

Aufbau einer Sammlung (Erhaltungszuchtbank) für samenfeste Gemüsesorten als Basis für ökologische *On-farm*-Züchtung

Fleck, M.^{1,2} und C. Nagel^{1,2}

Keywords: seeds, vegetable, open pollinating varieties, on-farm plant breeding

Abstract

The availability of organically produced seeds and the choice of varieties respectively is considered to be unsatisfactory, especially for vegetables. With the aim to test the suitability of varieties for organic vegetable production, samples of 164 still available conventionally bred open pollinated varieties have been acquired from the European seed market, viz 15 kohlrabi, 86 carrot and 63 leek varieties, as parent material for screening. During a two year period 143 of those were tested on suitability for organic cropping in on-farm field trials on eleven biodynamic sites throughout Germany, Switzerland and the Netherlands. More than half of these varieties have been propagated for maintenance purposes. Those varieties classified as directly suitable for commercial organic production on the basis of on-farm trials will be examined in further (partly external) tests. Additionally, conservation and seed multiplication were established, already initiated during project duration. At the end of the project seeds of those varieties are now available for organic breeding programs, which require further breeding development; this seed stock is centrally held in a gene bank administered by Kultursaat e.V. The results of on-farm field trials and descriptions of the varieties are published in an online database: <http://www.kultursaat.org/index.php>.

Einleitung und Zielsetzung

Gemäß Verordnung VO (EG) 834/2007 ist im Ökolandbau der Einsatz konventionellen Saatgutes unzulässig, solange ökologisch vermehrtes Saatgut einer Sorte zur Verfügung steht (EU 2007). Die Verfügbarkeit bzw. die Sortenauswahl bei Ökosaatgut wird jedoch insbesondere bei Gemüse als unzureichend eingestuft (Lammerts van Bueren 2006). Bei vielen Gemüsekulturen werden überwiegend Hybriden empfohlen (Arbeitsgemeinschaft ökologische Gartenbauberatung 2009) und in der Praxis verwendet (Maack und Goy 2006). Diese sind für *On-farm*-Erhaltung ungeeignet. Aus Zellfusion stammende CMS-Hybriden sind durch ihre Pollensterilität auch für jegliche Weiterzüchtung unbrauchbar und darüber hinaus auf Betrieben der Ökolandbauverbände per Richtlinie verboten³. Exemplarisch sollten bei Kohlrabi, Möhre und Porree (Lauch) im Zeitraum 2007 bis 2009 unmittelbar für den ökologischen Erwerbsanbau geeignete samenfeste Sorten aus dem konventionellen, europäischen Saatgutangebot identifiziert werden. Desweiteren sollten Erhaltungszuchten als

¹ Kultursaat e.V., Schlossstraße 22, D-61209 Echzell, kontakt@kultursaat.org, www.kultursaat.org

² Assoziation biologisch-dynamischer Pflanzenzüchter, Darzau Hof 1, 29490, Neu Darchau, Deutschland, abdp@abdp.org, www.abdp.org

³ Laut Entscheidung der Generalversammlung der Ifoam in Vignola/I 2008 sind aus Protoplasten- oder Cytoplastenfusion hervorgegangene CMS-Hybriden (CMS: **cytoplasmic male sterility**) als nicht vereinbar mit den Prinzipien des Ökolandbaus einzustufen (Ifoam 2008). Nachdem in Deutschland zuvor bereits Demeter, Naturland und Gää / Verbund Ökohöfe die Verwendung pollensteriler Hybriden aus Zellfusion per Richtlinie verboten hatten, schlossen sich mit dem o.a. Ifoam-Beschluss auch alle anderen deutschen Ökolandbauverbände dem Anbauverbot an.

Grundlage einer Saatgutvermehrung unter ökologischen Bedingungen angelegt werden.

Methoden

Auf elf biologisch-dynamisch bewirtschafteten Praxisstandorten in Deutschland (9), der Schweiz (1) und den Niederlanden (1) wurden 2007 und 2008 Sortenversuche angelegt. Orientiert an den UPOV-Richtlinien für die Durchführung von DUS⁴-Prüfungen wurden die Kulturen jeweils betriebsüblich angebaut. Zur Vergleichbarkeit der Ergebnisse umfassten die Versuche auch Referenzsorten, die dem Typ der entsprechenden samenfesten Sorten entsprechen (z.B. 'Azur Star' für blauen Kohlrabi, 'Lanro', 'Noriko' und 'Korist F1' für weiße Typen). Die Merkmalsausprägung wurde textuell sowie mittels 9-teiliger Skale dokumentiert. Zu den wichtigsten der erhobenen Merkmale zählen Frühzeitigkeit und Neigung zum Holzigerwerden bei Kohlrabi, Ertragsniveau, Glattheit der Schale und Geschmack bei Möhre sowie Blattstellung, Stangengewicht und Widerstandsfähigkeit gegen Blattkrankheiten bei Porree. Die Ergebnisse der Sortenvergleiche sind tabellarisch und fotografisch in einer Online-Datenbank veröffentlicht.

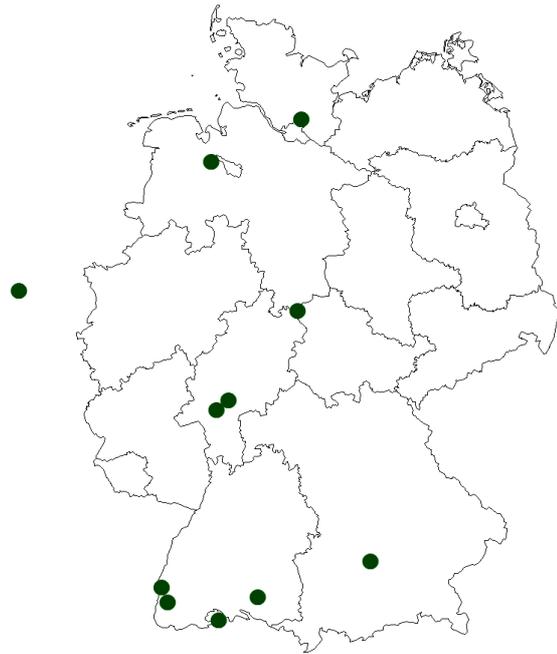


Abbildung 1: Lage der elf Praxisstandorte (●), auf denen im Projektzeitraum Sichtungsanbauten und erhaltungszüchterischer Samenbau durchgeführt wurden.

Ergebnisse

Von 15 samenfesten Kohlrabi-, 86 Möhren- und 63 Porreesorten konnten Muster für die Sammlung erworben werden; zu den wenigen Kohlrabisorten zählen auch drei rumänische Sorten beziehungsweise Herkünfte. Die *On-farm*-Sichtungen umfassten alle 15 Kohlrabisorten, sowie 79 Möhren- und 49 Porreesorten (Tabelle 1). Der Anteil von unmittelbar für den ökologischen Erwerbsanbau als geeignet eingestuften Sorten (Eignungsklasse A) variierte von 13 % (Kohlrabi) über 16 % (Möhre) bis 20 % (Porree). Mit 11 von 15 Sorten wurde bei Kohlrabi vor allem aufgrund verhaltenen Wachstums und der oft starken Neigung zu geplatzten und verholzten Knollen ein sehr großer Anteil als ungeeignet klassifiziert (Eignungsklasse C). Dagegen wurde bei Möhren (62,0 %) ebenso wie bei Porree (61,2 %) der größte Anteil der gesichteten Sorten Eignungsklasse B zugeordnet und kann damit zur Bereicherung der *On-farm*-Züchtungsprojekte beitragen (Tabelle 1). Bis Ende 2009 führte darüber hinaus erhaltungszüchterischer Samenbau bei 5 Kohlrabi-, 43 Möhren- und 28 Porreesorten zu einem Saatgutrückfluss.

⁴ Der internationale Verband zum Schutz von Pflanzensorten (UPOV) veröffentlicht Richtlinien für Anbauvergleiche mit Sortenkandidaten (Registerprüfungen). Solche DUS-Prüfungen sind Voraussetzung für die Sortenzulassung und dienen der Feststellung von Unterscheidbarkeit (**d**istinctness), Einheitlichkeit (**u**niformity) und Beständigkeit (**s**tability).

Tabelle 1: Anzahl der in der Erhaltungszuchtbank hinterlegten Saatgutmuster sowie der gesichteten Kohlrabi-, Lauch- und Möhrensorten und deren Eignungsklassen-Zuordnung.

	Anzahl Sorten		zugeordnet in Eignungsklasse [‡]		
	in der Sammlung	gesichtet	A	B	C
Kohlrabi	15	15	2	2	11
Möhre	86	79	13	49	17
Porree	63	49	10	30	9

[‡] A: unmittelbar für ökologischen Erwerbsanbau im deutschsprachigen Raum geeignet.
 B: bedingt geeignet; Überführung in Zuchtprogramme zur Verbesserung anbaurelevanter Merkmale.
 C: unter aktuellen Markt Voraussetzungen nicht für Erwerbsanbau geeignet.

Die Veröffentlichung der Sichtungsergebnisse erfolgte über eine Online-Datenbank im April 2009; im September desselben Jahres folgten Daten von fünf weiteren Kulturen („↓“ in Abbildung 1). Seitdem sind die Besucherzahlen auf der Website, in die die Datenbank integriert ist, auf umgerechnet etwa 100 Sessions täglich angestiegen. Die Web-Besuche kamen größtenteils über deutsche Provider, aber auch aus dem Ausland (CH, NL, USA, CAN, FRA etc.). Die Auswertung über Client Domains zeigt, dass es sich dabei sowohl um Privatpersonen als auch um Institutionen (z.B. IPK Gatersleben, Bundessortenamt, Universitäten) und Saatgutfirmen handelt.

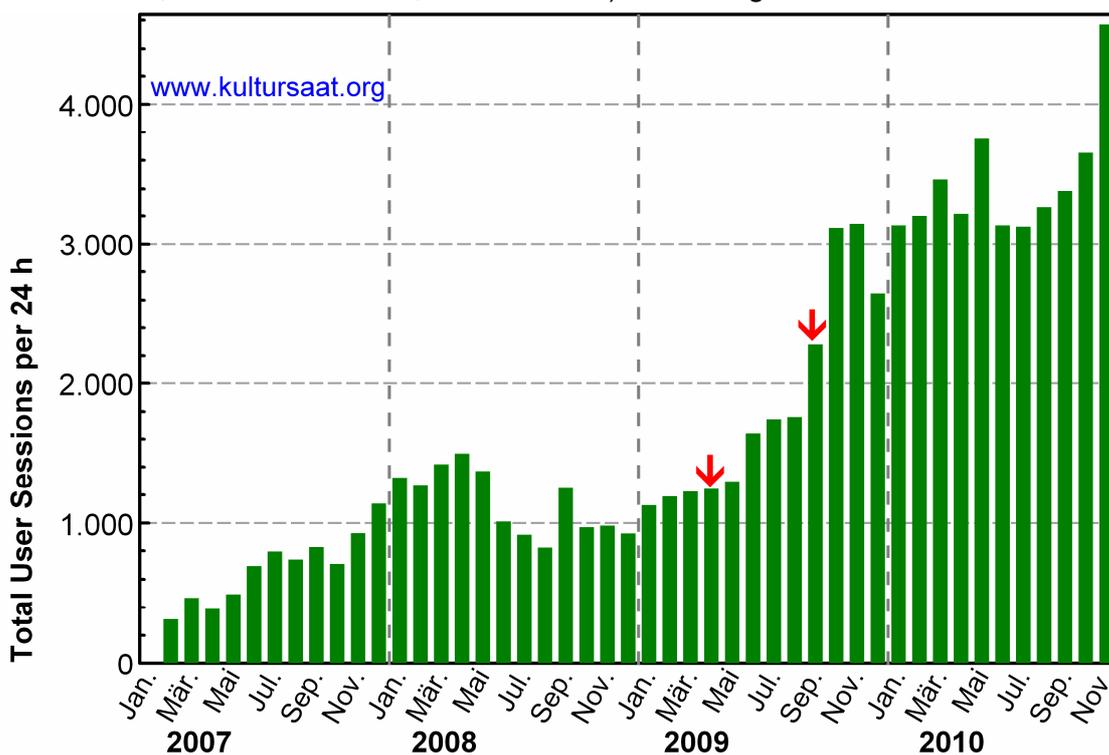


Abbildung 2: Entwicklung der monatlich summierten Besuche (Sessions per 24 h) auf www.kultursaat.org; die Daten der *On-farm*-Sortenvergleiche wurden jeweils zum mit ↓ markierten Zeitpunkt online veröffentlicht.

Diskussion und Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse der *On-farm*-Sichtungen lassen den Schluss zu, dass umso weniger anbauwürdige Populationssorten zur Verfügung stehen, je länger und intensiver

Forschung und Entwicklung in Richtung Hybridzüchtung betrieben wurde. So werden bei Kohlrabi bereits seit über drei Jahrzehnten Hybriden angeboten, und bei einzelnen Saatgutanbietern enthielt das Biosortiment von Kohlrabi trotz der öffentlich geführten Diskussionen für die Anbausaison 2010 nur noch CMS-Hybriden. Um anbauwürdige offen blühende Sorten zu entwickeln, die dem Gebrauchswert gängiger Hybriden bezüglich Frühzeitigkeit und Verholzungsneigung nahe kommen, ist bei Kohlrabi sehr viel züchterischer Aufwand nötig. Bei Möhren kamen die ersten Hybriden in den USA 1969 auf den Markt (Rubatzky *et al.* 1999). Die (hohe) Zahl der insgesamt zugelassenen Möhrensorten und die Vielfalt innerhalb der sogenannten Regenschirmsorten (z.B. Nantaise 2 bis 6) resultiert jedoch in einem immer noch ausreichenden Pool unmittelbar oder bedingt geeigneter samenfester Sorten – sowohl für Erwerbsanbau als auch für *On-farm*-Züchtung. Aufgrund artspezifischer Eigenheiten ist Hybridzüchtung bei Porree schwieriger als bei Kohlgewächsen und Möhren und deshalb noch nicht so weit verbreitet. Nachdem aber 1995 die ersten Porreehybriden auf den Markt kamen, steigt ihre Zahl von Jahr zu Jahr rasant an (Trautwein 2009), und konventionelle Porreezüchter streben die Entwicklung von Interspecies-Hybriden aus Zwiebel und Porree zwecks Erzeugung von CMS-Porreehybriden an (Brewster 2008). Die im Rahmen des hier vorgestellten Projektes gewonnenen Erfahrungen zeigen, dass das Potenzial für den qualitätsorientierten Ökolandbau im Hinblick auf die Verwendung samenfester (Möhren- und) Porreesorten durchaus noch nicht ausgeschöpft ist. Für die Zukunft der ökologischen *On-farm*-Züchtung wird es jedoch zunehmend darauf ankommen, die kulturelle und qualitative Bedeutung samenfester Sorten zu kommunizieren, und über eine höhere Wertschätzung (und damit höhere Preise) die meist geringeren Erträge auszugleichen.

Danksagung

Die diesem Beitrag zugrunde liegenden Arbeiten wurden im Vorhaben „Nachhaltige Verbesserung der Verfügbarkeit ökologisch vermehrten Gemüsesaatguts für den Erwerbsanbau durch *On-farm*-Erhaltung und -Züchtung“ (FKZ 06OE154) durchgeführt das dankenswerterweise durch das Bundesprogramm Ökologischer Landbau des BMELV gefördert wurde. Überdies danken wir allen Kultursaat-Züchtern und Gärtnern, die durch ihren Einsatz zum Gelingen des Projektes beigetragen haben.

Literatur

- Arbeitsgemeinschaft ökologische Gartenbauberatung (2009): ÖKOmenischer Sortenratgeber 2010/2011, 67 S.
- Brewster, J.L. (2008): Onions and other vegetable alliums. 2nd Edition. Crop Production Science in Horticulture 15. CABI, 432 S.
- EU (2007): Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates über die ökologische/biologische Produktion und Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91. Amtsblatt der Europäischen Union L 189/1. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:189:0001:0023:DE:PDF>, (Abruf 10.09.2010).
- Ifoam (2008): Ifoam In Action N^o. 99 / Internal Letter N^o. 99 (November 2008), 32 S.
- Lammerts van Bueren E. (2006): Öko-Züchtung – weltweit eine Herausforderung. Ökologie & Landbau 138 (2):14-16.
- Maack, K. und I.A. Goy (2006): Der Markt für ökologisches Gemüse – Strukturen und Entwicklungen. Studie am Institut für Gartenbauökonomie der Universität Hannover, 138 S.
- Rubatzky, V.E, C.F. Quiros und P.W. Simon (1999): Carrots and related vegetable umbelliferae. Crop Production Science in Horticulture 10. CABI, 294 S.
- Trautwein, F. (2009): Porreesorten für den Herbstanbau. Gemüse (5), 16-17.