

Züchtung von Qualitätshafer für die Nahrungsmittelproduktion

E. ZECHNER

1. Einleitung

Die Saatzucht Edelhof ist der älteste noch bestehende Getreidezuchtbetrieb Österreichs. Seit 1903 wird hier Züchtung und Selektion betrieben; im Jahre 1908 begann man mit Haferzüchtung. Die erste, Mitte der Zwanziger Jahre registrierte Sorte war der „Edelhofer Hafer“, ein Weißhafer. Insgesamt zwölf Edelhofer Hafersorten wurden in Österreich zugelassen. Bereits seit vielen Jahren wird das Hauptaugenmerk auf die Züchtung von qualitativ hochwertigen Sorten gelegt.

2. Was ist Qualitätshafer?

Früher wurde zur Qualitätsbestimmung bei Hafer hauptsächlich das Hektolitergewicht und der Spelzenanteil herangezogen.

Die immer größer werdende Nutzung als Nahrungsmittel verlangte jedoch moderne Qualitätsmerkmale, die auch ernährungsphysiologisch wichtige Merkmale mit einbeziehen (FORSBERG und REEVES, 1992).

Die Qualität einer Haferprobe setzt sich laut GANSSMANN (1990) aus den äußeren (technologische Eigenschaften), den inneren (ernährungsphysiologische Inhaltsstoffe) und den sensorischen (Aussehen, Geruch) Qualitätsmerkmalen zusammen.

2.1 Aus der Sicht des Konsumenten

Für den Verbraucher das auffallendste und erste Qualitätskriterium ist das helle und saubere Aussehen der Nahrungsmittel. Qualitätshafer ist in der letzten Zeit aber auch immer stärker als Beitrag zur gesunden Ernährung bekannt geworden.

Sein Protein- und Fettgehalt zeichnen sich durch eine für den Menschen besonders interessante Kombination von Amino- bzw. Fettsäuren aus. Die ernährungsphysiologische Sonderstellung des Hafers gegenüber den anderen Getreidear-

ten (siehe *Tabelle 1*) ist vielfach dokumentiert und beruht im wesentlichen auf seinem durch hohe biologische Wertigkeit ausgezeichneten Eiweißgehalt, dem hohen Anteil an ungesättigten Fettsäuren und dem einzigartigen Ballaststoffgehalt (GANSSMANN, 1990).

In den Mittelpunkt des Interesses gerückt sind jedoch die Ballaststoffe. Denn ein Teil der wasserlöslichen Ballaststoffe, die β -Glucane, sind in der Lage, den erhöhten Blutcholesteringehalt des Menschen zu verringern und so die Gefahr eines Herzinfarktes zu senken.

2.2 Aus der Sicht der Schälmaschinen

Für die Schälmaschine sind der Vollhaferanteil (Schlitzsieb $>2,0$ mm), ein niedriger Spelzengehalt, die Schälbarkeit (hohe Ausbeute an verwertbaren Kernen, geringer Kornbruch, möglichst wenig ungeschälte Körner) sowie die helle Färbung der Kerne entscheidend.

2.3 Aus der Sicht des Züchters

Die Zuchtziele des Qualitätshaferzüchters orientieren sich grundsätzlich an den Anforderungen des Marktes, wozu ein gewisser Vorausblick und Instinkt in die Gegebenheiten der zehn kommenden Jahre notwendig ist. Denn etwa so lange beansprucht der Züchtungsprozess von der Kreuzung bis zur Sortenzulassung.

Der Spelzengehalt ist in gewissem Ausmaß genetisch bestimmt, variiert aber in Abhängigkeit von den Umweltbedingungen (*Tabelle 2*). Niedrige Kornerträge, insbesondere aufgrund von Lagerung, spät auftretenden Pilzkrankheiten (z.B. Kronenrost) oder hitzebedingt vorzeitiger Abreife sind mit höherem Spelzengehalt und schlechterer Entspelzbarkeit verbunden (BFL, 2000).

Die Variationsbreite dieser Merkmale ist in jüngeren Generationen noch beträchtlich größer, durch die Wertigkeit der einzelnen Merkmale im Zuge des Selektionsverfahrens unter sehr starker Berücksichtigung.

Tabelle 1: Nährstoffgehalt von Getreide (ganzes Korn) im Vergleich (VEITL, 1998)

Je 100 g	Energie (Kcal)	Eiweiß (g)	Fett (g)	Mehrfach unges. Fettsäuren (g)	Kohlenhydrate (g)
Hafer	359	12,6	7,1	3,0	59,8
Weizen	304	11,4	2,0	1,2	61,0
Gerste	292	10,6	2,1	1,3	63,3
Mais	333	9,2	3,8	1,7	65,0
Roggen	264	8,7	1,7	0,8	60,7
Reis	348	7,4	2,2	0,8	73,4

Tabelle 2: Variation der Korn- und Qualitätsmerkmale und der Wuchshöhe im Hafersortiment (mehrjähriges Mittel, Ausprägungsstufe) (Auszug aus BFL, 2000)

Merkmal	Sortimentsbereich		
	unterer	mittlerer	oberer
Vollhaferanteil (Sortierung $>2,0$ mm), %	93,2	95,2	97,2
Tausendkorngewicht (86 % TS), g	29,2	31,9	36,4
Hektolitergewicht (feldfallende Muster) kg/hl	45,3	47,5	49,1
Rohfaser %	11,4	12,2	12,6
Rohprotein (N x 6,25), %	11,3	12,3	12,8
Rohfett, %	3,8	5,0	6,2
Tausendkerngewicht (86 % TS), g	23,2	25,8	28,5
Ungeschälte Körner, %	1,3	2,5	3,6
Spelzenanteil bereinigt, %	22,6	25,0	27,3

Autorin: Dipl. Ing. Elisabeth ZECHNER, Saatzucht Edelhof, Edelhof 1, A-3910 ZWETTL, e.zechner@saatzucht.edelhof.at



sichtigung des Ertrages in höheren Generationen wird die Variation immer enger.

3. Qualitätshaferzüchtung

Die Marktbedeutung von Hafer sinkt nicht nur in Österreich, sondern europaweit. Gleichzeitig steigen aber die Ansprüche des Marktes an die Qualität. Schlußfolgernd bedeutet dies, weniger Geld (Lizenzentnahmen) für mehr Arbeit und höhere Analysekosten für Europas Haferzüchter.

Für den Qualitätshaferzüchter ist es darum von großer Bedeutung, bereits in frühen Zuchtgenerationen zu erkennen, ob seine Stämme hohe Gehalte an den nachgefragten Inhaltsstoffen aufweisen.

Das NIT-(Nah-Infrarot-Transmitter) Gerät zur Bestimmung von Feuchte, Fett und Protein ab der F4-Generation ist hier eine große und zerstörungsfreie Hilfe.

Von 1997 bis 2000 wurde ein vom BMLF gefördertes Projekt „Neue Selektionsstrategien zur Züchtung von Qualitätshafer speziell für die Nahrungsmittelinindustrie“ (Forschungsprojekt L 1080/97) am Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung in Zusammenarbeit mit Saatzucht Edelhof, Verein zur Förderung der Mohn- und Getreidezüchtung und IFA Tulln durchgeführt. Einige neue Kriterien daraus wurden in die Züchtungsroutine aufgenommen.

Die Selektionen in einem Zuchtbetrieb lassen sich grundsätzlich auf die am Feld gewonnenen Daten und die Ergebnisse aus den Laboranalysen zurückführen.

Für die Qualitätshaferzüchtung sind vor allem die Kriterien Tausendkorngewicht, Kornnote, Spelzengehalt, Kernnote, Spelzenfarbe, Fett- und Proteingehalt von Bedeutung. Durch das Zuchtkriterium Frühreife wird auch besonderes Au-

genmerk auf Rispenschieben und Gelbreife gelegt.

Literatur

- BUNDESAMT UND FORSCHUNGSZENTRUM FÜR LANDWIRTSCHAFT; 2000: Österreichische Beschreibende Sortenliste 2000. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Schriftenreihe 21/2000, Wien.
- FORSBERG R. A. und REEVES D. L., 1992: Breeding Oat Cultivars for Improved Grain Quality. In: Oat science and technology, Marshall & Sorrels (ed.), 752 - 770: American Society of Agronomy, Inc., Crop. Science of America, Inc. (Publisher); Madison, Wisconsin, USA.
- GANSSMANN W., 1990: Qualitätsmerkmale von Hafer für die industrielle Verarbeitung (Industrie-hafer). Vortrag ICC-Kongress Wien, Symposium "Oats in Human Nutrition" am 28. Mai 1990.
- VEITL V., 1998: Hafer in der menschlichen Ernährung. Vortrag an der Universität für Bodenkultur, Workshop der Österreichischen Gesellschaft für Ernährung "Alternative Getreiderohstoffe - Technologie und ernährungsphysiologische Bedeutung", 28. September 1998.