

liegen bleibt, so dass die Stollen in ihrer ganzen Höhe wirksam eingreifen können.

Ergebnisse

Aus dieser Versuchsreihe geht also hervor, dass ein Höchststollenreifen sich in einem Herbst wie dem vergangenen durchaus bewähren wird. Er bringt unter solchen Verhältnissen eine so hohe Zugkraftsteigerung, dass der Schlepperbetrieb gesichert erscheint. Die grosse Zugkraft dieser Reifen wird aber mit dem Nachteil erkauft, dass sie sich wegen ihrer Laufunruhe und der Verschleissgefahr nicht für Strassentransporte eignen; sie sind lediglich als Spezialreifen für Rübenabfuhr und das Herbstpflügen unter erschwerten Bedingungen anzusehen. Solche Reifen passen also nicht für Betriebe, in denen derselbe

Schlepper im Anschluss an die Abfuhr vom Acker die Rüben ohne Zeitverlust zur Fabrik oder zum entfernt gelegenen Bahnhof fahren muss. Sie eignen sich dagegen für Betriebe, die über mehr als einen Schlepper verfügen oder für solche Bauernbetriebe, die gut zusammenarbeiten, so dass einer der vorhandenen Schlepper auf diese Reifen umgestellt werden kann. Jedenfalls bedeuten sie eine erhebliche Sicherung der Herbstarbeit, insbesondere der Rübenernte. Sie können in Vergleich gesetzt werden zu den M + S-Reifen für Personenkraftwagen, die auf schmierigen und verschneiten Strassen eine erhöhte Fahrsicherheit geben, aber während der warmen und trockenen Jahreszeit wegen ihres erhöhten Verschleisses nicht verwendet werden sollen.

Dipl.-Ing. H. Lange
Institut für Schlepperforschung

WELCHE KRÄFTE TRETEN BEIM MÄHEN AUF?

Solange ein Grasmäher von Pferden gezogen wird, halten sich die Kräfte in der Mähmaschine in verhältnismässig bescheidenen Grenzen. Wenn die Mähbalken jedoch an den Schlepper angebaut und unmittelbar vom Motor angetrieben werden, gehen die Kräfte allein durch die grössere Geschwindigkeit stark in die Höhe. Aber auch das grössere Durchzugvermögen des Motors lässt grössere Hindernisse überwinden, was natürlich grössere Kräfte zur Folge hat. So ergaben sich anfangs mancherlei Schwierigkeiten beim Übergang auf den Schlepperbetrieb. Gewisse Maschinenteile brachen oder nutzten sich stark ab. Sie wurden verstärkt, aber nicht immer liess sich dadurch der gewünschte Erfolg erreichen. Es musste also die Forschung einsetzen um festzustellen, ob man diesen veränderten Betriebsumständen nicht durch wirksamere Mittel entgegenarbeiten kann. Im Vordergrund steht in solchen Fällen immer die Frage, wie gross sind die Kräfte, die beim Betrieb in den Maschinen auftreten. Obwohl das Mähmesser in der Minute über tausendmal hin- und herbewegt wird, können elektrische Messgeräte die Kraft mit jeder gewünschten Genauigkeit naturgetreu aufzeichnen. Diese empfindlichen und verwickelten Messgeräte werden in der Regel in ein Kraftfahrzeug eingebaut, das neben der zu untersuchenden Maschine herfährt. Kabelleitungen führen dann zu der Maschine herüber und nehmen die Messgrössen von ihr ab.

Bei diesen Messungen*) zeigte es sich z.B., dass die Kraft zum Schneiden der Halme ganz zurücktritt hinter der Kraft zum reinen Hin- und Herbewegen des Messers. Dies gilt besonders für die Spitzenkräfte, die für die Haltbarkeit, d.h. für Brüche oder Verbiegungen, entscheidend sind. Da den Landwirt nur das Schneiden, also das eigentliche Mähen interessiert,

wird er die Massen- oder Führungskräfte als nutzlos oder zumindest als ein notwendiges Übel ansehen. Dies veranlasst den Ingenieur, sich besonders um diese gewissermassen nutzlosen Kräfte zu kümmern.

Die heutigen Messverfahren gestatten es, neben der Kraft, die am Messerkopf wirkt und das Messer hin- und herbewegt, gleichzeitig die oben erwähnte, „unnütze“ Massenkraft zu messen. Man bringt dazu auf dem Mähmesser ein kleines Messgerät an, das etwa die halbe Grösse einer Streichholzschachtel hat und die Beschleunigungen naturgetreu auf das Messgerät aufzeichnen gestattet. Da man die Masse des hin- und herbewegten Mähmessers kennt und die Beschleunigung misst, kann man aus dem Produkt von Masse und Beschleunigung die Beschleunigungskraft errechnen. Man sieht also aus den aufgenommenen Diagrammen genau, ob die Kraft am Mähmesser zum Schneiden der Halme aufgewendet wird oder nur zum Hin- und Herbewegen des Messers. Man sieht weiterhin, ob sich Unstimmigkeiten in der Führung des Mähmessers durch die Druckdaumen usw. unliebsam be-



Kraft- und Beschleunigungsgeber am Mähwerk.

*) Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thiel.

