

Einfluß der Stoppelbearbeitung auf Ertragsbildung und Unkraut- aufkommen unter den Produktionsbedingungen des Ökologischen Landbaus unter besonderer Berücksichtigung der Wirkung des Stoppelhobels

C. Pekrun & W. Claupein¹

Abstract: *In a field experiment started in August 1998 at the Experimental Station for Organic Farming Kleinhohenheim of the University of Hohenheim the effect of stubble tillage on yield formation and weed control was tested. Three types of stubble tillage were compared to a control which consisted of not cultivating the stubble after harvest. The treatments were: chiselling (15 cm), shallow ploughing (7 cm) and rototilling (5 cm). In autumn all treatments were ploughed at 25 cm depth. So far, stubble tillage has not had any significant effects on weeds or yields. However, there was a tendency of stubble tillage having an impact on perennial weeds.*

Einleitung

Vor Einführung der Herbizide war der Schälpflug ein weit verbreitetes Gerät zur Stoppelbearbeitung. In dem hier vorgestellten Projekt wird ein modifizierter Schälpflug der Firma Zobel getestet. Dieses Gerät schnitt in Untersuchungen von KAHNT & EUSTERSCHULTE (2000) sehr günstig ab. Da auch aus älteren Untersuchungen eine gute Unkraut kontrollierende Wirkung des Schälens, insbesondere gegen mehrjährige Unkräuter bekannt ist (KOCH & RADEMACHER, 1966; HERZOG, 1969), wurde der Stoppelhobel in seiner Wirkung auf Ertragsbildung und Verunkrautung unter den Produktionsbedingungen des Ökologischen Landbaus getestet.

Material und Methoden

Im August 1998 wurde auf der Versuchsstation für Ökologischen Landbau Kleinhohenheim der Universität Hohenheim (435 m ü. NN, Ø 8,5°C, Ø 687 mm, z.T. erodierte Pseudogley-Parabraunerde, uL) ein einfaktorieller Feldversuch (vier Wiederholungen) angelegt, bei dem drei Verfahren der Stoppelbearbeitung einer Variante ohne Stoppelbearbeitung gegenübergestellt sind:

- 1) Grubber (15 cm)
- 2) Stoppelhobel (7 cm)
- 3) Rototiller (5 cm)
- 4) Keine Stoppelbearbeitung (0 cm)

¹ Institut für Pflanzenbau und Grünland, Universität Hohenheim, Fruwirthstr. 23, 70599 Stuttgart, pekrun@uni-hohenheim.de

Die Stoppelbearbeitung wurde am 19.8.1998, 9.8.1999 und 24.8.2000 nach den Vorfrüchten Winterweizen, Sommergerste und Ackerbohnen durchgeführt. Die Grundbodenbearbeitung erfolgte jeweils mit dem Pflug auf 25 cm Tiefe.

Ergebnisse und Diskussion

Der Aufgang von Ausfallgetreide auf der Stoppel wurde durch eine Bearbeitung mit dem Grubber und dem Rotortiller deutlich gefördert. Bei den Unkräutern waren keine eindeutigen Effekte der Stoppelbearbeitung zu erkennen, weder auf den Aufgang auf der Stoppel, noch auf die Unkrautdichten in den Kulturen (Abb. 1, 2). Die Ertragsbildung wurde durch die variierte Stoppelbearbeitung ebenfalls nicht eindeutig beeinflusst (Tab. 1).

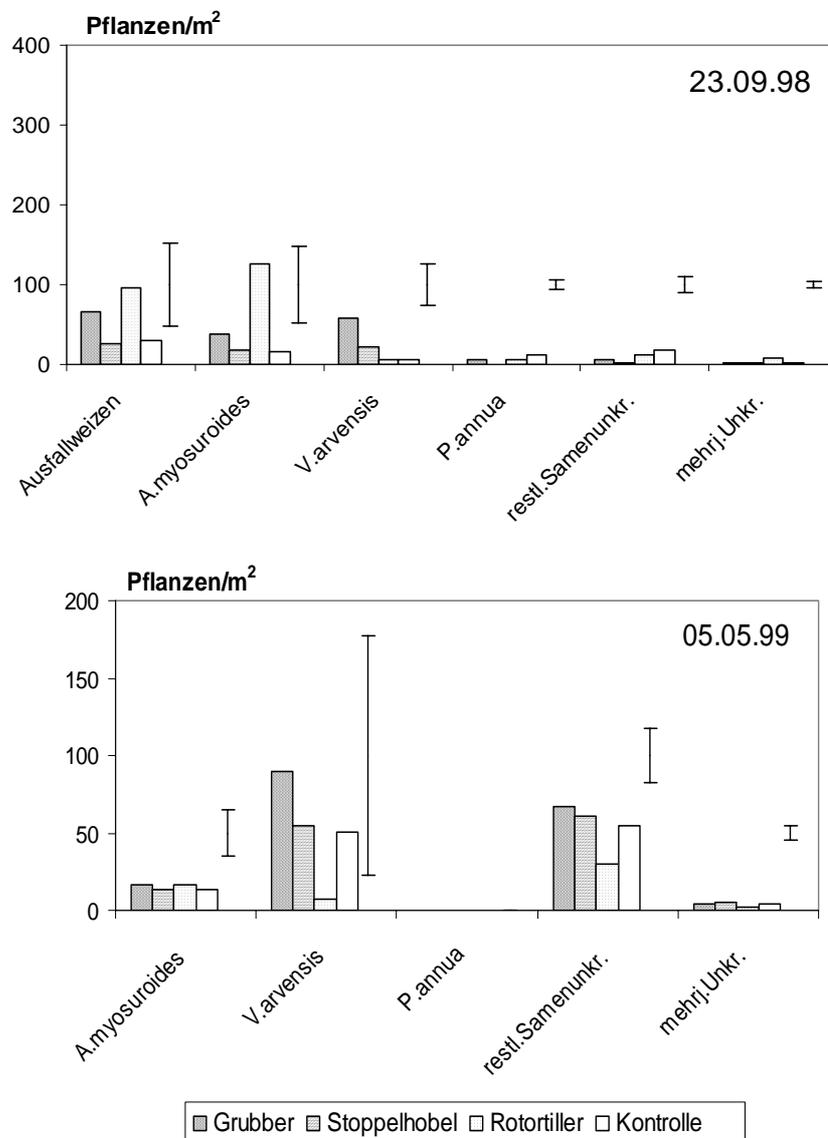


Abb. 1: Unkräuter (*Alopecurus myosuroides*, *Veronica arvensis*, *Poa annua*, die Summe der restlichen Samenunkräuter sowie die Summe der mehrjährigen Unkräuter) und Ausfallweizen (Pflanzen/m²) nach der Stoppelbearbeitung 1998 sowie in der folgenden Kultur Sommergerste. Fehlerbalken = GD _{5%}

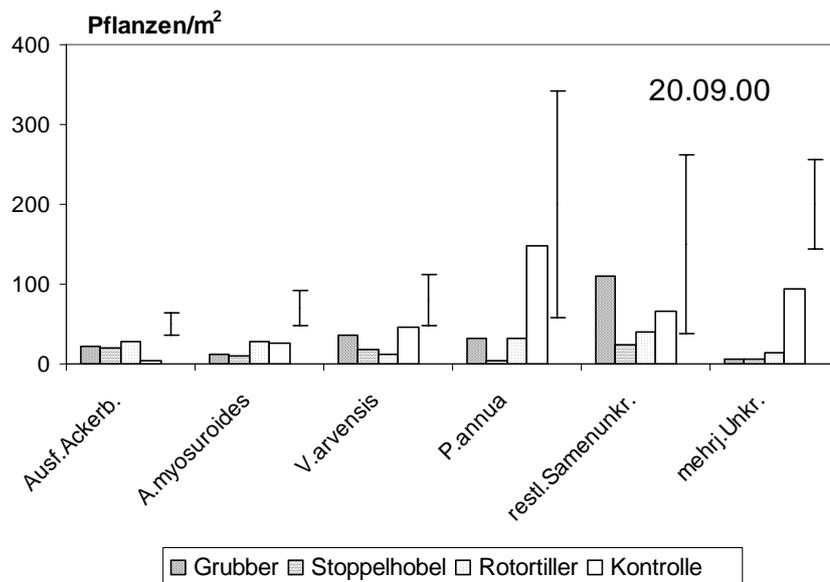
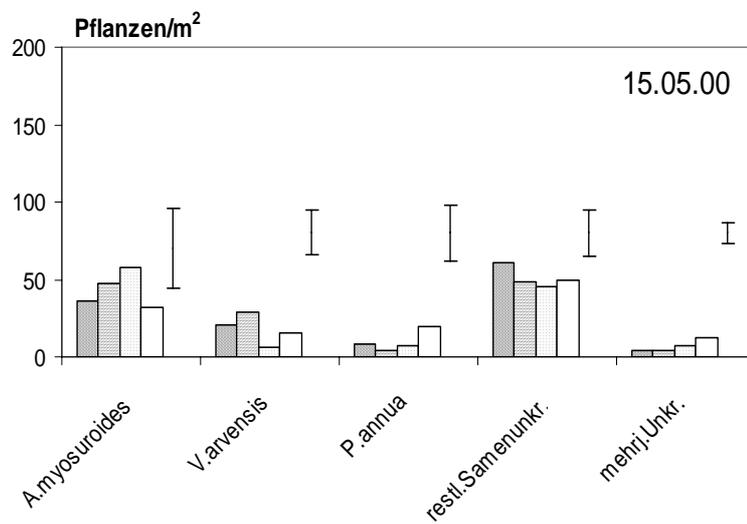
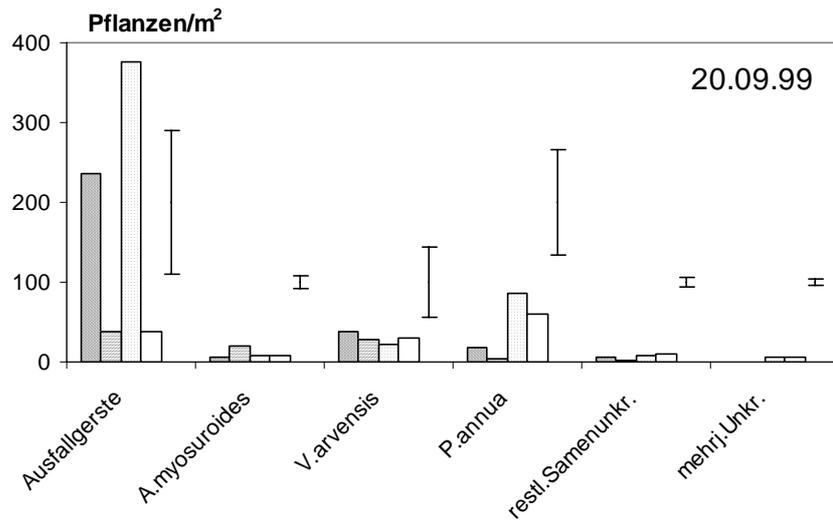


Abb. 2: Unkräuter (*Alopecurus myosuroides*, *Veronica arvensis*, *Poa annua*, die Summe der restlichen Samenunkräuter sowie die Summe der mehrjährigen Unkräuter) sowie Ausfallgerste und -ackerbohnen (Pflanzen/m²) nach der Stoppelbearbeitung 1999, in der nachfolgenden Kultur Ackerbohnen sowie nach der Stoppelbearbeitung 2000. Fehlerbalken = GD_{5%}

Tab. 1: Kornertrag der Sommergerste 1999 und der Ackerbohnen 2000 (dt/ha) nach variiertes Stoppelbearbeitung 1998 und 1999

	Grubber	Stoppelhobel	Rotortiller	Kontrolle
Sommergerste	16,9	17,4	15,9	16,0
GD 5 % = 4,28				
Ackerbohnen	19,5	19,4	21,0	18,4
GD 5 % = 7,13				

Eine insgesamt geringe bzw. auch sehr variable Wirkung der Stoppelbearbeitung auf annuelle Unkräuter wurde auch in längerfristigen Versuchen festgestellt (KOCH & RADEMACHER, 1966; BOSTRÖM *et al.*, 2000). Zurückgeführt werden kann dies darauf, daß bei annuellen Arten der Bodensamenvorrat als Puffer wirkt und jeweils nur ein kleiner Teil der Population keimt. Darüber hinaus könnten auf einer unbearbeiteten Stoppel Verlustquellen eine Rolle spielen, wie z.B. Keimung und Vertrocknen aufgrund unzureichender Wasserversorgung oder Fraß durch Vögel, Insekten, Mäuse, etc., die auch ohne Stoppelbearbeitung zu Populationsrückgängen im Sommer führen.

Mehrjährige Unkräuter traten in dem Versuch bisher nur in sehr geringen Dichten auf. Es zeichnet sich allerdings eine Zunahme in der Kontrolle ab und damit eine Entwicklung wie sie in anderen Untersuchungen zur Stoppelbearbeitung ebenfalls festgestellt wurde (KOCH & RADEMACHER, 1966; HERZOG, 1969; BOSTRÖM *et al.*, 2000; HUNGER *et al.*, 2001). Mehrjährige Unkräuter lassen sich durch Stoppelbearbeitung gut kontrollieren, wenngleich eine Vermehrung der Populationen bei unsachgemäßer Stoppelbearbeitung ebenfalls möglich ist. Ob der Stoppelhobel günstiger einzuschätzen ist als der in der Praxis weit verbreitete Grubber, wird sich allerdings erst längerfristig zeigen können.

Literatur

- BOSTRÖM, U., HANSSON, M., FOGELFORS, H., 2000: Weeds and yields of spring cereals as influenced by stubble-cultivation and reduced doses of herbicides in five long-term trials. *J. Agric. Sci. Cambridge* **134**, 237-244.
- HERZOG, R., 1969: Versuchsergebnisse zur ackerbaulichen Bekämpfung von *Agropyron repens* L.. *Albrecht Thaer Archiv* **13**, 321-334.
- HUNGER, S., PEKRUN, C., CLAUPEIN, W., 2001: Der Stoppelhobel – eine Alternative zu herkömmlichen Geräten der Stoppelbearbeitung im Ökologischen Landbau? Im vorliegenden Tagungsband.
- KAHNT, G. & EUSTERSCHULTE, B., 2000: Untersuchungen zur Unkrautbekämpfung mit verschiedenen Verfahren der Stoppelbearbeitung. *Z. PflKrankh. PflSchutz, Sonderh.* **XVII**, 461-468.
- KOCH, W. & RADEMACHER, B., 1966: Einfluß verschiedenartiger Stoppelbearbeitung auf die Verunkrautung. *Z. Acker- Pflanzenbau* **123**, 395-409.