

Biodynamische Hybriden- Züchtung bei Mais

In einem offenen Brief ans Goetheanum beschreibt Walter Goldstein, Leiter des Mandaamin Instituts in den USA, die Hybriden-Diskussion aus seiner Sicht und nimmt Stellung zur Kultur Mais. Im nachfolgenden sind die wesentlichen Punkte übersetzt und niedergegeben. Zum Teil sind Anmerkungen in Klammern gesetzt, um die Verständlichkeit zu verbessern.

Walter Goldsteins Anliegen ist es, den Fokus nicht auf die Verbannung der Hybriden zu legen, sondern darauf, was die Landwirte an Qualitätswünschen haben und das beinhaltet auch die innere Qualität. Als ersten Punkt nennt er die **Soziale Auswirkung von Hybriden**. Hybriden haben den Nachteil, dass sie nicht auf dem Hof nachgebaut werden können. Das hat zu einer geringeren Anzahl an Hof- und Landsorten geführt. Und auch dazu, dass die Hybriden eben nicht notwendigerweise, wie die Landsorten, an die Gegebenheiten in der Region angepasst sind. Die Registrierung der Hybriden beinhaltet zudem ein aufwendiges Registrierungsverfahren. Allerdings wären Hybriden nicht so verbreitet, wenn sie nicht dem entsprechen, was die Landwirte wünschen. Nach 14-jähriger Züchtung offen abblühender Populationen realisierte Walter Goldstein, dass die Landwirte bio bzw. biodynamische Hybriden wollten. Sie züchten nun Inzuchtlinien und Hybrid-Mais mit biodynamischen Methoden und guten Erfolgen. Die Maishybriden haben dabei eine gute Qualität mit gleichbleibenden oder besseren Erträgen beim Anbau gegenüber konventionellen Hybriden unter low-input und extensiverem Anbau. Bei der inneren Qualität wurden keine Unterschiede zwischen samenfesten Populationen und Hybriden beobachtet, in einigen Fällen, kam es zu verbessertem Geschmack und höherer Nährstoffqualität (die Proteinqualität stieg).

Im zweiten Punkt thematisiert er die **Hoforganismus-Frage**: Das Idealbild des demeter Anbaus ist sicher die an die regionalen Gegebenheiten angepasste Hofsorte. Dies ist kaum möglich bei Hybriden, die jährlich neu angebaut werden. Samenfeste Sorten erhöhen deutlich die Unabhängigkeit und Souveränität des Betriebes und ermöglichen überhaupt erst Land- und Hofsorten; dies beinhaltet aber auch, dass am Hof selbst vermehrt wird. Tatsache ist aber, dass sehr wenige dies tun. Der Nachbau des Saatgutes



Maiskeimlinge im Versuch, ©BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan

ist an Saatgutfirmen ausgelagert und diese bringen biologische Diversität und eine hohe Saatgutqualität mit dem Saatgut auf den Betrieb. Und das ist gerade deswegen möglich, weil viele Betriebsleiter sie kaufen. Ob die eigene Vermehrung auf dem Hof für den Hoforganismus immer der richtige Weg ist, kann nicht beantwortet werden, laut Walter Goldstein ist die Notwendigkeit jedoch nicht bewiesen. Sinnvoller erscheint ihm, dass Populationssorten unter verschiedenen Gegebenheiten weitervermehrt werden sollten, nur so führt dies auch in „Klimawandel“-Zeiten zu geringerer Stressempfindlichkeit bei den Sorten.

Im dritten Punkt geht es um die Frage, ob **Hybriden eine schlechtere innere Lebensmittelqualität** haben. Es gibt bislang noch zu wenig wissenschaftliche Forschung auf biodynamischer Ebene. Um biodynamische Hybriden beurteilen zu können, müssen im Vergleich mit konventionellen Hybriden die gleichen Elternlinien vorliegen, andernfalls ist kein Vergleich möglich. Es dürfen eben nicht konventionelle Hybriden mit biodynamischen samenfesten Sorten

(Populationen) verglichen werden. Uwe Geier / Forschungsring hatte mit Hilfe der Wirksensorik Hybriden und Populationen aus dem züchterischen Sortiment 2004 einem kleinen Test unterzogen. Es konnten in dem Test nur die konventionellen Hybriden und konventionellen Populationen „rausgefiltert“ werden, die biodynamischen Hybriden und Populationen ergaben keine Unterschiede. (Anmerkung: Laut Uwe Geier ist die Datengrundlage allerdings zu dünn, um Aussagen daraus abzuleiten)

Es scheint alles eine Rolle zu spielen: die Elternlinien, das Züchten als solches, der Selektionsprozess, sowie die Einstellung des Züchters und die Wachstumsbedingungen. Dies scheint durch die Wirksensorik bestätigt werden zu können. Zum Mais kann gesagt werden:

- Ertrags- und Stresstoleranz: Hybriden haben höhere Erträge als offen abblühende Maissorten
- Wünsche der Landwirte: der Wunsch nach Hybriden im Maisanbau ist da. Die Züchtung dreier offen abblühender Populationen

ist gut gelungen, obwohl sie erst in den kommenden Jahren ertragsmäßig mit Hybriden vergleichbar sein werden, so haben sie aktuell bei Stress in der Kultur Ertragseinbußen von bis zu einem Drittel.

- **Praktische Erfahrungen:** die Inzuchtlinien scheinen die Wüchsigkeit zu reduzieren, sind aber als Werkzeug gut für die spätere Hybridzucht zu gebrauchen, um Qualität und Ertrag zu konzentrieren, sowie die Homogenität zu erhalten. Es bleibt eine Herausforderung Inzuchtlinien und Hybriden zu produzieren.
- **Fremdbefruchter:** Fremdbefruchtung kommt bei Mais natürlicherweise vor und hat zur Evolution von Landrassen geführt. Es scheint, als ob die Hybridpflanzen die Annäherung zur Biodiversität feiern. Walter Goldstein kann keinen Grund finden, warum wir diesen Heterosiseffekt nicht sinnvoll ausnutzen sollen, wenn es keine Qualitätseinbußen gibt.
- **Forderungen der Gesellschaft und Industrie:** die Registrierung von Sorten verlangt eine große Homogenität und Einheitlichkeit. Samenfeste Sorten zu registrieren ist ebenfalls nicht einfach und kann in Deutschland über die Amateursorten gemacht werden. In Amerika gibt es wenig Bauern, die offen abblühenden Mais anbauen.
- **Förderung der biodynamischen Bewegung:** Hybriden -mit biodynamischen Methoden gezüchtet- sollten auch im Demeter Verband zulässig sein. Eine Verbannung der Hybriden mag den Eindruck erwecken, der demeter Verband würde sich rückwärts entwickeln und würde nicht mit relativ alten Züchtungsmethoden wie der Hybridisierung arbeiten wollen. Im Angesicht dessen werden aktuell sehr viel radikalere Methoden wie die Doppelhaploidzüchtung (Anmerkung: und vermutlich bald auch CRISPR-Cas) gebraucht.
- **Offene Fragen:** Hybriden sollten nicht ausgeschlossen werden, bis klar erwiesen ist, dass sie die innere Qualität verschlechtern. Geklärt ist das bislang noch nicht. Wir benötigen hier mehr Nachweise, sonst wird uns unwissenschaftliches Arbeiten vorgeworfen werden können. Sollte es negative Auswirkungen auf die

innere Qualität geben, so ist zu fragen: 1. Was ist der Grund und das Ausmaß der Verschlechterung 2. Ist die sinkende Qualität kultur- und situationsabhängig? 3. Können trotzdem „high quality“ Hybriden biodynamisch gezüchtet werden? Haben offen abblühende Sorten eine höhere innere Qualität? Wenn ja, ist dies dann evtl. möglich, aufgrund der verschiedenen Ansichten bzw. Einstellungen der Züchter, der Elternlinien, der Selektionsmethoden und -Kriterien und den Umweltbedingungen bei der Züchtung? Wären Hybriden mit innerer hoher Qualität züchtbar, sollten diese dann von biodynamischen Züchtern gezüchtet werden?

Es gibt andere wichtige Züchtungsmethoden wie die der doppelhaploiden Pflanzen (stark vereinfacht: die Chromosomensätze werden verdoppelt, um die Pflanzen homozygot zu bekom-

men, siehe Literaturhinweis), die den Züchtereinfluss auf den vererbaren Formgebungs- und Selektionsprozess verhindern. Ebenso verhindert es die epigenetische Adaption, weiterhin sind die Langzeitfolgen dieser Art der Züchtung bislang unbekannt. Dennoch ist diese Methode sehr gängig in Europa und Amerika. Die Frage, ob Mais aus dieser Art der Züchtung Ausgangspartner der biodynamischen Züchtung sein darf, muss gestellt werden.

Diese Zusammenfassung des offenen Briefes ist als Input für weitere Diskussionen gedacht.

Literatur:

Fibl: Techniken der Pflanzenzüchtung – eine Einschätzung für den ökologischen Landbau - 2012

Martina Barbi (übersetzt und zusammengefasst aus offenem Brief von Walter Goldstein)

F1 Hybriden aus Sicht der biologisch-dynamischen Gemüsezüchtung

In der Biologisch-Dynamischen Wirtschaftsweise werden Hybriden mit Blick auf die innere Qualität schon lange kritisch betrachtet. Faktisch klappt jedoch zwischen dem Ideal einerseits und der Realität in der Anbaupraxis andererseits eine teils enorme Lücke, und diese Diskrepanz wird jetzt zum Thema. Unter dem Dach des Vereins Kultursaat widmen sich seit über zweieinhalb Jahrzehnten engagierte Gemüsezüchter an über 30 Standorten im deutschsprachigen Raum der Neuzüchtung samenfester Sorten. Exemplarisch kommen hier zwei Kultursaat-Züchterinnen zu Wort.

Christhild Brauch (züchtet auf Gut Mönchhof bei Eschwege)

Für den biologisch-dynamischen Gemüsebau werden von der ideellen Seite her samenfeste, nachbaufähige Sorten empfohlen, im praktischen Anbau jedoch werden fast 90% des Demeter-Gemüses aus Hybridsorten erzeugt. Hintergrund ist im Wesentlichen der höhere Ertrag sowie stärkere Wüchsigkeit und Homogenität der F1 Hybriden. Der Preisdruck, insbesondere bei Betrieben, die für den Großhandel produzieren, ist so stark, dass auch Gärtner, die von den qualitativen Vorzügen der samenfesten Sorten völlig überzeugt sind, sich bei vielen Arten gezwungen sehen, Hybriden anzubauen. Das ist sozusagen die Ausgangslage, auch wenn die angewandten Züchtungsmethoden sowie der wirtschaftliche und soziale Kontext der Firmen, die in der Hybridzüchtung engagiert sind, den Idealen der biologisch-dynamischen

Landwirtschaft diametral entgegenstehen.

Was die Grundidee der biologisch-dynamischen Landwirtschaft am wesentlichsten von derjenigen anderer Anbauverbände unterscheidet, das ist, dass die **überphysische Dimension der Erde und ihrer Lebewesen** in allen landwirtschaftlichen Bereichen von vornherein mit einbezogen wird. Das impliziert, in der Pflanze nicht nur einen Rohstofflieferanten mit bestimmten Eigenschaften vor sich zu haben, sondern ein Wesen, ein Jemand mit einer ihm eigenen Würde und der Fähigkeit, mit anderen Wesen in Beziehung zu stehen. Mensch und Kulturpflanze bedürfen einander für ihre Lebensfähigkeit. Das für diesen Tatbestand angemessene Verhältnis ist das einer Partnerschaft. Die Pflanze würdige ich als Züchter, indem ich ihr helfe, ihren ganz eigenen Charakter in ihrer Schönheit, ihrer Pflanzengestalt, Farbe, Geschmack usw. harmo-