

Die Marktsituation von Raps in der Europäischen Gemeinschaft - Erfolg und Herausforderung für die Qualitätsrapszüchtung -

M. FRAUEN und D. BRAUER

Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, Hohenlieth

Die rasante Produktionsausweitung von Winterraps in der Europäischen Gemeinschaft (EG) innerhalb der letzten Jahre ist zum einen auf die relative Preisvorzüglichkeit zurückzuführen, zum anderen aber ohne Zweifel das Ergebnis einer marktorientierten Qualitätszüchtung. Sowohl das erucasäurefreie Rapsöl als auch das glucosinolatarme Rapschrot findet einen guten ungestörten Marktabfluß. Ohne die großen Investitionen in die Qualitätsrapszüchtung wäre die große Bedeutung der heutigen Rapsproduktion nicht denkbar gewesen. Allerdings ergeben sich aus dieser großen Bedeutung auch weiterhin hohe Anforderungen an die Rapszüchter.

Anbauflächen und Produktion von Raps in der EG

In Tabelle 1 sind die wichtigsten Produzentenländer der EG verzeichnet und deren Anbauflächen und Produktion an Raps. Mit Ausnahme von Dänemark, wo noch etwa ein Fünftel der Fläche mit Sommerraps angesät wird, erfolgt die gesamte Erzeugung fast ausschließlich auf der Basis von Winterraps.

Tabelle 1: Anbauflächen und Erntemengen von Winterraps in ausgewählten Ländern der Europäischen Gemeinschaft (12)

Land	1.000 ha					1.000 t		
	1987	1988	1989	1990	1991**	1987	1988	1989**
Bundesrepublik Deutschland	428	385	420	556	850*	1.274	1.158	1.420
Frankreich	737	869	660	620	600	2.700	2.500	1.700
Großbritannien	388	348	324	400	450	1.300	1.100	1.000
Dänemark***	251	200	230	240	250	465	415	600
EG (12)	1.858	1.842	1.671	1.900	2.200	6.125	5.300	4.970

* incl. Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen

** Schätzung

*** incl. Sommerraps (1990: 50.000 ha)

Quellen: DBV, Stat. Bundesamt, COPA/COGECA

Die von der EG festgesetzte Produktionsschwelle von bisher 4,5 Millionen Tonnen Rapssaat führte zur Ernte 1990 mit circa 5,8 Millionen Tonnen Erzeugung erstmalig zu einem Preisrückgang von zehn bis 15 Prozent. Dennoch hat sich - wegen der noch deutlicheren Preisabschläge bei Getreide - die betriebswirtschaftliche Vorzüglichkeit des Rapsanbaus verbessert. Steigende Preise für Sojaschrot sorgen auch auf dem Absatzmarkt für eine weitere Zunahme der Rapsschrot-nachfrage. Eine weiter ansteigende Rapserzeugung kann daher erwartet werden; die für 1991 in Tabelle 1 ausgewiesene Anbauausweitung zeigt dies deutlich. Nur in Frankreich wurde auf Grund trockener Bedingungen während der Aussaatzeit weniger Raps ausgesät als zunächst geplant. In allen übrigen Ländern sind Flächenzunahmen zu verzeichnen, besonders sprunghaft ist die Flächenzunahme in den deutschen Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Sachsen. Verbunden war dies mit der vollständigen Umstellung auf 00-Sorten, so daß seit der Aussaat 1990/Ernte 1991 in der gesamten EG eine marktgerechte Rapserzeugung gewährleistet ist.

Bedingt durch zum Teil kühl-feuchte Bedingungen des Herbstes 1990 ist allerdings eine sichere Überwinterung aller angelegten Flächen fraglich. Viele Flächen werden schwach entwickelt und zu klein in den Winter gehen.

Die wichtigsten Rapssorten im Anbau

Deutsche Winterrapssorten sind zur Zeit die führenden Sorten im Anbau innerhalb der EG. So ist zur Aussaat 1990 die Sorte CERES-00 bereits im dritten Jahr nacheinander die führende Sorte in Deutschland und Dänemark; große Flächenanteile besitzt diese Sorte auch in Frankreich. EG-weit werden über 25 Prozent der Rapsfläche mit CERES-00 bestellt. In Schweden wurde zur Aussaat 1990 der Anbau von 00-Winterraps unter anderem mit dieser Sorte eingeführt. Ferner wird sie in der Tschechoslowakei und in Österreich in nennenswertem Umfang angebaut.

Die Sorte LIRABON-00 hat ebenfalls nach wie vor erheblichen Flächenanteil in Deutschland, während die Sorte LIBRAVO-00 in Großbritannien weiterhin als Standardsorte gilt. Im Norden Großbritanniens insbesondere besitzt auch die Sorte COBRA-00 noch eine gewisse Anbaubedeutung.

Zur Aussaat 1990 standen eine Reihe neuerer Sorten zur Verfügung, welche auf Grund der hohen Vermehrungsrate des Rapses zum Teil erhebliche Marktanteile gewinnen konnten. In Deutschland war dies unter anderem die Sorte LIRAJET-00, welche wegen sehr guter Versuchsergebnisse insbesondere im süddeutschen Raum in diesem Jahr die Position 2 im Markt erreichen konnte, gefolgt von der Sorte FALCON-00, die schon im ersten Jahr in Großbritannien außerordentlich hohe Marktanteile erreichen konnte und auch in Dänemark und Frankreich angebaut wird.

Die Sorte MADORA-00 wurde zur führenden Sorte in der ehemaligen DDR, gute Versuchsergebnisse und bereits vorliegende positive Praxiserfahrungen sprachen für die konsequente Umstellung der Rapserzeugung auf 00-Qualität mit dieser Sorte, ergänzt durch CERES-00.

Eine größere Bedeutung im westlichen Deutschland konnte ferner die Sorte LIBERATOR-00 erreichen, während die Sorte LIBRASKA-00 in Dänemark und Schweden erfolgreich eingeführt werden konnte.

Die französischen Sorten SAMOURAI-00 und TAPIDOR-00 konnten mit zusammen fast 60 Prozent ihre Spitzenposition in Frankreich behaupten, gefolgt von CERES-00 mit über 25 Prozent Marktanteil und der Neuzulassung EUROL-00, die erstmalig im Anbau steht.

In Großbritannien waren neben den Neuzulassungen FALCON-00 und LIC-TOR-00, den älteren Sorten LIBRAVO-00, SAMOURAI-00, TAPIDOR-00 und COBRA-00 auch die englischen Sorten CAPRICORN-00 und SCORE-00 am Marktgeschehen beteiligt.

Mit über 70 Prozent Marktanteil sind die deutschen Züchtungen vorherrschend in der EG, 00-Sorten der Norddeutschen Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG führen EG-weit mit circa 40 Prozent, gefolgt von Sorten der Deutschen Saatveredelung GmbH mit fast 30 Prozent und der Sorte MADORA-00 des Instituts für Öl- und Futterpflanzenzüchtung "Hans Lembke". Mit fast 20 Prozent sind die Sorten des französischen Züchters Serasem an der EG-Rapsanbaufläche beteiligt.

Weitere Qualitätsverbesserung

Auch wenn das heutige Rapsöl (= "Canola-Öl") von vielen Ernährungswissenschaftlern als ein hervorragendes Nahrungsfett angesehen wird (Abbildung 1) und durch eine Image-Verbesserung im Nahrungsbereich weiteres Rapsöl in Europa abgesetzt werden könnte, so bedingt die große Rapsproduktion innerhalb der EG Überlegungen zu alternativen, ergänzenden Verwendungsmöglichkeiten von Raps- beziehungsweise Rapsprodukten (Tabelle 2).

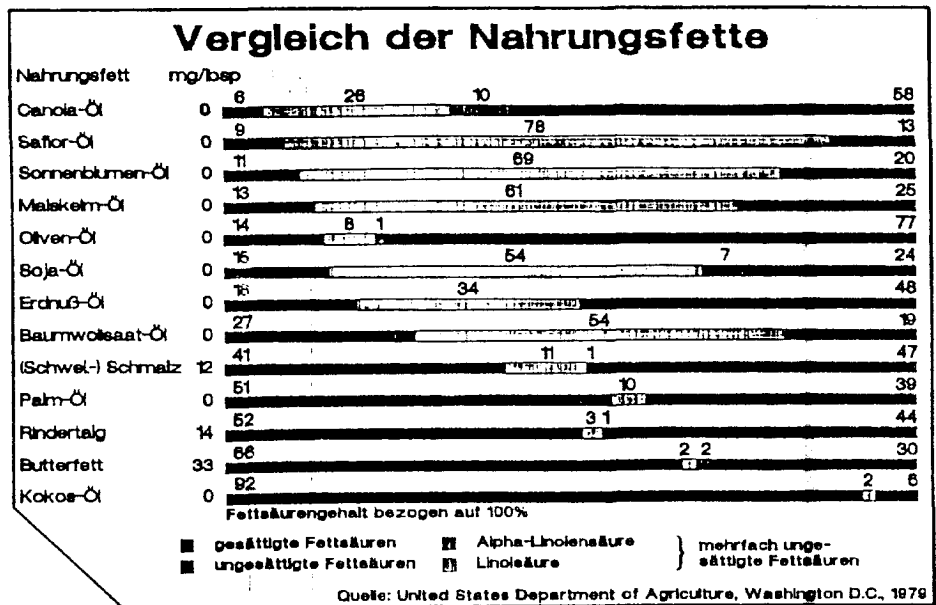


Abbildung 1: Vergleich der Nahrungsfette

Tabelle 2: Zukünftige Verwendungsmöglichkeiten von Raps

1. Raps-Öl: a) Speiseöl (Linol-/Linolensäure
b) Nachwachsender Rohstoff
/ Schmier- und Hydrauliköle etc.
/ Energieträger
/ Chemisch-technische Rohstoffe
(Erucasäure-, Ölsäuretyp etc)
2. Raps-Schrot
- glucosinolatarm
- heimische Futterproteinversorgung
3. Vollfett-Raps
- Nutzung als energiereiches Futtermittel

Während für die Speiseölqualität nach wie vor an einer Verbesserung des Linol-/Linolensäure-Verhältnisses gedacht wird, sind für den Bereich der Nachwachsenden Rohstoffe besondere Fettsäuremuster beim Rapsöl von wirtschaftlicher Bedeutung. Zum einen gilt es, den nach wie vor gegebenen Erucasäurebedarf für den chemisch-technischen Bereich zu decken. Spezielle Zuchtprogramme zur Entwicklung von lei-

stungsfähigen "Eruca-Raps"-Sorten mit möglichst hohen Erucasäuregehalten im Rapsöl sind an verschiedenen Stellen begonnen worden. Allerdings sind Erucasäuregehalte von maximal 55 bis 60 Prozent höchstens erzielbar, da Trierucate bislang bei Brassicaceen nicht entdeckt wurden. Hier bietet wohl nur die Gentechnologie aussichtsreiche, realistische Ansätze.

Anders ist die Situation bei "Hoch-Ölsäuretypen" des Rapses, denn bei dieser Entwicklungsrichtung sind Ölsäuregehalte von 75 bis 80 Prozent realistisch, und auch noch höhere Werte erscheinen mit klassischer Züchtungstechnik machbar.

Die Verwendung von Rapsöl als Energieträger beziehungsweise Treibstoff ist zur Zeit zwar noch nicht ökonomisch sinnvoll, aber für langfristige Überlegungen durchaus nicht utopisch. Ein von Kanzler Kohl und Minister Krause unterstütztes Forschungsprojekt des Bundesministeriums für Forschung und Technologie soll in Mecklenburg in einem Teilvorhaben die Wirtschaftlichkeit von Rapsöl als Zusatz zu Dieselkraftstoff prüfen - an diesem Projekt beteiligen sich auch Mercedes und Volkswagen -; in einem zweiten Teilvorhaben soll dort der Elsbettmotor getestet werden. An diesem hat bereits auch eine Bank aus den USA Interesse, da er vor allem für die Motorisierung in der Dritten Welt große Chancen bieten kann. Insbesondere für diesen Verwendungsbereich gilt es, höchste Ölerträge preisgünstig zu erzeugen, was eine besondere Herausforderung für die Pflanzenzüchtung darstellt.

Ein größerer, kurzfristig verfügbarer Markt für Rapsöl als nachwachsender Rohstoff bietet der Bereich der Schmier- und Hydrauliköle, hier wird in Deutschland bereits in Kürze ein Marktpotential von circa 100.000 Tonnen Rapsöl der jetzigen Qualität gesehen.

Die Verwendung des sehr hochwertigen Rapsschrotes als Eiweißfuttermittel macht weitere Anstrengungen zur Herabsenkung der Glucosinolatgehalte unumgänglich. Der von der EG angestrebte Grenzwert von 20 μmol Gesamtglucosinolate (inklusive Indole), gemessen mit der Hochdruckflüssigkeitschromatographie (HPLC), macht deutlich, daß an neu zuzulassende Sorten bereits heute strengere Maßstäbe zu setzen sind. Erste Winterraps-Zuchtstämme mit deutlich stabil niedrigeren Gluco-

sinolatgehalten sind verfügbar, auch die Herabsenkung der Indolglucosinolate ist auf Grund neuerer vorliegender Analysetechniken in greifbare Nähe gerückt.

Dennoch ist nach übereinstimmender Auffassung der Experten der von der EG-Kommission für 1992 angestrebte Grenzwert von 20 μmol Gesamtglucosinolatgehalt je Gramm trockene Rapssaar unrealistisch, da seit seiner Festsetzung eine zweimalige Änderung der Analyseverfahren zu einer Verschärfung der Norm um 5 bis 7 $\mu\text{mol/g}$ Saar führte. Dabei sind nicht die am Saargut der Sorten festgestellten Werte das Problem, sondern der Durchwuchs von Raps aus früherem Anbau führt besonders in Gebieten mit starkem Rapsanbau zu einer gewissen Erhöhung der Ausgangswerte des Saargutes.

Züchterische Verbesserung des Pflanzentyps

Große Anstrengungen in der Züchtung gelten der optimierten Gestaltung des Pflanzentyps. Im Grunde gilt es, durch kürzere, standfestere Pflanzentypen (Abbildung 2) einen besseren Ernteindex beziehungsweise ein besseres Korn-Stroh-Verhältnis zu erzielen.

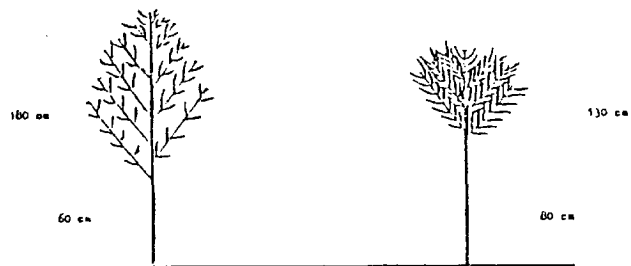


Abbildung 2: Ideotyp von Winterraps
(nach Leitzke, 1973 -
zur Verdeutlichung sind die Pflanzendarstellungen überzeichnet)

Durch diesen züchterischen Eingriff in die Pflanzenarchitektur lässt sich das Ertragspotential des Rapses ohne Frage weiter anheben. Durch die Verbesserung der Standfestigkeit und durch Vermeidung von üppigen Blattflächen-Indices lässt sich das Sonnenlicht einerseits optimal nutzen, andererseits werden Assimilationsverluste minimiert.

Nicht unerhebliche Assimilatleistungen werden von den grünen Schotenwänden erbracht. Eine kritische Phase für die Assimilation wird von den Ertragsphysiologen während der Blüte gesehen (Abbildung 3), da die gelben Blütenblätter nicht Unerhebliches an Sonnenlicht reflektieren. Inwieweit blütenblattlose Mutanten eine sinnvolle Züchtungsrichtung darstellen und indirekt zur Ertragssteigerung beitragen, müssen zukünftig vorliegende Ergebnisse zeigen.

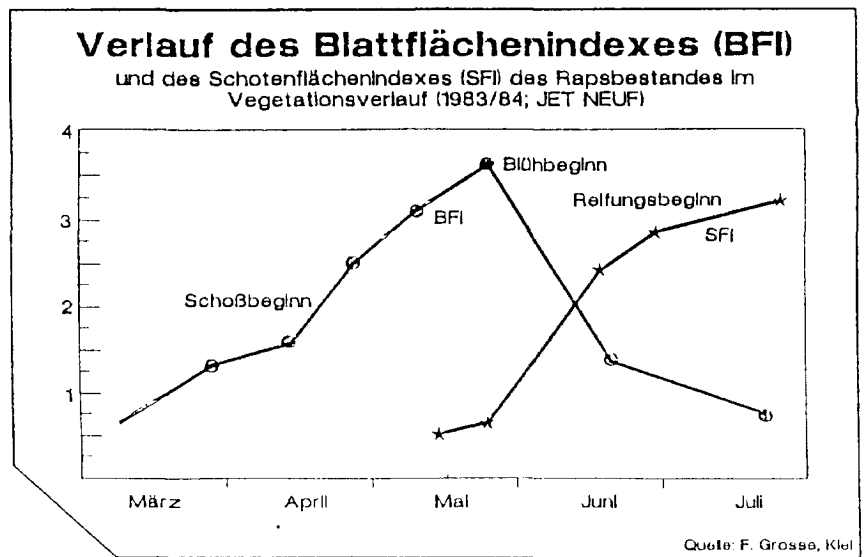


Abbildung 3: Verlauf des Blatt- und Schotenflächenindex

Verbesserung der Resistenzeigenschaften

Ohne Zweifel ist von der Rapszüchtung ein steigender Einsatz zur Resistenzverbesserung gefordert. Dabei hat der Umfang der ökonomisch bedeutenden Krankheiten in den letzten Jahren erheblich zugenommen (Tabelle 3).

Es gilt heute, nicht mehr nur gegenüber *Phoma lingam*, sondern auch gegenüber Pilzkrankheiten wie *Verticillium*, *Cylindrosporium*, *Alternaria* und vielen anderen eine hohe und sichere Resistenz in den Sorten zu verankern. Züchtungsfortschritte in dieser Hinsicht können sich durchaus sehen lassen. Allerdings sind Resistenzen nur sehr systematisch aufzubauen, und umfassende Resistenzen gegenüber allen Krankheiten sind bislang nicht in einem einzigen Genotyp zusammengeführt worden.

Tabelle 3: Übersicht über die wichtigsten Pilzkrankheiten im Rapsanbau und deren Bewertung aus Sicht des Züchters

Übersicht über die wichtigsten Pilzkrankheiten im Rapsanbau und deren Bewertung aus Sicht des Züchters		
Erreger	Bedeutung	Möglichkeiten für eine Resistenzzüchtung
<i>Alternaria brassicae</i> (Rapsschwärze)	x (regional xx - xxx)	gering
<i>Botrytis cinerera</i> (Grauschimmelfäule)	x	mittel
<i>Cylindrosporium concentricum</i> (Cylindrosporiose)	x	hoch
<i>Mycosphaerella brassiciola</i> (Mycosphaerella-Blattflecken)	o - x	mittel
<i>Peronospora parasitica</i> (Falscher Mehltau)	x	mittel - hoch
<i>Phoma lingam</i> (Wurzelhals- und Stengelfäule)	xx	hoch
<i>Plasmodiophora brassicae</i> (Kohlhernie)	x	zZ gering
<i>Pseudocercospora capsellae</i> (Weiße Blattflecken und Graustengeligkeit)	o - x	mittel bis hoch
<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> (Weißstengeligkeit)	xx	gering
<i>Verticillium dahliae</i> (Rapswelke und -stengelfäule)	x (regional xx)	zZ gering
<i>Rhizoctonia solani</i> (Scharfer Augenfleck)	o	gering
<i>Fusarium</i> spp. (Fusarium-Wurzelfäule)	o	gering

Quelle: verändert nach U. Steck (o - keine Bedeutung;
xxx - hohe Bedeutung)

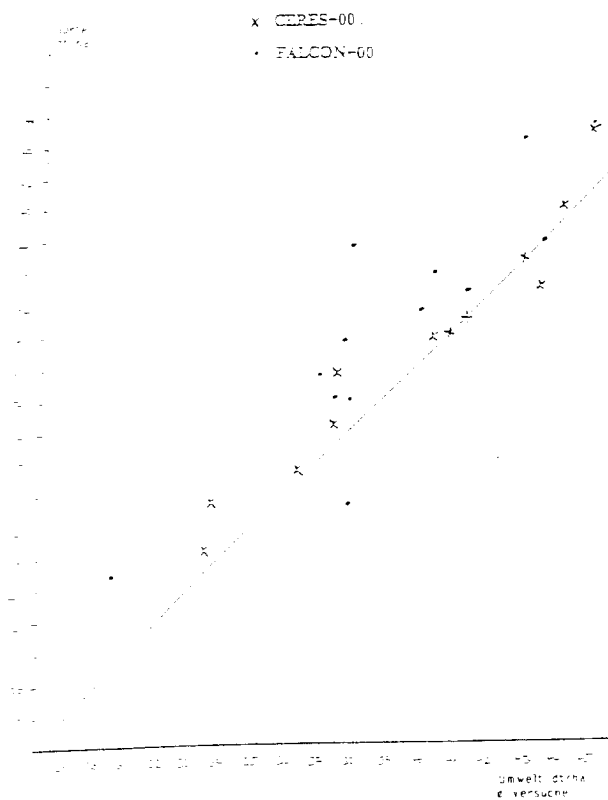
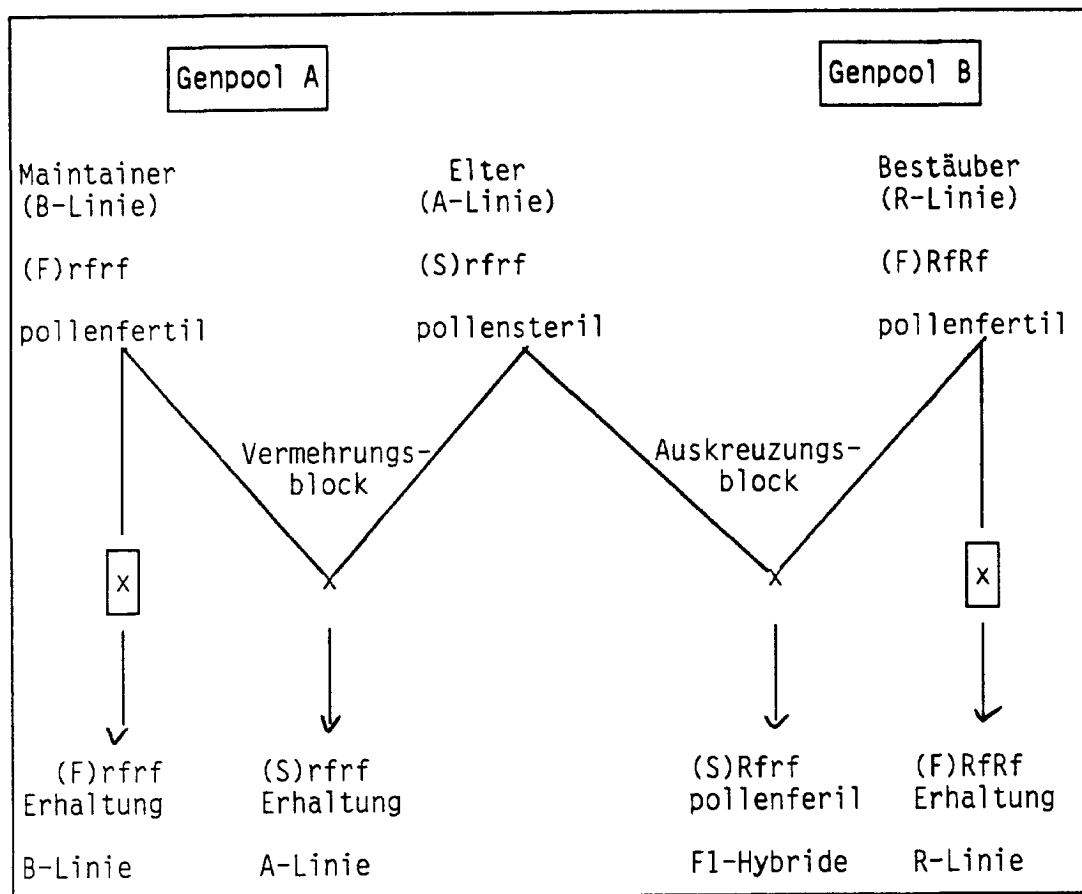


Abbildung 4: Ertragsstabilität von Ceres und Falcon in verschiedenen "Umwelten"

Aufbau der Hybridzüchtung bei Raps

Ohne Zweifel wird die Entwicklung von Hybridsorten bei Raps mehrere der oben genannten Ansätze verbessern und beschleunigen können. Geeignete Hybridkombinationen werden zur Zeit in einer Vielzahl getestet, und erste zumeist per Hand hergestellte Experimentalhybriden haben gezeigt, daß ausreichend Heterosis vorhanden ist, um die großen Investitionen für den Aufbau einer Hybridzüchtung zu rechtfertigen (Abbildung 5).

Neben der absoluten Resistenz einer Sorte gilt es daher, von guten Sorten eine breite Adaptionfähigkeit zu fordern, das heißt eine große ökologische Anpassungsfähigkeit an verschiedenste Umweltbedingungen, dieses gegebenenfalls auch ohne Vorliegen einer hohen Resistenz. Breit adaptierte Winterrapsorten konnten entwickelt werden (Abbildung 4) und haben bewiesen, daß die Vorstellung der Züchter, auch direkt die Ertragssicherheit durch Verbreiterung der Adaptionfähigkeit zu verbessern, durchaus möglich ist.



x Auskreuzung

x Selbstung

Abbildung 5: Produktion von Hybridrapen durch Verwendung eines CMS-Systems

Neben einer Leistungssteigerung von 15 bis 20 Prozent Mehrertrag müßten wir von Hybriden auch hohe Qualitäten fordern und gute agronomische Eigenschaften wie Winterfestigkeit, Standfestigkeit und Resistenzen gegenüber Pilzkrankheiten. Während sowohl Winterfestigkeit als auch allgemeine Widerstandsfähigkeit gegenüber Pilzkrankheiten als heterotische Merkmale anzusehen sind, ist die Standfestigkeit von Hybridsorten oftmals kritisch zu sehen. Denn Hybriden tendieren zu längerem Pflanzenwuchs und damit zu stärkerer Lagerneigung. Nicht zuletzt deshalb gilt es, die oben erwähnten kürzeren, standfesteren Pflanzentypen zu entwickeln, um diese systematisch in das Hybridprogramm einbauen zu können.

Nachdem erste F₁-Hybridsorten bei Sommerraps in Kanada bereits in den Markt eingeführt wurden, steht die Sortenentwicklung bei Winter-

raps noch in den Startlöchern. Erste Hybridkombinationen wurden in Deutschland allerdings vor kurzem zum Sortenschutz angemeldet.

Ausblick

Die züchterische Bearbeitung des Winterrapses hat dieser Kulturpflanze eine hohe und sichere Marktposition in Europa eröffnet. Nach den großen Durchbrüchen in der Qualitätsentwicklung wird jetzt vom Züchter zunehmend eine sehr umfassende "Feinarbeit" gefordert. Die Vielgestaltigkeit in der Rapszüchtung nimmt dabei bislang ungekannte Ausmaße an. Investitionen in laufende Rapszuchtprogramme müssen heute eine ausreichende Größenordnung erreichen, um erfolgreich zu sein. Neben der weiteren Qualitätsverbesserung im Glucosinolatgehalt und der Diversifizierung im Fettsäuremuster gilt es, neue, verbesserte Pflanzentypen zu entwickeln, auf breiter Ebene die Resistenz gegenüber Pilzkrankheiten zu verbessern und die Hybridzüchtung dergestalt aufzubauen, daß von diesem Sortentyp ein weiterer kräftiger Impuls für die Rapsproduktion ausgehen wird.

Bis zur Realisierung dieser sicherlich hoch gesteckten Zuchtziele sind mit den heute gängigen Sorten und schrittweisen Weiterentwicklungen in neueren Sorten durch ausgefeilte Produktionstechnik in allen Gebieten Europas hohe und sichere Rapsrerträge in einwandfreier, marktgerechter Qualität zu erzeugen.