

Die Bedeutung der optimalen Standraumausnutzung bei Winterraps - erste Erkenntnisse über die Einzelkornsaat

Dr. K. Henning, Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein

Bei der Diskussion um die Standweite beim Raps wird der Frage nachgegangen, wie die optimale Bestandesdichte - d.h. die Anzahl der Pflanzen pro  $m^2$  - zu wählen ist, damit das Reservoir an Ertragsanlagen möglichst weit ausgeschöpft wird. Um dem Ziel, flächendeckend möglichst viele Schoten und v.a. eine hohe Samenzahl zu erzielen, nahe zu kommen, bieten sich bei der Aussaat zwei Möglichkeiten an:

1. Betonung von erhöhten Bestandesdichten, womit unter bewußter Vernachlässigung der Verzweigung viele Pflanzen den Ertrag bestimmen, d.h. Schoten werden nur vom Haupttrieb und den ersten 3-4 Nebentrieben gebildet.
2. Betonung von geringeren Bestandesdichten, um die Verzweigung der Einzelpflanze zu fördern und auszunutzen.

In den Standweitenversuchen, welche die Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein seit mehreren Jahren durchführt, wurde die Versuchsmethodik von Jahr zu Jahr verfeinert, so daß jahresspezifische Darstellungen und Interpretationen notwendig sind.

Aus Abbildung 1 geht hervor, daß in den Versuchen von 1978-1980 der höchste Samenertrag bei einer Bestandesdichte von rund 60 Pflanzen pro  $m^2$  erzielt wurde. In allen Jahren betrug der Drillabstand zwischen den Reihen 30 cm, 1979 und 1980 wurde mit Präzisionssägeräten gearbeitet.

Weiterhin fällt auf, daß mit abnehmendem Pflanzenbesatz weniger Schoten pro Fläche ausgebildet wurden. Obwohl die Parzellen mit rund 60 Pflanzen pro  $m^2$  weniger Ertragsorgane aufweisen als jene, die eine höhere Pflanzenzahl von 100-150 haben, ist bei der mittleren Bestandesdichte der Ertrag am höchsten.

Die Ursache für diesen Zusammenhang ist in Abbildung 2 aufgeführt.

Sie zeigt auf, daß die erzielten Samenzahlen pro  $m^2$  über alle Bestandesdichten hinweg in einem nur geringen Ausmaß schwanken, woraus zu schließen ist, daß mit Rückgang der Schotenzahl in den verbleibenden Schoten mehr Samen gebildet werden.

Ein weiteres wirksames Element des Ertragsvorteils der Bestandesdichte von ca. 60 Pflanzen pro  $m^2$  ist das Tausendkorngewicht, hier im oberen Bereich der Abbildung aufgezeigt, verbunden mit einer ausgeglichenen Samenzahl pro Fläche.

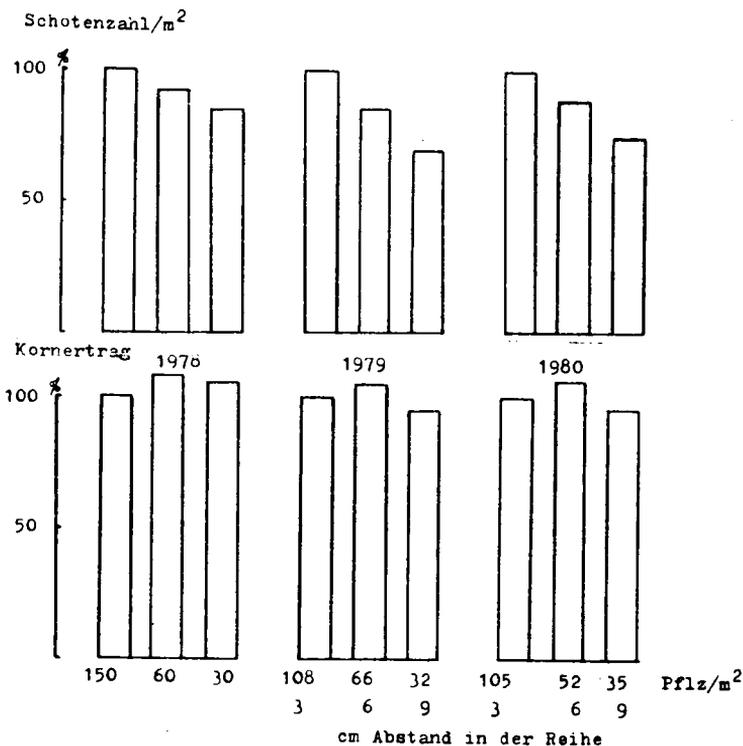


Abb. 1: Kornertrag u. Schotenzahl/m<sup>2</sup> in Abhängigkeit von der Bestandesdichte

Pflanzenzahlen von rund 30-35 pro m<sup>2</sup>, das entspricht in allen drei Jahren einer Aussaatmenge von rund 3 kg/ha, sind offensichtlich nicht mehr in der Lage, die Ertragsleistung von höheren Bestandesdichten auszugleichen.

Aus der Tabelle 1 geht hervor, daß bei dichter werdender Exaktablage in der Zeile die Ausdünnung im Bestand zunimmt; d.h., mit zunehmender Bestandesdichte ist die Winterhärte der Pflanze gefährdet, was in einer vorzeitigen Stengelbildung und einer mangelhaft ausgebildeten Rosette begründet ist.

Gleichzeitig ist zu erkennen, daß der Lagerdruck mit zunehmender Bestandesdichte steigt. Sich neigender Raps ist für die Druschreife nicht unbedingt von Nachteil, jedoch kann stärkeres Lager die Druschfähigkeit des Bestandes gefährden.

Im weiteren geben die Zahlen zu erkennen, daß der Befallsdruck von pilzlichen Schaderregern wie Sclerotinia und Phoma zunimmt.

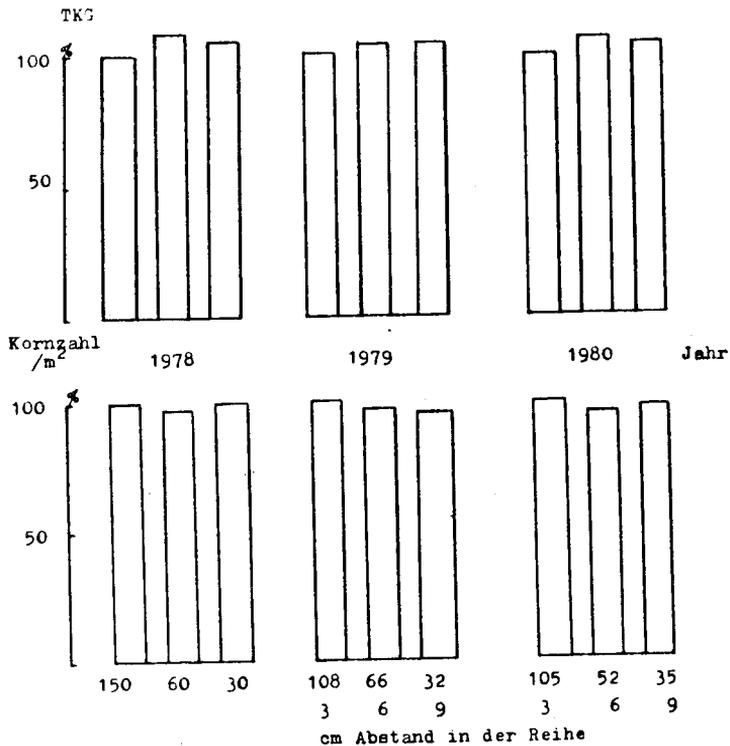


Abb. 2: Kornzahl /m<sup>2</sup> u. Tausendkorngewicht (TKG) in Abhängigkeit von der Bestandesdichte

Tab. 1: Bonituren Winterraps

Standweite/ Pflanzen/m <sup>2</sup>	Pflanzen/m <sup>2</sup>		Lager vor Reife 1 - 9 <sup>x</sup>	Sclerotinia 1 - 9 <sup>x</sup>	Phoma L. 1 - 9 <sup>x</sup>
	vor Winter	vor:nach Winter %			
3 cm (150 Pfl./m <sup>2</sup> )	129	1:0.74	5.7	4.0	4.9
6 cm (60 Pfl./m <sup>2</sup> )	63	1:0.94	3.7	3.3	4.5
9 cm (30 Pfl./m <sup>2</sup> )	31	1:0.96	3.2	3.2	3.8

( ) = 1978

<sup>x</sup> 1 = ohne Auftreten von....

9 = totales Auftreten von....

Im Zuge des verstärkten Trends in der Entwicklung von Präzisionsgeräten konnten wir in den seit 1981/82 durchgeführten Versuchen auf Säaggregate zurückgreifen, die es ermöglichen, neben einer verfeinerten Ablagemechanik in der Reihe auch den Reihenabstand zwischen den Reihen zu variieren.

Die ersten Ergebnisse sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tab.2: Ertragsvergleich zwischen Drillsaat (DS) und Einzelkornsaat (ES), Wulfshagen 1982.

Saatverfahren	Reihenabstand (cm)	Abstand i.d.Reihe (cm)	Aus-saat (kg/ha)	Pflanzen/m <sup>2</sup>	Ertrag		
					dt/ha	DS/ES rel.	Pflz./m <sup>2</sup> rel.
DS	30	-	6.0	120	33.6	100	100
ES	30	3	5.6	112	35.0	104	
DS	30	-	3.0	60	34.8	100	109
ES	30	6	2.8	56	40.1	115	
DS	30	-	1.5	30	24.7	100	90
ES	30	12	1.4	28	37.2	150	
DS	15	-	6.0	120	34.7	100	100
ES	15	6	5.6	112	36.1	104	
DS	15	-	3.0	60	36.5	100	111
ES	15	12	2.8	56	42.1	115	
DS	15	-	1.5	30	25.9	100	82
ES	15	24	1.4	28	32.5	125	

DS = konventionelle Drillsaat (Ovjord)

ES = Einzelkornsaat, pneumatisch

Das Ertragsoptimum wurde sowohl bei der Einzelkorn- als auch bei der Drillsaat im Bereich der Aussaatstärke von 3 kg/ha, d.h. 60 Pflanzen pro m<sup>2</sup> erreicht. Dabei liegen in den Versuchen die absoluten Erträge bei der Einzelkornsaat im Durchschnitt aller Varianten höher als bei der konventionellen Drillsaat.

Diese zusätzlich gewonnenen Ergebnisse bestätigen jene aus den Vorjahren, wobei sich abzeichnet, daß eine Reihenentfernung von 15 cm etwas höhere Erträge als mit 30 cm liefert, und zwar unabhängig vom Säverfahren.

Der Frage zur Aussaat mit Einzelkornsägeräten soll weiterhin nachgegangen werden. Ihr Vorteil gegenüber der konventionellen Drillsaat ist darin zu sehen, daß

1. die Klutenräumung vor dem Drillschar den Aufgang erleichtert
2. das anschließende Andrücken des Samenkorns durch Druckrollen den kapillaren Wasseraufstieg fördert
3. das Einhalten einer exakten Drilltiefe von 1,5-2,0 cm dem Anspruch des Rapses hinsichtlich einer flachen Ablage weitgehend Rechnung trägt.

Insgesamt fördert die Einzelkornsaat den Aufgang, die Standraumausnutzung ist hinsichtlich der besseren Pflanzenverteilung v.a. in der Reihe als ertragssichernd zu beurteilen.