

Mineralische Düngemittel am Biogrünland

Die Basis der biologischen Landwirtschaft bildet die Bewirtschaftung des Betriebs in geschlossenen Stoffkreisläufen. Dieses Ideal zu erreichen, ist jedoch fast unmöglich. Lediglich Betriebe mit einem größeren Umfang an Zukäufen erreichen ausgeglichene oder überschüssige Nährstoffbilanzen.

Von Walter Starz und Daniel Lehner

Auf Grünlandbetrieben stellen Kraftfutter, Stroh und Mineralstoffmischungen die größten Nährstoffzugänge dar. Wird die Betrachtung der Stoffflüsse über den Betrieb hinaus gelegt, so wird klar, dass es keine geschlossenen Kreisläufe gibt. Die zugekauften Betriebsmittel kommen in der Regel von Ackerbetrieben, die diese Nährstoffe aus ihren Böden abgeben. Am Ende des Tages landen die Nährstoffe aus den Lebensmitteln bei den Konsumenten, nehmen ihren Weg über die WC-Spülung und werden als Klärschlamm deponiert.

Diese Tatsache ist nicht allein eine Herausforderung für die Biolandwirtschaft, sondern vielmehr der gesamten Landwirtschaft. Im Gegensatz zur konventionellen Wirtschaftsweise steht Biobetrieben nur eine eingeschränkte Auswahl an möglichen Zukaufdüngern zur Verfügung. Aus diesem Grund muss gerade in der Biolandwirtschaft ein starkes Augenmerk auf die betrieblichen Nährstoffkreisläufe gelegt werden, um langfristig nicht die Böden auszuheben.

Unter den Nährstoffen ist es besonders der Phosphor, der gerade am Biogrünland stark

diskutiert wird, da die Böden meist geringe Vorräte an P_{CAL} (die in der klassischen Bodenanalyse ermittelte Teilfraktion des Phosphors im Boden) aufweisen. Jüngst gerät auch der Nährstoff Schwefel wieder stärker in Diskussion und wird stark beworben.

Versuchsaufbau

Welche Wirkung eine ergänzende Düngung von Rohphosphat und elementarem Schwefel auf die Ertragsfähigkeit von intensiv genutzten Dauerweiden hat, war Gegenstand eines vierjährigen Versuchs (2018 bis

2021) am Bioinstitut der HBLFA Raumberg-Gumpenstein. Der Hintergrund der Kombination dieser beiden Dünger lag darin, dass elementarer Schwefel bei der Umsetzung im Boden Schwefelsäure bildet und dadurch eine mögliche schnellere und bessere Verfügbarkeit des Rohphosphats bewirkt wird. Die als intensive Kurzrasenweide genutzten Versuchspartellen wurden mit 50 kg N/ha Gülle zu drei Terminen (im Frühling, im Sommer und im Herbst) gedüngt. Die Düngervarianten setzten sich aus einer rein mit Gülle gedüngten Variante (G), einer zweiten

(GP) mit G-Düngung ergänzt mit 30 kg/ha Rohphosphat (P, mehlfein mit 13 Prozent P), einer dritten (GS) mit G-Düngung ergänzt mit 50 kg/ha elementarem Schwefel (S, mehlfein mit 90 Prozent S) und einer vierten (GPS) mit G-Düngung ergänzt mit 30 kg/ha P sowie 50 kg/ha S zusammen.

Die biotauglichen, mineralischen Ergänzungsdünger wurden bei der ersten Güllegabe im Frühling (2018 bis 2020) in Wasser eingerührt und anschließend wurde das Wasser-Düngergemisch mit Gießkannen auf den Parzellen ausgebracht. Laut den Bodenanalysen vor Versuchsbeginn lag der pH-Wert bei 6,4, der Humusgehalt bei 9 Prozent und die P-Gehalte in 10 cm Bodentiefe bei durchschnittlich 39 mg P_{CAL} /kg Feinboden, was nach der Österreichischen Klassifizierung der Versorgungsstufe Niedrig entsprach.



Ergebnisse

Bei den Jahreserträgen konnte in keinem Versuchsjahr ein signifikanter Einfluss durch die Ergänzungsdüngung festgestellt werden. Nur zwischen den Versuchsjahren variierten die Erträge. Gerade bei der Kurzrasenweide zeigen unterschiedliche Niederschlagsmengen in der

Vegetationsperiode einen sehr großen Einfluss auf den möglichen Jahresertrag.

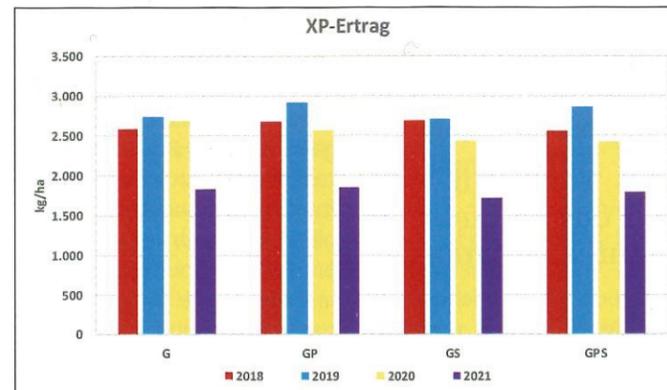
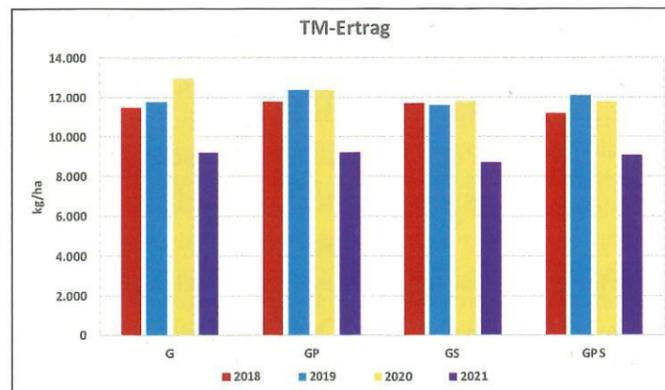
Die Phosphor-Gehalte zeigten nur im letzten Versuchsjahr (2021) Unterschiede. Variante GP erzielte mit 4,39 g/kg TM die signifikant höchsten P-Gehalte gegenüber den Varianten g (4,25 g/kg TM) und GS

(4,24 g/kg TM). Variante GPS lag mit 4,38 g/kg TM dazwischen.

Die Schwefel-Gehalte verliefen in den Jahren 2018 und 2021 zum Herbst hin ansteigend und 2019 und 2020 kam es Richtung Herbst wieder zu einer Abnahme. Die Ergänzungsdüngung zeigte in den Jahren 2019 und 2020 einen merklichen Einfluss. Variante GPS hatte mit 3,1 (2019) bzw. 3,51 g/kg TM (2020) gesichert höhere Schwefelgehalte als die Varianten GP (2019: 2,98 und 2020: 3,44 g/kg TM) und g (2019: 2,95 und 2020: 3,4 g/kg TM). Variante GS lag dazwischen (2019: 3,04 und 2020: 3,48 g/kg TM).

Schlussfolgerungen und Ausblick

Die Mengenerträge der vorliegenden Untersuchung sind für Dauerweiden, auf dieser Höhenlage und unter



Sowohl der Mengen- als auch der Rohprotein-ertrag wurde durch die mineralische Ergänzung nicht beeinflusst.

Biobedingungen mit 9.000 bis 12.000 kg TM/ha als sehr hoch einzustufen. Hier ist es fraglich, ob auf diesem Ertragsniveau noch weitere Steigerungen möglich bzw. sinnvoll sind. Ebenso sollte bei niedrigen P-Gehalten in den Böden des Biogrünlands nicht ausschließlich die Bodenanalyse als Entscheidungsgrundlage für eine mineralische P-Düngung herangezogen werden. Zudem erlaubt diese nicht immer einen Rückschluss auf die Ertragsfähigkeit des Grünlandstandorts. Trotz höherer S-Gehalte durch die Düngung mit elementarem Schwefel in den Weidefutterproben ist der Effekt sehr gering und der ökonomische Gewinn kaum bis nicht vorhanden. Die günstigere Ausnutzung des im Boden vorhandenen Stickstoffs durch eine ergänzende S-Düngung ist irgendwann erschöpft, wenn jährlich dieselben Wirtschaftsdüngermengen ausgebracht werden.

Da der P_{CAL} nicht den komplett verfügbaren P im Dauergrünlandboden darstellt, sollte bei Beratungen und dem Treffen von Entscheidungen auf den Betrieben auch einer Optimierung der Verteilung der Wirtschaftsdüngermengen sowie einer Umsetzung einer biodiversitätsfördernden, abgestuften Grünlandnutzung stärkere Aufmerksamkeit geschenkt werden. In den meisten Fällen ist durch einfache und betriebsindividuelle Umplanungen der eigenen Ressourcen oft ein größerer Effekt zu erreichen. Richtet sich der Blick auf die Frage des effizienten Einsatzes von Nährstoffen, so sollte in der landwirtschaftlichen Produktion klar jenen Produktionssystemen der Vorzug gegeben werden, in denen direkt Nahrungsmittel produziert werden.