1. Einleitung

Große Schäden durch Winderosion in Nordamerika führten in den dreißiger Jahren des letzten Jahrhunderts zur Entwicklung und Einführung konservierender Bodenbearbeitungsverfahren (UNGER und Mc CALLA 1980). Jedes Bodenbearbeitungsverfahren wird nach MANNERING und FENSTER (1983) so bezeichnet, das den Verlust von Boden und Wasser im Vergleich zur konventionellen Bodenbearbeitung reduziert. Dabei handelt es sich oft um eine Form nichtwendender Bodenbearbeitung, die schützende Pflanzenreststoffe an der Bodenoberfläche belässt. SOMMER et al. (1985) verlangen zusätzlich von Verfahren konservierender Bodenbearbeitung eine Stabilisierung der Bodenstruktur, die vorbeugend gegen Bodenverdichtungen schützen soll.

In den achtziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts war in Deutschland eine zunehmende Häufigkeit von Erosionsereignissen beim Anbau von Zuckerrüben und Mais der Grund zur Einführung von Mulchsaatsystemen in die Praxis (DIEZ 1982, MERKES 1983, KÖLLER 1986, WOLFGARTEN et al.1987). Es handelte sich dabei hauptsächlich um Systeme, bei denen nach einer Sommerpflugfurche mit anschließender Zwischenfruchtbestellung die Aussaat der Zuckerrüben mit bzw. ohne Saatbettbearbeitung erfolgte. Überlegungen, die Bodenstruktur weitestgehend zu erhalten, einen ganzjährigen Erosionsschutz durch Bodenbedeckung zu gewährleisten und Kosten der Zwischenfruchtbestellung einzusparen, führten zur Entwicklung des "Strohmulchverfahrens" auch für den Zuckerrübenanbau. Bei diesem Verfahren wird auf den Pflugeinsatz verzichtet und die Aussaat der Zuckerrüben erfolgt ohne Zwischenfruchtanbau in die eingemulchten Rückstände der Getreidevorfrucht; Bodenverdichtungen werden ggf. durch nichtwendende Tiefenlockerung beseitigt (SOMMER et al. 1985).

Obwohl die positiven Auswirkungen der konservierenden Bodenbearbeitung auf den Bodenschutz, die Bodenökologie und spezifische Leistungsparameter mehrfach aufgezeigt werden konnten (EHLERS 1985, BUCHNER und KÖLLER 1990, TEBRÜGGE und EICHHORN 1992), wird die Durchführung konservierender Bodenbearbeitung zu allen Kulturen einer Fruchtfolge bisher nur in Ausnahmen praktiziert (BECKER und KOCH 1997). Neben den Mulchsaatsystemen im Zuckerrübenanbau ist nur die pfluglose Aussaat von Getreide nach Blattfrüchten von größerer

Verbreitung. Auf den Einsatz des Pfluges wird beim Anbau von Getreide nach Getreide in der Regel nicht verzichtet. Gegen das Praktizieren der pfluglosen Bodenbearbeitung werden Probleme der Aussaattechnik und vor allem Pflanzenschutzprobleme angeführt (EHLERS 1985). Nordamerikanische und britische Studien belegen eine Zunahme der Ungräser und Wurzelunkräuter bei konsequenter Durchführung konservierender Bodenbearbeitung (Mc CALLA und ARMY 1961, LAFOND und DERKSEN 1996, CUSSANS 1975, MOSS 1979; FROUD-WILLIAMS et al. 1981). Dies konnte in Untersuchungen von KNAB (1988), ARNOLD-REIMER (1994) und BRÄUTIGAM (1994) für deutsche Verhältnisse bestätigt werden. Auf verbesserte Lebensbedingungen für Schadinsekten wird in der Literatur ebenfalls hingewiesen (UNGER und Mc CALLA 1980, HINKLE 1983, GARBE 1994). Günstigere Bedingungen in Folge der zunehmenden Bodenruhe und Bedeckung des Bodens durch organisches Material bei konservierender Bodenbearbeitung bestehen auch für Mäuse und Schnecken (CANNELL 1981, VOSS 1998, SIEVERT 2000). Aus Untersuchungen zum Auftreten pilzlicher Schaderreger sind Probleme aus dem Getreideanbau bekannt. Die in Australien und Nordamerika durchgeführten Studien belegen einen verstärkten Befall des Weizens durch die Erreger *Drechslera tritici-repentis* und *Septoria spp.* (REES und PLATZ 1979, SUTTON und VYN 1990, BAILEY und DUCZEK 1996). In Deutschland konnten diese Ergebnisse für *D. tritici-repentis* von ARNOLD-REIMER (1994) und für *Septoria spp.* von EL TITI (1997) bestätigt werden. Untersuchungen aus Süddeutschland ergaben ein stärkeres Auftreten von *Fusarium spp.*, wenn Ernterückstände auf der Bodenoberfläche verbleiben (OBST 1988). Unterschiedliche Ergebnisse liegen für die Auswirkung der Bodenbearbeitung auf den Befall des Getreides durch die Erreger der Halmbasiserkrankungen vor. Bei konservierender Bodenbearbeitung wurde für den Erreger *Pseudocercospora herpotrichoides* sowohl ein stärkeres Auftreten (FURRER 1971) als auch ein verringertes festgestellt (WINSTEL 1978, MIELKE 1983, BRÄUTIGAM 1989). Die Aussagen zu anderen Erregern der Halmbasiserkrankungen (*Gaeumannomyces graminis*, *Fusarium spp.*, *Rhizoctonia spp.*) variieren in gleicher Weise.

In der landwirtschaftlichen Praxis, insbesondere an nicht erosionsgefährdeten Standorten, wird der wirtschaftliche Erfolg konservierender Bodenbearbeitung an dem der Standardbodenbearbeitung mit wendender Pflugfurche gemessen. In der

ökonomisch interessanten, aber engen Fruchtfolge Zuckerrüben-Weizen-Weizen waren auf Grund von Ergebnissen aus der Literatur bei der Umstellung auf konservierende Bodenbearbeitung Veränderungen im Schadorganismenaufreten zu erwarten. Das Ziel der nachfolgend beschriebenen Arbeit war es, diese in Abhängigkeit von der Bodenbearbeitungsintensität entstehenden möglichen Veränderungen im Auftreten von Unkräutern, tierischen Schädlingen und Pflanzenkrankheiten festzustellen und ggf. Konsequenzen für den Pflanzenschutz aufzuzeigen. Weiterhin waren auch die Auswirkungen der Bodenbearbeitung auf die Bestandesentwicklung und den Naturalertrag der Kulturen von Interesse. Zu diesem Zweck wurden Untersuchungen zum Schadorganismenaufreten in Dauerversuchen an vier Standorten in Niedersachsen über einen Zeitraum von drei Jahren durchgeführt. Herbizid- und Fungizidmaßnahmen wurden variiert, um ein an das Bodenbearbeitungssystem und den Standort angepasstes Pflanzenschutzkonzept zu erarbeiten.