

# Prüfung von Verbundhybridsorten in Parzellenversuchen

Dr. Wolfgang SAUERMAN

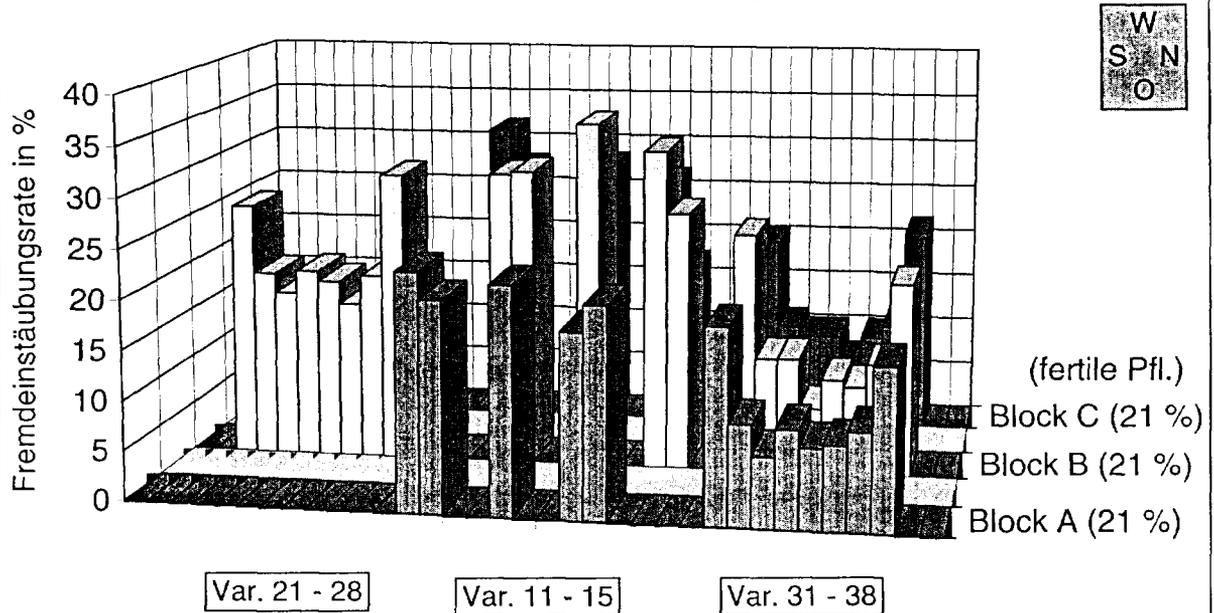
Lehr- und Versuchsanstalt für Landwirtschaft, D-24327 Futterkamp

Die Verbundhybridsorten (Associated varieties/composite hybrids) sind in ihrer Ertragsleistung und Ertragssicherheit von einer ausreichenden Befruchtung durch die Bestäuberpflanzen abhängig. In gemeinsamen, voll randomisierten Sortenversuchen aus konventionellen Sorten und Verbundhybridsorten ist das Pollenangebot höher als im Praxisbestand einer Verbundhybride. Daher stellte sich die Frage, wie hoch die Fremdbestäubung in den Parzellenversuchen ist und ob durch eine geeignete Versuchsanlage eine praxisgerechte Beurteilung von Ertragsleistung und Ertragssicherheit möglich ist.

Dieser Frage wurde in den Jahren 1996 und 1997 in mehreren Parzellenversuchen nachgegangen. Als „Marker“ für die Höhe der Fremdeinstäubungsrate (FES-Rate) wurde erucasäurehaltiger Raps als konventioneller Raps verwendet. Am Erntegut der Parzellen mit Verbundhybridrapen wurde der Erucasäuregehalt gemessen, aus dem die FES-Rate errechnet wurde. Dieses ist deshalb sehr gut möglich, weil der Erucasäuregehalt eines Rapskornes direkt durch den Embryo des neuen Rapskornes bestimmt wird und sich eine Fremdbestäubung somit unmittelbar im Fettsäuremuster auswirkt. Die Versuchsanlage in Futterkamp zeigen die Abb. 1 und Abb. 2. Die Parzellengröße betrug 10,0 m x 1,5 m. Dargestellt sind jeweils die FES-Raten aus der konventionellen Sorte in die Verbundhybridsorte Synergy. Es wurden unterschiedliche Parzellentypen und Versuchsanlagen geprüft. In den unmittelbar benachbarten Parzellen betrug die FES-Rate 25 bis über 50 %. Die Verbundhybridsorten profitieren somit in erheblichem Maße von den Nachbarparzellen. Eine nachhaltige Verringerung des Polleneintrags ergab sich erst dann, wenn die Verbundhybridsorten als Teilblock geprüft wurden und von allen Seiten mit Verbundhybriden ummantelt waren. In der zweiten Nachbarparzelle zum konventionellen Raps war die FES-Rate deutlich geringer, betrug aber immerhin noch 10 - 25 %! In der 3. und 4. Parzelle erfolgte nochmals ein leichter Rückgang, der jedoch unwesentlich war.

Abb.1: Fremdeinstäubungsrate von konventionellem Raps in Verbundhybridraps in Abhängigkeit von Parzellengröße und Parzellenform;

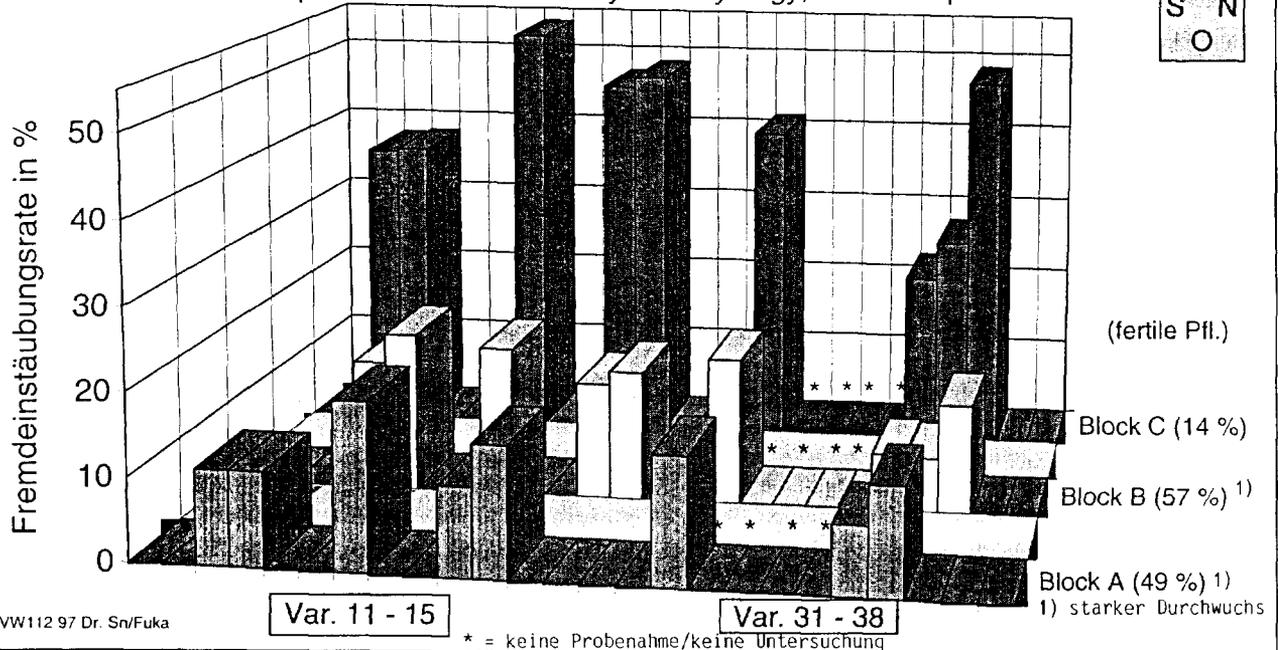
Erucaraps Askari und Verbundhybride Synergy; Futterkamp 1996



RPVW112 Dr. Sn/Fuka

Abb. 2: Fremdeinstäubungsrate von konventionellem Raps in Verbundhybridraps in Abhängigkeit von Parzellengröße und Parzellenform;

Erucaraps Askari und Verbundhybride Synergy; Futterkamp 1997



RPVW112 97 Dr. Sn/Fuka

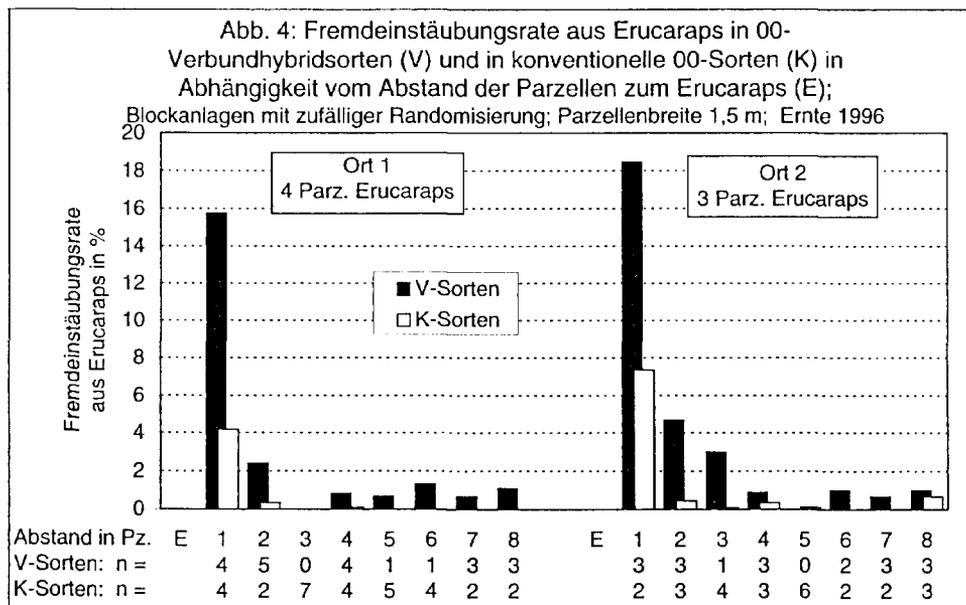
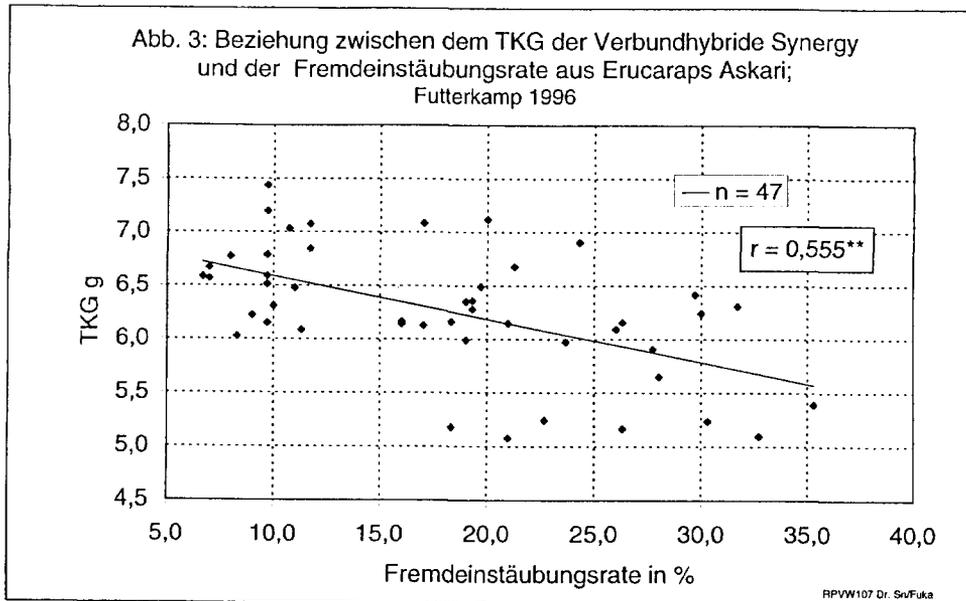
Ein Einfluß auf die Ertragsleistung der Parzellen mit Verbundhybridsorten, wie er zu erwarten war, war in diesen Prüfungen nicht vorhanden. Die Erklärung hierfür ergaben die TKG-Werte (Abb. 3). Sie standen in Abhängigkeit von den FES-Raten: Hohe FES-Rate = besserer Samenansatz/mehr Samen = geringeres TKG, während eine geringere FES-Rate = schlechteren Samenansatz und damit ein höheres TKG bedeutete. In den Versuchen war der Samenansatz gerade noch ausreichend, um über hohe TKG-Werte von über 7,0 g die fehlenden Körner zu kompensieren und im Korntrag zu gleichen Ergebnissen zu kommen, wie die Parzellen mit einem besseren Samenansatz. Wesentlich höhere TKG-Werte sind beim Raps aber kaum möglich, so daß bei einem noch geringeren Samenansatz, wie er vielleicht ohne den Polleneintrag aus konventionellem Raps vorhanden gewesen wäre, Ertragseinbußen zu erwarten sind.

Tab. 1 zeigt die Korrelationen zwischen der FES-Rate und den erfassten Merkmalen im Versuch. Insgesamt werden die ermittelten Ergebnisse durch Untersuchungen von Koch (1996) und Koch (1997 sowie 1996 in: Sauer mann und Koch 1997) bestätigt.

Tab. 1: Korrelationskoeffizienten zwischen der Fremdbefruchtungsrate von konv. Raps in Verbundhybridraps: Futterkamp 1996; n = 47

	C22:1	Fremdbestäubung	TKG	Korntrag	Ölgehalt
Fremdbestäubung	1,000**	-	- 0,555**	0,174	0,640
TKG	- 0,556**	- 0,555**	-	0,069	- 0,461
Korntrag	0,173	0,174	0,069	-	0,281
Ölgehalt	0,640**	0,640**	- 0,461	0,281	-

Für die Untersuchungen konnte 1996 weiterhin eine zweiortige Stammprüfung genutzt werden. Neben einem Eruca-Rapsstamm standen mehrere Verbundhybrid- und konventionelle Sorten, bzw. Stämme in dieser Prüfung. Der Polleneintrag aus einer konventionellen Sorte in eine Verbundhybridsorte ist um das 2,5 - 4,0-fache höher als von einer konventionellen Sorte in eine konventionelle Sorte (Abb. 4).



- Abb. 1: Ratio of cross pollination from conventional rapeseed in associated rapeseed, depending from plot size and plot design; high erucic acid variety Askari and associated 00-variety Synergy; Futterkamp 1996; plot size = 1,5 m x 10 m
- Abb. 2: Ratio of cross pollination from conventional rapeseed in associated rapeseed, depending from plot size and plot design; high erucic acid variety Askari and associated 00-variety Synergy; Futterkamp 1996; plot size = 1,5 m x 10 m
- Abb. 3: Korrelation and regression between the thousand kernel weight (TKG) of the associated variety Synergy and the ratio of cross pollination from the high erucic acid variety Askari; Futterkamp 1996
- Abb. 4: Ratio of cross pollination from high erucic acid rapeseed in 00-associated varieties (V) and in conventional 00-varieties (K), depending from the distance of the plots to the high erucic acid variety; completed randomized block design, plot size = 1.5 m x 10 m; harvest in 1996; location 1 with 4 replications., location 2 with 3 replications
- Tab. 1: Coefficients of correlation between the ratio of cross pollination from conventional rapeseed in associated rapeseed; Futterkamp 1996; n = 47; the traits are: erucic acid, cross pollination; thousand kernel weight (TKG), yield, oil content

## **Schlußfolgerungen:**

In gemeinsamen und voll randomisierten Prüfungen von Verbundhybridsorten und konventionellen Sorten, bzw. Hybridsorten werden 25 - 50 % der Körner der Verbundhybridsorten vom Pollen der benachbarten Sorten befruchtet.

Die Ertragsleistung der Verbundhybridsorten kann dadurch überschätzt werden.

Für eine objektive Beurteilung der Sortenleistung müssen die Verbundhybridsorten unter Praxisbedingungen geprüft werden: d.h. unter einem praxisüblichen Pollendruck in ausreichender Ummantelung durch Verbundhybridrapen.

Dies gilt auch für die Mixed-Hybrids, in denen 50 % der Pflanzen fertil sind und Bestäuberfunktion haben.

Ein direkter Vergleich zwischen Verbundhybridsorten und konventionellen Sorten, bzw. restaurierten Hybridsorten in einer gemeinsamen und voll randomisierten Parzellenprüfung ist nicht möglich.

## Literatur:

Koch, J., 1997: Verbundsorten in Parzellenversuchen: Polleneintrag im Vergleich zu konventionellen Sorten. Vortrag IV. Gemeinsames Rapskolloquium Schleswig-Holstein/-Mecklenburg-Vorpommern, 2 Seiten.

Sauermann, W. und Koch, J., 1997: Beurteilung und Bewertung von Verbundhybridsorten in Parzellenversuchen. Z. Raps 15, 88 - 92