

**Dipl.-Ing. agr. Alke Wittrock**

**Dr.-Vater: Prof. Dr. J.-A. Verreet**

## **Auswirkungen variierender Produktionssysteme auf die Schaderregerpopulation und den Integrierten Pflanzenschutz im Winterweizen**

Die vorliegende Arbeit wurde im Rahmen des Sonderforschungsbereiches 192, „Optimierung pflanzenbaulicher Produktionssysteme im Hinblick auf Leistung und ökologische Effekte“, an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel in den Jahren 1996 bis 1999 an zwei Standorten des ostholsteinischen Hügellandes durchgeführt. Im Mittelpunkt der Erhebungen standen die Einflüsse der Anbausystemfaktoren Bodenbearbeitung (wendend, konservierend), Saatzeit (früh, spät), Stickstoffdüngung (0, 120, 240 kg/ha) und Fungizideinsatz (unbehandelt, IPS, Gesund) auf die Pathogene. Die Epidemieentwicklung der einzelnen Schaderreger in Anhängigkeit vom Anbausystem wurde durch Exaktbonituren wöchentlich erfasst. Die Kornerträge und -qualitäten dienten als Grundlage zur Bestimmung und Bewertung der ökonomischen Leistungsfähigkeit der Anbausystemfaktoren.

Die konservierende Bodenbearbeitung führte zu einem reduzierten Befall mit der *Septoria*-Blattdürre und dem Halmbrucherreger. *Erysiphe graminis* und *Puccinia recondita* wurden dagegen gefördert. Im Rahmen der dreigliedrigen Fruchtfolge mit Winterraps als direkter Vorfrucht wiesen die Weizenpflanzen der gepflügten Varianten einen höheren Befall mit Ährenfusariosen auf. Trotz insgesamt stärkeren Pathogenauftritts lagen der Kornertrag und der Deckungsbeitrag nach wendender Bodenbearbeitung höher als nach konservierender Bearbeitung.

Die Spätsaat führte zu einem deutlich verminderten Befall mit fakultativen Pathogenen. Frühsaaten erreichten zweieinhalbfach höhere Befallsstärken mit der *Septoria*-Blattdürre und vierfach höhere mit dem Halmbrucherreger. Die obligaten Schaderreger entwickelten sich auf spät gesättem Weizen stärker. Eine Auswirkung der Saatzeit auf Ährenfusariosen wurde nicht festgestellt. Eine geringere Kornzahl pro Ähre war die Ursache für einen etwas niedrigeren Kornertrag und Deckungsbeitrag.

Sowohl *S. tritici* als auch *Pseudocercospora herpotrichoides* zeigten keine klare Reaktion auf eine gesteigerte Stickstoffdüngung. In der Tendenz konnte jedoch eine Förderung beider Erreger belegt werden. Die obligaten Erreger *E. graminis* und *P. recondita* reagierten dagegen mit einer Vervielfachung der Befallswerte auf die erhöhte Stickstoffzufuhr. Auch Ährenfusariosen wurden durch eine überzogene Stickstoffversorgung gefördert. Die Ertragswirkung der N-Düngung ist standortabhängig. Während in Futterkamp auch durch die maximale Intensität von 240kg N/ha noch eine Ertragszunahme realisiert werden konnte, wurde der höchste Ertrag in Hohenschulen durch den Einsatz von 120kg N/ha erreicht. Eine weitere Steigerung verminderte den Kornertrag wieder. Entsprechend war in Futterkamp der Einsatz von 240kg N/ha noch rentabel, während in Hohenschulen bereits 120kg N/ha das wirtschaftliche Optimum darstellten. Allerdings lag der Rohproteingehalt des Weizens bei einer Zufuhr von 120kg N/ha mit 10% nur auf dem Niveau von Futterweizen.

Der Fungizideinsatz war das wichtigste Instrument zur Beeinflussung der Epidemieentwicklung der Schaderreger. Da die *Septoria*-Blattdürre für alle Schwellenüberschreitungen verantwortlich war und die genutzte Schadschwelle in erster Linie von der Witterung abhängt, ergaben sich keine wesentlichen durch die Anbausysteme verursachten Unterschiede im Fungizideinsatz nach dem IPS-Modell Weizen. In den Varianten der Spätsaat wurden jedoch die Erstapplikationen durch den Entwicklungsrückstand teilweise später durchgeführt. *S. tritici* und die obligaten Schaderreger konnten durch den Fungizideinsatz nach dem Schwellenmodell mit hohen Wirkungsgraden bekämpft werden. Ein Fungizideinsatz zur Kontrolle des Halmbrucherregers erfolgte nicht. Es konnten jedoch Nebenwirkungen der eingesetzten Fungizide beobachtet werden. Schadschwellen zur Bekämpfung der Ährenfusariosen standen nicht zur Verfügung. Der Einsatz der Strobilurin-Kombinationen führte zu erhöhten Befallswerten. Der Höchstertrag der Gesundvariante wurde annähernd auch durch den gezielten Einsatz der Fungizide nach dem IPS-Modell Weizen realisiert, dies jedoch mit deutlich reduzierten Wirkstoffmengen. Dieser geringere Fungizidaufwand hat nicht nur ökologisch sondern auch ökonomisch große Vorteile, denn nur der Fungizideinsatz nach dem IPS-Modell war rentabel.

Die optimale Kombination der untersuchten Anbausystemfaktoren ist stark abhängig vom jeweiligen Standort und den aktuellen ökonomischen Gegebenheiten. In Hohenschulen erzielte das System der Frässohlendirektsaat mit mittlerer Düngungsintensität den höchsten Deckungsbeitrag, während in

Futterkamp die maximale Düngungsintensität rentabel war, bei nur unwesentlichen Unterschieden zwischen den Bodenbearbeitungssystemen. Der Fungizideinsatz nach dem IPS-Modell Weizen lieferte in jedem getesteten System den höchsten Deckungsbeitrag.