

# **Einfluss der Saatstärke auf den Ertrag von Luzerne und Luzerne-Grasmischungen**

H. Kivelitz

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Gartenstr. 11, 50765 Köln,  
hubert.kivelitz@lwk.nrw.de

## **Einleitung und Problemstellung**

Zur optimalen Etablierung, Entwicklung und Ertragsbildung der Luzerne eignen sich möglichst tiefgründige, gut durchwurzelbare, kalkhaltige Böden. Hohe pH-Werte von 6,0 bis 7,5 sollten dabei auch im durchwurzelbaren Unterboden anzutreffen sein. Blanksaaten von Luzerne sind in ein möglichst feinkrümeliges und gut abgesetztes Saatbett zu säen, bei Aussaatiefen von 1 bis 1,5 cm. Geeignete Saattermine liegen zwischen April und Mitte Juli, wobei zur Etablierungs- und Entwicklungsförderung frühe Saattermine angestrebt werden sollten. Im Hinblick auf die Saatstärken, gibt es in der Literatur sowie von Seiten der Landwirtschaftskammern und Länderdienststellen in Deutschland unterschiedliche Empfehlungen. Die Tabelle 1 gibt einen Überblick über Saatstärkenempfehlungen pro Hektar für Reinsaaten (Blanksaat) von Luzerne aus unterschiedlichen Literatur- bzw. Empfehlungsquellen wider. Die Angaben beziehen sich auf Aussaatmengen für die Futterproduktion. Dabei zeigt sich ein großer Schwankungsbereich empfohlener Aussaatmengen, die zum Teil auch die Ansaatbedingungen (günstig, weniger günstig) berücksichtigen.

Über anzustrebende Bestandesdichten im Luzerneanbau zur Futterproduktion zum Zeitpunkt des Feldaufgangs, sind in der Literatur nur wenige Angaben zu finden. Diese reichen von 350-400 Pflanzen/m<sup>2</sup> (Kreil et al. 1983), 300-500 Pflanzen/m<sup>2</sup> (Palmer und Wynn-Williams, 1975) bis zu 700-750 Pflanzen/m<sup>2</sup> (Kemenesy und Manninger, 1968). Nach Kemenesy und Manninger (1968) nimmt die Bestandesdichte der Luzerne über die Nutzungsdauer ab. Danach kommt es nach dem 1. Hauptnutzungsjahr zu einer Bestandesreduzierung um 20-40 Prozent und nach dem 2. Hauptnutzungsjahr um 40-60 Prozent. Wird eine Bestandesdichte im Ansaatjahr von 400 Pflanzen/m<sup>2</sup> angestrebt, ergeben sich unter Berücksichtigung der Keimfähigkeit von Luzerne je nach Saatstärke, die in Tabelle 2 angegebenen theoretischen Abweichungen. So würde beispielsweise bei einer Saatstärke von 25 kg/ha mehr als die doppelte Anzahl an keimfähigen Samen ausgebracht als das, was im Ansaatjahr an Pflanzen angestrebt werden sollte.

Vor dem Hintergrund der sehr großen Spannweite empfohlener Saatstärken für den Luzerneanbau in Reinsaat sowie unter Berücksichtigung anzustrebender Bestandesdichten im Ansaatjahr (Kreil et al., 1983), galt es im Rahmen eines Versuches zu untersuchen, welchen Einfluss die Aussaatmenge von Luzerne und Luzerne-Grasgemenge auf die Ertragsbildung hat.

## **Material und Methoden**

Im April 2016 wurde ein Aussaatstärkenversuch von Luzerne- und Luzerne-Grasgemenge am Standort der Landwirtschaftskammer NRW in Blankenheim-Dollendorf / Nordeifel (Dollendorfer-Kalkmulder) angelegt. Die Region liegt im Regenschatten des Hohen Venn auf 450 m ü. NN. Im Durchschnitt fallen rd. 700 mm/a Niederschlag (Schwankungsbreite 510 bis 870 mm). Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 8,7°C. Der vorherrschende Boden ist eine humose Braunerde aus Dolomit. Der pH-Wert sowie Grundnährstoffgehalte des Bodens (0-30 cm) lagen bei der Anlage des Versuches wie folgt: pH: 7,3 (E), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 20 mg/100 g Boden (D), K<sub>2</sub>O: 25 mg/100 g Boden (D), MgO: 34 mg/100 g Boden (E).

Tab. 1: Angaben aus Literatur sowie aus Empfehlungsfaltblättern für den Ackerfutterbau der Landwirtschaftskammern und Länderdienststellen in Deutschland zu empfohlenen Aussaatmengen von Luzerne-Reinsaat (Blanksaat) zur Futternutzung

Literatur- und Empfehlungsquellen	Saatstärke
AG der norddeutschen Landwirtschaftskammern (2018)	25 kg/ha
LfLuG Sachsen-Anhalt, LELF Brandenburg, LFA Mecklenburg-Vorpommern (2018)	15 kg/ha
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (2016)	12 kg/ha
LfL Bayern (2016)	25-30 kg/ha
LAZBW (Wurth, 2012)	25-30 kg/ha
Kahnt (2008)	15 kg/ha
Heuser (1931)	15 kg/ha (günstige Bedingungen) 25 kg/ha (weniger günstige Bedingungen)
Heuser (1931) nach Corbun (1918)	12 kg/ha
Heuser (1931) nach Booth (1929)	6-7 kg/ha (für Nord Dakota, USA)
Lüddecke (1990)	10-12 kg/ha (günstige Bedingungen) 12-14 kg/ha (weniger günstige Bedingungen)
Kemenesy, E., G.A. Manninger (1968)	25-30 kg/ha
Klitsch (1960)	30 kg/ha
Voigtländer, G., H. Jacob (1987)	15-20 kg/ha
Simon (1960)	20-25 kg/ha / 15 kg/ha günstige Bedingungen
Palmer, T.P. & Wynn-Williams, R.B. (1975)	8-10 kg/ha (für Neuseeland)

Tab. 2: Vergleich möglicher Bestandesdichten (Pflanzen/m<sup>2</sup>) bei unterschiedlichen Saatstärken von Luzerne bei TKG 2,5 unter Annahme einer Keimfähigkeit (KF) von 85 Prozent

Saatstärke kg/ha	Samen/m <sup>2</sup>	keimfähige Samen/m <sup>2</sup> bei KF 85 %	Abweichung von optimal 400 Pfl./m <sup>2</sup>
10	400	340	- 15 %
15	600	510	+ 28 %
20	800	680	+ 70 %
25	1.000	865	+ 116 %
30	1.200	1.020	+ 155 %

Faktor 1: Saatmischungen: Die Luzerne-Reinsaatmischungen und die Luzerne-Grasmischungen wurden in Anlehnung an die Qualitätsstandardmischungen (QSM) A 8 und A 9 für den Ackerfutterbau der AG norddeutscher Landwirtschaftskammern zusammengestellt. QSM A 8: Luzerne (Sorte: Planet, Verko, Plato, je 33 %). QSM A 9: 66 % Luzerne (Sorte: Planet, Verko, je 50%), 17 % Wiesenschwingel (Sorte: Pardus), 17 % Wiesenlieschgras (Sorte: Crescendo).

Faktor 2: Aussaatstärke: 10,0 kg/ha, 15,0 kg/ha, 20,0 kg/ha, 25,0 kg/ha, 30,0 kg/ha. Im Etablierungsjahr erfolgte lediglich ein Schnitt. In den beiden Hauptnutzungsjahren wurden jeweils 3 Schnitte durchgeführt. Die Versuchsdurchführung erfolgte auf einer zweifaktoriellen Spaltanlage mit 4 Wiederholungen, Die Parzellengröße betrug 13,5 m<sup>2</sup>.

## Ergebnisse und Diskussion

Die starke Dominanz der Luzerne auf dem Trockenstandort dokumentiert sich besonders im Trockenjahr 2018. Zwischen den Saatstärkenvarianten waren sowohl bei der QSM A 8 als auch bei der QSM A 9 im Hinblick auf die Ertragsanteile der Luzerne keine Unterschiede festzustellen. Selbst bei niedrigeren Aussaatstärken (10 kg/ha, 15 kg/ha) war der gleiche Verdrängungseffekt der Luzerne gegenüber Unkräutern/Ungräser bzw. gegenüber den Gemengepartnern (Wiesenschnegras, Wiesenschwingel) zu beobachten, wie bei hohen Aussaatmengen. Der Variantenvergleich der QSM A 8 zeigt, dass es zwischen den Saatstärken 10, 15 und 20 kg/ha in beiden Hauptnutzungsjahren keine signifikanten Ertragsunterschiede gibt. Die Varianten 25 und 30 kg/ha fallen dagegen im Ertrag im Jahr 2017 nur leicht, im Jahr 2018 etwas deutlicher ab. Saatmengen über 20 kg/ha brachten bei Luzerneinsaat unter den Standortverhältnissen und Aussaatbedingungen keinen Ertragsvorteil. Auch eine 20 kg/ha Aussaatmenge zeigte gegenüber 10 kg/ha keinen Ertragsvorteil. Eine Aussaatmenge von 10 kg/ha scheint unter günstigen Bedingungen zur Etablierung und Entwicklung eines konkurrenzstarken und leistungsfähigen Luzernebestandes mit 350 bis 400 Pflanzen/m<sup>2</sup> auszureichen. Warum die Varianten mit Aussaatmengen von 25 und 30 kg/ha im Versuch geringere Jahreserträge gebracht haben als die Varianten mit geringeren Aussaatmengen, lässt sich an der Stelle nicht erklären. Ob hier intraspezifische Konkurrenz eine Rolle gespielt hat, lässt sich nur vermuten.

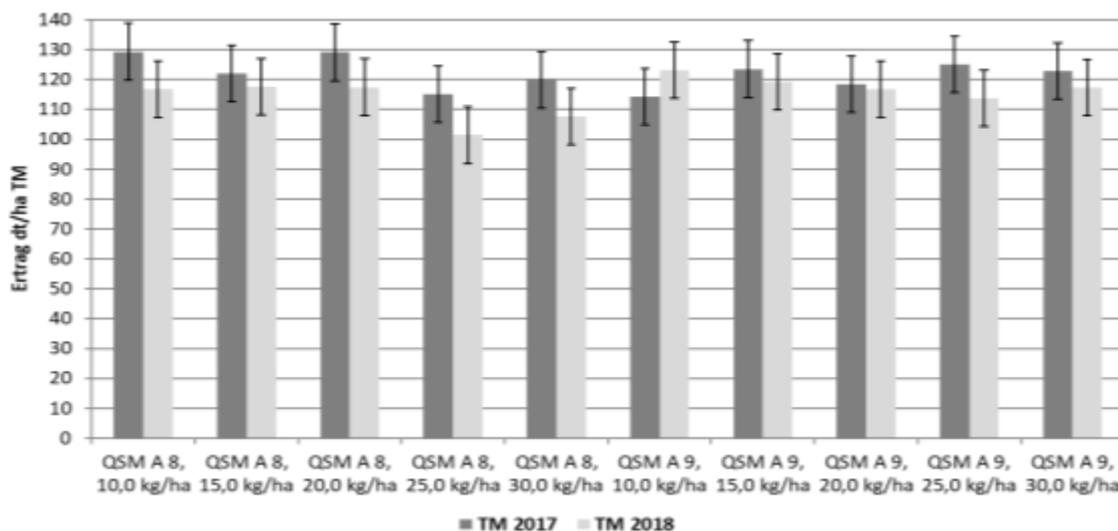


Abb. 1: TM-Erträge der QSM A 8 und A9 bei unterschiedlichen Saatstärken der Hauptnutzungsjahre 2017 und 2018

Bei Betrachtung der TM-Jahreserträge von QSM A 9 ergibt sich ein ähnliches Bild wie bei QSM A 8. Auch hier führen Saatmengen von mehr als 10 kg/ha im Mittel beider Hauptnutzungsjahre zu keinen höheren Erträgen. Alle Saatstärken liegen im Mittel beider Hauptnutzungsjahre auf dem gleichen Niveau. Bemerkenswert ist, dass bei der Variante „10 kg/ha“ lediglich 6,6 kg/ha Luzernesaatgut ausgebracht wurden und sich dennoch nahezu ein Luzerne-Reinbestand entwickelte, der im Ertrag den Luzerneinsaat (Ertragsmittel) ebenbürtig war. Luzerne-Grasgemenge zeigen auf dem Standort keine Ertragsvorteile gegenüber Reinsaat. Die Ergeb-

nisse bestätigen Hinweise aus der Literatur (Tabelle 1), dass insbesondere bei Standort-, Klima- und Aussaatbedingungen, die der Etablierung und Entwicklung der Luzerne zusagen, die Saatmengen auf 10 bis 15 kg/ha reduziert werden können. Entscheidend für die Bestandesdichte im Anlagejahr sowie für die gesamte Bestandestablierung ist maßgeblich auch die Witterung im Ansaatjahr. Langanhaltende Trockenheit sowie hoher Verunkrautungsdruck können die Anfangsentwicklung der Luzerne erheblich negativ beeinträchtigen.

### **Schlussfolgerung**

Auch wenn nach den Versuchsergebnissen geringe Aussaatmengen von 10 kg für Luzerne-Reinsaaten sowie von Luzerne-Grasgemenge für die Entwicklung von konkurrenz- und ertragsstarken Beständen für den Versuchsstandort als völlig ausreichend eingeschätzt werden können, sollten daraus keine pauschalen Saatmengenempfehlungen für den Luzerneanbau in der Praxis abgeleitet werden. Um zu differenzierten Saatmengenempfehlung für Luzerne- und Luzerne-Grasgemengen zu kommen, bei denen Standortverhältnisse und Aussaatbedingungen berücksichtigt werden, müssten weitere Saatmengensteigerungsversuche an unterschiedlichen Standorten und in unterschiedlichen Jahren durchgeführt werden.

### **Literatur**

AG norddeutsche Landwirtschaftskammern (2018): Qualitätsstandardmischungen für den Ackerfutterbau. (Faltblatt).

Bayer. Landesanstalt f. Landwirtschaft (2016): Luzerneanbau, Konservierung, Verfütterung, 16 S.

Heuser, O. (1931): Die Luzerne. Paul Parey Verlag, Berlin, 228 S.

Kahnt, G. (2008): Leguminosen im konventionellen und ökologischem Anbau. DGL-Verlag Frankfurt a.M., 251 S.

Kemenesy, E., Manninger, G. A. (1968): Die Luzerne – Anbau und Pflanzenschutz. Akademiai Kiado, Budapest. 239 S.

Klitsch, C. (1960): Der Futterbau. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 368 S.

Kreil, W., Simon, W., Wojahn, E. (1983): Futterpflanzenbau - Empfehlungen, Richtwerte, Normative. Band 2: Ackerfutter. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin, 1983, 255 S.

Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt (2018): Ansaatempfehlungen für den (Faltblatt).

Lüddecke, F. (1990): Ackerfutter. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, 400 S.

Palmer, T. P, Wynn-Williams, R. B. (1976): Relationships between density and yield of lucerne. New Zealand Journal of Experimental Agriculture, 4:1, 71-77.

Simon, W. (1960): Luzerne, Klee und Klee gras. 2. Auflage, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, 411 S.

Thüringer Landesanstalt f. Landwirtschaft (2018): Thüringer Qualitäts-Saatmischungen für den Ackerfutterbau 2018/19 (Faltblatt).

Voigtländer, G., Jacob, H. (1987): Grünlandwirtschaft und Futterbau. Ulmer Verlag, Stuttgart, 480 S.

Wurth, W. (2012): Steckbrief Luzerne. Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg (LAZBW).