ein wesentlicher Inhalt der RiLSGD betrifft dabei die Bodenuntersuchung mit einer konkreten Anleitung zur richtigen und repräsentativen Durchführung einer Bodenbeprobung (inklusive Hinweisen zur Verpackung, Kennzeichnung und Analysenauftrag). Die Beschreibung der Standort- und Bodeneigenschaften sowie die Beurteilung von Bodenanalysen zu deren Einbindung in die individuelle Düngungsplanung bilden weitere wichtige Aspekte dieses Kapitels, das insgesamt den Boden und dessen Funktionen als wesentliche Produktionsgrundlage hervorhebt. Die Bedeutung und der Nutzen der Bodenuntersuchung stehen zusammen mit der aktuellen Phosphorsituation in österreichischen Grünlandbetrieben auch im Mittelpunkt der ÖAG-Info 5/2015.

### *Düngungsmanagement von Ackerkulturen und Grünland*

Die richtige, objektive Einschätzung der Ertragslage ist eine Grundvoraussetzung für eine standortangepasste Düngung, zumal die Höhe der Nährstoffempfehlungen für das Grünland in der RiLSGD sich nach drei unterschiedlichen Ertragslagen – nämlich niedrig, mittel und hoch – richtet. Hinter diesem Einteilungskriterium stehen jeweils Bruttotrockenmasseerträge (also vor Abzug allfälliger Ernte- und Konservierungsverluste), die als düngungsrelevante Bezugsgröße von den LandwirtInnen möglichst gut und objektiv eingeschätzt werden muss.

Die genaueste Methode dafür ist die Ernte von definierten, repräsentativen Probestellen (z.B. 1 m<sup>2</sup> mittels eines Schnittrahmens) und die Bestimmung des Trockenmassegehaltes der Proben (z.B. mittels Mikrowelle). Aus den Erträgen der einzelnen Aufwüchse lässt sich nun der Jahresbruttoertrag für die jeweiligen Nutzungsformen am Betrieb errechnen. Bei schnittgenutzten Flächen kann die Ertragsermittlung auch über die geernteten Silage- bzw. Heumengen unter Berücksichtigung der entsprechenden Volumsgewichte und zugehörigen Trockenmassegehalte erfolgen. Eine weitere Möglichkeit der Ertragsermittlung bietet die Bestimmung

<sup>1</sup> Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

<sup>2</sup> Abteilung für Nachhaltige Pflanzenproduktion, Geschäftsfeld Ernährungssicherheit, AGES Wien, Spargelfeldstraße 191, A-1220 Wien

\* Ansprechpartner: Univ.-Doz. Dr. Erich M. Pötsch, erich.poetsch@raumberg-gumpenstein.at



der durchschnittlichen Wuchshöhe des Pflanzenbestandes kurz vor der Ernte mittels Zollstock oder mittels *pasture plate meter*. Von der tatsächlich gemessenen Wuchshöhe muss allerdings zunächst die am Feld verbleibende Schnitt- bzw. Beweidungshöhe abgezogen werden. Dies ergibt die Erntewuchshöhe, aus der anschließend der Trockenmasseertrag ermittelt wird. Mit zunehmender Höhe des geernteten Pflanzenbestandes verringert sich dabei der TM-Ertrag (dt/ha) je cm Erntewuchshöhe, da einerseits der Anteil an lockerwüchsigen Obergräsern steigt und zugleich auch der relative Anteil an dichtwüchsigen Untergräsern abnimmt. Die für die einzelnen Aufwüchse ermittelten Erntewuchshöhen (cm) werden mit dem entsprechenden TM-Ertrag/cm multipliziert und ergeben in Summe den Jahrestrockenmasseertrag in dt/ha, mit dem dann die Einstufung der Ertragslage mittels einer eigenen Tabelle vorgenommen werden kann. Die zuletzt genannte Form der Ertragssschätzung wurde in der aktuellen Auflage der SGD genau beschrieben und mittels einiger Beispiele veranschaulicht. Um jahres- und witterungsbedingte Schwankungen auszugleichen, soll zur Einschätzung der Ertragslage der Durchschnittswert der letzten 5 Jahre verwendet werden.

Im Abschnitt Düngungsmanagement von Ackerkulturen und Grünland sind auch die entsprechenden Empfehlungswerte für die Stickstoff-, Phosphor- und Kaliumdüngung angeführt, die sich – wie bereits erwähnt – nach der Ertragslage sowie nach der jeweiligen Nutzungsform (Dauer- und Wechselwiesen, Mähweiden, Dauerweiden, Feldfutter und Sämereienvermehrung) und Nutzungshäufigkeit (1 – 6 Nutzungen) orientieren. Dazu werden hier auch noch Empfehlungen für die Magnesium- und Kalkdüngung sowie für die Versorgung mit Spurenelementen angeboten.

### *Bewertung und Wirksamkeit von Wirtschaftsdüngern, Komposten, Fermentations- und Ernterückständen*

Wirtschaftsdünger sind wertvolle Mehrnährstoffdünger und bilden in viehhaltenden Betrieben ein unverzichtbares Element der Kreislaufwirtschaft. Durch die Ausbringung von Wirtschaftsdüngern und durch den Verbleib von Ernterückständen kommt es zu einer Rückführung von wichtigen Nährstoffen in den Boden, die auch bei der Düngelplanung zu berücksichtigen sind. Für einen sach- und umweltgerechten Einsatz von Wirtschaftsdüngern in Form von Gülle, Jauche, Stallmist sowie daraus aufbereiteten Komposten ist es erforderlich, deren Anfallsmengen, den Nährstoffanfall bzw. Nährstoffgehalt und die Wirksamkeit der Nährstoffe – insbesondere des Stickstoffs – zu kennen! Dazu finden sich in der RiLSGD Angaben zu den Anfallsmengen an Wirtschaftsdüngern (auf Basis von Gülle, Mist, Jauche,

Tiefstallmist), mit deren Hilfe zugleich auch die Einhaltung der vorgegebenen Mindestlagerkapazität überprüft werden kann. Dazu kommen Tabellen mit dem Nährstoffanfall (Stickstoff, Phosphor und Kalium) unterschiedlichster Tierarten mit insgesamt 51 Unterkategorien, die neben den klassischen heimischen Nutztieren mittlerweile auch diverse Exoten wie Strauße, Lamas und Alpacas umfassen.

Ein besonderer Schwerpunkt gilt der Bewertung und Wirksamkeit von Wirtschaftsdüngern, Komposten, Fermentations- und Ernterückständen hinsichtlich des darin enthaltenen Stickstoffs. Dieser wird im Gegensatz zu allen anderen Nährstoffen, die ohne jegliche Abzüge (also brutto für netto) in die Düngungsplanung einfließen differenziert behandelt. Das liegt daran, dass der Stickstoff (N) wie kein anderer Nährstoff vor allem gasförmigen, unvermeidbaren Verlusten in Form von Lachgas ( $N_2O$ ) und Ammoniak ( $NH_3$ ) unterliegt. Letztere treten bereits unmittelbar nach der Ausscheidung im Stall/auf der Weide, am Lager und insbesondere bei der Ausbringung in Erscheinung und lassen sich auch mit bestem Know-how und aufwändigster Technik nicht zur Gänze vermeiden sondern bestenfalls reduzieren! Diese Tatsache wird auch in einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen berücksichtigt, in denen jeweils von unvermeidbaren, gasförmigen N-Verlusten gesprochen wird. In der RiLSGD sind zur korrekten Umsetzung der Düngungsplanung bzw. zur Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben entsprechende Tabellen verfügbar. Dies betrifft etwa den jährlichen N-Anfall aus der Tierhaltung je Stallplatz nach Abzug der Stall- und Lagerverluste ( $N_{al}$ ), die als Bewertungsbasis zur Einhaltung der im Aktionsprogramm Nitrat mit 170 kg/ha festgelegten N-Obergrenze für Wirtschaftsdünger dient. Eine weitere Tabelle mit dem N-Anfall aus der Tierhaltung je Stallplatz nach Abzug der Stall-, Lager- und Ausbringungsverluste als feldfallender Stickstoff ( $N_{ff}$ ) dient zur Überprüfung der im Wasserrechtsgesetz festgelegten N-Obergrenze, die für Dauergrünland bei 210 kg/ha liegt. Zusätzlich sind auch noch die Reduktionsfaktoren zur Ermittlung des jahreswirksamen N-Anfalls im Jahr der Anwendung ( $N_{jw}$ ) angeführt, der letztlich zur Umsetzung und Einhaltung der N-Empfehlungen der RiLSGD dient.

### *Erstellung eines Düngeplans*

In diesem Abschnitt erfolgt eine einfache und kompakte Anleitung zur Erstellung eines Düngeplans für die Hauptnährstoffe Stickstoff, Phosphor und Kalium anhand von Beispielbetrieben mit fiktiven Angaben zur Nutzungsform, Schnitthäufigkeit, Nutzungstyp, Kulturart, Ertragslage, Bodenuntersuchung sowie zur Tierhaltung. Daraus wird zunächst der gesamtbetriebliche Nährstoffanfall ermittelt, hinsichtlich der gesetzlichen Begrenzungen geprüft und entsprechend der vorliegenden Wirtschaftsdüngerart deren

**Tabelle 1: Berechnung des jahreswirksamen Stickstoffanfalls gemäß BMLFUW (2017) am Beispiel einer Milchkuh mit einer Milchleistung von 6.000 kg pro Jahr auf Basis Gülle.**

			kg N	maßgebend für:
N-Anfall nach Abzug der Stall- und Lagerverluste (= 15 %; $N_{al}$ )	Wert aus Tabelle 53	= N-Anfall (brutto) x 0,85	82,8	170 kg N/ha Grenze für Wirtschaftsdünger (EU-Nitratrichtlinie)
N-Anfall nach Abzug der Ausbringungsverluste (= 13 %; $N_{ff}$ )	Wert aus Tabelle 54	= 82,8 x 0,87	72,0	Bewilligungsgrenze gemäß WRG
Jahreswirksamer N-Anfall im Jahr der Anwendung ( $N_{jw}$ )	Wert aus Tabelle 56	= 72,0 x 0,70	50,4	Umsetzung der Düngeempfehlung

Verteilung zu den jeweiligen Kulturarten geplant. Dazu werden letztlich noch Nährstoffempfehlung und Nährstoffanfall auf Basis der am Betrieb vorhandenen Kulturarten gegenübergestellt und in Verbindung mit den Bodenanalysendaten ein allfälliger mineralischer Ergänzungsbedarf ermittelt. Dieser Abschnitt wurde unter Einbindung der Lehrerschaft gestaltet, um damit auch entsprechende Übungsbeispiele für den praktischen Unterricht bereitzustellen.

### *Anhang*

Darin befinden sich noch zahlreiche wertvolle Unterlagen und Anleitungen wie etwa die Vorgangsweise zur Ermittlung der Kalkdüngungsempfehlung und der Kalkbilanzierung, die Erstellung von Durchschnittstierlisten bei unterschiedlichen Tierarten sowie auch die Vorgangsweise zur Ertrags einschätzung im Grünland.

### **Fazit und Ausblick**

Die Richtlinie für die sachgerechte Düngung im Ackerbau und Grünland kann seit ihrer Erstfassung Anfang der 90-er

Jahre bis hin zur aktuellen 7. Auflage 2017 zu Recht als Erfolgsgeschichte bezeichnet werden! Zahlreiche Experten aus Behörden, Beratung, Forschung und Lehre haben die Entstehung der RiLSGD von Beginn an begleitet und diese permanent weiterentwickelt.

Mit der verstärkten Verfügbarkeit von geographisch hoch aufgelösten, standortsspezifischen Informationen und den Möglichkeiten der Nutzung von zeitlich in kurzen Abständen ermittelten wachstumsrelevanten Kennwerten wie z.B. über die Sentinel-Satelliten aus dem Copernicus-Programm werden sich zukünftig neue Perspektiven für die Düngung eröffnen. Damit wird sich auch die RiLSGD weiterentwickeln und zukünftigen Generationen noch besser zur Umsetzung einer sachgerechten und standortangepassten Düngung dienen.

Letztere bedeutet noch deutlich mehr als nur die Einhaltung aller düngungsrelevanten Rechtsnormen, Empfehlungen und Förderungsauflagen. Die standortangepasste Düngung nimmt in hohem Maße Rücksicht auf die vorliegenden Produktionsbedingungen sowie auf den Pflanzenbestand als Basis einer nachhaltig leistungsfähigen Grünlandwirtschaft.