

Birke Soukup und Heide Hoffmann, Berlin, sowie Peter Herold, Urbach

Arbeitspferde im Gemüsebau

Untersuchungen zum Zeitbedarf von Hackarbeiten

Die im östlichen Brandenburg gelegene Gärtnerei am Bauerngut baut auf rund neun Hektar Freilandflächen und 3000 m² unter Glas und Folie Gemüse für den Berliner Naturkostgroßhandel an. Seit der Saison 2006 werden neben dem Traktor auch zwei Kaltblutpferde für Hackarbeiten im Freiland eingesetzt. In der Saison 2007 wurde im Rahmen einer Bachelorarbeit der Arbeitszeitbedarf für Hackarbeiten bei Pferde- und Traktoreinsatz erfasst und verglichen. Deutliche Unterschiede im Umfang der Rüstzeiten von Pferd und Traktor stehen dabei vergleichbaren Werten der Ausführungszeiten gegenüber.

Seit einigen Jahren ist in Deutschland und Europa ein wiederkehrendes Interesse am Einsatz von Arbeitspferden zu verzeichnen. Dies zeigt die Gründung der Interessengemeinschaft Zugpferde e.V. (IGZ) im Jahr 1992 genauso wie der Zusammenschluss von neun europäischen Vereinigungen, die sich für die Erhaltung und Verwendung von Zugpferden einsetzen, zur F.E.C.T.U. Die F.E.C.T.U. (Fédération Européenne du Cheval de Trait pour la promotion de son Utilisation) besteht seit 2003 [1] und umfasst inzwischen 15 Organisationen mit mehr als 3500 Mitgliedern (www.fectu.org). Untersuchungen der IGZ haben ergeben, dass in Deutschland gegenwärtig mindestens 73 Betriebe Arbeitspferde in der Landwirtschaft einsetzen [2]. Auch die im östlichen Brandenburg am Rand des Oderbruch gelegene „Gärtnerei am Bauerngut“ setzt seit der Saison 2006 zwei Arbeitspferde ein. Die nach biologisch-dynamischen Prinzipien wirtschaftende Demeter-Gärtnerei besteht seit 1992, wird von zwei Betriebsleitern als GbR geführt und baut auf rund 9 ha Freiland und 3000 m² unter Glas und Folie Gemüse an, das überwiegend an einen Berliner Naturkost-Großhändler geliefert wird.

Pferdeeinsatz in der Gärtnerei am Bauerngut

Der Pferdeeinsatz in der Gärtnerei am Bauerngut hat in der Saison 2006 zunächst als Experiment begonnen, das zeigen sollte, ob und wo Pferde in der Gärtnerei zum Einsatz kommen können. Mittlerweile hat der Betrieb in zwei weitere jüngere Kaltblüter investiert, die in der Gärtnerei von der angestellten Gespannführerin ausgebildet werden. Eines der Haupteinsatzgebiete der Pferde sind die Hackarbeiten in den ein-, drei- und vierreihigen Kulturen, die mit einer Hacke amerikanischen Fabrikats (I&J) durchgeführt werden (*Bild 1*).

Die Hacke ist ursprünglich als zweireihige Maishacke konzipiert und wurde für den Einsatz als vielfältiges Reihenhackgerät noch etwas modifiziert, so dass nun ein 45-er Vierkantrohr als auswechselbarer Hackrahmen eingesetzt werden kann. Das

Gerät ist mit einem Sitz ausgestattet, der so platziert ist, dass der Gespannführer etwas hinter den Hackscharen sitzen kann und diese gut im Blick hat. Die Lenkung der Achse erfolgt über Fußsteuerung (*Bild 2*); die Hacke ist für zweispänniges Arbeiten ausgelegt.

In der Saison 2007 wurde etwa die Hälfte der Hackarbeiten in den ein-, drei- und vierreihigen Kulturen mit dieser Pferdehacke durchgeführt. Die übrigen Hackarbeiten übernahm der Traktor. Hier handelt es sich um einen Geräteträger Fendt 231 GTS (23 kW). Die verwendeten Hackrahmen werden in der Zwischenachse angebracht und je nach Bedarf noch mit einem an der Dreipunktaufhängung befestigten Striegel oder Spurreißer kombiniert.

Untersuchungen zum Zeitbedarf für Hackarbeiten

Aktuelle verlässliche Kalkulationsdaten für den Einsatz von Arbeitspferden im Gemüsebau liegen zurzeit nicht vor. Das gab den Ausschlag für die Ermittlung des Arbeitszeitbedarfs für mit Pferden sowie mit einem Traktor durchgeführte Hackarbeiten [3]. Erfasst und verglichen wurde dabei der Zeitbedarf für den größten Teil der Hackarbeiten in den ein-, drei- und vierreihig geführten Kulturen. Während der Erhebungsphase erfassten Gespann- und Traktorführer mit der Stoppuhr die Rüstzeiten vor und nach den Arbeiten, die An- und Abfahrtszeiten sowie die Ausführungszeiten. Unter Ausführungszeit ist dabei die Zeit vom Arbeitsbeginn auf der zu hackenden Parzelle nach erfolgter Anfahrt bis zum Arbeitsende vor der Abfahrt zu verstehen, wobei Wendungen und eventuell auftretende Verlustzeiten (etwa für das Reinigen eines Schares) mitgemessen wurden. Um vergleichen zu können, wurde für jeden Hackvorgang auch die Größe der gehackten Parzelle erfasst, wobei die durchschnittliche Parzelle im Beispielbetrieb ein Grundmaß von 30 m • 70 m (= 2100 m²) hat. Da die Ausführungszeiten auch die Zeiten für die Wendungen einschließen, konnten in der Auswertung nur Arbeitszeiten von Parzellen ähnlicher Länge (gruppiert zu Beetlängenklassen) miteinander verglichen werden.

B. Sc Birke Soukup (e-mail: info@ig-zugpferde.de) führte im Rahmen ihrer Bachelorarbeit vergleichende Arbeitszeitmessungen durch. Die Arbeit wurde betreut von Priv.-Doz. Dr. Heide Hoffmann, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät der Humboldt Universität zu Berlin, Invalidenstr. 42, 10115 Berlin, und von Dipl. Biol. Peter Herold, Interessengemeinschaft Zugpferde e.V. (IGZ), Uferstr. 29, 73660 Urbach.

Schlüsselwörter

Arbeitspferde, Gemüsebau, Hackarbeiten, Arbeitszeitmessungen

Keywords

Draught horses, market gardening, hoeing, measuring of working time



Bild 1: Hacken in vierreihigen Kulturen

Fig. 1: Hoeing in four-row crops

Ergebnisse

Bei der Auswertung der erfassten *Rüstzeiten* ergibt sich für die Pferde eine durchschnittliche Rüstzeit von 16 Arbeitskraftminuten (0,27 Akh) vor der Arbeit sowie von sieben Arbeitskraftminuten (0,12 Akh) nach der Arbeit. Noch nicht berücksichtigt ist dabei die erforderliche Geräterüstzeit vor und nach der Arbeit, das heißt das Einsatzfähigmachen oder Wegstellen und Säubern der eingesetzten Hacke. Beim Traktor liegen die ermittelten Werte deutlich darunter, nämlich bei durchschnittlich sechs Arbeitskraftminuten (0,1 Akh) vor und einer Arbeitskraftminute (0,02 Akh) nach der Arbeit, wobei beim Traktor die erforderlichen Zeiten für das Rüsten des Gerätes in den ermittelten Wert schon eingeflossen sind. Häufig wurde der Traktor nach der Arbeit lediglich abgestellt, so dass das Nach-Rüsten komplett entfiel. Es wird deutlich, dass für das Rüsten der Pferde, also das Putzen, Auf- und Abhalftern, An- und Abschirren sowie An- und Ausspannen in jedem Fall ein Mehr an Zeit benötigt wurde. Dennoch ist zu bedenken, dass die Rüstzeit anteilmäßig immer dann weniger ins Gewicht fällt, wenn möglichst große Flächen hintereinander mit demselben Gerät gehackt werden. Eine gute Arbeitslogistik kann hier den Mehraufwand für das Rüsten der Pferde zu einem immer weniger bedeutsamen Faktor machen.

Für die ausgewerteten *Anfahrtszeiten* zu den zu hackenden Parzellen gilt, dass auch hier der Traktor immer etwas weniger Zeit für eine vergleichbare Strecke benötigte. Es wurde eine durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit von 10,4 km/h (Ø 2 Akmin/Anfahrt) für den Traktor und 4,4 km/h (Ø 4 Akmin/Anfahrt) für die Pferde ermittelt. Dabei handelt es sich bei der untersuchten Gärtnerei um einen arrondierten Betrieb, so dass nach eigener Einschätzung die Unterschiede in den An- und Abfahrtszeiten zwischen Pferd und Traktor in diesem Betrieb in der täglichen Arbeitsroutine kaum ins Gewicht fallen. In nicht arrondierten Betrieben dürfte der Geschwindigkeitsunterschied aber von größerer Bedeutung sein.

Die Messungen der *Ausführungszeiten* wurden getrennt nach den verwendeten Hack-

geräten (etwa dreireihiges Hacken, mit oder ohne Striegel) sowie unter Berücksichtigung der Beetlängen ausgewertet. Dabei ergaben sich für den Traktor und die Pferde Werte, die in derselben Größenordnung liegen. Die durchschnittliche Ausführungszeit in dreireihigen Kulturen in der Beetlängensklasse 50 bis 90 m lag beispielsweise für die Pferde bei 3,1 Akh/ha, beim Traktor bei 3,2 Akh/ha. In vierreihigen Kulturen ergaben sich bei gleicher Beetlänge Werte von 2,9 Akh/ha (Pferd) und 3,0 Akh/ha (Traktor). Die Arbeitsergebnisse des Hackens sind für Pferd und Traktor vergleichbar gut, wobei keine Untersuchungen bezüglich der Wirkung der zwei verschiedenen Systeme auf die Bodenstruktur vorgenommen wurden. Sowohl für Waldböden [4] als auch für landwirtschaftlich genutzte Flächen [5, 6, 7] ist allerdings nachgewiesen, dass der Einsatz von Pferden im Gegensatz zum Traktor deutlich geringere Bodenverdichtungen verursacht.

Ausbau des Pferdeeinsatzes

Insgesamt ist der Pferdeeinsatz im untersuchten Betrieb als gelungen zu bewerten. Die Betriebsleiter haben sich daher entschlossen, diese Bewirtschaftungsform fortzuführen und weiter auszubauen, indem sie die Ausbildung eines weiteren, jüngeren Gespanns im Betrieb unterstützen. Dieses jüngere Gespann soll künftig auch in der Lage sein, zusätzlich schwerere Arbeiten wie das Grubbern zu übernehmen. Das Eggen sowie das Drillen von Gründüngungen wurden schon im Untersuchungsjahr 2007 komplett vom etablierten Gespann übernommen. Hinzukommen soll künftig außerdem

Bild 2: Moderne Pferdehacke mit Fußsteuerung

Fig. 2: Modern horse-drawn hoe with foot control



noch das Anwalzen von Saaten sowie das Ausbringen der im biologisch-dynamischen Anbau verwendeten Spritzpräparate.

Für den Pferdeeinsatz sprechen dabei nicht nur die anzunehmenden Vorteile in Hinblick auf die Bodenstruktur, sondern auch ihr Einsparpotenzial bezüglich fossiler Energie sowie der für den Betrieb wertvolle Pferdemist. Schließlich sind auch die Rolle der Pferde als Sympathie- und Werbeträger des Betriebes und die als hoch eingeschätzte Arbeitsqualität bei der Arbeit mit den Tieren nicht zu unterschätzen [8].

Literatur

Bücher sind mit • gezeichnet

- [1] Anonymus: Europäische Föderation der Zugpferde gegründet. *Starke Pferde* 27 (2003), S. 27
- [2] Herold, P.: Pferdebetriebe in der Landwirtschaft. *Starke Pferde* 41 (2007), S. 14-18
- [3] Soukup, B.: Der Einsatz von Arbeitspferden im Gemüsebau am Beispiel der Gärtnerei am Bauerngut (Land Brandenburg). Bachelorarbeit, Humboldt-Universität zu Berlin, 2008
- [4] • Volbrink, J.: Bodenspannungen und Deformationen in Waldböden durch Ernteverfahren. Diss., Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 2005
- [5] Jackson, M.: Amish agriculture and no-till: The hazards of applying the USLE to unusual farms. *Journal of Soil & Water Conservation* 6 (1988), pp. 483-486
- [6] Herold, P.: Einsatz moderner Arbeitspferdeteknik im Grünlandmanagement - Eine Alternative in Landwirtschaft und Naturschutz. *Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtsch.* 393 (2003), S. 76-80
- [7] Strüber, K.: Humusosphäre. Projekt zu Energiesparenden und Humus aufbauenden Methoden in der Landwirtschaft. Teil 3: Das Jahr 2007. *Starke Pferde* 46 (2008), S. 62-65
- [8] Rodewald, M.-C., H. Hoffmann und P. Herold: Die Nutzung des Einsatzes von Arbeitspferden im betrieblichen Marketing. *Starke Pferde* 37 (2006), S. 17-18