

## CMS

Das Kürzel CMS steht für cytoplasmic male sterility, eine über Strukturen im Zellplasma vererbte Befruchtungsunfähigkeit des pflanzlichen Pollens. Diese Pollensterilität erleichtert die Hybridzüchtung, weil damit Selbstbestäubung der Pflanzen systematisch verhindert wird. Weil CMS bei Kohl (*Brassica oleracea* L.) und ebenso bei Chicorée (*Cichorium intybus* L.) nicht „von Natur aus“ vorkommt, wird sie über Laborverfahren aus anderen Quellen in die Zuchtlinien eingebracht, indem zwei verschiedene Zellen verschmolzen werden. Der BNN lehnt diesen biotechnologischen Eingriff (Zellfusion) ab, weil er die Integrität der Pflanze verletzt.

# Brokkoli: Der Fachhandel braucht neue Sorten

Vier vom BNN geförderte Züchter berichten von ihrer Arbeit

Die Zeit läuft: „Seit 2005 kommen neue Brokkoli-Sorten der großen Züchtungsunternehmen nur noch als CMS-Hybride aus Zellfusion auf den Markt“, berichtet Barbara Rudolf. Es sei absehbar, dass die wenigen zellfusionsfreien Hybridsorten, die derzeit von den meisten Bio-Erzeugern angebaut werden, irgendwann vom Markt verschwinden. Spätestens dann brauchen Gärtner und Bio-Händler, die zellfusionsfreien Brokkoli vermarkten wollen, neue Sorten – am besten samenfeste. „Deshalb unterstützen wir eine ökologische Pflanzenzüchtung, die mittelfristig hochwertige, dauerhaft verfügbare Alternativen zu CMS-Ware entwickelt“, erklärt Kirsten Arp, die beim BNN die Züchtungsför-

derung koordiniert. Die Unterstützung kommt auch vier Gemüse-Züchterinnen und -Züchtern zugute, die an der Entwicklung neuer, samenfester Brokkolisorten arbeiten.

Christina Henatsch züchtet auf Gut Wulfsdorf seit 15 Jahren Brokkoli. „Die Zuchtlinien, mit denen ich arbeite, gehen im Wesentlichen auf eine alte schwedische Populationsorte zurück“, erklärt sie. „Wir sind ja hier im Norden Deutschlands, und da wäre eine italienische Sorte nicht so angebracht gewesen.“ Lange Zeit war die Züchterin damit beschäftigt, die vielfältigen Ausprägungsvarianten der Populationsorte zu sortieren: „Da war die ganze Brokkoliwelt drin, Farben von grau über grün

bis violett, lange und kurze Strünke, offene Köpfe und geschlossene, früh und spätblühende Pflanzen.“ Doch um eine neue Sorte anzumelden, müssen die Pflanzen und ihre Organe (Blätter, Blüten etc.) eine starke Einheitlichkeit aufweisen, und auch die Anbauer erwarten dies. „Doch der Brokkoli mag zuviel Einheitlichkeit nicht, da kann man sich auf den Kopf stellen; ein samenfester Brokkoli wird nie so einheitlich wie die Hybriden“. Ihr Züchterkollege Christoph Matthes sieht darin ein grundsätzliches Spannungsfeld. „Je stärker auf bestimmte Eigenschaften selektiert wird, desto eher geht das auf Kosten der Vitalität und Ertragsbildung. Das ist für uns Züchter immer eine Gratwanderung.“ Das Ziel dieser Wande-

zung bestimmen vor allem Anforderungen von außen, seitens der Anbauer und des Handels. Sie betreffen Erntemenge und -aufwand, Größe, Festigkeit, Haltbarkeit sowie Farbe und Körnung des Kopfes. „Der Geschmack ist da kein Thema“, beklagt der Züchter **Thomas Heinze**. „Doch aus unserer Sicht steht das an erster Stelle: Der Brokkoli soll gut schmecken.“

### Haltbarkeit geht vor Geschmack

Für den Fachhandel ist die Haltbarkeit ein wesentliches Kriterium. Bei der Direktvermarktung liegen zwischen der Ernte am Morgen, dem Verkauf tagsüber und der Zubereitung abends oder am nächsten Mittag nur wenige Stunden. Für den Weg über den Großhandel zum Endkunden benötigt der Brokkoli mehr Zeit, insbesondere wenn er nicht jeden Tag frisch geerntet wird. Das kann vor allem im Sommer zum Problem werden. Denn der Sommer-Brokkoli wird im zeitigen Frühjahr gesät, im April kommen die Pflanzen aufs Feld und im Juni und Juli wird geerntet. Doch zu dieser Zeit „will“ der Brokkoli nichts als blühen! Der feinkörnige Kopf besteht aus lauter dicht nebeneinander angeordneten, einzelnen Knospen, die binnen kurzer Zeit aufgehen – und schon legt sich ein gelber Schimmer über die Pflanze. Aus Sicht von Handel und Kunden ist das ein „alter“ Brokkoli und nicht mehr vermarktungsfähig. Ganz anders die Pflanzen, die im Juni gesät und Mitte September geerntet werden. „Wenn die Tage kürzer und die Nächte kühler werden, da überlegt sich die Pflanze, ob sie überhaupt noch blühen soll. Die spürt das ja auch und weiß, dass sie nicht mehr zur Samenbildung kommt“, erklärt Barbara Rudolf. Die Köpfe bleiben dunkelgrün und fest, wie das der Kunde will.

Deshalb sind die bisher entwickelten samenfesten Brokkoli-Linien eher etwas für den Anbau im Herbst. Eine fertige Sorte gibt es bereits. Thomas Heinze hat sie gezüchtet und der Verein Kultursaat hat sie vor zwei Jahren als Amateursorte namens Calinaro angemeldet. Amateursorte heißt, dass das Saatgut nur in kleinen Verpackungseinheiten vertrieben werden darf – in diesem Fall von der Bingenheimer Saatgut AG in Deutschland und Germance in Frankreich. „Calinaro eignet sich nicht für Betriebe, die für den Großhandel anbauen, weil die Haltbarkeit zu gering ist. Direktvermarkter kommen im Herbstanbau aber gut damit zurecht“, beschreibt Thomas Heinze die ersten Erfahrungen. Ausgangspunkt war eine alte Sorte, die er vor 15 Jahren von einem deutschen Züchter bekommen hatte. Aus ihr hat er mehrere Linien entwickelt, mit denen er jetzt weiter züchtet.



### Samenfest und großhandelstauglich

**Barbara Rudolf** und ihr Mann **Heinz-Peter Christiansen** züchten auf dem Christiansen's Biolandhof, der sich auf die Belieferung des Großhandels spezialisiert hat. Dazu sollen auch die Brokkolisorten passen, die sie entwickeln. Zwei Linien sind es, eine für den Anbau im Frühjahr und eine für den Herbst, vorerst ohne Name sondern mit der Nummer 701. „Gerade der 701er ist von Form und Aussehen her sehr gut. Wir hatten den auf der Terra Hausmesse dabei, den ganzen Tag volle Sonne, und der war immer noch grün, während der Hybrid-Brokkoli am Nachbarstand schon zu blühen anfangt. Da waren wir schon stolz“, erzählt die Züchterin. Ihr nächstes Ziel ist es, den Anteil vermarktungsfähiger Ware zu erhöhen. Damit sie in die Kiste für den Großhandel kommen, müssen die Köpfe eine gewisse Größe und Optik haben. Festgestellt hat sie, dass die Linie gut mit Nährstoffen und Wasser versorgt sein will. „In Betrieben, die mit niedrigem Stickstoffversorgungsniveau und ohne Bewässerung arbeiten, wird es der 701er schwer haben.“

Auf Christiansen's Biolandhof wurde 2009 mit der Brokkolizüchtung begonnen und zwar mit CMS-freien Hybriden als Ausgangsbasis anstatt alter samenfester Sorten. Diese wurden gekreuzt und die aus den zahlreichen Nachkommenschaften entstandenen Pflanzen selektiert. „In den Elternlinien der Hybriden steckt ja der Züchtungsfortschritt der letzten Jahrzehnte. Den wollten wir mitnehmen“, erklärt Barbara Rudolf ihr Vorgehen. Ähnlich arbeitet auch Christoph Matthes auf dem Dottenfelderhof. Er hat 2010 nach umfang-

reichen Prüfungen ein Dutzend CMS-freie Hybridsorten ausgewählt und diese mit einer biologisch-dynamischen Zuchtlinie von Thomas Heinze angepaart. „Ich wollte damit die qualitative Grundlage der neuen Pflanzen verbessern“, erklärt er diesen Schritt. Seitdem selektiert er nun aus dem Nachbau geeignete Einzelpflanzen.

Der Rückgriff auf Hybriden hat bei diesem Gemüse einen besonderen Grund. „Brokkoli ist eigentlich ein Sprosskohl, das heißt, früher wurden bevorzugt die Strünke gegessen und nicht die relativ kleinen Köpfe“, weiß Thomas Heinze. Erst in den letzten Jahrzehnten rückten die Köpfe in den Blick der Verbraucher, wurden größer und fester. „Diese Entwicklung fand aber ausschließlich bei Sorten aus Hybridzucht statt, nicht bei den Samenfesten. Deshalb muss die ökologische Züchtung, wenn sie mit alten Populationssorten arbeitet, dies nachholen – und das dauert besonders lang.“

Barbara Rudolf hat sich 13 Jahre als Ziel bis zur Sortenzulassung gesetzt, das wäre dann 2022. „Das ist ziemlich sportlich, aber das wollen wir halten“, sagt sie. Brokkoliköpfe, die bei der Züchtungsarbeit anfallen, laufen derzeit in der Vermarktung einfach mit. Das soll sich in den letzten Jahren vor der Zulassung ändern. „Dann wollen wir auch den Brokkoli getrennt und extra ausgelobt vermarkten, bei einer Bete und einer Möhre machen wir das schon.“

### Bio-Brokkoli neu definieren

Christina Henatsch ist mit den Ergebnissen ihrer Arbeit recht zufrieden. „Wir haben beim Herbstsatz bis zu 80 Prozent marktfähige

Köpfe, bei der Frühjahrssaat ist es allerdings schwieriger“. Vermarktet werden die Züchtungsergebnisse über den Hofladen, als „Calabrese Gourmet“. Calabrese ist das italienische Wort für Brokkoli. „Das ist ein ganz anderes Produkt. Samenfester Brokkoli ist eben nicht so einheitlich wie der Hybrid-Standard, dafür aber deutlich besser im Geschmack und reich an Vi-

talstoffen – das geht schon in Richtung Grünkohl.“ Christina Henatsch sieht das als Chance: „Die Branche könnte neu definieren, wie ein Bio-Brokkoli aussieht und dass das eine Spezialität ist, die viel Zuwendung erfordert, angesiedelt zwischen Blumenkohl und Spargel.“ Verbraucher müssten auch lernen, dass der Strunk das eigentlich Leckere ist und

dass einzelne gelbverfärbte Blüten – zumal bei Kultur im Sommer – nicht bedeuten, dass der Brokkoli überständig alt ist. „Direktvermarkter können damit gut umgehen, da fliegt der über die Theke“, ist ihre Erfahrung.

**Leo Frühschütz**



Christina Henatsch züchtet in der Gärtnerei des Demeter-Guts Wulfsdorf bei Hamburg verschiedene Gemüsearten wie Brokkoli, Möhren, Porree, Bohnen und Mangold. Dabei erforscht sie auch, wie sich die Behandlung von Saatgut mit Tönen oder eurythmischen Gesten auswirkt.



Thomas Heinze züchtet seit über 25 Jahren, lange Zeit davon in Bingenheim (zwischen Gießen und Frankfurt/Main) biologisch-dynamische Gemüsesorten. Mehrere von ihnen, darunter Buschbohne, Möhre, Salat, Porree und Rote Bete wurden schon vom Bundesortenamt zugelassen. Foto © Hendrik Rauch



Christoph Matthes ist auf dem Dottenfelderhof in Bad Vilbel für die Gemüsezüchtung verantwortlich. Neben Brokkoli entwickelt er dort neue biologisch-dynamische Tomaten-, Rosenkohl- und Zuckermais-sorten. Foto © Hendrik Rauch



Barbara Maria Rudolf und Heinz-Peter Christiansen arbeiten südlich von Flensburg am Projekt saat:gut. Ihr Ziel ist es, samenfeste Sorten von Blumenkohl, Brokkoli und Möhren für die mehrstufige Vermarktung zu entwickeln. Foto © B. M. Rudolf

## Brokkoli an der Uni

Die Brokkolizüchter von Kultursaat haben von 2011 bis 2016 eng mit der Universität Hohenheim (Stuttgart) zusammengearbeitet. In dem vom Bundesprogramm Ökologischer Landbau geförderten Projekt untersuchte die Uni die Gehalte der als gesundheitsfördernd geltenden Glucosinolate in verschiedenen Zuchtlinien und erhob Anbaudaten – im Vergleich mit gängigen Hybriden. Bei den Inhaltsstoffen heißt es im Abschlussbericht, dass „die samenfesten Genotypen und Sorten tendenziell höhere Glucosinolatgehalte zeigten als die Hybridsorten.“ Geschmacklich wurden die samenfesten Zuchtlinien durchweg besser bewertet als die Hybridsorten. Doch Ertrag und Uniformität der Hybriden wurden (noch) nicht erreicht.

Fotos, wenn nicht anders angegeben © Archiv der Kultursaat e. V.