

# Möhren: Bauen wir die falschen Sorten an?

Ingo Hagel

**Eine Untersuchung von biologisch und konventionell angebauten Möhren ergab, daß Unterschiede in Qualitätsparametern stark sortenabhängig sind.**

In den letzten Jahren kamen von der Fa. EDEN immer wieder Klagen über zu niedrige Kalium- und zu hohe Natriumgehalte in Möhren von biologisch-dynamisch wirtschaftenden Betrieben. 1993 wurde daher in Zusammenarbeit mit der DEMETER-Felderzeugnisse GmbH ein Projekt zur Überprüfung der Mineralstoffversorgung und anderer Parameter beim Möhrenanbau durchgeführt (Hagel, 1995). Zwar wiesen die Möhren verschiedener Betriebe niedrige K-Gehalte auf, im Schnitt aller untersuchten Möhrenproben ergab sich jedoch ein befriedigender K-Gehalt von 3 063 ppm in der Frischmasse.

1995 sollte die Untersuchung wiederholt werden. Leider beteiligten sich aber nur wenige Landwirte mit der Einsendung von Probenmaterial an der (kostenlosen) Untersuchung, so daß 1995 statt der möglichen 77 nur 7 Möhrenproben im Institut für biologisch-dynamische Forschung eingingen. Es wurde beschlossen, eine Vergleichsuntersuchung von konventionellen Möhren aus dem Einzelhandel und o. a. biologisch-dynamischen Möhren durchzuführen. Bei der Probenziehung fanden sich dann im Handel noch zwei Möhrenproben von nicht der DEMETER-Felderzeugnisse angeschlossenen

biologisch-dynamisch wirtschaftenden Landwirten sowie zwei weitere Proben eines anderen biologischen Anbauverbandes, die das Spektrum des Untersuchungsmaterials erweiterten.

Die konventionellen Proben stammten aus dem Einzelhandel in Darmstadt und wurden im Januar 1996 gekauft.

## Einzelmöhrengewicht und Glucosegehalt erhöht

Die biologisch-dynamischen Möhren wiesen mit 171,8 g signifikant höhere Einzelmöhrengewichte auf (konv. = 88,9 g). Im Gegensatz zu einer Studie von Kerpen (1988) unterschieden sich die mittleren Trockenmassegehalte nicht, genausowenig wie die Rohprotein- und Nitratgehalte. Allerdings wies die biologisch-dynamisch angebaute Rothild-Selektion vom Dottenfelder Hof mit 13,63 % den weitaus höchsten TM-Gehalt beider Grundgesamtheiten auf. Die Hybride „Nandor“ dagegen, obwohl vom gleichen Schlag kommend, hatte mit 9,71 % nur einen knapp über dem Mittelwert der konventionellen Proben liegenden Wert.

Bezüglich der verschiedenen Zuckerparameter wies nur der Glucosegehalt (und dadurch bedingt auch der



**Abb. 1: Phosphor- und Saccharosegehalte von Möhrenproben aus biologisch-dynamischem und konventionellem Anbau**

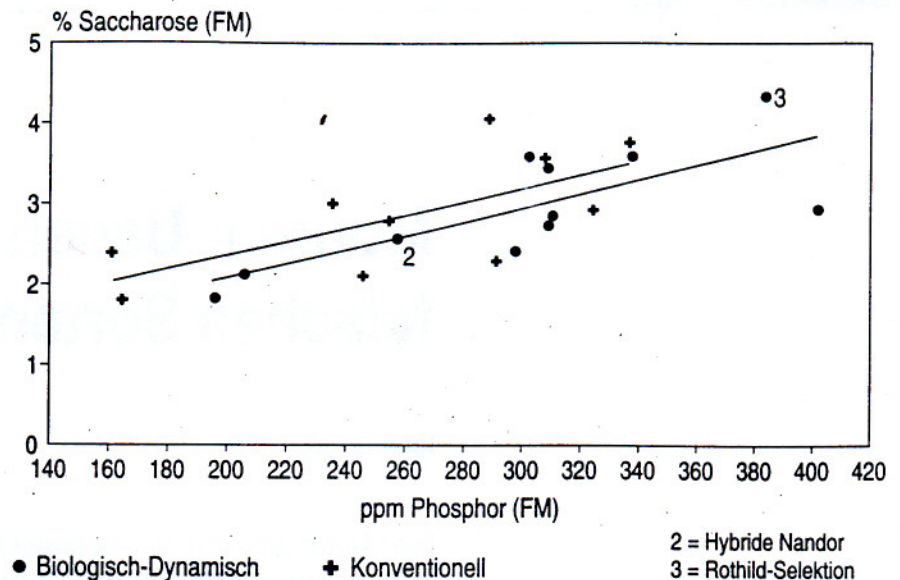
Glucose- und Fructosegehalt) der biologischen Proben einen signifikant höheren Wert auf. Die Gesamtsaccharosegehalte beider Grundgesamtheiten waren mit 0,78 % (Frischmasse) identisch. Bei den Mineralstoffen wiesen die biologischen Möhren signifikant höhere P- und Ca-Gehalte auf. Die konventionellen Möhren hatten zwar mit 2 173,9 ppm gegenüber den biologischen Möhren (1 756,3 ppm) höhere Kaliumgehalte, jedoch war dieser Unterschied aufgrund der hohen Streuungen nicht signifikant. Mit steigendem Phosphorgehalt nahm auch der Saccharosegehalt beider Grundgesamtheiten zu. ( $r_{\text{biol.-dyn.}} = 0,76^{**}$ ,  $r_{\text{konv.}} = 0,68^{**}$ , Abb. 1).

### Nährstoffaneignung verschieden

Das sehr unterschiedliche Leistungsvermögen der Hybride Nandor gegenüber der Rothild-Selektion zeigt die Möglichkeiten auf, die in einer biologisch-dynamischen Pflanzenzüchtung liegen. Die Hybride Nandor (Nr. 2) hatte mit 257,3 ppm (FM) um 32,9 % niedrigere Phosphorgehalte als die Rothild-Selektion (Nr. 3) mit 383,2 ppm. Da dieses Defizit aber größer war als der Ertragsunterschied von 12,5 % zwischen den beiden Sorten, beruhen die niedrigeren P-Gehalte der Hybride nur zu einem geringen Teil auf einem ertragsbedingten Verdünnungseffekt, zum größten Teil aber auf einem geringeren Nährstoffaneignungsvermögen.

Gerade diese Eigenschaft des Annehmens mineralischer Substanzen des Bodens sollte als Eignung einer Sorte für den biologisch-dynamischen Landbau berücksichtigt werden. Hier liegt der Schlüssel für die höheren Saccharosegehalte der Rothild-Selektion im Vergleich zur Hybride Nandor.

Auch beim Anteil marktfähiger Ware (= Möhren ohne Faulstellen nach sechs Monaten Lagerung im Erdkeller)



schnitt die Rothildselektion mit 81,3 % hervorragend ab, während die auf dem gleichen Schlag gewachsene Hybride nur 33,4 % aufwies.

### Hybridsorten richtig für den Bioanbau?

Es könnte u. a. gegen diese Untersuchung eingewendet werden, daß die konventionellen Möhren zu einem späteren Termin gesät wurden als die biologischen Möhren. Nun sollte man, gemäß den Ergebnissen von v. Wistinghausen (1979) über die qualitätsfördernde Wirkung einer frühen Saat, in diesem Fall nachteilige Wirkungen auf die Qualitätsparameter (Nitrat, Zucker, Zersetzungstest) gerade der konventionellen Möhren erwarten. Das war aber nicht der Fall. Die beiden Grundgesamtheiten unterschieden sich gerade in diesen Parametern nicht signifikant.

Wenn alle biologisch-dynamisch wirtschaftenden Landwirte die Rothildselektion angebaut hätten, wären mit Sicherheit bezüglich dieser und anderer Qualitätsparameter (z. B. Trockenmasse-, Saccharose-, Nitrat und Mineralstoffgehalte) größere Unterschiede zwischen den Proben aus biologisch-dynamischem und konventionellem Anbau zu verzeichnen gewesen. Wir stehen jedoch vor der Tatsa-

che, daß verschiedene Großhändler des Naturkostbereiches die Landwirte dazu überreden, glattschalige Hybridsorten anzubauen, da diese beim Kunden besser abgesetzt werden können. Auch große Teile des übrigen biologischen Gemüseanbaus und -angebots gründet sich auf die Verwendung von Hybridsaatgut. Hier herrscht dringender Handlungsbedarf mit Blick auf Kunden, Händler und Produzenten.

Dipl.-Ing. agr. Ingo Hagel, c/o Institut für biologisch-dynamische Forschung, Brandschneise 5, D-64295 Darmstadt

Eine Langfassung dieses Beitrags erscheint im Beraterrundbrief (vorauss. 1/97) der SÖL

### Literatur:

- Hagel, I., 1995: Zum Kalium-Natrium-Verhältnis in Demeter-Möhren. *Lebendige Erde*, Nr. 2, 103-109
- Hagel, I., 1992: Warum Lebensmittel in DEMETER-Qualität? - Ein Beitrag zum Problem der mineralischen Stickstoffdüngung im Hinblick auf die Ernährungsqualität der erzeugten Produkte. *Lebendige Erde*, Nr. 4, 206, 213; Nr. 5, 267, 275 und Nr. 6, 332-338
- Kerpen, J., 1988: Untersuchungen zum Vergleich von Möhren (*Daucus carota* L.) aus ökologischem und konventionellem Landbau. Diss., Berlin
- Wistinghausen, E. v., 1979: Was ist Qualität? Wie entsteht sie und wie ist sie nachzuweisen? Verlag „Lebendige Erde“, Darmstadt