



ARCHE NOAH

Aktivitätsbericht Kohlspezialitäten

„Sorten- und Produktentwicklungen aus Gemüseraritäten in der Region Kamptal in einem partizipativen Prozess“
LEADER-Projekt März 2016 – Februar 2019



Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

 Bundesministerium
Nachhaltigkeit und
Tourismus



Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete.



Abstract

In this project, we worked on different vegetables of the species *Brassica oleracea* (kale and ornamental cabbage, sprouting broccoli), *Brassica napus* (kale) und *Brassica rapa* (*yu choi*, *cima di rapa*, *gai lan*, loose-head Chinese cabbage). In several on-farm trials, the overall agronomic value, the culinary quality and different times of sowing have been evaluated. Furthermore, a participatory breeding program has been initiated, aiming to develop colorful and tasty winter kales.

Zusammenfassung

Im Rahmen des Projekts setzten wir uns mit einige Gemüsegruppen der Arten *Brassica oleracea* (Blatt- und Zierkohle, Sprouting Broccoli), *Brassica napus* (Blattkohle) und *Brassica rapa* (*Yu Choi*, *Cima di Rapa*, *Gai Lan*, nicht-kopfbildende Chinakohle) näher auseinander. In zahlreichen on-farm Versuchen konnte die generelle Anbaueignung, kulinarische Qualitäten und verschiedene Aussaatzeitpunkte evaluiert werden. Darüber hinaus wurde ein partizipatives Züchtungsprogramm gestartet, mit dem Ziel farbenfrohe und wohlschmeckende Winterschnittkohle zu entwickeln.

Überblick on-farm Aktivitäten

Thema	Zeitraum	Standorte
Blatt- und Zierkohl Sortensichtung (<i>Brassica oleracea</i>)	Mai 2017 – Mai 2018	Gartenbauschule Langenlois, Pravec, Mogg, Loidolt
Winter.Palmen – Entwicklung winterfester Blattkohlvielfalt (<i>Brassica oleracea</i>)	Herbst 2015 – Frühling 2019	Gartenbauschule Langenlois, Zinsenhof, Krautwerk, Ackerschön
Blattkohl Sortensichtung (<i>Brassica napus</i>)	August 2017 – Mai 2018	CSA Kamptal, Ackerschön, Loidolt
Blatt- und Stängelkohl Sortensichtung (<i>Brassica rapa</i>)	August 2017 – Mai 2018	Gartenbauschule Langenlois, Pravec, Krautwerk
Sprouting Broccoli Überwinterungsversuch (<i>Brassica oleracea</i>)	Juni 2017 – Juli 2018	Zwetschke, Ackerschön

Blatt- und Zierkohl Sortensichtung (*Brassica oleracea*)

Zugang

Besonders während der Herbst-, Winter- und Frühlingsmonate, wenn frisches Gemüse oft nur sehr begrenzt verfügbar ist, können Kohlraritäten eine interessante Sortimentsergänzung und Bereicherung in der Küche darstellen. Ziel der Sortensichtung 2017/2018 war es, eine Auswahl von Blatt- und Zierkohlen aus der Art *Brassica oleracea*, hinsichtlich Aussehen, Geschmack, Anbaueignung und Winterfestigkeit zu testen.

Ergebnisse

Die bisher im Anbau noch wenig verbreiteten Zierkohle erwiesen sich als spannende Sortimentsergänzung und werden wie beispielsweise Grün- und Palmkohle für die Winternutzung bzw. Überwinterung am besten Mitte Mai bis Mitte Juni ausgesät.

Im Zuge einer Kulinarikveranstaltung im November 2017 wurden die diversen Kohle aus der Sortensichtung verkostet. Dabei wurden die Zierkohlsorten 'Rote Feder' F1 und 'Song Bird Rot' F1 als besonders angenehm mild, buttrig und süß im Geschmack wahrgenommen. Auch optisch bestechen sie durch ihr Aussehen und sind in der Vermarktung ein Blickfang. Erst die kühleren Temperaturen im Herbst und Winter führen zu einem wirklich süßlich, feinen Geschmack. Besonders zart sind die jungen Blätter.

Der Winter 2017/2018 war anfangs relativ mild, erst Ende Februar wurden Temperaturen von - 14°C am Standort in Langenlois beziehungsweise bis - 20° C am Standort im Waldviertel verzeichnet. Dadurch konnten alle Kohlsorten, auch die Zierkohle, bis in den Jänner hinein beerntet und vermarktet werden. Mit Ende Februar zeigte sich dann aber, dass im Grunde alle Zierkohle die starken Frostereignisse nicht überstanden hatten, während Palm- und Grünkohle auch diesen Temperaturen standhielten.

Resümee

Mit farbenfrohen, milden Zierkohlsorten kann das Angebot an frischem Wintergemüse aus der Region kulinarisch und optisch aufgewertet werden. Allerdings bringen die für den Zierpflanzenanbau gezüchteten Sorten keine hohe Winterfestigkeit mit. Abgesehen davon sind bislang alle Zierkohlsorten nur als F1 Hybride im Saatguthandel erhältlich. Beide Aspekte zeigen gewisses Züchtungspotential auf (siehe nächster Abschnitt).

Winter.Palmen – Entwicklung winterfester Blattkohlvelfalt (*Brassica oleracea*)

Zugang

Wie sich in den oben beschriebenen Sichtungen bestätigte, besitzt die Gruppe der Blattkohle so einiges an optischer und geschmacklicher Vielfalt. Gerade für direktvermarktende Gartenbaubetriebe, die auch im Winter frisches Gemüse anbieten möchten, stellen bunte Kohle eine interessante Sortimentsergänzung dar. Jedoch zeigte sich auch, dass spannende Blattkohlsorten in Mitteleuropa im Freiland nur begrenzt winterfest sind, wodurch die Ertragsicherheit reduziert wird und sich der Samenbau entsprechend aufwändiger gestaltet. Auf der anderen Seite sind viele Vertreter der Sortengruppe der *Grün-/Federkohle* sehr gut für den Winteranbau geeignet. Mit dem

Ziel diese Winterfestigkeit mit besonderen Blattfarben und milden Aromen zu kombinieren, haben wir ein partizipatives Züchtungsprogramm mit dem Titel „Winter.Palmen“ gestartet.

Ergebnisse

Für die Durchführung der Kreuzungen hat sich in unserem Kontext die Methode der Pärchenkreuzungen sehr bewährt. Aufgrund der relevant hohen Selbstinkompatibilität der verwendeten Sorten ist es auf diese Weise möglich, mit geringem Aufwand kontrollierte Kreuzungen mit ausreichend hoher Saatgutausbeute durchzuführen. Dafür lässt man die beiden Kreuzungspartner mit genügend Abstand zu anderen blühenden Kohlpflanzen gemeinsam abblühen. Da sich eine Pflanze nicht (oder nur zu einem geringen Teil) selbst bestäuben kann, ist der Großteil des geernteten Saatguts F1-Saatgut. Selbstungen sind bei diesen relativen weiten Kreuzungen im nächsten Jahr in der Regel problemlos zu erkennen.

Es wurden verschiedene Kreuzungen folgender Sortentypen durchgeführt:

- Grünkohl x Palmkohl
- Grünkohl x Butterkohl
- Grünkohl x Zierkohl
- Butterkohl x Zierkohl

Einige der daraus entstandenen „bäuerlichen Hybriden“ wurden einerseits auf ihre unmittelbare Anbaueignung getestet, andererseits wurde daraus F2-Saatgut für die weitere Selektionsarbeit gewonnen. Vor allem die Kombination Roter Grünkohl x Rosa Zierkohl scheint bereits unmittelbar als F1 für den Anbau interessant zu sein, weil sie positive Eigenschaften der Eltern (Winterfestigkeit, milder Geschmack) ansprechend kombiniert. Dennoch ist davon auszugehen, dass in der F2 noch interessantere Phänotypen aufzufinden sind, da in dieser Generation dann auch die ansprechende intensive Rosafärbung wieder zum Vorschein kommt.

Erste Kreuzungen konnten im Rahmen des Projekts bereits bis zur F2- beziehungsweise R1F2-Generation geführt werden. In der Tat stellen Rückkreuzungen eine interessante methodische Ergänzung zur einmaligen Kreuzung mit anschließender Selektion dar. Wie erwartet zeigte sich in den Nachkommenschaften deutliche Variabilität in Blattform und -farbe. Aufgrund des milden Winters 2018/2019 konnte in diesem Jahr jedoch nur begrenzt auf Winterfestigkeit, eines der wesentlichen Zuchtziele, selektiert werden.

Resümee

Die praktischen Schritte zur Entwicklung eines farbenfrohen Winterschnittkohl-Sortiments ermöglichten erste Erfahrungen im Feld der partizipativen Kohlzüchtung. Bis zu einer einheitlichen Sorte ist es naturgemäß noch ein langjähriger Weg. Jedoch zeigte sich, dass selbst sehr vielfältige F2-Populationen in der Direktvermarktung fast vollständig vermarktet werden können. Im Unterschied zu stärker industrialisierten Systemen kann in diesem Fall eine Erweiterung der optischen Diversität bereits während des Züchtungsprozesses Vorteile bringen, während Ausschussware aufgrund fehlender Einheitlichkeit in dem Kontext von Direktvermarktung meist von untergeordneter Bedeutung ist. Dennoch darf man nicht übersehen, dass dem Betrieb durch die züchterische Arbeit ein zusätzlicher zeitlicher Aufwand entsteht.

Blattkohl Sortensichtung (*Brassica napus*)

Zugang

Eine weitere bekanntermaßen durchaus winterfeste Gruppe aus der Familie der kohlhartigen Gewächse sind die mit dem Raps verwandten Scheer- oder Schnittkohle. Schon im 19. Jahrhundert waren diese in Norddeutschland und den Niederlanden ein bekanntes Kohlblattgemüse.

Sie werden als junges Blatt roh oder gedünstet (wie Spinat oder als Wok-Gemüse) gegessen und haben einen angenehm kohlig-nussigen Geschmack. Die 5 bis 8 cm langen jungen Blätter sind nach 5 bis 7 Wochen schnittreif und können zwei- bis dreimal beerntet werden. Die Ernte erfolgt üblicherweise vom Spätherbst bis ins Frühjahr. Sobald die Pflanzen dann in Blüte gehen, können auch noch die Blütentriebe geerntet werden.

Ziel der Feldversuche war es, Winterfestigkeit, Aussehen und Geschmack verschiedener Sorten zu vergleichen und Aussaat- und Erntezeitpunkte zu optimieren. Dafür wurden die Sorten auf drei Standorten zu drei unterschiedlichen Zeiten gesät:

1. Satz: Mitte August für die Herbsternte (Direktsaat)
2. Satz: Ende August für die Überwinterung und Ernte im Frühjahr (Direktsaat)
3. Satz: Vorkultur Anfang Februar, Jungpflanzen eher warm stellen (um vorzeitige Blüte zu verhindern), dann Mitte März ins Freiland setzen

Ergebnisse

An allen Standorten konnte ab Anfang bis Mitte Oktober Scheerkohl aus dem ersten Satz geerntet werden. Der Absatz und die Nachfrage der Kunden waren um diese Jahreszeit jedoch zurückhaltend, da im Oktober zahlreiche andere Gemüsearten zur Verfügung stehen. In der Sensorik wurde der im Herbst erntereife Scheerkohl mit festerem Blatt, leichter Schärfe und angenehmer Süße beschrieben. Kulinarisch betrachtet erscheint aber der spätere Satz durch die Überwinterung eine höhere Qualität entfalten zu können. Ertraglich bewährte sich besonders die Sorte 'Bremer Scheerkohl', deren zartes Blatt auch geschmacklich überzeugte. Optisch wurden die gefiederten Blätter, beziehungsweise violett/rosa überlaufene Blattrippen anderer Sorten sehr positiv bewertet.

Ende Februar wurden die tiefsten Temperaturen an den Versuchsstandorten gemessen. Sie beliefen sich im Tullnerfeld auf -11°C und im Waldviertel auf -21°C. Trotz dieser tiefen Temperaturen haben alle Sorten des zweiten Satzes (Aussaat Ende August) den Winter überstanden. Obwohl die äußeren Blätter sehr wohl Frostschäden erlitten hatten, trieben die Pflanzen im März frische junge Sprosstriebe, die zu dieser Zeit eine gern gesehene Bereicherung des Sortiments darstellen.

Im Gegensatz zu den ersten beiden Sätzen erfordert der dritte Satz entsprechend beheizbare Infrastruktur. Denn erhalten die Jungpflanzen einen starken Kälteimpuls, gehen sie sehr rasch in Blüte und können nicht mehr genutzt werden. Da der März 2018 vergleichsweise kalt ausfiel, konnten die Pflanzen erst Anfang April gesetzt werden. Dennoch ergab der Frühjahressatz eine gute Ernte ab Anfang Mai. Die jungen Scheerkohlblätter waren eine zarte Ergänzung im Frühjahr, wenn sonst wenig Frischgemüse verfügbar ist.

Resümee

Hinsichtlich Winterfestigkeit haben sich alle getesteten Scheerkohlarten bewährt. Am interessantesten erscheint die Überwinterung (Aussaat Ende August) oder der zeitige Anbau im Frühjahr (Anfang Februar). Damit gelingt es, frisches Blattgemüse von März bis Anfang Mai zu ernten, in einer Zeit in der es sonst wenig frisches Gemüse direkt vom Acker gibt.

Blatt- und Stängelkohl Sortensichtung (*Brassica rapa*)

Zugang

Eine weitere spannende Ergänzung für die Herbst-, Winter- und Frühjahrsmonate stammt aus der Art *Brassica rapa*. Mairübe, Mizuna, Pak Choi und Chinakohl sind nur einige Vertretern aus dieser Verwandtschaft, daneben finden sich gerade im asiatischen Raum noch zahlreiche weitere Gemüseformen, die hierzulande noch relativ wenig bekannt sind.

Mit dem Ziel, einen besseren Überblick über diese Kohlgruppe zu bekommen, führten wir 2017/2018 eine Sortensichtung durch. Neben diversen nicht-kopfbildenden Chinakohlen wurden Sorten vom Typ *Yu Choi (Sum)* bzw. *Cima di Rapa* getestet, bei denen die gesamte Pflanze geerntet wird (Triebe, Knospen, teilweise Blüten). Ergänzend dazu wurden auch Vertreter der Sortengruppe *Gai Lan* in die Sichtung integriert. Diese Pflanzen gehören zwar zur Art *Brassica oleracea*, weisen aber gärtnerisch gewisse Parallelen zu den Stängelkohlen von *Brassica rapa* auf.

Ergebnisse

Sämtliche Sorten zeigten eine sehr rasche Entwicklung. Bei Aussaat Anfang August erfolgte die erste Ernte ab Ende September (Blatt-Chinakohl) beziehungsweise überwiegend in der zweiten Oktoberhälfte (Stängelkohle). Innerhalb der Sortengruppen zeigten sich relevante Unterschiede hinsichtlich Erntezeit, Ertrag und Qualität. Winterfestigkeit war nur zum Teil in ausreichendem Ausmaß gegeben.

Resümee

Diese erste Orientierungssichtung ermöglichte einen interessanten Einblick in eine noch recht unbekanntes Kohlvielfalt. Es wurde deutlich, dass oft nur ein Bruchteil der genetischen Vielfalt und des dazugehörigen Knowhows, das in Asien bei diesen Kulturpflanzen vorhanden ist, den Weg in den Westen bewältigt. Oft werden hierzulande Sorten unter einem Namen vermarktet, der eigentlich eine ganze Sortengruppe beschreibt. Dies verdeutlicht einen sehr eingeschränkten Blick, der übersehen lässt, dass innerhalb des Sortentyps massive Unterschiede hinsichtlich vieler gärtnerisch essentieller Eigenschaften vorhanden sind. Damit die hier betrachteten Gemüse ihr Potential auch unter den hiesigen Anbaubedingungen in vollem Umfang entfalten können, ist eine tiefere Auseinandersetzung mit diesem Thema unumgänglich.

Sprouting Broccoli Überwinterungsversuch (*Brassica oleracea*)

Zugang

Sprouting Broccoli wird heute vor allem in Regionen mit relativ milden Wintern als Wintergemüse kultiviert. Potentiell stellt er aber auch für den mitteleuropäischen Gemüsebau eine interessante Sortimentsergänzung dar, weil die Ernte im zeitigen Frühjahr zu einer Zeit erfolgt, in der frisches Gemüse rar ist. Da Angaben zur Winterfestigkeit aus beispielsweise Großbritannien aber nicht auf hiesige Anbaubedingungen übertragbar sind, testeten wir im Winter 2017/18 zehn verschiedene Sprouting Broccoli Populationen in einem Feldversuch im Waldviertel. Neben zwei traditionellen Landsorten wurden einerseits aktuelle Zuchtlinien aus Großbritannien, andererseits Hofselektionen aus Gänserndorf angebaut. Zur besseren Orientierung wurden auch einige als winterfest bekannte Blattkohl- und Sprossenkohlsorten in die Sichtung integriert.

Ergebnisse

Insgesamt verlief der Winter 2017/18 im Raum Zwettl relativ durchschnittlich. Dennoch zeigte sich, dass selbst in diesem gewöhnlichen Winter keine der Sprouting Broccoli Populationen eine ausreichende Winterfestigkeit aufwies. Lediglich bei zwei Populationen überlebte jeweils eine Einzelpflanze. Die Blatt- und Sprossenkohle wiesen hingegen deutlich niedrigere Auswinterungsraten auf. Besonders die Sorten 'Roter Grünkohl' (9 % Auswinterung) und 'Autumn Star' (18 %) (Kreuzung aus Grünkohl und Sprossenkohl) zeichneten sich durch eine sehr gute Winterfestigkeit aus. Auch der Grünkohl 'Westlandse Winter' und die Sorte 'Dazzling Blue' (eine Kreuzung aus Grünkohl und Palmkohl) zeigten mit rund 42 % Auswinterung zumindest eine gewisse Winterfestigkeit unter Waldviertler Bedingungen. Der Palmkohl 'Nero di Toscana' konnte hingegen seine südliche Herkunft nicht ganz verbergen und verzeichnete 75 % Ausfall.

Resümee

Auch was die Sprouting Broccolis betrifft, zeigte sich sehr deutlicher Bedarf nach standortangepasster Züchtung. Selbst auf Winterfestigkeit selektierte Populationen aus Großbritannien beziehungsweise Gänserndorf sind an die kalten Winter im Waldviertel zu wenig angepasst. Da in anderen Sortengruppen von *Brassica oleracea*, allen voran bei den Grünkohlen, aber durchaus eine zufriedenstellende Winterfestigkeit beobachtet werden konnte, scheint grundsätzlich ausreichend genetische Variabilität für die Entwicklung winterfester Sprouting Broccolis vorhanden zu sein.