April 2017

Schweizer Landtechnik

FUTTERERNTE

Vier Alpin-Mähwerke im Vergleichstest

Trends bei Kreiselheuern, Schwadern und Ladewagen

John Deere «5125R» im Praxistest

SVLT-Delegiertenversammlung in Wort und Bild

Lely «Splendimo 260 FA»

Pöttinger «Novaalpin 261 B»

Fella «Ramos 260 FK»

SIP «Disc 260 F Alp»

Mähen können sie alle

In einer Untersuchung wurden die Alpin-Scheibenmähwerke von Fella, Lely, Pöttinger und SIP unter die Lupe genommen. Mähen können alle, aber am Prüfstand und in der Praxis zeigten sich deutliche Unterschiede.

Josef Wippl und Johannes Paar*

In einem Versuch wurden vier alpine Scheibenmähwerke einem Prüfstandstest und einem praktischen Einsatz unterzogen. Dabei wurden technische Daten wie Gewicht, Masseschwerpunkt, Abmessungen und Drehzahlen, Betriebsgeräusche inner- und ausserhalb der Kabine, Kraftbedarf und Energieverbrauch beim Mähen sowie die Schnitthöhe und Schnittqualität gemessen und beurteilt.
Der Praxisvergleich fand im Pinzgau statt. Die Bedingungen waren herausfordernd. Der Boden war teilweise trocken, oft aber auch nass. Das Futter war unterschiedlich, von jung bis alt. Die Testkandidaten mussten auf steilen und kupierten Hängen, die teilweise auch mit Scherhaufen übersät waren, ihr Können in allen Mährichtungen unter Beweis stellen: ideale Voraussetzungen, um Unterschiede in der Bodenanpassung und der Mähqualität beurteilen zu können. Der Kraftbedarf wurde auf einer ebenen Wiese mit massigem Futterbestand (4,7 – 5,1 t TS/ha) gemessen. Ideale Bedingungen, um Unterschiede in der Antriebsleistung deutlich zu machen.

Die Testkandidaten

Scheibenmähwerke für den Einsatz am Steilhang zeichnen sich durch ein niedriges Eigengewicht, einen kurzen Anbaubock und einen pendelnd aufgehängten Balken aus. Als Trägerfahrzeug war ein Aebi «TT211» mit 72 PS im Einsatz. Passend dazu wurden Mähwerke mit einer Arbeitsbreite von rund 2,60 m ausgewählt. Mit 2,47 m hatte Fella die geringste, Pöttinger mit 2,62 m die grösste Schnittbreite. Die Mähwerke von Lely, Pöttinger und SIP arbeiten mit sechs Scheiben, bei Fella sind es nur vier. Diese sind aber rund 30 % grösser als bei den Mitbewerbern.
Alle Hersteller haben passende Anbauteile für die verschiedenen Trägerfahrzeuge im Programm. Auch die Drehrichtung der Zapfwelle lässt sich problemlos ändern. Alle Mähwerke werden mit 540 U/min

* Josef Wippl lehrt und forscht an der österreichischen Forschungsanstalt BLT Wieselburg. Johannes Paar ist Chefredaktor der österreichischen Fachzeitschrift «Landwirt».

angetrieben. Lely und Pöttinger übertragen die Kraft mit Keilriemen, Fella und SIP bringen die Scheiben mit einer Gelenkwelle in Schwung.

Eigengewichte

Deutliche Unterschiede gibt es auch beim Eigengewicht: Fella ist mit 440 kg mit Abstand das leichteste Mähwerk unter den vier für diesen Test ausgesuchten Modellen. Jenes von SIP bringt 530 kg auf die Waage und ist damit das schwerste Gerät. Lely und Pöttinger liegen mit 480 bzw. 510 kg dazwischen. SIP verbaut mittlerweile in der Serienfertigung Aluminium- statt Stahlschutzbleche. Dadurch hat sich das Gewicht um rund 40 kg reduziert.

Auf einen hydraulischen Seitenverschub am Mähwerk wurde verzichtet, da sich die Fronthydraulik des Aebi «TT211» ohnehin um 40 cm seitlich verschieben lässt. Das gilt auch für die Geräteentlastung. Um die Mähwerke möglichst nahe am Fahrzeug anbauen zu können, bieten die Hersteller für alle gängigen Bergtraktoren passende Unterlenker-Anbauteile an.

Auflagegewichte

Um für alle Geräte die gleichen Voraussetzungen zu schaffen, wurde nicht nur immer das gleiche Trägerfahrzeug verwendet, es wurde mit dem Oberlenker auch eine einheitliche Schnitthöhe von 6 cm eingestellt. Zudem wurde die Entlastungshydraulik unabhängig vom Gerätegewicht so geregelt, dass der Auflagedruck möglichst einheitlich war: Fella «Ramos» bewegte sich mit einem Auflagegewicht von 214 kg, Lely «Splendimo» mit 229 kg, Pöttinger «Novaalpin» mit 218 kg und SIP «Disc» mit 232 kg über den Boden.

Besonderes Augenmerk hat die Testcrew der BLT Wieselburg auf das Gewicht, die Achslasten und den Masseschwerpunkt gelegt. Fella «Ramos» mit dem niedrigsten Eigengewicht von 440 kg liegt bei diesem Vergleich stets an erster Stelle. Die Werte der den einzelnen Prüflinge variieren aber nur minimal, sodass der Einfluss in der Praxis nahezu bedeutungslos ist. Alle Maschinenkombinationen liegen deutlich unter den geforderten Werten der Richtlinie für Zweiachsgeräteträger.

Geräuschpegel

Grosse Unterschiede zeigten sich bei der Lärmmessung. Die BLT Wieselburg hat das Betriebsgeräusch aussen am Mähwerk und am Ohr des Fahrers bei geschlossener Kabine ermittelt. Beide Messungen erfolgten am Stand mit einer Zapfwellendrehzahl von 540 U/min. Für den grössten Lärm sorgte Lely. Der aussen am Mähwerk gemessene Schalldruckpegel von 111 dB(A) entspricht in etwa dem Lärm einer Motorsäge oder eines Propellerflugzeugs. Am leisesten laufen die Mähwerke von Pöttinger und SIP mit 99 dB(A) bzw. 101 dB(A). Ohne Mähwerk erzeugt der Aebi «TT211» bei Nenndrehzahl und geschlossener Kabine einen Schalldruckpegel von 79,5 dB(A). Derselbe Wert wurde mit dem Pöttinger-Scheibenmäher gemessen. «Novaalpin» erhöht den Lärmpegel in der Kabine also nicht. Nur minimal lauter präsentierte sich der Scheibenmäher von SIP.

Ein Lärmanstieg von nur 0,5 dB(A) ist für den Fahrer nicht störend. Anders ist es beim Lely «Splendimo» mit einem Geräuschpegel von 84 dB(A) am Fahrerohr. Fella «Ramos» liegt mit 82 dB(A) dazwischen.

Leistungsbedarf und Energieverbrauch

Die BLT Wieselburg hat den Leistungsbedarf an der Zapfwelle bei Leerlauf sowie bei der Mäharbeit gemessen und unter Berücksichtigung der Schnittbreite, der Fahrgeschwindigkeit und des Futterbestandes in den Energieverbrauch (kWh/t TM) umgerechnet. Überrascht war man, dass fast die Hälfte der Antriebsleistung für den Leerlauf gebraucht wird. Die Unterschiede zwischen den vier Herstellern sind aber gering. Lely «Splendimo» ist mit 7,5 kW das leichtzügigste Mähwerk. SIP benötigt im Leerlauf 1 kW mehr. Die Leistungszunahme beim Mähen ist differenzierter: Pöttinger «Novaalpin» benötigt nur 7,7 kW. Beim SIP-Scheibenmäher steigt der Leistungsbedarf um 9,3 kW. Deutlich mehr Kraft benötigen Lely «Splendimo» (10,4 kW) und Fella «Ramos» (10,3 kW). Lely muss man bei dieser Messung zugutehalten, dass die zusätzlich montierten Schwadformer den Durchgang geschmälert haben. Das kostet natürlich etwas Kraft. Diese Ausrüstung wird allerdings in der Schweiz nicht angeboten.

Im Gesamtleistungsbedarf differieren die Mähwerke von Fella, Lely und SIP lediglich um 0,2 kW. Leichtzügiger ist nur Pöttinger «Novaalpin»: Es benötigt um rund 15 % weniger Leistung als die Mitbewerber.

Noch deutlicher zeigen sich diese Unterschiede beim Energieverbrauch. Dieser berücksichtigt zusätzlich die Schnittbreite, die Fahrgeschwindigkeit und den Futterbestand. Die geringste Schnittbreite mit 2,47 m hat Fella «Ramos», die breiteste Pöttinger «Novaalpin» mit 2,62 m. Die Fahrgeschwindigkeit wurde mittels Zeit- und Wegmessung exakt ermittelt: ein Durchgang mit 6 km/h und ein zweiter mit 8 km/h.

Bei der schnelleren Fahrt erhöht sich der Leistungsbedarf bei allen Mähwerken geringfügig. Es gibt einen signifikanten Unterschied im Energieverbrauch zwischen dem Pöttinger-heibenmähwerk und den drei anderen Testkandidaten: Pöttinger «Novaalpin 261 B» ist der mit Abstand leichtzügigste Alpin-Scheibenmäher der Testserie. Die meiste Energie verbraucht Fella «Ramos» mit seinen vier grossen Scheiben, Lely liegt knapp dahinter. SIP «Disc 260 F Alp» kommt Pöttinger am nächsten.

Schnitthöhe und Schnittbild

Alle Geräte mussten ihr Können bei Bergauf-, bei Bergab- und in Schichtlinienfahrt an Steilhängen zwischen 38 und 53 % bei einer theoretischen Schnitthöhe von 6 cm unter Beweis stellen. Die Schnitthöhe wurde mit einem neuen optischen Verfahren gemessen. Pro Mähwerk wurden insgesamt 32 Fotos von der Grasnarbe gemacht. Jedes Bild enthält wiederum rund 60 einzelne Halmhöhenmessungen. Das ergibt pro Testkandidat 1920 punktuelle Messstellen.

Im Durchschnitt über alle Messungen hat der SIP-Scheibenmäher das gleichmässigste Schnittbild. Der Vorteil gegenüber den anderen vier Testkandidaten ist aber nur marginal und statistisch gesehen auch nicht signifikant. Grösser sind die Unterschiede bei den verschiedenen Fahrtrichtungen. In Schichtlinienfahrt hat Pöttinger «Novaalpin» die Nase vorn, die geringste Abweichung zur eingestellten Mähhöhe und eine geringe Streuung. Lely weist das unregelmässigste Schnittbild beim Mähen in Schichtlinie. Die Stoppelhöhe variiert zwischen 8 und 14 cm.

Ein völlig anderes Bild zeigte sich beim Mähen in Falllinie. Bergauf mähte Lely am gleichmässigsten, gefolgt von SIP. Die Mähwerke von Fella und Pöttinger zeigten eine etwa doppelt so grosse Streuung. Bergab hat der Alpin-Scheibenmäher von SIP am gleichmässigsten gemäht. Dabei darf man aber nicht vergessen, dass bei diesem Mähwerk bergab der Futterfluss zum Stocken kam. ■